

*Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
Okresný úrad Prešov
Slovenský hydrometeorologický ústav*

**PROGRAM NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA
V OBLASTI RIADENIA KVALITY OVZDUŠIA**

Bratislava 2014

Obsah

1	LOKALIZÁCIA OKRAJOV ZNEČISTENIA	5
1.1	Oblasť	5
1.2	Mesto Prešov a obec Ľubotice	6
1.3	Meracia stanica	6
2	VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	10
2.1	Druh zóny	10
2.2	Odhad znečistenej oblasti (km ²) a obyvateľstva vystaveného znečisteniu	10
2.3	Užitočné klimatické údaje	10
2.4	Príslušné údaje o topografii	11
2.5	Informácie o druhu cieľov vyžadujúcich ochranu v zóne	11
3	ZODPOVEDNÉ ORGÁNY	12
3.1	Mená a adresy osôb zodpovedných za vypracovanie a vykonávanie programov na zlepšenie kvality ovzdušia	12
4	POVAHA A HODNOTENIE ZNEČISTENIA.....	15
4.1	Koncentrácie namerané v predchádzajúcich rokoch (pred implementovaním opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia) podľa meracích staníc.....	15
4.2	Koncentrácie namerané od začiatku projektu – 2004 – 2011	17
4.3	Metodika použitá na zhodnotenie	23
5	PÔVOD ZNEČISTENIA.....	25
6	ANALÝZA SITUÁCIE	34
6.1	Podrobnosti o tých faktoroch zodpovedných za znečistenie	34
6.2	Podrobnosti o možných opatreniach na zlepšenie kvality ovzdušia	36
7	PODROBNOSTI O TÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH NA ZLEPŠENIE, KTORÉ EXISTOVALI PRED 11. JÚNOM 2008.....	38
7.1	Miestne, regionálne, národné, medzinárodné opatrenia	38
7.2	Pozorované účinky týchto opatrení	39
8	PODROBNOSTI O TÝCH OPATRENIACH PRIJATÝCH S CIEĽOM ZNÍŽIŤ ZNEČISTENIE PO NADOBUDNUTÍ ÚČINNOSTI SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2008/50 O KVALITE OKOLITÉHO OVZDUŠIA A ČISTEJŠOM OVZDUŠÍ V EURÓPE: ...	41
8.1	Zoznam a opis všetkých opatrení a časový rozvrh ich realizácie	41
8.2	Odhadnutie plánovaného a očakávaného zlepšenia kvality ovzdušia, potrebného na dosiahnutie týchto cieľov	46
9	PODROBNOSTI O DLHODOBO PLÁNOVANÝCH ALEBO SKÚMANÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH, ZOZNAM A OPIS VŠETKÝCH OPATRENÍ A ČASOVÝ ROZVRH ICH REALIZÁCIE	47
10	ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ, DOKUMENTOV, PRÁC POUŽITÝCH NA AKTUALIZÁCIU ÚDAJOV UVEDENÝCH V PROGRAME	49
11	PRÍLOHY	49

1 LOKALIZÁCIA OKRAJOV ZNEČISTENIA

1.1 Oblasť

Program na zlepšenie kvality ovzdušia (aktualizácia 2009) je vypracovaný pre vymedzenú oblasť riadenia kvality ovzdušia – územie mesta Prešova a územie obce Ľubotice, v ktorej dochádza k prekračovaniu limitnej hodnoty stanovenej pre znečisťujúcu látku PM₁₀.

Mesto Prešov je tretím najväčším mestom Slovenska. Rozprestiera sa v severnej časti Košickej kotliny na rozhraní Šarišskej vrchoviny a Spišsko-šarišského medzihoria. Dôležitú úlohu v prírodnom prostredí zohrali rieky Torysa a Sekčov, na sútoku ktorých sa nachádza. Prešov vznikol na oddávna dôležitej križovatke obchodných a vojenských ciest, ktorá podmienila jeho rozvoj už od stredoveku.

Prešov je významným administratívnym a hospodárskym centrom s dlhodobou tradíciou strojárkeho, drevospracujúceho a potravinárskeho priemyslu. V minulosti bol aj známym centrom ťažby a spracovania soli. Sídlí tu niekoľko gymnázií, stredných škôl a Prešovská univerzita. Mesto je aj významným kultúrnym strediskom. Nachádza sa tu Divadlo Jonáša Záborského, Park kultúry a oddychu, Divadlo Alexandra Duchnoviča, múzeá, knižnice, galérie, ucelené historické jadro s bohato zdobenými renesančnými domami a sakrálnym stavbami. Centrum mesta je pamiatkovou rezerváciou, areál tzv. starého Solivaru je národnou kultúrnou pamiatkou. Vďaka všetkým týmto atribútom Prešov patrí medzi najkrajšie mestá na Slovensku a je čoraz viac vyhľadávaným turistickým mestom.

Z hľadiska klímy patrí mesto Prešov s obcou Ľubotice do mierne vlhkej a mierne teplej klimateckej oblasti.

Funkčné členenie územia mesta

Územie mesta Prešova je členené z hľadiska prevažujúceho funkčného využitia plôch na bývanie, výrobu, občianska vybavenosť, dopravu a technickú infraštruktúru. Nachádza sa v severnej časti Košickej kotliny v styku so Šarišskou vrchovinou. Jadrom tohto vysoko urbanizovaného územia je niva rieky Torysy, na ktorej sa mesto Prešov rozkladá. Celé územie má polyfunkčný charakter s dominanciou priemyselných a obytných plôch.

Hlavnými osami sú rieka Torysa, železničná trať Prešov - Kysak, cesta I/18 a diaľnica D1. Väčšie plochy priemyslu sú lokalizované v južnej časti mesta v nadväznosti na dopravný priestor železnice. Menšie plochy priemyslu sa nachádzajú aj v severovýchodnej časti mesta - Nižná Šebastová a v susednej obci Ľubotice. Poľnohospodárske plochy sa vyskytujú v prímestských častiach mesta, v katastroch integrovaných obcí. Rekreačné plochy sú taktiež lokalizované v prímestských lokalitách a ďalej v širšom okolí Šarišskej vrchoviny a Slanských vrchov. Väčšie rekreačné plochy v meste sa nachádzajú pri prírodnom kúpalisku Delňa a v južnej časti mesta, kde je aquapark.

1.2 Mesto Prešov a obec Ľubotice



Obr. 1 Geografická mapa oblasti mesta Prešov a obce Ľubotice

1.3 Meracia stanica

V období od začiatku realizácie programu bola kvalita ovzdušia monitorovaná na týchto AMS:

AMS Prešov, Levočská

Stanica pre nespĺňanie nových legislatívnych požiadaviek bola v roku 2006 zrušená. Nachádzala sa na voľnom priestranstve v blízkosti nákupného strediska Kaufland, na rozhraní Sídlička III a severozápadnej časti historického jadra mesta. Nevýhodou jej umiestnenia bolo, že vzhľadom na plynofikáciu blízkych mestských kotolní zanikli dôvody jej pôvodného umiestnenia.

AMS Prešov, Solivarská

Stanica sa nachádzala v juhovýchodnej časti mesta na voľnom priestranstve na rozhraní nízkej zástavby (rodinné domy so záhradami) a sídliska s viacposchodovými panelovými domami v teréne nad úrovňou križovatky ulíc Solivarská a Arm. gen. L. Svobodu (2 m) s pomerne veľkou intenzitou dopravy v pracovných dňoch. Od obrubníka cesty je vzdialená 10 m. Umiestnenie stanice nespĺňa požiadavky legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia EÚ a SR kladené na dopravnú stanicu – vzdialená od obrubníka cesty viac ako 5 m nad terénom križovatky. Z uvedeného dôvodu bola stanica premiestnená.

Tab. 1 Lokalizácia meracej stanice

Názov	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
Geografické súradnice		
zemepisná šírka	E 21° 13' 45"	N 48°58'40"
zemepisná dĺžka	N 49° 00' 03"	E 21°15'52"
Nadmorská výška	246 m	258 m
Okres	Prešov	Prešov
Kraj	Prešovský	Prešovský
Zóna	Prešovský kraj	Prešovský kraj

Tab. 2 Charakteristika meracej stanice

Názov	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
Typ stanice	pozaďová	pozaďová
Typ oblasti	mestská	mestská
Merané znečisťujúce látky	SO ₂ , NO- NO ₂ -NO _x , PM ₁₀ , benzén	SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO, O ₃ , Pb, Cd, Ni, As, PM ₁₀ , benzén
Metóda merania PM ₁₀	TEOM	TEOM – FDMS
Typ prístroja	Prachomer R&P 1400 A	Prachomer Thermo TEOM 1400AB FDMS s odberovou hlavou PM ₁₀

Zdroj: Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike

AMS Prešov, Arm. gen. Ľ. Svobodu

Dňa 18. septembra 2009 bola AMS Prešov, Solivarská premiestnená na Ulicu arm. gen. Ľ. Svobodu (južne od križovatky ulíc Jurkovičova –Arm. gen. Ľ. Svobodu, oproti ČS Lukoil). Do prevádzky bola uvedená 21.10.2009. V dôsledku jej premiestnenia bol zmenený typ stanice z mestskej pozaďovej na stanicu mestskú dopravnú. Nachádza sa v juhovýchodnej časti mesta s pomerne veľkou intenzitou dopravy. Od obrubníka cesty je vzdialená 2 m. Východne od stanice, oddelená nízkou zeleňou je radová panelová zástavba 8-poschodových domov.

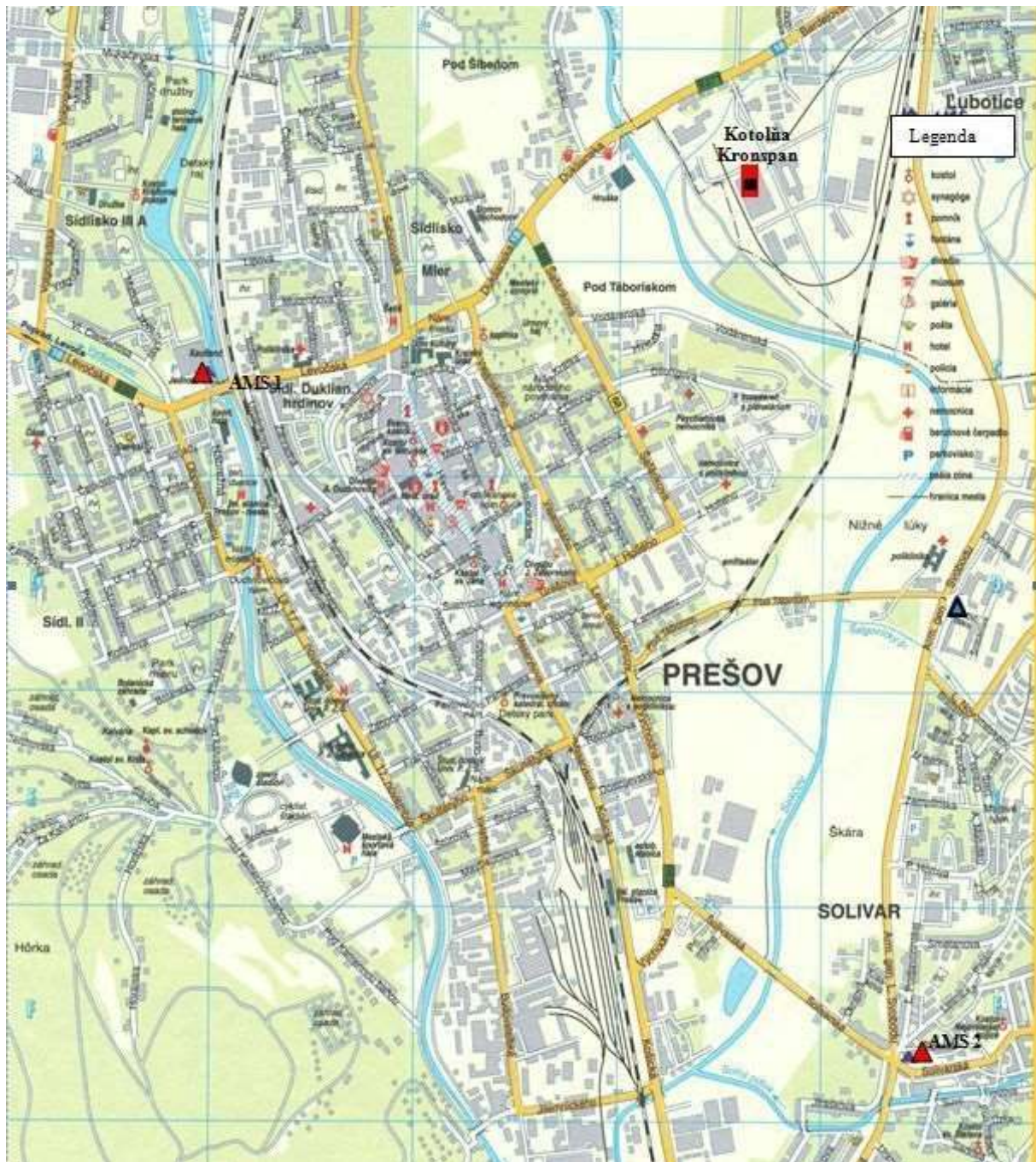
Tab. 3 Lokalizácia meracej stanice

Názov	Prešov, Arm. gen. Ľ. Svobodu
Geografické súradnice	
zemepisná šírka	N 48°59'36"
zemepisná dĺžka	E 21°16'03"
Nadmorská výška	352 m
Okres	Prešov
Kraj	Prešovský
Zóna	Prešovský kraj

Tab. 4 Charakteristika meracej stanice

Názov	Prešov, Arm. gen. Ľ. Svobodu
Typ stanice	dopravná
Typ oblasti	mestská
Merané znečisťujúce látky	NO-NO ₂ -NO _x , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , benzén
Metóda merania PM ₁₀	TEOM E
Typ prístroja	Prachomer Thermo TEOM 1405 F s odberovou hlavou PM ₁₀
Metóda merania PM _{2,5}	TEOM E
Typ prístroja	Prachomer Thermo TEOM 1405 F s odberovou hlavou PM _{2,5}

Zdroj: Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2011



Obr. 2 Mapa mesta Prešov a obce Lubotice

- ▲ AMS 1 - Monitorovacia stanica Prešov - Sídliisko III, AMS 2 – Monitorovacia stanica Prešov – Solivar
- ▲ Monitorovacia stanica Prešov, Arm. gen. L. Svobodu
- Areál bývalej firmy Kronspan Slovakia, s.r.o., Prešov, Bardejovská 24



Obr. 3 Dopravná AMS Prešov, Arm. gen. L. Svobodu

2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

2.1 Druh zóny

V zóne Prešovský kraj je vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia, ktorú tvorí územie mesta Prešov a obce Ľubotice. Mesto Prešov má mestský charakter, je to tretie najväčšie mesto v SR. Nachádzajú sa tu menšie priemyselné podniky, nákupné centrá a služby. Od roku 1996 je krajským mestom. Obec Ľubotice je urbanisticky spojená s mestom Prešov, bola súčasťou mesta Prešov. Nachádza sa tu areál bývalej formy Kronospan, a.s., SK (v blízkosti prešovského najväčšieho sídliska Sekčov). Leží severozápadne od Prešova.

2.2 Odhad znečistenej oblasti (km²) a obyvateľstva vystaveného znečisteniu

Znečistená oblasť mesto Prešov má rozlohu a obec Ľubotice má rozlohu 79 km². Populácia vystavená znečisteniu ovzdušia znečisťujúcou látkou PM₁₀ predstavuje cca 94 763 obyvateľov. (zdroj SHMÚ: Hodnotenie kvality ovzdušia rok 2011, stav k 31. 12. 2012),

Územie mesta tvoria 4 katastre:

1. Prešov
2. Solivar
3. Šalgovík
4. Nižná Šebastová

2.3 Užitočné klimatické údaje

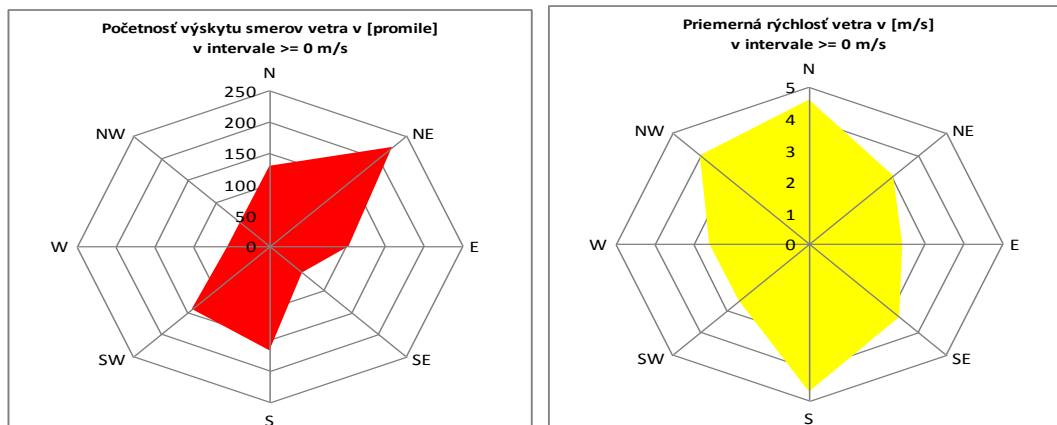
Pre oblasť mesta Prešova a obce Ľubotice boli použité meteorologické údaje z meteorologickej stanice Prešov - vojsko. Táto sa nachádza v oblasti letiska v juhovýchodnej časti mesta. Leží v nadmorskej výške 307 m. Presná poloha stanice je určená zemepisnými súradnicami 49° 01' 55" s.š., 21° 18' 31" v.d.

