



## ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Ružena KRÁLIKOVÁ - Lýdia SOBOTOVÁ

### ENVIRONMENTAL BURDENS IN THE SLOVAK REPUBLIC

#### **Abstrakt**

*Príspevok sa zaoberá problematikou environmentálnych záťaží v Slovenskej republike, ktoré predstavujú pre zložky životného prostredia závažné riziko a vopred nepredvídateľné environmentálne škody. Poukazuje na nevyhnutnosť riešenia tejto situácie sanáciou environmentálnych záťaží a postup praktickej realizácii sanácie v zmysle platnej legislatívy.*

**KLúčové slová :** Sanácia, environmentálna záťaž, znečistenie, riziko

#### **Abstract**

*The paper deals with issues of environmental burdens in the Slovak Republic, representing the environmental components a significant risk and in advance unpredictable environmental damage. It points to the need to for remedying this situation by remediation of environmental burdens and describes the process of practical implementation of remediation according to valid legislation.*

**Key words:** Remediation, environmental burden, pollution, risk

#### **ÚVOD**

Na základe prieskumov realizovaných Európskou agentúrou životného prostredia (EEA – European Environmental Agency) bolo zistené, že v členských štátoch EEA existuje cca 3 miliónov pravdepodobných zdrojov znečisťovania. Počet identifikovaných pravdepodobných environmentálnych záťaží je okolo 1,8 mil. a počet potvrdených environmentálnych záťaží je odhadovaný na 250 000. Za posledných 30 rokov bolo cca 80 000 lokalít sanovaných, čo predstavuje približne 1/3 z celkového počtu kontaminovaných lokalít. Pri sanácii environmentálnych záťaží je snahou väčšiny členských štátov Európskej únie v maximálnej miere uplatniť princíp „znečisťovateľ platí“ (polluter-pays principle), ktorý je všeobecne uznávaným princípom Európskej únie.

Podľa výsledkov projektu „Systematická identifikácia environmentálnych záťaží v Slovenskej republike“ sa na Slovensku nachádza 1819 environmentálnych záťaží. Okolo 1200 z nich stále predstavuje závažné nebezpečenstvo pre zdravie človeka a životné prostredie. Ide o lokality, kde dochádzalo k dlhodobým skrytým a nekontrolovaným únikom nebezpečných látok do jednotlivých zložiek životného prostredia. Sú to predovšetkým areály bývalých priemyselných závodov, kde často dochádzalo k nekontrolovaným skrytým únikom nebezpečných látok do zložiek životného prostredia, bývalé poľnohospodárske družstvá, železničné opravovne vozňov, staré skládky nebezpečných a ostatných odpadov, neizolované sklady pohonných hmôt a motorových olejov, mazutové dielne a hospodárstva, závažné nekontrolované znečistenie ozbrojenými silami a ďalšími inými činnosťami, pri ktorých sa dlhodobo nakladalo s nebezpečnými látkami bez dostatočnej kontroly. Odstraňovanie znečisťujúcich látok z týchto nefungujúcich prevádzok vykonávaním sanácie starých záťaží je prioritnou úlohou v záujme ochrany zdravia obyvateľstva v ich okolí.

### 1. SYSTEMATICKÁ IDENTIFIKÁCIA ENVIRONMENTÁLNYCH ZÁŤAŽÍ SR

Systematickou identifikáciou environmentálnych záťaží (SIEZ SR) bola poverená Slovenská agentúra životného prostredia, ktorej základným cieľom zabezpečenia tejto úlohy bolo:

- zabezpečiť geologickú úlohu SIEZ na celom území SR,
- zostaviť Register environmentálnych záťaží (REZ), ktorá bude tvoriť súčasť Informačného systému environmentálnych záťaží (IS EZ) a
- vykonať klasifikáciu starých environmentálnych záťaží.

Cieľom projektu bolo identifikovať pravdepodobné environmentálne záťažové a environmentálne záťažové z celého územia Slovenska, t.j. získať informácie o rozmiestnení, povahe a predpokladanej rizikovosti environmentálnych záťaží a zostaviť Register environmentálnych záťaží.

#### 1.2 Register environmentálnych záťaží

REZ je určený pre potreby orgánov štátnej správy, teda pre Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a pre samosprávy ako informačný podklad k účinnému riadeniu a racionálnemu rozhodovaniu pri riešení problematiky starých environmentálnych záťaží na území Slovenska. REZ sa delí na nasledovné časti:

- časť A REZ, ktorú tvoria pravdepodobné environmentálne záťažové,
- časť B REZ, ktorú tvoria environmentálne záťažové,
- časť C REZ, ktorú tvoria sanované a rekultivované lokality.

