

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Okresný úrad Prešov

Slovenský hydrometeorologický ústav

PROGRAM NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA V OBLASTI RIADENIA KVALITY OVZDUŠIA

- ÚZEMIE MESTA VRANOV NAD TOPL'OU
A OBCÍ HENCOVCE, KUČÍN, MAJEROVCE,
NIŽNÝ HRABOVEC A KLAZANY

OBSAH

1	LOKALIZÁCIA NADMERNÉHO ZNEČISTENIA	5
1.1	Región	5
1.2	Mesto	5
1.3	Meracia stanica	6
2	VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	9
2.1	Typ zóny	9
2.2	Odhad znečistenej oblasti (km ²) a obyvateľstva vystavenej znečisteniu	9
2.3	Užitočné klimatické údaje	9
2.4	Príslušné údaje o topografii	10
2.5	Dostatočné informácie o druhu cieľov, ktoré si v zóne vyžadujú ochranu	11
3	ZODPOVEDNÉ ORGÁNY	12
3.1	Mená a adresy osôb zodpovedných za vypracovanie a vykonávanie programov	12
4	POVAHA A ZHODNOTENIE ZNEČISTENIA	15
4.1	Koncentrácie namerané v predchádzajúcich rokoch (pred implementovaním opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia)	15
4.2	Koncentrácie namerané od začiatku projektu – 2004 – 2008	17
4.3	Techniky využité pri hodnotení	23
5	PÔVOD ZNEČISTENIA	25
5.1	Zoznam hlavných zdrojov emisií, ktoré spôsobujú znečistenie	28
5.2	Celkové množstvo emisií z týchto zdrojov (tony/rok)	38
5.3	Informácia o znečistení, ktoré pochádza z iných regiónov	39
6	ANALÝZA SITUÁCIE	41
6.1	Podrobnosti o faktoroch zodpovedných za prekočenie	41
6.2	Podrobnosti o možných opatreniach na zlepšenie kvality ovzdušia	43
7	PODROBNOSTI O TÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH NA ZLEPŠENIE, KTORÉ EXISTOVALI PRED 11. JÚNOM 2008	45
7.1	Miestne, regionálne, národné, medzinárodné opatrenia	45
7.2	Pozorované účinky týchto opatrení	50
8	PODROBNOSTI O TÝCHTO OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH S CIEĽOM ZNÍŽIŤ ZNEČISTENIE PO NADOBUDNUTÍ ÚČINNOSTI SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2008/50 O KVALITE OKOLITÉHO OVZDUŠIA A ČISTEJŠOM OVZDUŠÍ V EURÓPE	58
8.1	Zoznam a opis všetkých opatrení daných v projekte a časový rozvrh ich realizácie	58
8.2	Odhadnutie plánovaného a očakávaného zlepšenia kvality ovzdušia, potrebného na dosiahnutie týchto cieľov	65
9	PODROBNOSTI O DLHODOBO PLÁNOVANÝCH ALEBO SKÚMANÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH	66
10	ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ A DOKUMENTOV POUŽITÝCH V PROGRAME	70
11	PRÍLOHY	70

1 LOKALIZÁCIA NADMERNÉHO ZNEČISTENIA

1.1 Región

Aktualizácia programu na zlepšenie kvality ovzdušia je spracovaná pre vymedzenú oblasť riadenia kvality ovzdušia, ktorú tvorí územie mesta Vranov nad Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany, kde dochádza k prekračovaniu limitnej hodnoty znečisťujúcej látky PM_{10} , na roky 2013 – 2015. Pod pojmom tuhé častice PM_{10} rozumieme tuhé znečisťujúce látky, ktoré prejdú zariadením selektujúcim častice s aerodynamickým priemerom 10 mikrometrov s 50 % účinnosťou. Oblasť riadenia kvality ovzdušia v tomto rozsahu bola vymedzená na základe vyhodnotenia údajov o kvalite ovzdušia za rok 2011. Vymedzenie oblasti bolo zverejnené vo Vestníku MŽP SR.

V predchádzajúcich rokoch tvorilo oblasť riadenia kvality ovzdušia len územie mesta Vranov nad Topľou a obce Hencovce. Dôvodom bolo, že areál bývalej Bukózy sa podľa katastrálnych záznamov nachádzal v obci Hencovce. Súdnym rozhodnutím sa uplatnili územné nároky podľa pôvodných katastrálnych území, následkom čoho sa teraz areál nachádza na území troch obcí - Hencovce, Kučín a Nižný Hrabovec. Následkom zmeneného právneho stavu došlo k prehodnoteniu územného rozsahu tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia. Na základe hodnotenia kvality ovzdušia – vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia v roku 2010 bola táto oblasť riadenia kvality ovzdušia rozšírená o obec Kladzany. Mapy oblastí riadenia kvality ovzdušia sú uvedené v prílohách 1 a 2 na konci dokumentu.

1.2 Mesto



Obr. 1 Mapa oblasti riadenia kvality ovzdušia mesto Vranov nad Topľou a obce Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany

1.3 Meracia stanica

Vo Vranove nad Topľou sa nachádza 1 meracia stanica. Stanica sa nachádza v centre mesta s nízkou zástavbou rodinných domov so záhradami, trojposchodových obytných domov a vyšších verejných budov na zatravnenej ploche pred Domom kultúry (viď obr.4) asi 2 km severozápadne od závodu Bukocel Hencovce a asi 2 km severovýchodne od Vranovskej tehelne. Od hlavnej miestnej komunikácie je vzdialená asi 30 m.

Vzorkovanie PM₁₀ je vo výške 4,5 m nad zemou a 1,5m nad strechou kontajnera.

Umiestnenie meracej stanice spĺňa požiadavky legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia EÚ a SR. Najbližšie údaje o veterných pomeroch sú k dispozícii z Čaklova vzdialeného 5 km západne. Údaje o lokalizácii a charakteristike meracej stanice sú uvedené v tab.1 a 2. Situačné mapy a foto stanice sú na obr. 1, 2, 3 a 4.

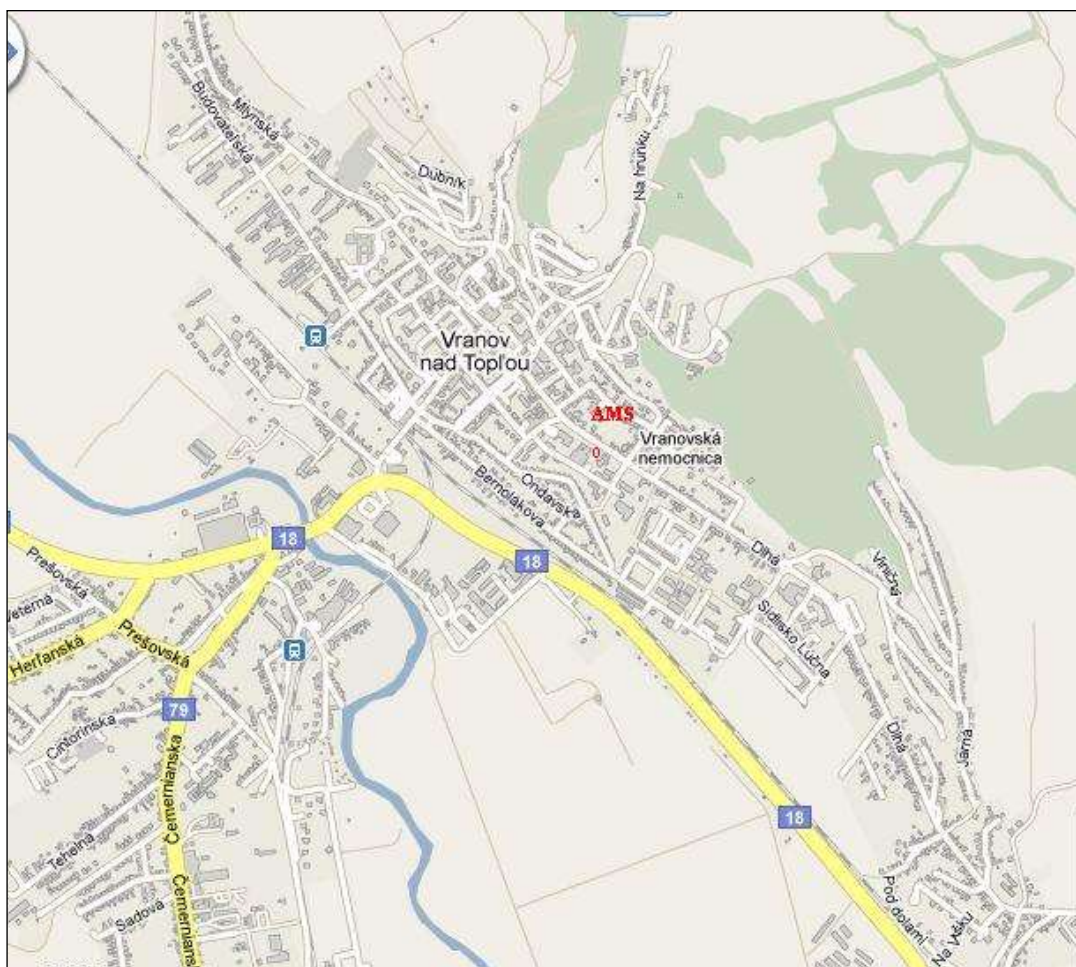
Tab. 1 Lokalizácia meracej stanice

Názov	Vranov nad Topľou, M.R.Štefánika
Geografické súradnice	
zemepisná šírka	N 48°53'11"
zemepisná dĺžka	E 21°41'15"
Nadmorská výška	133 m
Okres	Vranov nad Topľou
Kraj	Prešovský
Zóna	Prešovský kraj

Tab. 2 Charakteristika meracej stanice

Názov	Vranov nad Topľou, M.R.Štefánika
Typ stanice	pozaďová
Typ oblasti	mestská
Merané znečisťujúce látky	SO ₂ PM ₁₀ , PM _{2,5}
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 Vranov nad Topľou s vyznačenou polohou meracej stanice



Obr. 3 Umiestnenie meracej stanice vo Vranove nad Topľou

Zdroj: Twinningový projekt SR98/IB/EN/03, Dokumentácia existujúcich monitorovacích staníc kvality ovzdušia na Slovensku, Bratislava 2001



Obr.4 Situačná fotografia meracej stanice vo Vranove nad Topľou

Zdroj: Twinningový projekt SR98/IB/EN/03, Dokumentácia existujúcich monitorovacích staníc kvality ovzdušia na Slovensku, Bratislava 2001

2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

2.1 Typ zóny

V zóne Prešovský kraj je vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia, ktorú tvorí územie mesta Vranov nad Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany. Mesto Vranov nad Topľou má mestský charakter. Nachádzajú sa tu aj menšie priemyselné podniky. V oblasti sa nachádza areál Bukózy Holding (drevospracujúci a chemický priemysel), ktorý zasahuje do územia obcí Hencovce, Kučín a Nižný Hrabovec.

2.2 Odhad znečistenej oblasti (km²) a obyvateľstva vystavenej znečisteniu

Počet obyvateľov žijúcich v oblasti riadenia kvality ovzdušia, ktorú tvorí územie mesta Vranov nad Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany je 27 657. Celá oblasť riadenia kvality ovzdušia má rozlohu 65 km² (zdroj SHMÚ, Hodnotenie kvality ovzdušia rok 2011).

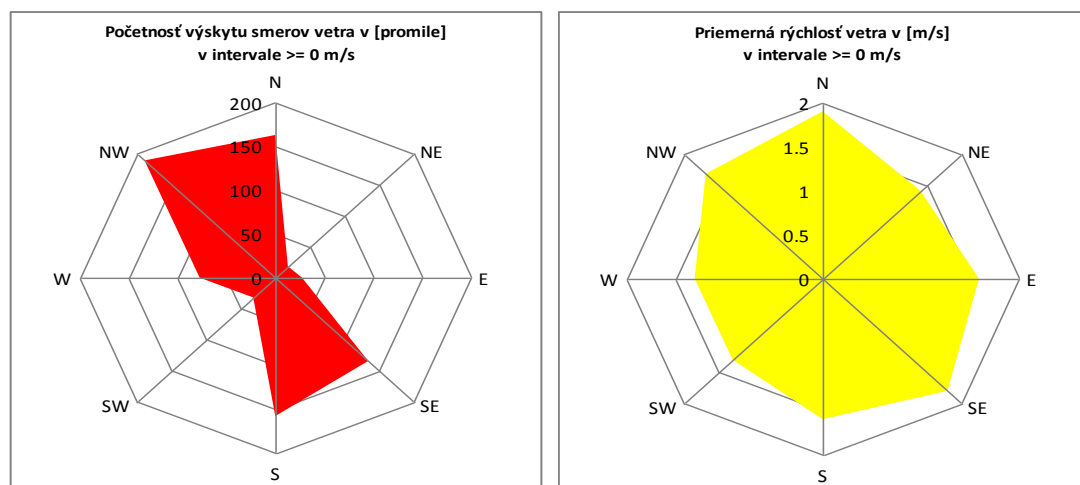
2.3 Užitočné klimatické údaje

Pre oblasť mesta Vranov n./T. a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany boli použité meteorologické údaje z meteorologickej stanice Čaklov, ktorá sa nachádza v severozápadnej časti obce a leží v nadmorskej výške 138 m. Presná poloha stanice je určená zemepisnými súradnicami 48° 54' 09'' s. š., 21° 37' 52'' v. d.

Z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší sú najrelevantnejšími meteorologickými parametrami smer a rýchlosť vetra a stabilita zvrstvenia atmosféry. 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 Čaklov je 1,3 m.s⁻¹, bezvetrie sa vyskytuje v necelých 20 % roka, pričom rýchlosti vetra nižšie ako 2 m.s⁻¹ sa vyskytujú v 67% roka. S týmito parametrami sa Čaklov radí medzi najmenej ventilované miesta na Slovensku. Rýchlosti vetra väčšie ako 8 m.s⁻¹ predstavujú len 0,08 % prípadov ročne.

Obr. 5: Početnosť výskytu jednotlivých smerov vetra a ich priemerná rýchlosť na stanici Čaklov.



Prevládajúcim prúdením je severozápadné a severné. Najmenej sa vyskytujú severovýchodné smery prúdenia. Kým pri rýchlostiach do 8 m.s⁻¹ sú zastúpené takmer všetky smery vetra

(predovšetkým severné a severozápadné), pri rýchlostiach nad 8 m.s^{-1} sú pozorované už len severozápadné smery prúdenia.

2.4 Príslušné údaje o topografii

Charakteristickým znakom tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia, ktorú tvorí územie mesta Vranov nad Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany je, že sa nachádza v blízkosti dvoch väčších riek Prešovského kraja Tople a Ondavy. Oba toky sú alochtónne, prameniace v Čergove (Topľa) a v Nízkych Beskydách (Ondava). Ide teda o nížinnú oblasť, čo je zrejme jedným z hlavných dôvodov nízkej ventilácie územia.

Väčšia časť oblasti sa nachádza práve medzi týmito riekami. Rieka Topľa sa vlieva do rieky Ondavy asi 10 km južnejšie od sídiel oblasti riadenia kvality ovzdušia. Rieka Ondava v tejto časti vytvára viacero meandrov, okolo nej sú obce Hencovce, Kučín, a Nižný Hrabovec. Práve dostatok vody v rieke Ondave bol jedným z dôvodov na vybudovanie komplexu bývalej Bukózy. Asi 10 km severne po toku rieky Ondavy bola v rokoch 1962-1967 vybudovaná vodná nádrž Domaša, ktorej jednou z funkcií je udržiavať dostatočný prietok vody aj vzhľadom na potreby Bukocelu.

Mesto Vranov nad Topľou (kat. Vranov), obce Hencovce a Majerovce sa nachádzajú medzi riekami Topľa a Ondava (obr. 1).

Mesto Vranov nad Topľou má 2 katastrálne územia – Vranov a Čemerné. Vranov nad Topľou sa nachádza v údolí rieky Topľa, ktoré prechádza do severozápadného výbežku Východoslovenskej nížiny, na východnom brehu v nadmorskej výške 132 m n. m. Je typom sídla rozprestierajúcim sa v pozdĺžnom smere po obidvoch stranách komunikácie, tvoriacej os mesta, prebiehajúcej od severozápadu na juhovýchod. Centrálna časť s celomestskými a nadmestskými funkciami sa nachádza okolo križovatky s ulicou Duklianskych hrdinov, ktorá je pokračovaním štátnej cesty I/18. Štruktúrou je mesto rozdelené na niekoľko častí. Samotné kompaktné územie mesta je príľahlými sídliskami prepojené s časťou Vranov – Dlhé (rodinná oblasť). Časť mesta Čemerné na západnom brehu rieky je samostatným územným celkom (niekedy to bola samostatná obec). Lomnica je samostatnou časťou sídla ležiaca cca 1,5 km južne od Vranova na štátnej ceste II/553 do Košíc. Miestna časť Školské (rodinná oblasť) svojou zástavbou prakticky spája do súvislého celku územia Vranova a Hencoviec.

Obec Hencovce leží na západnom brehu rieky Ondavy, ktorej tok má severojužnú orientáciu, v nadmorskej výške 123 m východne od Vranova nad Topľou. Hencovce sa v r. 1970 stali súčasťou Vranova nad Topľou (do 1.7.1996), preto obec má napr. vodovodnú a kanalizačnú sieť a ČOV spoločnú s príľahlými časťami Vranova.

V minulosti sa areál bývalej Bukózy nachádzal v obci Hencovce, súdnym rozhodnutím sa uplatnili územné nároky podľa pôvodných katastrálnych území, následkom čoho sa teraz areál nachádza aj na území obcí Kučín a Nižný Hrabovec.

Obec Kučín leží na východnom brehu rieky Ondavy, západne od areálu Bukocelu. V jeho katastri sa nachádzajú 3 rozhodujúce zdroje znečistenia ovzdušia - prevádzky bývalej Bukózy.

Obec Majerovce leží severovýchodne od Vranova, severne od sídliska Školské. Prechádza ňou cesta I/15.

Nižný Hrabovec leží na východnom brehu rieky Ondavy, západne od areálu Bukocelu. Vzhľadom na výhodnú zemepisnú polohu Nižného Hrabovca sa obec stala križovatkou cestnej komunikácie, má železničné spojenie. Obec má vybudované bezprašné komunikácie. V roku 1991 bol dokončený cestný obchvat obce, ktorý odklonil dopravu z centra obce.

Obec Kladzany leží na východnom brehu rieky Ondavy severne od areálu Bukocelu. Obcou prechádza cesta II/554.

Údolie oblasti je zo západu ohraničené Slanskými vrchmi (Šimonka 1092 m n. m.), zo severu širokým pásmom Karpát. Severovýchodné časti mesta zasahujú do Vranovskej pahorkatiny s nadmorskou výškou do 240 m. Z východnej strany ju ohraničuje severná časť Pozdišovskej pahorkatiny s nadmorskou výškou okolo 230 m.

Medzi významné ložiská nerastných surovín patria cementárske suroviny v bradlovom pásme, na báze ktorých pracuje cementáreň v Bystrom. Významné sú aj ložiská bentonitov a zeolitov v Nižnom Hrabovci. Ďalej sú tu menšie ložiská stavebných hmôt a tehliarskych surovín: andezity, tufy, tufity, vápence, pieskovce, piesky, štrky, íly, hliny a pod. (Vehec, Banské, Zamutov, Nižný Hrabovec, Čemerné atď.), preto je v oblasti častá ich povrchová ťažba.

2.5 Dostatočné informácie o druhu cieľov, ktoré si v zóne vyžadujú ochranu

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 PM_{10} je dosiahnutie limitnej hodnoty na ochranu zdravia ľudí 1-dňového priemeru $50 \mu g \cdot m^{-3}$, ktorý nesmie byť prekročený viac ako 35-krát za rok a dosiahnutie ročnej limitnej hodnoty $40 \mu g \cdot m^{-3}$. 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. 3 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	$50 \mu g \cdot m^{-3}$ PM_{10} sa nesmie prekročiť viac ako 35 – krát za kalendárny rok	$20 \mu g \cdot m^{-3}$ (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	$40 \mu g \cdot m^{-3}$ PM_{10}	$6 \mu g \cdot m^{-3}$ (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 PM_{10} 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 $25 \mu g \cdot m^{-3}$, ktorý vstúpi do platnosti 1. 1. 2015. Pre rok 2011 platí limitná hodnota plus medza tolerancie $28 \mu g \cdot m^{-3}$ (Commission implementing Decision 2011/850/EU, ANNEX 1, bod 5). Na tunajšej stanici sa častice $PM_{2,5}$ meria od marca 2010.