Z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší sú najrelevantnejšími meteorologickými parametrami smer a rýchlosť vetra. Z dlhodobého hľadiska sa tieto parametre odzrkadľujú v klimatických veterných ružiciach, priemernej ročnej rýchlosti vetra a podiele bezvetria.

Priemerná ročná rýchlosť za posledných 10 rokov na stanici Prešov je 3,3 m.s⁻¹, bezvetrie sa vyskytuje v 7 % roka, pričom rýchlosti vetra nižšie ako 2 m.s⁻¹ sa vyskytujú v 40% roka. S týmito parametrami sa Prešov radí medzi najventilovanejšie miesta na Slovensku. Rýchlosti vetra väčšie ako 8 m.s⁻¹ predstavujú len necelých 4 % prípadov ročne.

Na obr. 4 je veterná ružica pre stanicu Prešov vojsko, spolu s priemernými rýchlosťami vetra z jednotlivých smerov.

Obr. 4: Početnosť výskytu jednotlivých smerov vetra a ich priemerná rýchlosť na stanici Prešov vojsko



Prevládajúcim prúdením je severovýchodné a južné. Najmenej sa vyskytujú západné a severozápadné smery prúdenia. Kým pri rýchlostiach do 8 m.s⁻¹ sú zastúpené všetky smery vetra (predovšetkým severovýchodné a južné), pri rýchlostiach nad 8 m.s⁻¹ sú pozorované takmer všetky smery prúdenia (predovšetkým južné).

2.4 Príslušné údaje o topografii

Mesto Prešov a obec Ľubotice sa nachádzajú v severnom výbežku Košickej kotliny. Okolité hory Šarišskej vrchoviny a Slanského pohoria dosahujú 300-400 m n.m. Najvyšší vrch Stráž, nachádzajúci sa na sever od mesta, chráni mesto pred vpádom studeného arktického vzduchu. Mesto Prešov (nadmorská výška 250 m n.m.) a obec Ľubotice (277 m n.m.) ležia na svahu obrátenom na juh, a tak je zabezpečený aj odtok chladného vzduchu, ktorý sa pri bezvetří usadzuje na dne kotliny. Topografia terénu má podstatný vplyv na rozptyl škodlivín v ovzduší a jej význam môžeme pozorovať hlavne v údoliach a kotlinách, ale tak isto aj v homogénnej mestskej zástavbe. Rôznorodosť budov, smery ulíc, šírka ulíc, spojená zástavba spôsobujú tvorbu vírov a dochádza k deformácii smeru a rýchlosti vetrov v dôsledku čoho v záveterných častiach mesta dochádza k lokálnemu zhoršeniu kvality ovzdušia. Termicky podmienená cirkulácia vzduchu môže spôsobiť prúdenie vzduchu z okrajových častí mesta do centra, kde je už kvalita ovzdušia zhoršená najmä splodinami z dopravy.

2.5 Informácie o druhu cieľov vyžadujúcich ochranu v zóne

V ochrane ovzdušia je tak kladený v prvom rade dôraz na dosiahnutie takej kvality ovzdušia, ktorá na základe súčasných vedeckých poznatkov neohrozí zdravie ľudí ani životné prostredie.

Požadovaným cieľom u PM₁₀ je dosiahnutie limitnej hodnoty na ochranu zdravia ľudí 1-dňového priemeru 50 µg.m⁻³, ktorý nesmie byť prekročený viac ako 35-krát za rok a dosiahnutie ročnej limitnej hodnoty 40 µg.m⁻³. Limitné hodnoty v súčasnosti určuje Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia v prílohe č. 11 účinná od 15.9.2010. Do uvedenej doby platila vyhláška MŽP SR č. 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia, ktorá určovala limitné hodnoty uvedené v tab.3.

Tab. 5 Limitné hodnoty, termíny ich dosiahnutia, priemerované obdobie a medze tolerancie.

Účel	Priemerované obdobie	Limitná hodnota	Medza tolerancie	Dátum, ku ktorému treba dosiahnuť limitnú hodnotu
1. Limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	1 deň	50 µg.m ⁻³ PM ₁₀ sa nesmie prekročiť viac ako 35 – krát za kalendárny rok	20 µg.m ⁻³ (40 %) pre hodnotenie roku 2001, od 01.01.2002 a následne každých ďalších 12 mesiacov zníženie rovnakým ročným percentom tak, aby sa 01.01.2005 dosiahlo 0 %	01. 01. 2005
2. Ročná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	kalendárny rok	40 µg.m ⁻³ PM ₁₀	6 µg.m ⁻³ (15 %) pre hodnotenie roku 2001, od 01.01.2002 a následne každých ďalších 12 mesiacov zníženie rovnakým ročným percentom tak, aby sa 01.01.2005 dosiahlo 0 %	01. 01. 2005

V roku 2010 dostala SR rozhodnutím Európskej komisie zo 4.10.2010 v súlade s článkom 22 smernice 2008/50/ES výnimku z povinnosti uplatňovať limitné hodnoty - denné priemery pre PM₁₀ stanovené v prílohe XI. Táto výnimka sa dala prakticky uplatniť pre zóny Trenčiansky, Trnavský a Prešovský kraj do 11. 6. 2011 (viď roky 2010 a 2011 v kap.4.2).

Pre častice PM_{2,5} je ustanovený ročný limit 25 µg.m⁻³, ktorý vstúpi do platnosti 1. 1. 2015. Pre rok 2011 platí limitná hodnota plus medza tolerancie 28 µg.m⁻³ (Commission implementing Decision 2011/850/EU, ANNEX 1, bod 5).

3 ZODPOVEDNÉ ORGÁNY

3.1 Mená a adresy osôb zodpovedných za vypracovanie a vykonávanie programov na zlepšenie kvality ovzdušia

Tab. 6 Zodpovedné orgány štátnej správy a inštitúcie

Organizácia	Meno	Adresa	Telefón	Fax	E-mail
Okresný úrad Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie					
Zodpovedná osoba	PaedDr. Miroslav Benko	Nám. mieru 2, Prešov	051-4881200	051-7723633	sekretariat@po.ouzp.sk
Kontaktná osoba	Ing. Anna Mačejovská	Nám. mieru 2, Prešov	051-4881202		macejovska.anna@po.kuzp.sk
Okresný úrad Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie, odd. ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP					
Zodpovedná osoba	Ing. Dušan Vočko	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051-4881230	051-4881232	vocko.dusan@po.ouzp.sk
Kontaktná osoba	Mgr. Jaroslava Kutajová	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051-4881235		kutajova.jaroslava@po.ouzp.sk
Kontaktná osoba	Ing. Zuzana Olejarová	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051-4881235		olejarova.zuzana@po.ouzp.sk
Okresný úrad Prešov, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií					
Zodpovedná osoba	Ing. Vladimír Luterán	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051-7465888	051-7465880	vladimir.luteran@po.kud.gov.sk
Kontaktná osoba	Ing. Zuzana Ondrejová	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051-7465888	051-7465882	zuzana.ondrejova@po.kud.gov.sk
Mesto Prešov					
Zodpovedná osoba	Ing. Miroslav Širgel	Hlavná 73, 080 01 Prešov	051-3100207	051-3100225	miroslav.sirgel@presov.sk
Kontaktná osoba	Ing. Stanislav Tupta	Hlavná 73, 080 01 Prešov	051-3100271		stanislav.tupta@presov.sk
Obec Ľubotice					
Zodpovedná osoba	MVDr. Štefan Krajčí	Čsl. letcov 2, 080 06 Ľubotice	051-7764625	051-7764625	starosta@lubotice.eu
Kontaktná osoba	Eva Lešková	Čsl. letcov 2, 080 06 Ľubotice	051-7764625		obec@lubotice.eu
Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice					
Zodpovedná osoba	Ing. Jozef Vavrek	Kasárenské nám. 4, 041 55 Košice	055-7277264	055-7277283	jozef.vavrek@ssc.sk
Kontaktná osoba	Ing. Gabriela Mareková	Kasárenské nám. 4, 041 55 Košice	055-7277241	055-7277243	gabriela.marekova@ssc.sk
Správa a údržba ciest PSK, oblasť Prešov					
Zodpovedná osoba	Ing. Jaroslav Humeník	Jesenná 14, 080 01 Prešov	0915-881646	051-7731329	humenik.jaroslav@sucpsk.sk
Kontaktná osoba	Peter Muľ	Jesenná 14, 080 01 Prešov	0915-963373	051-7731329	zaborske@sucpsk.sk
Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Bratislava, pracovisko Prešov					
Zodpovedná osoba	Peter Tomečko	Nám. mládeže 3, Prešov	0908-714094		peter.tomecko@ndsas.sk
Kontaktná osoba	Peter Tomečko	Nám. mládeže 3, Prešov	0908-714094		peter.tomecko@ndsas.sk
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Prešove,					
Zodpovedná osoba	Ing. Jana Mytníková	Hollého 5, Prešov	051-7580310	051-7733806	po.riaditel@uvzsr.sk
Kontaktná osoba	Ing. Tatiana Miščíková	Hollého 5, Prešov	051-7580313	051-7733806	po.miscikova@uvzsr..sk

Organizácia	Meno	Adresa	Telefón	Fax	E-mail
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava					
Zodpovedná osoba	Ing. Viliam Pätoprstý, CSc.	Jeséniova 17, 833 15 Bratislava	02- 59415466	02- 54775679	viliam.patoprsty@shmu.sk
Kontaktná osoba	Mgr. Jana Krajčovičová, PhD.	Zelená 5, Banská Bystrica	048- 59415208	048- 4138689	jana.krajcovicova@shmu.sk
Kontaktná osoba	Ing. Tatiana Lehetová	Ďumbierska 26, 041 17 Košice	055- 7961746	055- 6320591	tatiana.lehetova@shmu.sk

Zodpovednosť subjektov podieľajúcich sa na programe podľa ich pôsobnosti

Tab.7 Zodpovednosť orgánov štátnej správy a inštitúcií

Organizácia	Zodpovednosť
Okresný úrad Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie	§ 25 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Okresný úrad Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie, odd. ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP	§ 26 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Okresný úrad Prešov, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií	§ 11 ods. 3 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov § 3 ods. 1 písm. b) zák. č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách § 109 písm. c) zák. č. 315/1996 Z.z. o premávke na poz. komunikáciách
Mestský úrad Prešov	§ 27 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Obecný úrad Ľubotice	§ 27 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Prešovský samosprávny kraj	§ 11 ods. 2 zákona č. Z137/2010 Z. .z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Slovenská správa ciest, inv. výst. a správa ciest, Košice	§ 11 ods. 3 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Správa a údržba ciest PSK, oblasť Prešov	§ 11 ods. 3 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Bratislava, pracovisko Prešov	§ 11 ods. 3 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Prešov	§ 6 zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení nesk. predp.
SHMÚ, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava	§ 8, § 9 a § 11 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov

4 POVAHA A HODNOTENIE ZNEČISTENIA

4.1 Koncentrácie namerané v predchádzajúcich rokoch (pred implementovaním opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia) podľa meracích staníc

Znečisťujúca látka PM₁₀

V rokoch 2001 – 2003 boli na AMS merané hodnoty koncentrácií PM₁₀. V tabuľkách sú uvedené namerané hodnoty vynásobené faktorom 1,3.

Tab. 8 Dostupnosť údajov PM₁₀ v % - časové pokrytie

Stanica	2001	2002	2003
Prešov, Levočská	94,4	94,3	96,6
Prešov, Solivarská	95,5	98,0	99,0

Tab. 9 Počet prekročení limitnej hodnoty a sumy limitnej hodnoty + medze tolerancie priemernej 24 hod. koncentrácie pre PM₁₀

Stanica	počet prekročení limitnej hodnoty			počet prekročení limitnej hodnoty + medze tolerancie		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
limitná hodnota [μg.m⁻³] (povolený počet prekročení)	50 (35)	50 (35)	50 (35)	70 (35)	65 (35)	60 (35)
Prešov, Levočská	67	90	84	24	27	45
Prešov, Solivarská	99	93	50	39	39	30

Bold – počet prekročení > povolený počet

Tab. 10 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM₁₀ v roku 2001 v [μg.m⁻³]

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
7.1.2001		67,1	17.2.2001		74,7	21.10.2001	77,1	74,7
15.1.2001		65,3	27.2.2001		90,5	22.10.2001		79,1
17.1.2001		78,4	28.2.2001		74,4	26.10.2001	74,9	76,1
18.1.2001	76,7	95,6	7.3.2001		66,5	29.10.2001	65,9	68,6
19.1.2001		110,4	2.4.2001	76,2	74,1	5.11.2001	104,5	105,7
20.1.2001		116,0	3.4.2001	76,1	85,5	6.11.2001	73,1	69,9
21.1.2001	77,6	90,1	4.4.2001		70,4	10.12.2001	79,1	76,3
22.1.2001	88,3	89,1	4.8.2001	84,6	77,8	11.12.2001	92,4	91,1
7.2.2001	76,3	67,0	17.8.2001	65,6		14.12.2001		68,9
9.2.2001	65,1	79,9	27.8.2001	65,1	72,4	18.12.2001	92,0	65,6
12.2.2001	76,3	95,0	9.10.2001	73,9	76,1	19.12.2001	112,1	96,2
13.2.2001		71,5	10.10.2001		66,4	26.12.2001	67,2	65,3
15.2.2001		74,4	17.10.2001	72,5	70,2			
16.2.2001	79,3	115,5	20.10.2001		73,0			

Tab. 11 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM_{10} v roku 2002 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
5.1.2002	67,7		18.2.2002	76,6	106,5	29.8.2002		65,3
6.1.2002	109,3	103,6	6.3.2002	94,9	68,7	4.9.2002		66,7
7.1.2002	103,0	100,9	7.3.2002		68,2	10.9.2002	96,7	93,0
9.1.2002	111,3	118,7	8.3.2002		65,4	11.9.2002	86,1	78,8
10.1.2002	86,8	78,4	12.3.2002	79,2	87,7	10.10.2002		67,8
18.1.2002		80,7	13.3.2002	86,8	95,0	15.11.2002	70,0	
19.1.2002	74,8	80,4	14.3.2002	86,7	83,5	18.11.2002		98,0
20.1.2002		70,0	15.3.2002	78,0	77,7	26.11.2002	69,0	68,6
30.1.2002		76,5	16.3.2002		75,8	27.11.2002	70,6	91,7
31.1.2002		70,0	18.3.2002		68,1	28.11.2002	77,5	111,2
4.2.2002	77,0	90,0	19.3.2002		70,3	12.12.2002		66,4
5.2.2002	101,8	98,0	22.8.2002		66,9	13.12.2002	69,5	79,1
7.2.2002	79,8	111,8	26.8.2002	66,5	73,8	15.12.2002	72,0	72,0
17.2.2002	87,9	68,2	27.8.2002	65,9		22.12.2002	102,0	94,6

Tab. 12 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM_{10} v roku 2003 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
9.1.2003		67,5	24.3.2003	76,7	73,8	19.9.2003	66,8	
13.1.2003	81,5	68,3	25.3.2003	86,6	83,2	20.9.2003	70,7	
14.1.2003	116,0	94,6	26.3.2003		64,3	21.9.2003	60,4	
15.1.2003	105,0	88,7	27.3.2003	91,7	75,3	22.9.2003	72,3	
16.1.2003	97,5	88,4	28.3.2003	112,3	97,3	23.9.2003	80,8	
17.1.2003	93,6	94,0	29.3.2003	71,2	71,7	29.9.2003	66,5	
20.1.2003	88,2	80,5	30.3.2003	69,4		13.11.2003	65,1	
21.1.2003	97,3	68,7	31.3.2003		67,6	14.11.2003	87,7	
13.2.2003		62,0	2.4.2003		65,9	15.11.2003	88,1	
15.2.2003		64,0	18.4.2003	61,3		16.11.2003	68,6	
25.2.2003		63,2	19.4.2003	137,8	117,0	24.11.2003	75,8	
26.2.2003	96,9	94,4	20.4.2003	106,4	89,9	25.11.2003	60,3	
27.2.2003	94,1	97,6	7.5.2003	79,4	64,1	4.12.2003	67,8	
28.2.2003	105,8	112,5	8.5.2003	63,8		20.12.2003	61,8	
1.3.2003	115,2	107,3	9.5.2003	82,1	70,6	27.12.2003	67,6	
2.3.2003	104,6	98,1	13.8.2003	68,5		28.12.2003	61,5	
3.3.2003	85,3	87,4	20.8.2003	65,3				
9.3.2003	81,8	76,5	29.8.2003	69,5				

Tab. 13 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Stanica	2001	2002	2003
Limitná hodnota	40	40	40
Limitná hodnota+ medza tolerancie	46	45	43
Prešov, Levočská	36,5	39,5	39,2
Prešov Solivarská	41,9	42,1	33,4

Bold – prekročená limitná hodnota, **Bold + Italic** – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

4.2 Koncentrácie namerané od začiatku projektu – 2004 – 2011

Znečisťujúca látka PM_{10}

Tab. 14 Dostupnosť údajov PM_{10} v % - časové pokrytie

Stanica	2004	2005	2006	2007	2008
Prešov, Levočská	92,84	97,35	20,32		
Prešov, Solivarská	98,84	93,95	90,08	94,8	98,3

Tab. 15 Počet prekročení limitnej hodnoty a sumy limitnej hodnoty + medze tolerancie priemernej 24-hod. koncentrácie pre PM_{10}

Stanica	počet prekročení limitnej hodnoty					počet prekročení limitnej hodnoty + medze tolerancie
	2004	2005	2006	2007	2008	2004
limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (povolený počet prekročení)	50 (35)					55 (35)
Prešov, Levočská	60	69				37
Prešov, Solivarská	9	55	36	32	64	5

Bold – počet prekročení > povolený počet

V zmysle nových legislatívnych požiadaviek AMS na Ulici Levočskej v roku 2006 bola zrušená.

