

Návrh na aktualizáciu registračného listu environmentálnej záťaže

A (001) / Alaska – ČSPHM a sklady PHM v bývalom areáli AD (SK/EZ/A/2500)

v Informačnom systéme environmentálnych záťaží

ČASŤ: ZREALIZOVANÉ PRÁCE

PRIESKUMNÉ PRÁCE:

TYP VYKONANEJ PRÁCE:	Geologický prieskum životného prostredia
NÁZOV ZÁVEREČNEJ SPRÁVY:	Alaska – prieskum bývalého areálu AD
OBJEDNÁVATEĽ:	Podnikateľ, s.r.o., Martánská ul. 7, 87105 Bratislava
ZHOTOVITEĽ:	UniversumGEO, s.r.o., Jupiterova 31, 97101 Horná Dedina
RIEŠITEĽ:	RNDr. Xavier Dokonalý, PhD.
DÁTUM ZAČATIA PRÁCE:	1.5.2016
DÁTUM UKONČENIA PRÁCE:	31.7.2016
POZNÁMKA ANOTÁTORA K VYKONANEJ PRÁCI:	<p>Informácie k vykonaným prácam – vrty, sondy, ...ich počet, počet vzoriek z horninového prostredia, podzemnej vody, pôdneho vzduchu. Aby bol prehľad o tom aké geologické práce sa realizovali (najmä s ohľadom na overenie znečistenia). Aby si čitateľ urobil približný obraz o tom, že aký bol rozsah toho prieskumu. Aké látky sa analyzovali, či bolo zistené nejaké znečistenie, aký bol jeho rozsah – prekročenie IT limitov, prípadne maximá, plošný rozsah. Samozrejme rozsah prispôbiť získaným informáciám – t.j. zvážiť, čo je dôležité a čo menej.</p> <p>Príklad:</p> <p>Realizované boli 2 HG vrty (18 m a 16 m)+ 2 vystrojené sondy (12 m a 16 m) + 7 nevystrojených sond (do 8 a ž 9 m). Celkove bolo odobratých 46 vzoriek horn. prostredia (z pásma prevzdušenia a nasýtenia) a 14 vzoriek podzemnej vody. Odobratých bolo tiež 6 vzoriek pôdneho vzduchu. Analyzované boli tieto látky v horninovom prostredí a podzemnej vode: NEL-UV, NEL-IR, NEL-GC, PAU, TOC, CIU, BTEX, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, Mo), ekotoxická, mikrobiológia. CIU a PAU neboli stanovované v horninovom prostredí. Počas odberov vzoriek boli realizované terénne merania parametrov (hĺbka hladiny podzemnej vody, merná elektrická vodivosť, teplota vody, pH, Eh, obsah O₂...).</p> <p>Na lokalite bolo zistené znečistenie horninového prostredia v prevažnej miere ropnými látkami identifikovanými ako NEL-UV (max. 20 000 mg/kg sušiny), menej NEL-IR (max. 15 000 mg/kg sušiny), a C₁₀-C₄₀ (max. 7 500 mg/kg sušiny), Tieto látky často 15 – 20 x prekračujú IT limity (v zmysle Smernice MŽP SR č.1/2015-7) v biologickej kontaktnej zóne, v pásme prevzdušenia aj v pásme nasýtenia. Čo sa týka plošného rozloženia znečistenia zemín (cca 6000 m²) možno konštatovať, že uvedeným znečistením je zasiahnutá cca 1/3 skúmaného územia. Kovy (As, Pb) prekračovali iba ID limit a vyskytli sa iba lokálne.</p> <p>Podzemná voda je znečistená NEL-UV (max. 5 mg/l), menej NEL-IR (max. 3 mg/l), a C₁₀-C₄₀ (max. 1 mg/l) na ploche cca 8 000 m². V jednom</p>

	vrte bola zistená aj voľná fáza ropných látok na hladine podzemnej vody. V podzemnej vode bol zistený tiež benzén, toluén, ale aj CIU.
POSLEDNÁ ETAPA PRIESKUMNÝCH PRÁČ:	podrobný geologický prieskum životného prostredia
DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K CHARAKTERU ZNEČISTENIA:	<p>Podrobnejšie resp. doplňujúce informácie o znečistení. V podstate to, čo z hľadiska znečistenia, jeho rozsahu a charakteru považujeme ešte za dôležité, ale už to nevošlo do vyššie uvedenej poznámky.</p> <p>Príklad: V podzemnej vode bol zistený tiež benzén (nad IT limit), toluén (nad ID limit), ale aj chlórované uhľovodíky - PCE a TCE, oba tesne nad IT limit. Benzén a PCE tvoria plošné znečistenie menšieho rozsahu (do 300 m²), toluén a TCE sa vyskytli iba bodovo. Z kovov prekračovali IT iba As, Pb, nad ID limit bolo iba Cd. Všetky kovy sa vyskytujú lokálne, iba As tvorí menšiu plochu. Koncentrácie PAU ani raz neprekročili ID, niekedy boli pod detekčným limitom. Ekotoxicita vyšla pozitívne v 2 zo 6 vzoriek. Mikroorganizmy sú prítomné v ...</p> <p>Ako už bolo vyššie uvedené najväznejším znečistením sú látky ropného charakteru. Plošné znečistenie zemín NEL a C₁₀-C₄₀ sa čiastočne priestorovo prekrýva so znečistením podzemnej vody, pričom vytvárajú 2 samostatné ohniská (východné a západné). Voľná fáza sa vyskytuje iba v západnom ohnisku. Dominantnou frakciou z analyzovanej škály uhľovodíkov v horninovom prostredí je frakcia C₁₆-C₃₅ (nad 65%). Dominantnou frakciou z analyzovanej škály C₁₀-C₄₀ je frakcia C₁₆-C₃₅ (nad 55%). Pomerne vysoké zastúpenie majú aj uhľovodíky zo škály C₁₂-C₁₆ (nad 35%).</p> <p>Existuje predpoklad, že znečistenie sa šíri aj mimo záujmového územia.</p>
ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY:	
PRESKÚMANÝ V ZLOŽKE:	NÁZOV ZNEČISŤUJÚCEJ LÁTKY:
podzemná voda	NEL-UV, NEL-IR, C ₁₀ -C ₄₀ , benzén, toluén, PCE, TCE, As, Pb, Cd
horninové prostredie	NEL-IR, C ₁₀ -C ₄₀ , As, Pb
povrchová voda	As, Pb

