

Tréningový kurz pre vysokoškolských pedagógov a doktorandov zameraný na problematiku riešenia environmentálnych zát'aží

SMERNICA MŽP SR NA VYPRACOVANIE ANALÝZY RIZIKA ZNEČISTENÉHO ÚZEMIA - návrh

RNDr. Želmíra Greifová



MŽP SR

Sekcia geológie a prírodných zdrojov

zelmira.greifova@enviro.gov.sk

02 - 577 83 223

Analýza rizika znečisteného územia je proces zahrňujúci:

- **popis a zhodnotenie východiskových podmienok na znečistenom území,**
- **vyhodnotenie súčasných a potenciálnych rizík s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia,**
- **navrhnutie variantov nápravných opatrení.**

AR je súčasťou záverečnej správy, pri riešení ktorej sa zistilo a overilo závažné znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka (§ 16 ods. 5 zákona č.569/2007 Z. z. (geologický zákon)).

Obsah analýzy rizika je ustanovený v prílohe č. 1E vyhlášky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Povinnosť vypracovať Analýzu rizika ustanovuje:

1. § 16 ods. 6 zákona č. 569/2007 Z. z. (geologický zákon)

Záverečná správa, pri ktorej riešení sa **zistilo a overilo závažné znečistenie územia** spôsobené činnosťou človeka, musí obsahovať ako samostatnú časť **analýzu rizika znečisteného územia**.

2. § 39 ods. 3 písm. c) zákona č. 364/2004 Z. z. (o vodách) -

Ak zistené úniky spôsobujú ohrozenie vôd, **ten, kto zaobchádza s nebezpečnými látkami, je povinný** okrem iného **vypracovať rizikovú analýzu**, ak sa zistí riziko ohrozenia stavu vôd a stúpajúce trendy znečisťujúcich látok v podzemných vodách.

3. § 10 ods. 1 zákona č. 359/2007 Z. z. (o environmentálnych škodách)

Environmentálna škoda na pôde sa zisťuje vykonaním **analýzy rizík nepriaznivých účinkov znečistenia pôdy na zdravie** v dôsledku priameho alebo nepriameho zavedenia látok, prípravkov, organizmov alebo mikroorganizmov na pôdu, do pôdy alebo pod jej povrch.



Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Návrh smernice sa delí na 16. článkov a obsahuje 14 odborných príloh.

1. Čo nová smernica ustanovuje?

2. Pre koho je určená?

3. Aké postupy upravuje?

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

1. Čo smernica ustanovuje?

- všeobecné princípy analýzy rizika znečisteného územia,
- základný obsah a formu analýzy rizika znečisteného územia, tzn. **zabezpečenie jednotného spracovania podľa troch zákonov – č. 364/2004 Z. z., č. 569/2007 Z. z. a č. 359/2007 Z. z.**

2. Pre koho je určená?

- pre riešiteľov, ktorí budú AR vypracovávať
- pre všetky subjekty, ktoré budú AR využívať pre ďalšie rozhodovanie.

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

3. Aké postupy upravuje ?

- hodnotenie doplňujúcich údajov o skúmanom území,
- identifikácia rizika,
- hodnotenie environmentálnych rizík,
- hodnotenie zdravotných rizík,
- stanovenie cieľov sanácie geologického prostredia alebo sanácie environmentálnej záťaže,
- navrhovanie a hodnotenie variantov sanácie geologického prostredia alebo sanácie environmentálnej záťaže, vrátane odhadu potrebných finančných nákladov

Názvy kapitol analýzy rizika ustanovených v prílohe č. 1E vyhlášky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Články smernice:

Úvodné ustanovenie

Čl. 1 Všeobecné ustanovenia

Čl. 2. Základné pojmy

- – doplnenie základných pojmov o definície:
 - prioritnej látky podľa § 2 zákona č. 364/2004 Z. z.,
 - mimoriadne zhoršenie kvality vôd alebo mimoriadne ohrozenie kvality vôd - § 41 zákona č. 364/2004 Z. z.,
 - kritérium kvality pre podzemné vody.
- – úprava základných pojmov o definícií:
 - environmentálneho rizika
 - materiálovej bilancie
 - referenčného miesta

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Články smernice:

Čl. 3. Predmet AR

Čl. 4 Cieľ AR

Čl. 5. Využitie AR

Čl. 6. Odborná spôsobilosť na vypracovanie AR

Čl. 7. Podmienky spracovania AR

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Články smernice - pokračovanie:

Čl. 8. Doplnujúce údaje o skúmanom území

Čl. 9. Identifikácia rizika

- Identifikovanie znečisťujúcich látok počas prieskumných prác – ak sa látka nenachádza v zozname podľa prílohy č. 12 jej ID hodnota sa nahradí hodnotou IC 50 stanovenou skúškami ekotoxicity.

