

členov tejto komisie, spoločnosť ASA predložila 28. apríla 2006. Následne sa uskutočnila prezentácia a pripomienkovanie predloženého projektu. Rekulivácia je rozdelená na dve etapy:

- prvá etapa rieši rekuliváciu KPII (kalové pole II) o ploche cca. 5,2 ha, jeho odvodnenie, zatrubnenie gravitačného kanála a vybudovanie prístupovej komunikácie od päty na vrchlík odkaliska,
- v druhej etape sa realizuje utesnenie a rekulivácia ostatných plôch odkaliska (bazény KP 0, I, III a IV, svahy, terasy, predpolie a akumulčné nádrže).

Stavebné povolenie na I. etapu, teda na rekuliváciu KP II a odvodnenie a zatrubnenie gravitačného kanála vydal Obvodný úrad životného prostredia v Banskej Štiavnici stále pracovisko v Žiari nad Hronom 28. 6. 2006 a na II. etapu 17. 10. 2006.

S realizáciou I. etapy ZSNP, a. s., začalo v auguste roku 2006 a ukončila sa v marci 2007, kedy bola zároveň skolaudovaná a uvedená do skúšobnej prevádzky. Momentálne už prebiehajú práce na druhej etape rekulivácie, ktorá je rozplánovaná na obdobie rokov 2007 až 2011. V druhej etape sa realizovalo pretvarovanie vrchlíka odkaliska spojené s významným presunom hmôt v rámci samotného telesa odkaliska, vybuodovala sa priťažovacia

lavica nad akumulčnými nádržami, ďalej ďalšie dve prístupové komunikácie od päty na vrchlík odkaliska a postupne sa rekulivujú všetky ostatné plochy, teda vrchlíky, svahy a predpolia, buduje sa ich odvodnenie a zároveň zatrubnenie všetkých zostávajúcich gravitačných aj drenážnych kanálov. V poslednej fáze sa uskutoční uzatvorenie akumulčných nádrží na päte odkaliska.

V priestore súčasného bazéna KP IV bol vybudovaný zasakovací drén pre alkalické vody. Celý vrchlík v oblasti bazénov KP 0, I, III a IV sa zaizoloval rovnakým spôsobom ako bol v prvej etape zaizoloovaný vrchlík KP II, to znamená, že rekulivačné vrstvy pozostávajú z terénnych úprav podkladovej vrstvy, pokládky separačnej geotextílie a izolačnej HDPE fólie hr. 1,5 mm s priťažením, pričom tak ako okolo vrchlíka KP II, tak aj tu bol vybudovaný manipulačný pruh, ktorý sa využíva pri dovoze materiálu potrebného pre rekuliváciu svahov odkaliska. Svahy odkaliska sú prekrývané bentonitovou rohožou, drenážnym prvkom, ktorý odvádza zrážkovú vodu a vrchnú rekulivačnú vrstvu tvoria geobunky so štrkovou výplňou frakcie 0 – 32 s prímiesou cca 10 % podielu humózneho zeminu. Predpolie odkaliska sa zaizoluje až za podzemnú tesniacu stenu HDPE fóliou hr. 1,5 mm, na ktorú bude položená ochranná a drenážna vrstva a následne aplikovaná rekulivačná vrstva zeminu

a humózneho zeminu s výsadbou trávy a krovitého porastu. Všetky materiály použité na rekuliváciu odkaliska majú dodávateľom deklarovanú životnosť minimálne 50 rokov.

**Vlastné zdroje**

Pri komplexnom prieskume stavu životného prostredia v ZSNP, a. s., v 90. rokoch boli náklady na vybudovanie podzemnej tesniacej steny, na vyčistenie alkalických vôd a rekuliváciu odkaliska odhadnuté vo výške 500 mil. Sk. Reálne náklady súvisiace so zneškodnením environmentálnej záťažou, ktorou odkalisko je, sú vo výške 1,6 mld. Sk. Celá stavba je financovaná z vlastných zdrojov. Komplexné riešenie problematiky odkaliska je najväčšou investičnou akciou zameranou na odstránenie starej environmentálnej záťažou v rámci súkromných firiem na Slovensku. Po ukončení rekulivácie sa odkalisko uvedie do neškodného stavu, nakoľko bude presne v zmysle stanovených cieľov izolované proti priesaku zrážkových vôd do jeho telesa, t. z. nebudú vznikať nové množstvá alkalických vôd, teleso ako také získa vysoký stupeň stability, eliminujú sa pevné úlety a výrazne sa zvýši krajinná estetická úroveň celej oblasti Žiarskej kotliny.