Poznámka: Pôvodná myšlienka bola, že vypisovať všetky skúmané látky, ale neskôr sa prešlo na systém, že iba tie látky, ktoré prekračujú limity (prioritne tie, čo prekračujú IT limity).

Ďalšie odporúčania: Na základe toho, že znečistenie sa zrejme šíri aj do susedného areálu, odporúčame realizovať prieskum aj v susednom areáli a v registračnom liste uviesť, že EZ zahŕňa aj areál bývalého PD okrem areálu bývalého AD.

Vyjadrenie anotátora k hodnotenej EZ (pozri nižšie)

Návrh na aktualizáciu registračného listu environmentálnej záťaže

A (001) / Alaska – ČSPHM a sklady PHM v bývalom areáli AD (SK/EZ/A/2500)

v Informačnom systéme environmentálnych záťaží

ČASŤ: ZREALIZOVANÉ PRÁCE

ANALÝZA RIZIKA:

TYP VYKONANEJ PRÁCE:	Analýza rizika znečisteného územia
NÁZOV ZÁVEREČNEJ SPRÁVY:	Alaska – prieskum bývalého areálu AD
OBJEDNÁVATEĽ:	Podnikateľ, s.r.o., Maršanská ul. 7, 87105 Bratislava
ZHOTOVITEĽ:	UniversumGEO, s.r.o., Jupiterova 31, 97101 Horná Dedina
RIEŠITEĽ:	Ing. Medard Rizikový, PhD., MPH
DÁTUM ZAČATIA PRÁCE:	1.5.2016
DÁTUM UKONČENIA PRÁCE:	31.7.2016
POZNÁMKA ANOTÁTORA K VYKONANEJ PRÁCI:	<p><i>Informácie k všetkým hodnoteným rizikám a látkam s ktorými to riziko súvisí. V prípade environmentálnych rizík (ak je dosť priestoru) uviesť aj s ohľadom na aké referenčné miesto vyšlo riziko. V prípade zdravotných rizík sa pokúsiť zosumarizovať to aj po expozičných scenároch a uviesť, či je to riziko (karcinogénne) napr. pre jednotlivca či populáciu. Uviesť, či sa jedná o ZR s ohľadom na súčasné alebo budúce využitie územia. Ak nevyšlo absolútne žiadne riziko tak urobiť aj k tomu komentár. Ak ostane priestor (nemusí byť) vyjadriť sa prípadne aj k najdôležitejším neistotám. Vždy zvážiť, čo je dôležité. Samozrejme môžu tu byť uvedené závery aj s ohľadom na to, či sa v prípade výpočtov environmentálneho rizika (šírenie sa znečistenia podzemnou vodou) jednalo o krokovú metódu alebo modelovanie.</i></p> <p>Príklad: Na lokalite bolo zistené environmentálne ako aj potenciálne zdravotné riziko. Na lokalite existuje <u>environmentálne riziko pre receptory v biologickej kontaktnej zóne</u> pre ukazovateľ C₁₀-C₄₀ pre obe vyčlenené plochy znečistenia. Alebo, prípadne: Na lokalite neexistuje environmentálne riziko pre receptory v biologickej kontaktnej zóne, nakoľko znečistenie sa nenachádza v biologickej kontaktnej zóne... Alebo: Napriek tomu, že znečistenie C₁₀-C₄₀ sa nachádza v biologickej kontaktnej zóne v koncentráciách nad IT limit, environmentálne riziko pre receptory v biologickej kontaktnej zóne nie je aktuálne resp. neexistuje. Na lokalite existuje <u>environmentálne riziko šírenia sa znečistenia podzemnou vodou</u> pre NEL-IR, C₁₀-C₄₀, benzén, As, PCE pre 4 hodnotené referenčné miesta resp. typy referenčných miest. Všetkých 5 látok predstavuje environmentálne riziko šírenia sa znečistenia podzemnou vodou pre referenčné miesto určené ako 100 m vzdialenosť</p>

od zdroja znečistenia. C₁₀-C₄₀, benzén, As predstavujú environmentálne riziko šírenia sa znečistenia podzemnou vodou pre referenčné miesto, ktoré predstavuje hranica pozemku (zmena vlastníckych vzťahov). Benzén, PCE a As predstavujú riziko pre využívanú studňu na pozemku. As predstavuje ER aj pre hranicu ochranného pásma vodárenského zdroja, ktoré je za hranicami areálu. Výpočty šírenia sa znečistenia boli realizované krokovou metódou aj modelovaním, pričom modelovanie potvrdilo výsledky získané krokovou metódou (*ak rozdiel, tak prípadne okomentovať a vysvetliť k čomu sa riešiteľ priklonil a prečo*).