3 ZODPOVEDNÉ ORGÁNY

3.1 Mená a adresy osôb zodpovedných za vypracovanie a vykonávanie programov

Tab. 4 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.ouzp.sk
Okresný úrad Vranov n. T., odbor starostlivosti o životné prostredie					
Zodpovedná osoba	Ing. Juraj Andrejco	Nám. Slobody 5, 093 28 Vranov nad Topľou	057-4861 590	057-4861 592	sekretariat@vt.ouzp.sk
Kontaktná osoba	Ing. Mária Vranková	Nám. Slobody 5, 093 28 Vranov nad Topľou	057-4861 595		vrankova.maria@vt.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. Michal Sijka	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	057-7752778		michal.sijka@po.kud.gov.sk
Mesto Vranov nad Topľou					
Zodpovedná osoba	Ing. Ján Ragan	Ul. Dr. Daxnera 093 16 Vranov nad Topľou	057-4422 926	057-4422929	sekretariat@vranov.sk
Kontaktná osoba	Ing. Mária Krišandová	Ul. Dr. Daxnera 093 16 Vranov n. T.	057-4422 551 až 3	057-4422929	maria.krisandova@vranov.sk
Obec Hencovce					
Zodpovedná osoba	Ing. Štefan Koval'	Hencovce, 093 02 Vranov nad Topľou	057-44 315 98	057/44 315 98	hencovce@mail.t-com.sk
Kontaktná osoba	Ing. Štefan Koval'	Ul. Sládkovičova 1995	057-44 315 98	057/44 315 98	hencovce@mail.t-com.sk
Obec Kučín					
Zodpovedná osoba	Marcela Baškovská	Kučín 77 094 21 Nižný Hrabovec	057/48863 40	057/48863 40	obeckucin@inmail.sk
Kontaktná osoba	Marcela Baškovská	Kučín 77 094 21 Nižný Hrabovec	057/48863 40	057/48863 40	obeckucin@inmail.sk
Obec Majerovce					
Zodpovedná osoba	Ján Fabián	Majerovce 2 094 09 Sedliská	057/48858 29	-	obecmajerovce@centrum.sk
Kontaktná osoba	Ján Fabián	Majerovce 2 094 09 Sedliská	057/48858 29	-	obecmajerovce@centrum.sk
Obec Nižný Hrabovec					
Zodpovedná osoba	Mgr. Marcela Pčolinská	Nižný Hrabovec 407 094 21 Nižný Hrabovec	057/44931 41 mobil 090797835 9	057/44931 41	ocu.niznyhrabovec@mail.t-com.sk

Organizácia	Meno	Adresa	Telefón	Fax	E-mail
Kontaktná osoba	Mgr. Marcela Pčolinská	Nižný Hrabovec 407 094 21 Nižný Hrabovec	057/44931 41 mobil 090797835 9	057/44931 41	ocu.niznyhrabovec@mail.t-com.sk
Obec Kladzany					
Zodpovedná osoba	Daniel Lorinc, Ing.	Kladzany 100, 094 21 Kladzany	+421 57 4493147	+421 57 4886200	obeckladzany@stonline.sk
Kontaktná osoba	Daniel Lorinc, Ing.	Kladzany 100, 094 21 Kladzany	+421 57 4493147	+421 57 4886200	obeckladzany@stonline.sk
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 Vranov nad Topľou					
Zodpovedná osoba	Ing. Michal Švábik	Čemernianska 1031, 093 01 Vranov n. T.	057-756 12 12	057-756 12 13	svabik.michal@sucpsk.sk
Kontaktná osoba	Ing. Beáta Dravecká	Čemernianska 1031, 093 01 Vranov n. T.	057-756 12 15	057-756 12 13	dravecka.beata@sucpsk.sk
Náhradný kontakt	Ing. Slávka Novická - sekretariát	Čemernianska 1031, 093 01 Vranov n. T.	057-756 12 11	057-756 12 13	vranov@sucpsk.sk
Okresný úrad Vranov n. T., odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií					
Zodpovedná osoba	PhDr. Jozef Baran	Nám. Slobody 5, 093 28 Vranov nad Topľou	057- 4889670		ocdpk@vt.vs.sk
Kontaktná osoba	Gabriela Stojáková	Nám. Slobody 5, 093 28 Vranov nad Topľou	057- 4462721		gabriela.stojakova@po.kud.gov.sk
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom vo Vranove nad Topľou					
Zodpovedná osoba	RNDr. Ľudmila Rosiarová	Pribinova 95, 093 17 Vranov n. T.	057- 4464631	057-4421 316	ruvzvvt@uvzs.sk
Kontaktná osoba	Ing. Peter Čurlej	Pribinova 95, 093 17 Vranov n. T.	057-4464 965	057-4462 274	vt.hzp@uvzs.sk
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
Úrad Prešovského samosprávneho kraja, odbor dopravy					
Zodpovedná osoba	Ing. Frantisek Mihálik	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051- 7081774		frantisek.mihlik@vucpo.sk
Kontaktná osoba	Ing. Frantisek Mihálik	Nám. mieru 2, 080 01 Prešov	051- 7081774		Frantisek.mihlik@vucpo.sk
BUKOCEL, a.s, Hencovce					
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pavelko	Hencovská 2073, 093 02 Vranov n. T.	057 4413032 0915 909 345	057 441 2581	peter.pavelko@bukoza.sk

Organizácia	Meno	Adresa	Telefón	Fax	E-mail
Kontaktná osoba	Ing. Peter Krauspe	Hencovská 2073, 093 02 Vranov n. T.	057 441 3017 0918 910 442	057 441 2581	peter.krauspe@bukoza.sk
BUKÓZA ENERGO, a.s, Hencovce					
Zodpovedná osoba	Ing. Michal Simčo	Hencovská 2073, 093 02 Vranov n. T.	057 441 3002 0915 998 014	057 441 2558	michal.simco@bukoza.sk
Kontaktná osoba	Ing. Peter Krauspe	Hencovská 2073, 093 02 Vranov n. T.	057 441 3017 0918 910 442	057 441 2581	peter.krauspe@bukoza.sk

Tab. 5 *Zodpovednosť subjektov, podieľajúcich sa na programe podľa ich pôsobnosti*

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
Mesto Vranove nad Topľou Obec Hencovce Obec Kučín Obec Majerovce Obec Nižný Hrabovec Obec Kladzany	§ 27 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Prešovský samosprávny kraj	§ 11 ods. 2 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Slovenský hydrometeorologický ústav	§ 8, 9, 11 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Slovenská správa ciest Bratislava, Investičná výstavba a správa ciest Košice	§ 11 ods. 3 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Správa a údržba ciest PSK, oblasť Vranov nad Topľou	§ 11 ods. 3 č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
Regionálny ústav verejného zdravotníctva so sídlom vo Vranove nad Topľou	§ 6 zákona 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
Bukocel, a.s. Hencovce	§ 11 a 19, zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
BUKÓZA ENERGO, a.s, Hencovce	§ 11 a 19, zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov

4 POVAHA A ZHODNOTENIE ZNEČISTENIA

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

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. 6 Dostupnosť údajov PM₁₀ v % - časové pokrytie

Stanica	2001	2002	2003
Vranov nad Topľou	95,9	97,2	98,9

Tab. 7 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		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
limitná hodnota [µg/m ³] (povolený počet)	50 (35)	50 (35)	50 (35)	70 (35)	65 (35)	60 (35)
Vranov nad Topľou	79	96	104	28	39	65

Bold – počet prekročení > povolený počet

Tab. 8 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM₁₀ v roku 2001

Dátum	Vranov nad Topľou	Dátum	Vranov nad Topľou	Dátum	Vranov nad Topľou
19.1.2001	130,3	5.4.2001	123,4	26.10.2001	125,6
20.1.2001	169,8	15.5.2001	110,0	3.11.2001	117,8
21.1.2001	139,4	16.7.2001	120,3	5.11.2001	136,4
22.1.2001	145,3	4.8.2001	132,3	6.11.2001	156,5
16.2.2001	155,0	9.8.2001	119,1	7.11.2001	124,7
27.2.2001	129,8	17.8.2001	110,7	8.12.2001	110,0
28.2.2001	136,4	27.8.2001	117,3	10.12.2001	131,5
2.4.2001	164,3	9.10.2001	132,8	11.12.2001	158,5
3.4.2001	168,7	20.10.2001	133,8		
4.4.2001	138,2	21.10.2001	134,9		

Tab. 9 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM_{10} v roku 2002

Dátum	Vranov nad Topľou	Dátum	Vranov nad Topľou	Dátum	Vranov nad Topľou
5.1.2002	80,5	12.3.2002	93,2	31.8.2002	68,0
6.1.2002	116,7	13.3.2002	93,2	4.9.2002	73,4
7.1.2002	93,0	14.3.2002	118,0	10.9.2002	124,2
9.1.2002	146,8	15.3.2002	101,8	11.9.2002	101,3
10.1.2002	81,2	18.3.2002	75,5	14.9.2002	66,0
19.1.2002	98,6	19.3.2002	82,3	18.11.2002	95,5
20.1.2002	85,4	11.4.2002	70,4	27.11.2002	77,8
7.2.2002	102,4	20.8.2002	74,5	28.11.2002	78,5
8.2.2002	65,1	23.8.2002	72,1	30.11.2002	69,3
16.2.2002	68,5	24.8.2002	70,9	12.12.2002	68,0
17.2.2002	67,5	26.8.2002	72,3	13.12.2002	71,7
6.3.2002	107,6	27.8.2002	76,0	15.12.2002	82,9
7.3.2002	72,1	28.8.2002	80,3	22.12.2002	70,4

Tab. 10 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty + medze tolerancie pre PM_{10} v roku 2003

Dátum	Vranov nad Topľou	Dátum	Vranov nad Topľou	Dátum	Vranov nad Topľou
9.1.2003	62,7	19.3.2003	64,1	13.6.2003	60,2
10.1.2003	62,0	24.3.2003	111,3	1.7.2003	66,9
13.1.2003	77,9	25.3.2003	125,0	13.8.2003	66,6
14.1.2003	90,0	26.3.2003	80,4	19.9.2003	75,0
16.1.2003	80,9	27.3.2003	112,1	20.9.2003	84,5
17.1.2003	77,6	28.3.2003	137,2	21.9.2003	63,3
20.1.2003	70,7	29.3.2003	133,8	22.9.2003	93,6
21.1.2003	87,7	30.3.2003	75,1	23.9.2003	79,0
15.2.2003	64,6	31.3.2003	63,3	29.9.2003	65,4
25.2.2003	85,0	2.4.2003	63,4	13.11.2003	76,3
26.2.2003	119,8	3.4.2003	61,9	14.11.2003	90,5
27.2.2003	117,3	17.4.2003	63,2	15.11.2003	82,7
28.2.2003	108,7	18.4.2003	73,8	16.11.2003	79,0
1.3.2003	121,8	19.4.2003	139,2	26.11.2003	74,4
2.3.2003	112,2	20.4.2003	104,8	28.11.2003	72,9
3.3.2003	91,5	21.4.2003	66,2	5.12.2003	62,7
4.3.2003	64,2	22.4.2003	64,7	11.12.2003	72,9
5.3.2003	65,0	6.5.2003	65,9	27.12.2003	62,4
8.3.2003	61,7	7.5.2003	87,7	28.12.2003	66,7
9.3.2003	90,0	8.5.2003	65,5	30.12.2003	78,6
11.3.2003	61,4	9.5.2003	79,9	31.12.2003	62,7
17.3.2003	69,3	27.5.2003	67,8		

Tab. 11 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} v $\mu g.m^{-3}$

Stanica	2001	2002	2003
Limitná hodnota	40	40	40
Limitná hodnota+ medza tolerancie	46	45	43
Vranov nad Topľou	39,1	42,1	44,0

Bold – prekročená limitná hodnota

Bold + Italic – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

4.2 Koncentrácie namerané od začiatku projektu – 2004 – 2008

Znečisťujúca látka PM_{10}

Tab. 12 Dostupnosť údajov PM_{10} v % - časové pokrytie

Stanica	2004	2005	2006	2007	2008
Vranov nad Topľou, M.R. Štefánika	99,95	98,98	95,72	95,1	99,5

Tab. 13 Počet prekročení limitnej hodnoty, sumy limitnej hodnoty a 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 [$\mu g.m^{-3}$] (povolený počet prekročení)	50 (35)					55 (35)
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	82	87	76	33*	67	57

Bold – počet prekročení > povolený počet

* po odpočítaní epizódy mimo územia SR je počet prekročení 31.

Tab. 14 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročení sumy limitnej hodnoty a hodnoty medze tolerancie pre PM_{10} v roku 2004

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
08.01.2004	60,7	15.03.2004	94,9	07.09.2004	57,2
10.01.2004	72,6	16.03.2004	103,2	13.09.2004	61,2
11.01.2004	59,8	17.03.2004	111,7	14.09.2004	69,3
26.01.2004	63,1	18.03.2004	84,5	07.10.2004	60,9
27.01.2004	66,5	19.03.2004	123,5	08.10.2004	71,4
28.01.2004	56,4	20.03.2004	78,3	26.10.2004	59,5
29.01.2004	90,5	21.03.2004	83,7	27.10.2004	72,0
30.01.2004	91,6	24.03.2004	72,2	28.10.2004	91,3
31.01.2004	59,3	31.03.2004	70,0	29.10.2004	78,1
01.02.2004	60,4	03.04.2004	83,7	30.10.2004	76,5
02.02.2004	67,2	04.04.2004	62,3	03.11.2004	67,4
03.02.2004	65,0	16.04.2004	72,2	05.11.2004	64,5
06.02.2004	62,4	22.04.2004	58,5	28.11.2004	56,0
14.02.2004	60,4	09.07.2004	65,4	09.12.2004	70,6
28.02.2004	59,8	21.07.2004	55,4	10.12.2004	68,5
08.03.2004	59,0	12.08.2004	63,1	12.12.2004	57,7

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
09.03.2004	56,3	17.08.2004	61,1	13.12.2004	61,2
12.03.2004	71,2	18.08.2004	76,1	14.12.2004	60,4
14.03.2004	66,3	20.08.2004	67,4	21.12.2004	58,9

Tab. 15 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2005

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
19.01.2005	51,7	25.03.2005	103,6	29.09.2005	64,8
20.01.2005	56,0	26.03.2005	91,4	05.10.2005	62,9
30.01.2005	51,5	27.03.2005	74,0	06.10.2005	65,0
31.01.2005	59,3	04.04.2005	79,4	07.10.2005	54,5
01.02.2005	67,9	05.04.2005	94,2	11.10.2005	60,9
02.02.2005	84,2	06.04.2005	103,2	12.10.2005	51,4
03.02.2005	86,4	07.04.2005	147,7	15.10.2005	53,9
06.02.2005	55,4	08.04.2005	102,7	20.10.2005	50,3
07.02.2005	57,4	09.04.2005	72,3	26.10.2005	61,4
08.02.2005	63,1	14.04.2005	67,6	31.10.2005	63,3
09.02.2005	71,0	18.04.2005	124,8	01.11.2005	56,2
10.02.2005	113,6	02.05.2005	52,8	02.11.2005	56,9
11.02.2005	102,0	27.05.2005	50,9	03.11.2005	115,6
12.02.2005	64,6	30.05.2005	61,8	04.11.2005	87,9
22.02.2005	54,2	04.06.2005	51,9	05.11.2005	81,5
26.02.2005	53,0	29.07.2005	59,5	07.11.2005	77,6
28.02.2005	54,4	30.07.2005	67,6	08.11.2005	85,6
02.03.2005	50,2	31.07.2005	68,0	09.11.2005	97,7
03.03.2005	65,6	31.08.2005	55,2	10.11.2005	76,4
04.03.2005	64,4	05.09.2005	50,3	11.11.2005	92,3
05.03.2005	67,6	07.09.2005	66,1	12.11.2005	81,9
07.03.2005	60,3	08.09.2005	85,8	13.11.2005	60,1
15.03.2005	54,1	09.09.2005	74,5	14.11.2005	63,7
16.03.2005	57,2	10.09.2005	66,0	16.11.2005	54,5
17.03.2005	71,2	12.09.2005	54,9	12.12.2005	58,4
21.03.2005	52,6	25.09.2005	50,2	13.12.2005	84,9
22.03.2005	73,3	26.09.2005	69,5	14.12.2005	103,0
23.03.2005	96,1	27.09.2005	79,0	23.12.2005	57,8
24.03.2005	128,2	28.09.2005	60,8	24.12.2005	53,7

Tab. 16 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2006

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
10.1.2006	66	19.3.2006	53	12.10.2006	54
11.1.2006	91	20.3.2006	73	13.10.2006	60
12.1.2006	108	21.3.2006	88	14.10.2006	60
14.1.2006	54	22.3.2006	75	18.10.2006	73
16.1.2006	51	26.3.2006	56	19.10.2006	76
17.1.2006	56	10.4.2006	66	20.10.2006	100
18.1.2006	61	24.4.2006	60	21.10.2006	78
21.1.2006	53	28.4.2006	54	22.10.2006	54
25.1.2006	64	29.4.2006	58	23.10.2006	57
26.1.2006	81	5.5.2006	72	24.10.2006	53
27.1.2006	77	12.5.2006	58	27.10.2006	56
28.1.2006	77	13.5.2006	67	7.11.2006	60
29.1.2006	70	16.6.2006	54	15.11.2006	57
30.1.2006	76	26.6.2006	64	16.11.2006	88
31.1.2006	109	21.7.2006	51	17.11.2006	66
1.2.2006	76	25.7.2006	51	18.11.2006	69
4.2.2006	55	29.7.2006	53	19.11.2006	67
7.2.2006	52	18.8.2006	54	3.12.2006	51
10.2.2006	52	14.9.2006	53	5.12.2006	59
11.2.2006	54	18.9.2006	56	7.12.2006	56
14.2.2006	62	19.9.2006	53	8.12.2006	56
15.2.2006	53	27.9.2006	56	9.12.2006	52
21.2.2006	51	28.9.2006	58	22.12.2006	57
2.3.2006	54	30.9.2006	59	29.12.2006	71
8.3.2006	74	2.10.2006	65		
15.3.2006	53	3.10.2006	54		

Tab. 17 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2007

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
18.01.2007	51	18.07.2007	57	17.10.2007	72
07.03.2007	74	19.07.2007	54	18.10.2007	59
08.03.2007	116	20.07.2007	65	30.10.2007	61
23.03.2007	159*	16.08.2007	70	02.11.2007	53
24.03.2007	285*	20.08.2007	73	19.11.2007	71
27.03.2007	52	22.08.2007	59	24.11.2007	61
28.03.2007	58	23.08.2007	73	25.11.2007	59
30.03.2007	53	24.08.2007	54	28.11.2007	65
02.04.2007	67	11.10.2007	52	01.12.2007	52

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
03.04.2007	79	12.10.2007	72	05.12.2007	54
04.04.2007	54	16.10.2007	51	26.12.2007	60

* epizódy mimo územia SR

Tab. 18 Dátumy a priemerné 24-hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2008

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
04.01.2008	63	02.04.2008	85	02.11.2008	52
10.01.2008	52	03.04.2008	56	03.11.2008	63
14.01.2008	65	09.04.2008	67	04.11.2008	74
15.01.2008	70	13.08.2008	52	05.11.2008	67
16.01.2008	66	15.08.2008	57	06.11.2008	67
18.01.2008	55	16.08.2008	54	07.11.2008	87
26.01.2008	57	02.09.2008	52	08.11.2008	84
05.02.2008	52	03.09.2008	69	11.11.2008	67
11.02.2008	62	04.09.2008	66	12.11.2008	95
12.02.2008	89	05.09.2008	67	13.11.2008	92
13.02.2008	99	06.09.2008	69	14.11.2008	83
19.02.2008	56	07.09.2008	72	15.11.2008	95
20.02.2008	74	11.10.2008	57	16.11.2008	55
21.02.2008	97	12.10.2008	52	11.12.2008	61
22.02.2008	95	13.10.2008	54	12.12.2008	123
23.02.2008	52	14.10.2008	73	13.12.2008	60
26.02.2008	53	15.10.2008	74	14.12.2008	76
27.02.2008	94	16.10.2008	91	15.12.2008	62
28.02.2008	51	21.10.2008	67	17.12.2008	55
29.02.2008	57	22.10.2008	79	30.12.2008	59
07.03.2008	58	27.10.2008	51	31.12.2008	57
28.03.2008	57	28.10.2008	63		
01.04.2008	70	28.10.2008	52		

Tab. 19 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} v $\mu g.m^{-3}$

Stanica	2004	2005	2006	2007	2008
Limitná hodnota	40	40			
Limitná hodnota+ medza tolerancie	42	40			
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	37,7	40,0	39,4	33,0	35,9

Bold – prekročená limitná hodnota

Bold + Italic – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

Tab. 20 Dátumy a priemerné 24 hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM₁₀ v roku 2009 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
02.01.2009	52	03.03.2009	56	24.09.2009	51
05.01.2009	57	04.03.2009	60	29.09.2009	52
07.01.2009	67	15.03.2009	56	07.10.2009	57
08.01.2009	57	03.04.2009	89	08.10.2009	71
09.01.2009	71	04.04.2009	78	26.10.2009	55
10.01.2009	84	06.04.2009	79	02.11.2009	85
11.01.2009	83	07.04.2009	93	03.11.2009	81
12.01.2009	53	08.04.2009	99	14.11.2009	51
13.01.2009	52	09.04.2009	83	25.11.2009	56
14.01.2009	81	27.04.2009	63	28.11.2009	53
15.01.2009	68	22.05.2009	54	01.12.2009	53
27.01.2009	51	15.07.2009	53	03.12.2009	58
04.02.2009	57	18.07.2009	62	06.12.2009	54
08.02.2009	53	22.07.2009	54	07.12.2009	53
23.02.2009	55	23.07.2009	56	19.12.2009	53
24.02.2009	52	11.08.2009	62	20.12.2009	63
25.02.2009	65	26.08.2009	60	21.12.2009	62
26.02.2009	76	27.08.2009	52		
02.03.2009	58	23.09.2009	61		

Tab. 21 Dátumy a priemerné 24 hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM₁₀ v roku 2010 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
18.01.2010	70	13.03.2010	91	12.06.2010	66
26.01.2010	71	14.03.2010	53	24.09.2010	55
27.01.2010	68	18.03.2010	59	29.10.2010	56
28.01.2010	81	19.03.2010	62	30.10.2010	63
29.01.2010	77	20.03.2010	53	31.10.2010	60
01.02.2010	53	23.03.2010	52	02.11.2010	92
02.02.2010	72	24.03.2010	55	03.11.2010	75
03.02.2010	70	25.03.2010	86	04.11.2010	53
04.02.2010	79	26.03.2010	73	05.11.2010	58
08.02.2010	58	27.03.2010	53	16.11.2010	68
09.02.2010	87	30.03.2010	54	17.11.2010	62
10.02.2010	73	09.04.2010	56	15.12.2010	60
11.02.2010	53	20.04.2010	63	16.12.2010	57
12.02.2010	79	21.04.2010	62	18.12.2010	54
13.02.2010	59	26.04.2010	55	19.12.2010	60
16.02.2010	58	27.04.2010	52	22.12.2010	57

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
17.02.2010	83	30.04.2010	51	29.12.2010	55
18.02.2010	81	01.05.2010	57	30.12.2010	60
24.02.2010	60	03.05.2010	52	31.12.2010	62
25.02.2010	64	10.06.2010	63		
12.03.2010	77	11.06.2010	68		

Tab. 22 Dátumy a priemerné 24 hod. koncentrácie prekročenia limitnej hodnoty pre PM_{10} v roku 2011 [$\mu g \cdot m^{-3}$]

Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	Dátum	Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika
01.01.2011	63	10.03.2011	62	04.11.2011	102
02.01.2011	52	11.03.2011	82	05.11.2011	84
11.01.2011	51	12.03.2011	93	06.11.2011	60
29.01.2011	51	13.03.2011	60	07.11.2011	70
30.01.2011	62	14.03.2011	76	08.11.2011	81
02.02.2011	53	15.03.2011	57	09.11.2011	73
03.02.2011	62	16.03.2011	64	14.11.2011	71
04.02.2011	54	17.03.2011	52	15.11.2011	72
05.02.2011	56	01.04.2011	52	17.11.2011	81
06.02.2011	83	26.08.2011	51	18.11.2011	143
08.02.2011	57	19.10.2011	56	19.11.2011	70
19.02.2011	54	27.10.2011	55	22.11.2011	63
23.02.2011	62	28.10.2011	77	23.11.2011	66
24.02.2011	68	29.10.2011	77	24.11.2011	84
27.02.2011	84	30.10.2011	80	01.12.2011	65
28.02.2011	60	31.10.2011	80	02.12.2011	71
04.03.2011	54	01.11.2011	63	03.12.2011	75
05.03.2011	52	02.11.2011	78	23.12.2011	56
09.03.2011	53	03.11.2011	92	25.12.2011	52

Tab. 23 Počet prekročení limitnej hodnoty, sumy limitnej hodnoty a medze tolerancie priemernej 24 hod. koncentrácie pre PM_{10}

Stanica	počet prekročení limitnej hodnoty			počet prekročení limitnej hodnoty + medze tolerancie	
	2009	2010	2011	2010	2011
limitná hodnota [$\mu g \cdot m^{-3}$] (povolený počet prekročení)	50 (35)	50 (35)	50 (35)	75 ⁴⁾ (35)	75 ⁴⁾ (35)
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	55	61	57	11	34

Bold – počet prekročení > povolený počet

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

Tab. 24 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} v $[\mu g \cdot m^{-3}]$

Stanica	2009	2010	2011
Limitná hodnota	40	40	40
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	37,0	34,7	32,6

Bold – prekročená limitná hodnota

Tab. 25 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ v $[\mu g \cdot m^{-3}]$

Stanica	2009	2010	2011
Limitná hodnota	-	25	25
Limitná hodnota+ medza tolerancie	-	29	28
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	-	19,7	26,1

Bold – prekročená limitná hodnota

Bold + Italic – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

Tab. 26 Dostupnosť údajov PM_{10} v % - časové pokrytie

Stanica	2009	2010	2011
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	99,4	99,4	99,2

Tab. 27 Dostupnosť údajov $PM_{2,5}$ v % - časové pokrytie

Stanica	2009	2010	2011
Vranov nad Topľou, M. R. Štefánika	-	98,7	99,6

4.3 Techniky využité pri hodnotení

Hodnotenie úrovne znečistenia časticami PM_{10} na Slovensku sa realizovalo na základe výsledkov meraní a modelovania. V § 7 zákona č. 478/2002 Z. z. o ovzduší je stanovený postup a vo vyhláske MŽP SR č. 705/2002 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 resuspenzia 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. Interpolačná 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 PM₁₀ (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 PM₁₀, 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 územiu 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 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Z toho vyplýva, že riziko prekročovania priemernej ročnej koncentrácie 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ a najmä priemerných denných koncentrácií 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ 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 redukcii úrovne PM₁₀ sú s ohľadom na vysoké pozadie obmedzené. Často je koncentrácia 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ prekročená už na návetrí miest, a to pri prúde 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 štúdii emisných pomerov na úrovni priestorového rozlíšenia jednotlivých modelovacích domén sme zobrali do úvahy nasledujúce skupiny zdrojov:

veľké a stredné zdroje z databázy NEIS, konkrétne:

- bodové nesezónne (priemyselné komíny a výduchy)
- bodové sezónne (centralizované zdroje vykurovania)
- 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 súhrnne 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).

