

Környezeti kármentesítések műszaki tervezése

Horváth Richárd

kármentesítési és katasztrófavédelmi csoportvezető

KÖRINFO konferencia

Budapest, 2010. május 28.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem



Jogszabályi kitekintő

- **1995. évi LIII. törvény:** a környezet védelmének általános szabályairól
- **219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet:** a felszín alatti vizek védelméről
- **91/2007. (IV. 26.) Kormányrendelet:** a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól
- **27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet:** a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- **14/2005. (VI. 28.) KvVM rendelet:** a kármentesítési tényfeltárás szűrővizsgálatával kapcsolatos szabályokról
- **6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet:** a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről

Mi történik az után, hogy meglátom a szennyezést?

A jelenlegi jogszabályi környezetben az alábbi lépcsőfokok érintésével lehet egy szennyezés megszüntetését elvégezni:

- Szennyezés észlelése
- Tényfeltárási terv készítése (eltekinthet tőle a hatóság)
- Tényfeltárás
- Műszaki beavatkozási terv készítése
- Műszaki beavatkozás elvégzése
- Utóellenőrzés
- Kármentesítési szakaszok közti monitoring tevékenység

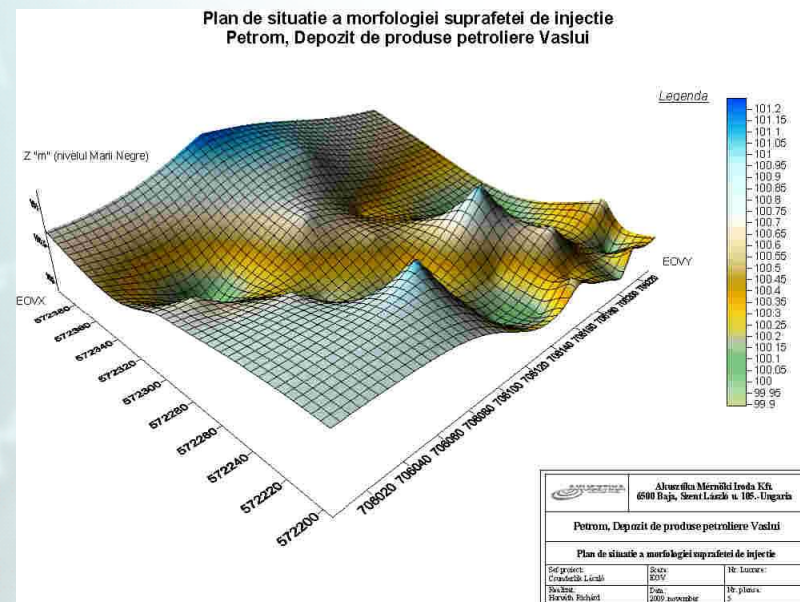
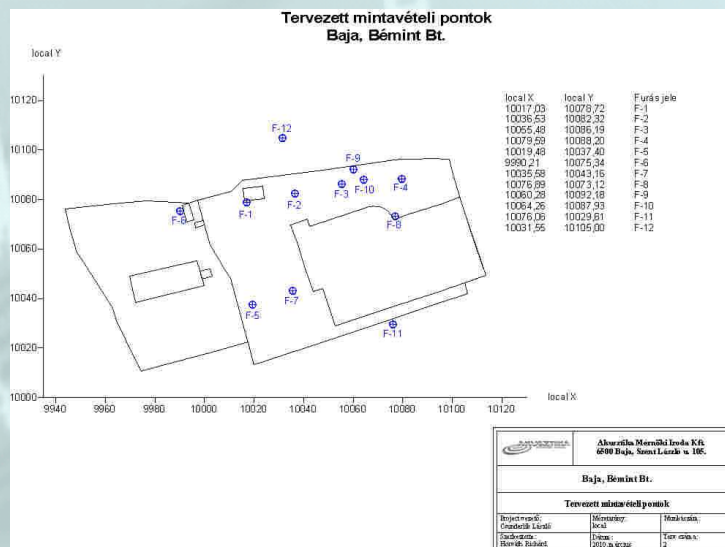
A szennyezés észlelése