Tab. 16 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM_{10} v roku 2004 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
08.01.2004	67,8		15.06.2004	56,5		04.11.2004	64,6	
10.01.2004	69,9		09.07.2004	59,5		05.11.2004	64,7	
11.01.2004	64,5		10.08.2004	55,7		27.11.2004	71,9	
28.01.2004	58,3		12.08.2004	55,7		28.11.2004	71,8	55,3
29.01.2004	91,6	56,7	18.08.2004	63,1		01.12.2004	56,4	60,6
30.01.2004	76,0		19.08.2004	60,4		06.12.2004	72,3	
31.01.2004	65,1		14.09.2004	62,3		09.12.2004	58,7	
01.02.2004	62,4		08.10.2004	63,2		10.12.2004	56,0	
02.02.2004	85,6		26.10.2004	56,2		11.12.2004	61,4	
03.02.2004	86,8	58,9	27.10.2004	67,9		12.12.2004	66,9	
28.02.2004	60,0		28.10.2004	83,0		13.12.2004	80,4	62,8
03.04.2004	62,8		29.10.2004	78,8				
05.04.2004	66,0		30.10.2004	74,7				

Tab.17 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2005 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
19.01.2005	69,8	52,2	07.04.2005	81,9	67,2	05.10.2005	53,7	
30.01.2005	60,8		08.04.2005	75,7	51,9	06.10.2005	58,3	
31.01.2005	70,8		09.04.2005	72,0		07.10.2005	52,4	52,1
01.02.2005	81,3	59,1	14.04.2005	65,1		11.10.2005		55,4
02.02.2005	95,9	62,7	15.04.2005		64,4	12.10.2005		56,8
03.02.2005	91,2	58,3	16.04.2005		62,2	26.10.2005	55,1	69,8
07.02.2005	56,5	62,7	18.04.2005	143,8	132,6	27.10.2005		58,0
08.02.2005	63,0	57,6	19.04.2005		53,5	29.10.2005		58,4
09.02.2005	69,7	67,6	23.04.2005		54,2	31.10.2005	59,8	67,7
10.02.2005	104,2	79,2	24.04.2005		55,7	02.11.2005	58,1	69,5
11.02.2005	135,6	81,9	27.04.2005	71,1		03.11.2005	76,1	90,6
12.02.2005	89,5	51,6	30.04.2005		55,8	04.11.2005	97,1	120,0
13.02.2005	87,1	51,3	01.05.2005	62,2		05.11.2005	74,9	109,2
22.02.2005	52,7		02.05.2005	60,0		06.11.2005		50,8
04.03.2005	50,2		03.05.2005	52,0		07.11.2005	60,3	65,6
05.03.2005	62,2	58,8	15.06.2005	51,8		08.11.2005	69,9	75,7
07.03.2005	50,5	51,6	17.06.2005	52,0		09.11.2005	97,7	98,3
15.03.2005		56,4	22.06.2005	52,5		10.11.2005		66,6
16.03.2005	79,8	73,8	26.07.2005	50,1		11.11.2005		90,8
17.03.2005	91,6	71,3	28.07.2005	52,6		12.11.2005	53,3	61,3
22.03.2005	74,5	62,0	29.07.2005	75,1		14.11.2005	53,7	52,6
23.03.2005	100,1	79,5	30.07.2005	75,6	57,1	12.12.2005	61,9	
24.03.2005	110,2	84,4	31.07.2005	68,7		13.12.2005	94,6	
25.03.2005	90,9	62,8	07.09.2005		52,9	14.12.2005	81,2	
26.03.2005	84,3	58,9	08.09.2005	54,2		23.12.2005	77,9	
27.03.2005	72,3	52,2	26.09.2005	55,7		05.10.2005	53,7	
04.04.2005	60,9	52,6	27.09.2005	54,7				
05.04.2005	80,2	62,8	28.09.2005	54,6				
06.04.2005	87,2	67,9	29.09.2005	55,9				

Tab. 18 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2006 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
12.01.2006		52	01.05.2006		82	19.11.2006		70
26.01.2006		55	05.05.2006		54	20.11.2006		88
27.01.2006		54	18.09.2006		66	21.11.2006		56
31.01.2006		51	12.10.2006		54	23.11.2006		60
17.02.2006		55	13.10.2006		58	27.11.2006		61
22.03.2006		74	21.10.2006		67	28.11.2006		64

Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Levočská	Prešov, Solivarská
10.04.2006		53	22.10.2006		51	29.11.2006		57
24.04.2006		52	09.11.2006		54	04.12.2006		60
27.04.2006		59	15.11.2006		58	05.12.2006		59
28.04.2006		70	16.11.2006		61	07.12.2006		60
29.04.2006		63	17.11.2006		61	08.12.2006		53
30.04.2006		57	18.11.2006		64	29.12.2006		51

Tab. 19 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2007 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Solivarská
02.01.2007	52	16.03.2007	56	19.11.2007	58
10.01.2007	58	23.03.2007	124	01.12.2007	56
16.01.2007	61	24.03.2007	273	04.12.2007	53
17.01.2007	72	27.03.2007	51	06.12.2007	60
18.01.2007	60	28.03.2007	62	10.12.2007	59
20.02.2007	57	20.07.2007	52	20.12.2007	57
21.02.2007	76	26.09.2007	54	21.12.2007	53
22.02.2007	90	12.10.2007	75	25.12.2007	82
07.03.2007	51	17.10.2007	58	26.12.2007	76
08.03.2007	88	18.10.2007	54	27.12.2007	74
14.03.2007	60	27.10.2007	68		

Tab. 20 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2008 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Solivarská
01.01.2008	53	25.02.2008	54	02.11.2008	60
03.01.2008	59	26.02.2008	55	03.11.2008	58
04.01.2008	87	27.02.2008	89	04.11.2008	63
11.01.2008	53	28.02.2008	54	05.11.2008	93
13.01.2008	67	29.02.2008	56	06.11.2008	78
14.01.2008	65	07.03.2008	62	07.11.2008	77
25.01.2008	57	08.03.2008	60	11.11.2008	52
26.01.2008	53	28.03.2008	53	12.11.2008	67
29.01.2008	67	01.04.2008	72	13.11.2008	91

Dátum	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Solivarská	Dátum	Prešov, Solivarská
31.01.2008	53	02.04.2008	86	14.11.2008	70
01.02.2008	60	03.04.2008	54	15.11.2008	69
02.02.2008	58	23.06.2008	53	03.12.2008	51
04.02.2008	62	03.09.2008	56	11.12.2008	85
05.02.2008	64	04.09.2008	51	12.12.2008	119
11.02.2008	73	07.09.2008	62	13.12.2008	87
12.02.2008	92	12.10.2008	53	14.12.2008	88
13.02.2008	82	14.10.2008	74	15.12.2008	71
18.02.2008	51	15.10.2008	82	17.12.2008	68
19.02.2008	82	16.10.2008	74	30.12.2008	65
20.02.2008	100	21.10.2008	62	31.12.2008	54
21.02.2008	115	22.10.2008	77		

Tab. 21 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Stanica	2004	2005	2006	2007	2008
Limitná hodnota	40	40			
Limitná hodnota + medza tolerancie	42	40			
Prešov, Levočská	27,4	38,7			
Prešov, Solivarská	15,0	32,4	31,8	30,2	35,3

Bold – prekročená limitná hodnota,

Bold + Italic – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

Tab. 22 Dátumy a priemerné 24 hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2009 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Solivarská	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Solivarská	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Solivarská	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu
02.01.2009	65		08.02.2009	52		04.11.2009		63
05.01.2009	62		23.02.2009	65		06.11.2009		53
07.01.2009	79		24.02.2009	63		13.11.2009		52
08.01.2009	72		25.02.2009	66		14.11.2009		57
09.01.2009	90		26.02.2009	54		19.11.2009		54
10.01.2009	103		03.03.2009	68		26.11.2009		58
11.01.2009	85		04.03.2009	59		28.11.2009		56
13.01.2009	75		03.04.2009	53		01.12.2009		57
14.01.2009	108		04.04.2009	57		03.12.2009		56
15.01.2009	73		06.04.2009	66		04.12.2009		55
21.01.2009	87		07.04.2009	54		08.12.2009		56
01.02.2009	55		08.04.2009	58		11.12.2009		56
02.02.2009	65		26.10.2009		59	19.12.2009		77
03.02.2009	63		02.11.2009		75	20.12.2009		76
04.02.2009	76		03.11.2009		73	21.12.2009		63

Tab. 23 Dátumy a priemerné 24 hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2010 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu
05.01.2010	57	17.02.2010	84	28.10.2010	59
07.01.2010	57	18.02.2010	67	29.10.2010	68
08.01.2010	53	19.02.2010	59	30.10.2010	62
09.01.2010	64	24.02.2010	61	31.10.2010	53
15.01.2010	58	25.02.2010	65	02.11.2010	82
16.01.2010	70	02.03.2010	65	03.11.2010	88
17.01.2010	51	04.03.2010	51	05.11.2010	56
18.01.2010	65	12.03.2010	78	06.11.2010	54
19.01.2010	60	13.03.2010	76	08.11.2010	51
23.01.2010	62	18.03.2010	67	16.11.2010	87
24.01.2010	58	19.03.2010	68	17.11.2010	79
25.01.2010	87	20.03.2010	63	18.11.2010	61
26.01.2010	92	21.03.2010	55	19.11.2010	57
27.01.2010	93	23.03.2010	65	26.11.2010	69
28.01.2010	90	24.03.2010	67	15.12.2010	73
29.01.2010	89	25.03.2010	80	16.12.2010	81
01.02.2010	58	26.03.2010	56	17.12.2010	59
02.02.2010	89	09.04.2010	51	18.12.2010	60
03.02.2010	72	20.04.2010	59	19.12.2010	63
04.02.2010	89	21.04.2010	51	21.12.2010	66
05.02.2010	66	24.09.2010	54	22.12.2010	63
06.02.2010	65	25.09.2010	54	23.12.2010	55
09.02.2010	72	11.10.2010	51	24.12.2010	51
10.02.2010	78	12.10.2010	62	28.12.2010	54
11.02.2010	65	15.10.2010	56	29.12.2010	75
12.02.2010	78	23.10.2010	51	30.12.2010	69
13.02.2010	61	24.10.2010	68	31.12.2010	69
16.02.2010	64	25.10.2010	63		

Tab. 24 Dátumy a priemerné 24 hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2011 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu
01.01.2011	73	27.02.2011	102	26.10.2011	53
02.01.2011	60	28.02.2011	66	27.10.2011	62
11.01.2011	54	03.03.2011	83	28.10.2011	75
12.01.2011	51	04.03.2011	81	29.10.2011	80

Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu	Dátum	Prešov, Arm.gen.L.Svobodu
17.01.2011	52	05.03.2011	60	30.10.2011	83
27.01.2011	56	08.03.2011	60	31.10.2011	97
28.01.2011	64	09.03.2011	57	01.11.2011	59
29.01.2011	76	10.03.2011	60	02.11.2011	79
30.01.2011	80	11.03.2011	108	03.11.2011	92
31.01.2011	86	12.03.2011	93	04.11.2011	98
01.02.2011	64	13.03.2011	59	5.11.2011	101
02.02.2011	66	14.03.2011	72	08.11.2011	92
03.02.2011	67	15.03.2011	87	09.11.2011	89
04.02.2011	69	16.03.2011	80	12.11.2011	53
05.02.2011	75	17.03.2011	55	14.11.2011	78
06.02.2011	81	22.03.2011	79	15.11.2011	68
07.02.2011	69	23.03.2011	63	17.11.2011	61
08.02.2011	69	29.03.2011	54	18.11.2011	135
09.02.2011	51	30.03.2011	59	19.11.2011	80
11.02.2011	56	31.03.2011	64	22.11.2011	60
15.02.2011	58	01.04.2011	57	23.11.2011	68
16.02.2011	55	27.04.2011	55	24.11.2011	67
17.02.2011	65	28.04.2011	51	01.12.2011	66
18.02.2011	52	26.08.2011	56	02.12.2011	51
19.02.2011	54	27.08.2011	53	03.12.2011	67
21.02.2011	53	04.10.2011	54	10.12.2011	51
22.02.2011	53	05.10.2011	55	15.12.2011	54
23.02.2011	64	18.10.2011	55	22.12.2011	59
24.02.2011	65	19.10.2011	74	23.12.2011	58
26.02.2011	57	25.10.2011	52		

Tab. 25 Počet prekročení limitnej hodnoty, sumy limitnej hodnoty a medze tolerancie priemernej 24 hod. koncentrácie pre PM₁₀

Stanica	počet prekročení limitnej hodnoty			počet prekročení limitnej hodnoty + medze tolerancie	
	2009	2010	2011	2010	2011
limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (povolený počet prekročení)	50 (35)	50 (35)	50 (35)	75 ⁴⁾ (35)	75 ⁴⁾ (35)
Prešov, Solivarská / Arm.gen.L.Svobodu *	45	83	89	18	48

Bold – počet prekročení > povolený počet

⁴⁾ limitné hodnoty zvýšené o medzu tolerancie (výnimka platí do 11. 6. 2011);

Tab. 26 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ v [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Stanica	2009	2010	2011
Limitná hodnota	40	40	40
Prešov, Solivarská / Arm.gen.L.Svobodu *	32,5	38,3	39,8

Bold – prekročená limitná hodnota

* prišlo k zmene stanice, pri výpočtoch sa zlúčili údaje (Zdroj: Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2009)

Tab. 27 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ v [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Stanica	2009	2010	2011
Limitná hodnota	-	25	25
Limitná hodnota+ medza tolerancie	-	29	28
Prešov, Solivarská / Arm.gen.L.Svobodu *	-	24,0	28,9

Bold – prekročená limitná hodnota

Bold + Italic – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

* prišlo k zmene stanice, pri výpočtoch sa zlučili údaje (Zdroj: Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2009)

Tab. 28 Dostupnosť údajov PM_{10} v % - časové pokrytie

Stanica	2009	2010	2011
Prešov, Solivarská / Arm.gen.L.Svobodu *	89,2	99,1	99,3

* prišlo k zmene stanice, pri výpočtoch sa zlučili údaje (Zdroj: Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2009)

Tab. 29 Dostupnosť údajov $PM_{2,5}$ v % - časové pokrytie

Stanica	2009	2010	2011
Prešov, Solivarská / Arm.gen.L.Svobodu *	-	96,0	99,3

* prišlo k zmene stanice, pri výpočtoch sa zlučili údaje (Zdroj: Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2009)

4.3 Metodika použitá na zhodnotenie

Hodnotenie úrovne znečistenia časticami PM_{10} na Slovensku sa realizovalo na základe výsledkov meraní a modelovania. V § 7 Zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší je stanovený postup a vo vyhláške MŽP SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia sú uvedené kritériá pre hodnotenie kvality ovzdušia. Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). V nadväznosti na merania sa pre plošné hodnotenie kvality ovzdušia využívajú metódy matematického modelovania.

Matematické modely, v zmysle slovenskej aj európskej legislatívy ochrany ovzdušia, patria medzi základné nástroje na hodnotenie kvality ovzdušia. Modely umožňujú (v rôznych priestorových meradlách) najmä plošné vyjadrenie požadovaných charakteristík znečistenia ovzdušia, analýzu podielu významných zdrojov na znečistení a výpočet očakávaného znečistenia ovzdušia pre rôzne scenáre vývoja emisií. Podľa legislatívy EÚ je samostatná aplikácia modelu možná len pre koncentrácie znečisťujúcich látok pod dolnou medzou na hodnotenie kvality ovzdušia. Pri vyšších úrovniach sa musí kombinovať modelovanie s monitoringom.

Pre celoslovenské hodnotenie úrovne koncentrácií PM_{10} sa používa interpolačný model IDWA. Jeho aplikácia vyplynula z vysokého stupňa neurčitosti vstupných emisných údajov (suspensia a resuspensia minerálnych častíc, elementárny a organický uhlík, sekundárne častice, častice biologického pôvodu a fugitívne emisie). V interpolačnej schéme sa aplikoval faktor anizotropie prostredia, ktorý zohľadňuje vplyv orografie na šírenie znečisťujúcich látok v danej lokalite. Ako vstupné hodnoty pre výpočet slúžili namerané údaje. Na základe významných atribútov prostredia boli pre každú vstupnú hodnotu definované: vyhladzovacie parametre (smoothing) a exponent horizontálnej reprezentatívnosti. Zaviedla sa aj regionalizácia (priestorová reprezentatívnosť) meraní (vstupných hodnôt). Vstupné hodnoty sa transformovali na

referenčnú hladinu na základe empiricky odvodených výškových závislostí z meraní staníc NMSKO s programom EMEP. Interpoláčná schéma umožňuje na základe nameraných údajov určiť aj priestorové rozloženie (3D) jednotlivých odvodených charakteristík znečistenia ovzdušia.

