



SMLOUVA O DÍLO

NA ZAJIŠTĚNÍ PRAVIDELNÉHO MONITORINGU PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD

Smluvní strany

Městská část Praha 22 - Uhřetěves

IČ: 00240915

DIČ: CZ00240915

Se sídlem: Nové náměstí 1250/10, 104 00 Praha 114

Zastoupená: Tomášem Kaněrou, starostou

Kontaktní osoba ve věcech technických: Ing. Jana Kučerová, vedoucí odboru životního prostředí

Email: jana.kuceroва@praha22.cz

Tel.: 271 071 870

(dále jen „objednatel“)

a

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.

IČ: 15053695

DIČ: CZ15053695

Se sídlem: Píšťovy 820, 537 01 Chrudim

Zapsaná: v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové, C 1036

Zastoupená: Mgr. Pavlem Vančurou, Ing. Josefem Drahokoupilem, jednatelem společnosti

Ve věcech technických: Ing. Jaromírem Hrachovinou, jaromir.hrachovina@ekomonitor.cz

Email: jaromir.hrachovina@ekomonitor.cz,

Tel.: tel

(dále jen „zhotovitel“)

(dále společně rovněž jako „smluvní strany“)

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku podle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „občanský zákoník“), tuto smlouvu o dílo (dále jen „smlouva“)

PREAMBULE

- A) Smluvní strany konstatují a prohlašují za nesporné, že dne 8.7.2024 zaslal zhotovitel objednateli cenovou nabídku (viz příloha č. 1 této smlouvy) do poptávkového řízení, a to na základě emailové výzvy ze dne 11.7. 2024.
- B) Smluvní strany konstatují a prohlašují za nesporné, že dne 18.9.2024 e-mailem objednatel sdělil zhotoviteli, že jeho nabídka byla vybrána jako nejvýhodnější.

24 -10- 2024 / 1973

- C) Za účelem dosažení právní jistoty smluvní strany podepisují níže uvedeného dne tuto smlouvu o dílo a konstatují, že od počátku smluvního vztahu (založeného akceptací cenové nabídky) se jejich smluvní vztah řídí právy a povinnostmi v této smlouvě sjednanými.

Článek I. Předmět smlouvy

- 1.1. Zhotovitel se zavazuje na své náklady a nebezpečí provádět pro objednatele dílo spočívající v odběru vzorků podzemních a povrchových vod, zajištění jejich rozborů a předání výsledků s vyhodnocením, a to v rozsahu stanoveném v čl. II této smlouvy (dále jen „dílo“ či „předmět díla“).
- 1.2. Objednatel se zavazuje poskytnout zhotoviteli veškerou potřebnou součinnost při provádění díla, dílo převzít a uhradit zhotoviteli cenu díla.

Článek II. Předmět a účel díla

- 2.1. Předmětem díla je:
 - 2.1.1. dynamický odběr podzemních vod ze stanovených odběrných míst (příloha č. 2)
 - 2.1.2. odběr vzorků povrchových vod ze stanovených odběrných míst (příloha č. 2)
 - 2.1.3. doprava vzorků do sídla akreditované laboratoře
 - 2.1.4. zpracování a vyhodnocení vzorků v akreditované laboratoři dle požadovaných ukazatelů (příloha č. 3)
 - 2.1.5. vystavení protokolu a hodnocení výsledků (podle přílohy č. 4)
 - 2.1.6. zaslání výsledků a v elektronické podobě objednateli
- 2.2. Konkrétní seznam odběrných míst pro každý odběr bude vždy upřesněn objednatelem písemně nejméně 4 pracovní dny před konkrétním termínem odběru. Odebírá se vždy 6 vzorků podzemní vody z kontrolních vrtů. Dále se odběry doplňují o 2 vzorky podzemní vody ze studní, 1 náhodný vzorek podzemní vody a 5 vzorků povrchové vody.
- 2.3. Dílo, které je předmětem této smlouvy, je zhotoveno za účelem dalšího zpracování zjištěných hodnot a předávání výsledků na Magistrát hl. m. Prahy.

Článek III. Termín a místo plnění

- 3.1. Zhotovitel je povinen provést dílo dvakrát ročně – v jarním termínu v květnu a v podzimním termínu v listopadu. Termín bude vždy předem písemně potvrzen mezi objednatelem a zhotovitelem.

Článek IV. Cena díla

- 4.1. Objednatel se zavazuje zhotoviteli zaplatit každoročně za řádně provedené dílo vzájemně předem odsouhlasenou cenu díla v celkové výši

129 470 Kč (slovy: stodvacetdevětčtyřístasedmdesát korun českých) **bez DPH**,
156 658,70,- Kč včetně DPH.

DPH bude účtováno dle platných právních předpisů v době uskutečnění zdanitelného plnění (dále jen „Cena díla“). Jedná se o cenu pevnou a maximální. Cena díla obsahuje veškeré náklady nutné k řádnému provedení díla.

4.2. Podrobná kalkulace ceny je následující:

Změna ceny díla je možná na základě dohody stran o změně rozsahu díla (kvantitativní změně díla), o změně díla (kvalitativní změně díla), a na základě dohody stran o provedení prací nad rámec předmětu díla podle této smlouvy (dohoda o vícepracích). Uvedené dohody musí být uzavřeny vždy písemně ve formě dodatku k této smlouvě. Dohoda musí vždy obsahovat určení změny rozsahu díla, změnu díla nebo vymezení víceprací, ujednání o ceně a ujednání o změnách termínů pro plnění díla.

Článek V. Platební podmínky

5.1. Cena za dílo sjednaná v čl. IV. této smlouvy bude objednatelem zaplacená takto

platba za provedení jarního nebo podzimního monitoringu ve výši 64 735 Kč bez DPH tedy 78 329,35 Kč s DPH z celkové ceny za dílo je splatná do 14 dnů od prokazatelného předložení výsledků jednotlivých rozborů objednateli zhotovitelem.

5.2. Platby dle platebních podmínek uvedených v bodě 5.1. této smlouvy budou prováděny na základě faktur s náležitostmi řádného daňového dokladu vystavených zhotovitelem, se všemi zákonem a touto smlouvou požadovanými náležitostmi.