- rozšírený opis HG vlastností prostredia o:
 - koeficient filtrácie a prietochnosti
 - anizotropiu horninového prostredia
 - pórovitosť celkovú a efektívnu
 - prahové hodnoty útvaru podzemných vôd podľa nariadenia vlády SR č. 282/2010 Z. z.

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Články smernice - pokračovanie:

Čl. 10. Hodnotenie environmentálnych rizík

Čl. 11. Hodnotenie zdravotných rizík

- Hodnotenie zdravotných rizík podľa metodického pokynu nenahrádza hodnotenie zdravotných rizík podľa osobitných predpisov (zákony týkajúce sa verejného zdravotníctva, ochrany zdravia zamestnancov – chemické látky, rádioaktívne látky, karcinogénne a mutagénne látky,....)

Čl. 12. Závery AR

Čl. 13. Stanovenie cieľov sanácie

Čl. 14. Návrh a zhodnotenie variantov sanácie,
vrátane odhadu finančných nákladov

Čl. 15. Záverečné ustanovenia – účinnosť pravdepodobne od 1. 3. 2015

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Prílohy smernice:

1. Obsah analýzy rizika znečisteného územia
2. **Materiálová bilancia**
3. Príklad tabuľkového spracovania charakteristík znečisťujúcej látky
4. Príklad jednoduchého situačného modelu znečisteného územia
5. Hodnotenie aktuálnosti environmentálneho rizika
 - 5a. **Hodnotenie aktuálnosti rizika pre receptory v biologickej kontaktnej zóne**
 - 5b. **Hodnotenie aktuálnosti rizika šírenia znečistenia podzemnou vodou**
(nový výpočet prírastku znečistenia podzemnej vody organickými kontaminantmi)
 - 5c. **Hodnotenie aktuálnosti rizika pre územia znečistené ukladaním ťažobných odpadov**

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Prílohy smernice - pokračovanie:

6. Výpočet rizika

6a. **Výpočet rizika šírenia znečistenia podzemnou vodou** (hodnotenie rizík pre podzemnú vodu – vzorce pre výpočty – príklad riešenia – **doplnené texty a vysvetlenia**)

6b. **Výpočet rizika vo vzťahu k povrchovým vodám** (**doplnené texty a vysvetlenia k výpočtom prestupu kontaminovanej podzemnej vody do povrchového recipientu**, zohľadnenie nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. – požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd)

6c. **Príklad určenia referenčných miest a kritérií kvality podzemnej vody** – **nová príloha – zásady stanovenia kritérií kvality podzemnej vody v referenčných miestach**

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Prílohy smernice - pokračovanie:

7. Vzťah dávka – účinok na ľudské zdravie – **doplnené nové tabuľky:**
 - referenčné dávky (nekarcinogénne účinky) pre frakcie ropných uhl'ovodíkov
 - hodnoty pre inhalačnú chronickú toxicitu ropných látok/zložiek
8. Hodnotenie expozície
 - 8a. Hodnotenie expozície – expozičné cesty
 - 8b. Hodnotenie expozície – expozičné dávky (**doplnené texty a vysvetlenia k výpočtom**)
9. Zhodnotenie zdravotných rizík

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Prílohy smernice - pokračovanie:

10. Stanovenie cieľových hodnôt sanácie znečisteného územia – **potreba v závere AR uvádzať ako sa bude nakladať s kontaminovanými zeminami v prípade výkopových prác pred a po ukončení sanácie, zohľadniť túto skutočnosť pri hodnotení variantov sanácie – nový sanačný cieľ – Odstrániť nebezpečné odpady z podložia plánovaných stavieb**
11. Požiadavky na rozsah prieskumných prác a analytických prác
 - 11a. Požiadavky na prieskumné práce
 - 11b. Minimálny rozsah analytických prác podľa činností pri prieskume znečisteného územia
 - 11c. Vzorkovanie materiálu úložiska ťažobného odpadu**