Na lokalite nebolo zistené environmentálne riziko vo vzťahu k povrchovej vode, nakoľko najbližší povrchový tok v smere prúdenia podzemnej vody Ceva je vzdialený 500 m od lokality a jeho prietok je relatívne veľký (Alebo v smere prúdenia podzemnej vody sa nenachádza žiadny povrchový tok, ktorý by mohol byť reálne ohrozený, lebo najbližší povrchový tok je vzdialený 1 km a je zregulovaný).

Na lokalite bolo zistené potenciálne zdravotné riziko z prahových nekarcinogénnych účinkov a to kumulatívne, ale aj pre niektoré látky samostatne (benzén). Na lokalite bolo zistené potenciálne zdravotné riziko z bezprahových karcinogénnych účinkov (As, PCE) kumulatívne, ale aj pre niektoré scenáre a to z viacerých látok pre jednotlivca aj populáciu.

Na lokalite bolo zistené potenciálne zdravotné riziko z prahových nekarcinogénnych účinkov pre benzén pre expozičný scenár ingescia znečisťujúcej látky zo znečistenej vody (dospelí, stáli pracovníci – $HQ_{ing} = 1,1$, dospelí aj deti bývajúci v budove v areáli, $HQ_{ing} = 1,8$ a $HQ_{ing} = 2,6$), ako aj pre inhalačnú expozičiu pri sprchovaní a inhalačnú expozičiu vyprchávanie do vnútorného prostredia budov (dospelí bývajúci – $HQ_{inhs} = 1,4$ a $HQ_{inhv} = 1,2$, aj deti bývajúce v budove v areáli – $HQ_{inhs} = 2,4$ a $HQ_{inhv} = 2,2$), ako aj kumulatívne pre benzén a toluén pre expozičné scenáre dospelí bývajúci v areáli ($HI = \sum HQ_{benzén_{ng+inhs+inhv}} + \sum HQ_{toluén_{derm+ing+inh}} = 4,4 + 0,6 = 5,0$) a deti bývajúce v areáli ($HI = \sum HQ_{benzén_{ng+inhs+inhv}} + \sum HQ_{toluén_{derm+ing+inh}} = 7,2 + 0,9 = 8,1$). To znamená, že bolo zistené potenciálne riziko, pri ktorom je vhodné zahájiť nápravné opatrenia, pričom vzhľadom k tomu, že HI v prípade detí je už pomerne blízko k hodnote 10, čo by znamenalo, že je to už takmer havarijná situácia, pri ktorej by sa sanácia lokality mala zahájiť, čo najskôr. Na lokalite bolo zistené potenciálne zdravotné riziko z bezprahových karcinogénnych účinkov As (deti bývajúce v budove v areáli) pre expozičný scenár ingescia znečisťujúcej látky zo znečistenej vody ($CVRK_{ing} = 1,5 \cdot 10^{-4}$), a PCE pre inhalačnú expozičiu pri sprchovaní a inhalačnú expozičiu vyprchávanie do vnútorného prostredia budov (dospelí $CVRP_{inhs} = 1,3 \cdot 10^{-5}$ $CVRP_{nhv} = 1,1 \cdot 10^{-5}$ aj deti bývajúci v budove v areáli $CVRK_{inhs} = 1,2 \cdot 10^{-4}$ $CVRP_{nhv} = 1,1 \cdot 10^{-4}$). Vyššie uvedené potenciálne zdravotné riziko u dospelých je aktuálne pre populáciu, iba v prípade detí aj pre jednotlivca. To znamená, že v prípade dospelých bola prekročená spoločensky prijateľná celoživotná miera vzniku rakoviny, t. j. je pravdepodobné, že viac ako jeden človek zo 100 000 ľudí ochorie

	<p>nádorovým ochorením, pre detí bola prekročená spoločensky prijateľná celoživotná miera vzniku rakoviny pre jednotlivca, t. j. je pravdepodobné, že viac ako jeden človek z 10 000 ľudí ochorie nádorovým ochorením.</p> <p>Najdôležitejšie neistoty v prípade environmentálnych rizík: V severnej časti areálu nebolo možné ideálne situovať prieskumné objekty, nakoľko sú tam inžinierske siete a budovy. Vstupné údaje – hydraulické parametre boli stanovené na základe 1 krátkodobej (18+6 hod.) hydrodynamickej skúšky, pričom vrt bol situovaný na okraji územia, aby neovplyvnil migráciu znečistenia...</p> <p>Najdôležitejšie neistoty v prípade zdravotných rizík: V zmysle predbežnej opatrnosti sa do výpočtov dosadili najvyššie koncentrácie látok zistených prieskumom, pričom napr. v prípade podzemnej vody zo studne sa realizovalo niekoľko analýz, ktorých výsledky kolísali v relatívne širokom intervale...</p>
RIZIKOVÁ ANALÝZA:	<p><i>Vyplní sa podľa číselníka pod tabuľkou</i></p> <p><i>Príklad</i> áno, v postačujúcom rozsahu a na základe relevantných podkladov</p>

Ďalšie odporúčania: Na základe vyššie uvedeného textu odporúčame lokalitu preradiť z Registra EZ – časť A do Registra EZ – časť B a čo najskôr zahájiť sanáciu resp. opatrenia na elimináciu rizík. Odporúčame upozorniť obyvateľov ako aj príslušný okresný úrad a RÚVZ o situácii na lokalite, pričom odporúčame zakázať používanie vody zo znečistenej studne v areáli.