Článek VI. Předání a převzetí díla

6.1. Dílo provádí zhotovitel dvakrát ročně dle termínů sjednaných v čl. 3.1. této smlouvy.

6.2. Předání výsledků rozborů bude do 28 dnů od termínu odběru.

6.3. Objednatel se zavazuje převzít dílo sjednané v čl. 2.1 této smlouvy. Objednatel se zavazuje převzít dílo i s drobnými vadami a nedodělky nebránícími dalšímu užití díla k jeho obvyklému účelu, a to nejpozději do 5 kalendářních dnů od písemné výzvy zhotovitele k předání a převzetí díla či jeho části. Předání a převzetí díla či jeho části je objednatel povinen zhotoviteli písemně potvrdit. Je-li dílo sjednané v čl. 2.1 této smlouvy převzato s drobnými vadami či nedodělky nebránícími dalšímu užití díla k jeho obvyklému účelu je zhotovitel povinen odstranit tyto drobné vady či nedodělky ve lhůtě 30 dnů od převzetí díla.

6.4. Zhotovitel je povinen zajistit, aby byl objednatel oprávněn dílo, které je předmětem plnění dle této smlouvy užít bez jakýchkoliv omezení k účelu vyplývajícímu z této smlouvy.

Článek VII.

Sankce a pojištění

- 7.1. Dostane-li se objednatel do prodlení se zaplacením jakékoliv faktury, je dodavatel oprávněn účtovat objednateli úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý den prodlení.
- 7.2. Dostane-li se dodavatel do prodlení s realizací jednotlivého kola monitoringu dle plánu monitoringu, je objednatel oprávněn účtovat dodavateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny příslušného kola monitoringu za každý den prodlení.
- 7.3. Uhrazením smluvních pokut není dotčeno právo požadovat náhradu újm.
- 7.4. Zhotovitel prohlašuje, že je pojištěn na částku 147.000.000 Kč za škody způsobené objednateli při plnění smlouvy, a to u pojišťovny ČSOB Pojišťovna a.s. číslo pojistné smlouvy 8075761613.

Článek VIII.

Doba trvání smlouvy, odstoupení od smlouvy a výpověď smlouvy

- 8.1. Tato smlouva se uzavírá na dobu neurčitou.
- 8.2. Objednatel je oprávněn odstoupit od smlouvy v případech stanovených zákonem a dále pak v případě podstatného porušení smlouvy zhotovitelem. Za podstatné porušení smlouvy zhotovitelem se považují zejména tyto případy:
 - 8.2.1. zhotovitel je v prodlení delším než 60 dnů s provedením díla či kterékoliv jeho části.
- 8.3. Zhotovitel je oprávněn odstoupit od smlouvy v případech stanovených zákonem a dále pak v případě podstatného porušení smlouvy objednatelem. Za podstatné porušení smlouvy objednatelem se považují zejména tyto případy:
 - 8.3.1. objednatel neposkytne zhotoviteli součinnost, a to ani do 15ti dnů ode dne, kdy byl zhotovitelem k poskytnutí součinnosti písemně vyzván;
 - 8.3.2. objednatel je v prodlení delším než 30 dnů s uhrazením ceny díla či kterékoliv její části.
- 8.4. Odstoupí-li některá ze smluvních stran od smlouvy, mají obě smluvní strany výlučně následující práva a povinnosti:
 - zhotovitel zastaví veškeré práce na díle;

- zhotovitel předá a objednatel převezme dílo, resp. jeho část, tak jak je zhotovena;
- v případě odstoupení z důvodů na straně objednatele je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli cenu díla až do výše odpovídající stavu etapy provádění díla, která je zhotovitelem rozpracována.
- náklady spojené s odstoupením od smlouvy jdou k tíži té strany, která porušila smluvní povinnost.

8.5. Kterákoli ze smluvních stran je oprávněna tuto smlouvu vypovědět písemnou výpovědí zaslanou druhé smluvní straně, a to i bez uvedení důvodu. Výpovědní lhůta činí 2 měsíce a počíná běžet prvním dnem kalendářního měsíce, následujícího po kalendářním měsíci, ve kterém je výpověď doručena druhé smluvní straně.

Článek IX. Závěrečná ustanovení

- 9.1. Za objednatele je ve všech záležitostech vyplývajících z této smlouvy oprávněna jednat Ing. Jana Kučerová, jana.kuceroва@praha22.cz, tel. 271 071 870.
- 9.2. Za zhotovitele je ve všech záležitostech vyplývajících z této smlouvy oprávněn jednat Mgr. Pavel Vančura, Ing. Josef Drahokoupil, jednatele společnosti
- 9.3. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemným, číslovaným, oboustranně podepsaným ujednáním, výslovně nazvaným dodatek ke smlouvě.
- 9.4. Adresou pro doručování písemností je adresa sídla smluvních stran uvedená ve smlouvě nebo adresa, kterou smluvní strana po uzavření smlouvy jako takovou písemně oznámí druhé smluvní straně.
- 9.5. V případě sdělení, oznámení či potvrzení smluvních stran předvídaných touto smlouvou je písemná forma zachována i v případě jejich zaslání prostřednictvím emailových adres uvedených v záhlaví této smlouvy. V takovém případě není třeba podpisu smluvních stran.
- 9.6. Ve věcech touto smlouvou neupravených se práva a povinnosti objednatele a zhotovitele řídí příslušnými ustanoveními českého práva, zejména občanského zákoníku, přičemž kolizní normy mezinárodního práva soukromého se nepoužijí.
- 9.7. Zhotovitel poskytuje souhlas s uveřejněním smlouvy v Registru smluv zřízeným zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů (dále jako

„zákon o registru smluv“). Zhotovitel bere na vědomí, že uveřejnění smlouvy v Registru smluv zajistí objednatel. Do Registru smluv bude vložen elektronický obraz textového obsahu Smlouvy v otevřeném a strojově čitelném formátu a rovněž metadata smlouvy.

- 9.8. Zhotovitel bere na vědomí a výslovně souhlasí, že smlouva bude uveřejněna v Registru smluv bez ohledu na skutečnost, zda spadá pod některou z výjimek z povinnosti uveřejnění stanovenou v § 3 odst. 2 zákona o registru smluv.
- 9.9. V rámci smlouvy nebudou uveřejněny informace stanovené v § 3 odst. 1 zákona o registru smluv označené zhotovitelem před podpisem smlouvy.
- 9.10. Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, z nichž každá smluvní strana obdrží po jednom vyhotovení.
- 9.11. Uzavření této smlouvy bylo schváleno rozhodnutím RMČ Prahy 22, a to usnesením č. UR-564-26/24 ze dne 16.10.2024.
- 9.12. Nedílnou součástí smluvních ujednání podle této smlouvy jsou přílohy seřazené podle pořadí závaznosti pro případ rozporů:

Příloha č. 1 Cenová nabídka ze dne 11.7.2024

Příloha č. 2 Seznam odběrných míst

Příloha č. 3 Seznam sledovaných ukazatelů

Příloha č. 4 Metodický pokyn MŽP „Indikátory znečištění“, 2012/2

V Praze Uhřetěvesi dne 17-10-2024

Objednatel:

.....
Městská část Praha 22 - Uhřetěves

Tomáš Kaněra

starosta



V CHRAUDIMĚ dne 17-10-2024

Zhotovitel:

.....
Vodní

Mgr. Pavel Vančura, Ing. Josef Drahoukoupil
jednatelé společnosti



NABÍDKA – Provedení monitoringu podzemní a povrchové vody uzavřené skládky Jezera I.