Ing. Miriam Ťahúňová

vedúca odboru ochrany životného prostredia ZSNP, a. s., Žiar nad Hronom

## Žilinský kraj

Žilinský kraj s rozlohou 6 809 km<sup>2</sup> (13,88 %) sa podľa územnosprávneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č. 221/1996 Z. z. o územnom a správnom usporiadaní SR v znení neskorších predpisov člení na 11 okresov, z ktorých rozlohou najväčším je okres Liptovský Mikuláš (1 341 km<sup>2</sup>) a najmenším okres Kysucké Nové Mesto (173,7 km<sup>2</sup>). Ďalšie okresy sú: Bytča, Čadca, Dolný Kubín, Námestovo, Martin, Ružomberok, Tvrdošín, Turčianske Teplice a Žilina. V Žilinskom kraji je celkovo 315 obcí, z toho 18 má štatút mesta, s počtom obyvateľov 695 698 (stav k 1. 1. 2008), čo predstavuje 12,9 % z celkového počtu obyvateľov SR.

Z veľkoplošných chránených území zasahujú do Žilinského kraja spolu 4 národné parky (NP): NP Malá Fatra, NP Veľká Fatra, NP Nízke Tatry, Tatranský národný park) a 3 chránené krajinné oblasti (CHKO): CHKO Horná Orava, CHKO Kysuce, a CHKO Strážovské Vrchy. Veľkoplošné chránené územia zaberajú 51,2 % rozlohy Žilinského kraja. V Žilinskom kraji je celkovo 159 maloplošných chránených území, z toho je 57 národných prírodných rezervácií, 38 prírodných rezervácií, 17 národných prírodných pamiatok, 35 prírodných pamiatok a 12 chránených areálov.

Na základe Environmentálnej regionalizácie Slovenska do Žilinského kraja nezasahuje žiadna zaťažovaná oblasť, aj keď oblasť Žiliny a jej okolia možno hodnotiť ako prostredie mierne narušené až narušené. Kvalitu ovzdušia v kraji ovplyvňuje predovšetkým činnosť veľkých priemyselných zdrojov, ktoré sú tu lokalizované, napr. teplárenské spoločnosti, cementárne, papierenský priemysel, ferozliatinársky a chemický priemysel. Výsledky monitoringu podľa nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd pre oblasť Povodia Váhu, naznačujú, že stredný úsek Váhu je ovplyvňovaný najmä odpadovými vodami z priemyselných podnikov, v strednom úseku je Váh taktiež znečisťovaný husto osídlenými oblasťami. Významní znečisťovatelia na dolnom úseku Váhu sú najmä výrobcovia priemyselných hnojív a dusíkatých zlúčenín, energetický, elektronický priemysel, jadrová energetika, automobilový a potravinársky priemysel. V povrchových vodách sa zistilo prekračovanie limitných hodnôt pre dusitanový dusík, aktívny chlór, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a koliformné baktérie. Výsledky laboratórnych analýz z monitoringu kvality podzemných vôd hodnotené podľa nariadenia vlády

SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, naznačujú prekračovanie limitov špecifických organických látok v určitých oblastiach. V rámci **Systematickej identifikácie environmentálnych záťažou Slovenskej republiky** (Paluchová a

kol., 2006 – 2008) bolo zaevidovaných 117 lokalít s pravdepodobnou environmentálnou záťažou, 31 lokalít s environmentálnou záťažou, 36 sanovaných a 34 rekulivovaných lokalít. 18 lokalít s environmentálnou záťažou patrí medzi vysokorizikové.