Poznámka: *Návrh na aktualizáciu registračného listu k analýze rizika sa vyplní aj v prípade posanačnej analýzy rizika. Predpokladá sa, že v takom prípade bude text prispôsobený tomu, že na lokalite nie je žiadne riziko (t.j. text bude stručnejší a pod.). Malo by tam byť vypísané, že pred sanáciou bolo na lokalite riziko, ktoré bolo sanačnými prácami odstránené resp., že boli realizované také nápravné opatrenia, že to a to konkrétne riziko už nie je aktuálne. Text by mal byť zosúladený s textom k sanačným prácam. V prípade, že na lokalite aj po sanácii preďsa len nejaké riziko pretrváva, tak musí byť presne napísané aké riziko na lokalite pretrváva a prečo a či sa očakáva, že budú realizované nejaké nápravné opatrenia v súvislosti s ním. Inak v podstate v prípade pretrvávania rizika vyplniť informácie podľa vyššie uvedeného príkladu.*

Pôvodný číselník k AR:

nie

nie, bol však vykonaný environmentálny audit

áno, v postačujúcom rozsahu a na základe relevantných podkladov

áno, ale nie spôsobom požadovaným metodikou MŽP

áno, ale nie v postačujúcom rozsahu

áno, ale na základe dnes už neaktuálnych podkladov

Vyjadrenie anotátora k hodnotenej EZ (k podrobnému GPŽP + AR)

Sumarizácia toho, čo je v prácach v skrátenej forme – rozsah prieskumných prác (iba okrajovo alebo vôbec), ale hlavne aké znečistenie sa zistilo, aké vyšli riziká, čo je ohrozené a aké odporúčania sanácie / rekultivácie, iné opatrenia navrhuje riešiteľ – prípadne ciele sanácie, cieľové koncentrácie a ako ich dosiahnuť.

Príklad:

Na základe podrobného geologického prieskumu životného prostredia (Dokonalý, 2016) bolo zistené závažné znečistenie horninového prostredia a podzemnej vody. V rámci GPŽP boli realizované 2 hydrogeologické vrty, 2 vystrojené sondy, 7 nevystrojených sond. Celkovo bolo odobratých 46 vzoriek horninového prostredia a 14 vzoriek podzemnej vody a 6 vzoriek pôdneho vzduchu.

Na lokalite bolo zistené plošné znečistenie horninového prostredia v prevažnej miere ropnými látkami - NEL-UV, menej NEL-IR a C₁₀-C₄₀ (max. 3 000 mg/kg sušiny). Tieto látky často 5 – 20 x prekračujú IT limity (v zmysle Smernice MŽP SR č.1/2015-7) v biologickej kontaktnej zóne, v pásme prevzdušnenia aj v pásme nasýtenia. Kovy (As, Pb) prekračovali iba ID limit a vyskytli sa iba lokálne. Podzemná voda je znečistená NEL-UV, menej NEL-IR a C₁₀-C₄₀ na ploche cca 8 000 m². V jednom vrte bola zistená aj voľná fáza ropných látok na hladine podzemnej vody. V podzemnej vode bol zistený tiež benzén, toluén, ale aj CIU. Plošné znečistenie zemín NEL a C₁₀-C₄₀ sa čiastočne priestorovo prekrýva so znečistením podzemnej vody, pričom vytvárajú 2 samostatné ohniská (východné a západné). Voľná fáza sa vyskytuje iba v západnom ohnisku.

Na lokalite bolo zistené environmentálne ako aj potenciálne zdravotné riziko. Na lokalite existuje environmentálne riziko pre receptory v biologickej kontaktnej zóne pre ukazovateľ C₁₀-C₄₀ pre obe vyčlenené plochy znečistenia.

Na lokalite existuje environmentálne riziko šírenia sa znečistenia podzemnou vodou pre NEL-IR, C₁₀-C₄₀, benzén, As, PCE pre 4 hodnotené referenčné miesta resp. typy referenčných miest. Na lokalite nebolo zistené environmentálne riziko vo vzťahu k povrchovej vode, Na lokalite bolo zistené potenciálne zdravotné riziko z prahových nekarcinogénnych účinkov a to kumulatívne, ale aj pre niektoré látky samostatne (benzén). Na lokalite bolo zistené potenciálne zdravotné riziko z bezprahových karcinogénnych účinkov (As, PCE) kumulatívne, ale aj pre niektoré scenáre a to z viacerých látok pre jednotlivca aj populáciu.