Dodavatel IČO 15053695 DIČ CZ15053695 Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Píšťovy 820 537 01 Chrudim		Vyřizuje Josef Filipczyk Tel: 724 758 474 Ve věcech technických: Ing. Jaromír Hrachovina Tel: [REDACTED] E-mail: jaromir.hrachovina@ekomonitor.cz
Vyhotoveno dne 11. 7. 2024 Nabídka platná 2 měsíce Termín realizace Způsob dopravy V ceně nabídky		Zákazník - plátce IČO 00240915 Městská část Praha 22 Nové náměstí 1250 104 00 Praha 114 Tel. [REDACTED] Kontaktní osoba: ing. Jana Kučerová E-mail: jana.kucerova@praha22.cz

Textová část

A) Cenová nabídka (roční 2 kola monitoringu)

129 470,- Kč bez DPH

B) Zadání

Zadáním je poptávka zákazníka ze dne 8. 7. 2024, :

Dobrý den pane Hrachovino,

obracím se na vaši společnost s žádostí o cenovou nabídku na zajištění pravidelných odběrů a vyhodnocení vzorků pro monitoring podzemní a povrchové vody vyplývající z provozního řádu uzavřené skládky Jezera I. Odběry probíhají 2x ročně (květen a listopad). Odebírá se většinou 14 vzorků (9 z podzemních vody a 5 z potoků).

Vyhodnocení vzorků podzemních vod má být provedeno podle metodického pokynu MŽP „Indikátory znečištění“ z roku 2013. Vyhodnocení vzorků povrchových vod má být provedeno podle ČSN 757221

Jako součást cenové nabídky uveďte prosím také samotný odběr vzorků z odběrných míst.

V případě dotazů mě prosím kontaktujte.

S pozdravem





Ing. Jana Kučerová

c) položkový rozpočet prací

Specifikace	MJ	MJ/rok (2kola monitoringu)	cena za jednotku bez DPH	cena celkem bez DPH
Odběry vod				7 840,00 Kč
Dynamický odběr podzemní vody (vrty) 9 x 1 kolo monitoringu	ks	18	380,00 Kč	6 840,00 Kč
Odběr povrchové vody - potok 5x 1 kolo monitoringu	ks	10	100,00 Kč	1 000,00 Kč
Laboratorní analýzy				115 290,00 Kč
pH při 25 °C	ks	28	1 723,00 Kč	48 244,00 Kč
konduktivita při 25 °C,				
tvrdost celková				
KNK 4,5				
amonné ionty (NH4+)				
dusitany (NO2-)				
dusičnany (NO3-)				
chloridy (Cl-)				
sířany (SO42-)				
hydrogenuhlíčitany (HCO3-)				
fluoridy (F-)				
sodík (Na)				
draslík (K)				
vápník (Ca)				
hořčík (Mg)				
železo (Fe)				
mangan (Mn)				
celková mineralizace				
CHSKMn				
kyanidy celkové (CN-)				
fosforečnany (PO43-)				
C10-C40				



arsen (As)				
beryllium (Be)				
bor (B)				
chrom (Cr)				
kadmium (Cd)				
měď (Cu)	28	919,50 Kč	25 746,00 Kč	
nikl (Ni)				
olovo (Pb)				
rtuť (Hg)				
vanad (V)				
lithium (Li)				
zinek (Zn)				
1,1-dichlorethen				
trans 1,2-dichlorethen				
cis 1,2-dichlorethen				
trichlorethen				
tetrachlorethen				
benzen	28	1 475,00 Kč	41 300,00 Kč	
toluen				
ethylbenzen				
m+p xylene				
o xylene				
fluoranten				
benzo(a)pyren				
Administrativa a doprava			6 340,00 Kč	
Administrativa , tisk protokolu	ks	2	770,00 Kč	1 540,00 Kč
Doprava	km	400	12,00 Kč	4 800,00 Kč
celkem				
cena za rok (2 kola) celkem bez DPH			129 470,00 Kč	
DPH 21%			27 188,70 Kč	
Cena celkem včetně DPH			156 658,70 Kč	

Pozn. Akreditované laboratorní stanovení bude prováděno v dceřiné společnosti BIOANALYTIKA CZ.

Datum 11.7. 2024
Podpis Josef Filipczyk

Josef
Filipczyk

Digitálně podepsal Josef Filipczyk
Datum: 2024.10.07 15:51:04 +02'00'

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.



Příloha č. 2 Seznam odběrných míst

číslo vzorku dle monitoringu	typ odběrného místa	pravidelný odběr 2 x ročně	parcela	katastr	popis	souřadnice		hloubka vrtu od ok (m)	běžná hladina od okraje zárubnice
						X	Y		
1	vrt 101	ano	265/1	Pitkovice	za polem ve Vlivusu	1051213,6	732179,9	16	5,5
2	vrt 102	ano	1900/248	Uhřetěves	od K Dálčic v zářáče na kopec	1501141,5	731325,1	16	4
3	vrt 103	ano	1900/47	Uhřetěves	za zahrádami K Dálčic	1051549,3	731868,1	18,5	5,5
4	vrt 104	ano	1900/41	Uhřetěves	z Blánské	1051489,7	731772,2	13	10
5	vrt 105	ano	2155/18	Uhřetěves	v silnici u Rychet	1050952,8	731761,6	12	7,5
6	vrt 106	ano	1900/62	Uhřetěves		1051377,4	731565,9	18	10,5
7	studna	ano	1951/1	Uhřetěves	K Dálčic 520/57				
9	studna	ano	986	Uhřetěves	Picassova 637/1				
14	potok	ano	1867	Uhřetěves	Řičanka pod mostkem u Vodice				
15	potok	ano	2181	Uhřetěves	potok Řičanka (pod lávkou na Novém náměstí)				
16	potok	ano	1699	Uhřetěves	potok Řičanka (pod mostkem u fotbalového hřiště)				
17	potok	ano	159/9	Benice	Pitkovický potok (lávka Benice)				
18	potok	ano	158/1	Benice	Pitkovický potok (můstek v Pitkovicích)				
8	studna	ne	2152/1	Uhřetěves	K Dálčic 1395/13				
10	studna	ne	788	Uhřetěves	Husovo náměstí 339/2				
11	vrt	ne	2076	Uhřetěves	Husovo náměstí				
12	studna	ne	1019	Uhřetěves	U Starého nádraží 264/1				
13	studna	ne	714	Uhřetěves	Lidického 597/7				