Centrálny REZ obsahuje zhromaždené údaje z celého územia Slovenskej republiky a sú v ňom registrované environmentálne záťaž, zoradené podľa ich stupňa rizikovosti na život a zdravie obyvateľov a podľa stupňa poškodenia existujúcich ekosystémov.

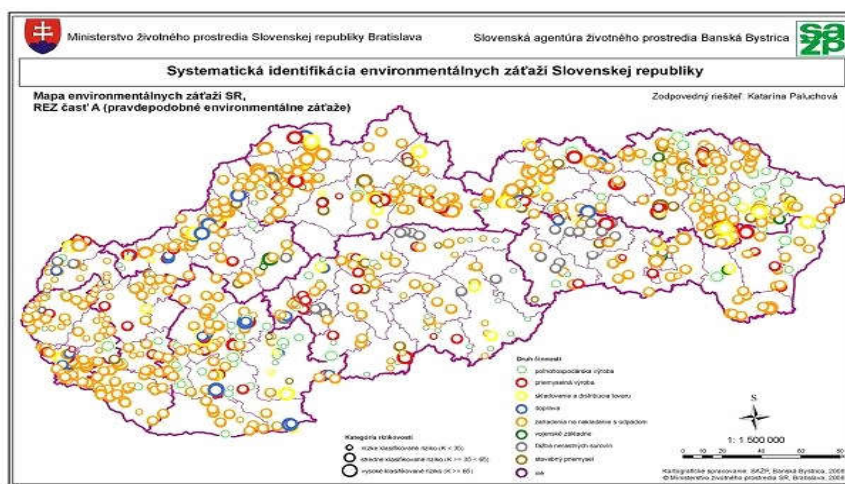
Lokality, ktoré boli identifikované v registri REZ – časť A a REZ – časť B, následne sa posúdili metódou predbežného hodnotenia rizika, vychádzajúc z čoho boli všetky lokality zaradené do jednej z týchto troch tried:

- nízka priorita environmentálnej záťaž s bodovým ohodnotením < 35,
- stredná priorita environmentálnej záťaž s bodovým ohodnotením 35 - 65,
- vysoká priorita environmentálnej záťaž s bodovým ohodnotením > 65.

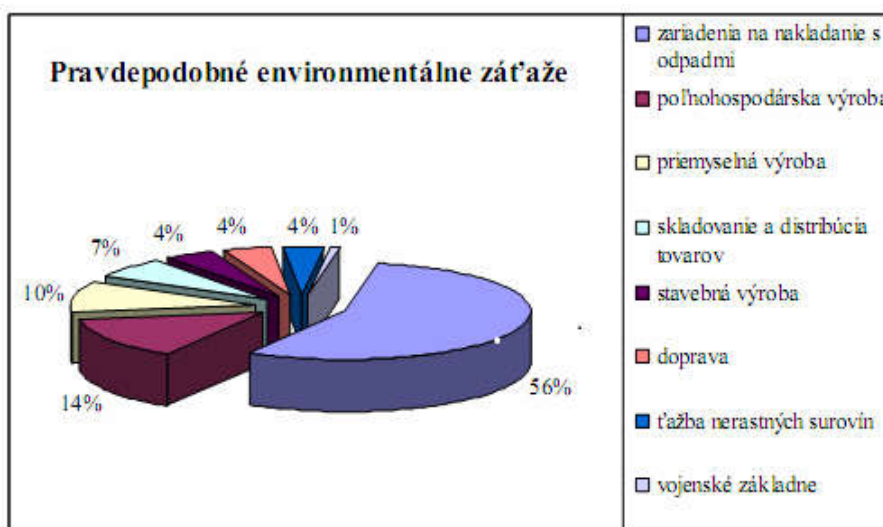
### 1.3 Informačný systém environmentálnych záťaž,

Informačný systém environmentálnych záťaž, ktorého časťou je aj REZ, slúži na zber, uchovávanie a poskytovanie informácií o environmentálnych záťažach na území Slovenskej republiky. IS EZ je vytvorený ako otvorený systém, cez ktorý sa vykonáva aj preradenie alebo vyradenie jednotlivých lokalít z častí A, B, C systému REZ po ukončení sanácie starých environmentálnych záťaž na základe výsledkov vypracovaných rizikových analýz.

