

# Integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia v meste Banská Bystrica

Cieľom na dosiahnutie kvality ovzdušia v súlade s platnou legislatívou ochrany ovzdušia je udržanie dobrej kvality ovzdušia tam, kde je dobrá kvalita dosiahnutá a zlepšenie kvality v prípadoch, kde kvalita nie je vyhovujúca. K tomuto cieľu viedlo aj spracovanie koncepčných materiálov – programov na zlepšenie kvality ovzdušia v oblastiach znečistených predovšetkým emisiami tuhých znečisťujúcich látok – častic  $PM_{10}$  a emisiami  $NO_2$ . Jedným z nich je aj **Integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia územia mesta Banská Bystrica** z pohľadu vplyvu dopravy a riešenia opatrení na zníženie tohto vplyvu.

Podľa kritérií (limitných hodnôt) ustanovených v zákone o ovzduší a vykonávacích predpisoch bol aj Banskobystrický kraj posúdený ako územie s oblasťami, ktoré si vyžadujú osobitnú ochranu ovzdušia.

V našom kraji sa nachádzajú štyri oblasti riadenia kvality ovzdušia, ktorými sú územie mesta Banská Bystrica, oblasť Jelšava-Lubeník, oblasť Hnúšťa-Tisovec a oblasť územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska. V ostatných územiach Banskobystrického kraja je kvalita ovzdušia na základe výsledkov monitorovania SHMÚ vyhovujúca.

Pre riešenie problémov znečistenia v uvedených oblastiach riadenia kvality ovzdušia Krajský úrad životného prostredia v Banskej Bystrici v súčinnosti s dotknutými subjektmi vypracoval v roku 2009 programy na zlepšenie kvality ovzdušia zohľadňujúce opatrenia investičného charakteru s realizáciou v horizonte do konca roku 2011 a akčné plány, ktoré obsahujú krátkodobé opatrenia pri zhoršení imisnej situácie v danej oblasti a súvisia väčšinou s obmedzovaním prevádzky zdrojov, resp. udržiavaním čistoty komunikácií.

Horizont roku 2011 je určený z toho dôvodu, že Slovenská republika požiadala v roku 2009 Komisiu ES o výnimku z povinnosti dodržiavať denné limitné hodnoty pre  $PM_{10}$  do 10. júna 2011, kedy už musia všetky oblasti SR vyhovieť požiadavkám na dodržiavanie limitov určených smernicou EP a Rady 2008/50/ES z 21. mája 2008 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe.

Požadovaným cieľom u  $PM_{10}$  je dosiahnutie priemernej 24-hodinovej limitnej hodnoty  $50 \mu g^{-3}$ , ktorá nesmie byť prekročená viac ako 35-krát za rok a dosiahnutie ročnej limitnej hodnoty  $40 \mu g^{-3}$ .

Požadovaným cieľom u  $NO_2$  je dosiahnutie hodinovej limitnej hodnoty  $200 \mu g^{-3}$ , ktorá nesmie byť prekročená viac ako 18-krát za rok a dosiahnutie ročnej limitnej hodnoty  $40 \mu g^{-3}$ . Hodnotenie úrovne znečistenia časticami  $PM_{10}$  na Slovensku sa realizovalo na základe výsledkov meraní a modelovania. Merania realizuje SHMÚ na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia.

Prípado Banskej Bystrice je špecifický v tom, že v roku 2008 došlo k presunu

monitorovacej stanice z Námestia slobody na Štefánikovo nábrežie, s čím súvisí jej predefinovanie z mestskej požadovanej stanice na dopravnú. Stanica je umiestnená v centre mesta 4 m od cesty I. triedy I/66 s vysokou intenzitou dopravy, vo vzdialenosti približne 50 m od dvojpodlažnej sídliskovej zástavby. Nachádza sa v údolnej časti mesta so zhoršenými rozptylovými podmienkami.