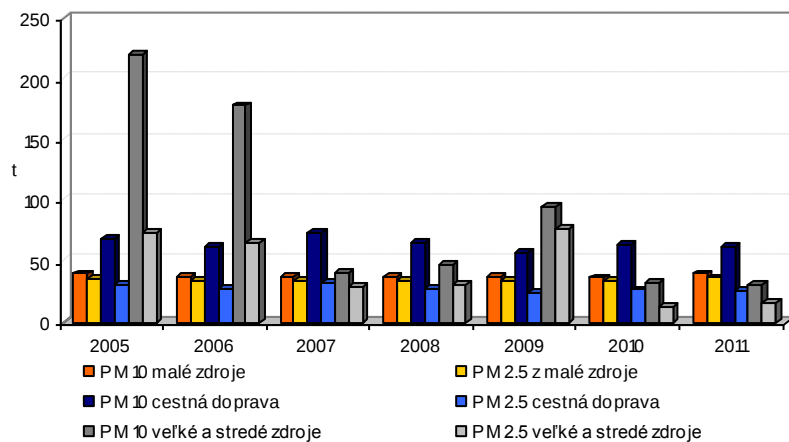
Resuspenzia prachu z ciest bola odhadnutá metódou bottom-up podľa emisného faktora AP 42 (US EPA).

Na obr. 6 je znázornená oblasť riadenia kvality ovzdušia s identifikovanými jednotlivými druhmi zdrojov PM_{10} , resp. $PM_{2.5}$.

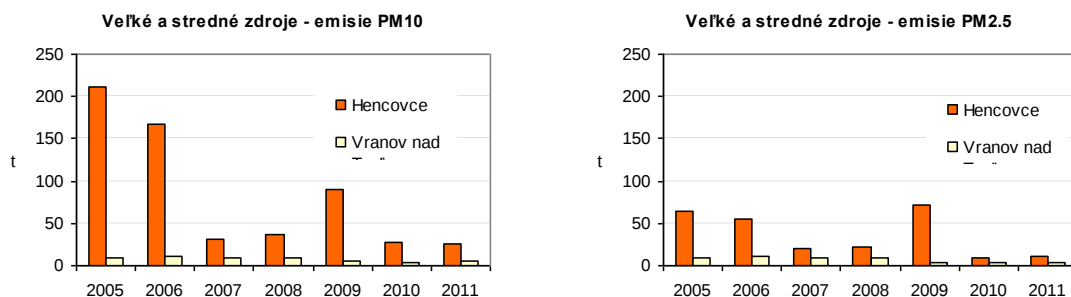


Obr. 6 Zdroje PM_{10} , $PM_{2.5}$ v okolí monitorovacej stanice
(Modré značky – bodové zdroje z NEIS,
zelené čiary ohraničujú oblasti s predpokladanými lokálnymi kúreniskami,
oranžové čiary – sčítacie úseky ciest podľa SSC.

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



Obr. 7 Emisie PM_{10} a $PM_{2.5}$ z jednotlivých druhov zdrojov



Obr. 8 Emisie PM_{10} a $PM_{2.5}$ z veľkých a stredných zdrojov

Na obrázku 7 sú celkové emisie PM_{10} a $PM_{2.5}$ pre výpočtovú doménu. Emisie $PM_{2.5}$ z veľkých a stredných zdrojov predstavujú približne 80% z emisií PM_{10} . Emisie z dopravy sa delia na výfukové, abrazívne a resuspenziu usadeného prachu. Podiel emisií $PM_{2.5}$ a PM_{10} 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 PM_{10} . Pre lokálne vykurovanie - spaľovanie dreva je to až 95%.

Na obrázku 8 sú emisie PM_{10} a $PM_{2.5}$ z veľkých a stredných zdrojov z jednotlivých lokalít oblasti.

5.3 Zoznam hlavných zdrojov emisií, ktoré spôsobujú znečistenie

Na znečisťovaní ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia sa podieľajú stacionárne zdroje, doprava, malé zdroje a zásobovanie obyvateľstva teplom. Významný je podiel diaľkového prenosu.

a) Stacionárne zdroje

Kritériom pre výber stacionárnych zdrojov riešených v programe boli emisie TZL v roku 2011. Vybratých bolo 4 najväčších stacionárnych zdrojov emitujúcich TZL nachádzajúcich sa v danej oblasti riadenia kvality ovzdušia (tab.21). Prevádzkujú ich prevádzkovatelia. Bukocel, a.s. Hencovce a Bukóza Energo, a.s., Hencovce, ktoré sa nachádzajú v bývalom areáli Bukózy. Bukocel, a.s., Hencovce vyrába bielenú papierenskú buničinu, ktorú prevažne exportuje do štátov Európskej únie. V minulosti sa areál bývalej Bukózy nachádzal v obci Hencovce, súdnym rozhodnutím sa uplatnili územné nároky podľa pôvodných katastrálnych území, následkom čoho sa teraz areál nachádza na území troch obcí.

V posledných rokoch došlo k týmto zmenám pri zdrojoch:

- v roku 2009 Vranovská tehelňa, s.r.o., Vranov nad Topľou odstavila výrobu tehál; kotolňa slúži len na vykurovanie administratívnej budovy,
- rekonštrukcia uhoľného kotla K1 na fluidné spaľovanie biomasy v roku 2011
- v marci 2011 bol odstavený a zrušený kotol Kemiklon,
- 26.09.2011 bol uvedený do prevádzky Fluidný kotol (nahradil Kemiklon),
- Bukóza Preglejka, a.s., Hencovce – preglejka zdroj zanikol v r.2009,
- od novembra 2011 je mimo prevádzky zdroj Bukóza Progres.

Vranovská tehelňa, s.r.o., Vranov nad Topľou je situovaná v Černom, miestnej časti Vranova.

Všetky veľké a stredné stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, nachádzajúce sa v okrese Vranov nad Topľou, emitovali spolu 226,744 t/rok tuhých znečisťujúcich látok (údaj za rok 2011 NEIS). Z nich vybrané rozhodujúce zdroje znečisťovania riešené v tomto programe uvedené v nasledujúcej tabuľke predstavujú 22,73 %.

Tab. 28 Zoznam stacionárnych zdrojov vybraných do programu na zlepšenie kvality ovzdušia

Zdroj	Názov	Lokalizácia	Kategória	TZL rok 2011 t/rok
1.	Bukocel, a.s., Hencovce – regeneračný kotol	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	V 4.18.1	21,315
2.	Bukocel, a.s., Hencovce – rotačná pec vápna	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	V 3.3.1	9,521
3.	Bukocel, a.s., Hencovce – Fluidný kotol KDO 1 uvedený do prevádzky 26.09.2011, predtým kotol Kemiklon (do marca 2011)	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	S 1.1.2	6,031
4.	Bukóza Energo, a.s., Hencovce – energetický celok nový (zdroj v minulosti prevádzkoval Bukocel, a.s., Hencovce)	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	V 1.1.1	14,673
Zdroje z minulých období				
	Bukocel, a.s., Hencovce – kotol Kemiklon (do marca 2011, teraz fluidný kotol KDO)	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	S 1.1.2	-
	Bukóza Progres, s.r.o., Hencovce – spracovanie dreva	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	S 6.9.2	0,068
	Bukóza Preglejka, a.s., Hencovce – preglejka (zánik zdroja v r.2009)	Hencovce, Hencovská 2073 nachádza sa v južnej časti obce Hencovce pri ceste Vranov-Strážske na pravej strane rieky Ondava v blízkosti obcí Kučín a Nižný Hrabovec, súčasť Bukózy Holding, a.s.,	S 6.9.2	-
	Tehelne Vranov, s.r.o., Laborecká 80, Humenné - tehelná	Vranov nad Topľou, Čemernianska 137 - v zastavanej mestskej časti Čemerné, na ľavej strane hlavnej cesty Vranov – Trebišov, cca 500 m pred koncom zastavaného územia smerom na Trebišov; cca 100 m od hlavnej cesty, medzi areálmi Slovenskej správy ciest a Štátnych lesov	V 3.8.1	0,071

Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol, chemický kotol na výrobu tepla

Začiatok výroby 1979.

Regeneračný kotol (RK) slúži na kombinované spaľovanie čierneho výluhu, ŤVO a zemného plynu. Základnou funkciou regeneračného kotla je premena organických a anorganických podielov čierneho výluhu a prídavného Na_2SO_4 na Na_2S za súčasnej výroby tepelnej energie ako vedľajšieho produktu. Vyrobená tepelná energia sa dodáva do centrálneho parného rozvodu a odtiaľ do technológie. Menovitý výkon RK je 82,6 t pary/hod, skutočný priemerný výkon cca 50 t pary/hod. Spaľovacie zariadenie kotla pozostáva z 5 výkonových horákov na čierny výluh, 4 stabilizačných horákov na ŤVO a 2 štartovacích horákov na zemný plyn. TZL vznikajúce pri spaľovaní procese zahustených čiernych lúhov (siran sodný) sa odlučujú v elektrostatickom odlučovači fy JOY Manufacturing Company Kanada. Elektrofilter je dvojkomorový s dvojpolovým zberacím systémom typu M.S.P. V každej komore sa nachádza vyhrabovacie zariadenie a šnekový dopravník pre odstraňovanie zachytených TZL. Parametre EO sú: výkon - 390 000 Nm^3 , pracovná teplota 180 °C a projektovaná účinnosť 98%. V roku 2006 bol za regeneračný kotol inštalovaný nový elektrostatický odlučovač novej generácie firmou ELWO, S.A. PSZCZYNA, Poľsko. typ 600/800/1000/3x4,0x9,0/350 trojzónový. Teplota dymových plynov na výstupe z RK do EO je 175 ± 20 °C.

Výška komína je 120 m.

Po realizácii elektroodlučovača v roku 2006 zdroj plní emisné limity pre TZL. Posledné oprávnené merania emisií boli uskutočnené po inštalácii el. odlučovača 8.12.2006 pre výkon 45 t.h^{-1} s výsledkom 12,9 mg.m^{-3} TZL, hmotnostný tok 2,157 kg.h^{-1} a 15.1.2007 pre výkon 75 t.h^{-1} s výsledkom 22 mg.m^{-3} TZL, hmotnostný tok 4,912 kg.h^{-1} . (Priemerná hodnota pri meraní 21.12.2005 pred inštaláciou elektrofiltra bola 493 mg.m^{-3} , hmotnostný tok 52,66 kg.h^{-1} .)

Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna, výroba vápna

Začiatok prevádzky 12/1980 s touto technológiou.

Rotačná pec vápna (RPV) slúži na regeneráciu chemikálií (CaO) z procesu kaustifikácie, t.j. výroby bieleho lúhu. Ide o premenu CaCO_3 na CaO . Odvodnený vápenný kal sa dopravuje spolu s prídavným vápencom ku šnekovému dopravníku, ktorý dávkuje zmes do rotačnej pece. V rotačnej peci prebieha pri teplote 1100-1200 °C kalcinácia. Menovitý výkon RPV je 135 t páleného vápna denne, skutočný výkon - cca 75 t/deň. Teplo sa získava spaľovaním ŤVO. V reťazovej zóne rotačnej pece sa vysušuje zmes kaustifikačného kalu a vápna. TZL vznikajú vysušovaním kaustifikačného kalu. Vznikajúce dymové plyny sú odťahované dymovým ventilátorom do 30 m komína. Vzniknutý úlet TZL - vápenný prach sa odlučuje v dvojstupňovej Venturiho práčke pomocou vodnej sprchy s výkonom 68 000 m^3 dymových plynov/hod. a projektovanou účinnosťou pre TZL 99%. V roku 2006 bola inštalovaná medzi I. a II. stupeň prania dymových plynov vírivá strička ako tretí stupeň prania dymových plynov.

Zachytený vápenný prach vo forme vápenného mlieka je dávkovaný na bieliareň na neutralizáciu odpadových vôd.

V roku 2011 sa uskutočnili podstatné zmeny na tomto zdroji. bola realizovaná výmena horáka TODD jednopaliivového za kombinovaný horák MAS výrobcu UNITHERM Cemcon a inštalácia zariadenia na čistenie spalín ALFA JET PLUS 655/8-1,5-3,5 (látkový filter), ktorým sa zabezpečí zníženie množstva emisií TZL.

Odpadové plyny vznikajúce pri výpale vápna v Rotačnej peci sú odsávané ventilátorom odvádzané na odprášenie do látkového filtra ALFA JET PLUS 655/8-1,5-3,5 o projektovanom objemovom prietoku 35 000 $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$ s garantovanou výstupnou koncentráciou TZL 10 mg.m^{-3} a následne dymovým ventilátorom sú odvádzané do ovzdušia cez dvojstupňovú Venturiho práčku s projektovaným tlakom vstrekovanej priemyselnej vody 0,65 MPa a komín o výške 30 m. Časť priemyselných odpadových vôd vznikajúca v procese čistenia spalín vo Venturiho práčke je využívaná v procese kaustifikácie a prebytok sa odvádzá do kanalizácie bieliarne, kde sa používa na neutralizáciu kyslých odpadových vôd vznikajúcich

v procese bielenia celulózy. Zachytený prach je z látkového filtra odvádzaný späť do rotačnej pece.

Emisný limit pre TZL je 20 mg.m^{-3} . Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby nebola prekročená hodnota limitného emisného faktora TZL $1,5 \text{ kg.t}^{-1}$ vypáleného vápna v mesačnom priemere. plnenie limitu nie je overené, prebieha skúšobná prevádzka po uskutočnených zmenách. Zdroj neplní emisný limit TZL. Na jeho dosiahnutie je v tomto programe dané opatrenie realizovať rukávový filter za RPV.

Bukóza Energo, a.s., Hencovce – energetický celok

Zdroj v minulosti prevádzkoval Bukocel, a.s., Hencovce. Začiatok prevádzky K1 – 1985, K2 – 1984. V roku 2011 sa uskutočnila rekonštrukcia uhoľného kotla K1 na fluidné spaľovanie biomasy, z toho dôvodu v tomto roku nebol v prevádzke.

Spoločnosť BUKÓZA ENERGO, a.s. je okrem výroby a dodávky elektrickej energie zároveň výrobcom a dodávateľom tepla. Jeho produkciou je vykrývaná spotreba Skupiny spoločností BUKÓZA HOLDING, od 1.1.2010 sú teplo a teplá úžitková voda (TUV) dodávané prostredníctvom Tepelného hospodárstva mesta Vranov n./T. Energetickými zdrojmi tepla sú dva parné kotly s výrobnou kapacitou $2 \times 120 \text{ t/h}$ vysokotlakovej prehriatej pary:

- Kotel K1: spaľuje biomasu a uhlie,
- Kotel K2: primárne slúži ako záložný kotel, spaľuje uhlie

Energetický celok tvoria 2 uhoľné kotly K1 a K2 s menovitým výkonom 150 t.hod^{-1} , skutočným výkonom max. 100 t.hod^{-1} . Slúžia na výrobu tepelnej energie vo forme vysokotlakovej pary, ktorá sa používa na výrobu el. energie, technologické účely, ako aj na vykurovanie objektov umiestnených v Bukóze Holding, a.s., spaľovaním hnedého uhlia s prímесou drevných pilín a zemného plynu naftového (ZPN) používaného ako stabilizačné palivo. Spaľovacie zariadenie jedného kotla tvoria 4 ks prúdových práškových horákov o výkone $4 \times 26 \text{ MW}$ na spaľovanie hnedého uhlia a 2 ks plynových stabilizačných horákov typu PHZ 1 200 o výkone $2 \times 14 \text{ MW}$ na spaľovanie ZPN. Spaliny z každého kotla sú odsávané dvomi ventilátormi cez dva paralelne zapojené trojkomorové elektrostatické odlučovače do ovzdušia spoločným komínom.

Ako odlučovacie zariadenie sú inštalované štyri elektrostatické odlučovače typu EO 20/9/3x13/0,3 (pre každý kotel dva EO). Max množstvo dymových plynov je $105\,000 \text{ Nm}^3$, max. teplota dymových plynov je $200 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Spaľovací proces je vedený pri teplote $1250 \text{ }^{\circ}\text{C}$, výstupná teplota dymových plynov je $180 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Výška komína je 206 m. Zachytený popolček je po zvlhčení s obsahom min. 25 % vody odvázaný nákladnou dopravou na skládku Strážske. (V súvislosti s odstavením prevádzky Porobetónu Hencovce bola zlikvidovaná pneumatická preprava popolčeka a zásobného sila s obsahom 1530 m^3 .)

Spaľované palivo: hnedé uhlie z územia SR, hnedé uhlie z Ruskej republiky (AOA Krasnojarska oblasť – baňa Perjaslovka), hnedé uhlie z Českej republiky zo Severočeských baní, hnedé uhlie z Ukrajinskej republiky (Iršanský rajón – baňa Ilnica), rašelinové brikety z Ukrajinskej republiky (Volyňská oblasť), drevné piliny, ďalšie čierne a hnedé uhlie s minimálnou výhrevnosťou 12 MJ.kg^{-1} a maximálnym obsahom síry (S^r – síra v pôvodnom stave) 1 % v sušine a s obsahom popola (A^r – popol v pôvodnom stave) maximálne 25%.

Ďalšie používané tuhé palivo, drevné piliny, sa do uhlia primiešava na skládke uhlia v množstve cca 3 % z hmotnosti uhlia. Drevné piliny sú na skládku uhlia dovážané nákladnými automobilmi z drevospracujúcich prevádzok nachádzajúcich sa v areáli spoločností skupiny Bukóza Holding a.s., Hencovská 2073, Hencovce 093 02 (ďalej len „Bukóza Holding a.s.“).

Zdroj plní limity pre TZL. Posledné oprávnené merania emisií boli uskutočnené 10.10.2008 a 17.12.2008 pre výkony 60 t/h a 125 t/h s výsledkami od 4 do 29 mg.m^{-3} TZL a hmotnostný tok od 0,31 do $1,42 \text{ kg.h}^{-1}$.

Za uhoľný kotel K1 sa bude inštalovať kontinuálny emisný merací systém v zmysle vydaného IPKZ – vid' opatrenia.

Bukocel, a.s. Hencovce – fluidný kotol KDO1

Fluidný kotol KDO1 (ďalej tiež KDO1) s menovitým tepelným výkonom 24 MW, ktorý vyrába teplo vo forme vysokotlakovej pary o teplote cca 445 °C, tlaku 4,0 MPa, v množstve 30 t.h⁻¹ , je konštrukčne riešený na spaľovanie biomasy v pohyblivej inertnej vrste na pevnom rošte so vzduchovými tryskami. Ako inert sa používa škvara o sypnej hmotnosti 900 – 1100 kg.m³. V prednej stene kotla sú inštalované dva plynové zapalovacie horáky na zemný naftový plyn (ďalej len ZPN) o výkone 2,5 MW. V bočných stenách sú inštalované prestupy na palivo pre sekundárny a terciálny vzduchy. Strop je membránový prechádza do zadnej steny kotla a je radený ako prvý stupeň predhrievača pary. Predhrievač pary je dvojstupňový, pričom do potrubia medzi obidvoma stupňami je inštalovaná zástreková hlava pre reguláciu teploty zástrekom napájajúcej vody. Ohrievak vody (EKO) je odparovací, trojstupňový. Za EKOM nasleduje 3. ťah kotla, v ktorom je umiestnený štvorcestný ohrievač vzduchu (LUVO).

Spaľovací vzduch je nasávaný pomocou vzduchového ventilátora cez sací kanál a parný ohrievač pod kotol do rebrových vzduchových kanálov a ďalšia časť vzduchu je rozdelená po oboch stranách kotla a rozdelená do dvoch stupňov sekundárneho vzduchu a jedného terciálneho vzduchu. Biomasa je dávkovaná nakladačom do hlbinného zásobníka, ktorý je opatrený triedičom biomasy. Nadrozmerná biomasa je vynášaná dopravníkom na časť skládky biomasy. Nadrozmerná biomasa sa znovu spracuje na pojazdnej drvičke. Biomasa a inert sú skladované na skládke paliva o rozmere 23,5 x 25 m na spevnenej zastrešenej betónovej ploche o veľkosti 542 m² opatrenej z troch strán betónovou stenou do výšky 3,1 m. Vápno je skladované v zásobníku vápna o objeme 10 m³. Spaliny z KDO1 sú dvojstupňovo čistené v mechanickom multicyklónovom odlučovači typu SVA 36-400/02, ktorý tvorí prvý stupeň čistenia a rukávovom filtri PULS-JET, ktorý tvorí druhý stupeň čistenia. Pred filtrom je inštalovaný rotačný valec o priemere 0,6 m naplnený keramickými guľami, ktorý slúži na drvenie väčších kusov tuhých častíc. Po vyčistení sú spaliny vypúšťané do ovzdušia komínom o výške 100 m.

Bukocel, a.s. Hencovce – kotol na drevný odpad KDO

Začiatok prevádzky 1985 ako kotol Kemiklon, ktorého prevádzka bola ukončená v marci 2011. Dňa 26.09.2011 bol uvedený do prevádzky nový fluidný kotol na spaľovanie biomasy KDO. Na čistenie dymových plynov má kotol realizovaný mechanický odlučovač a tkaninový rukávový filter s možnosťou dávkovania vápenného prachu na zníženie plynných emisií..

Parný kotol na drevný odpad (KDO) slúži na kombinované spaľovanie drevného odpadu a zemného plynu. Vyrobená tepelná energia sa dodáva do centrálneho parného rozvodu a odtiaľ do technológie. Menovitý výkon KDO je 25 t.hod⁻¹, skutočný výkon je 20 t.hod⁻¹. Účinnosť kotla je 87%. Ako odlučovacie zariadenie je použitý mechanický odlučovač multicyklónového typu. Dymové plyny prúdia dymovodom rovnomerne do cyklónov, kde vplyvom odstredivého víru sa odlučuje popolček a vlastnou váhou klesá do výsypiek. Zachytený popolček je po zvlhčení odvázaný nákladnou dopravou na skládku Strážske. Vyčistené dymové plyny sú odsávané dymovým ventilátorom a vypúšťané do atmosféry. Množstvo dymových plynov je 11,5 Nm³/s, projektovaná účinnosť odlučovača je 90%. Výška komína je 65 m.

Zdroj plní emisný limit pre TZL 150 mg.m⁻³. Posledné oprávnené merania emisií boli uskutočnené 27.11.2004 pre rôzne použité palivá a výkony od 10 t.h⁻¹ a 22 t.h⁻¹ s výsledkami od 86 do 120 mg.m⁻³ TZL a hmotnostný tok od 2,44 do 5,83 kg.h⁻¹.

Bukóza Progres, s.r.o, Hencovce – mechanické spracovanie dreva

Začiatok výroby 1996.

Výrobný program firmy je výroba veľkoplošných dosák z lepeného dreva pre výrobu nábytku a interiéry určených pre domáci aj zahraničný trh. Podľa posledného merania spoločnosť plní stanovené limity. Tuhé znečisťujúce látky zo zdroja znečisťovania sú vypúšťané do ovzdušia mechanickými cyklónovými odlučovačmi č. 1 – 3 od uvedených technologických zariadení.

Cyklón č. 1 - obles č.1, brúska, skracovacia píla a omietacia píla (objemový prietok vzdušiny $7,65 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, účinnosť sa nedá zdokumentovať)

Cyklón č. 2 - egalizačná linka 1 a 2, obles č. 2 (objemový prietok $13 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, účinnosť sa nedá zdokumentovať)

Cyklón č. 3 - egalizačná linka 3,4,5 a vykracovacia píla (objemový prietok $13 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, účinnosť sa nedá zdokumentovať).