Příloha č. 3 Seznam sledovaných ukazatelů

ukazatel	jednotky
HLADINA	m
pH při 25 °C	
konduktivita při 25 °C	mS/m
tvrdost celková	mmol/l
KNK 4,5	mmol/l
amonné ionty (NH ₄ ⁺)	mg/l
dusitany (NO ₂ ⁻)	mg/l
dusičnany (NO ₃ ⁻)	mg/l
chloridy (Cl ⁻)	mg/l
sírany (SO ₄ ²⁻)	mg/l
hydrogenuhličitaný (HCO ₃ ⁻)	mg/l
fluoridy (F ⁻)	mg/l
sodík (Na)	mg/l
draslík (K)	mg/l
vápník (Ca)	mg/l
hořčík (Mg)	mg/l
železo (Fe)	mg/l
mangan (Mn)	mg/l
celková mineralizace	mg/l
CHSKMn	mg/l
kyanidy celkové (CN ⁻)	mg/l
fosforečnany (PO ₄ ³⁻)	mg/l
C10-C40	mg/l
arsen (As)	mg/l
beryllium (Be)	mg/l
bor (B)	mg/l
chrom (Cr)	mg/l
kadmium (Cd)	mg/l
měď (Cu)	mg/l
nikl (Ni)	mg/l
olovo (Pb)	mg/l
rtuť (Hg)	mg/l
vanad (V)	mg/l
lithium (Li)	mg/l
zinek (Zn)	mg/l
1,1-dichlorethen	µg/l
trans 1,2-dichlorethen	µg/l
cis 1,2-dichlorethen	µg/l
trichlorethen	µg/l
tetrachlorethen	µg/l
benzen	µg/l
toluen	µg/l
ethylbenzen	µg/l
m+p xyleny	µg/l
o xylén	µg/l
fluoranten	µg/l
benzo(a)pyren	µg/l

METODICKÉ POKYNY A NÁVODY

1 METODICKÝ POKYN MŽP

Indikátory znečištění

Tento metodický pokyn slouží k indikativnímu posuzování úrovně znečištění zemín, podzemní vody a půdního vzduchu na antropogenně znečištěných lokalitách, a to zejména při posuzování průzkumů a výsledků sanací vážně kontaminovaných lokalit realizovaných zejména z **Operačního programu Životní prostředí, oblasti podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží**, což vede k rozšíření a zlepšení možností posuzování úrovně kontaminací, resp. úspěšnosti sanačních zákroků realizovaných mimo jiné z OPŽP, oblasti podpory 4.2.

V metodickém pokynu jsou uvedeny hodnoty indikátorů vycházející z hodnot americké agentury ochrany životního prostředí – USEPA a je třeba je využívat k orientačnímu porovnání získaných výsledků průzkumných prací zaměřených na antropogenní znečištění horninového prostředí. Na základě tohoto porovnání je pak třeba rozhodnout o nezbytnosti dalšího průzkumu a případně dalších kroků vedoucích k řešení problematiky kontaminace na dané lokalitě.

Tento metodický pokyn vychází z hodnot USEPA platných v červnu 2011 a bude aktualizován v červnu 2013.

Tento metodický pokyn **ruší a plně nahrazuje** metodický pokyn MŽP „Kritéria znečištění zemín a podzemní vody“ z roku 1996. Tento metodický pokyn nabývá účinnosti dnem zveřejnění ve Věstníku MŽP.

Metodický pokyn MŽP byl zpracován sekci technické ochrany životního prostředí pod vedením a PhDr. Ivo Hlaváče na odboru environmentálních rizik a ekologických škod pod vedením Ing. Karla Bláhy, CSc.

Odbornými garanty zpracování jsou Mgr. Ivana Vávrová a Ing. Alexandra Skopcová.

Metodický pokyn byl zpracován Mgr. Petrem Kozubkem, Ing. Jiřím Tylčerem a Mgr. Danielem Svobodou.

Zpracovatelé metodického pokynu děkují za odborné připomínky zejména RNDr. Pavle Kačabové, RNDr. Richardu Příbylovi, Ing. Šárce Mikundové, Mgr. Ivaně Vávrové, RNDr. Ladislavu Bížovi, RNDr. Jiřímu Čížkovi, Ing. Radomíru Muzikář, CSc., RNDr. Jiřímu Šimovi, Mgr. Petru Hosnédlovi a Ing. Davidu Topinkovi.

Tento metodický pokyn byl zpracován v rámci Technické pomoci Operačního programu Životní prostředí, který je spolufinancován z prostředků Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj.

INDIKÁTORY ZNEČIŠTĚNÍ Metodický pokyn MŽP

Čl. 1 Úvodní ustanovení

Tímto pokynem se stanovují indikátory znečištění zemín, podzemní vody a půdního vzduchu pro posuzování a hodnocení závažnosti antropogenního znečištění resp. kontaminací na lokalitách v České republice.

Tento metodický pokyn **ruší a plně nahrazuje** metodický pokyn MŽP „Kritéria znečištění zemín a podzemní vody“ z roku 1996.

Metodický pokyn je určen pro zhotovitele průzkumů kontaminace a pro všechny subjekty, které výsledky průzkumů kontaminace využívají pro další rozhodování, zejména pro:

- Českou inspekci životního prostředí,
- orgány státní a veřejné správy a organizace v jejich působnosti,
- soukromé subjekty působící v oblasti ochrany životního prostředí,
- ostatní subjekty (zejména stávající vlastníky, nájemce a uživatele kontaminovaných pozemků nebo zájemce o tyto pozemky).

Jako podklad pro odvození hodnot indikátorů znečištění horninového prostředí byly použity tzv. screeningové hodnoty znečištění odvozené americkou agenturou pro ochranu životního prostředí USEPA (United States Environmental Protection Agency). Screeningové hodnoty USEPA tzv. RSL (Regional Screening Levels) jsou koncentrace chemických látek v jednotlivých složkách životního prostředí, konkrétně zemině, ovzduší a pitné, resp. užitkové vodě, jejichž překročení by si mělo vyžádat další průzkum či odstranění kontaminace.