**Pravdepodobné environmentálne záťažou (REZ – časť A)**

Z celkového počtu 117 lokalít s pravdepodobnou environmentálnou záťažou bolo v Žilinskom kraji evidovaných 7 lokalít s nízkym rizikom, 77 so stredným rizikom a 33 lokalít s vysokým rizikom, a to najviac lokalít v okresoch Liptovský Mikuláš a Bytča a najmenej v Dolnom Kubíne a Námestove. V okrese Turčianske Teplice nebola zaevidovaná žiadna pravdepodobná environmentálna záťaž. 64 % všetkých pravdepodobných environmentálnych záťažou kraja tvoria skládky odpadu, nasleduje priemyselná výroba s 19 % a skladovanie a distribúcia tovarov s takmer 9 %. Ako príklad lokality



Foto: Skládkovaný odpad má miestami hrúbku niekoľko metrov. Skládky sú vizuálne oplotené

nepredstavuje žiadnu prirodzenú ochranu – ohrozenie podzemnej vody je veľmi vysoké, územie je nevhodné pre skládanie odpadu. Plánovaná je rekulivácia, ktorá v čase našej obľahky ešte nebola realizovaná. Vzhľadom na dané skutočnosti bola skládka zaradená medzi lokality s pravdepodobnou environmentálnou záťažou.