V roku 2006 sa zrealizovala zmena technológie - vylúčenie brúsenia vyrobených produktov. Zmenou technológie sa dosiahlo plnenie emisných limitov. (Plánovaná realizácia rukávových odlučovačov za cyklónové odlučovače sa stala bezpredmetnou).

Podľa posledného merania zdroj plní stanovené limity TZL. Posledné meranie emisií bolo uskutočnené 25.06. 2009 s výsledkami:

Pílenie / výdych 1/	$6 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, EL $50 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$
Brúsenie / výdych 1/	$8,8 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, EL $10 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$
Frézovanie / výdych 2/	$2,1 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, EL $50 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$

Tehelne Vranov, s.r.o., Laborecká 80, Humenné - tehelná

Tehelná bola postavená v roku 1954 v miestnej časti Čemerné. Prevádzka v tehelni je sezónna, pracuje obvykle v mesiacoch apríl až október.

V júni 1996 ju sprivatizovala firma UNIOL Vranov, neskôr ju prevádzkovala firma EKOP Prešov (od 9. 7. 2004 s novým obchodným menom VRANOVSKÁ TEHELŇA) až do polovice januára 2006, kedy došlo k vypovedaniu nájomnej zmluvy zo strany majiteľa prevádzky, ktorým je od r. 2005 spoločnosť TEHELNE VRANOV s.r.o., Laborecká 80, 066 01 Humenné a ktorá svoju vlastnú prevádzku sama prevádzkuje od 24. februára 2006.

Hlavným výrobným programom tehelne je výroba 5 druhov pálených murovacích materiálov. Strojné zariadenie tehelne je atypické, bolo vyrobené vývojom pôvodného vlastníka tehelne, ktorým boli do roku 1996 š.p. Východoslovenské tehelne Košice.

Z hľadiska tvorby emisií tehelná prevádzkuje 1 zdroj znečisťovania ovzdušia, ktorý pozostáva z dvoch aparátov. Sú napojené na spoločný priemyselný komín. Sú to kotolňa na tuhé palivo a tehliarska kruhová pec.

Kotolňa na tuhé palivo vyrába suchú paru na sušenie tehál. V tejto kotolni sú osadené dva prevádzkyschopné kotly typu Slatina S 60, výrobca Vihorlat Snina, rok výroby 1975. Kúrenisko je roštové pohyblivé, palivo hnedé uhlie triedy orech II.

V roku 2008 sa vo Vranovskej tehelni odskúšal proces sušenia surových tehál s využitím odpadového tepla z vypaľovacieho procesu v tehliarskej peci za účelom vylúčenia pary vyrábanej dovtedy v kotolni na tuhé palivo. Výsledkom je, že kotolňu na výrobu pary nie je potrebné prevádzkovať, pretože potrebné technologické parametre výrobkov pred vypaľovaním sú dodržané.

Kotolňa na tuhé palivo bola v roku 2009 mimo prevádzky.

Tehliarska kruhová pec, v ktorej sa vysušené tehly vypaľujú do konečnej podoby. V tejto kruhovej peci sa ako palivo používa olejový regenerát s kvalitatívnymi ukazovateľmi: výhrevnosť – $40,2 \text{ GJ/t}$ paliva, obsah síry $< 1,0 \%$. Obidva aparáty sú napojené na spoločný priemyselný komín. Parametre komína sú: výška 49 m a priemer ústia komína $2,8 \text{ m}$. Na zdroji nie je nainštalované žiadne odlučovacie zariadenie.

Okrem týchto aparátov je možným zdrojom TZL aj manipulácia s tehliarskou surovinou, ktorá sa ťaží asi 1 km od závodu a dopravuje nákladnými autami sa na skládku hliny, kde prebieha proces odležania materiálu. Odtiaľ sa hlina pomocou korčiekového rýpadla a krytého dopravného pásu podáva do kolesového mlyna. Počas podávania sa pridáva ostridlo a hlina sa vlhčí, aby sa dosiahla potrebná konzistencia. Z mlyna padá tehliarska hmota do tanierového

miesidla, odtiaľ cez valce do vákuového lisu. Po vylisovaní sa tehliarske výrobky sušia a vypaľujú v kruhovej peci. Na sušenie tehál sa používa suchá para.. Teplo z kotolne sa používa tiež na ohrev vykurovacieho oleja, ktorý sa používa na spaľovanie v kruhovej peci.

Zdroj plní limity pre TZL. Posledné meranie na preukázanie plnenia EL (tehliarska kruhová pec) bolo uskutočnené 09.10.2008. Nameraná hodnota TZL je 14 mg.m^{-3} pri EL 50 mg.m^{-3} .

Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce – preglejka, mechanické spracovanie dreva

Začiatok prevádzky 1972.

Výrobný program obsahuje výrobu lepených tvarovaných preglejok, sedákov, posteľových lamíel a pod., väčšinou pre zahraničné objednávky. Tuhé znečisťujúce látky zo zdroja znečisťovania sú vypúšťané do ovzdušia cyklónovými mechanickým odlučovačmi č. 1 a 2 od uvedených zariadení.

Cyklón č. 1 - formátovacia píla, pásová píla - 2ks (objemový prietok $6,2 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$, účinnosť neznáma)

Cyklón č. 2 - CNC fréza - 2 ks, kotúčová píla (objemový prietok $6,2 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$, účinnosť neznáma).

Zmenou technológie (vylúčenie brúsenia vyrobených produktov, robí sa iba mechanické opracovanie) sa dosiahlo plnenie emisného limitu TZL 50 mg.m^{-3} .

Zdroj plní emisné limity pre TZL Posledné oprávnené meranie emisií bolo uskutočnené 5.9.2006. Namerané hodnoty TZL boli za cyklónom č. 1 – $29,3 \text{ mg.m}^{-3}$ a za cyklónom č. 2 – $37,6 \text{ mg.m}^{-3}$ (emisný limit je 50 mg.m^{-3}).

V súčasnosti sa neprevádzkuje, v apríli 2009 vyhlásený konkurz; predpokladá sa zánik zdroja.

b) Doprava

Mesto Vranov nad Topľou je napojené na štátne cesty I. triedy 1/18 a 1/79. Štátna cesta I/18 je dôležitou spojnicou medzi štátnymi cestami v úseku Prešov - Michalovce a cesta I/79 úseku Vranov – Trebišov. Celková dĺžka štátnych ciest prechádzajúca mestom Vranov nad Topľou a obcou Hencovce je 9,917 km (údaj SÚC PSK). Správu a údržbu ciest I., II. a III. triedy zabezpečuje Správa a údržba ciest PSK, oblasť Vranov, pričom na cestách I. triedy vykonáva na základe zmluvy so SSC Investičná výstavba a správa ciest Košice zimnú údržbu, jarú a letnú údržbu, t.j. čistenie ciest, kosenie príľahlého cestného telesa, opravy povrchu vozovky. Dĺžka miestnych komunikácií a chodníkov, ktorých údržbu zabezpečuje Mestský bytový podnik, a.s., je 74 km. Centrum mesta má vysoké dopravné zaťaženie, lebo osobná, autobusová a sčasti aj nákladná oprava prechádzajú centrom (len vozidlá zásobovacej služby a autobusová doprava). K zníženiu znečistenia prachovými časticami prispela aj architektonicko-urbanistická úprava centra mesta, Námestia slobody a príľahlých ulíc, s vytvorením cyklistického chodníka a čiastočným vylúčením dopravy (nákladná a kamiónová) v rokoch 2010-2011. Mesto má nedostatok parkovísk, niektoré mestské komunikácie sú v nevyhovujúcom stave, čo má tiež podiel na znečistení ovzdušia tuhými časticami. V meste úplne chýbajú cyklistické chodníky. Kladom je vybudovanie cestného obchvatu r.1986 zo smeru Prešov na smer Michalovce a Humenné, čím sa odľahčila trasa cez mesto najmä od nákladnej dopravy.

V obci Hencovce je doprava vysoko frekventovaná, hlavne v nadväznosti na priemysel umiestnený v obci (Bukóza Holding). V súčasnosti sa zvýšila frekvencia dopravy, avšak úprava ciest je nedostatočná, čo sa odzrkadľuje na kvalite asfaltového koberca a následne aj na prašnosti. V obci sa nachádza 2,767 km štátnej cesty III/5581 a miestne komunikácie. V poslednej dobe sa zhoršil stav zelene pri cestách. V období privatizácie podnikov v obci došlo k vyťaženiu stromov, ktoré slúžili ako bariéra proti hluku a prachu v niektorých areáloch, pričom náhradná výsadba sa neuskutočnila v potrebnej miere.

V tabuľke 29 sú uvedené údaje o intenzite dopravy z rokov 2001, 2005 a 2010. Celoštátne sčítanie dopravy na území Slovenskej republiky sa uskutočňuje od roku 1963, od roku 1980 pravidelne každých 5 rokov. V roku 2010 sa uskutočnilo desaťkrát vo štvorhodinových časových intervaloch na každom z cca 2660 sčítacích stanovišť podľa plánovaných sčítacích termínov.

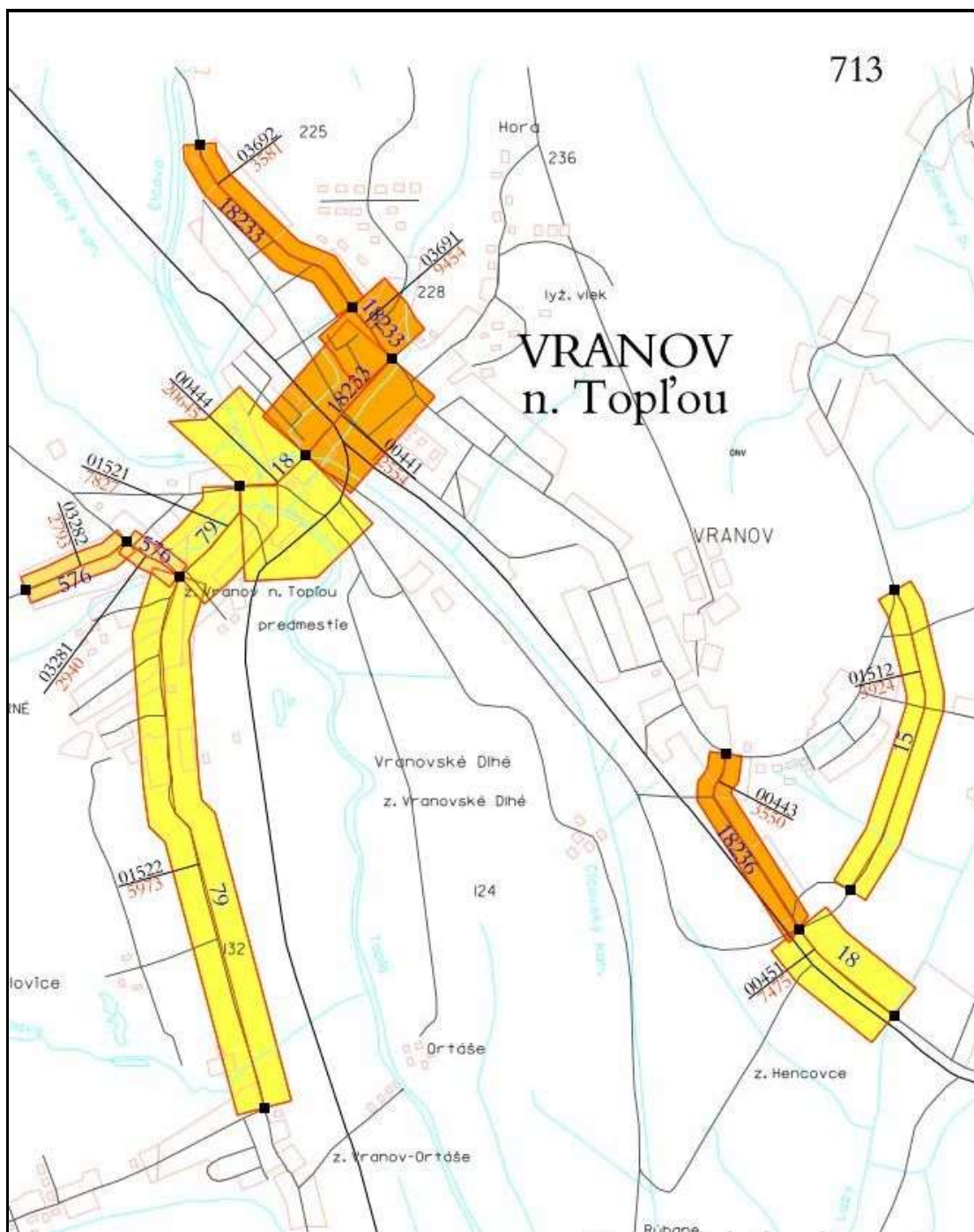
K tabuľke 29 patrí obr. č. 9 – situačná mapa so zobrazením sčítacích bodov v danej oblasti riadenia kvality ovzdušia a údajom intenzity dopravy s parametrom S – súčet všetkých automobilov a príviesov. V tomto parametri nastalo zvýšenie intenzity dopravy od roku 2001 o cca 20%. Na zvýšení má hlavný podiel kategória O- osobné a dodávkové automobily.

Tab. 29 Celoročný priemer intenzity dopravy na daných sčítacích úsekoch ORKO v rokoch 2001, 2005 a 2010 – počet vozidiel za 24 hod

ROK		2001				2005				2010			
ÚSEK	CESTA	T	O	M	S	T	O	M	S	T	O	M	S
00444	000018	2179	12879	59	15117	3181	14457	62	17700	3373	17227	45	20645
01521	000079	1017	5425	56	6498	1260	5388	32	6680	1356	6450	21	7827
01522	000079	975	4039	47	5061	1244	3665	15	4924	1262	4697	14	5973
03281	000576	513	1964	21	2498	463	2152	9	2624	485	2442	13	2940
03282	000576	485	1848	16	2349	547	2152	11	2710	490	2293	10	2793
00441	018233	884	8944	37	9865	691	11683	29	12403	626	11895	33	12554
03691	018233	1192	7381	40	8613	1181	7108	23	8312	784	8648	22	9454
03692	018233	312	2273	31	2616	274	2587	13	2874	253	3310	18	3581
00451	000018	1301	3758	13	5072	1302	4766	12	6080	1108	6340	27	7475
01512	000558	1648	2856	13	4517	836	2148	10	2994	680	3231	13	3924
00443	018236	435	2584	12	3031	299	2244	5	2548	225	3317	8	3550
SPOLU		10941	53951	345	65237	11278	58350	221	69849	10642	69850	224	80716

Zdroj: SSC Bratislava - celoštátne sčítanie dopravy

VYSVETLIVKY: ÚSEK – číslo sčítacieho úseku, T – nákladné automobily a príviesy
O – osobné a dodávkové automobily, M – motocykle, S – súčet všetkých automobilov a príviesov



Obr. 9 Situačná mapa sčítania intenzity dopravy v meste Vranov nad Topľou a obci Hencovce (S – súčet všetkých automobilov a prívosov v roku 2010)

Zdroj: SSC Bratislava

Kvantifikovanie emisií z dopravy (výfukové emisie a abrazívne emisie) je uvedené pri obr. 6.

c) Obyvateľstvo a malé zdroje znečisťovania ovzdušia

Mesto Vranov nad Topľou je splynofikované prakticky na 100%, podobne obec Hencovce, ktorá bola do 1.7.1996 súčasťou mesta. Na území mesta sa nachádza vyše 130 malých zdrojov znečisťovania ovzdušia. Ich povinnosti upravuje VZN mesta Vranov nad Topľou č. 134/2013. Centrálne zásobovanie teplom v meste v súčasnosti realizujú 2 rozhodujúce firmy, a to Byterm, s. r. o.(bytové družstvo) a Mestský bytový podnik (MBP) Vranov nad Topľou, a.s., v 100 % vlastníctve mesta. V roku 1980 sa začala plynifikácia miestnych kotolní. V minulosti sa začal budovať aj teplovod z Bukózy na využitie odpadového tepla z výroby, ktorý sa však nikdy neprevádzkoval. Po roku 1992 sa tento rozvod rozobral. V tom čase sa začal aj proces odpájania sa jednotlivých bytových domov od centrálnych kotolní. Dôvodom je vysoká cena tepla z týchto zdrojov. V obciach Hencovce, Kučín, Majerovce a Nižný Hrabovec sú malými zdrojmi znečisťovania ovzdušia 3 subjekty, obce sú plynofikované.

Výsledky sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2001(posledné sčítanie) priniesli tieto výsledky vykurovania trvale obývaných domácností.

Tab. 30 Spôsob vykurovania trvale obývaných bytov v oblasti riadenia kvality ovzdušia

Spôsob vykurovania	Počet	
	bytov	osôb v bytoch
Ústredné kúrenie diaľkové	3936	12 933
Ústredné kúrenie lokálne	2002	7 512
na pevné palivo	32	139
na plyn	1925	7 199
elektrické	27	108
Etážové kúrenie		
na pevné palivo	15	52
na plyn	310	1 196
ostatné	16	63
Kachle		
na pevné palivo	100	379
elektrické	3	8
plynové	25	70
ostatné	8	43
Iné	445	1 583
Spolu	6860	23 839

Zdroj: Výsledky sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2001, tab. 314, ŠÚ SR

Vzhľadom na to, že obyvateľstvo napojené na diaľkové ústredné kúrenie a obyvateľstvo, ktoré vykuruje elektricky sa nepodieľa na znečisťovaní ovzdušia, kvalitu ovzdušia ovplyvňuje vykurovanie ostatných bytov, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke, čo predstavuje menšiu časť obyvateľstva a bytov.

Tab. 31 Spôsob vykurovania trvale obývaných bytov bez diaľkového ústredného kúrenia a elektrického kúrenia v oblasti riadenia kvality ovzdušia

Palivo Spôsob vykurovania	Počet	
	bytov	osôb v bytoch
Plyn	2260	8 465
Pevné palivo	147	570
Ostatné palivá	24	106
Iný spôsob vykurovania	445	1 583
Spolu	2876	10 724

Ak z tohto množstva odpočítame byty vykurované plynom, kde je znečisťovanie ovzdušia TZL zanedbateľné, zistíme, že podiel bytov v oblasti riadenia kvality ovzdušia vykurovaných pevným palivom, iným palivom, resp. iným spôsobom vykurovania na znečisťovaní ovzdušia je zanedbateľný – celkom 616 bytov, čo predstavuje 8,9 % z celkového počtu trvale obývaných

bytov. Vzhľadom na zvýšenie cien ušľachtilých palív od r. 2001 došlo k zvýšeniu podielu vykurovania tuhým palivom, najmä drevom, čo dokumentuje aj obr. 7.

5.4 Celkové množstvo emisií z týchto zdrojov (tony/rok)

Najpresnejšie údaje sú o veľkých a stredných zdrojoch znečisťovania kvality ovzdušia.

Tab. 32 Rok 2004

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	603,725
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	32,236
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	8,842
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	18,481
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	6,089
6.	Bukóza Preglejka, a.s., Hencovce - preglejka	9,424
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	9,725
	SPOLU	688,522

Tab. 33 Rok 2005

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	452,924
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	29,414
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	4,222
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	22,386
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	5,296
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	7,760
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	5,255
	SPOLU	527,256

Tab.34 Rok 2006

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	336,897
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	28,385
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	7,576
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	20,887
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	6,486
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	6,134
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	5,450
	SPOLU	410,918

Tab.35 Rok 2007

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	16,856
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	4,415
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	1,943
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	22,143
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	2,352
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	3,364
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	6,629
	SPOLU	57,702

Tab.36 Rok 2008

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	16,926
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	4,459
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	4,044
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	22,536
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	14,638
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	2,089
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	5,671
	SPOLU	70,363

Tab. 37 Rok 2009

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	14,711
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	4,252
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	4,241
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	88,869
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	0,091
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	-
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	0,182
	SPOLU	112,346

Tab. 38 Rok 2010

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	20,146
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	9,453
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	8,644
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	24,549
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	0,082
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	-
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	0,103
	SPOLU	62,977

Tab. 39 Rok 2011

Zdroj	Názov	TZL
1.	Bukocel, a.s. Hencovce – regeneračný kotol	21,315
2.	Bukocel, a.s. Hencovce – rotačná pec vápna	9,521
3.	Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok	14,673
4.	Bukocel, a.s. Hencovce – kotol Kemiklon	6,031
5.	Bukóza Progres, s.r.o. Hencovce – spracovanie dreva	0,068
6.	Bukóza Preglejka, a.s. Hencovce - preglejka	-
7.	Tehelne Vranov, s.r.o., Humenné - tehelná	0,071
	SPOLU	51,679

5.5 Informácia o znečistení, ktoré pochádza z iných regiónov

Diaľkový prenos tuhých častíc PM₁₀ možno rámcovo rozdeliť do dvoch skupín, a to prenos z iných regiónov štátu a cezhraničný prenos. Slovensko je malá krajina v strede Európy. Jej územie je významne ovplyvňované cezhraničným prenosom znečisťujúcich látok. Stredná doba zotrvania častíc v ovzduší je nepriamo úmerná ich rozmerom. Klesá z hodnoty 1 – 3 dni pre hrubo disperznú frakciu PM₁₀, až na niekoľko týždňov v prípade veľmi malých častíc. Rozsah monitorovacích aktivít a absencia systematických fyzikálnych a chemických analýz PM₁₀ neumožňuje na Slovensku hodnotiť veľkosť prenosu medzi zónami, ani 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 aerosólov (dusičnany, sírany), a chemické transformácie týchto prekursorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov. 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 koncentrácii, ktorý sa v gridových bodoch zodpovedajúcich územiu Slovenskej republiky pohybuje okolo 90%. Preto ak považujeme koncentrácie na EMEP pozad'ových staniciach za sumu regionálneho a cezhraničného pozadia, za cezhraničný príspevok na týchto staniciach možno považovať 90% hodnoty nimi nameranej

priemernej ročnej koncentrácii. Z tohto vychádza analýza príspevku jednotlivých zdrojov v úvode tejto kapitoly.

6 ANALÝZA SITUÁCIE

6.1 Podrobnosti o faktoroch zodpovedných za prekročenie

Emisné inventúry na Slovensku v súčasnosti nezahrňujú 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 staniciach.

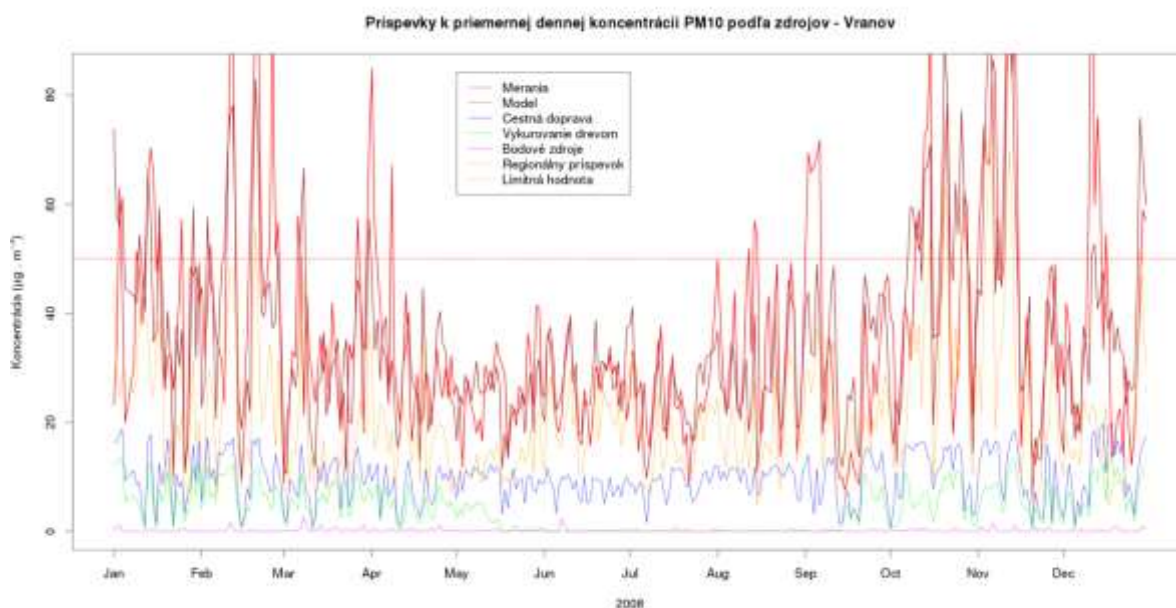
VÝSLEDKY MODELOVANIA

Obr. 7 znázorňuje modelovú doménu s jednotlivými skupinami zdrojov. Obr. 10 ukazuje porovnanie priebehov priemerných denných koncentrácií PM_{10} z AMS v porovnaní s modelovými hodnotami v danom bode.