Do Registra environmentálnych záťaž bolo zaradených 1819 lokalít s komplexne a detailne spracovanými informáciami. Priestorové rozloženie pravdepodobných environmentálnych záťaž na území SR je znázornené na obrázku č. 1 a percentuálny podiel jednotlivých druhov činností na tvorbe pravdepodobných environmentálnych záťaž je znázornené na obrázku č. 2.



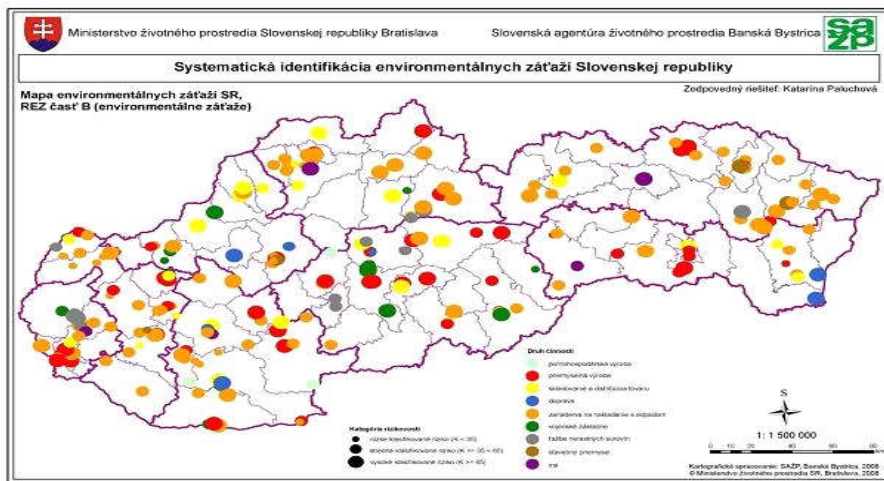
Obr. 1 Mapa pravdepodobných environmentálnych záťaž, REZ časť A



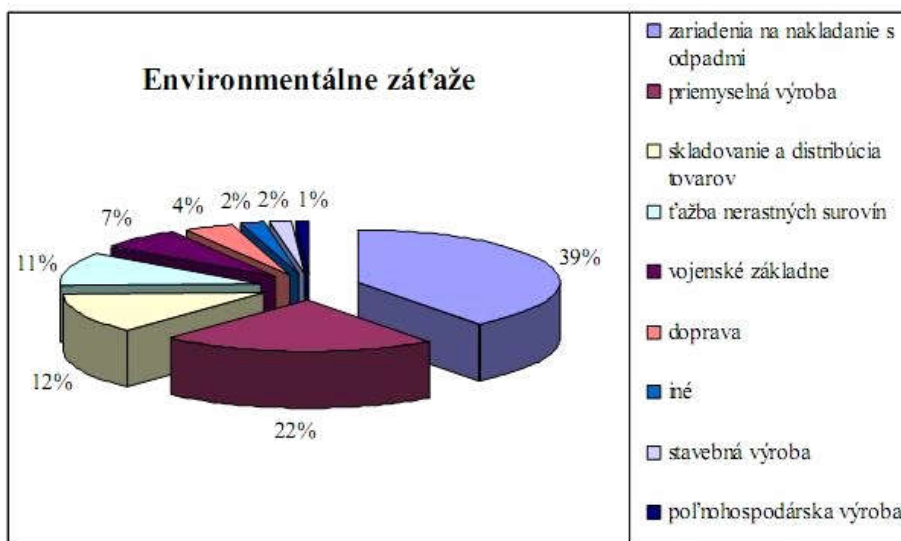
Obr. 2 Percentuálny podiel jednotlivých druhov činností na tvorbe pravdepodobných environmentálnych záťaž

Druhú, prieskumnými prácami potvrdenú skupinu identifikovaných lokalít tvoria tie environmentálne záťaž, ktoré sú zaradené do REZ časti B, nakoľko pri týchto je nevyhnutné vykonať podrobný prieskum environmentálnej záťaž, a vypracovať rizikovú analýzu a záverečnú správu.

Priestorové rozloženie environmentálnych záťaž na území SR je znázornené na obrázku č. 3 a percentuálny podiel jednotlivých druhov činností na tvorbe environmentálnych záťaž je znázornené na obrázku č. 4.