Hodnoty RSL jsou odvozeny jednotným způsobem pomocí expozičních rovnic s využitím obvyklých expozičních parametrů a faktorů reprezentujících maximální odůvodnitelnou chronickou expozici. To znamená, že hodnoty RSL jsou odvozeny na základě přímé expozice, resp. přímého kontaktu s danou složkou životního prostředí. Uvažovanými expozičními cestami jsou nahodilé požití zeminy, inhalace prachových částic ze zeminy a dermální kontakt se zeminou, dále inhalace vzduchu a ingesce vody a inhalace těkavých látek při koupání a sprchování. RSL nezohledňují rizika pro ekosystémy či povrchové vody, nicméně jejich aplikovatelnost pro využívané podzemní vody k pitným či užitkovým účelům je zřejmá. Mezi hodnotami RSL jsou uvedeny také screeningové hodnoty pro zeminy nevycházející z přímé expozice, ale z pohledu vymývání znečištění ze zeminy do podzemní vody tak, aby ve vodě byly zachovány screeningové hodnoty pro pitnou, resp. užitkovou vodu, tyto screeningové hodnoty jsou označeny jako SSL (Risk-based Soil Screening Levels).

Tento Metodický pokyn vychází z hodnot RSL/SSL platných k červnu 2011 a bude aktualizován v červnu 2013.

Poznámka: Hodnoty screeningových hodnot RSL jsou dostupné na webové adrese: http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/human/rb-concentration_table/Generic_Tables/index.htm. Součástí přehledu screeningových hodnot RSL/SSL na výše uvedeném odkazu jsou také základní toxikologické vlastnosti jednotlivých látek (tyto hodnoty jsou rovněž průběžně aktualizovány) a registrační číslo CAS. RSL/SSL jsou stanoveny pro více než 600 chemických látek a jsou pravidelně aktualizovány v cca půlročních intervalech.

Čl. 2

Definice a účel indikátorů znečištění

Indikátory znečištění jsou specifické koncentrace jednotlivých chemických látek v zemině, podzemní vodě a v půdním vzduchu. Překročení hodnot indikátorů se posuzuje jako indikace znečištění, které by mělo být dále zkoumáno a hodnoceno, a to především z hlediska rizik pro případné příjemce znečištění a ohrožené ekosystémy.

Je nutno zdůraznit, že indikátory znečištění nejsou sanační limity a nesmí být jako sanační limity používány. Sanační limity musí být odvozovány až na základě posouzení místně-specifických rizik plynoucích z výskytu kontaminace. K tomuto posouzení místně-specifických rizik a stanovení sanačních limitů je nezbytné zpracovat vlastní Analýzu rizik dle MP MŽP č. 1/2011.

Indikátory znečištění se doporučuje používat zejména:

- pro indikaci přítomnosti znečištění jednotlivými chemickými látkami;
- pro indikaci míst nebo částí lokalit bez přítomnosti závažného znečištění jednotlivými chemickými látkami, nevyžadujících další průzkum či hodnocení znečištění;
- jako kritérium pro výběr prioritních škodlivin ve fázi zpracování analýzy rizik;¹
- v rámci posuzování úrovně (intenzity) znečištění pro hodnocení priorit při plnění databáze SEKM².

Čl. 3

Indikátory znečištění zemin

Indikátory znečištění zemin odpovídají screeningovým hodnotám znečištění zemin **RSL**, resp. **SSL** a jsou stanoveny:

- pro průmyslově využívaná území (zahrnující plochy pro výrobu a technickou infrastrukturu), viz **RSL Industrial Soil**;
- pro ostatní plochy mimo průmyslově využívaná území (např. plochy pro bydlení, plochy veřejného vybavení, plochy smíšené atd.), viz **RSL Resident Soil**;
- pro případ ohrožení kvality podzemní vody využívané jako pitná nebo užitková voda, a to vymýváním znečištění ze zeminy, viz **Risk based SSL**.

Přehled hodnot indikátorů znečištění zemin je uveden v Příloze č. 1 tohoto metodického pokynu.

¹ Pouhé překročení hodnoty indikátoru nemusí být ještě důvodem pro zařazení chemické látky mezi prioritní škodliviny (např. v případě jen bodově zvýšené koncentrace dané látky). Naopak, v případě významného plošného výskytu zvýšených koncentrací, i když pod úrovní hodnoty indikátoru, může zpracovatel Analýzy rizik s ohledem na reálné místní expoziční scénáře látku mezi prioritní škodliviny zařadit.

² [Metodický pokyn MŽP k plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit](#), Věstník MŽP č. 3, březen 2011

Čl. 4

Indikátory znečištění půdního vzduchu

Indikátory znečištění půdního vzduchu jsou odvozeny ze screeningových hodnot znečištění ovzduší **RSL Air**. Tyto screeningové hodnoty znečištění ovzduší jsou pro aplikaci pro půdní vzduch již upraveny (vynásobeny) faktorem pro průnik znečištění půdního vzduchu do ovzduší v dýchací výšce na volném terénu kontaminované lokality v hodnotě 1000. Hodnota faktoru snížení úrovně znečištění půdního vzduchu během jeho průniku směrem do ovzduší vychází jak z odborné literatury³, tak z praktických zkušeností u kontaminovaných lokalit v České republice.

Jsou stanoveny následující indikátory znečištění půdního vzduchu:

- pro průmyslově využívaná území (zahrnující plochy pro výrobu a technickou infrastrukturu);
- pro ostatní plochy mimo průmyslově využívaná území (např. plochy pro bydlení, plochy veřejného vybavení a plochy smíšené atd.).

Indikátory znečištění půdního vzduchu jsou stanoveny pouze pro těkavé látky⁴, tj. látky, jejichž přítomnost je možno očekávat u kontaminovaných lokalit v půdním vzduchu.

Přehled hodnot indikátorů znečištění půdního vzduchu je uveden v Příloze č. 1 tohoto metodického pokynu.

Čl. 5

Indikátory znečištění podzemní vody

Indikátory znečištění podzemní vody jsou stanoveny bez ohledu na způsob využití území. Indikátory znečištění jsou převzaty screeningové hodnoty znečištění užitkových a pitných vod **RSL-tapwater**, které vycházejí z expozičních scénářů kontaktu člověka s pitnou a užitkovou vodou, tj. v případech využívání podzemní vody.

Přehled hodnot indikátorů znečištění podzemní vody je uveden v Příloze č. 1 tohoto metodického pokynu.

Čl. 6

Použití indikátorů znečištění

Indikátory znečištění nenahrazují stanovené limitní koncentrace dle legislativních předpisů⁵ a v případech, kdy jsou tyto legislativní předpisy aplikovány, není použití indikátorů znečištění doporučeno.

³ např. USEPA OSWER Draft Guidance for Evaluating the Vapor Intrusion to Indoor Air Pathway from Groundwater and Soils (Subsurface Vapor Intrusion Guidance), listopad 2002, EPA530-D-02-004.