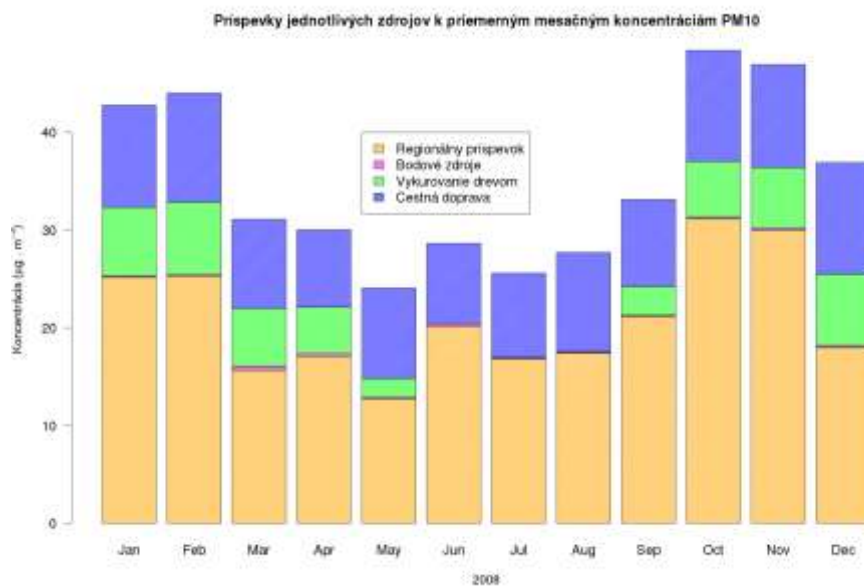
Obr. 11 znázorňuje podiel jednotlivých skupín zdrojov na priemerných mesačných koncentráciách PM_{10} pre jednotlivé mesiace. Vidno, že okrem regionálneho pozadia hrá najväčšiu úlohu celoročne doprava a vo vykurovacej sezóne a vykurovanie domácností drevom. Veľké a stredné bodové zdroje (NEIS) majú zanedbateľný podiel, prispievajú skôr k regionálnemu prenosu, keďže emitujú PM_{10} z komínov do vyšších vrstiev ovzdušia.

POZNÁMKA:

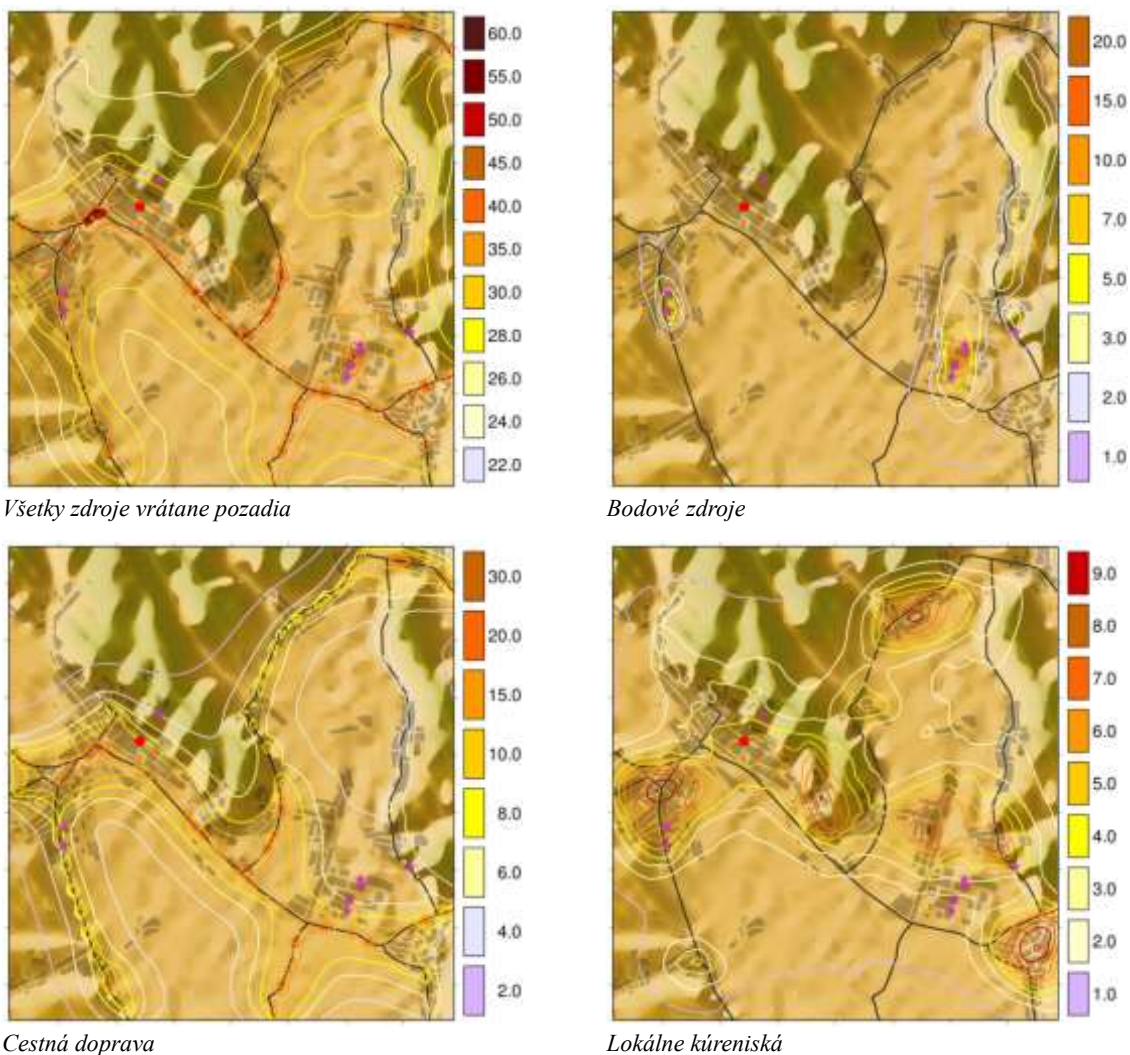
Určovanie príspevkov jednotlivých zdrojov k nameraným koncentráciám bolo modelované pre rok 2008. Hoci absolútne hodnoty koncentrácií sa z roka na rok môžu značne líšiť, a to hlavne z dôvodu klimatických podmienok v danom roku, pomerné zastúpenie podielov jednotlivých skupín zdrojov na priemerných mesačných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



Obr. 10: Priebeh denných priemerných hodnôt PM_{10} 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*



Obr. 12: *Rozloženie priemernej ročnej koncentrácie PM₁₀ (µg 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.

Z priestorového rozloženia vidno, že bodové priemyselné zdroje prispievajú k zvýšeným koncentráciám hlavne na náveterných stranách okolitých hôr (hlavne Slovmag Ľubeník), čo je dané hlavne výškou komínov. V obývaných oblastiach sú najexponovanejšími miestami ulice cez ktoré prechádza hlavný dopravný ťah, kde znečistenie z dopravy sa v zime kombinuje so znečistením z lokálnych kúrenísk, využívajúcich palivové drevo.

6.2 Podrobnosti o možných opatreniach na zlepšenie kvality ovzdušia

Konečným cieľom programu zlepšenia kvality ovzdušia je zlepšiť kvalitu ovzdušia tak, aby sa neprekračovala limitná hodnota pre tuhé znečisťujúce látky PM₁₀. Na dosiahnutie tohto cieľa je potrebné prijať opatrenia, ktoré by mali prispieť k zníženiu emisií tuhých znečisťujúcich látok. Podľa ustanovenia § 11 ods. 20 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov opatrenia, ktoré sa prijímajú na dosiahnutie cieľov v kvalite ovzdušia, musia zohľadniť integrovaný prístup k ochrane ovzdušia, vody a pôdy, nesmú porušiť osobitné predpisy na ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci a nesmú mať významné negatívne účinky na životné prostredie susediacich štátov.

Vo všeobecnosti zlepšenie 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, zavádzaním tzv. čistejších produkcií (použitie BAT technológií), skrúpaním komunikácií, neodkladným odstránením posypového materiálu z komunikácií po zimnej údržbe, častejším čistením ulíc, vylúčením dopravy z obytných častí sídiel, výstavbou cestných obchvatov na vylúčenie hlavne nákladnej tranzitnej dopravy z obývaných častí, budovaním cyklistických trás, výsadbou zelene, zabránením nadmernému rozptylu minerálneho prachu zo stavenísk a pod. Vzhľadom na to, že hlavné stacionárne zdroje v tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia dodržiavajú predpísané emisné limity (najvýznamnejšie zdroje po realizácii opatrení programu na obdobie rokov 2004-2010), je znižovanie primárnych emisií z týchto zdrojov obmedzené a preto opatrenia pre obdobie 2011-2013 sú možné najmä v týchto oblastiach:

Oblasť verejnoprospešných prác:

- zavlažovať a čistiť parky a trávniky, kosiť ich pred zakvitnutím, skosenú trávu zhrabovať a likvidovať predpísaným spôsobom,
- obmedziť zbytočné budovania spevnených plôch,
- rozširovanie a zahusťovanie líniovej zelene, zväčšiť zatrávnené plochy,
- realizovať výsadbu vzrastlej zelene v urbanizovanom prostredí,
- rozširovať pešie zóny.

Oblasť dopravy a cestného hospodárstva:

- včasné a dôsledné odstránenie zimného posypu ciest,
- zintenzívnenie čistenia a polievania komunikácií,
- udržiavanie povrchov ciest, chodníkov, parkovísk a pod., v nenarušenom stave
- zmeny v organizácii dopravy,

- plynofikácia autobusov
- posilniť a skvalitniť MHD a tým znížiť individuálnu osobnú dopravu,
- zaviesť plynulosť dopravy, tzv. zelené vlny, integrovaný systém riadenia dopravy
- zriadiť zóny s obmedzenou rýchlosťou,
- zriadiť jazdné pruhy pre autobusy MHD,
- vybudovať záchytné parkoviská.

Oblasť zásobovania teplom – malé zdroje a domácnosti:

- podpora centrálného vykurovania,
- predchádzanie odpájania účastníkov od centrálného vykurovania,
- predchádzanie zavádzania lokálneho vykurovania pevnými palivami,
- podpora výraznejšieho využívania obnoviteľných zdrojov energie a racionálneho využívania neobnoviteľných zdrojov energie.

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

7.1 Miestne, regionálne, národné, medzinárodné opatrenia

a) Národné opatrenia

Tab. 40 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 SKM_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 skládovanie 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

b) Miestne a regionálne opatrenia

Obdobie do konca roka 1996

Významné akcie z hľadiska ochrany ovzdušia do roku 1996

V komunálnej sfére boli realizované tieto opatrenia:

- V roku 1986 bol daný do prevádzky cestný obchvat zo smeru Prešov na smer Michalovce a Humenné.
- V roku 1979 sa začala plynofikácia kotolní centrálného vykurovania vo Vranove nad Topľou
- V roku 1980 bola plynofikovaná prvá kotolňa na Sídlsku II vo Vranove n./T. Postupne boli splynofikované kotolne na ostatných sídliskách. Bola začatá aj realizácia teplovodu z Bukózy, ktorá sa však nedokončila.
- Do roku 1996 boli splynofikované aj obce Hencovce, Kučín, Majerovce a Nižný Hrabovec
- Odstavenie kotla na tuhé palivo v ZŠ a budove OcÚ Majerovce.

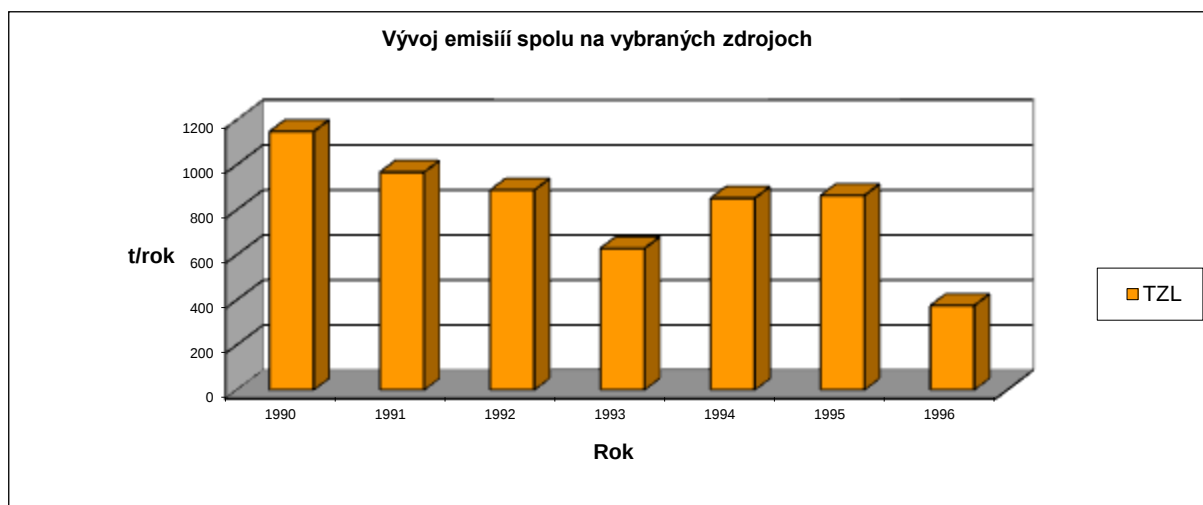
Na jednotlivých stacionárnych zdrojoch bol aj v rokoch 1990 až 1996 klesajúci vývoj emisií TZL, ktorý je zdokumentovaný na obr. 13. U zdrojov, kde je zaznamenaný vzostup emisií, resp. sa objavujú výrazné poklesy alebo rozdiely medzi jednotlivými rokmi, je tento stav spôsobený zmenami v produkcii. Množstvo emisií spolu na zdrojoch riešených v programe v tomto období je uvedený v tab. 41.

Tab. 41 Vývoj emisií na zdrojoch zahrnutých do programu na roky

Rok	Zdroj t/rok							
	Energetický celok	Regener. kotol	Kotol na drevný odpad KDO	Rotačná pec vápna	Bukóza Píla	Bukóza Progres	Bukóza Preglejka	Tehelne Vranov
1990	564	499	37	48	n	n	n	n
1991	400	482	38	47	n	n	n	n
1992	323	495	44	16	5,26	n	3,99	n
1993	133	443	25	15	7,14	n	5,70	n
1994	175	506	18	61	6,72	n	2,88	82
1995	198	560	21	66	5,17	n	3,8	10
1996	27,5	270	25	15	5,27	11	4,4	17

Zdroj: REZZO a údaje prevádzkovateľov

n - na zdrojoch, kde nie sú uvedené kompletne údaje od roku 1990, došlo k vzniku nového podnikateľského subjektu alebo zmene prevádzkovateľov, preto údaje nie sú uvedené. Sú to subjekty: Bukóza Progres, s. r.o., Hencovce – spracovanie dreva, Bukóza Preglejka, a.s., Hencovce – preglejka, Vranovská tehelňa, s.r.o., Vranov nad Topľou (teraz Tehelne Vranov, s.r.o. Humenné)



Obr. 13 Vývoj emisií TZL v rokoch 1990 – 1996 spolu na rozhodujúcich veľkých a stredných zdrojoch znečisťovania ovzdušia

Obdobie rokov 1997- 2003

Bukóza Bukocel, a.s. Hencovce

- 1998 - zakapotovanie dopravníkov a vlhčiaceho šneku na vyprázdňovanie popola zo zásobného sila na kotle KDO Kemiklon.
- 1999 - odstavenie výroby bielenej viskózovej buničiny s efektom zníženia výroby tepelnej energie na uhoľných kotloch cca 270 TJ; bolo zaznamenané zníženie emisií TZL z 24 na 10 t/rok.
- 2002 - výmena elektročastí odlučovacieho zariadenia regeneračného kotla.
- 2002 – výsadba 100 stromčekov v areáli Bukocelu.

Vranovská tehelňa, s.r.o., Vranov nad Topľou

- 1999 - generálna oprava kotla K1, investícia 400 tis. Sk.
- 2003 - racionalizačné opatrenia na kotolni a kruhovej peci za účelom zníženia spotreby tepla v technológii (kompletné vyčistenie kotlov na zlepšenie prestupu tepla, fyzikálna a chemická úprava napájacej vody v kotloch na výrobu suchej pary - zníženie bodu varu a zníženie povrchového napätia, úprava horákových systémov - zmena systému vstrekovania).

Mesto Vranov n./ T.

- 2002 - výsadba 2000 ihličnanov.
- 2003 - výsadba 200 listnatých stromov.

Obec Hencovce

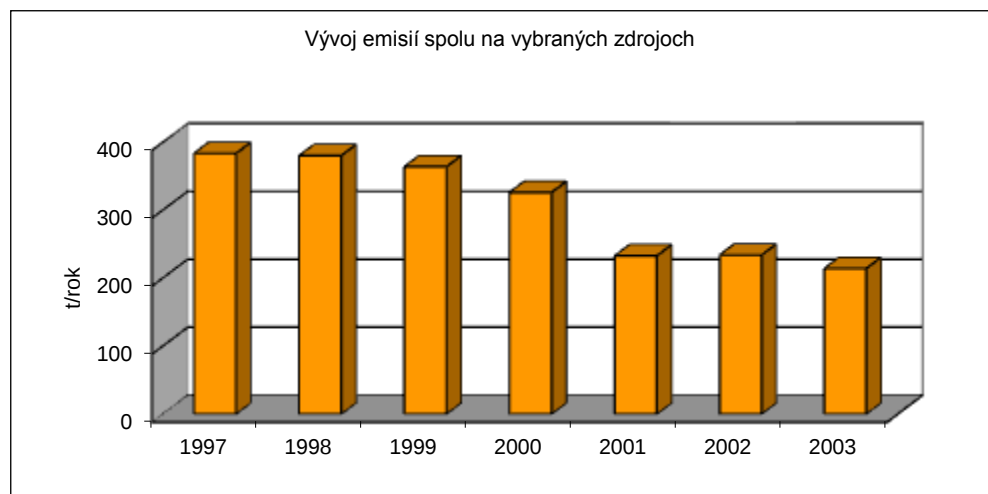
- 1998 - schválenie územného plánu obce Hencovce.

Úrad Prešovského samosprávneho kraja

- 1998 - vypracovanie Územného plánu veľkého územného celku Prešovského kraja (bývalý KÚ Prešov
- 2002 - zmena Územného plánu veľkého územného celku Prešovského kraja.
- 2003 - zmena Územného plánu veľkého územného celku Prešovského kraja.

Uznesením vlády SR č. 216/1998 Z. z. bola vyhlásená záväzná časť Územného plánu veľkého územného celku Prešovského kraja. Jeho zmeny boli vyhlásené nariadením vlády SR č. 679/2002 Z. z. a nariadením vlády SR č. 111/2003 Z. z. Znižovanie emisií do ovzdušia a tým zlepšovanie jeho kvality pri súčasnom zabezpečení funkčnosti prvkov územného systému ekologickej stability pri ďalšom využití a usporiadaní územia je zadefinované v ekostabilizačných opatreniach.

V rokoch 1997-2003 pred uplatňovaním opatrení programu na roky 2004 – 2006 bol klesajúci trend emisií na rozhodujúcich zdrojoch TZL. Je zobrazený na obr. 13.



Obr. 13 Vývoj emisií TZL v rokoch 1997 – 2003 spolu na vybraných zdrojoch

Obdobie rokov 2004 - 2006 (prvý program na zlepšenie kvality ovzdušia)

a) územné plánovanie

- V záväzných regulatívoch Územného plánu veľkého územného celku Prešovského kraja schváleného nariadením vlády SR č. 216/1998 Z.z. v znení jeho zmien v nariadeniach vlády SR č. 679/2002 Z. z. a č. 111/2003 Z. z. je riešená územná rezerva obchvatu sídiel Vranov nad Topľou a obec Hencovce v úsekoch:
 - Lipníky – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné s územnou rezervou na súběžnú trasu uvažovaného cestného ťahu Prešov – Ubl'a v úseku Lipníky – Vranov nad Topľou a v návaznosti na úsek Vranov nad Topľou – Tovarné – Závadka – Humenné v koridore

cesty II/538 (pri Vranove nad Topľou je uvažovaný južný obchvat mesta v tejto trase a upresnený v aktualizovanom ÚPN – SÚ mesta).

- Na ceste I/79 v úseku Vranov nad Topľou – Sečovská Polianka s územnou rezervou na obchvaty týchto sídiel (východný obchvat mesta).
- 2004 - začatie vypracovania zmeny územného plánu mesta Vranov n./T.
- 2004 - vypísanie súťaže na riešenie úpravy centra mesta s cieľom vytvorenia pešej zóny a stavebné konania potrebné k realizácii.
- 2004- pokračovanie vo výsadbe zelene v meste Vranov n./ T. – minimálne 250 ks listnatých stromov.

b) regulácia priemyslu

- 2006 - bol realizovaný nový elektrostatický odlučovač na zdroji, regeneračný kotol novej generácie firmou ELWO, Poľsko. Tým sa výrazne znížili emisie TZL do ovzdušia a zdroj splnil predpoklady na jeho preradenie z triedy B do triedy A.
- 2006 - bola inštalovaná medzi I. a II. stupeň prania dymových plynov vírivá strička ako tretí stupeň prania dymových plynov. Tým sa výrazne znížili emisie TZL do ovzdušia a zdroj, rotačná pec vápna, splnil predpoklady na preradenie z triedy B do triedy A.
- 2006 - realizácia zmeny technológie - vylúčenie brúsenia vyrobených produktov v Bukóza Preglejka a.s. Hencovce. Zmenou technológie sa dosiahlo plnenie emisných limitov. (plánovaná realizácia rukávových odlučovačov za súčasné cyklónové odlučovače sa stala bezpredmetnou).
- Pravidelnou kontrolou a údržbou bol zabezpečený bezchybný chod zariadení energetického celku a kotla Kemiklon v Bukoceli, a.s. Hencovce, spracovania dreva v Bukóze Progres, s.r.o Hencovce a Bukóze Preglejke a.s. Hencovce.
- Počas suchých dní bolo zabezpečené skrápanie cesty a areálu tehelne, najmä počas dovozu hliny.
- Využívanie kvalitných palív v tehelni, realizácia ďalších racionalizačných opatrení na zníženie spotreby tepla. Technologické zariadenia tehelne boli v prvých mesiacoch roka pred spustením výroby podrobené rozsiahlym opravám a údržbe (sezónna prevádzka).
- Od roku 2005 uplatňovanie krátkodobých opatrení akčného plánu vo všetkých prevádzkach zaradených do programu (vyhláška KÚŽP v Prešove č.1/2005). V roku 2005 od 25.3.2005, v roku 2006 od 22.3.2006.

c) riadenie dopravy

- Spracovanie Analýzy stavu ciest PSK a návrhu projektu financovania obnovy povrchov vozoviek II. a III. triedy. Uznesením č. 270/2004 z 22. zasadnutia Zastupiteľstva Prešovského samosprávneho kraja dňa 26.10. 2004 bola vzatá na vedomie Analýza stavu ciest PSK a návrh projektu financovania obnovy povrchov vozoviek II. a III. triedy a schválený návrh projektu financovania opráv ciest s prehľadom finančných prostriedkov na roky 2005 – 2010. Riaditeľ Správy a údržby ciest PSK rozdelil 500 mil. Sk do jednotlivých organizačných jednotiek - oblastí. V danej ORKO boli následne vykonané nižšie uvedené opravy povrchu ciest v správe SÚCPSK, oblasť Vranov n./T.
- Oprava cesty III/018233 Vranov - Jastrabie. V roku 2005 vykonaná oprava v dĺžke 2125 m. V roku 2007 sa bude v oprave pokračovať v dĺžke cca 800 m (schválené financie).
- Oprava cesty III/018235 Vranov - Michalok. V roku 2005 vykonaná oprava v dĺžke 1061 m, v roku 2006 v dĺžke 1049 m, spolu 2110 m.
- Schválenie finančného krytia na opravu cesty III/5581 v obci Hencovce. V roku 2007 sa bude realizovať oprava v dĺžke 1000 m.
- Vypracovanie koncepcie dopravy za účelom redukcie dopravy v centre mesta Vranov n./ T., vytvorenie podmienok pre cyklistov a parkovanie automobilov (generel dopravy mesta bol vypracovaný v roku 2003). Po overovacích štúdiách vylúčenia dopravy z centra mesta bola

zrealizovaná súťaž na úpravu centra mesta, vybavovanie stavebného povolenia na úpravu centra mesta-pokračovanie (2005-2006).