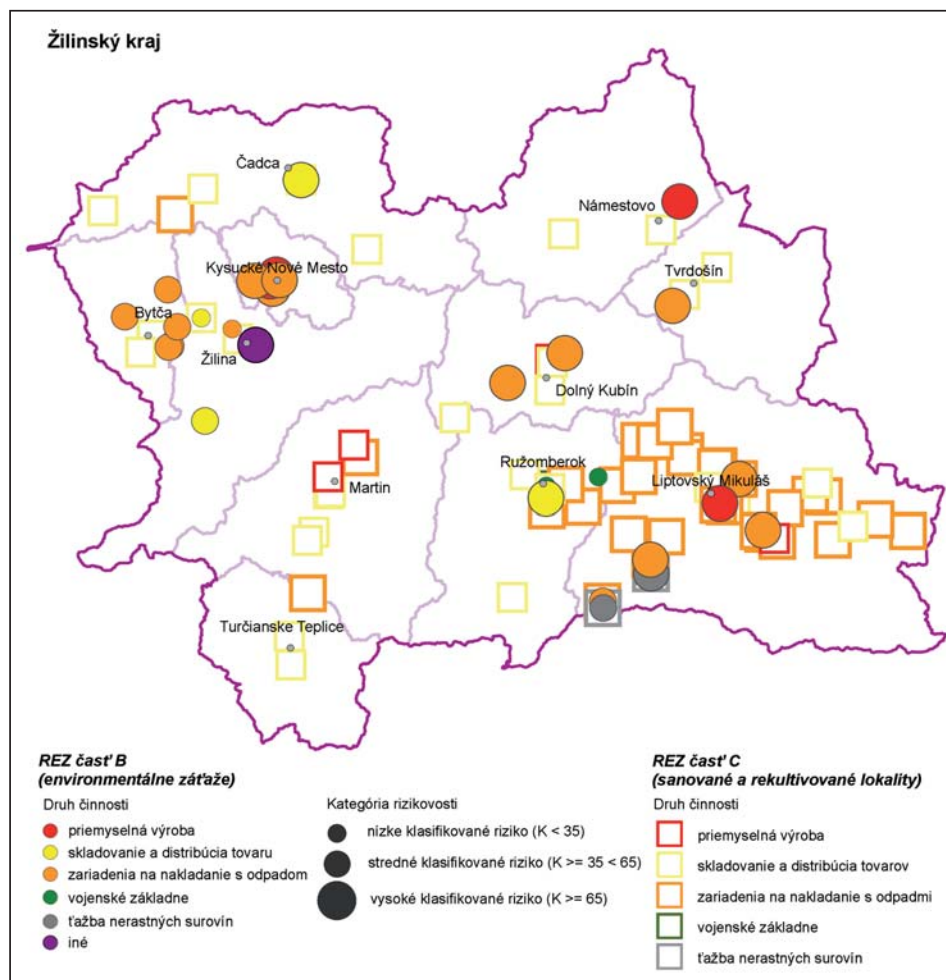
**Žiar - skládka Chraste**

Skládka Chraste bola prevádzkovaná do roku 2005, nachádza sa bezprostredne na ľavom brehu potoka Vrbička, ktorý je ľavostranným prítokom vodohospodársky významného toku Smrečianka, do ktorého ústi po cca 1 800 m. Cca 200 – 300 m od skládky v smere toku je chránený areál Háj v Smrečanoch. Na odizolovanie skládky od potoka Vrbička sa použili izolačné fólie a ochranný val, ale nedajú sa vylúčiť možné prieniky kontaminácie do podzemných a povrchových vôd, najmä na jar, v čase topenia snehu a intenzívnej zrážkovej činnosti. Podľa máp vhodnosti skládok odpadu, geologické podložie v mieste skládky



Kysucké Nové Mesto – skládka pri SEVAKU

Počas terénnej rekognoskácie sa skládkový materiál (priemyselný a komunálny odpad) nachádzal na ploche cca 500 x 10 m popri ceste. Odpad tvorili hlavne riedidlá a náterové hmoty. Skládka sa nachádza v chránenej vodohospodárskej oblasti Beskydy a Javorníky, na aluviálnych náplavoch rieky Kysuca, v blízkosti povrchového toku. Je bez izolácie a monitoringu. Podľa máp vhodnosti pre skládky odpadu sa nachádza na území bez prirodzenej ochrany – ohrozenie podzemnej vody je vysoké. Skládka je odporúčaná na prieskumné práce vzhľadom na možnú kontamináciu horninového prostredia, podzemných a povrchových vôd.



Počet pravdepodobných environmentálnych záťaží podľa stupňa rizika

Okres	Nízke riziko	Stredné riziko	Vysoké riziko	Spolu
Bytča	-	13	7	20
Čadca	-	2	9	11
Dolný Kubín	-	1	1	2
Kysucké Nové Mesto	-	2	5	7
Liptovský Mikuláš	-	26	5	31
Martin	2	3	-	5
Námestovo	-	3	-	3
Ružomberok	3	10	3	16
Turčianske Teplice	-	-	-	-
Tvrdošín	-	4	1	5
Žilina	2	13	2	17
<b>Spolu (kraj)</b>	<b>7</b>	<b>77</b>	<b>33</b>	<b>117</b>

Počet environmentálnych záťaží podľa stupňa rizika

Okres	Nízke riziko	Stredné riziko	Vysoké riziko	Spolu
Bytča	-	5	-	5
Čadca	-	-	1	1
Dolný Kubín	-	-	2	2
Kysucké Nové Mesto	-	-	6	6
Liptovský Mikuláš	-	2	5	7
Martin	-	-	-	-
Námestovo	-	-	1	1
Ružomberok	2	1	1	4
Turčianske Teplice	-	-	-	-
Tvrdošín	-	-	1	1
Žilina	2	1	1	4
<b>Spolu (kraj)</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>31</b>



Istebné - OFZ - haldy trosky  
Skládka trosky z výroby ferozliatín Oravských ferozliatinárskych závodov v Istebnom je budovaná takmer 50 rokov a tomu zodpovedá aj množstvo skládkovaného materiálu. Objekt sa nachádza priamo vo výrobnom areáli a v jeho okolí je vybudovaný monitorovací systém. Monitoring bol uskutočňovaný za účelom overenia vplyvu skládky trosky z výroby ferozliatín, resp. samotného areálu závodu na širšie okolie. Doterajšie chemické analýzy jednoznačne potvrdili výskyt vysokých koncentrácií Cr, Cr<sup>6+</sup> a Mo a ďalších ťažkých kovov, ako aj amónnych iónov a silne alkalickú reakciu vody v pozorovacích objektoch. Podľa máp vhodnosti pre skládky odpadu ide o oblasť s vysokým ohrozením podzemnej vody.

s pravdepodobnou environmentálnou záťažou v rámci Žilinského kraja uvádzame skládku Chraste v Žiari a skládku pri SEVAKU v Kysuckom Novom Meste.