Na lokalite je potrebné, čo najskôr zahájiť sanáciu resp. opatrenia na elimináciu rizík. V rámci štúdie uskutočniteľnosti sanácie bola ako optimálna metóda navrhnutá sanácia po navrhované cieľové koncentrácie (NEL-IR, NEL-UV, C₁₀-C₄₀ = X mg/kg sušiny, Y mg/l, As = ..., benzén = X mg/l, PCE = Y mg/l...), pričom sa bude jednať o realizáciu sanácie kombináciou viacerých metód. Navrhnuté je realizovať nasledovné sanačné práce: zlikvidovať zdroje znečistenia – podzemné nádrže, sklad olejov, ale aj sekundárne zdroje znečistenia CIU (v depresiách podložia). Odporúčaná je tiež odťažba znečistených hornín pásma prevzdušnenia, najmä v okolí zdrojov znečistenia, ďalej je nutné odčerpanie voľnej fázy ropných látok z hladiny podzemnej vody. Odporúčané sú ďalšie metódy – chemická oxidácia (ISCO), sanačné čerpanie a čistenie, premývanie, venting a bioventing. Okrem štandardných sanačných prác odporúčame zakázať používanie vody zo znečistenej studne v areáli, čím sa eliminujú viaceré zdravotné riziká.

Návrh na aktualizáciu registračného listu environmentálnej záťaže

B (001) / Alaska – ČSPHM a sklady PHM v bývalom areáli AD (SK/EZ/B/2500)

v Informačnom systéme environmentálnych záťaží

ČASŤ: ZREALIZOVANÉ PRÁCE

SANAČNÉ PRÁCE:

TYP VYKONANEJ PRÁCE:	sanačné práce
NÁZOV ZÁVEREČNEJ SPRÁVY:	Alaska – sanácia bývalého areálu AD
OBJEDNÁVATEĽ:	Podnikateľ, s.r.o., Martánská ul. 7, 87105 Bratislava
ZHOTOVITEĽ:	UniversumGEO, s.r.o., Jupiterova 31, 97101 Horná Dedina
RIEŠITEĽ:	RNDr. Selena Nezbedná Ctižiadostivá, PhD.
DÁTUM ZAČATIA PRÁCE:	1.11.2016
DÁTUM UKONČENIA PRÁCE:	31.7.2018
POZNÁMKA ANOTÁTORA K VYKONANEJ PRÁCI:	<p>Stručný popis (hlavných) sanačných prác vykonaných na lokalite, spôsob realizácie sanácie, metódy.</p> <p>Príklad: Použitá bola sanácia po navrhované sanačné limity kombináciou viacerých metód. Boli použité metódy sanácie in situ aj ex situ. Odstránený bol zdroj znečistenia – 4 podzemné nádrže PHM o objeme 4 x 50 m³. Odstránený bol aj nadzemný sklad olejov, umývací rampa...V okolí zdrojov znečistenia bola odťažená zemina z pásma prevzdušnenia a čiastočne aj z pásma nasýtenia. Odčerpaná bola voľná fáza ropných látok z hladiny podzemnej vody o objeme...m³. Sekundárnym zdrojom znečistenia bola tiež depresia podlažia v ktorej sa nakumulovali CIU. Identifikované boli 2 takéto zdroje, oba sa podarilo úspešne sanovať metódou in situ chemickej oxidácie (ISCO). Sanačným čerpaním (z 2 vrtov) a čistením sa podarilo z podzemnej vody (okrem vŕt) odstrániť 2 tony ropných látok. V rámci sanácie boli tiež použité tieto ďalšie metódy: premývanie, venting,..</p>
STAV REALIZÁCIE SANÁCIE:	<p>Vyplní sa podľa číselníka pod tabuľkou</p> <p>Príklad sanačné práce sú ukončené ...</p>
CELKOVÁ VÝŠKA NÁKLADOV NA SANAČNÉ PRÁCE V €	<p>Vyplní sa povinne v prípade úloh zo štátneho rozpočtu (ostatné dobrovoľne)</p> <p>Príklad 1 000 000</p>
ZDROJ ÚDAJOV O ZISTENÝCH NÁKLADOCH	<p>Vyplní sa podľa číselníka pod tabuľkou</p> <p>Príklad realizátor sanačných / rekultivačných prác ...</p>
VYJADRENIE ANOTÁTORA K HODNOVERNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV O NÁKLADOCH	<p>Toto vyplniť iba vtedy ak sú nejaké nejasnosti ohľadom nákladov, alebo ak tam nie je zahrnuté všetko, tak uviesť, čo tam je resp. nie je započítané. Napr. ak odťažba slúžila zároveň na vykopanie jamy pre základy budovy resp. pre podzemné podlažia a iné...Ak sa nedajú náklady odseparovať od iných prác nesúvisiacich so sanáciou.</p>