Pre lokálne hodnotenie príspevkov jednotlivých zdrojov k nameraným koncentráciám PM_{10} (skrátene SA – z ang. *Source Apportionment*) SHMÚ vypracoval metodiku v roku 2010 v rámci Úlohy 4103 na základe požiadavky MŽP. Smernica 2008/50/EC špecifikuje podmienky za ktorých je potrebné vypracovať programy na zlepšenie kvality ovzdušia, ktoré musia obsahovať opatrenia na zníženie koncentrácií PM_{10} , vypracované cielene na základe SA. Vzhľadom na výraznú orografiu a nízke priemerné ročné rýchlosti vetra v mnohých ORKO sme na simuláciu rozptylu emisií použili model CALPUFF (Scire a kol., 2000b), naviazaný na meteorologický diagnostický model CALMET (Scire a kol., 2000a). Cieľom bolo čo najpresnejšie simulovať vplyv terénu na cirkulačné pomery v daných oblastiach, a to hlavne vplyv na celkové zoslabenie prúdenia a vysoký výskyt inverzií vedúci k zhoršeniu rozptylových podmienok. Metóda je podrobne popísaná v publikáciách, napr. Krajčovičová a kol. (2013), Krajčovičová (2011).

5 PÔVOD ZNEČISTENIA

5.1 Úvod

V poslednej dekáde minulého storočia sa výrazne znížila spotreba tuhých palív. Dominantným palivom sa stal zemný plyn (vrátane lokálneho vykurovania). Vzhľadom na nárast cien zemného plynu však v posledných rokoch začal návrat k používaniu tuhých palív na vykurovanie domácností. Očakáva sa, že tento zdroj bude aj v najbližších rokoch významne narastať, rovnako ako jeho vplyv na lokálne znečistenie ovzdušia.

Slovensko je malá krajina v strede Európy. Jej územie je významne ovplyvňované cezhraničným prenosom znečisťujúcich látok. Stredná doba zotrvania častíc v ovzduší závisí na ich rozmeroch. Rastie z hodnoty 1 – 3 dni pre hrubo disperznú frakciu PM₁₀, až na niekoľko týždňov v prípade veľmi malých častíc. Prenos tuhých častíc PM₁₀ z oblastí mimo oblastí riadenia kvality ovzdušia, inými slovami regionálny prenos, možno rámcovo rozdeliť do dvoch skupín, a to prenos z iných regiónov štátu a cezhraničný prenos. Z pohľadu diaľkového prenosu PM₁₀ je dôležité nielen priestorové rozloženie emisií antropogénneho pôvodu, ale aj emisie z prírodných zdrojov (erózia a resuspenzia pôdy a piesku, prenos morskej soli, lesné požiare, sopečná činnosť ...), ale aj emisie prekursorov sekundárnych aerosolov (dusičnany, sírany), a chemické transformácie týchto prekursorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosolov. Zabezpečiť tieto vstupné dáta s dostatočným rozlíšením je veľmi náročné, preto hemisférické, resp. regionálne chemicko-transportné modely ako EMEP (http://www.emep.int/index_model.html) pracujú s relatívne hrubým horizontálnym rozlíšením až 50 km. Pomocou modelu EMEP je možné vypočítať hodinové koncentrácie v gridových bodoch, resp. denné a ročné priemery. Možno vypočítať aj príspevok cezhraničného prenosu. Model však podhodnocuje koncentrácie PM₁₀ v priemere približne o 50% (EMEP status report 4/2008: Transboundary particulate matter in Europe). Možno však zobrať do úvahy aspoň relatívny pomer cezhraničného prenosu k celkovej hodnote regionálneho prenosu, ktorý sa v gridových bodoch zodpovedajúcich územiú Slovenskej republiky pohybuje okolo 90%. Preto ak považujeme koncentrácie na EMEP pozadových staniciach za sumu regionálneho a cezhraničného pozadia, za cezhraničný príspevok na týchto staniciach možno považovať 90% hodnoty nimi nameranej priemernej ročnej koncentrácie.

Regionálne pozadie PM₁₀ v blízkosti väčších miest na Slovensku (nad 50 000 obyvateľov) sa predpokladá medzi 25 – 30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Z toho vyplýva, že riziko prekročovania priemernej ročnej koncentrácie 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a najmä priemerných denných koncentrácií 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vo väčšom počte ako v 35 dňoch je nezanedbateľné vo všetkých hustejšie obývaných oblastiach Slovenska, obzvlášť v horských oblastiach, kde prirodzené terénne prekážky bránia dostatočnej ventilácii a teda efektívnejšiemu rozptylu znečisťujúcich látok. Možnosti lokálnych opatrení na redukciiu úrovne PM₁₀ sú s ohľadom na vysoké pozadie obmedzené. Často je koncentrácia 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ prekročená už na návetrí miest, a to pri prúdení z juhu a východu (epizodicky) alebo pri niektorých poľnohospodárskych prácach, napr. suchej orbe alebo repnej kampani.

5.2 Relevantné zdroje emisií

PM₁₀ je znečisťujúca látka, ktorá je špecifická tým, že jej zdroje sú veľmi rozmanitého pôvodu, navyše časť emisií je prirodzenou súčasťou životného prostredia.

V súčasnosti sú na Slovensku rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia v mestách:

- Lokálne vykurovanie na tuhé palivá.
- Emisie z výfukov automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel) a oderu pneumatík.
- Resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel, zimný posyp ciest).
- Minerálny prach zo stavenísk.
- Veterná erózia z neupravených mestských priestorov a skládok sypkých materiálov.

- Malé a stredné lokálne priemyselné zdroje, ktoré sú obvykle koncentrované v priemyselných zónach miest.
- Erózia poľnohospodárskej pôdy a sezónne poľnohospodárske práce.

Na niektorých miestach s vysoko koncentrovaným ťažkým priemyslom (Veľká Ida, Prievidza) tvoria emisie z veľkých zdrojov stále ešte podstatnú časť lokálneho znečistenia.

Po dôkladnej štúdií emisných pomerov na úrovni priestorového rozlíšenia jednotlivých modelovacích domén sme zobrali do úvahy nasledujúce skupiny zdrojov:

- veľké a stredné zdroje z databázy NEIS, konkrétne:
 - o bodové nesezónne (priemyselné komíny a výduchy)
 - o bodové sezónne (centralizované zdroje vykurovania)
 - o fugitívne zdroje, v modeli reprezentované ako objemové
- plošné sezónne zdroje vykurovania (ohraničené oblasti zastavané rodinnými domami)
- cestná doprava

Ostatné z horeuvedených skupín zdrojov v súčasnosti nedokážeme na lokálnej úrovni dostatočne kvantifikovať, pretože doposiaľ o nich neexistuje dostatočná evidencia.

Veľké a stredné zdroje

Priemyselné zdroje väčšinou patria medzi veľké a stredné zdroje znečistenia evidované v emisnej databáze NEIS. Rovnako možno získať z tejto databázy aj niektoré sezónne zdroje vykurovania.

Lokálne kúreniská

Pre tieto zdroje tiež v súčasnosti neexistuje žiadna evidencia, rovnako ako o spôsobe vykurovania a spotrebe palív. Takúto evidenciu ani nie je možné zabezpečiť v krátkom čase. Pretože je známe, že tieto zdroje sú veľmi významným prispievateľom k lokálnemu znečisťovaniu v zimných mesiacoch, bola vyvinutá metóda výpočtu ich emisií na základe energetickej bilancie tak, ako je to popísané v Krajčovičová a Matejovičová (2010).

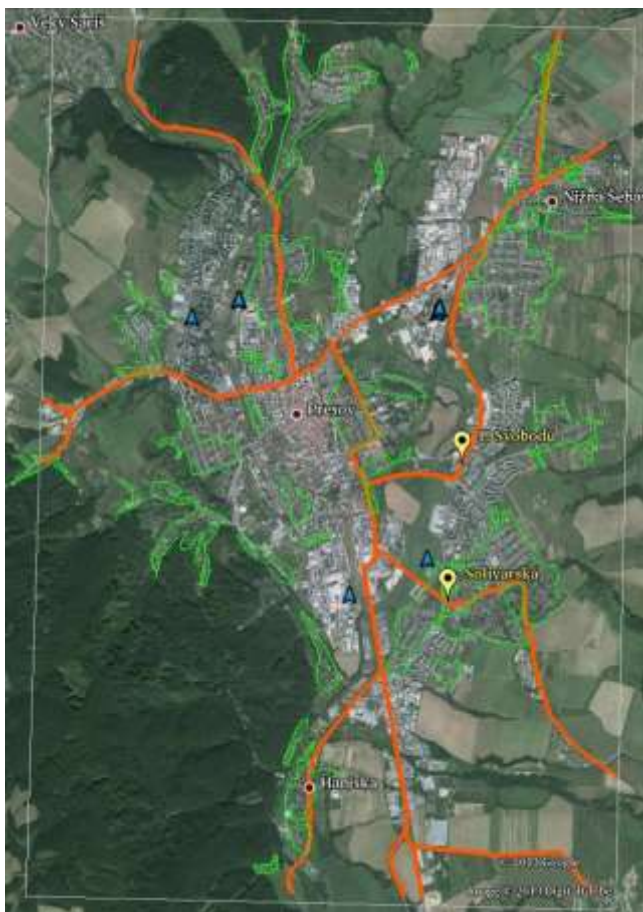
Ide v podstate o to, že je možné vypočítať na základe štatistických údajov o počte domov a bytov a ich vybavení celkovú potrebu energie potrebnej na vykúrenie domácnosti v jednotlivých dotknutých obciach počas konkrétnej vykurovacej sezóny, berúc do úvahy jej dĺžku a priemernú teplotu. Takto získané emisie je možné následne rozpočítať na plochy pokryté rodinnými domami identifikované pomocou ortofotomáp (GoogleEarth).

Emisie z dopravy

Ďalšou problematickou oblasťou sú emisie z dopravy. Emisie z výfukov a emisie z oteru pneumatík, brzdového obloženia a samotnej vozovky boli počítané modelom COPERT IV súhrne pre celé Slovensko. Hodnota týchto emisií v doméne bola vypočítaná z celoslovenských emisií tzv. „top-down“ metódou na základe pomeru dĺžok ciest v doméne voči celkovej dĺžke cestnej siete na Slovensku. Pri následnom rozpočítavaní emisií z domény na jednotlivé sčítacie úseky sme zohľadnili dĺžku úsekov, počet prebehov a tiež kategóriu vozidiel (nákladným sme priradili 3-násobne vyššie emisie ako osobným autám a motocyklom, čo približne zodpovedá priemerným hodnotám dostupných emisných faktorov).

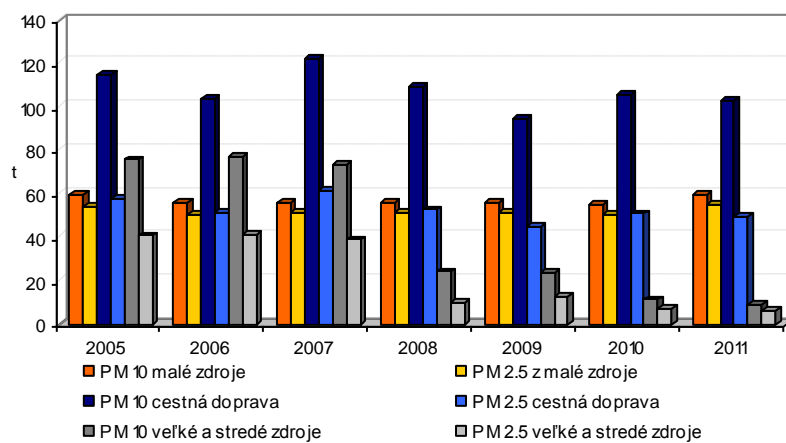
Resuspensia prachu z ciest bola odhadnutá metódou bottom-up podľa emisného faktora AP 42 (US EPA).

Na obr. 5 je oblasť riadenia kvality ovzdušia s identifikovanými jednotlivými druhmi zdrojov PM₁₀, resp. PM_{2.5}.

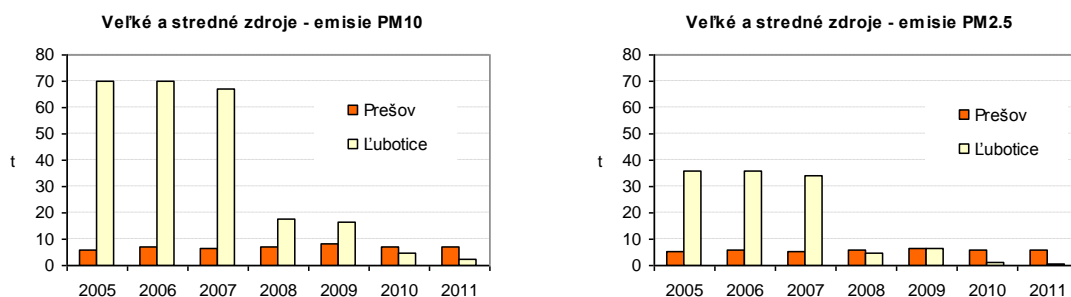


Obr. 5 Zdroje PM_{10} , $PM_{2.5}$ v okolí monitorovacej stanice (Modré značky – bodové zdroje z NEIS, zelené čiary ohraničujú oblasti s predpokladanými lokálnymi kúreniskami, oranžové čiary – sčítacie úseky ciest podľa SSC).

Emisie PM_{10} a $PM_{2.5}$



Obr. 6. Emisie PM_{10} a $PM_{2.5}$ z jednotlivých druhov zdrojov



Obr. 7 Emisie PM₁₀ a PM_{2,5} z veľkých a stredných zdrojov

Na obrázku 6 sú celkové emisie PM₁₀ a PM_{2,5} pre výpočtovú doménu. Emisie PM_{2,5} z veľkých a stredných zdrojov predstavujú približne 80% z emisií PM₁₀. Emisie z dopravy sa delia na výfukové, abrazívne a resuspenziu usadeného prachu. Podiel emisií PM_{2,5} a PM₁₀ pre abrazívne emisie z oteru, ako boli vypočítané pomocou modelu COPERT IV pre účely reportingu podľa CLRTAP, je približne 50%. Pre resuspenziu je to podľa AP-42, US EPA, 25%. Výfukové emisie tvoria malé častice, emisie PM_{2,5} sú preto pre túto kategóriu zhodné s emisiami PM₁₀. Pre lokálne vykurovanie - spaľovanie dreva je to až 95%.

Na obrázku 7 sú emisie PM₁₀ a PM_{2,5} z veľkých a stredných zdrojov z jednotlivých lokalít oblasti.

Zoznam veľkých a stredných stacionárnych zdrojov emisií zodpovedných za znečistenie a celkové množstvo emisií z týchto zdrojov

Medzi hlavné stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia tuhými znečisťujúcimi látkami v rokoch 2001 až 2003 patrili zdroje uvedené v tabuľke č. 30.

Tab. 30 Zoznam hlavných zdrojov zodpovedných za znečisťovanie tuhými znečisťujúcimi látkami v rokoch 2001 až 2003

Zdroj číslo	Názov zdroja	Lokalita zdroja	Kateg. zdroja	Celkové množstvo TZL t/rok			
				2001	2002	2003	Súčet
1.	Kotolňa	Bardejovská 24, L'ubotice	1.1.2	71,50	28,31	78,20	178,01
2.	DTD – technologická linka	Bardejovská 24, L'ubotice	6.9.1	24,81	26,10	24,53	75,44
3.	Uhoľná kotolňa č. 32*	Čapajevova 38, Prešov	1.1.2	2,45	2,48	2,68	7,61
4.	Uhoľná kotolňa č. 3*	Čapajevova 38, Prešov	1.1.2	1,05	1,45	1,76	4,26
5.	Uhoľná kotolňa č. 7*	Čapajevova 38, Prešov	1.1.2	1,45	1,58	1,22	4,25
6.	Uhoľná kotolňa č. 35*	Čapajevova 38, Prešov	1.1.2	1,11	1,34	1,09	3,54
7.	Uhoľná kotolňa č. 2*	Čapajevova 38, Prešov	1.1.2	0,92	1,18	0,93	3,03
8.	Uhoľná kotolňa č. 6**	Lesík delostrelcov, Prešov	1.1.2	2,38	2,51	2,71	7,60

Poznámky:

* Kotolne plynofikované v roku 2004

** Kotolňa plynofikovaná v roku 2005

Prevádzkovateľom zdrojov pod poradovým číslom 1 a 2 je Kronospan SK, s.r.o. V roku 2004 bola daná do užívania technologická linka TDTD, ktorá s linkou DTD patri medzi veľké zdroje znečisťovania ovzdušia. Prevádzkovateľom zdrojov pod poradovým číslom 3 až 8 je Posádková správa budov Prešov. Keďže zdroje znečisťovania prevádzkovateľa Posádkovej správy budov Prešov boli v rokoch 2004 a 2005 plynofikované, v ďalšom období boli hlavnými zdrojmi znečisťovania zdroje firmy Kronospan SK, s.r.o., Bardejovská 24, L'ubotice.

Medzi hlavné stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia tuhými znečisťujúcimi látkami (TZL) v rokoch 2004-2012 patria zdroje prevádzkovateľa Kronospan SK, s.r.o., uvedené v tabuľke 31. Najväčším znečisťovateľom ovzdušia do 31.12.2007 bola kotolňa, ktorá do jej rekonštrukcie a modernizácie v roku 2008 bola bez odľučovacej techniky a zo stacionárnych zdrojov bola najväčším znečisťovateľom ovzdušia tuhými znečisťujúcimi látkami nielen v meste Prešov, ale

aj v rámci Slovenska. Slúžila na výrobu technologickej pary a výrobu teplej úžitkovej vody. Kotelňa sa nachádza v areáli prevádzkovateľa Kronospan SK, s.r.o. na Bardejovskej ulici č. 24 v Luboticiach. Počas roka 2008 bola prevádzkovaná iba na ZPN. Inštalácia nového kotla v areáli firmy, ktorý spĺňa predpísané emisné limity sa uskutočnila v roku 2008.