### Environmentálne záťaže (REZ – časť B)

Z celkového počtu 31 lokalít s environmentálnou záťažou boli v Žilinskom kraji evidované 4 s nízkym rizikom, 9 so stredným rizikom a 18 lokalít s vysokým rizikom. Najviac identifikovaných lokalít sa nachádza v okresoch

### Istebné - OFZ - haldy trosky

Liptovský Mikuláš a Kysucké Nové Mesto. Žiadna nebola zaevidovaná v okresoch Martin a Turčianske Teplice. 52 % všetkých lokalít s environmentálnou záťažou kraja tvoria skládky odpadu, nasledovali lokality s priemyselnou činnosťou so 16 % a lokality na skladovanie a distribúciu tovarov s 10 %. Ako príklad lokality s environmentálnou záťažou v rámci Žilinského kraja uvádzame haldy trosky OFZ v Istebnom a oblasť východného priemyselného pásma v Žiline.

### Žilina - východné priemyselné pásmo

Priemyselná oblasť nachádzajúca sa v intraviláne mesta Žilina sa tiahne pozdĺž rieky Váh po jej ľavej strane v dĺžke približne 1 kilometer. V tejto oblasti sa v rokoch 1989 až 1992 prieskumnými prácami zistilo masívne znečistenie podzemných vôd a horninového prostredia (BTEX, CIU a NEL), ktoré pretrváva až dodnes. Jeho príčinou bol najmä chemický priemysel (Považské chemické závody, n. p., Chemicelulóza, n. p.), ale aj strojársky priemysel a opravárenská činnosť (AVIA, n. p., Vozňové a rušňové depo bývalého ČSD) a v neposlednom rade skladovanie pohonných hmôt (Sklad Benzinolu, n. p., ČS PHM – Predmestská, ČS PHM – Bratislavská, ČSAD, n. p.). Dôvodom zaradenia tejto lokality medzi environmentálne záťaže je fakt, že predstavuje vysoké riziko ohrozenia životného prostredia.



Počet sanovaných a rekultivovaných lokalít podľa okresov

Okres	Sanované lokality	Rekultivované lokality	Spolu
Bytča	2	-	2
Čadca	4	1	5
Dolný Kubín	4	-	4
Kysucké Nové Mesto	1	-	1
Liptovský Mikuláš	6	28	34
Martin	6	1	7
Námestovo	2	-	2
Ružomberok	5	3	8
Turčianske Teplice	2	1	3
Tvrdošín	2	-	2
Žilina	2	-	2
<b>Spolu (kraj)</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>70</b>



Martin - ZŤS ropná havária, zabezpečený monitorovací vrt

Kontaminácia na lokalite, ktorá je zaradená medzi sanované lokality vznikla pri stáčaní ropných látok (vykurovacích olejov, nafty), pričom manipulačné plochy stáčacej rampy boli nespevnené, bez záchytných zariadení a s netesnými rozvodnými potrubiami do výrobných hál. Prvé úniky ropných látok boli zaznamenané v rokoch 1968 a neskôr v roku 1975, kedy došlo k úniku ropných látok aj do rieky Turiec. V začiatkoch sanácie boli vykopávané ryhy a nazhromaždené ropné látky sa z rýh vyčerpali alebo sa priamo na mieste spaľovalo. Sanačné práce sa ukončili v roku 2000 s dosiahnutím stanovených sanačných limitov. V súčasnosti lokalita nie je monitorovaná.

**Sanované a rekultivované lokality (REZ – časť C)**

Z celkového počtu 70 lokalít, z ktorých je 36 sanovaných a 34 rekultivovaných, bolo v rámci Žilinského kraja najviac zaevidovaných v okrese Liptovský Mikuláš. Ide prevažne o skládky komunálneho odpadu a čerpace stanice PHM. Ako príklad sanovanej lokality uvádzame lokalitu ZŤS Martin.