Práve v tomto období možno pozorovať prudký nárast prekročení denných limitov  $PM_{10}$ , ale aj prekročení priemerných ročných limitov pre  $NO_2$ . Nárast prekročení možno pripísať nielen zmene polohy monitorovacej stanice, ale vo veľkej miere súvisia aj s momentálnou preťaženosťou cesty I/66 v súvislosti s budovaním severného obchvatu mesta. Okrem týchto skutočností má na vysokých hodnotách koncentrácií v roku 2008 a 2009 podiel aj činnosť dieselového agregátu v tesnej blízkosti stanice, ktorý pracoval pri rekonštrukcii kanalizačného zberača, prebiehajúcej od 15. 5. 2008 do 15. 9. 2009. Počas rekonštrukcie sa okrem agregátu pohybovali v tesnej blízkosti stanice nákladné autá a preto tento zdroj mal pravdepodobne hlavný podiel na vysokej úrovni koncentrácií znečisťujúcich látok v tomto období.

Určenie príspevkov jednotlivých zdrojov k nameraným koncentráciám  $PM_{10}$  podľa hodnotenia SHMÚ pre monitorovaciu stanicu v Banskej Bystrici vychádza takto: percentuálny podiel veľkých a stredných stacionárnych zdrojov na celkovej priemernej ročnej koncentrácii  $PM_{10}$  okolo 1 %, mobilných zdrojov 1 – 2 %. Najväčší podiel majú regionálne pozadie a zdroje neznámeho pôvodu – v oboch prípadoch okolo 50 % z nameranej celkovej koncentrácie. Cezhraničný prenos, ktorý tvorí podstatný podiel regionálneho pozadia lokálnymi opatreniami,

nemožno ovplyvniť. U tzv. zdrojov neznámeho pôvodu ide vlastne vo väčšine prípadov o zdroje všeobecne známe, ale ťažko kvantifikovateľné, ako sú lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivo, resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov, sezónne poľnohospodárske práce a mnohé ďalšie. Z identifikovaných zdrojov tzv. neznámeho pôvodu najvyšší podiel na emisiách  $PM_{10}$  na území mesta Banská Bystrica tvoria malé zdroje – hlavne vykurovanie domácností.

Značnou mierou na celkovom znečistení ovzdušia emisiami  $NO_2$  sa podieľa doprava, predovšetkým na hlavnom dopravnom ťahu I/66. V roku 2008 a 2009 bolo na monitorovacej stanici na Štefánikovom nábreží zaznamenané prekročenie ročnej limitnej hodnoty pre  $NO_2$ .

Resuspenzia, podobne ako emisie z poľnohospodárskych prác a stavebných prác, tvoria pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií, sú však ťažko kvantifikovateľné a v grafoch nie sú uvedené.

Množstvá palív pre výpočet emisií z malých zdrojov pochádzajú od predajcov palív v jednotlivých okresoch, do oblastí sú rozdelené podľa podielu počtu obyvateľov jednotlivých oblastí a ich okresov.

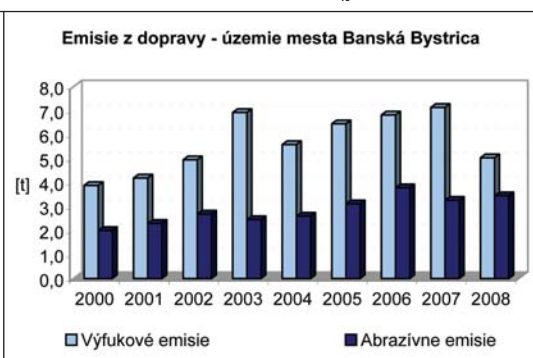
Emisie z dopravy sú počítané pre celú SR, rozdelené do okresov podľa jednotlivých druhov ciest v okresoch a do oblastí podľa podielu plochy oblasti k ploche okresu.

Zdravotné riziko pre človeka spôsobené emisiami z dopravy, resp. priemyslu je potrebné eliminovať opatreniami na uchovanie prijateľnej kvality ovzdušia. Je veľmi komplikované navrhnuť také opatrenia, aby sa redukovali množstvá emisií znečisťujúcich látok, ktoré sa dostali do ovzdušia v dôsledku priemyselnej činnosti a dopravy.