Od roku 2009 je v prevádzke nový kotol na biomasu KOHLBACH K8-4000, ktorého výrobcom je firma KOHLBACH HEIZKESSEL-UND INDUSTRIELAGENBAU. Základné údaje o kotle:

Typ kotla: K8 – 4000

Menovitý tepelný výkon: 4 MW

Palivo: biomasa a ZPN

Maximálna prevádzková teplota: 110 °C

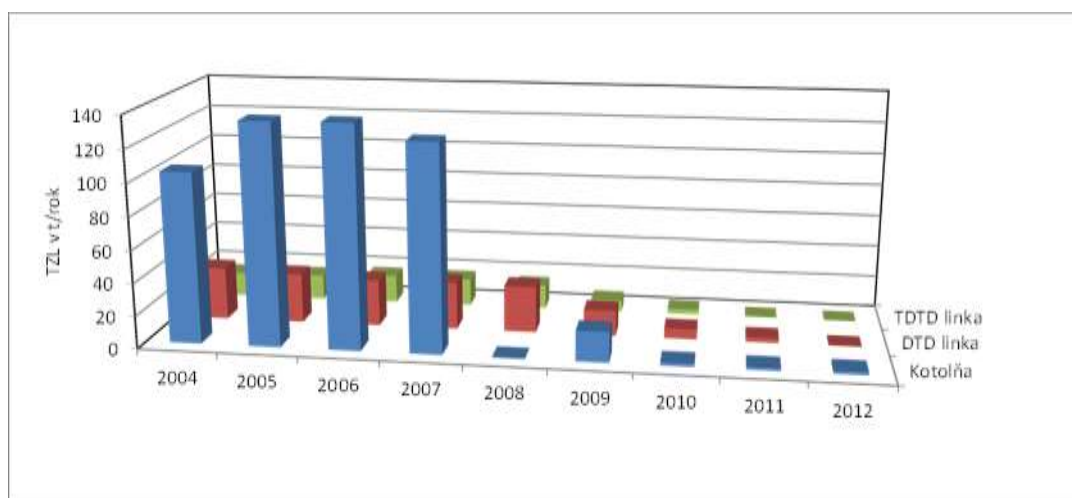
Zdroj plní emisné limity TZL = 150 mg/m³, SO₂ = sa neuplatňujú, NO_x = 650 mg/m³, CO = 850 mg/m³, TOC = 50 mg/m³ dané vykonávajúcim predpismi.

V dôsledku hospodárskej a finančnej krízy, ktorá nastala v roku sa výroba v Kronospáne SK pomaly znižovala až do úplného zániku a likvidácie technológie. Od 1.1.2013 došlo k fúzii do spoločnosti POLYTRANS, s.r.o., -právny nástupca. V súčasnosti už funguje len kotelňa, ktorá v súčasnosti zabezpečuje iba vykurovanie prevádzkových priestorov.

Tab. 31 Hlavné zdroje znečisťovania ovzdušia a ich emisie TZL firmy Kronospan SK, s.r.o.

Zdroj číslo	Názov zdroja a kategória	Celkové množstvo TZL t/rok								
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1.	Kotelňa 1.1.2	104,55	135,77	136,17	126,63	0,11	18,68	2,09	1,81	1,96
2.	DTD – Tg linka 6.9.1	32,44	30,47	28,64	29,17	28,56	15,77	6,11	2,95	0
3.	TDTD – Tg linka* 6.9.1	15,23	15,47	17,21	17,04	14,90	7,17	3,05	0,34	0
	Súčet	152,22	181,71	182,02	172,84	43,57	41,62	11,25	3,29	1,96

* TDTD – technologická linka bola uvedená do prevádzky v roku 2004



Obr. 8 Grafické znázornenie množstva emisií TZL – Kronospan SK

DTD - technologická linka a TDTD – technologická linka prevádzkovateľa Kronospan SK, s.r.o. (už neexistujú)

Linky slúžili na výrobu drevotrieskových dosák. Linka DTD vyrába drevotrieskové dosky hrúbky nad 10 mm a linka TDTD (uvedená do prevádzky v roku 2004) dosky od 3 do 9 mm. Ide o samostatné veľké zdroje znečisťovania ovzdušia, kategorizované č. 6.9.1 - priemyselné spracovanie dreva, výroba aglomerovaných plošných materiálov s projektovanou spotrebou polykondenzačných lepidiel v tonách sušiny za rok, rovnej alebo väčšej ako 1 000 t/rok. Projektovaná kapacita linky DTD je 550 m³/deň a linky TDTD je 600 m³/deň. Obe linky sú v rámci funkčného a priestorového celku vymedzené samostatnými linkami (DTD a TDTD), zásobníkmi surovín, lepidlového hospodárstva, linky povrchovej úpravy (laminovanie) a odlučovacieho zariadenia liniek. Linka DTD bola do 31.12.2003, t.j. do účinnosti vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z. z., stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia. Následne prevádzkovateľ v zmysle zákona o ovzduší vypracoval súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke vrátane opatrení na zmierňovanie priebehu a odstraňovanie dôsledkov havarijných stavov.

Princíp výroby drevotrieskových dosák spočíval v tom, že z uskladnených vysušených a vytriedených vstupných surovín (piliny a triesky), sa tieto miešajú s lepidlom a prísadami, navrstvujú sa na tri vrstvy, lisujú (kontinuálny lis), brúsia, formátujú, skladujú a prípadne povrchovo upravujú - laminujú. Manipulácia s drevotrieskovými doskami je zabezpečená pseudopravou (uzavretý proces) a dopravným pásom. Na výrobu dosák sa používa vysušený materiál a lepidlo.

Druhy a zloženie lepidla na lisovanie:

- roztok močovinoformaldehydu bez halogénových uhlíkov a ťažkých kovov,
- emulzia MOBILCER 560: vodná močovínová disperzia,
- tužidlo R-50: vodný roztok dusičnanu amónneho.

Druhy a zloženie lepidla pre laminovanie: melanová živica neorganického pôvodu nanosená na podklad. papieri (film).

Malé (lokálne) zdroje znečisťovania ovzdušia

Prehľad o spôsobe vykurovania trvale obývaných bytov v meste Prešov a v obci Ľubotice je uvedený v nasledujúcich tabuľkách (údaje za rok 2001 - ŠÚ SR).

Tab. 32 Spôsob vykurovania v meste Prešov

Spôsob vykurovania	Počet bytov	Počet osôb v bytoch
Ústredné kúrenie diaľkové	21 366	66 346
Ústredné kúrenie lokálne	4 819	16 290
- na pevné palivo	50	235
- na plyn	4 569	15 378
- elektrické	84	309
Kachle		
- na pevné palivo	239	900
- elektrické	15	68
- plynové	16	62
- ostatné	20	152
Iné	1 341	5 021

Tab. 33 Spôsob vykurovania v obci Lubotice

Spôsob vykurovania	Počet bytov	Počet osôb v bytoch
Ústredné kúrenie diaľkové	-	-
Ústredné kúrenie lokálne	1091	2983
- na pevné palivo	147	401
- na plyn	1072	2926
- elektrické	10	35
Kachle		
- na pevné palivo	8	20
- elektrické	-	-
- plynové	2	4
- ostatné	-	-
Iné (Kozuby)	60	190

Dopravná infraštruktúra a výsledky sčítania dopravy

Mesto Prešov je dôležitým regionálnym uzlom a križovatkou komunikácií regionálneho a nadregionálneho charakteru. Cestná sieť vytvára dôležitú križovátku ciest I. II. a III. triedy. Základnú sieť tvorí rozostavaná trasa diaľnice D1 a cesty I. triedy. Diaľnica D1 je na východnom Slovensku projektovaná v trase Štrba–Poprad–Prešov–Košické Olšany–Sobrance–Vyšné Nemecké. Táto trasa je totožná s európskym multimodálnym koridorom Va a patrí medzi prioritné dopravné trasy Slovenska.

Problematika negatívneho vplyvu dopravy na životné prostredie a ľudské zdravie nadobúda na aktuálnosti a stáva sa tak jednou z priorit záujmu u nás aj vo svete. Nárast intenzity cestnej dopravy spôsobuje zvyšovanie celoplošnej zaťaženia komunikácií a zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov, sekundárnu prašnosť a tým negatívne ovplyvňuje ovzdušie v dýchacej zóne človeka, pri obmedzených rozptylových podmienkach v dôsledku mestskej zástavby.

Emisie, ktoré produkuje doprava, závisia hlavne od jej intenzity, zloženia dopravného prúdu, technického stavu vozidiel, režimu dopravy, rýchlosti vozidiel a od klimatických faktorov.

Z mobilných zdrojov na náraste dopravného zaťaženia a prašného znečistenia ovzdušia sa okrem iných foriem dopravy podieľa tranzit, ktorý predstavuje dôležitú časť z celkovej dopravnej zaťaženia komunikácií. Vyšší tranzit podmieňuje charakter mesta Prešov ako dopravného uzla zo všetkých hlavných svetových strán patrí automobilová doprava, ktorá je rozhodujúcim lokálnym zdrojom prašného znečistenia ovzdušia.

Celoštátne sčítanie cestnej dopravy zabezpečuje Slovenská správa ciest Bratislava. Údaje o výsledku sčítania dopravy v roku 2005 a ďalšie informácie sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách. V tabuľkách je udaný celoročný priemer počtu motorových vozidiel za 24 hodín. Intenzita dopravy na jednotlivých úsekoch sa mení v súvislosti s budovaním nových miestnych komunikácií a obchvatov mesta.

Tab. 34 Výsledky sčítania dopravy v meste Prešov za rok 2005

Úsek	Cesta	Správca	T	O	M	S
00153	000068	IVSC KE	1575	12678	24	14277
00154	000068	IVSC KE	1980	9515	15	11510
00155	000068	IVSC KE	2033	8784	14	10831
00161	000018	IVSC KE	4537	17715	68	22320
00162	000018	IVSC KE	3296	13861	38	17195
00163	000018	IVSC KE	3765	11749	45	15559
00173	000068	IVSC KE	5184	16102	33	21319
00175	000068	IVSC KE	678	4083	15	4776
00181	000068	IVSC KE	423	3339	11	3773
00371	000018	IVSC KE	4732	21205	52	25989
00372	000018	IVSC KE	4433	15978	44	2045
00951	000068	IVSC KE	2745	11831	21	14597
02500	000546	SK PO PO	567	2510	13	3090
03511	068002	SK PO PO	2335	8928	19	11282
03512	068002	SK PO PO	607	1771	34	2412
03513	068002	SK PO PO	599	2659	19	3277
03531	068010	SK PO PO	5400	14446	27	19873
05650	018200	SK PO PO	292	1991	14	2297
05720	068015	SK PO PO	2056	8802	23	10881

Vysvetlivky:

Úsek - číslo sčítacieho úseku

Cesta - číslo cesty

T - nákladné automobily

O - osobné a dodávkové automobily

M - jednostopové vozidlá

S – súčet všetkých vyššie uvedených

Situačný prehľad sčítacích úsekov v meste Prešov a v obci Ľubotice je uvedený v Obr. 9.

Z výsledkov sčítania dopravy vyplýva, že medzi najviac zaťažené úseky ciest patria cesty uvedené v tab. č. 35. Zoznam štátnych ciest prechádzajúcich mestom Prešov a obcou Ľubotice je v tab. 36.

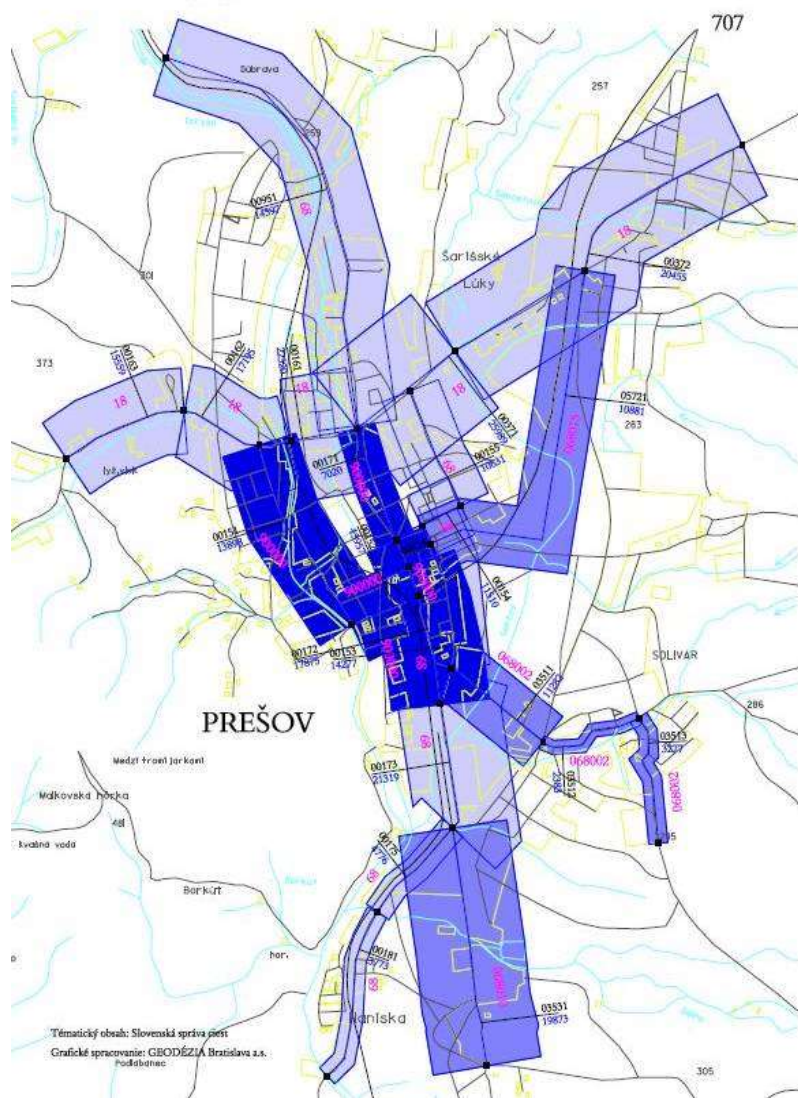
Tab. 35 Zaťaženosť ciest prechádzajúcich mestom Prešov a obcou Ľubotice

Úsek	Cesta	Správca	Celkový počet automobilov
00372	000018	IVSC KE	2045
05650	018200	SK PO PO	2297
03512	068002	SK PO PO	2412
02500	000546	SK PO PO	3090
03513	068002	SK PO PO	3277
00181	000068	IVSC KE	3773
00175	000068	IVSC KE	4776
00155	000068	IVSC KE	10831
05720	068015	SK PO PO	10881
03511	068002	SK PO PO	11282
00154	000068	IVSC KE	11510
00153	000068	IVSC KE	14277
00951	000068	IVSC KE	14597
00163	000018	IVSC KE	15559
00162	000018	IVSC KE	17195
03531	068010	SK PO PO	19873
00173	000068	IVSC KE	21319
00161	000018	IVSC KE	22320
00371	000018	IVSC KE	25989

Tab. 36 Zoznam štátnych ciest prechádzajúcich mestom Prešov a obcou Ľubotice

Štátna cesta	Úsek štátnej cesty	V staničení	Dĺžka v km
I/18	Prešov – z.z. Ľubotice	684,377 – 688,504	4,127
I/18	k.z. Ľubotice – k.z. Prešov	690,453 – 691,877	1,424
I/68	z.z. Prešov – k.z. Prešov (Ul. Sabinovská – Ul. Petrovanská)	76,521 – 84,525	8,004
II/546	Prešov – Demjata (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 3,984	3,984
III/018200	Prešov – Nižná Šebastová (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 1,396	1,396
III/018202	Prešov – Vyšná Šebastová (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 1,095	1,095
III/0681	Prešov – Šalgovík (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 1,515	1,515
III/0682	Prešov – Solivar (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 3,550	3,550
III/0683	Solivar - Ruská Nová Ves (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 0,818	0,818
III/06810	Prešov – Petrovany (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 1,858	1,858
III/068015	Prešov – Ľubotice (v správe a údržbe ciest PSK)	0,000 – 2,541	2,541
	Prešov – dĺžka v km spolu:		30,213
I/18	Prešov – Ľubotice (Ul. Vranovská)	688,504 – 690,453	1,949
III/06815	kú. Ľubotice (v správe a údržbe ciest PSK)	2,541 – 3,791	1,250
I/18	Vetvy mimoúrovňovej križovatky v Ľuboticiach	-	3,207
	Ľubotice – dĺžka v km spolu:		6,406

Poznámka: z.z. - začiatok zástavby obce; k.z. - koniec zástavby obce



Obr. 9 Sčítanie dopravy - zobrazenie hlavných ťahov a sčítacích úsekov

6 ANALÝZA SITUÁCIE

6.1 Podrobnosti o faktoroch zodpovedných za znečistenie

Emisné inventúry na Slovensku v súčasnosti nezahŕňujú biogénne častice, prírodný minerálny prach, suspenziu a resuspenziu častíc z povrchu ulíc spôsobenú dopravou. Fugitívne emisie z energetiky, priemyslu, poľnohospodárstva a stavebných prác sú zahrnuté do inventúr len čiastočne, avšak ich lokálna evidencia neexistuje alebo je veľmi nepresná. Preto boli do modelovania na lokálnej úrovni zahrnuté iba zdroje, ktoré je možné nejakým spôsobom s dostatočnou presnosťou kvantifikovať, teda bodové zdroje z databázy NEIS, emisie z dopravy vrátane resuspenzie z ciest, a emisie z lokálneho vykurovania. Priemerné denné hodnoty regionálneho pozadia boli určené na základe merania na pozadových stanicích.