	<p>Inak uviesť iba, že informácie o nákladoch sú presné. Prípadne môžete uviesť ako to bolo po jednotlivých rokoch</p> <p>Príklad</p> <p>Celkové náklady boli 1 000 000,- Eur. Náklady v roku 2016 boli 200 000,- Eur, v r. 2017 to bolo 500 000,- Eur, v r. 2018 to bolo 300 000,- Eur. Odstránenie nádrží nie je zahrnuté v nákladoch 1 000 000,- Eur nakoľko nádrže boli odstránené v spolupráci s organizáciou, ktorá v mieste bývalých nádrží vybuodovala nové úložisko nádrží PHM, nakoľko bude na danom mieste prevádzkovať novú ČS PHM.</p>
<p>STAV PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE</p>	<p>Vyplní sa podľa číselníka pod tabuľkou alebo ak tomu nič neodpovedá, tak sa napíše komentár</p> <p>Príklad</p> <p>projektová dokumentácia je v Geofonde (zablokovaná)</p>
<p>POPIS RÁMCOVÉHO HODNOTENIA VÝSLEDKOV</p>	<p>Popis hlavných výsledkov sanačných prác, najmä z hľadiska splnenia, či nesplnenia cieľov a dosiahnutia cieľových hodnôt sanácie</p> <p>Príklad</p> <p><u>Stanovené boli nasledovné ciele sanácie:</u></p> <p>odstrániť primárne zdroje znečistenia a sekundárne zdroje znečistenia, eliminovať riziko z biologickej kontaktnej zóny (C₁₀-C₄₀), eliminovať environmentálne riziko šírenia sa znečistenia podzemnou vodou pre NEL-IR, C₁₀-C₄₀, benzén, As, PCE, eliminovať (znižiť) potenciálne zdravotné riziko z prahových nekarcinogénnych účinkov pre benzén (z ingescie znečisťujúcej látky zo znečistenej vody, inhalačnej expozície pri sprchovaní a inhalačnej expozície vyprchávanie do vnútorného prostredia budov), eliminovať (znižiť) potenciálne zdravotné riziko z bezprahových karcinogénnych účinkov As (z ingescie znečisťujúcej látky zo znečistenej vody) a z bezprahových karcinogénnych účinkov PCE (inhalačná expozícia pri sprchovaní a inhalačnú expozíciu vyprchávanie do vnútorného prostredia budov).</p> <p>Pre dosiahnutie uvedených cieľov sanácie boli stanovené tieto cieľové hodnoty sanácie (sanačné limity):</p> <p>Pre horninové prostredie pásma prevzdušnenia - biologická kontaktná zóna C_{BKZ} (C₁₀-C₄₀) = 5000 mg/kg suš. (≤10.LC50 (IT) pre znečistené plochy pri súčasnom využívaní).</p> <p>Cieľové hodnoty pre podzemnú vodu v blízkosti zdroja znečistenia:</p> <p>C_{1C} (NEL-IR) ≤ 2,8 mg/l C_{1C} (C₁₀-C₄₀) ≤ 1,5 mg/l C_{1C} (benzén) ≤ 0,06 mg/l C_{1C} (As) ≤ 0,1 mg/l C_{1C} (PCE) ≤ mg/l</p> <p>Cieľové hodnoty pre horninové prostredie v blízkosti zdroja znečistenia:</p> <p>C_{0C} (NEL-IR) ≤ 7000 mg/kg suš. C_{0C} (C₁₀-C₄₀) ≤ 5000 mg/kg suš. C_{0C} (benzén) ≤ 5 mg/kg suš. C_{0C} (As) ≤ 140 mg/kg suš. C_{0C} (PCE) ≤ 5 mg/kg suš.</p>

	<p>Alebo cieľové hodnoty pre horninové prostredie v blízkosti zdroja znečistenia – vodný výluh z horninového prostredia: $C_{1C} (NEL-IR) \leq 10 \text{ mg/l}$ $C_{1C} (C_{10}-C_{40}) \leq 6 \text{ mg/l}$</p> <p>Sanácia bola úspešná. Použitá bola sanácia po navrhované sanačné limity kombináciou viacerých metód. Odstránené boli primárne aj sekundárne zdroje znečistenia. Na konci sanačných prác boli dosiahnuté cieľové hodnoty sanácie (v blízkosti zdroja znečistenia) resp. cieľové koncentrácie v podzemnej vode (v referenčnom mieste) v takmer všetkých monitorovacích vrtoch, pre všetky monitorované látky (okrem PCE vo vrte V-1, kde bola dosiahnutá koncentrácia...mg/l)....(alebo počas posledného monitorovacieho cyklu malo minimálne 85 % analyzovaných vzoriek podzemnej vody koncentráciu (pre každú analyzovanú látku - NEL-IR, $C_{10}-C_{40}$, benzén, As, PCE) pod cieľovou hodnotou sanácie. Koncentrácie boli v intervale: NEL-IR = 0,3 až 2,7 mg/l, $C_{10}-C_{40}$ = 0,1 až 1,3 mg/l,, benzén = mg/l,, As = mg/l,, PCE = mg/l. Dobraté vzorky z biologickej kontaktnej zóny (koncentrácia 2000 – 4000 mg/kg. suš.) boli všetky pod IT limitom_{priem.} pre $C_{10}-C_{40}$ ($IT_{priem.} \leq 5000 \text{ mg/kg sušiny}$), ktorý bol cieľovou hodnotou. Odporúčame realizovať posanačné monitorovanie v období 2 rokov.</p>
<p>STAV ODSTRÁNENIA ZDROJA ZNEČISTENIA</p>	<p>Príklad (iba 2 možnosti) Zdroj znečistenia bol odstránený alebo Zdroj znečistenia nebol odstránený</p>
<p>DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE:</p>	<p>Podrobnejšie resp. doplňujúce informácie o sanácií, sanačnom monitorovaní. V podstate to, čo z hľadiska sanácie, jeho rozsahu a charakteru považujeme ešte za dôležité, ale už to nevošlo do vyššie uvedenej poznámky, resp. to považujeme za 2. level (podrobnejšie info a pod.).</p> <p>Príklad: Na sanačné čerpanie boli použité 2 vrty. Počas sanácie boli pravidelne 1 x týždeň odoberané vzorky zo sanačných vrtovej a 1 x za mesiac vzorky z 5 monitorovacích vrtovej. Sanácia trvala celkove 18 mesiacov, pričom sanačné čerpanie bolo počas prvých 6 mesiacov intenzívnejšie (odčerpané x m³ voľnej fázy + 1,5 tony ropných látok (okrem vŕf)) a v ďalšom období menej intenzívne (odčerpané x m³ voľnej fázy + 0,5 tony ropných látok (okrem vŕf)) Chemická oxidácia metódou ISCO bola použitá nasledovne...Použitý bol manganistan draselný ktorý sa...V rámci sanačného monitorovania sa odobralo 200 vzoriek podzemnej vody. Odoberali sa tiež vzorky horninového prostredia počas odťažby znečistených zemín...Na premývanie bol použitý roztok...Celkove sa ho použilo...litrov. Po odstránení PCE z 2 ohnísk prechodne nečakane stúpili koncentrácie PCE vo vrte V-3. Na konci monitorovania však už boli pod detekčným limitom....</p>