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Prílohy smernice - pokračovanie:

12. Indikačné a intervenčné kritériá horninového prostredia, pôdy a podzemné vody

12a. Indikačné a intervenčné kritériá horninového prostredia a pôdy

12b. Indikačné a intervenčné kritériá podzemnej vody

(opravené nesprávne uvedené a chýbajúce indikačné a intervenčné kritériá pre jednotlivé znečisťujúce látky, najmä Cu, chloridy, dusitany, C10 – C40)

13. Návrh monitorovania podzemných vôd – zmena výpočtu frekvencie odberov

14. Literatúra

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ako sa má so smernicou pracovať?

- ❑ Smernica cez články jasne definuje obsahovú náplň jednotlivých kapitol AR ustanovených vyhláškou č. 51/2008 Z. z.



od Čl. 8 až po Čl. 14

- ❑ Podrobnosti jednotlivých článkov sú vysvetlené prostredníctvom praktických príkladov, resp. odporúčaní ako uvedenú kapitolu vypracovať



v prílohách č. 2 až č. 13

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ako sa má so smernicou pracovať?

□ Čl. 7 Podmienky spracovania analýzy rizika znečisteného územia

Zásadnou podmienkou pre správne vypracovanie AR je **kvalitné zrealizovanie, vyhodnotenie a správna interpretácia výsledkov geologického prieskumu životného prostredia zameraného na zistenie a overenie znečistenia (príloha 11).**



Príloha 11: *Požiadavky na rozsah prieskumných prác a analytických prác*

vrátane vypracovaného prehľadu *Minimálny rozsah analytických prác podľa činností pri prieskume znečisteného územia* (doplnené chýbajúce znečisťujúce látky - celková objemová aktivita alfa, beta, trícium, ^{222}Rn , jednosýtné fenoly)

a

požiadaviek na Vzorkovanie materiálu úložiska ťažobného odpadu

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Čl. 8 Doplnujúce údaje o skúmanom území

Doplnujúcimi údajmi o skúmanom území sú

- a) ekologické charakteristiky skúmaného územia,
- b) materiálová bilancia znečisteného územia (príloha 2).**



Príloha 2: Materiálová bilancia - preddefinované tabuľky

Množstvo znečisťujúcej látky (XXX) v zeminách v pásme prevzdušnenia/pásme nasýtenia územie s koncentráciami znečisťujúcej látky (XXX) nad ID a IT hodnotu, len nad IT hodnotu

Množstvo znečisťujúcej látky (XXX) v podzemných vodách nad ID a IT hodnotu, len nad IT hodnotu

Množstvo znečisťujúcej látky (XXX) vo forme voľnej fázy

IT – intervenčné kritérium pre daný spôsob využitia územia podľa prílohy 12a

IT - pre podzemné vody príloha 12b

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ako sa má so smernicou pracovať?

□ Čl. 9 Identifikácia rizika

Identifikácie rizika zahŕňa:

1. identifikáciu nebezpečenstva

zoznamu znečisťujúcich látok

zistených prieskumom, ktorých koncentrácia
v horninovom prostredí a v podzemnej vode

prekračuje indikačnú hodnotu (ID) – **príloha 12: IT a ID kritéria pre pôdu, hor.prostredie
a podz. vodu**

(ID = IC25, IT = LC50)

identifikovanie príjemcov rizík

citlivé populačné skupiny
chránené ekosystémy

2. charakterizovanie všetkých znečisťujúcich látok a ďalších rizikových faktorov

opis fyzikálno – technických vlastností znečisťujúcich látok, toxických vlastností
(**príloha 3 Príklad tabuľkového spracovania charakteristík znečisťujúcich látok**)

3. vypracovanie aktuálneho Situačného Modelu Lokality → príloha 4

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ako sa má so smernicou pracovať?

- **Čl. 10 Hodnotenie environmentálnych rizík** - hodnotenie vzťahu dávka – účinok na životné prostredie, hodnotenie aktuálnosti environmentálneho rizika, výpočet rizika šírenia znečistenia, zhrnutie environmentálneho rizika.