⁴ Pro účely tohoto MP jsou za těkavé látky uvažovány látky s hodnotou Henryho konstanty větší nebo rovnou 1×10^{-5} atm·m³/mol a molekulární hmotností menší než 200 g/mol.

⁵ Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška MZd ČR č. 135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích, ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška MZd ČR č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů;

V případě hodnot indikátorů znečištění výrazně nižších (zpravidla u vysoce toxických látek) než je běžně akceptovaná mez detekce akreditovaných laboratorních metod lze za indikaci přítomnosti znečištění považovat až překročení standardní meze detekce pro danou látku.

Obdobně lze za indikaci znečištění považovat až prokazatelné překročení úrovně přírodního pozadí na konkrétní lokalitě. Typickým příkladem je např. arsen, u kterého jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům běžné vyšší koncentrace v horninovém prostředí než jsou příslušné indikátory znečištění.

V případech, kdy je prioritou ochrana ekosystému, je kromě indikátorů znečištění možné aplikovat jiné indikační hodnoty relevantní pro hodnocení ekologických rizik⁶. Použití alternativních hodnot je vždy nutné zdůvodnit a doložit.

Čl. 7

Přehled hodnot indikátorů znečištění

Nedílnou součástí tohoto metodického pokynu je Příloha č. 1, která obsahuje přehled hodnot indikátorů znečištění pro kontaminanty obvyklé v České republice.

Pro další chemické látky, které nejsou v přehledu uvedeny, lze využít screeningových hodnot uvedených na zdrojovém serveru USEPA na:

[http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/human/rb-concentration table/Generic Tables/index.htm](http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/human/rb-concentration-table/Generic%20Tables/index.htm).

V případě využití zdrojového serveru USEPA pro chemické látky neuvedené v Příloze č. 1 tohoto Metodického pokynu platí následující pravidla:

- **RSL Industrial Soil** odpovídá indikátoru znečištění zemin pro průmyslově využívaná území;
- **RSL Resident Soil** odpovídá indikátoru znečištění zemin pro ostatní plochy mimo průmyslově využívaná území;
- **Risk based SSL** odpovídá indikátoru znečištění zemin pro případ ohrožení kvality podzemní vody využívané jako pitná nebo užitková voda;
- **RSL Industrial Air** $\times 10^3$ odpovídá indikátoru znečištění půdního vzduchu v průmyslově využívaných územích;
- **RSL Resident Air** $\times 10^3$ odpovídá indikátoru znečištění půdního vzduchu na plochách mimo průmyslově využívaná území;
- **RSL Tapwater** odpovídá indikátoru znečištění podzemní vody.

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do povrchových vod a do kanalizace a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška MŽP č. 5/2001 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod;

Vyhláška MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů;

⁶ např. <http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/eco/index.htm>

Čl. 8 Speciální případy

Indikátory znečištění nejsou stanoveny pro směsi chemických látek, jako jsou ropné látky. (screeningové hodnoty USEPA jsou stanoveny pouze pro některé vybrané ropné produkty - např. parafin – registrační číslo CAS 8012-95-1). V případě ropných látek je vedle potenciálního překročení hodnot indikátorů znečištění pro jednotlivé složky (jednotlivé chemické látky) indikací znečištění rovněž výskyt volné fáze ropných látek anebo koncentrace směsi ropných látek (stanovené jako C_{10} - C_{40}) odpovídající rozpustnosti konkrétního ropného produktu.

Ing. Karel Bláha, CSc., v. r.
ředitel odboru environmentálních rizik
a ekologických škod MŽP

Příloha č. 1 - Přehled hodnot indikátorů znečištění zemín, půdního vzduchu a podzemní vody

		Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
Látka	Průmyslově využívané území		Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeminy	Průmyslově využívané území		Ostatní plochy	
č.			mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
	I. Kovy							
1	Stříbro	7440-22-4	5 100	390	2	180		
2	Hliník	7429-90-5	990 000	77 000	55 000	37 000		
3	Arsen ⁽¹⁾	7440-38-2	1.6	0.39	0.0013	0.045		
4	Bór	7440-42-8	200 000	16 000	23	7 300		
5	Baryum	7440-39-3	190 000	15 000	300	7 300		
6	Berylium	7440-41-7	2 000	160	58	73		
7	Kadmium	7440-43-9	800	70	1.4	18		
8	Kobalt	7440-48-4	300	23	0.49	11		
9	Chrómov šestimocný ⁽²⁾	18540-29-9	5.6	0.29	8.3E-04	0.043		
10	Měď	7440-50-8	41 000	3 100	51	1 500		
11	Železo	7439-89-6	720 000	55 000	640	26 000		
12	Rtuť	7439-97-6	43	10	0.033	0.63		
13	Mangan	7439-96-5	23 000	1 800	57	880		
14	Molybden	7439-98-7	5 100	390	3.7	180		
15	Nikl	7440-02-0	20 000	1 500	48	730		
16	Olovo ⁽³⁾	7439-92-1	800	400	9.3	10		
17	Antimon	7440-36-0	410	31	0.66	15		
18	Selen	7782-49-2	5 100	390	0.95	180		
19	Cín	7440-31-5	610 000	47 000	5 500	22 000		
20	Vanad	-	5 200	390	180	180		
21	Zinek	7440-66-6	310 000	23 000	680	11 000		

Příloha č. 1 MP MČP

Příloha č. 1 MP MŽP Indikátory znečištění

Speciální přílohy

Indikátory znečištění nejsou stanoveny pro směr chemických látek, jako jsou ropné látky (srovnávací hodnoty US EPA jsou stanoveny pouze pro některé vybrané ropné produkty - např. benzín - registrační číslo CAS 2012-94-1). V případě ropných látek je vhodné srovnávacího přehledu hodnoti indikátor znečištění pro jednotlivé složky (jednotlivé chemické látky) indikací měřených rovněž vyšetřovat láze ropných látek anebo kombinace směr ropných látek (např. C₁₀-C₂₅) odpovídající rozpisu konkrétního ropného produktu.