VÝSLEDKY MODELOVANIA

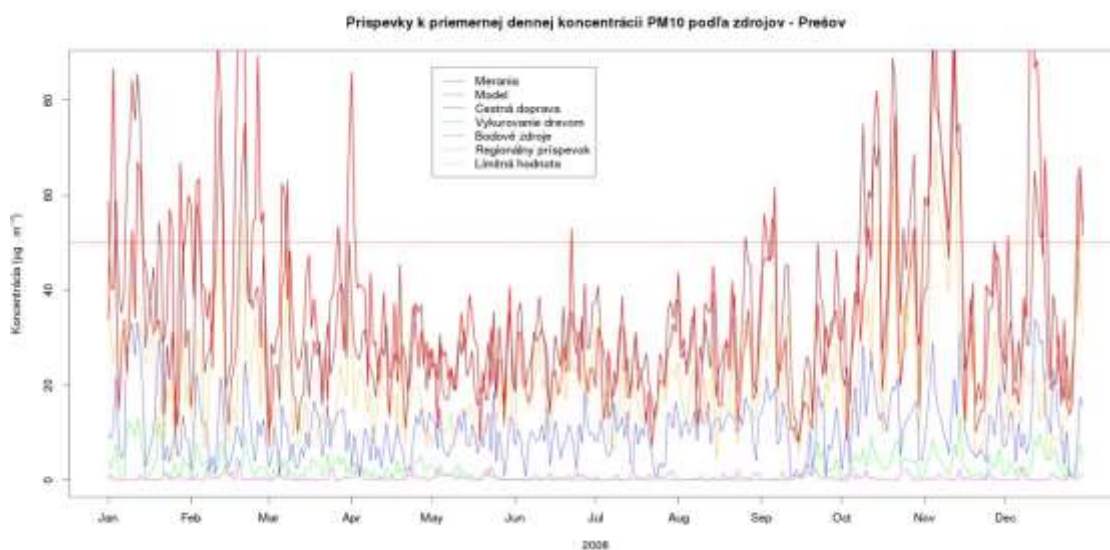
Obr. 10 ukazuje porovnanie priebehov priemerných denných koncentrácií PM₁₀ z AMS Solivarská v porovnaní s modelovými hodnotami v danom bode.

Obr.11 znázorňuje podiel jednotlivých skupín zdrojov na priemerných mesačných koncentráciách PM₁₀ pre jednotlivé mesiace. Vidno, že okrem regionálneho pozadia hrá najväčšiu úlohu celoročne doprava a vo vykurovacej sezóne tiež vykurovanie domácností drevom. Veľké a stredné bodové zdroje (NEIS) majú na stanici nízky podiel, prispievajú skôr k regionálnemu prenosu, keďže emitujú PM₁₀ z komínov do vyšších vrstiev ovzdušia.

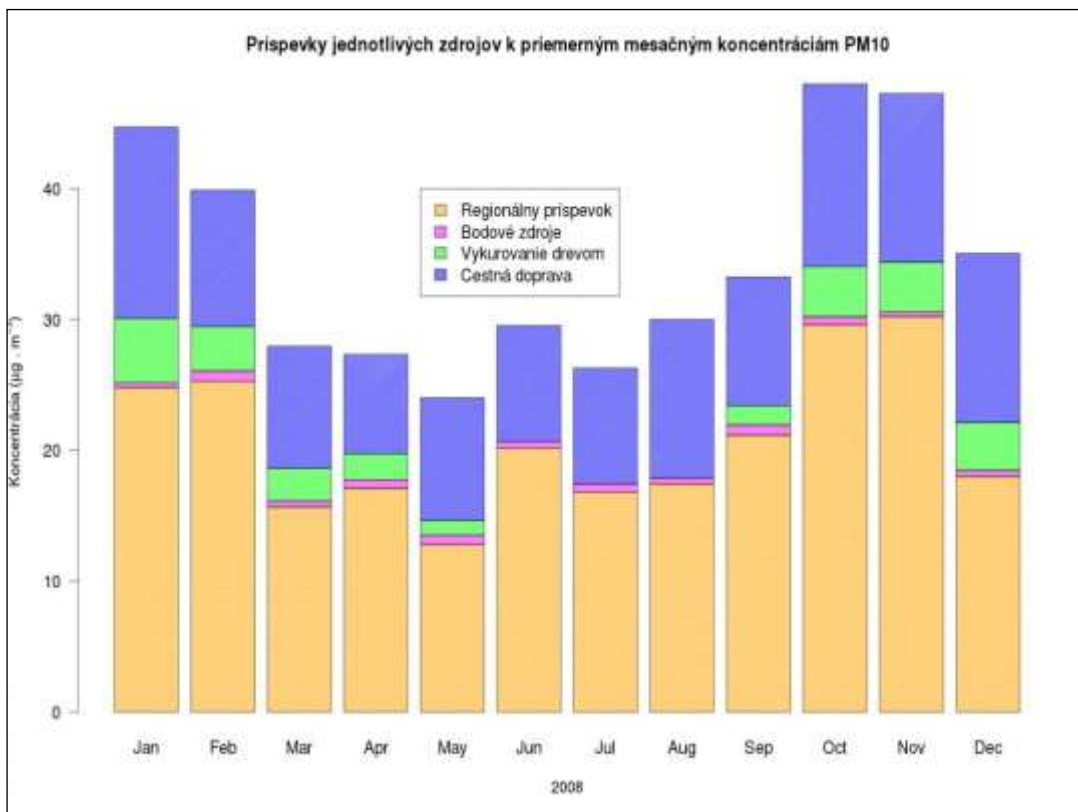
POZNÁMKA:

Určovanie príspevkov jednotlivých zdrojov k nameraným koncentráciám bolo modelované pre rok 2008. Hoci absolútne hodnoty koncentrácií sa z roka na rok môžu značne líšiť, a to hlavne z dôvodu klimatických podmienok v danom roku, pomerné zastúpenie podielov jednotlivých skupín zdrojov na priemerných mesačných koncentráciách sa výrazne nemení, pokiaľ nedôjde k závažným zmenám v množstve, resp. priestorovom usporiadaní emisných zdrojov.

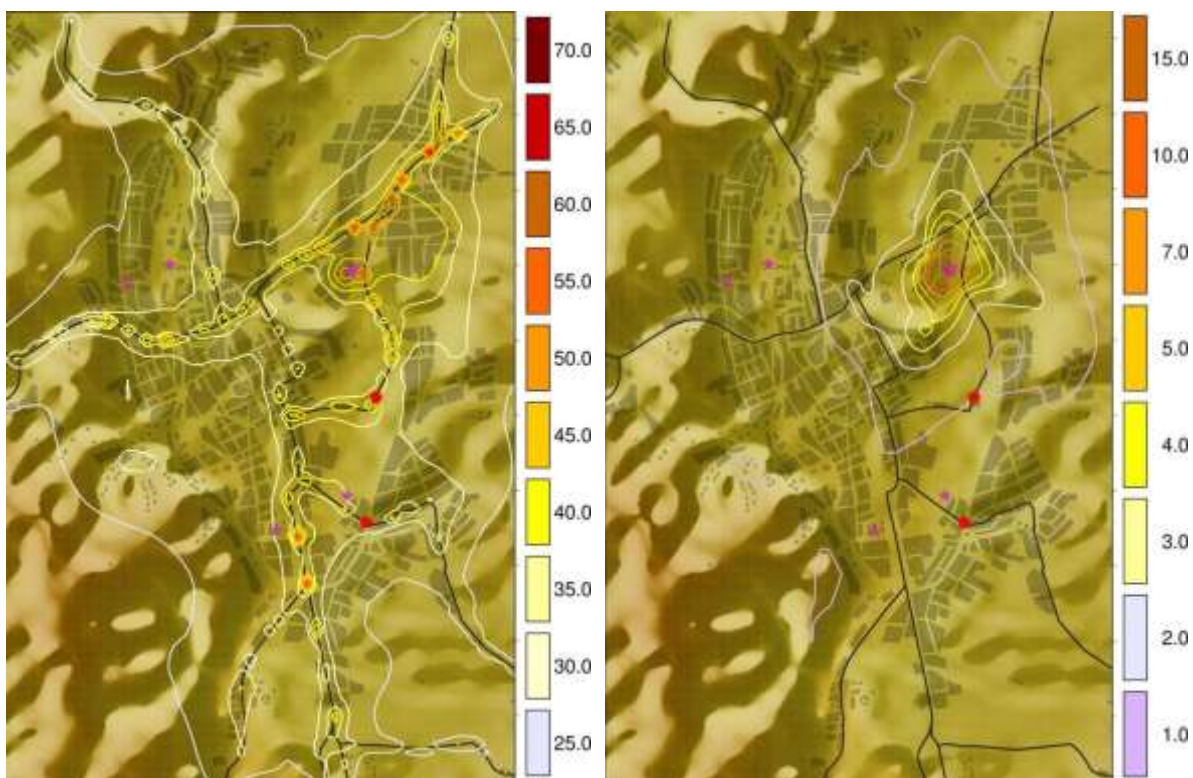
V Prešove došlo v r. 2009 k presťahovaniu stanice AMS na ul. Arm. Gen. L. Svobodu. Nová stanica nebola priamo zaradená do modelovania príspevkov jednotlivých zdrojov v r. 2008, pretože pre ňu neexistovali namerané hodnoty koncentrácií. Pre posúdenie situácie na súčasnej stanici je potrebné nahliadnuť na mapky priestorového rozloženia priemerných ročných koncentrácií na obr. 12.



Obr. 10 Priebeh denných priemerných hodnôt PM₁₀ nameraných v 2008 na stanici AMS, a vypočítaných pomocou modelu CALPUFF

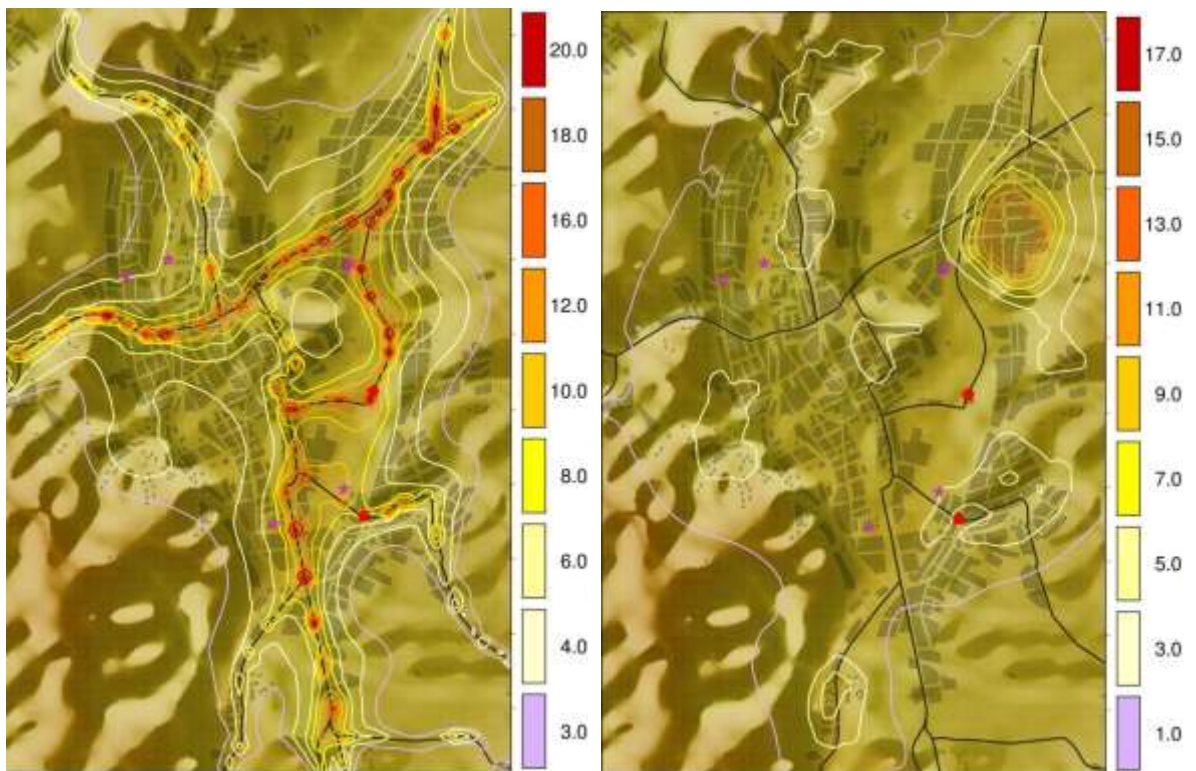


Obr. 11 Priebeh mesačných priemerných príspevkov ku koncentráciám PM₁₀ nameraných v 2008 na stanici AMS



Všetky zdroje vrátane pozadia

Bodové zdroje



Cestná doprava

Lokálne kúreniská

Obr. 12 Rozloženie priemernej ročnej koncentrácie PM_{10} ($\mu g m^{-3}$). Prvá mapa znázorňuje rozloženie celkovej priemernej ročnej koncentrácie vrátane pozadia, ďalšie tri znázorňujú priestorové rozloženie priemerných ročných príspevkov jednotlivých skupín zdrojov.

Zatiaľ čo grafy na obr. 10 a 11 sa týkajú iba koncentrácií nameraných a namodelovaných na stanici AMS, mapky na obr. 12 znázorňujúce približné rozloženie priemerných ročných koncentrácií poukazujú na priestorový dosah jednotlivých skupín zdrojov. Absolútne hodnoty koncentrácií na mapkách však treba brať do úvahy s vedomím, že modelová simulácia bola validovaná iba voči jednému bodu – AMS. Význam mapiek spočíva skôr v relatívnom porovnaní priestorovej závažnosti jednotlivých skupín zdrojov.

Keďže $PM_{2.5}$ je súčasťou PM_{10} , priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií pre jednotlivé skupiny zdrojov bude podobné ako na obr. 12. Rozloženie priemernej ročnej koncentrácie sa mierne zmení, pričom sa maximá presunú viac do blízkosti lokálnych kúrenísk. Podľa rovnakej logiky, vyplývajúcej zo záveru kapitoly 5, budú aj príspevky ku koncentráciám $PM_{2.5}$ na stanici AMS zohľadňovať relatívne vyšší podiel lokálnych kúrenísk oproti príspevku z dopravy.

6.2 Podrobnosti o možných opatreniach na zlepšenie kvality ovzdušia

Celkovú úroveň zlepšenia kvality ovzdušia je možné dosiahnuť znížením podielu spaľovania pevných palív, inštaláciou účinnejších odlučovacích zariadení, inštaláciou automatizovaných monitorovacích zariadení, rekonštrukciou, modernizáciou a ekologizáciou technologických procesov v priemysle, zavádzanie tzv. čistejších produkcií (použitie BAT technológií), kroplením komunikácií, vylúčením dopravy z obytných častí sídiel, výstavbou cestných obchvatov, budovaním cyklistických trás, neodkladným odstránením posypového materiálu z komunikácií po zimnej údržbe, budovaním cestnej siete s ohľadom na vylúčenie nákladnej dopravy z obývaných častí a budovaním obchvatov miest.

Konečným cieľom programu zlepšenia kvality ovzdušia je zlepšiť kvalitu ovzdušia tak, aby sa neprekračovala limitná hodnota pre tuhé častice PM_{10} . Na dosiahnutie tohto cieľa je potrebné prijať opatrenia, ktoré by mali prispieť k zníženiu emisií tuhých znečisťujúcich látok. Lokálne opatrenia na znižovanie emisií PM_{10} by mali byť orientované hlavne na oblasť dopravy, čistenia komunikácií, na podporu centrálného vykurovania a mali by smerovať aj do regulácie priemyslu.

Oblasť verejnoprospešných prác:

- v urbanizovanom prostredí realizovať výsadbu zelene,
- zavlažovať parky,
- obmedziť budovanie spevnených plôch, zväčšovať zatravnené plochy,
- rozširovať a zahusťovať líniovú zeleň,
- zintenzívniť čistenie a polievanie komunikácií,
- zabezpečiť včasnú a dôslednú odstránenie zimného posypu ciest,
- rozširovať pešie zóny.

Oblasť regulácie dopravy:

- realizovať zmeny v organizácii dopravy
- rozširovať trolejbusovú dopravu, autobusy s označením EURO a plynofikované autobusy,
- posilniť a skvalitniť hromadnú dopravu, čím sa zníži individuálna osobná doprava,
- zaviesť plynulosť dopravy, tzv. zelené vlny,
- zriadiť integrovaný systém dopravy,
- zriadiť zóny s obmedzenou rýchlosťou,
- zriaďovať jazdné pruhy pre mestskú hromadnú dopravu,
- v okrajových častiach mesta realizovať záchytné parkoviská.

Oblasť regulácie domácnosti:

- podporovať centrálnu vykurovanie,
- predchádzať odpájaniu účastníkov od centrálného vykurovania,
- predchádzať zavádzaniu lokálneho vykurovania pevnými palivami,
- podporovať využívanie obnoviteľných zdrojov energie a racionálneho využívania neobnoviteľných zdrojov energie.