Hodnotenia aktuálnosti environmentálneho rizika (ER) sa vypracováva pre

- a) receptory v biologickej kontaktnej zóne - **príloha 5a**
- b) šírenie sa znečistenia podzemnou vodou - **príloha 5b**
- c) územia znečistené ukladaním ťažobných odpadov – **príloha 5c**

V prípade, že na lokalite je hodnotením aktuálnosti **ER preukázané riziko šírenia sa znečistenia** je nutné vypracovať výpočet rizika šírenia znečistenia, ako

- a) výpočet rizika šírenia znečistenia podzemnou vodou - **príloha 6a**
- b) výpočet rizika vo vzťahu k povrchovým vodám - **príloha 6b**
- c) pre každý zdroj znečistenia je potrebné počítať riziko šírenia sa znečistenia PV pre všetky potenciálne receptory – t.j. nutné stanoviť referenčné miesta a pre ne kritéria kvality podzemnej vody – **príloha 6c**

Analýza rizika znečisteného územia – metodický pokyn

Ako sa má s metodickým pokynom pracovať?

□ Čl.11 Hodnotenie zdravotných rizík

Predmetom hodnotenia zdravotných rizík je

- a) hodnotenie vzťahu dávka – účinok pre znečisťujúce látky identifikované ako nebezpečné pre ľudské zdravie – **príloha 7** *Vzťah dávka účinok na ľudské zdravie*
- b) hodnotenie expozície
 - stanoviť relevantné expozičné cesty - **príloha 8a**
 - vypočítať expozičné dávky – **príloha 8b**
- c) výpočet zdravotných rizík – **príloha 8a a 8b** vyhodnotenie získaných údajov,
- d) zhrnutie zdravotných rizík – **príloha 9** *Zhodnotenie zdravotných rizík*

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ako sa má so smernicou pracovať?

□ Čl. 12 Závery analýzy rizika

Záverom AR je záväzné vyjadrenie zodpovedného riešiteľa o skúmanom území, v ktorom uvedie či skúmané územie

- a) predstavuje zdravotné a environmentálne riziko,
- b) predstavuje len zdravotné riziko,
- c) predstavuje len environmentálne riziko,
- d) nepredstavuje ani zdravotné ani environmentálne riziko.

V závere sa uvedie **aj zdôvodnenie neistôt** prezentovaných výsledkov, tzn. zhrnutie skutočností, ktoré nemohli byť do záverov zahrnuté a prečo.

- (2) Ak znečistenie územia **predstavuje** zdravotné a/alebo environmentálne riziko je **potrebné vykonať sanáciu** znečisteného územia.

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ako sa má so smernicou pracovať?

- **Čl. 13 Stanovenie cieľov sanácie geologického prostredia alebo sanácie environmentálnej záťaže**

Pre skúmané územie, v ktorom je potrebné vykonať sanáciu znečisteného je nutné stanoviť cieľové hodnoty sanácie znečisteného územia - **príloha 10** *Stanovenie cieľových hodnôt sanácie znečisteného územia*

- **Čl. 14 Návrh a zhodnotenie variantov sanácie znečisteného územia, vrátane odhadu finančných nákladov nápravných opatrení**

Nutné vypracovať a porovnať 4 sanačné scenáre/varianty: **nulový variant, izolácia územia**, sanácia po navrhované sanačné limity, úplné odstránenie znečistenia, alebo sanácia po inak stanovené limity.

Nulový variant / izolácia územia je pasívny sanačný zásah, zamedziť → šíreniu sa znečistenia do okolia → monitorovanie podzemných vôd - **príloha 13**.

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Závery AR – proces rozhodovania, ich ďalšie využitie

Podľa § 18 ods. 2) zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov *„Záverečnú správu s analýzou rizika znečisteného územia posudzuje a schvaľuje ministerstvo bez ohľadu na zdroj financovania do šiestich mesiacov od jej predloženia. Objednávateľ odovzdá záverečnú správu na schválenie ministerstvu do jedného mesiaca od jej prevzatia od zhotoviteľa geologických prác.“*

□ výsledky AR musia byť zohľadnené

- **v Pláne prác (zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku EZ),**

- rozhodnutiach o nápravných opatreniach podľa zákona o vodách,

- rozhodnutiach o nápravných opatreniach podľa zákona o environmentálnych škodách (environmentálna škoda na pôde).

Analýza rizika znečisteného územia – smernica

Ďakujem za pozornosť

kontakt: zelmira.greifova@enviro.gov.sk, 02 - 577 83 223