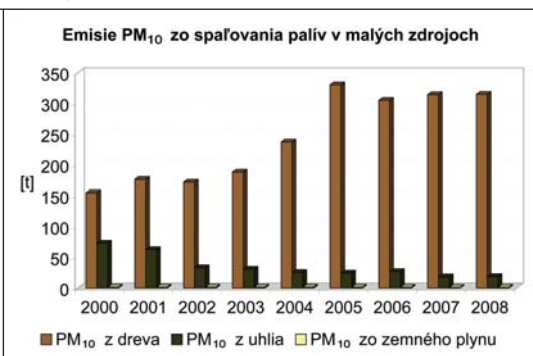
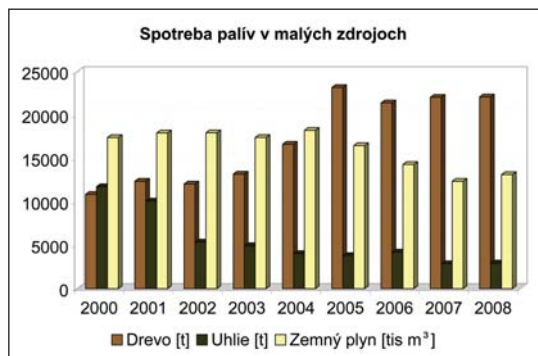
Emisie  $PM_{10}$  z malých, veľkých a stredných zdrojov a z dopravy



Porovnanie výfukových a abrazívnych emisií  $PM_{10}$



Spotreba zemného plynu, uhlia a dreva v malých zdrojoch, a zodpovedajúce emisie  $PM_{10}$  z ich spaľovania



Zdroj: SHMÚ

Zdroj: SHMÚ

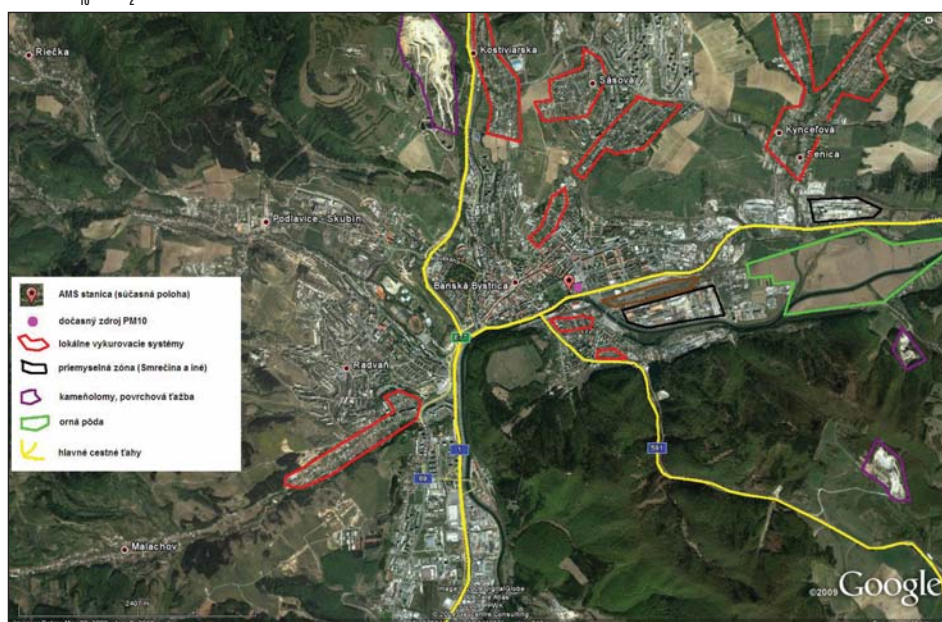
Dosiahnuť úplnú elimináciu nie je možné, nakoľko takéto zníženie rizika by bolo spojené s neúmernými finančnými nákladmi.

#### Opatrenia

Opatrenia v rámci integrovaného programu na zlepšenie kvality ovzdušia do konca roku 2011 je možné zaradiť do piatich základných balíčkov opatrení – oblasť územného plánovania, organizácia dopravy, oblasť priemyslu, regulácia lokálnych zdrojov a iné opatrenia, kde prevažne zaraďujeme čistenie a kropenie ciest a lokálne legislatívne nástroje (VZN, vyhlášky). Malé zdroje, doprava v spojení s nepriaznivými meteorologickými podmienkami sú v tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia významnými zdrojmi. Opatrenia z oblasti územného plánovania sú zamerané na rozšírenie peších zón, výstavbu cyklistických trás a oddychovo-sportových areálov, ktoré podporujú zdravý životný štýl a environmentálnu dopravu. Medzi opatrenia súvisiace s dopravou patria parkovacia politika a modernizácia statickej dopravy. Ekologizácia MHD – prestavba autobusov MHD na zemný plyn by takisto mali prispieť ku zníženiu emisií  $PM_{10}$  a  $NO_2$ .