76

	Látka	Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
			Průmyslově využívané území	Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeminy		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy
			mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
	II. Monocyklické aromatické uhlovodíky (nehalogenované)							
22	Benzen	71-43-2	5.4	1.1	2.1E-04	0.41	1.6	0.31
23	Toluen	108-88-3	45 000	5 000	1.6	2 300	22 000	5 200
24	Etylbenzen	100-41-4	27	5.4	0.0017	1.5	4.9	0.97
25	Xyleny	1330-20-7	2 700	630	0.2	200	440	100
26	Styren	100-42-5	36 000	6 300	1.8	1 600	4 400	1 000
27	Fenol	108-95-2	180 000	18 000	6.3	11 000		
	III. Polycyklické aromatické uhlovodíky⁴							
28	Acenaften	83-32-9	33 000	3 400	22	2 200		
29	Antracen	120-12-7	170 000	17 000	360	11 000		
30	Benzo(a)antracen	56-55-3	2.1	0.15	0.01	0.029		
31	Benzo(a)pyren	50-32-8	0.21	0.015	0.0035	0.0029		
32	Benzo(b)fluoranten	205-99-2	2.1	0.15	0.035	0.029		
33	Benzo(k)fluoranten	207-08-9	21	1.5	0.35	0.29		
34	Dibenzo(a,h)antracen	53-70-3	0.21	0.015	0.011	0.0029		
35	Fluoren	86-73-7	22 000	2 300	27	1 500		
36	Fluoranten	206-44-0	22 000	2 300	160	1 500		
37	Chrysen	218-01-9	210	15	1.1	2.9		
38	Indeno(1,2,3cd)pyren	193-39-5	2.1	0.15	0.12	0.029		
39	Naftalen	91-20-3	18	3.6	4.7E-04	0.14	0.36	0.072
40	Pyren	129-00-0	17 000	1 700	120	1 100		
	IV. Monocyklické aromatické							

	Látka	Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
			Průmyslově využívané území	Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeminy		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy
			mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
	uhlovodíky (halogenované) - chlorbenzeny a chlorfenoly							
41	Chlorbenzen	108-90-7	1 400	290	0.062	91	220	52
42	1,2-dichlorbenzen	95-50-1	9 800	1 900	0.36	370	880	210
43	1,4-dichlorbenzen	106-46-7	12	2.4	4.1E-04	0.43	1.1	0.22
44	1,2,3-trichlorbenzen	87-61-6	490	49	0.087	29		
45	1,2,4-trichlorbenzen	120-82-1	99	22	0.0068	2.3	8.8	2.1
46	1,2,4,5-tetrachlorbenzen	95-94-3	180	18	0.051	11		
47	Pentachlorbenzen	608-93-5	490	49	0.22	29		
48	Hexachlorbenzen	118-74-1	1.1	0.3	5.3E-04	0.042		
49	2-chlorfenol	95-57-8	5 100	390	0.15	180		
50	2,4-dichlorfenol	120-83-2	1 800	180	0.13	110		
51	2,4,5-trichlorfenol	95-95-4	62 000	6 100	14	3 700		
52	2,4,6-trichlorfenol	88-06-2	160	44	0.023	6.1		
53	2,3,4,6-tetrachlorfenol	58-90-2	18 000	1 800	6.7	1 100		
54	Pentachlorfenol	87-86-5	2.7	0.89	0.0017	0.17		
	V. Pesticidy organicky chlorované							
55	Aldrin	309-00-2	0.1	0.029	6.5E-04	0.004		
56	Dieldrin	60-57-1	0.11	0.03	1.7E-04	0.0042		
57	Endrin	72-20-8	180	18	0.44	11		
58	DDD	72-54-8	7.2	2	0.066	0.28		
59	DDE	72-55-9	5.1	1.4	0.047	0.2		
60	DDT	50-29-3	7	1.7	0.067	0.2		
61	Endosulfan	115-29-7	3 700	370	3	220		

Látka	Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeměiny		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy
		mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
62 Hexachlorbutadien	87-68-3	22	6.2	0.0017	0.86		
63 alfa-HCH	319-84-6	0.27	0.077	6.2E-05	0.011		
64 beta-HCH	319-85-7	0.96	0.27	2.2E-04	0.037		
65 gama-HCH	58-89-9	2.1	0.52	3.6E-04	0.061		
66 Heptachlor	76-44-8	0.38	0.11	0.0012	0.015		
67 Heptachlor epoxid	1024-57-3	0.19	0.053	1.5E-04	0.0074		
68 Chlordakon	143-50-0	0.17	0.049	2.4E-04	0.0067		
69 Metoxychlor	72-43-5	3 100	310	9.9	180		
70 Mirex	2385-85-5	0.096	0.027	0.0027	0.0037		
71 Pentachloronitrobenzen	82-68-8	6.6	1.9	0.0032	0.26		
72 Toxafen	8001-35-2	1.6	0.44	0.0094	0.061		
VI. Ostatní pesticidy							
73 Alachlor	15972-60-8	31	8.7	9.9E-04	1.2		
74 Aldikarb	116-06-3	620	61	0.0091	37		
75 Atrazin	1912-24-9	7.5	2.1	1.9E-04	0.29		
76 kyselina 2,4-dichlorefoxyoctová (2,4-D)	94-75-7	7 700	690	0.095	370		
77 Dinoseb	88-85-7	620	61	0.32	37		
78 Diuron	330-54-1	1 200	120	0.031	73		
79 Chlorfenvinfos	470-90-6	430	43	0.07	26		
80 Chlorpyrifos	2921-88-2	1 800	180	1.6	110		
81 Karbofuran	1563-66-2	3 100	310	0.071	180		
82 Malathion	121-75-5	12 000	1 200	0.19	730		
83 Methylbromid	74-83-9	32	7.3	0.0022	8.7	22	5.2
84 MCPA	94-74-6	310	31	0.0047	18		

Látka	Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeminy		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy
		mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
85 Parathion	56-38-2	3 700	370	1.1	220		
86 Simazin	122-34-9	14	4.1	2.8E-04	0.56		
87 kyselina 2,4,5-trichlorfenoxycetová (2,4,5-T)	93-76-5	6 200	610	0.15	370		
VII. Chlorované alifatické uhlovodíky							
88 Dichlormetan	75-09-2	53	11	0.0012	4.8	26	52
89 Trichlormetan	67-66-3	1.5	0.29	5.3E-05	0.19	0.53	0.11
90 Tetrachlormetan	56-23-5	3	0.61	1.7E-04	0.44	2	0.41
91 1,1-dichloreten	75-34-3	17	3.3	6.9E-04	2.4	7.7	1.5
92 1,2-dichloreten	107-06-2	2.2	0.43	4.2E-05	0.15	0.47	0.094
93 1,1,1-trichloreten	71-55-6	38 000	8 700	3.2	9 100	22 000	5 200
94 1,1,2-trichloreten	79-00-5	5.3	1.1	7.8E-05	0.24	0.77	0.15
95 1,1,1,2-tetrachloreten	630-20-6	9.3	1.9	2.0E-04	0.52	1.7	0.33
96 1,1,2,2-tetrachloreten	79-34-5	2.8	0.56	2.6E-05	0.067	0.21	0.042
97 Vinylchlorid	75-01-4	1.7	0.06	5.6E-06	0.016	2.8	0.16
98 1,1-dichloreten	75-35-4	1 100	240	0.12	340	880	210
99 1,2-dichloreten cis	156-59-2	2 000	160	0.021	73		
100 1,2-dichloreten trans	156-60-5	690	150	0.031	110	260	63
101 Trichloreten	79-01-6	14	2.8	7.2E-04	2	6.1	1.2
102 Tetrachloreten	127-18-4	2.6	0.55	4.9E-05	0.11	2.1	0.41
VIII. Ostatní aromatické uhlovodíky (halogenované)							
103 PCB (jednotlivé kongenery) ⁽⁵⁾		0.38	0.11	-	0.017		
104 PCB (směs kongenerů)	1336-36-3	0.74	0.22	0.026	0.17		