POUŽITÉ METÓDY SANÁCIE:	<p>Vyplní sa prioritne podľa číselníka pod tabuľkou - všetky použité sanačné metódy vymenovať a prípadne (ak je to nejaké špecifikum, ktoré neodpovedá číselníku) veľmi stručne opísať</p> <p>Príklad: sanačia zemín, riečnych sedimentov a kalov – ex situ – vyťaženie kontaminovanej zeminy a uloženie na skládku odpadu sanačia podzemnej vody, povrchovej vody a priesakov – in situ – chemická oxidácia sanačia podzemnej vody, povrchovej vody a priesakov – ex situ – sanačné čerpanie a čistenie </p>
--------------------------------	---

Ďalšie odporúčania: Na základe vyššie uvedeného textu – výsledkov sanačných prác odporúčame lokalitu zaradiť do Registra EZ – časť C a realizovať posanačné monitorovanie v období 2 rokov.

Pôvodný číselník k sanačným / rekultivačným prácam – stav realizácie sanácie / rekultivácie

- áno, sanačné práce sú ukončené
- áno, odstránená bola však len časť EZ
- nie
- nie, boli však odstránené zdroje znečistenia
- nie, boli však čiastočne odstránené zdroje znečistenia
- sanačné práce práve prebiehajú
- sanačné práce sú pozastavené
- sanačné práce sú v štádiu prípravy
- sanačné práce sú v štádiu prípravy - projekt uzavretia a rekultivácie skládky
- áno, rekultivačné práce sú ukončené
- rekultivačné práce práve prebiehajú
- rekultivačné práce sú pozastavené
- rekultivačné práce sú v štádiu prípravy

Pôvodný číselník k sanačným / rekultivačným prácam – stav projektovej dokumentácie

- projektová dokumentácia je v Geofonde (prístupná)**
- projektová dokumentácia je v Geofonde (zablokovaná)**
- projektová dokumentácia je u držiteľa, nekompletná
- projektová dokumentácia je u realizátora rekultivačných prác
- projektová dokumentácia je na príslušnom okresnom úrade
- projektová dokumentácia bola spracovaná, ale stratila sa
- projektová dokumentácia bola spracovaná, ale nie je prístupná (utajenie)
- nie sú údaje o spracovaní projektovej dokumentácie
- projektová dokumentácia je u držiteľa, kompletná
- projektová dokumentácia je u realizátora sanačných prác
- sanačia nebola potrebná

Pôvodný číselník k sanačným / rekultivačným prácam – zdroj údajov o nákladoch

investor / obstarávateľ sanačných / rekultivačných prác

iný:

kvalifikovaný odhad

medializovaná informácia

NEAP III

obec / mesto

orgán štátnej správy

projektová dokumentácia

projekty zahraničnej pomoci v SR

realizátor sanačných / rekultivačných prác

www.enviro.gov.sk

viacero informačných zdrojov

Pôvodný číselník k sanačným prácam – klasifikácia metód sanácie podľa EEA/EIONET (2004)

Hlavné členenie

Sanácia zemín, riečnych sedimentov a kalov

Sanácia podzemnej, povrchovej vody a priesakov

In Situ 1 Sanácia in situ (= na mieste) - sa vykonáva priamo v horninovom prostredí, kde zmenou vstupných parametrov je možné dosiahnuť a) zmenu vlastností kontaminantu (rozpustnosti, mobility, ...) a/alebo b) odstránenie kontaminantu.

Ex Situ 2 Sanácia ex situ - sa vykonáva mimo lokalitu sanačného zásahu po separácii kontaminovaného média (napr. odťaženie zeminy a sanácia na dekontaminačnej ploche alebo odčerpanie vody a zneškodnenie v čistiarni odpadových vôd).

Iné 3 Sanácia spôsobom, ktorým nedochádza k zmene vlastností kontaminovaného materiálu, napríklad vyťaženie kontaminovanej zeminy a uloženie na skládke bez akýchkoľvek ďalších procesov, prekrytie kontaminovaného materiálu nekontaminovaným materiálom, ...