S dopravou súvisí aj resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel). Do tejto skupiny patrí aj zimné zaprášenie ulíc. Ďalší zdroj – suspenzia častíc z dopravy, napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi tvoria taktiež príspevok ku znečisteniu z dopravy. Slovenská správa ciest Banská Bystrica sa zaviazala vykonávať čistenie vozoviek a kropenie ciest I. triedy v priebehu mestom Banská Bystrica, resp. zimnú údržbu ciest v priebehu mesta výlučne chemickým materiálom, čo má svoje opodstatnenie z hľadiska eliminácie sekundárnej prašnosti. Obdobné opatrenia pre cesty III. triedy má v programe aj mesto Banská Bystrica.

Zdroje  $PM_{10}$  a  $NO_2$  v okolí monitorovacej stanice v Banskej Bystrici



Zdroj: SHMÚ

Dominantným opatrením, ktoré bude riešiť pokles emisií  $PM_{10}$  a  $NO_2$ , bude vybudovanie cesty pre motorové vozidlá I/66 (R1) Banská Bystrica – severný obchvat. Ukončenie stavby sa predpokladá v septembri 2012. Oblasť priemyslu je zameraná na opatrenia, ktoré riešia modernizáciu, resp. rekonštrukciu odsávacích a odprašovacích zariadení. (PK Doprastav, a. s., Smrečina Hofatex, a. s., Banská Bystrica). Lokálne zdroje budú regulované v rámci rekonštrukcie distribučnej siete tepla, zateplovania bytových domov a modernizáciou a zmenou palivovej základne – výstavbou kotolní na biomasu.

Záverom je potrebné zdôrazniť, že povinnosťou každého občana, každého subjektu, podieľajúceho sa na znečistení ovzdušia v riadenej oblasti kvality ovzdušia, je prispieť svojím prístupom a prijatím opatrení ku všeobecnému zlepšeniu situácie v kvalite ovzdušia, pretože každá ľudská činnosť predstavuje zdroj rizík pre človeka, ako aj pre životné prostredie.

Ing. Diana Mažgútová  
Krajský úrad životného prostredia  
Banská Bystrica

Členské krajiny musia zabezpečiť, aby množstvo biopalív predávaných na trhu predstavovalo k decembru 2010 minimálne 5,75 %. Každá členská krajina, ktorá by si stanovila nižšie kritériá, to bude musieť vysvetliť objektívnymi faktami. Komisia odhaduje, že efektívna implementácia smernice o biopalivách (2003) by do roku 2010 ušetrila 19 miliónov ton ropy a tomu zodpovedajúce znečistenie ovzdušia. Je však potrebné prehodnotiť spôsob výroby biopalív. Podľa štúdie Komisie je potrebné sa zamerať na biopalivá druhej generácie, ktoré sa vyrábajú z odpadových surovín a nie z poľnohospodárskych plodín a ich výroba je menej energeticky náročná.

Okrem toho, že je čistejším zdrojom energie, má **zemný plyn** aj výhodu bezpečnosti dodávok. Zemný plyn je jediným alternatívnym palivom s potenciálom zvýšiť podiel na trhu do roku 2020 podstatne nad 5 %, ktorý by mohol za predpokladu rozvinutého trhu konkurovať klasickým palivám pokiaľ ide o ekonomickosť dodávok.

**Vodík** je čistým a uskladiteľným prenášačom energie, ktorý je možné produkovať z niekoľkých základných energetických zdrojov (fosílnych, obnoviteľných i nukleárných). V januári 2004 Komisia spustila *Európsku vodíkovú platformu*, advokáti týchto technológií tvrdia, že „vodíková ekonomika“ by vyriešila environmentálne problémy (ako globálne otepľovanie a znečistenie) a zabezpečila by nezávislosť energetických zdrojov. Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami môžu zabezpečiť obdobné environmentálne prínosy ako batériové elektrické vozidlá. Tiež majú elektrické motory, ale elektrickú energiu generujú priamo vo vozidle z vodíkového paliva využívajúc palivové články, pričom produkujú len vodnú paru. Vývoj a používanie batériových

vozidiel a vozidiel s vodíkovými palivovými článkami sa preto vzájomne dopĺňajú, keďže majú spoločné mnohé podobné komponenty elektrického pohonu.