A **219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 19. § (1)** alapján: A környezethasználó a felszín alatti vízben, illetve földtani közegben okozott szennyezést, illetve károsodást a felügyelőségnek köteles bejelenteni, illetőleg azonnali beavatkozást igénylő környezetkárosodás esetén köteles megkezdeni a kárelhárítást a külön jogszabályban foglaltaknak megfelelően



Tényfeltárási terv

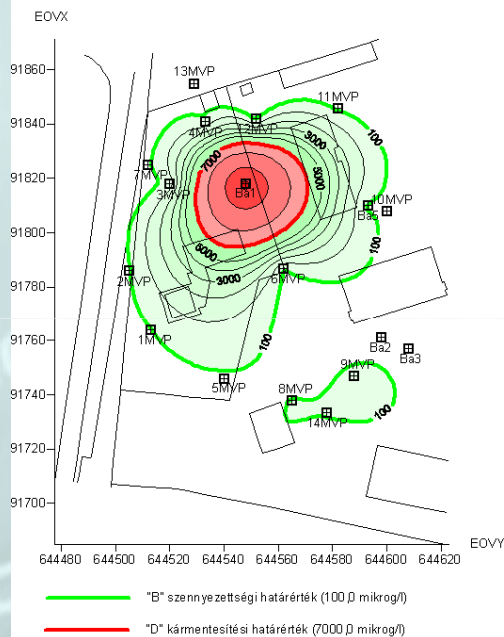
- A 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 22. § (4) alapján: A tényfeltárási tervnek tartalmaznia kell a tényfeltárással kapcsolatos mindazon munkát, amely a tényfeltárási záródokumentáció megalapozott összeállításához szükséges, beleértve a tényfeltáráshoz kapcsolódó monitoring rendszer tervét



Tényfeltárás

- A tényfeltárás során *akkreditált mintavételekkel és akkreditált laboratóriumi vizsgálatok* mellett lehatárolást kell végezni a felszín alatti víz és földtani közeg tekintetében egyaránt
- A lehatárolást vertikális és horizontális kiterjedésben is el kell végezni
- A **219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 22. § (1)** alapján: vizsgálni kell minden olyan szennyező anyag térbeli előfordulását, melynek jelenléte a területen végzett addigi tevékenységek vagy alkalmazott technológiák alapján valószínűsíthető (14/2005 (VI.28) KVVM rendelet: szűrővizsgálatok)
- Kockázatbecslés végzése (humán-egészségügyi, ökológiai)
- Költség-haszon elemzés készítése
- Javaslat a műszaki beavatkozási technológiára, monitoringra

Talajvíz TPH tartalom lehatárolás Baja, Bémint Bt.



Kút/fúrás neve	TPH (mikrog/l)
1MVP	78,9
2MVP	23,2
3MVP	39,3
4MVP	33,9
5MVP	36,5
6MVP	104
7MVP	26,2
8MVP	106
9MVP	17,3
10MVP	80,1
11MVP	45,4
12MVP	56,6
13MVP	88,1
14MVP	110
Ba1	21500
Ba2	<50
Ba3	<50
Ba5	<50

Akviztérta Mérnöki Iroda Kft. 6500 Baja, Szent László u. 106.		
Bémint Bt. Bajai központi telephely		
Talajvíz TPH tartalmának izovonalas ábrázolása 2009. április		
Tervező: Hervé Rákosd	Megrendelő: BÓV	Méretarány: 1:5000
Szerkesztő: Hervé Rákosd	Dátum: 2009. április	Ábratípus: 1

RISC

File Information
Description: **New Project**

Continue
Save Date: Help

Choose Options for Estimating Groundwater and Surface Water Concentrations:

Groundwater	Surface Water
<input checked="" type="checkbox"/> Estimate/Enter Groundwater Concentrations: <input type="checkbox"/> Fixed groundwater concentrations <input checked="" type="checkbox"/> GW conc. estimated downgradient <input type="checkbox"/> Vadose zone soil to GW <input checked="" type="checkbox"/> Saturated zone soil to GW <input type="checkbox"/> Dissolved source GW model	<input checked="" type="checkbox"/> Estimate/Enter Surface Water Concentrations: <input type="checkbox"/> Fixed surface water concentrations <input checked="" type="checkbox"/> Mixing model with groundwater <input checked="" type="checkbox"/> River <input type="checkbox"/> Lake/estuary

Műszaki beavatkozási terv

- A műszaki beavatkozás koncepciójának bemutatása
- Az alkalmazni kívánt technológiától elvárt eredmény bemutatása
- A tervezett beavatkozás részletes bemutatása (berendezések, létesítmények, munkafolyamatok, költségek)
- Próbaüzemi terv
- A kármentesítési monitoring bemutatása

A megfelelő műszaki beavatkozási tervezéshez elengedhetetlen a megfelelő tényfeltárás elvégzése!!

Miért is olyan fontos a megfelelő tényfeltárás elvégzése?

- Azért, hogy arányos legyen a műszaki beavatkozás a szennyezés mértékével
- A kockázatok pontos megismerése
- Megfelelő ismeretek a területen található receptorokról, a hidrogeológiai-földtani felépítésről, a terjedés mértékéről
- A megfelelő kármentesítési technológia kiválasztását megalapozó ismeretekkel szolgáljon

A költségek optimalizálásának figyelembevétele (minél több mintavétel van, annál pontosabb a lehatárolás, de annál drágább a tényfeltárás)!

In situ vagy ex situ?

- Nagyság, kiterjedés: nagy kiterjedés az *in situ* felé tolja a döntés mérlegének nyelvét
- Terjedés, toxicitás, veszélyesség: ennek nagy volta az *ex situ* felé tolja a döntésünket
- Terület jövőbeni használata: pl. lesz-e építkezés, megbolygatják-e a terület felszínét. Ha igen, *ex situ*. Természetvédelmi terület és nem várható területhasználat változás: *in situ*. A kettő között folyamatos átmenet szerinti döntés.
- A beavatkozás sürgőssége: sürgős: *ex situ* felé, nem sürgős: *in situ* felé tolja.
- Kapcsolható és kapcsolandó technológiák: pl. megelőzésre: résfal: aktív résfal: kezelés + megelőzés

Ex situ

Előnyei:

1. gyorsabb technológia az in situ eljárásokkal szemben
2. lehetőség van a talaj homogenizálására és fellazítására, így ezek a módszerek kevésbé függenek a helyi talajszerkezeti és hidrogeológiai adottságoktól
3. kevésbé érzékeny a szennyeződések talajbeli eloszlásának egyenetlenségére



In situ



Előnyei:

1. nem igényel földmunkát (kitermelés, szállítás nincs)
2. nincs szükség külön tároló felületre (szennyezett talaj elhelyezésre)
3. a megtisztított talaj a helyén marad
4. kedvezőbb ár, az ex situ eljárásokhoz képest

A talajok és a felszín alatti vizek szennyezéseinek felszámolása bonyolult eljárások összessége. A szennyezett közeg kitermelése, elszállítása és kezelése, mentesítése rendkívül idő- és költségigényes. A hatékony kármentesítéshez szakszerű tervezés és kivitelezés szükséges.

A környezeti kármentesítési technológiák kiválasztásánál figyelembe veendő tényezők

Gazdasági szempontok

Egy szennyezett területtel kapcsolatos döntési folyamatban nagy szerepe van a gazdasági szempontoknak, a költségeknek és az abból adódó hasznoknak. A konkrét költségek meghatározása viszonylag egyszerű, nehezebb már a területfejlesztéssel és a terület jövőbeni használatával kapcsolatos hasznok és a pénzben ki nem fejezhető hasznok számbavétele és mennyiségi meghatározása. Utóbbiak kvantifikálása nem is mindig lehetséges, ilyenkor a kvantitatív eredmény kiszámítása helyett a kvalitatív jellemzést vagyunk kénytelenek választani.