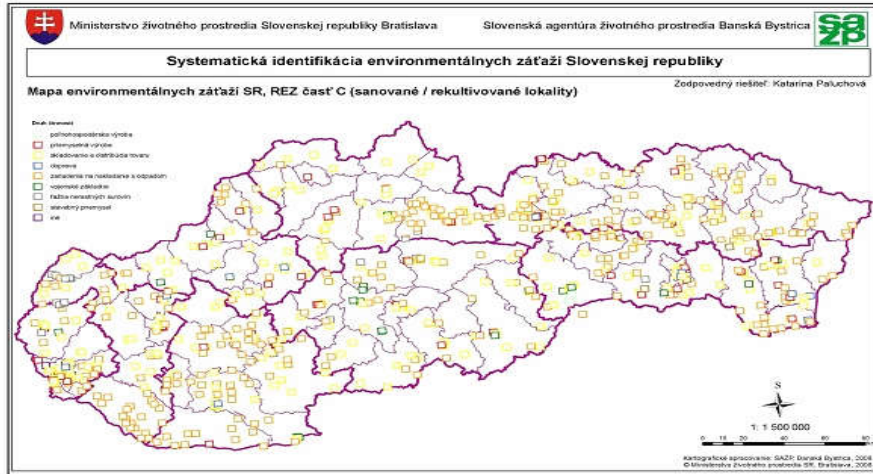


Obr. 3 Mapa environmentálnych záťaž, REZ časť B

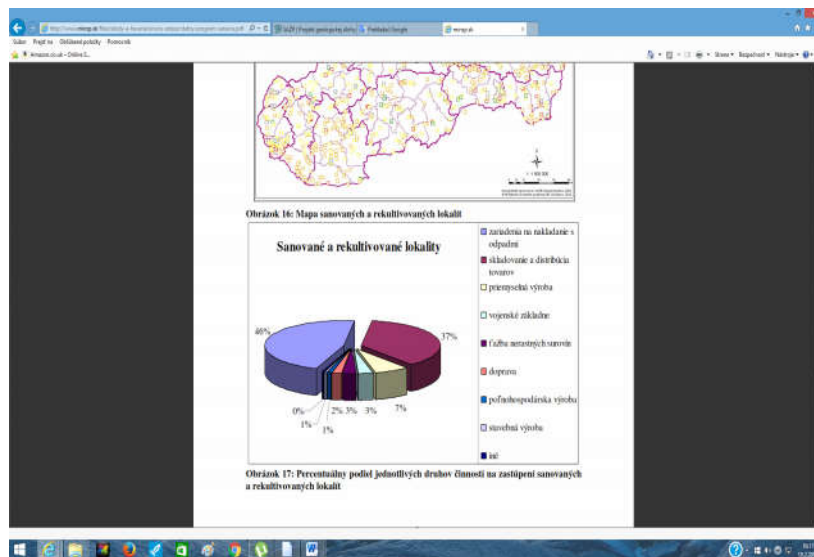


Obr. 4 Percentuálny podiel jednotlivých druhov činností na tvorbe environmentálnych záťaž

Tretiu, sanovanú a rekultivovanú skupinu identifikovaných lokalít v počte 682, tvoria lokality zaradené do REZ časti C, ktoré vyjadruje predovšetkým to, že na danej lokalite sa už vykonávala, alebo sa ešte vykonáva sanácia starých záťaž. Hlavným cieľom vytvorenia tejto časti registra bolo vyhotoviť prehľad o už zrealizovaných sanáciách a rekultiváciách na území Slovenska. Priestorové rozloženie sanovaných a rekultivovaných environmentálnych záťaž na území SR je znázornené na obrázku č. 5 a percentuálny podiel jednotlivých druhov činností na ich tvorbe je znázornené na obrázku č. 6.



Obr. 5 Mapa sanovaných a rekultivovaných lokalít



Obr. 6 Percentuálny podiel jednotlivých druhov činností na tvorbe sanovaných a rekultivovaných lokalít

## 2. SANÁCIA ENVIRONMENTÁLNYCH ZÁŤAŽÍ

V roku 2010 bol vypracovaný a vládou schválený bol Štátny program sanácie environmentálnych záťaží, následne v roku 2011 bol vypracovaný Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží, boli vyškolení pracovníci štátnej správy pre oblasť environmentálnych záťaží, čomu nasledovalo prijatie zákona o „environmentálnych záťažiach“ č. 409/2011 Z.z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov, platný od 1. januára 2012 .