Látka	Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeminy		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy
		mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
105 HxCDD (směs izomerů)	-	3.9E-04	9.4E-05	1.5E-05	1.1E-05		
106 2,3,7,8- TCDD	1746-01-6	1.8E-05	4.5E-06	2.6E-07	5.2E-07		
IX. Ostatní							
Anorganické látky							
107 Fluoridy	16984-48-8	41 000	3 100	220	1 500		
108 Kyanidy	57-12-5	20 000	1 600	7.4	730		
109 Thiokyanáty	463-56-9	200	16	0.0015	7.3		
110 Dusitany	14797-65-0	100 000	7 800		3 700		
111 Dusičnany	14797-55-8	1 600 000	130 000		58 000		
Organické látky							
112 Anilin	62-53-3	300	85	0.004	12		
113 Akrylamid	79-06-1	3.4	0.97	2.8E-05	0.13		
114 Cyklohexanon	108-94-1	3 100 000	310 000	43	180 000		
115 Di(2-ethylhexyl) ftalát	117-81-7	120	35	1.1	4.8		
116 2,4-dinitrotoluen	121-14-2	5.5	1.6	2.9E-04	0.22		
117 2,6-dinitrotoluen	606-20-2	620	61	0.05	37		
118 Epichlorhydrin	106-89-8	88	20	4.5E-04	2.1	4.4	1.0
119 Hydrochinon	123-31-9	29	8.1	7.6E-04	1.1		
120 Chlornaftalen	91-58-7	82 000	6 300	15	2 900		
121 Isopropylbenzen	98-82-8	11 000	2 100	1.1	680	1 800	420
122 Kresoly	1319-77-3	91 000	7 500	0.76	930	2 600	630
123 Metyl-terc-butyl eter (MTBE)	1634-04-4	220	43	0.0028	12	47	9.4
124 Nitrobenzen	98-95-3	24	4.8	7.9E-05	0.12	0.31	0.061

Látka	Registrační číslo CAS	ZEMINA			PODZEMNÍ VODA	PŮDNÍ VZDUCH	
		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy	Ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zeminy		Průmyslově využívané území	Ostatní plochy
		mg/kg sušiny			µg/l	mg/m ³	
125 m-nitrotoluen	99-08-1	62	6.1	0.0034	3.7		
126 o-nitrotoluen	88-72-2	13	2.9	2.9E-04	0.31		
127 p-nitrotoluen	99-99-0	110	30	0.0039	4.2		
128 Parathion-etyl	56-38-2	3 700	370	1.1	220		
129 Parathion-metyl	298-00-0	150	15	0.015	9.1		
130 Pyridin	110-86-1	1 000	78	0.013	37		
131 Trifluralin	1582-09-8	220	63	0.29	8.7		
132 2,4,6-trinitrotoluen	118-96-7	79	19	0.013	2.2		

Poznámky:

Obecné

Přehled kontaminantů obvyklých v České republice, ke kterým jsou hodnoty indikátorů znečištění stanoveny, vychází z přehledu látek ve zrušeném Metodickém pokynu MŽP Kritéria znečištění z roku 1996, a je upraven dle aktuálního stavu poznání, platné relevantní legislativy a dostupnosti screeningových hodnot RSL/SSL pro jednotlivé látky.

Není žádoucí využívat přehled látek, pro které jsou indikátory znečištění stanoveny, jako ucelený přehled látek, které mají být plošně sledovány v rámci prováděných průzkumů znečištění. Průzkumy znečištění je nutno vždy provádět s ohledem na místně-specifické podmínky (historii lokality) a zaměřit je na určené látky potenciálního zájmu, tj. látky, jejichž přítomnost lze na lokalitě očekávat.

Specifické

- 1) V případě arsenu jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než uvedené indikátory znečištění. V takových případech jsou indikací znečištění až koncentrace arsenu překračující hodnoty přírodního pozadí v místně-specifických podmínkách hodnocené lokality.

- 2) S ohledem na aktuální přístup USEPA nejsou stanoveny screeningové hodnoty RSL/SSL pro celkový chróm (na zdrojovém serveru USEPA jsou nicméně uvedeny rovněž screeningové hodnoty pro trojmocný chróm).
- 3) Pro olovo není v současné době dosažen konsensus na odvození toxikologických parametrů referenční dávky a směrnice karcinogenity. USEPA tak stanovuje pouze screeningové hodnoty RSL v zemině na základě biokinetických modelů olova v krvi. Screeningová hodnota RSL pro vodu a odpovídající SSL nejsou USEPA stanoveny, nicméně je doporučeno vycházet z limitní hodnoty pro olovo v pitné vodě. S ohledem na toto doporučení a skutečnost, že v případě olova se jedná o častý a běžný kontaminant, odpovídá pro tento specifický případ hodnota indikátoru znečištění v podzemní vodě nejvyšší mezní hodnotě olova v pitné vodě dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. Nejvyšší mezní hodnotě v pitné vodě pak odpovídá i indikátor znečištění zemin pro případ vymývání znečištění ze zeminy.
- 4) Indikátory znečištění pro polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) jsou stanoveny pro prioritní zástupce PAU dle doporučení USEPA, pro které jsou dostupné screeningové hodnoty RSL/SSL (ze 16 zástupců PAU dle USEPA nejsou indikátory znečištění stanoveny pro acenaftýlen, fenantren a benzo(ghi)perýlen).
- 5) U jednotlivých PCB platí indikátory znečištění pro kongenery 105, 114, 118, 123, 156, 157, 167 a 189. Screeningové hodnoty SSL (tj. hodnoty odpovídající indikátorům znečištění zemin pro případ ohrožení kvality podzemní vody vymýváním znečištění) se s ohledem na odlišné fyzikálně-chemické vlastnosti jednotlivých kongenerů mírně liší a pohybují se v rozmezí od 0,0045 až 0,072 mg/kg (bližší viz zdrojový server USEPA).