Költségek és hasznok

Miből tevődik össze a remediáció költsége?

1. Előkészítés, felmérés, tervezés költségei.
2. A berendezés létrehozásának, telepítésének vagy bérlésének ára.
3. Az alkalmazandó technológia paraméterei és a rendelkezésre álló idő egyértelműen megszabják a technológia működtetési költségeit.
4. Az alkalmazandó technológia saját kockázatának csökkentése, mint költségtényező.
5. A költségek tetemes részét képezheti a technológia monitoring és az utómonitoring.

Miből adódnak a hasznok?

1. A szennyezettség megszűnéséből adódó értéknövekedés.
2. A remediáció során megengedett területhasználat.
3. A remediáció utáni értékesebb területhasználat.
4. A szennyezőanyag hasznosítása.
5. Pénzben kifejezhető szociális, egészségügyi és életminőségbeli hasznok.
6. Pénzben ki nem fejezhető szociális, egészségügyi és életminőségbeli hasznok.

Valamennyi költségnövelő és költségcsökkentő tényező befolyásolható és optimálható.

Költségek befolyásolása

A célérték jelentősen befolyásolja a költségeket, de egyben a jövőbeni területhasználatot is: kisebb célérték nagyobb költséget, hosszabb időt, stb. igényel, de értékesebb terület-használatot tesz lehetővé. A célértékre vonatkozó döntésnél a mérleg nyelvét a jövőbeni területhasználat fogja elbillenteni. Ha értékes területhasználat van kilátásban nagyobb költséget is elbír a terület, és fő cél lehet, hogy minél előbb sor kerüljön az értékes(ebb) területhasználatra.

Ezt a gondolatot meg is lehet fordítani, és sokszor meg is kell: ha sokba kerül egy terület remediációja, tervezzünk rá értékes használatot, hogy legyen olyan tervezett haszon, amire megelőlegezhetőek a remediáció költségei. Ezt a területfejlesztést tervezőknek kell a kockázatmenedzsmenttel közösen meghatározniuk.

Egy remediációs technológiának magának is van környezeti kockázata, hiszen a szennyezett terület megbolygatása, a szennyezőanyag mobilizálása, ha csak átmenetileg is, de szükséges folyamatok, műveletek lehetnek a technológia alkalmazása során. A technológia saját kibocsátásának mérése (monitoringrendszer) és kockázatának követése minden remediációhoz kötelezően kapcsolandó tevékenység, még a természetes remediációs, öngyógyító folyamatokra alapozó technológiáknál is.

A technológiamonitring jelentős költséget tehet ki abszolút értékben is, de a remediációs technológiához viszonyítva annál nagyobbat, minél olcsóbb technológiát alkalmazunk. *In situ* bioremediációnál az utómonitoringgal azonos elrendezésű monitoringrendszer felállítása nem jelent többletkiadást csak a működtetését kell számításba venni.

Konklúzió

- A műszaki beavatkozások tervezésének rugalmasnak, a bővülő ismeretek figyelembevételével módosíthatónak kell lennie
- A költségeket csökkentő vagy hasznot hozó gazdasági tényezőkre koncentrálni kell emelni a remediáció során történő területhasználatot, amely valószínűleg nem teljes értékű vagy nem a végleges területhasználat, hanem egy átmeneti, kisebb igényű területhasználat, mégis jelentős hasznot eredményezhet
- A környezetvédelmi innováció a piaci viszonyokat figyelembe véve jelentős szerephez juthat
- Az in situ eljárások a költség csökkentések jelentős előtérbe kerülése miatt egyre elterjedtebb

Kérdések, válaszok



Köszönöm a megtisztelő figyelmüket!



6500 Baja, Szent László u. 105.

Tel: +36 79 426 080, fax: +36 79 322 390

www.akusztikakft.hu