Z informácie o výsledkoch environmentálneho hodnotenia posudzovania stavby **I/18 Prešov - severný obchvat** mesta vyplýva, že posudzovaná investícia bude mať počas prevádzky pozitívny vplyv na kvalitu ovzdušia. Zvýšením cestovnej rýchlosti, ale najmä plynulosti dopravy, oproti súčasnému stavu, dôjde k zníženiu množstva emitujúcich emisií o cca 43 %.

Kvalitu ovzdušia v mestách podmieňuje aj výkon kvalitnej údržby ciest. Túto na území mesta Prešov a v obci Lobotice vykonáva najmä Správa a údržba ciest Prešovského samosprávneho kraja (ďalej len „SÚC PSK“). SÚC PSK zabezpečuje údržbu ciest II. a III. triedy. Na území mesta Prešova sú v správe SÚC PSK cesty, ktorých zoznam je uvedený v tabuľke 36. Na základe zmluvných vzťahov so Slovenskou správou ciest, Investičná výstavba a správa ciest Košice sa vykonáva aj údržba ciest I. triedy č. I/18 a I/68.

Údržba ciest (zimná, jarná, letná) pozostáva z nasledujúcich činností: čistenie ciest, kosenie príľahlého cestného telesa, výspravky povrchu vozovky, osadzovanie zvislých dopravných značiek, nátery cestného príslušenstva, opravy mostov a priepustov pod cestným telesom a iné jej patriace kompetencie v oblasti cestného hospodárstva.

Pre II. a III. triedu ciest SÚC PSK zabezpečuje: pokladky asfaltových kobercov a techniku pre prípad snehovej kalamity na odstraňovanie snehu z cestného telesa. Realizácia zimných posypov sa vykonáva podľa schválených plánov zimnej údržby ciest pre príslušné zimné obdobie. Na území mesta sa vykonávajú: inertný posyp, chemický posyp, zmiešaný posyp a posyp soľankovým roztokom v prípade poľadovice. Na cestách I. a II. triedy sa používa prevažne chemický posyp, na cestách III. triedy inertný posyp. Zimné posypy sa odstraňujú na území mesta po ukončení zimnej údržby ciest. Vykonáva sa zber inertného materiálu, čistenie krajníc od nečistôt a čistenie kanálových vpustí.

7 PODROBNOSTI O TÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH NA ZLEPŠENIE, KTORÉ EXISTOVALI PRED 11. JÚNOM 2008

7.1 Miestne, regionálne, národné, medzinárodné opatrenia

Miestne opatrenia

Tab. 37 Opatrenia realizované od roku 2001 do 11.6.2008

Por. číslo	Opatrenia na zníženie tuhých častíc PM ₁₀ a PM _{2,5}	Zodpovedná organizácia	Rok splnenia
A. Priemysel			
A. 1	Zabezpečiť vypracovanie projektovej dokumentácie na rekonštrukciu a modernizáciu kombinovanej kotolne na drevný odpad a ZPN, nachádzajúcu sa na Bardejovskej ulici č. 24 v Ľuboticiach. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené.	Kronospan SK Prešov	2007
A. 2	Zabezpečiť výsadbu izolačnej zelene okolo areálu Kronospan SK, s.r.o., Prešov, na Bardejovskej ulici č. 24 v Ľuboticiach. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené. v roku 2004 vysadených 840 ks drevín, 2005 - 600 ks, 2006 - 700 ks.	Kronospan SK Prešov	2006
A. 3	Participovať na plynofikácii priemyselných kotolní v meste Prešov. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené. Priemyselné kotolne v meste sú takmer na 100 % plynofikované.	Mesto Prešov	2007
A. 4	Participovať na plynofikácii priemyselných kotolní v obci Ľubotice. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené.	Obec Ľubotice	2007
B. Územné plánovanie			
B. 1	Určiť plochy na dlhodobú výsadbu líniovej zelene pre realizáciu biokoridoru Torysa. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené. Plochy boli určené v aktualizovanom ÚPN mesta Prešov.	Mesto Prešov	2006
B. 2	Určiť plochy na dlhodobú výsadbu líniovej zelene pre realizáciu biokoridoru Sekčov. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené. Plochy boli určené v aktualizovanom ÚPN mesta Prešov.	Mesto Prešov	2006
B. 3	V územnom pláne vytvárať podmienky pre centrálné vykurovanie s využívaním obnoviteľných zdrojov energie Vyhodnotenie: Opatrenie splnené. Opatrenie je súčasťou aktualizovaného ÚPN mesta Prešov.	Mesto Prešov	2005
B. 4	Aktualizovať plochy na dlhodobú výsadbu líniovej zelene. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené	Obec Ľubotice	2007
C. Doprava			
C. 1	Zrealizovať pešiu zónu v centre mesta Prešov. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené	Mesto Prešov	2003
C. 2	Komplexná rekonštrukcia miestnych komunikácií v obci Ľubotice. Vyhodnotenie: Opatrenie sa plní priebežne.	Obec Ľubotice	2003
C. 3	Vybudovanie cesty spájajúcej centrálnu časť mesta so Sídlskom Sekčov. Vyhodnotenie: Bola postavená cesta III. triedy – Rusínska ulica.	Mesto Prešov	2004
C. 4	Výstavba cyklistických dráh na Sídlsku III., Sídlsku Sekčov a do obce Haniska. Vyhodnotenie: Opatrenie sa plní.	Mesto Prešov	2006
D. Regulácia lokálnych zdrojov			
	Zrealizovať plynofikáciu centrálnej kotolne na Sídlsku III. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené.	Mesto Prešov	2003
D. 1	Participovať na plynofikácii malých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia v meste Prešov. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené.	Mesto Prešov	2003
D. 2	Participovať na plynofikácii malých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia v obci Ľubotice. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené.	Obec Ľubotice	2003
E. Iné			
E. 1	Uzavretie skládky komunálneho odpadu na lokalite Prešov – Vydumanec. Vyhodnotenie: Opatrenie splnené	Mesto Prešov	2003
E. 2	V prípade potreby realizovať kropenie ciest a chodníkov a ich včasné čistenie od prašných sedimentov Vyhodnotenie: Opatrenie sa plní priebežne.	Mesto Prešov SÚC PSK Prešov SSC Bratislava	2005 - 2008

Regionálne opatrenia:

- plynofikácia kotolní,
- elektrifikácia železničnej trate Košice – Plaveč,
- rekonštrukcia a modernizácia ciest.

Národné opatrenia

Tab. 38 Prijaté opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia na národnej úrovni v rokoch 1996-2008.

Opatrenie (stručný popis opatrenia)	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia (všetky inštitúcie/organizácie zodpovedné za výkon opatrenia)	Očakávaný prínos (očakávané zlepšenie v zmysle znížených emisií PM ₁₀ a/alebo zlepšenej kvality ovzdušia)
Ustanovenie požiadaviek pre malé zdroje do 0,3 MW - na kvalitu používaných palív a tmavosť dymu (vyhláška MŽP SR č. 338/2009 Z.z.)	SK_M_OT_2 SK_M_IN_2	Prevádzkovatelia malých zdrojov s príkonom do 0,3 MW	Zníženie prašnosti
Požiadavky na výšku komínov a výduchov zabezpečenie dostatočného rozptylu	SK_M_OT_2 SK_M_LP_3	Prevádzkovatelia veľkých, stredných a malých zdrojov	Zníženie prašnosti
Poplatky pre prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov za znečisťovania ovzdušia	SK_M_OT_2	Prevádzkovatelia veľkých, stredných a malých zdrojov	Zníženie prašnosti
Ustanovenie všeobecných podmienok prevádzkovania zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky ustanovené v prílohe č.3 vyhlášky MŽP SR č. 338/2009 Z.z., - požiadavky na manipuláciu, skladovanie a skládkovanie prašných materiálov	SK_M_OT_2 SK_M_IN_3	Prevádzkovatelia veľkých, stredných a malých zdrojov, Všeobecná povinnosť pri manipulácii a skladovaní prašných materiálov,	Zníženie prašnosti
Ustanovenie všeobecných emisných limitov pre nové veľké a stredné stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia ustanovené v prílohe č.3 vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z.	SK_M_OT_2 SK_M_IN_2 SK_M_IN_3	Prevádzkovatelia veľkých a stredných zdrojov SIŽP - štátny dohľad	Zníženie prašnosti

7.2 Pozorované účinky týchto opatrení

Realizáciou uvedených opatrení na miestnej a regionálnej úrovni došlo k podstatnému zlepšeniu kvality ovzdušia nielen v meste Prešov a v obci Ľubotice, ale aj v rámci okresu Prešov, čo potvrdzujú údaje o množstvách vypustených emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v Prešovskom okrese v rokoch 1995-2007, ako sú uvedené v tabuľke 39.

Tab. 39 Prehľad množstva emisií zo stacionárnych zdrojov v Prešovskom okrese za roky 1995 - 2007

R o k	Emisie TZL (t/rok)	Merné územné emisie TZL (t/r.km ²)
1995	1722	1,22
1996	796	0,85
1997	507	0,54
1998	581	0,62
1999	507	0,54
2000	329	0,35
2001	264	0,28
2002	151	0,16
2003	438	0,47
2004	525	0,57
2005	666	0,72
2006	648	0,70
2007	642	0,69

Klesajúce množstvo emisií tuhých znečisťujúcich látok (1995-2002) nastalo v dôsledku nasledujúcich skutočností:

- zánik zdrojov,
- pokles výroby,
- zmena palivovej základne v prospech ušľachtilých druhov palív,

- spôsob zisťovania množstva emisií (zmena všeobecného emisného faktora pre výpočet pri spaľovaní zemného plynu naftového (z 0,302 na 0,096 kg/tis.m³).

8 PODROBNOSTI O TÝCH OPATRENIACH PRIJATÝCH S CIEĽOM ZNÍŽIŤ ZNEČISTENIE PO NADOBUDNUTÍ ÚČINNOSTI SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2008/50 O KVALITE OKOLITÉHO OVZDUŠIA A ČISTEJŠOM OVZDUŠÍ V EURÓPE:

8.1 Zoznam a opis všetkých opatrení a časový rozvrh ich realizácie

Tab. 40 Opatrenia realizované od 11. júna 2008

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. Sk - €]	Poznámky
Priemysel					
Odstavenie technolog. liniek: Linky na povrchovú úpravu aglomerovaných materiálov, Linky na výrobu podlahových panelov, Linky na výrobu obkladových panelov a Odsávanie z výroby LD	SK_M_IN_1	Kronospan SK Prešov	2009	Údaj nedostupný	Presun technológie do iných krajín z dôvodu neumožnenia realizácie investície "Linka MDF"
Územné plánovanie					
Zrealizovala sa rekonštrukcia pešej zóny na Floriánovej ulici	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2009	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na rekonštrukciu pešej zóny na Metodovej ulici	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2009	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na dobudovanie cyklochodníka pod Bikošom	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2008	Údaj nedostupný	
Doprava					
Výstavba križovatky v smere na Cemjatu s napojením na severný obchvat mesta a tunel do Košíc.	SK_M_TR_1	Národná diaľničná spoločnosť	2009 - 2010	Údaj nedostupný	
Zrealizovala sa výstavba nulového okruhu stavby Okružná Prešov.	SK_M_TR_1	Mesto Prešov	2009	Údaj nedostupný	
Rekonštrukciu križovatky Sabinovská – Šidlovec.	SK_M_TR_1	Mesto Prešov	2009	Údaj nedostupný	
Na Sídlišku Sekčov sa zrealizovalo koordinované riadenie svetelnej signalizácie, tzv. malá zelená vlna	SK_M_TR_2	Mesto Prešov	2009	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na rekonštrukciu križovatky Duklianská - Sabinov	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	2008	Údaj nedostupný	
Rekonštrukcie križovatky Duklianska – Sabinov	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	2009 - 2010	Údaj nedostupný	
Ukončiť rozostavanú Nábrežnú komunikáciu	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	2010	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na výstavbu križovatky v smere na Cemjatu s napojením na severný obchvat mesta a tunel do Košíc	SK_M_TR_1	NDS	2008	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na výstavbu Okružnej ulice v Prešove	SK_M_TR_1	Mesto Prešov	2008	Údaj nedostupný	
Vypracovanie štúdie na rekonštrukciu Jarkovej ulice	SK_M_TR_1	Mesto Prešov	2008	Údaj nedostupný	

Vypracovanie PD na rekonštrukciu ulíc: Ku Bánovcu, Šebastovskej a Čsl. Letcov	SK_M_TR_1	Obec Ľubotice	2008 - 2009	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na rekonštrukciu križovatky Sabinovská – Šidlovec	SK_M_TR_1	Mesto Prešov	2008	Údaj nedostupný	
Vypracovanie PD na koordinované riadenie svetelnej signalizácie, tzv. malá zelená vlna, na Sídlišku Sekčov	SK_M_TR_2	Mesto Prešov	2008	Údaj nedostupný	
Zakúpené autobusy: 7 Euro 4 ks, z toho 1 kĺbový, 2 ks kĺbové Euro 5 a 4 ks minibusy Euro 4	SK_M_TR_4	Mesto Prešov	2008 – 2009	Údaj nedostupný	
Regulácia lokálnych zdrojov					
Rekonštrukcia centrálnej kotolne – palivo biomasa, na Sídlišku III., a prebudovanie okrskových kotolní na výmenníkové stanice.	SK_M_LS_1	Mesto Prešov	2009	Údaj nedostupný	Zníženie CO ₂ o 11 000 t/rok
Zrealizovať inštaláciu nového kotla na spaľovanie biomasy a ZPN	SK_M_LS_2	Kronospan SK Prešov	2008 - 2009	Údaj nedostupný	Montáž 2009, prevádzka 2009
Vypracovanie PD na rekonštrukciu centrálnej kotolne – palivo biomasa, na Sídlišku III, a prebudovanie okrskových kotolní na výmenníkové stanice	SK_M_LS_2	Mesto Prešov	2008	Údaj nedostupný	
Realizovanie zatepľovania bytových domov.	SK_M_LS_1	Správcovia bytových domov	2008 - 2009	Údaj nedostupný	Úspora paliva o 30 – 50 %
Iné					
V prípade potreby zabezpečiť čistenie ciest, najmä ulíc: arm.gen. Ľ.Svobodu, Švábska, Bardejovská, Rusínska, Solivarská a čistenie chodníkov	SK_M_OT_1	Mesto Prešov SÚC PSK SSSC	2008 – 2009	Údaj nedostupný	Zníženie PM ₁₀
V prípade potreby zabezpečiť kropenie skládok a čistenie areálových komunikácií	SK_M_OT_1	Kronospan SK	2008 - 2009	Údaj nedostupný	
V budove MÚ Prešov sa pre občanov zaviedlo energetické poradenstvo.	SK_M_OT_2	Mesto Prešov	2008 - 2009	Údaj nedostupný	Zníženie energetickej náročnosti BD

Tab. 41 Opatrenia realizované v rokoch 2010-2013

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. Sk - €]	Vyhodnotenie
Priemysel					
Úprava linky na výrobu DTD a TDTD za účelom zníženia emisií TZL	SK_M_IN_2	Kronospan SK	2011 - 2013	Údaj nedostupný	K 1.12.2011 odstavená výroba.
Územné plánovanie					
Vypracovať PD na cyklochodník do obce Dulová Ves	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2010	Údaj nedostupný	PD spracovaná v 2011
Vypracovať PD na cyklochodník do obce Ľubotice	SK_M_LP_1	Obec Ľubotice	2009	Údaj nedostupný	V roku 2010 bolo vydané stavebné povolenie
Vypracovať PD na rekonštrukciu námestia pri obchodnom	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2010	Údaj nedostupný	PD aj realizácia uskutočnená , jún 2011

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. Sk - €]	Vyhodnotenie
centre Šváby					
Rozšírenie peších zón, cyklistických trás a oddychových športových areálov	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2011 - 2012	Údaj nedostupný	Priebežne sa realizuje
Vypracovať PD na rekonštrukciu Šalgovickej ulice	SK_M_LP_1	Obec Ľubotice	2010	Údaj nedostupný	Úloha splnená v roku 2010
Zrealizovať výstavbu cyklochodníka do obce Dulová Ves	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	2011 – 2012	Údaj nedostupný	V štádiu spracovania PD
Zrealizovať výstavbu cyklochodníka do obce Ľubotice	SK_M_LP_1	Obec Ľubotice	2011 – 2012	Údaj nedostupný	Nezrealizované z finančných dôvodov. Plánuje sa realizovať v budúcnosti s finančnou podporou z eurofondov, pravdepodobne až novom programovacom období
Vypracovať PD na rekultiváciu plôch v a vegetačné úpravy	SK_M_LP_2	Mesto Prešov	2011 - 2012	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zrealizovať dlhodobú výsadbu líniovej zelene pre Biokoridor Torysa.	SK_M_LP_2	Mesto Prešov	2010 - 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zrealizovať dlhodobú výsadbu líniovej zelene pre Biokoridor Sekčov.	SK_M_LP_2	Mesto Prešov	2010 – 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zrealizovať dlhodobú výsadbu líniovej zelene v obci Ľubotice.	SK_M_LP_2	Obec Ľubotice	2010 – 2015	Údaj nedostupný	Úloha splnená v roku 2011, stromy vysadené na ulici Makarenkovej a v centre obce
Zohľadniť umiestnenie nových zdrojov vzhľadom na smer prevládajúcich vetrov	SK_M_LP_3	Mesto Prešov	2011 - 2012	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Doprava					
Pokračovať v ekologizácii MHD v Prešove	SK_M_TR_4	Mesto Prešov	2010 - 2012	Údaj nedostupný	Zakúpené 4 ks nových trolejbusov
Spracovať PD na výstavbu severného obchvatu mesta Prešov	SK_M_TR_1	NDS	2011	Údaj nedostupný	Bola spracovaná projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie v roku 2009 a bolo vydané územné rozhodnutie v roku 2010.
Realizovať koordinované riadenie svetelenej signalizácie v meste	SK_M_TR_2	Mesto Prešov	2010 – 2012	Údaj nedostupný	Priebeha, úloha v štádiu PD, úsek Levočská – mestský cintorín
Zrealizovať výstavbu severného obchvatu mesta Prešov	SK_M_TR_1	NDS	2011 – 2014	Údaj nedostupný	V súčasnosti prebieha verejná súťaž na projektanta dokumentácie pre stavebné povolenie a dokumentáciu pre ponuku. Predpokladaný termín zahájenia výstavby R4 Prešov – severný obchvat je 2014.
Zrealizovať výstavbu diaľnice D1	SK_M_TR_1	NDS	2011 - 2014	Údaj nedostupný	Predpokladaný termín zahájenia výstavby D1 Prešov západ – Prešov Juh