Ing. Katarína Paluchová,  
Ing. Alena Bruchánková, Ing. Jaromír Helma  
Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica

## Košický kraj

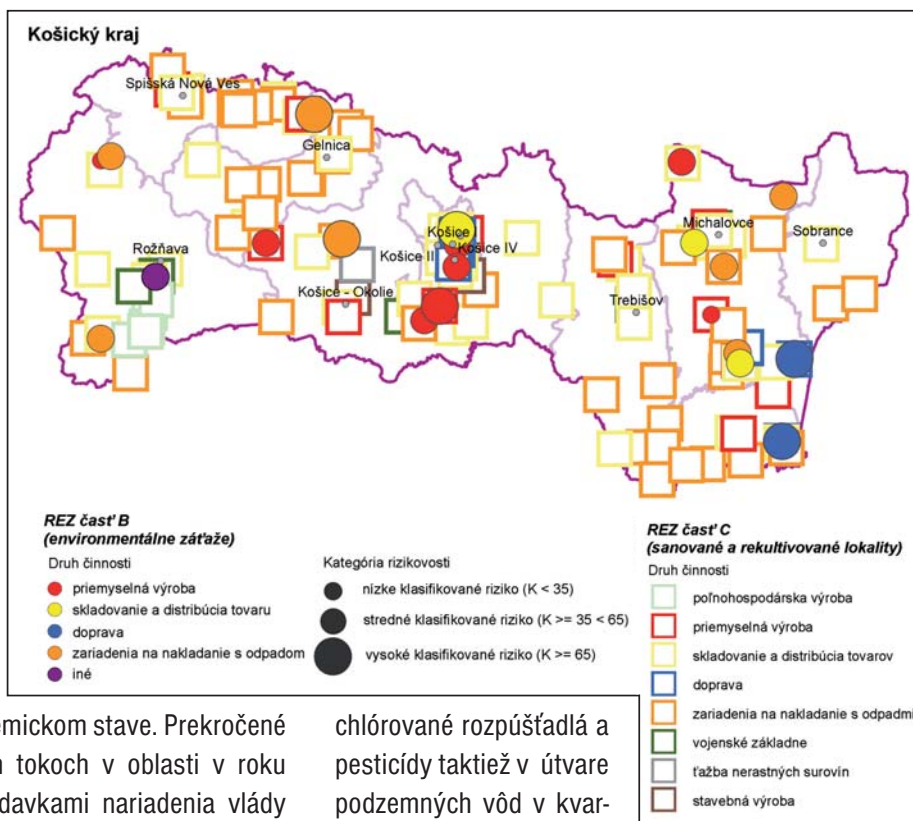
Košický kraj s rozlohou 6 753 km<sup>2</sup> (13,77 % územia SR) sa podľa územnosprávneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č. 221/1996 Z. z. o územnom a správnom usporiadaní SR v znení neskorších predpisov člení na 11 okresov, z ktorých rozlohou najväčším je okres Košice – okolie (1 533 km<sup>2</sup>) a najmenším okres Košice III (21 km<sup>2</sup>). Ďalšie okresy sú: Gelnica, Košice I, Košice II, Košice IV, Michalovce, Rožňava, Spišská Nová Ves, Sobrance a Trebišov. V Košickom kraji je celkovo 440 obcí, z toho 17 má štatút mesta., v ktorých žije 774 103 obyvateľov, čo je 14,3 % slovenského úhrnu (stav k 31. 12. 2008).

Na území kraja sa z veľkoplošných chránených území nachádzajú, alebo do neho čiastočne zasahujú, 2 národné parky (NP): NP Slovenský raj a NP Slovenský kras, s celkovou rozlohou 48 844 ha na území kraja a 2 chránené krajinné oblasti (CHKO): CHKO Vihorlat a CHKO Latorica, s celkovou rozlohou 34 106 ha na území kraja. Chránené územia vyššie uvedených kategórií zaberajú spolu cca 13 % z celkovej plochy Košického kraja. Na území kraja bolo k 31. 5. 2009 vyhlásených spolu 130 maloplošných chránených území: 40 NPR, 47 PR, 23 NPP, 15 PP a 5 CHA.