- Čistenie ciest po ZUC prebehlo v mesiacoch marec až apríl, podľa potreby a znečistenia sa prevádzalo čistenie ciest aj počas roku (mestské komunikácie MBP Vranov nad Topľou, cesty 1., II. a III. triedy Správa a údržba ciest Prešovského samosprávneho kraja, oblasť Vranov n./T.. obce) a pri vyhlásení opatrení akčného plánu v roku 2005 od 25.3.2005, v roku 2006 od 22.3.2006.

Obdobie rokov 2007- 2008

V rokoch 2007 a 2008 sa uplatňovali krátkodobé opatrenia akčného plánu pri 30. prekročení denného priemeru PM_{10} v súlade s prílohu č. 4 vyhlášok KÚŽP v Prešove č.1/2005 a č.1/2008. V roku 2007 sa opatrenia uplatňovali od 27.11.2007, v roku 2008 od 2.9.2008.

a) územné plánovanie, stavebný poriadok a príprava projektov

- Pokračovanie schvaľovacieho procesu územného plánu mesta Vranov n./ T.
- Začiatok realizácie architektonicko-urbanistickej úpravy centra mesta s vylúčením nákladnej dopravy.
- V meste Vranov nad Topľou sa pokračovalo vo výsadbe mestskej zelene.
- Mesto Vranov nad Topľou vypracovalo koncepciu rozvoja obce v tepelnej energetike, ktorá je zapracovaná v územnom pláne mesta.
- Pri povoľovaní stavieb sa do podmienok povolenia začalo uvádzať, že stavebník nesmie poškodzovať ovzdušie zvýšenou prašnosťou v priebehu výstavby (aj v obciach spoločného stavebného úradu).
- Informovanie zúčastnených subjektov tohto programu o možnostiach poskytnutia finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov a iných zdrojov na dosiahnutie cieľa tohto programu.
- V roku 2009 sa spracovali projekty financovaných zo ŠF zameraných na rôzne úpravy sídiel v tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia.

b) opatrenia v priemysle

- Príprava projektu výstavby 30 t nového kotla na spaľovanie drevného odpadu s čistením spalín, ktoré bude zabezpečované pomocou odlučovacieho zariadenia spĺňajúce BAT kritéria. Jestvujúci 25 t kotol Kemiklon na spaľovanie drevného odpadu bude odstavený. Predtým sa uvažovalo s inštaláciou odlučovacieho zariadenia za tento kotol.
- V mesiaci jún 2007 bolo za odlučovacím zariadením rotačnej pece vápna vykonané oprávnené diskontinuálne meranie emisií TZL (predtým realizácia vodnej stričky), kde pri $EL\ 50\ mg.m^{-3}$ bola nameraná emisná hodnota $40,1\ mg.m^{-3}$, čím sa dosiahlo plnenie EL aj na tomto zdroji.
- Zmena nakladania s popolčekom z energetiky. Popolček bol deponovaný v areáli závodu, teraz sa odváža autocisternami na sypké materiály na skládku Chemko Strážske.
- V roku 2007 sa vykonala komplexná oprava kotla K2; s využívaním kotla K1 vzhľadom na predpokladaný rozsah tehliarskej výroby vo Vranovskej tehelni sa v budúcnosti už nepočíta.
- V roku 2008 sa vo Vranovskej tehelni odskúšal proces sušenia surových tehál s využitím odpadového tepla z vypaľovacieho procesu v tehliarskej peci za účelom vylúčenia pary vyrábanej dovtedy v kotolni na tuhé palivo. Výsledkom je, že kotolňa na výrobu pary bude úplne mimo prevádzky, pretože potrebné technologické parametre výrobkov pred vypaľovaním sú dodržané.
- Technologické zariadenie tehelne bolo v prvých mesiacoch roka pred spustením výroby podrobené rozsiahlym opravám a údržbe (sezónna prevádzka).

- V rokoch 2007 a 2008 sa uplatňovali krátkodobé opatrenia akčného plánu vo všetkých prevádzkach zaradených do programu.

c) riadenie dopravy

- Pokračovala obnova povrchov vozoviek II. a III. tried v súlade so závermi schválenej analýzy stavu ciest PSK.
- Kropenie a čistenie mestských komunikácií sa vykonávalo prostredníctvom MBP Vranov nad Topľou v sledovanom období každý deň, na kritických úsekoch aj niekoľkokrát za deň podľa harmonogramu odsúhlaseného mestom (v meste sa realizovala v tomto období rekonštrukcia vodovodnej a kanalizačnej siete od augusta 2007, doprava bola vedná rôznymi obchádzkami z dôvodu rozkopávok ciest mesta).
- Čistenie ciest I., II. a III. tried po ZUC prebehlo v mesiacoch marec až apríl, podľa potreby a znečistenia sa prevádzalo čistenie ciest aj počas roku.

d) teplo pre domácnosti a malé zdroje

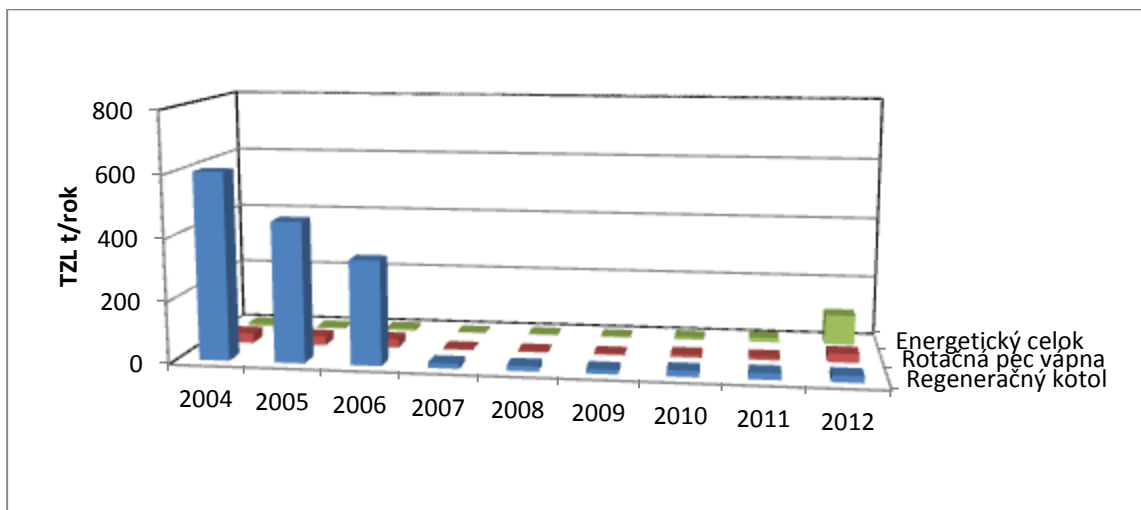
- Mesto vypracovalo koncepciu rozvoja obce v tepelnej energetike, ktorá je zapracovaná v územnom pláne mesta.
- V meste sa predchádzalo odpojeniam bytových blokov z centrálného zásobovania teplom a teplej úžitkovej vody zvyšovaním efektívnosti výroby (zdroje s menším výkonom) v správe MBP Vranov nad Topľou.

7.2 Pozorované účinky týchto opatrení

Vývoj emisií na zdrojoch na 3 hlavných stacionárnych zdrojoch je zobrazený v nasledujúcej tabuľke 42 a obr. č.14. Bývalý zdroj kotol Kemiklon, po zmenách fluidný kotol, nie je v údajoch zahrnutý z toho dôvodu, že takmer počas celého roka 2011 bol mimo prevádzky.

Tab. 42 Vývoj emisií na 3 hlavných zdrojoch v rokoch 2004-2011 od začiatku realizácie programov

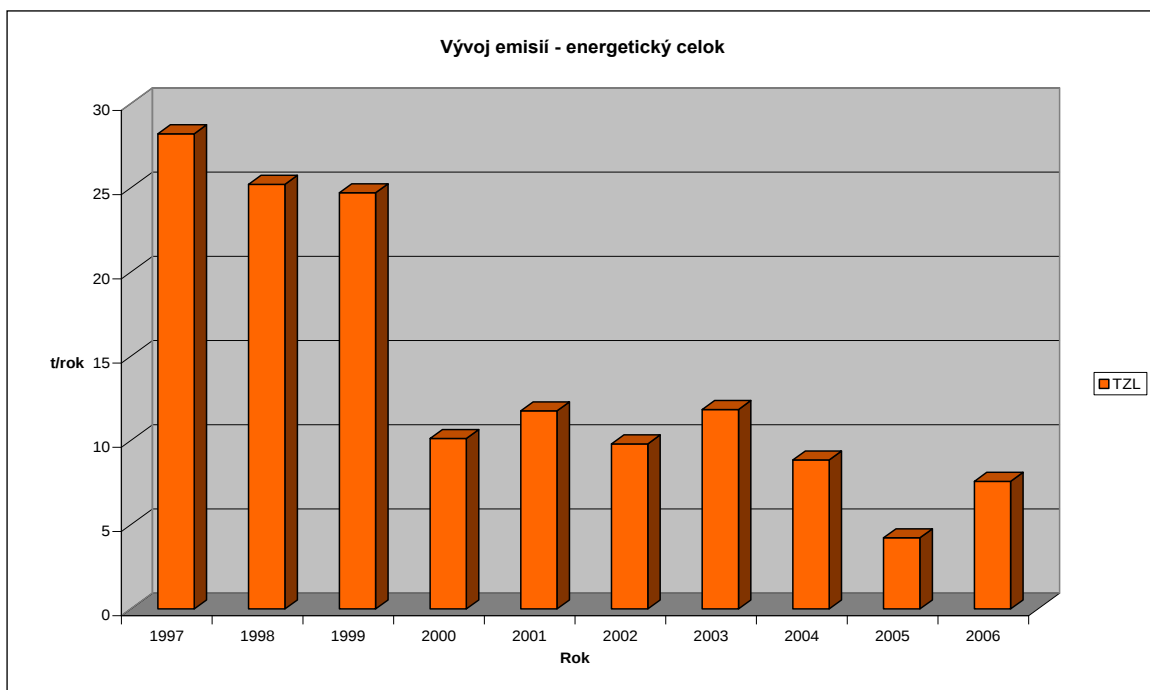
Zdroj	Názov	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1.	Bukocel, a.s., Hencovce – Regeneračný kotol	603,725	452,924	336,897	16,856	16,923	14,711	20,146	21,315
2.	Bukocel, a.s., Hencovce – Rotačná pec vápna	32,236	29,414	28,385	4,415	4,459	4,252	9,453	9,521
3.	BukózaEnergo, a.s., Hencovce –Energetický celok	8,842	4,222	7,576	1,943	4,044	4,241	8,644	14,673



Obr. 14 Zobrazenie vývoja emisií na 3 hlavných zdrojoch v rokoch 2004-2011 od začiatku realizácie programov

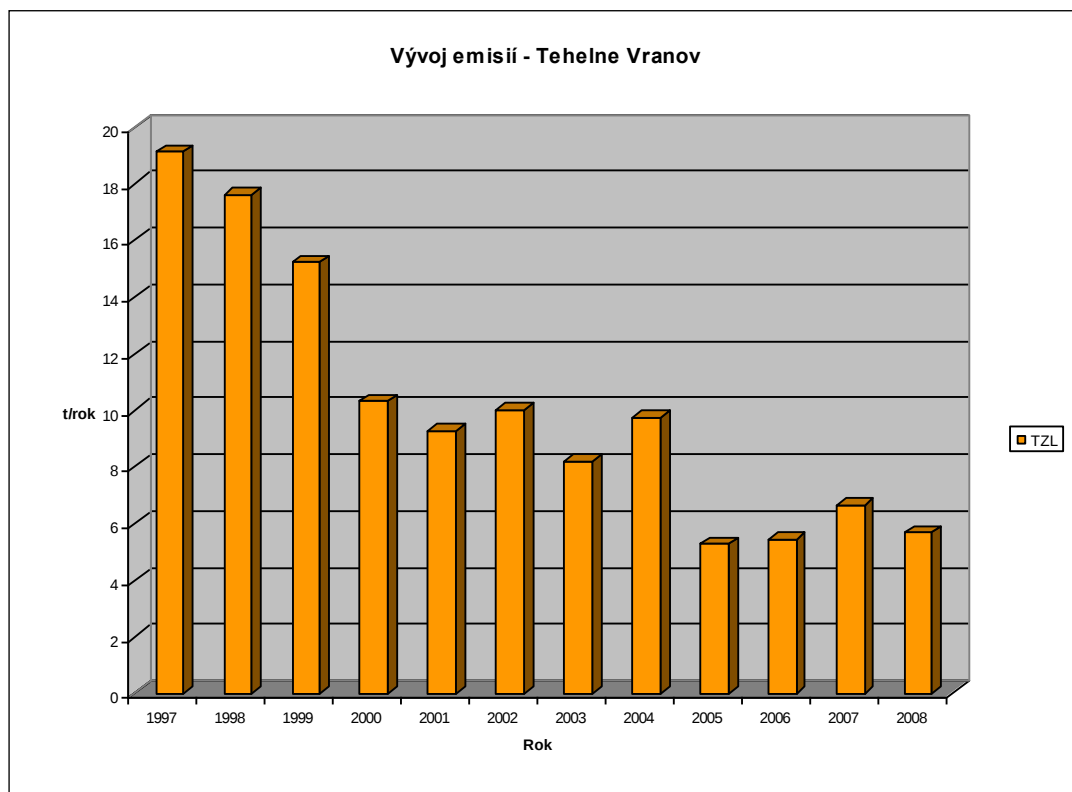
Na rozhodujúcich stacionárnych zdrojoch bol po realizácii opatrení v skoršom období v rokoch 1997 až 2008 takýto vývoj emisií TZL, ktorý je zdokumentovaný na obr. 15 až 22. Viac alebo menej výrazné zníženie emisií TZL, ktoré sú výsledkom prijatých a zrealizovaných opatrení, je možné konštatovať u zdrojov energetický celok, rotačná pec vápna, regeneračný kotol a tehelňa – obr.15 až 18. Sú to tieto opatrenia:

- Odstavením výroby bielennej viskózovej buničiny v roku 1999, zníženie výroby tepelnej energie na uhoľných kotloch cca 270 TJ a bolo zaznamenané zníženie emisií TZL z úrovne cca 25 na 10 t/rok.



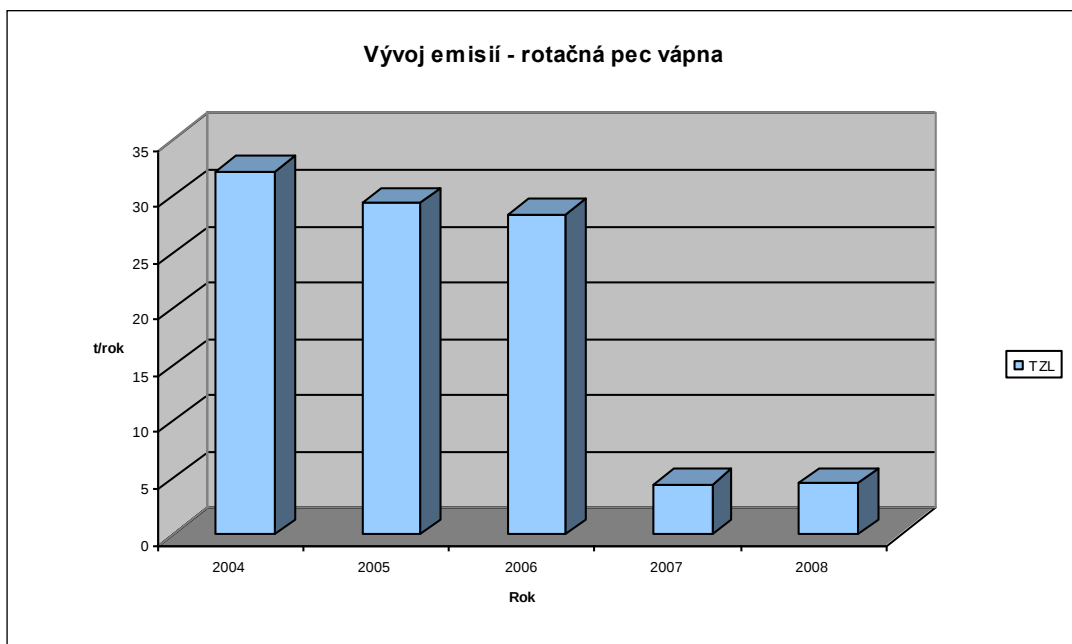
Obr. 15 Vývoj emisií TZL na zdroji Bukocel, a.s. Hencovce – energetický celok

- Racionalizačné opatrenia na kotolni a kruhovej peci v Tehelňa Vranov, s.r.o., roku 2003 za účelom zníženia spotreby tepla v technológii (kompletné vyčistenie kotlov na zlepšenie prestupu tepla, fyzikálna a chemická úprava napájacej vody v kotloch na výrobu suchej pary - zníženie bodu varu a zníženie povrchového napätia, úprava horákových systémov - zmena systému vstrekovania). Pri zvýšení výroby o 50% sa spotreba uhlia zvýšila len o 10%. Ďalšie znižovanie spotreby tepla vo výrobe malo za následok odstavenie časti zdroja – kotla na výrobu suchej pary na sušenie tehál pred vypaľovaním v roku 2008.

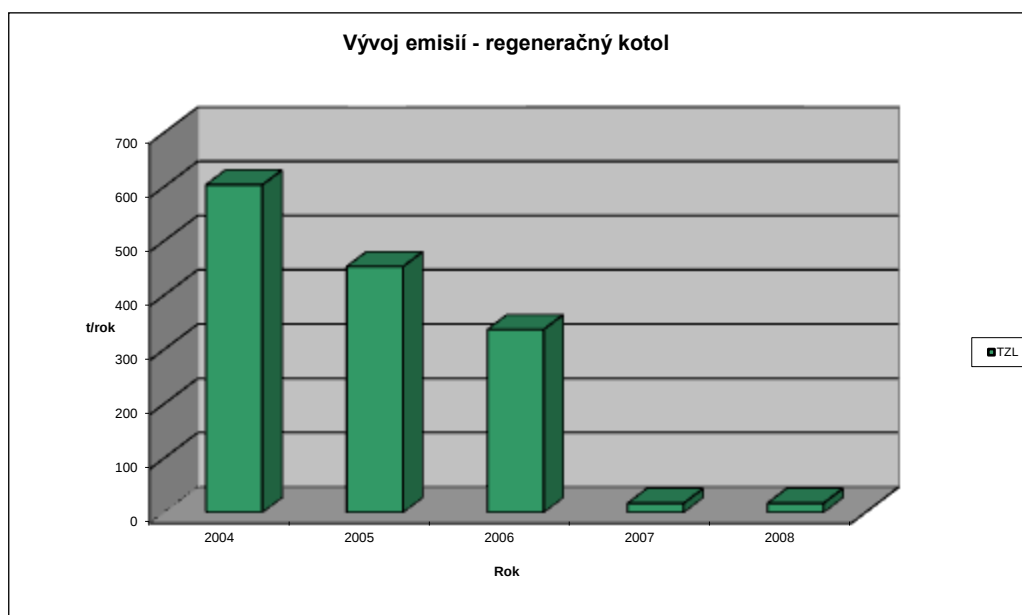


Obr. 16 Vývoj emisií TZL na zdroji Tehelňa Vranov, s.r.o., Humenné

- V roku 2006 bola inštalovaná medzi I. a II. stupeň prania dymových plynov vírivá strička ako tretí stupeň prania dymových plynov. Výrazne sa znížili emisie TZL do ovzdušia a zdroj, rotačná pec vápna, splnil predpoklady na preradenie z triedy B do triedy A.
- V roku 2006 bol realizovaný nový elektrostatický odlučovač novej generácie firmou ELWO, Poľsko na zdroji regeneračný kotol. Tým sa výrazne znížili emisie TZL do ovzdušia a zdroj splnil predpoklady na jeho preradenie z triedy B do triedy A. Pred rokom 2006 to bol zdroj s najväčšou produkciou TZL v oblasti riadenia kvality ovzdušia. Jeho podiel v rokoch 2004 a 2005 bol vyše 85 % emisií TZL v riešenej oblasti kvality ovzdušia. Vzhľadom na túto skutočnosť, je nárast emisií obr.23 v uvedených rokoch spôsobený týmto zdrojom.