Elektrické vozidlá používajú na poháňanie vozidla elektrický motor a nabíjajú sa elektrickou energiou. Energia sa uskladňuje v batériách alebo v iných alternatívnych systémoch skladovania elektrickej energie vo vozidle. Elektrické vozidlá možno zostanú ešte aj v blízkej budúcnosti špecializovaným trhom, ale predpokladá sa, že predaj sa zvýši vďaka zlepšeniu batériových technológií. V prípade batériových elektrických vozidiel sa na základe štúdií predpokladá, že podiel na trhu v súvislosti s predajom nových automobilov porastie z 1 až 2 % v roku 2020 na 11 až 30 % v roku 2030. V prípade dobíjateľných hybridných vozidiel (plug-in hybrid) sa v roku 2020 predpokladá 2 % podiel a do roku 2030 sa má dosiahnuť 5 až 20 % podiel. Zásadným faktorom pri zavádzaní elektrických vozidiel na hlavný spotrebiteľský trh je cenová dostupnosť. Ak sa má zvýšiť ich podiel na trhu, spotrebiteľské ceny budú musieť výrazne klesnúť. Môže sa to dosiahnuť vďaka technologickým zlepšeniam. Technológia elektrických vozidiel má významný potenciál radikálne riešiť niekoľko výziev, ktorým čelí Európska únia, ako napr. globálne otepľovanie, závislosť na fosílnych palivách, miestne znečistenie ovzdušia a skladovanie obnoviteľnej energie v batériách vozidiel prostredníctvom inteligentných sietí. Zdá sa, že elektrické vozidlá sú najslubnejšie pre použitie v meste, a to vzhľadom na relatívne obmedzený dojazd umožnený batériami a potenciálne lepší pomer medzi nákladmi a prínosmi v prípade, že nabíjacia infraštruktúra bude najprv rozmiestnená v mestách. Nižšie emisie znečisťujúcich látok a hluku majú zároveň najväčšie sociálne prínosy

(vrátane zdravotných) v mestských oblastiach.

#### Výskum v oblasti dopravy

Na úrovni EÚ dostal prioritu výskum čistejších a bezpečnejších spôsobov dopravy. Na výskum v oblasti vodíkovopaliivových článkov je v rámci 6. rámcového výskumného programu určených asi 100 miliónov eur, doplnených približne rovnakou sumou zo súkromných zdrojov. Zatiaľ sa nepodarilo dosiahnuť konsenzus v otázke dlhodobej udržateľnosti používania vodíka, potrebných priemyselných investícií a jeho potenciálu znížiť emisie. Kritici poukazujú na fakt, že v súčasnosti je väčšina vodíka produkovaná z tradičných fosílnych palív pri extrémne energeticky náročných procesoch. Európska rada pre automobilový výskum a vývoj (EUCAR), CONCAWE (asociácia ropných spoločností) a Spoločné výskumné centrum Komisie (JRC) zverejnili spoločnú štúdiu analyzujúcu využitie energie a emisie skleníkových plynov pre široké spektrum možných budúcich pohonov.

Štúdia uvádza, že preorientovanie sa na obnoviteľné zdroje energie alebo efektívnejšie využívanie fosílnych palív môže viesť k značnej redukcii skleníkových plynov, no vyžaduje si väčšiu energiu a v súčasnosti je nákladné. Identifikuje tiež potrebu, aby ropný priemysel spolupracoval s výrobcami automobilov na postupnej implementácii zmien v požiadavkách na pohonné hmoty. Podľa Európskeho združenia automobilových výrobcov (ACEA) priniesla široká komercializácia technológií produkujúcich menšie množstvá  $CO_2$  na trh nové autá s atraktívnymi produktovými charakteristikami, ktoré odvtedy vyvolali zmeny na trhu (ako je rast podielu nafty oproti benzínu po zavedení vznetrových motorov s priamym vstrekom a pod.).

Pokračovanie na s. 25