Na základe environmentálnej regionalizácie Slovenska do Košického kraja zasahujú tri zaťažené oblasti: *Košicko-prešovská zaťažená oblasť*, *Zemplínska zaťažená oblasť* a *Rudniansko-gelnická zaťažená oblasť*. Podľa Správy o stave životného prostredia SR v roku 2008 (MŽP SR, SAŽP 2009) zasahuje *Košicko-prešovská zaťažená oblasť* s rozlohou 1 044 km<sup>2</sup> 81 % do územia Košického kraja a 19 % do Prešovského kraja. Na tomto území žije cca 425 000 obyvateľov. Z priemyselných odvetví má v zaťaženej oblasti rozhodujúce postavenie hutnícky, strojársky, drevársky priemysel, priemysel palív a energetiky a ťažba nerastných surovín, ktorá má rozhodujúci vplyv na znečistenie ovzdušia. V súčasnosti sú rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi znečistenia ovzdušia výfuky z automobilov, resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (napr. nedostatočné čistenie ulíc, znečistené automobily, posypový materiál), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík, brzdových obložení a povrchov ciest), minerálny prach zo stavebnej činnosti, lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivá, malé a stredné lokálne priemyselné zdroje bez náležitej odľučovanej techniky. Hlavnými tokmi oblasti sú Hornád a Torysa s prítokmi. Hornád je v oblasti zaťaženej splaškovými a priemyselnými odpadovými vodami produkovanými mestom Košice. Nepriaznivá situácia pretrváva hlavne v Sokolianskom potoku, ktorý je recipientom priemyselných odpadových vôd zo závodu U. S. Steel, s. r. o., Košice. Sokoliansky potok patrí dlhodobu k najviac znečisteným tokom v SR. V oblasti sa

negatívne prejavuje znečistenie privádzané z celého povodia, a to hlavne v odberových miestach Ždaňa a Hidasnémeti. Západnú časť zaťaženej oblasti odvodňuje tok Bodva s prítokmi. Kvalita vody v týchto tokoch je nepriaznivo ovplyvnená znečistením biologickými a mikrobiologickými ukazovateľmi a organickými polutantmi. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že celkové povodie Bodvy je najmenej antropogénne ovplyvneným povodím a rieka Bodva je v dobrom chemickom stave. Prekročené ukazovatele v povrchových tokoch v oblasti v roku 2008 v porovnaní s požiadavkami nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd, sa zistili v prípade chemickej spotreby kyslíka-Cr, teploty vody, chloridov, dusitanového dusíka, organického dusíka, NEL<sub>UV</sub>, chloroformu, absorbovaných organických halogénov, fluóranténu, abundancie fytoplanktónu, koliformných baktérií, termotolerantných koliformných baktérií a fekálnych

streptokokov. V prípade kvality podzemných vôd v oblasti boli limitné hodnoty v roku 2008 v porovnaní s požiadavkami nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, prekročené vo všetkých útvaroch podzemných vôd zasahujúcich do oblasti. Medzi najčastejšie prekračované ukazovatele patria celkové Fe a Mn, v útvaroch podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch boli prekročené aj limitné hodnoty chloridov, amónnych iónov, dusičnanov a rozpustených látok. Z organických látok boli namerané prekročenia pre



chlórované rozpúšťadlá a pesticídy taktiež v útvaroch podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch. Celková produkcia odpadu v oblasti, podľa údajov RISO, mala v rokoch 2005 – 2008 kolísavý charakter predovšetkým v dôsledku produkcie ostatného odpadu, ktoré mali rozhodujúci podiel na celkovej produkcii odpadu v oblasti. Produkcia nebezpečného odpadu a komunálneho odpadu v oblasti vykazovala postupný nárast. Druhou zaťaženou oblasťou zasahujúcou do Košického kraja je *Zemplínska zaťažená oblasť* s rozlo-