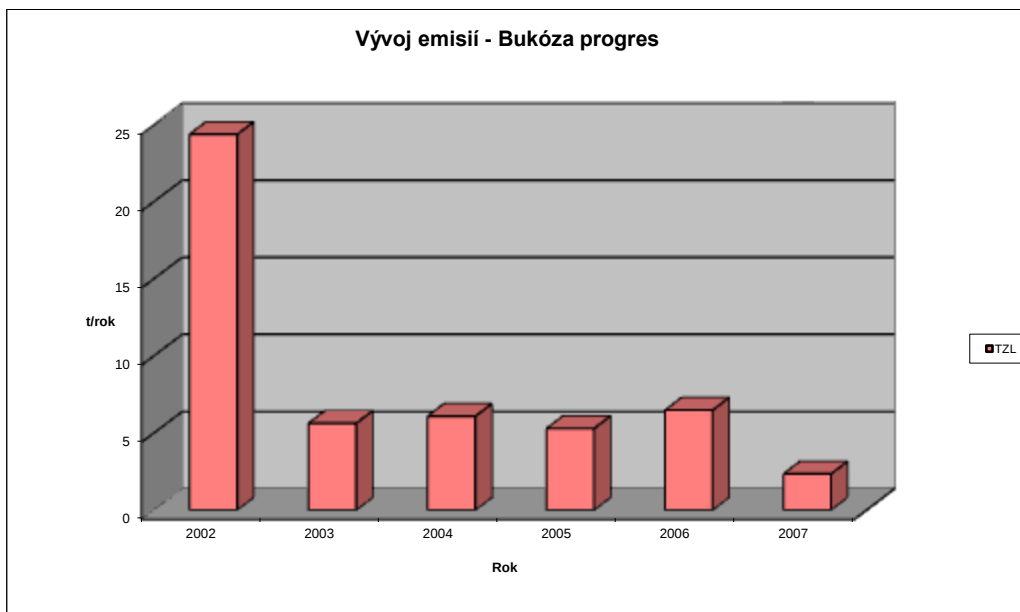


Obr. 17 Vývoj emisií TZL na zdroji rotačná pec vápna

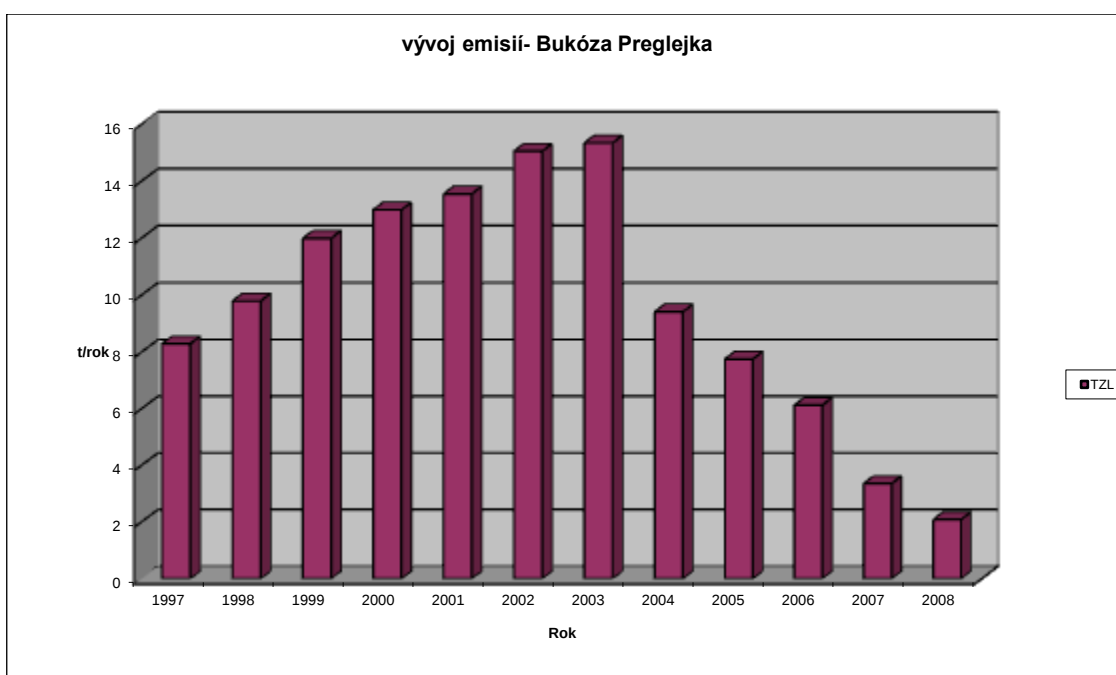


Obr. 18 Vývoj emisií TZL na zdroji regeneračný kotol

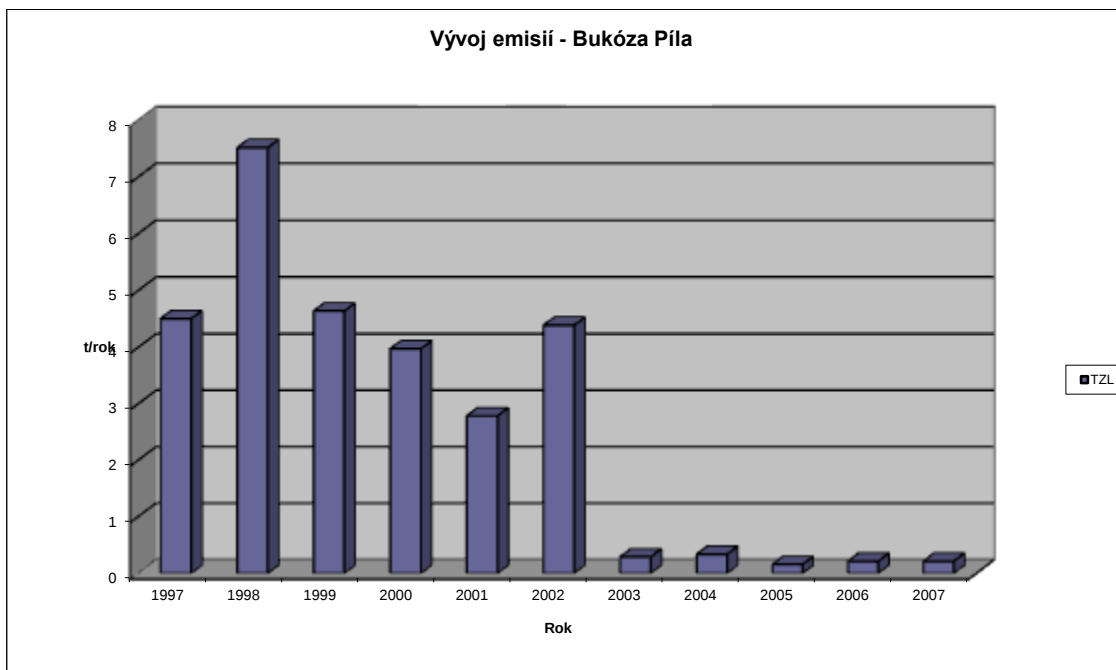
U ostatných zdrojov, kde je zaznamenaný pokles emisií TZL v jednotlivých rokoch – obr. 18 až 21, je tento stav spôsobený nielen zrealizovanými opatreniami, zvýšenou technologickou disciplínou, ale aj napr. zmenami v produkcii alebo výsledkami periodických oprávnených meraní.



Obr.19 Vývoj emisií TZO na zdroji Bukóza Progres

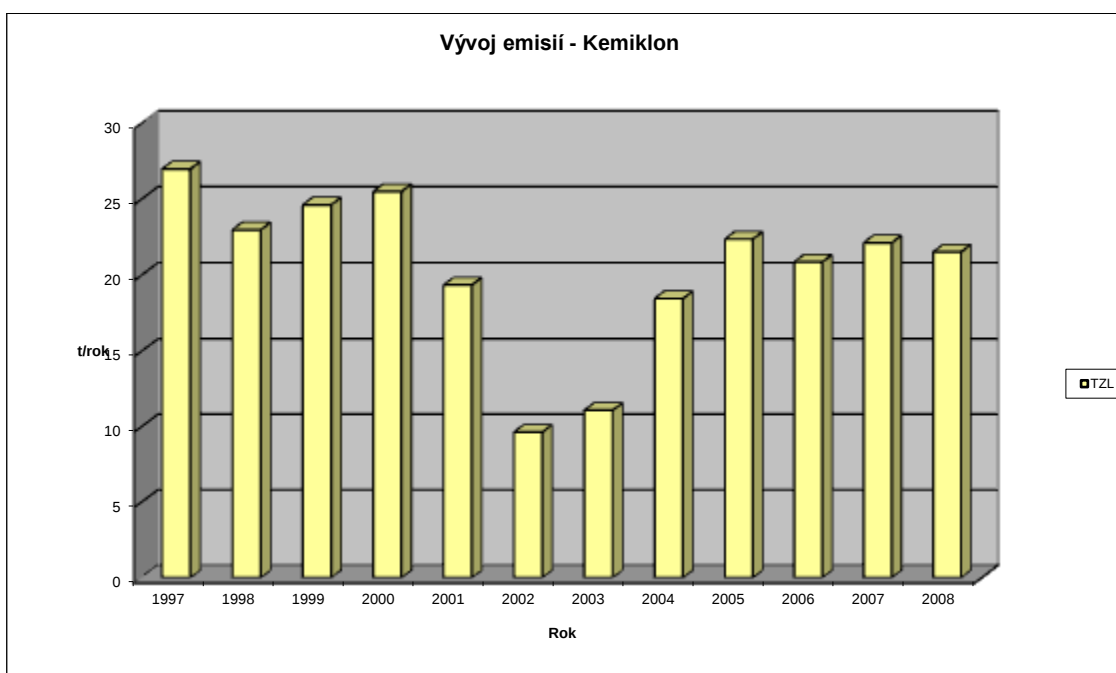


Obr. 20 Vývoj emisií TZO na zdroji Bukóza Preglejka (v konkurze)



Obr. 21 Vývoj emisií TZL na zdroji Bukóza Píla

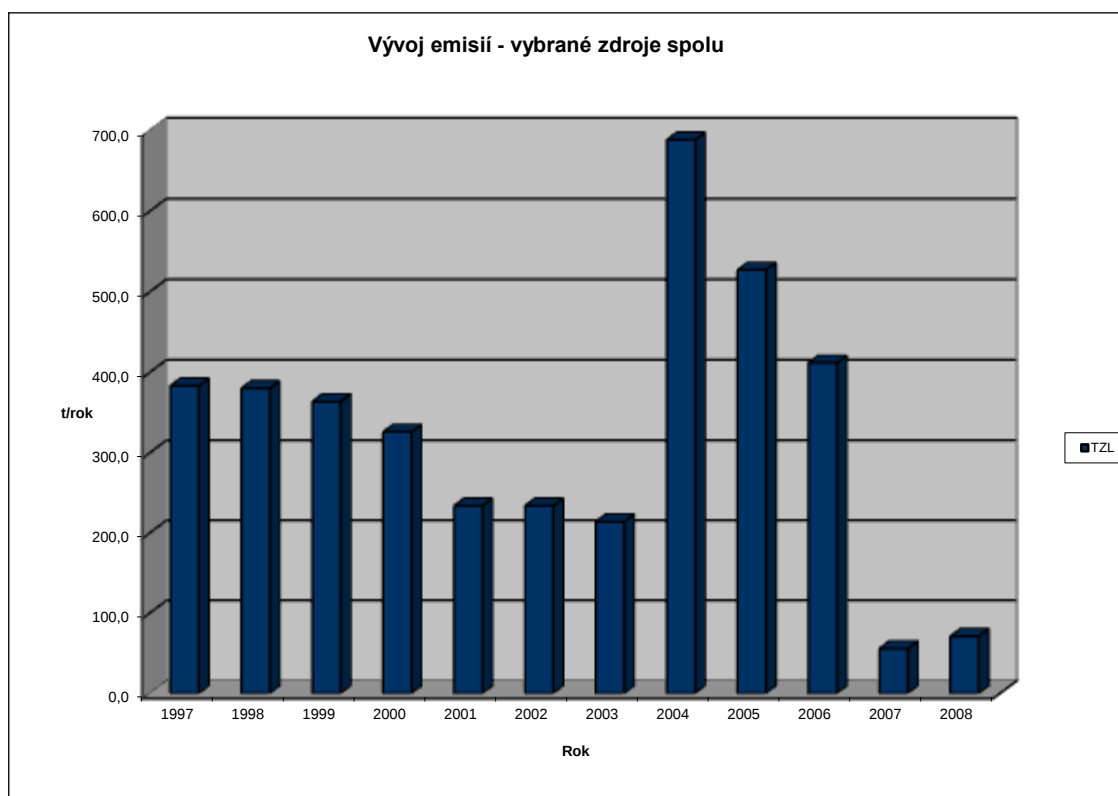
Emisie zdroja kotol na drewný odpad Kemiklon závisí od prevádzkových podmienok a množstva spaľovaného odpadu – obr. 22 a sú viac-menej ustálené.



Obr. 22 Vývoj emisií TZL na zdroji KDO Kemiklon

Celkovo sa dá konštatovať, že vývoj emisií z rozhodujúcich vybraných veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, má v relatívne dlhom období rokov 1997 až 2008 klesajúci trend, aj napriek určitým dočasným zvýšeniam. Vývoj emisií spolu na týchto zdrojoch, ktoré sú riešené v realizovaných opatreniach programu, je znázornený na obr. 23. Vzhľadom na

dominantnú produkciu TZL jedného zo stacionárnych zdrojov – regeneračného kotla, je nárast emisií v rokoch 2004 a 2005 spôsobený týmto zdrojom.



Obr.23 Vývoj emisií TZL na zdrojoch

Väčšina navrhovaných opatrení k obmedzovaniu emisií tuhých znečisťujúcich látok môže byť realizovaná veľmi rýchlo, v časovom horizonte 2-3 roky. Výnimku tvoria obchvaty miest a obcí i všeobecne budovanie dopravnej infraštruktúry a opatrenia v oblasti priemyslu (realizované cez prevádzkovateľov veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, kde je ich realizácia závislá od hospodárskeho zisku). Pri odhade efektu budovania dopravnej infraštruktúry je potrebné zohľadniť aj fakt, že každý rok sa intenzita cestnej dopravy zvyšuje.

Aj keď sa v oblasti riadenia kvality ovzdušia, ktorú tvorí územie mesta Vranov nad Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce a Nižný Hrabovec, nedosiahlo zníženie počtu prekročení limitnej hodnoty znečisťujúcej látky PM_{10} na max. počet 35-krát za rok, dosiahnuté hodnoty poukazujú na fakt, že k zlepšeniu kvality ovzdušia došlo, aj čo sa týka počtu prekročení denného priemeru, aj priemerných ročných koncentrácií - tab. 35 a 36. Dokonca sa dosiahol stav, že priemerná ročná koncentrácia PM_{10} nepresahuje v rokoch 2004 až 2008 limitnú hodnotu (obdobie začatia uplatňovania programu).

V tab. 43 je uvedený počet prekročení limitnej hodnoty $50 \mu g/m^3$ (v rokoch 2001 až 2004 sa uplatňovala aj medza tolerancie), aby bolo možné porovnať kvalitu ovzdušia podľa rovnakej hodnoty, hoci v roku 2010 dostala SR rozhodnutím Európskej komisie výnimku z povinnosti uplatňovať limitné hodnoty - denné priemery pre PM_{10} . Táto výnimka sa dala prakticky uplatniť pre zónu Prešovský kraj do 11.6.2011 limitnej hodnoty $75 \mu g/m^3$ (viď roky 2010 a 2011 v kap.4.2).

Vo výsledkoch rokov 2007 a 2008 sa odráža aj skutočnosť, že od konca leta 2007 sa začala realizovať rekonštrukcia vodovodnej a kanalizačnej siete s rozsiahlymi stavebnými prácami, ktorá pokračovala aj v roku 2008 a 2009 a dá sa oprávnene predpokladať, že táto skutočnosť sa podieľala na výsledkoch v týchto rokoch.

Tab. 43 Počet prekročení hodnoty $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ priemernej 24 hod. koncentrácie pre PM_{10}

	počet prekročení limitnej hodnoty							
Stanica	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (povolený počet prekročení)	50 (35)							
Vranov nad Topľou	79	96	104	82	87	76	33*	67

	počet prekročení limitnej hodnoty							
Stanica	2009	2010	2011					
limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (povolený počet prekročení)	50 (35)							
Vranov nad Topľou	55	61	34					

Bold – počet prekročení > povolený počet

* po odpočítaní epizódy mimo územia SR je počet prekročení 31.

Tab. 44 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Stanica	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Limitná hodnota	40	40	40	40	40			
Limitná hodnota + medza tolerancie	46	45	43	42	40			
Vranov nad Topľou	39,1	42,1	44,0	37,7	40,0	39,4	33,0	35,9

Stanica	2009	2010	2011					
Limitná hodnota	40							
Limitná hodnota + medza tolerancie	40							
Vranov nad Topľou	37	34,7	26,1					

Bold – prekročená limitná hodnota

Bold + Italic – prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

8 PODROBNOSTI O TÝCHTO OPATRENIAH ALEBO PROJEKTOCH 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 daných v projekte a časový rozvrh ich realizácie

a) územné plánovanie, stavebný poriadok a príprava projektov

- Schválenie územného plánu mesta Vranov nad Topľou. 5.6.2009.
- Začiatok realizácie architektonicko-urbanistickej úpravy centra mesta s vylúčením nákladnej dopravy.
- V meste Vranov nad Topľou sa pokračovalo vo výsadbe mestskej zelene.
- Mesto má vypracovanú koncepciu rozvoja obce v tepelnej energetike, ktorá je zapracovaná v územnom pláne mesta.
- Pri povoľovaní stavieb sa do podmienok povolenia začalo uvádzať, že stavebník nesmie poškodzovať ovzdušie zvýšenou prašnosťou v priebehu výstavby(aj v obciach).

b) opatrenia v priemysle

- V roku 2008 sa vo Vranovskej tehelni odskúšal proces sušenia surových tehál s využitím odpadového tepla z vypaľovacieho procesu v tehliarskej peci za účelom vylúčenia pary vyrábanej dovtedy v kotolni na tuhé palivo. Výsledkom je, že kotolňu na výrobu pary nie je potrebné prevádzkovať, pretože potrebné technologické parametre výrobkov pred vypaľovaním sú dodržané.
- Kotolňa na tuhé palivo vo Vranovskej tehelni bola v roku 2009 mimo prevádzky (v dôsledku racionalizačných opatrení nie je potrebné využívať vyrábanú paru v technológii).
- V apríli 2009 bol vyhlásený konkurz v Bukóze Preglejka, a.s., v súčasnosti je zdroj mimo prevádzky, predpokladá sa zánik zdroja.
- V júni 2009 bolo uskutočnené opakované oprávnené meranie emisií TZL v Bukóze Progres, s.r.o., pri ktorom bolo preukázané plnenie emisného limitu.

c) riadenie dopravy

- V novembri 2009 uvádza Slovenská správa ciest, IVSC Košice do prevádzky križovatku cesty I/18 s napojením na Bernolákovu ulicu vo Vranove n./T., čím sa zlepší dopravná situácia na križovatke cesty I/18 a Duklianskej ulice, ako aj doprava v centre mesta.
- V súlade so zmenou územného plánu mesta Vranov n/T. Slovenská správa ciest, IVSC Košice v novembri 2008 zabezpečila spracovanie technickej štúdie a zámeru pre zisťovacie konanie EIA v troch variantných riešeniach preložky ciest I/18 a I/79 v dĺžke cca 13 km. Po zisťovacom konaní v máji 2009 určilo MŽP SR rozsah hodnotenia pre ďalšie posudzovanie vplyvov na životné prostredie, na základe ktorého je zabezpečené spracovanie správy o hodnotení vplyvov stavby I/18 Vranov n./T. – južný obchvat na životné prostredie s termínom dodania máj 2010.
- V roku 2009 bola ukončená akcia opravy cesty III/018233 Vranov – Jastrabie v celkovom finančnom náklade 60 413 €.

- V roku 2009 bola ukončená akcia opravy cesty III/018235 Vranov – Michalok v celkovom finančnom náklade 89 623 €.
- Formou vysrávok technológiou obaľovanou drvou za tepla bola opravená cesta v obci Hencovce - jedného jazdného pruhu podľa potreby.
- Oprava cesty II/576 v miestnej časti Vranov – Čemerné prevedená v roku 2009 vo finančnom náklade 99 582 €.
- Čistenie ciest po ZUC prebehlo v mesiacoch marec až apríl 2009, podľa potreby a znečistenia sa prevádzalo čistenie ciest aj počas roku.
- Zároveň bolo prevedené vodorovné dopravné značenie a plošné značenie v meste Vranov n./T., prechody v obciach a preznačenie ciest I., II. a III. tried po ukončení stavebných akcií vyššie uvedených.
- Príprava ďalších projektov financovaných zo ŠF zameraných na nákup techniky pre subjekty zabezpečujúce čistenie a kropenie ciest v roku 2009.

d) teplo pre domácnosti a malé zdroje

- Na dvoch kotolniach v správe MBP Vranov nad Topľou boli vymenené tepelné zdroje za zdroje s menším výkonom (august 2009 – efekt ešte nevyhodnotený).
- Príprava projektu na čerpanie zo ŠF Zmena palivovej základne v prospech využitia obnoviteľných zdrojov vo Vranove n.T. (využitie slnečných kolektorov a tepelných čerpadel v 13 mestských objektoch), 2009.
- Príprava ďalších projektov financovaných zo ŠF zameraných na rekonštrukciu vykurovania a zateplenie objektov verejnej správy.

Tab. 45 Opatrenia realizované v rokoch 2010-2013

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. €]	Vyhodnotenie
Priemysel						
Rekonštrukcia uhoľného kotla K 1 na fluidné spaľovanie biomasy	SK_M_IN_2	Bukocel, a.s., Hencovce	Zvýšenie účinnosti spaľovacieho procesu	2010	2 800	Generálna oprava sa uskutočnila v roku 2011. Počas roka 2011 kotol K1 nebol v prevádzke. Uvedenie kotla K1 po generálnej oprave bude v mesiaci január 2012. Kotol K2 bude ako záložný kotol. Zmena prevádzkovateľa: BUKÓZA ENERGO, a.s.
Výstavba nového kotla na spaľovanie dreveného odpadu / biomasy / s čistením spalín rukávovým filtrom (nahradí starý jestvujúci KDO Kemiklon) TZL 15 mg.m ⁻³	SK_M_IN_2	Bukocel, a.s., Hencovce	Zníženie emisií ZL na 5,81 t z 21,5 t	december 2010	7 122	Dňa 26.09.2011 bol uvedený do prevádzky nový fluidný kotol na spaľovanie biomasy. Na čistenie dymových plynov má kotol realizovaný mechanický odlučovač a tkaninový rukávový filter s možnosťou dávkovania vápenného prachu na zníženie plynných emisií. Podľa oprávneného kontinuálneho merania

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. €]	Vyhodnotenie
						emisií boli namerané emisie TZL 3 mg/m ³ .
Inštalácia nového radu vodných trysiek na čistenie spalín za rotačnou pecou vápna	SK_M_IN_3	Bukocel, a.s., Hencovce	Zníženie emisií	jún 2011	16,6	Trysky na Venturiho práčku boli realizované v roku 2010. V roku novembri 2011 bol realizovaný cyklón s rukávmi na čistenie sekundárneho vzduchu – zníženie sekundárneho prášenia. V súčasnosti sa pripravuje realizácia nového rukávového filtra.
Inštalácia kontinuálneho automatického monitorovacieho systému emisií za K1 a K2. (Povolenia IPKZ pre stavbu Výroba energií)	SK_M_IN_2	Bukocel, a.s., Hencovce	Kontrola EL ZL	december 2010	265,5	Inštalácia kontinuálneho automatického monitorovacieho systému na K1 – AMS na K1 bude realizovaný v roku 2012 firmou MONITORY s.r.o. Košice. Zmena prevádzkovateľa: BUKÓZA ENERGO, a.s
Zakapotovanie linky drvenia antuky	SK_M_IN_3	Tehelne Vranov, s.r.o. Humenné	Zníženie fugitívnych emisií	2011	8,3	V roku 2011 bola vypracovaná štúdia Programu celkovej obnovy prevádzky pre zabezpečenie financovania realizácie programu v predpokladanom období 2012 až 2013.
Územné plánovanie						
Architektonicko-urbanistická úprava centra mesta Úprava centra mesta s vytvorením cyklistického chodníka a s čiastočným vylúčením dopravy (nákladná a kamiónová)	SK_M_LP_1	Mesto Vranov n.T.	Zníženie frekvencie dopravy a emisií v centre mesta	2010	2 489 Náklady I. a II. etapa	Ukončená I. etapa – STRED 1.9.2011 Úprava centa mesta s vytvorením cyklistického chodníka.
Výsadba zelene v meste Vranov n./T. – minimálne 250 ks ihličnatých stromov.	SK_M_LP_2	Mesto Vranov n.T.	Zníženie rozptylu emisií	2010-2011	7	Každý rok, splnené.
Skultúrne prostredia v obci Hencovce, realizácia chodníkov a rigolov - II. etapa (v decembri 2009 sa dokončuje oprava	SK_M_LP_1	Obec Hencovce	Zníženie emisií z narušených povrchov	2010	365	II. etapa, ukončené.