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. Sk - €]	Vyhodnotenie
					je rok 2015
Zrealizovať výstavbu východného obchvatu mesta Prešov	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	Po roku 2020	Údaj nedostupný	SSC neplánuje zaradiť do plánu prípravy a realizácie.
Stavba I/68 Prešov, odbočka Škultétyho - ZVL	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	2011 - 2013	Celkové 57 945 z toho stavebné: 35 412	V júni 2011 začaté VO na zhotoviteľa stavebných prác a dozor, predpoklad ukončenia a podpis zmluvy o dielo s vybraným uchádzačom v 02/2012 Ukončenie výstavby: 10/2014
Zrealizovať rekonštrukciu Šalgovickej ulice	SK_M_TR_1	Obec Ľubotice	2011	Údaj nedostupný	Úloha splnená v roku 2010
Rekonštrukcia cesty III/068015 v úseku križovatiek s cestou I/18 po križovatku s mestkou komunikáciou Sibírska	SK_M_TR_1	SÚC PSK, oblasť Prešov	2011	450	V roku 2011 vykonaná výmena povrchu krytu vozovky v náklade 429 345,41 €
Regulácia lokálnych zdrojov					
Participovať na zatepľovaní bytových domov v meste, inštalácii solárnych panelov a kotlov na biomasu a inštalácii tepelných čerpadiel	SK_M_LS_2	Mesto Prešov	2010 – 2013	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha na objektoch mesta, napr. školy, zatepľovanie a solárna energia
Participovať na zatepľovaní bytových domov v meste, inštalácii solárnych panelov a kotlov na biomasu a inštalácii tepelných čerpadiel	SK_M_LS_2	Obec Ľubotice	2010 – 2013	Údaj nedostupný	Obec nie je vlastníkom bytových domov
V ÚP naďalej vytvárať podmienky pre centrálnu vykurovanie s využívaním obnoviteľných zdrojov energie v súlade so schváleného Energetickej koncepciou mesta Prešov	SK_M_LS_1	Mesto Prešov	2010 - 2012	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Iné					
V prípade potreby zabezpečiť čistenie ciest, najmä ulíc: arm.gen. L.Svobodu, Švábska, Bardejovská, Rusínska, Solivarská a čistenie chodníkov	SK_M_OT_1	SÚC PSK SSC Mesto Prešov Obec Ľubotice	2010 - 2012	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní, realizuje sa čistenie mokrou technológiou. Každoročne sa realizuje v jarých mesiacoch odstránenie nečistôt po zimnej údržbe ciest a zmetanie chodníkov, ako aj priebežne.
Nákup čistiacej techniky pre SÚC PSK: 1 ks samozberný zametač, 1 ks postreková cisterna menšia a 1 ks väčšia	SK_M_OT_1	SÚC PSK	2010 - 2011	5 600	Bol zakúpený samozberný zametač VIAJET 6R PO 50 2 EB v sume 419 904 €, ďalej bola zakúpená postreková cisterna MK-10 PO 044 EC v

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. Sk - €]	Vyhodnotenie
					sume 325 068€ a postreková cisterna MK PO 079 EC v sume 290 040 €. Boli odovzdané do užívania 18.8.2011.
V prípade potreby zabezpečiť kropanie areálových ciest a chodníkov	SK_M_OT_1	Kronospan SK	2010 - 2012	Údaj nedostupný	Priebežne sa plnilo.

Tab. 42 Prijaté opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia na národnej úrovni od roku 2009.

Opatrenie (stručný popis opatrenia)	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia (všetky inštitúcie/organizácie zodpovedné za výkon opatrenia)	Očakávaný prínos (očakávané zlepšenie v zmysle znížených emisií PM ₁₀ a/alebo zlepšenej kvality ovzdušia)
Sprísnenie technických požiadaviek a všeobecných podmienok prevádzkovania zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky ustanovené v prílohe č.3 vyhlášky MŽP SR č. 338/2009 Z.z., - požiadavky na úpravu stavebného odpadu a a súvisiace činnosti - požiadavky na prepravu a nakladanie prašných materiálov - požiadavky na skladovanie a skládkovanie prašných materiálov	SK_M_OT_2 SK_M_IN_3	Prevádzkovatelia veľkých, stredných a malých zdrojov, Všeobecná povinnosť pri doprave, manipulácii a skladovaní prašných materiálov,	Zníženie prašnosti
Sprísnenie všeobecných emisných limitov pre nové veľké a stredné stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia ustanovené v prílohe č.3 vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z.	SK_M_OT_2 SK_M_IN_2 SK_M_IN_3	Prevádzkovatelia veľkých a stredných zdrojov SIŽP - štátny dohľad	Zníženie prašnosti
Podpora projektov na zníženie emisií a zlepšenie kvality ovzdušia je riešená aj v rámci strategického referenčného rámca a Operačného programu Životné prostredie, Operačný cieľ 3.1 Ochrana ovzdušia ¹⁾	SK_M_OT_2	Prevádzkovatelia veľkých, stredných a malých zdrojov, Mestá, obce... Mestská verejná doprava	Zníženie prašnosti,

¹⁾ Podpora projektov na zníženie emisií a zlepšenie kvality ovzdušia je riešená aj v rámci Operačného programu Životné prostredie, Operačný cieľ 3.1 Ochrana ovzdušia. Zameraná je na nasledovné aktivity:

I. skupina: Znižovanie emisií základných a ostatných znečisťujúcich látok v ovzduší najmä tuhých znečisťujúcich látok (PM₁₀, PM_{2,5}), SO₂, NO_x, benzén, VOC, NH₃, ťažkých kovov a PAH :

A. Projekty zamerané na znižovanie emisií znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia, ktorými sa dosiahnu nižšie hodnoty emisií než sú požadované platnými právnymi predpismi

II. skupina: Zníženie emisií znečisťujúcich látok z verejnej dopravy prioritne v oblastiach vyžadujúcich osobitnú ochranu ovzdušia:

A. plynifikácia autobusov (ich náhradou alebo úpravou) verejnej mestskej aj medzimestskej dopravy s budovaním CNG čerpacích staníc v prípade potreby

B. náhrada autobusovej verejnej dopravy trolejbusovou dopravou vrátane duobusov (trolejbusov s pomocným dieselovým pohonom)

C. náhrada autobusovej dopravy električkovou dopravou

III. skupina: Riešenie kvality ovzdušia a skvalitňovanie a odborná podpora monitorovania emisií a kvality ovzdušia podľa požiadaviek EÚ

A. Projekty zamerané na znižovanie znečisťovania ovzdušia emisiami z plošných, fugitívnych a líniových zdrojov znečisťovania a iné efektívne opatrenia na riešenie dobrej kvality ovzdušia v okolí plošných, fugitívnych a líniových zdrojov znečisťovania ovzdušia na celom území SR a projekty zamerané na opatrenia špeciálne v oblastiach riadenia kvality ovzdušia vychádzajúce najmä z programov na zlepšenie kvality ovzdušia, prípadne z akčných plánov na zabezpečenie kvality ovzdušia, vypracovaných OÚŽP,;

- nákup čistiacej techniky (postrekové cisterny, čistiace vozy) pozemných komunikácií (diaľnic, rýchlostných komunikácií, ciest 1. a 2. triedy a miestnych komunikácií);
- zazelenanie miest (výsadba a regenerácia izolačnej zelene oddelujúcej obytnú zástavbu od priemyselných stavieb, komerčných areálov alebo frekventovaných dopravných koridorov, revitalizácia neudržiavaných plôch a ich premena na parky a zatravnené oblasti) a výsadba stanovištne vhodných druhov drevín;
- budovanie záchytných parkovísk tam, kde sa zavedú pešie zóny;
- technické opatrenia na zníženie prašnosti skládok (napr. skrápaním, zazelenaním a pod.);

8.2 Odhadnutie plánovaného a očakávaného zlepšenia kvality ovzdušia, potrebného na dosiahnutie týchto cieľov

V dôsledku pokračujúcej plynofikácie stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia, resp. používaním alternatívnych palív a modernizáciou zdrojov, možno konštatovať, že kvalita ovzdušia sa každým plynofikovaným, alebo modernizovaným zdrojom zlepšovala a ďalej zlepšuje. Po zrealizovaní navrhovaných opatrení, ako sú uvedené v bode 9, by sa podiel stacionárnych zdrojov na znečisťovaní ovzdušia tuhými časticami PM₁₀ podstatne znížil, takže hlavným znečisťovateľom ovzdušia PM₁₀ na území mesta Prešov a obce Ľubotice by bola už iba automobilová doprava. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 351/2007 Z.z., očakávané zlepšenie kvality ovzdušia pre PM₁₀ nastane dosiahnutím limitnej hodnoty na ochranu zdravia ľudí 50 µg.m⁻³, počas priemerovaného obdobia 24 hodín, s počtom povolených prekročení 35x za kalendárny rok.

9 PODROBNOSTI O DLHODOBO PLÁNOVANÝCH ALEBO SKÚMANÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH, ZOZNAM A OPIS VŠETKÝCH OPATRENÍ A ČASOVÝ ROZVRH ICH REALIZÁCIE

Tab. 43 Dlhodobo plánované opatrenia

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť? [tis. Sk - €]	Poznámky
Priemysel						
Rekonštrukcia a modernizácia tepelného hospodárstva – CZT- rekonštrukcia BK Šváby 1, Šváby 2 výstavba kogeneračného zdroja	SK_M_IN_2	SPRAVBYT-KOMFORT a.s. Prešov (Mesto Prešov)	Zlepšenie KO	2013	2 500	Realizácia prebieha
Územné plánovanie						
Rozšírenie peších zón, cyklistických trás a oddychových športových areálov	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zrealizovať výstavbu cyklochodníka do obce Dulová Ves	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	Údaj nedostupný	Nové programovacie obdobie EF
Zrealizovať rekultiváciu plôch a vegetačné úpravy	SK_M_LP_2	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zrealizovať dlhodobú výsadbu líniovej zelene pre Biokoridor Torysa, II. etapa	SK_M_LP_2	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	I. etapa ukončená
Zrealizovať výsadbu zelene pre park Keratsini Sekčov.	SK_M_LP_2	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2010 – 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zohľadniť umiestnenie nových zdrojov vzhľadom na smer prevládajúcich vetrov	SK_M_LP_3	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Vypracovať Generel cyklistickej dopravy	SK_M_LP_1	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Určiť plochy verejnej zelene	SK_M_LP_1	Obec Ľubotice	Zlepšenie KO	2014 - 2016	Údaj nedostupný	
Vybudovanie cyklistického chodníka	SK_M_LP_1	Obec Ľubotice	Zlepšenie KO	2014 - 2018	250	
Doprava						
Pokračovať v ekologizácii MHD v Prešove	SK_M_TR_4	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Realizovať koordinované riadenie svetelenej signalizácie v meste	SK_M_TR_2	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Vypracovať štúdie a analýzy organizácie dopravy a statickej dopravy na Sídl. II., sídl. Sekčov, Táborisko, SDH	SK_M_TR_1	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Vybudovať obslužné zariadenia pre cyklistov – uzamykateľné stojany	SK_M_TR_4	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Rekonštrukcia miestnych komunikácií, M2 Sekčov- Ľubotice	SK_M_TR_1	Obec Ľubotice	Zlepšenie KO	2014 - 2018	500	
	SK_M_TR_1	Obec Ľubotice	Zlepšenie	2014 - 2018	100	

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. Sk - €]	Poznámky
Vybudovanie chodníka pre peších			KO			
Zrealizovať výstavbu severného obchvatu mesta Prešov	SK_M_TR_1	NDS	Zlepšenie KO	2015 – 2018	Údaj nedostupný	
Zrealizovať výstavbu diaľnice D1	SK_M_TR_1	NDS	Zlepšenie KO	2015 - 2019	Údaj nedostupný	
Stavba I/68 Prešov, odbočka Škultétyho - ZVL	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha
Zabezpečenie projektovej dokumentácie Rekonštrukcie križovatky III/068015 s mestkou komunikáciou arm. gen. Svobodu	SK_M_TR_1	SÚC PSK, oblasť Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	12	
Vylúčenie nákladnej dopravy z cesty III/068002 (ul. Solivarská) v úseku križovatiek s cestou I/68 po križovatku s mestkou komunikáciou arm. gen. Svobodu	SK_M_TR_1	SÚC PSK, oblasť Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	200	
Dokončenie stavby I/68 Prešov, odbočka Škultétyho - ZVL	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest	Zlepšenie KO	2015	Údaj nedostupný	
Regulácia lokálnych zdrojov						
Participovať na zatepľovaní bytových domov v meste, inštalácii solárnych panelov a kotlov na biomasu, inštalácii tepelných čerpadiel a fotovoltických zariadení	SK_M_LS_2	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 – 2015	Údaj nedostupný	Realizácia prebieha na objektoch mesta
V ÚP naďalej vytvárať podmienky pre centrálné vykurovanie s využívaním obnoviteľných zdrojov energie v súlade so schváleného Energetickej koncepciou mesta Prešov	SK_M_LS_1	Mesto Prešov	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Rekonštrukcia verejného osvetlenia (LED) M2 Sekčov- Ľubotice	SK_M_LS_3	Obec Ľubotice	Zlepšenie KO	2014 - 2016	400	
Iné						
V prípade potreby zabezpečiť čistenie ciest, najmä ulíc: arm.gen. Ľ.Svobodu, Švábska, Bardejovská, Rusínska, Solivarská a čistenie chodníkov	SK_M_OT_1	SÚC PSK SSC Mesto Prešov Obec Ľubotice	Zlepšenie KO	2013 - 2015	Údaj nedostupný	Priebežne sa plní
Čistenie MK po zimnom posype	SK_M_OT_1	Obec Ľubotice	Zlepšenie KO	2014 - 2018	15 ročne	Priebežne sa plní

10 ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ, DOKUMENTOV, PRÁC POUŽITÝCH NA AKTUALIZÁCIU ÚDAJOV UVEDENÝCH V PROGRAME

- 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)
- Krajčovičová J., Matejovičová J.: *Modelovanie geografického rozloženia emisií PM₁₀ z malých zdrojov – emisie z vykurovania drevom*. Ochrana ovzdušia 2010. Kongres Studio s.r.o., ISBN 978-80-970356-3-1. 77-79 (2010)
- Krajčovičová J.: *Správa za úlohu SHMÚ č. 4103-00/2010 Vývoj a aplikácia modelov pre hodnotenie kvality ovzdušia*. SHMÚ Bratislava. (2011)
- Krajčovičová, J., Kremler, M., Jana Matejovičová: *Local PM10 source apportionment for non-attainment areas in Slovakia*. 15th Conference on Harmonization Within Atmospheric Dispersion Modeling, Madrid, Spain, 5 – 9 May 2013 (2013)
- Krajčovičová, J., Kremler, M., Jana Matejovičová, J.: *Určovanie príspevkov jednotlivých zdrojov PM10 k celkovým nameraným koncentráciám pomocou modelových nástrojov*. Konferencia Ovzduší 2013, Brno, 15 – 17 apríl 2013 (2013)
- Krajčovičová, J., Kremler, M., Jana Matejovičová, J.: *Správa za úlohu SHMÚ č. 4103-00/2013 Vývoj a aplikácia modelov pre hodnotenie kvality ovzdušia*. SHMÚ Bratislava. (v štádiu prípravy)
- Správy o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Slovenskej republike, roky 2003 – 2011, SHMÚ Bratislava
- Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike roky 2003 – 2011, SHMÚ Bratislava

11 PRÍLOHY

1. Oblasti riadenia kvality ovzdušia na území SR v roku 2011
2. Zóna Prešovský kraj

Zoznam skratiek

AMS	Automatická monitorovacia stanica
EMEP	Program pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu znečistenia ovzdušia v Európe (European Monitoring and Evaluation Programme)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NEIS	Národný emisný inventarizačný systém
PM ₁₀	Tuhé častice s aerodynamickým priemerom < 10 µm
PM _{2,5}	Tuhé častice s aerodynamickým priemerom < 2,5 µm
TZL	Tuhé znečisťujúce látky (TSP – total suspended particulate matter)
VZZO	Veľké zdroje znečisťovania ovzdušia
SZZO	Stredné zdroje znečisťovania ovzdušia
ZL	Znečisťujúce látky

Príloha 1

Oblasti riadenia kvality ovzdušia na území SR v roku 2011