Na plnenie Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaží a povinností vyplývajúcich zo zákona „o environmentálnych záťažiach“ je nevyhnutné vytvárať a hľadať zdroje. Environmentálne záťaže vznikali v priebehu mnohých desaťročí a proces ich odstraňovania nie je krátkodobou úlohou. Podľa odhadov si riešenie problematiky vyžiada desiatky rokov predovšetkým z dôvodu absencie tvorby finančných zdrojov. Pre Slovensko ako aj ostatné členské krajiny Európskej únie sa otvorili možnosti využitia zahraničných zdrojov, čo by mohlo napomôcť riešeniu tejto zložitej situácie.

Sanácia environmentálnych záťaží sú práce vykonávané v horninovom prostredí, podzemnej vode a pôde, ktorých cieľom je odstrániť, znížiť alebo obmedziť kontamináciu na úroveň akceptovateľného rizika s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia. Sanácia je taký zásah do životného prostredia, pri ktorom dôjde k odstráneniu znečistenia, imobilizácii znečistenia, alebo k stavu, keď sa hovorí o riadenom znečistení. Praktickej realizácii sanácie starých environmentálnych záťaží predchádzajú viaceré etapy :

- zisťovanie prírodných podmienok, rozsahu a typu znečistenia na predmetnej lokalite sanácie, t.j. vykonanie prieskumu znečisteného územia.
- analýza rizika, ktorým sa vykonáva hodnotenie rizika vyplývajúce z jestvujúceho znečistenia územia.
- návrh a výber sanačných postupov a metód pre daný typ územia
- realizácia sanácie vybranými sanačnými metódami.



Realizácia sanácie znečisteného územia zahŕňa dva dôležité kroky:

- sanačný monitoring, t.j. priebežnú kontrolu účinnosti sanácie,
- posanačný monitoring, a na konci vykonanie celkovej kontroly účinnosti sanácie a splnenia stanovených sanačných cieľov.

## ZÁVER

Environmentálne záťaž predstavujú závažné znečistenie územia spôsobené ľudskou činnosťou, ktoré znamenajú pre zložky životného prostredia závažné riziko a vopred nepredvídateľné environmentálne škody. V záujme zníženia negatívnych vplyvov znečistených území na zdravie ľudí a životné prostredie sa v súčasnosti používa množstvo sanačných postupov, ktorými sa odstraňujú kontaminanty zo životného prostredia a znižuje sa riziko na akceptovateľný sanačný limit. Výskum a vývoj nových inovačných technológií, ktoré umožňujú dosiahnutie výraznejších výsledkov sanácií za kratší čas a nižšie náklady pokračuje neustále.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia projektu KEGA 048 TUKE-4/2015 Využitie výsledkov vedecko – výskumnej činnosti pri výučbe predmetov "Základy environmentalistiky" a "Environmentálne inžinierstvo" pomocou multimediálnych technológií.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- KRÁLIKOVÁ, R. – BADIDA, M. – HALÁSZ, J.: Technika ochrany prostredia, Sjf TU, Košice, Vydanie prvé, 2007, 278 s., ISBN 80-8073-229-9
- FRANKOVSKÁ, J. – SLANINKA, I. – HIRDÍK, J. a kolektív: Atlas sanačných metód environmentálnych záťaž, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Vydanie prvé, 2010, 361 s., ISBN 978-80-89343-39-3
- Ministerstvo životného prostredia SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, SAŽP, Štátny program sanácie environmentálnych záťaž (2010 – 2015) (ŠPS EZ), február 2010, 127 s.
- Zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaž a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [on-line] Available on - URL: <http://www.sazp.sk>

## ADRESY AUTOROV:

**doc. Ing. Ružena Králiková, PhD.**, Katedra procesného a environmentálneho inžinierstva, Sjf TUKE, Park Komenského 5, 041 87 Košice, Slovenská republika, e-mail: [ruzena.kralikova@tuke.sk](mailto:ruzena.kralikova@tuke.sk)

**doc. Ing. Lýdia Sobotová, PhD.**, Katedra procesného a environmentálneho inžinierstva, Sjf TUKE, Park Komenského 5, 041 87 Košice, Slovenská republika, e-mail: [lydia.sobotova@tuke.sk](mailto:lydia.sobotova@tuke.sk)

### **RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU**

*Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.*

### **REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS**

*Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.*