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. €]	Vyhodnotenie
ciest a častí chodníkov)						
Doprava						
Rekonštrukcia cestnej siete – št. c. III/55801 Hencovce celoplošné prekrytie vozovky za účelom skvalitnenia cestnej premávky na tejto komunikácii	SK_M_TR_1	SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉ HO SAMOSPRÁV NEHO KRAJA Oblasť Vranov n/T	Zníženie emisií z narušeného povrchu vozovky	2010-2011	110	Rekonštrukcia cestnej siete bola realizovaná v období 8/2007 v dĺžke 864 m a naďalej sa vykonávajú prehliadky vozovky.
Priebežné vysprávkovanie obaľovanou drvou technológiou za tepla hlavne po výkone zimnej údržby ciest	SK_M_TR_1	SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉ HO SAMOSPRÁV NEHO KRAJA Oblasť Vranov n/T	Zníženie emisií z narušeného povrchu vozovky	2010-2011	35	Každoročne podľa potreby. Vysprávkovanie sa realizuje po zimnej údržbe ciest v mesiacoch máj, jún, ojedinelé výtlky počas celého roka.
V súlade s územným plánom mesta Vranov nad Topľou dokončiť proces EIA (správa ohodnotení vplyvov stavby) pre stavbu I/18 Vranov n.T.- južný obchvat	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice	Zníženie frekvencie dopravy a emisií v oblasti	2010	200	Projekt bol v roku posudzovaný z hľadiska dopadov na životné prostredie. Predpoklad zahájenia stavby najskôr v roku 2014..
Po ukončení procesu EIA pokračovať v investičnej príprave stavby I/18 Vranov n.T.- južný obchvat	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice	Zníženie frekvencie dopravy a emisií v oblasti	2011 a neskôr	60 000	Definitívna podoba trasy preložky by teda mohla byť známa v apríli 2012. Potom je možné pokračovať v investičnej príprave.
Preložka cesty I/18 Nižný Hrabovec-Petrovce nad Laborcom	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice	Zníženie frekvencie dopravy a emisií	2012-2015	69 114	Definitívna podoba trasy preložky by teda mohla byť známa v apríli 2012. Potom je možné pokračovať v investičnej príprave
Regulácia lokálnych zdrojov						
Zmena palivovej základne v prospech využitia obnoviteľných zdrojov vo Vranove n.T. Využitie slnečných	SK_M_LS_2	Mesto Vranov n.T.	Zníženie emisií z lokálnych zdrojov	2010-2015	2 471	Nezrealizované z dôvodu neschválenia projektu MŽP SR (OP ŽP; Prioritná os 3. ochrana ovzdušia, 3.1 Ochrana ovzdušia a minimalizácia nepriaznivých vplyvov

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. €]	Vyhodnotenie
kolektorov a tepelných čerpadel v mestských objektoch						zmeny klímy)
Rekonštrukcia (zateplenie) objektu ZŠ Nižný Hrabovec	SK_M_LS_1	Obec Nižný Hrabovec	Zníženie tepelných strát	2010	600	Schválený projekt. Zrealizovaná výmena okien, zateplenie, nová fasáda, prekrytie čati budovy sedlovou strechou, rekonštrukcia interiéru telocviční a šatní, výmena vykurovacích zariadení v kotolni.
Rekonštrukciu plynovej kotolne v ZŠ Nižný Hrabovec; (súvis s predchádzajúcim opatrením)	SK_M_LS_1	Obec Nižný Hrabovec	Úspora paliva o 40%	2010-2011	300	Úspora paliva o 40% - výmena vykurovacích zariadení v kotolni.
Iné						
Ochrana ovzdušia v meste Vranov n.T. Nákup 4 ks strojov (1 veľké, 1 malé polievacie auto, 1 veľký a 1 malý zametač) na údržbu mestských komunikácií	SK_M_OT_1	Mesto Vranov n.T.	Zníženie emisií so zimných posypov a resuspenzie	2010-2011	991	Nákup 4 ks strojov na údržbu komunikácií.(OP ŽP; Prioritná os 3. ochrana ovzdušia, 3.1 Ochrana ovzdušia a minimalizácia nepriaznivých vplyvov zmeny klímy; podaný projekt)
Nákup čistiacej techniky pre Správu a údržbu ciest Prešovského samosprávneho kraja (spolu 7 ks samozberný zametač na podvozku, 1 ks postreková cisterna menšia na špeciálnom podvozku, 7 ks postreková cisterna väčšia na podvozku pre 7 oblastí SÚC PSK). Z toho pre oblasť Vranov nad Topľou (org. jednotka SÚC PSK) bude nakúpené 1 ks samozberný zametač na podvozku a 1 ks postreková cisterna väčšia na	SK_M_OT_1	SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNÉHO KRAJA	Zníženie emisií so zimných posypov aj mimo tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia	2010-2011	5 600 z toho pre oblasť Vranov nad Topľou cca 700	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 sume 325 068€ a postreková cisterna MK PO 079 EC v sume 290 040 €. Boli odovzdané do užívania 18.8.2011. (OP ŽP; Prioritná os 3. ochrana ovzdušia, 3.1 Ochrana ovzdušia a minimalizácia nepriaznivých vplyvov zmeny klímy)

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. €]	Vyhodnotenie
podvozku						
Rekultivácia skládky priemyselného odpadu (pravobrežný meander), spevnenie povrchu a zatrávnenie po separácii využiteľných častí	SK_M_OT_1	Bukocel, a.s., Hencovce	Zníženie fugitívnych emisií	2011	200	V riešení - enviromentálne záťaž.
Spevnenie povrchu dlhodobejšie voľne skladovaných výrobných surovín (tehliarska hlina, popol a škvara z kotlov, popolček z uhlia) jeho zhutnením, resp. zatrávnením	SK_M_OT_1	Tehelne Vranov, s.r.o. Humenné	Zníženie fugitívnych emisií	2010	2,0	V rokoch 2010 a 2011 neboli do areálu prevádzky vzhľadom na dostatočnú zásobu a významný útlm výroby, dovezené žiadne výrobné suroviny. Zároveň z vnútroareálových skládok bolo odobraté len minimálne množstvo suroviny, takže nedošlo k významnému narušeniu povrchovej škrupiny týchto skládok, a preto ďalšie spevnenie povrchu nebolo potrebné uskutočniť.
Pripraviť projekt monitorovania kvality ovzdušia v obci Hencovce	SK_M_OT_2	Obec Hencovce	Kontrola kvality ovzdušia vzhľadom na blízkosť priemyselnej zóny	2010-2011	470	Má byť realizované monitorovanie emisií u prevádzkovateľa BUKÓZA ENERGO, a.s
Zabezpečiť odstránenie zimných posypov v jarnom období a bežnú pravidelnú údržbu ciest I/18 a I/15	SK_M_OT_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice	Zníženie emisií so zimných posypov a resuspenzie	2010-2011	5	Realizuje každoročne po výkone zimnej údržby ciest v jarnom období koniec mesiaca marec a až mesiac apríl, čistenie vykonáva SÚC PSK, oblasť Vranov.
Čistenie ciest – odstraňovanie zimných posypov v jarnom období, zamedzenie znečisťovaniu cestných komunikácií pri výjazdoch z polí a stavebných areálov (cesty I., II. a III. triedy)	SK_M_OT_1	SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉ HO SAMOSPRÁV NEHO KRAJA Oblasť Vranov n.T.	Zníženie emisií so zimných posypov a resuspenzie	Čistenie po ZUC každoročne v jarnom období apríl až máj, ostatné priebežne podľa potreby znečistenia	5,5	Táto činnosť sa realizuje každoročne po výkone zimnej údržby ciest v jarnom období koniec mesiaca marec a až mesiac apríl, taktiež čistenie prebieha nielen po zimnej údržbe ciest ale aj počas letnej údržby ciest podľa potreby, medzi opatrenia patrí aj to, že bola zakúpená čistiaca technika na úpravu prašnosti vozoviek.
Čistenie ciest – odstraňovanie zimných posypov v jarnom období, zamedzenie znečisťovaniu	SK_M_OT_1	Mesto Vranov n.T. Obec Hencovce Obec Kučín Obec Majerovce	Zníženie emisií so zimných posypov a resuspenzie	Každoročne v jarnom období apríl až máj, ostatné	8,7	Realizuje sa každoročne po výkone zimnej údržby ciest v jarnom období koniec mesiaca marec a až mesiac apríl.

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť [tis. €]	Vyhodnotenie
mestských komunikácií; čistenie parkovísk a iných spevnených plôch		Obec Nižný Hrabovec		priebežne podľa potreby znečistenia		
Pri povoľovaní stavieb uviesť do podmienok povolenia, že stavebník nesmie nad mieru primeranú pomerom znečisťovať okolie stavby prachom.	SK_M_OT_2	Mesto Vranov n.T. Obec Hencovce Obec Kučín Obec Majerovce Obec Nižný Hrabovec	Zníženie emisií z lokálnych dočasných zdrojov	Priebežne	organizačné opatrenie	Každý rok, splnené. Realizuje sa priebežne.

e) Národné opatrenia od roku 2009

Tab. 46: 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 znížovanie 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. plynofikácia 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 KÚŽP,:

- 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 oddeľujúcej 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. skrúpaním, zazelenaním a pod.);

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

Podľa vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia účinné od 15.9.2010 (dovtedy vyhlášky MŽP SR 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia) sa má od 1.1.2005 dosahovať 24-hodinová limitná hodnota pre tuhé častice PM_{10} $50 \mu g \cdot m^{-3}$ a ročná limitná hodnota $40 \mu g \cdot m^{-3}$. Pre častice $PM_{2,5}$ je ustanovený ročný limit $25 \mu g \cdot m^{-3}$, ktorý vstúpi do platnosti 1. 1. 2015.

Všetky popísané opatrenia mali rôzny charakter a tiež ich dopad na kvalitu ovzdušia má rôzny dosah. Vzhľadom na dosiahnutie cieľa zníženia emisií tuhých znečisťujúcich látok a súvisiaceho zlepšenia kvality ovzdušia ich účinnosť môžeme hodnotiť pozitívne.

Napriek všetkým vyššie uvedeným opatreniam dochádza v oblasti riadenia kvality ovzdušia k prekračovaniu limitnej hodnoty pre PM_{10} . Z uvedených dôvodov je nutné venovať zvýšenú pozornosť konkrétnym opatreniam zameraným na problémové oblasti.

Väčšina navrhovaných opatrení k obmedzovaniu emisií tuhých znečisťujúcich látok môže byť realizovaná veľmi rýchlo, v časovom horizonte 2-3 roky. Výnimku tvoria obchvaty miest a obcí i všeobecne budovanie dopravnej infraštruktúry a opatrenia v oblasti priemyslu (realizované cez prevádzkovateľov veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, kde je ich realizácia závislá od hospodárskeho zisku). Pri odhade efektu budovania dopravnej infraštruktúry je potrebné zohľadniť aj fakt, že každý rok sa intenzita cestnej dopravy zvyšuje. K tomu by bolo potrebné vyhodnotiť aj skutočnosť, že sa zvyšuje podiel cestnej dopravy na úkor železničnej.

Očakávame, že kvalita ovzdušia sa zlepší, čo sa týka zníženia počtu prekročení limitnej hodnoty denného priemeru, ale najmä že priemerná ročná koncentrácia PM_{10} nebude presahovať určenú limitnú hodnotu.

9 PODROBNOSTI O DLHODOBO PLÁNOVANÝCH ALEBO SKÚMANÝCH OPATRENIACH ALEBO PROJEKTOCH

Tab. 47 Plánované opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia

Opatrenie (stručný popis opatrenia)	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia (všetky inštitúcie/organizácie zodpovedné za výkon opatrenia)	Očakávaný prínos (očakávané zlepšenie v zmysle znížených emisii PM10 a/alebo zlepšenej kvality ovzdušia)	Časový rozsah (časová perióda, počas ktorej /do ktorej sa dané opatrenie bude aplikovať)	Finančná náročnosť (investičné a iné náklady) [tis. €]	Poznámky
Priemysel						
Realizácia rukávového filtra za rotačnú pec vápna	SK_M_IN_3	BUKOCEL, a.s., Hencovce	Zníženie emisii TZL z 29 t na 4 t /rok	Prvý polrok 2014	216	
Inštalácia kontinuálneho automatického monitorovacieho systému emisii za uhoľný kotol K1 (Povolenia IPKZ pre Výroba energií)	SK_M_IN_2	BUKÓZA ENERGO, a.s., Hencovce	Kontrola emisných limitov ZL	30.06.2014	3	
Územné plánovanie						
Zmena územného plánu mesta Vranov n.T. č. 2 (schválenie) - športovo rekreačný areál „Pri Topli“ - obchvat mesta cesta I/18 a preložka I/17 - trasa na teplovod zCZT Bukóza Vranov	SK_M_LP_1	Mesto Vranov n.T.	Zlepšenie KO	2014	nezistené	
Chodník na Ul. Čemernianska – 2. etapa, 456,02 m	SK_M_LP_1	Mesto Vranov n.T.	Zlepšenie KO	2014	135	
Výsadba zelene	SK_M_LP_2	Obec Nižný Hrabovec	Zlepšenie KO	pribežne	nezistené	
Výsadba zelene v extraviláne podľa projektu pozemkových úprav	SK_M_LP_2	Obec Kladzany	Zlepšenie KO	pribežne	nezistené	
Výsadba zelene v intraviláne podľa „Generelu zelene“	SK_M_LP_2	Obec Kladzany	Zlepšenie KO	pribežne	nezistené	
Výsadba zelene	SK_M_LP_1	Obec Hencovce	Zlepšenie KO	2013-2015	365	II. etapa
Doprava						
Príprava stavby „I/18 Nižný Hrabovec – Petrovce nad Laborcom“	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest,	Odľahčenie lokálnej siete, zlepšenie	2015 – 2018	nezistené	

Opatrenie (stručný popis opatrenia)	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia (všetky inštitúcie/organizácie zodpovedné za výkon opatrenia)	Očakávaný prínos (očakávané zlepšenie v zmysle znížených emisií PM10 a/alebo zlepšenej kvality ovzdušia)	Časový rozsah (časová perióda, počas ktorej /do ktorej sa dané opatrenie bude aplikovať)	Finančná náročnosť (investičné a iné náklady) [tis. €]	Poznámky
		Košice	plynuloti dopravy a ŽP			
Rekonštrukcia cestnej siete – za účelom skvalitnenia cestnej premávky na tejto komunikácii - cesta II/554 N. Hrabovec (51,482 km – 51,982 km) - cesta III/018236 Vranovské Dlhé (0,000 km až 0,400 km)	SK_M_TR_1	SÚC PSK oblasť Vranov n.T.	Zlepšenie KO	2013	17,812	€
Priebežné vysprávkovanie obaľovanou drvou technológiou za tepla hlavne po výkone zimnej údržby ciest	SK_M_TR_1	SÚC PSK oblasť Vranov n.T.	Zlepšenie KO	2013-2015	40	
Preložka cesty I/18 Nižný Hrabovec-Petrovce nad Laborcom	SK_M_TR_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice	Zníženie frekvencie dopravy a emisií	2012-2015	69,114	
Opravy cestných komunikácií, chodníkov, parkovísk a odstavných plôch	SK_M_TR_3	Mesto Vranov n.T.	Zlepšenie KO	2014	300	
Regulácia lokálnych zdrojov						
Zmena palivovej základne v prospech využitia obnoviteľných zdrojov vo Vranove n.T. Využitie slnečných kolektorov a tepelných čerpadel v 13 mestských objektoch: MŠ Sídliisko II, MŠ Kukučínová, MŠ Juh, MŠ Okulka, MŠ Okulka - bazén, MŠ Sídliisko I. mája, MŠ Lomnica, letné kúpalisko, mestská športová hala, budova futbalového klubu, Mestský dom kultúry, Centrum voľného času, obradná sieň.	SK_M_LS_2	Mesto Vranov n.T.	Zníženie emisií z lokálnych zdrojov	2010-2015	2 471	OP ŽP; Prioritná os 3. ochrana ovzdušia, 3.1 Ochrana ovzdušia a minimalizácia

Opatrenie (stručný popis opatrenia)	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia (všetky inštitúcie/organizácie zodpovedné za výkon opatrenia)	Očakávaný prínos (očakávané zlepšenie v zmysle znížených emisií PM10 a/alebo zlepšenej kvality ovzdušia)	Časový rozsah (časová perióda, počas ktorej /do ktorej sa dané opatrenie bude aplikovať)	Finančná náročnosť (investičné a iné náklady) [tis. €]	Poznámky
Z toho 3 objekty v súčasnosti majú vlastný zdroj tepla s počtom 5 plynových kotlov a 10 subjektov je napojených na centrálny rozvod tepla (plyn, tuhé palivo). Bude nainštalovaných 41 tepelných čerpadiel o výkone 1353 kW a 60 ks solárnych kolektorov s plochou 144,0 m ² .						nepriaznivých vplyvov zmeny klímy
Iné						
Ochrana ovzdušia – areál spoločnosti skupiny BUKÓZA HOLDING, a.s. – zakúpenie zametacej techniky	SK_M_OT_1	BUKÓZA HOLDING, a.s.	Zníženie sekundárnej prašnosti na cestných komunikáciách areálu	2013	7 + 7/ročne	
Čistenie ciest – odstraňovanie zimných posypov v jarom období – zamedzenie znečisťovaniu cestných komunikácií pri výjazdoch z polí a stavebných areálov (cesty I., II. a III. tr.) – prípadne podľa potreby	SK_M_OT_1	SÚC PSK oblasť Vranov n.T.	Zlepšenie KO	2013-2015	15.000 €	Pri predpokladanej frekvencii čistenia 4x ročne
Zabezpečiť odstránenie zimných posypov v jarom období a bežnú pravidelnú údržbu ciest I. triedy, opravy vytlkov	SK_M_OT_1	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest, Košice	Zníženie emisií so zimných posypov a resuspenzie	priebežne	5	
Čistenie ciest – odstraňovanie zimných posypov v jarom období, zamedzenie znečisťovaniu mestských komunikácií; čistenie parkovísk a iných spevnených plôch	SK_M_OT_1	Mesto Vranov n.T. Obec Hencovce Obec Kučín Obec Majerovce Obec Nižný Hrabovec Obec Kladzany	Zníženie emisií so zimných posypov a resuspenzie	Každoročne v jarom období apríl až máj, ostatné priebežne podľa potreby znečistenia	8,7	

Opatrenie (stručný popis opatrenia)	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia (všetky inštitúcie/organizácie zodpovedné za výkon opatrenia)	Očakávaný prínos (očakávané zlepšenie v zmysle znížených emisií PM10 a/alebo zlepšenej kvality ovzdušia)	Časový rozsah (časová perióda, počas ktorej /do ktorej sa dané opatrenie bude aplikovať)	Finančná náročnosť (investičné a iné náklady) [tis. €]	Poznámky
Pri povoľovaní stavieb uviesť do podmienok povolenia, že stavebník nesmie nad mieru primeranú pomerom znečisťovať okolie stavby prachom.	SK_M_OT_2	Mesto Vranov n.T. Obec Hencovce Obec Kučín Obec Majerovce Obec Nižný Hrabovec Obec Kladzany	Zníženie emisií z lokálnych dočasných zdrojov	Priebežne	organizačné opatrenie	
V súhlasoch/vyjadreniach ŠS OO požadovať prísnejšie emisné limity a vytvoriť technické možnosti na reguláciu stacionárnych zdrojov	SK_M_OT_2	Okresný úrad Vranov nad Topľou, OSŽP	Zníženie emisií zo stacionárnych zdrojov	Priebežne	organizačné opatrenie	

10 ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ A DOKUMENTOV POUŽITÝCH 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

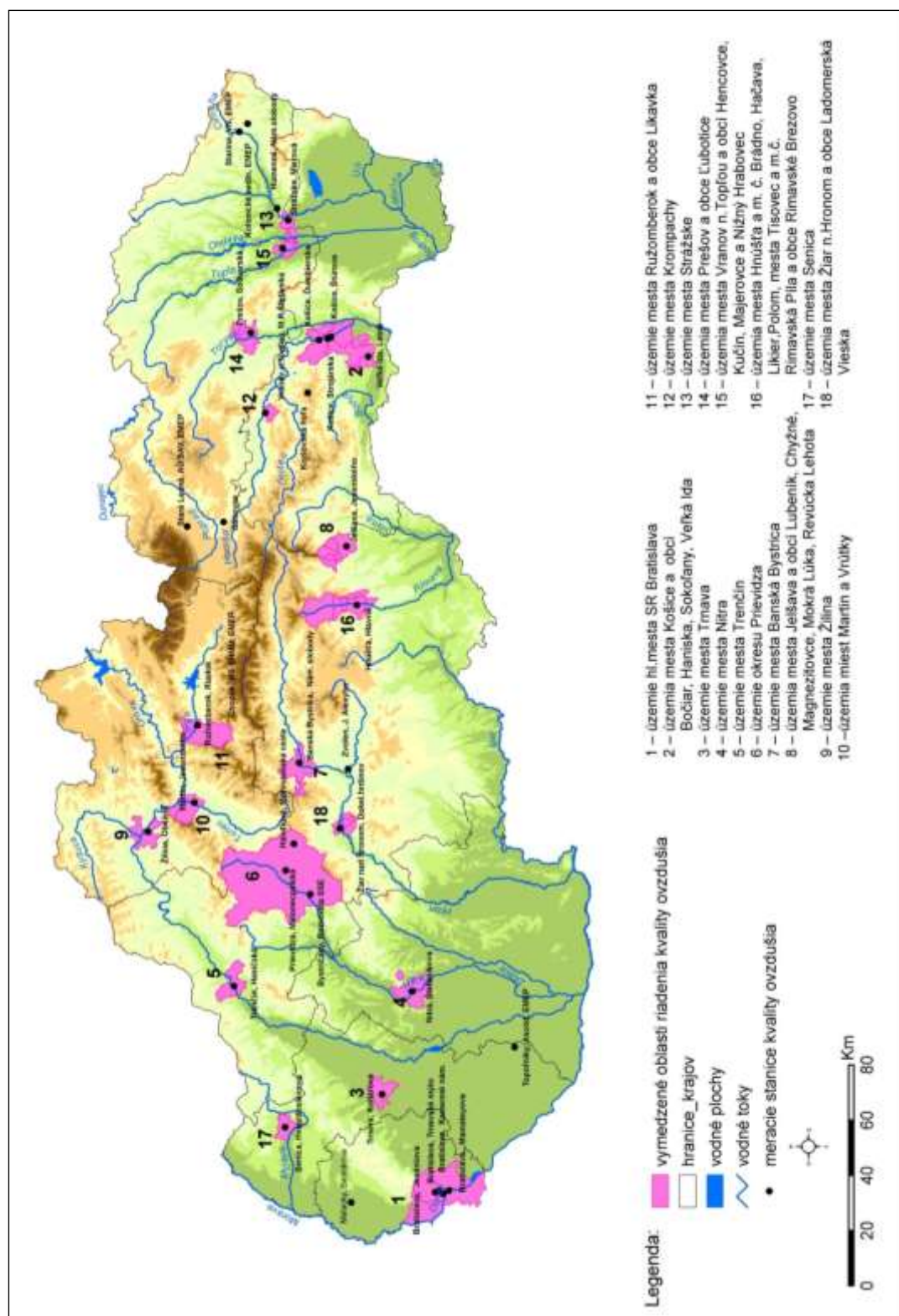
1. Oblasti riadenia kvality ovzdušia na území SR pre PM₁₀ v roku 2011
2. Zóna Prešovský kraj- oblasti riadenia kvality ovzdušia v roku 2011

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 pre PM_{10} v roku 2011



Príloha 2

Oblasť riadenia kvality ovzdušia – územie mesta Vranov nad Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce, Nižný Hrabovec a Kladzany