Podrobné členenie jednotlivých sanačných metód

Vákuová bioextrakcia (bioventing)

Podporovaná bioremedácia

Fytoremediácia

Chemická oxidácia

Elektrokinetická dekontaminácia

Vymývanie pôdy

Vákuová extrakcia (venting)

Solidifikácia / stabilizácia

Termické metódy

Biostabilizácia a bioimobilizácia (biopiles)

Kompostovanie

Landfarming

Chemická extrakcia

Chemická redukcia / oxidácia

Dehalogenácia

Vyťaženie kontaminovanej zeminy a uloženie na skládke odpadu 16

Prekrytie (capping)
Monitorovaná prirodzená atenuácia podzemných vôd
Air sparging (aerácia)
Bioslurping
Dvojfázová extrakcia
Air stripping vo vrtoch alebo studniach
Pasívna bariéra (drenážna stena, hydraulická clona) / reaktívna bariéra
Bioreaktor
Umelé mokrade (konštruované močiare)
Adsorpcia / absorpcia
Air stripping (stripovanie)
Adsorpcia na aktívnom uhlí
Sanačné čerpanie a čistenie
Výmena iónov
Separácia (gravitačná a iná)
Vybudovanie fyzikálnej bariéry (PTS)
Iné tu neuvedené metódy

Vyjadrenie anotátora k hodnotenej EZ (k sanácií)

Sumarizácia toho, čo je v prácach v skrátenej forme – rozsah sanačných prác - metódy a realizované opatrenia a či boli dosiahnuté ciele sanácie, cieľové koncentrácie a čo ďalej s lokalitou.

Príklad:

Sanácia bola úspešná. Použitá bola sanácia po navrhované sanačné limity kombináciou viacerých metód (sanačné čerpanie a čistenie, odťažba znečistených zemín, premývanie, venting... Odstránené boli zdroje znečistenia – nádrže PHM, sklad olejov, umývací rampa... Odstránená bola voľná fáza ropných látok z hladiny podzemnej vody. Na konci sanačných prác boli dosiahnuté cieľové hodnoty sanácie v takmer všetkých monitorovacích vrtoch (okrem vrtu V-1)....)(alebo počas posledného monitorovacieho cyklu malo minimálne 85 % analyzovaných vzoriek podzemnej vody koncentráciu pod cieľovou hodnotou sanácie. Odobraté vzorky z biologickej kontaktnej zóny boli všetky pod IT limitom_{priem.} pre C₁₀-C₄₀ (IT_{priem.} ≤ 5000 mg/kg sušiny), ktorý bol cieľovou hodnotou. Odporúčame realizovať posanačné monitorovanie v období 2 rokov a potom, ak bude monitorovanie úspešné vyradiť lokalitu z Registra EZ – časť B a ponechať ju iba v Registri EZ – časť C IS EZ.

Návrh na aktualizáciu registračného listu environmentálnej záťaže

C (001) / Alaska – ČSPHM a sklady PHM v bývalom areáli AD (SK/EZ/C/2500)

v Informačnom systéme environmentálnych záťaží

ČASŤ: ZREALIZOVANÉ PRÁCE

MONITOROVANIE:

TYP VYKONANEJ PRÁCE:	Geologický prieskum životného prostredia
NÁZOV ZÁVEREČNEJ SPRÁVY:	Alaska – posačný monitoring bývalého areálu AD
OBJEDNÁVATEĽ:	Podnikateľ, s.r.o., Marťanská ul. 7, 87105 Bratislava
ZHOTOVITEĽ:	UniversumGEO, s.r.o., Jupiterova 31, 97101 Horná Dedina
RIEŠITEĽ:	Ing. Gertruda Spokojná.
DÁTUM ZAČATIA PRÁCE:	1.8.2018
DÁTUM UKONČENIA PRÁCE:	31.7.2020
POZNÁMKA ANOTÁTORA K VYKONANEJ PRÁCI:	<p>Informácie k vykonaným prácam – vrty, sondy, studne ...ich počet, prípadne počet vzoriek z horninového prostredia, podzemnej vody, alebo frekvencia monitorovania a ktoré objekty sú predmetom monitorovania. Aby si čitateľ urobil približný obraz o tom, že aký bol rozsah monitorovania. Aké látky sa analyzovali, či bolo zistené nejaké znečistenie, aký bol jeho rozsah – prekročenie IT limitov, prípadne maximá. Samozrejme rozsah prispôbiť získaným informáciám – t.j. zvážiť, čo je dôležité a čo menej.</p> <p>Príklad: Monitorovanie podzemnej a povrchovej vody sa realizovalo 4x/rok na 10 objektoch – 7 vrtov (V-1 až V-7), 1 studňa a 2 profily na povrchovom toku nad a pod lokalitou. Monitorovali sa NEL-UV, NEL-IR, C10-C40, benzén, toluén, PCE, TCE, DCE, VC, kovy (As, Pb, Zn, Hg, Cd). V povrchovom toku sa CIU nemonitorovali. Počas odberov vzoriek boli realizované terénne merania parametrov (hĺbka hladiny podzemnej vody, merná elektrická vodivosť, teplota vody, pH, Eh, obsah O₂). Z výsledkov 2-ročného monitorovania vyplýva, že väčšina koncentrácií sledovaných ukazovateľov bola pod IT a ID limitom. Z celého obdobia boli iba 8 x prekročené koncentrácie IT – 3 x NEL-UV (max. 3 mg/l), 1 x C10-C40 (1,1 mg/l), 1 x benzén(x ...), 1 x PCE, 1 x VC, 1 x As. Ropné látky boli prekročené vo vrte V-2, CIU vo vrte V-5, As 1 x tesne prekročil IT limit v studni. Z výsledkov monitorovania vyplýva, že lokalita je úspešne sanovaná. Uvedené prekročenia sú iba rezídua znečistenia.</p>
MONITOROVANIE VYKONANÉ PRE ZLOŽKU	<p>6 možnosti – vybrať si treba jednu z nich, ak by sa predsa len monitorovalo aj niečo iné, tak napísať, čo (napr. pôdny vzduch?)</p> <p>podzemná voda horninové prostredie podzemná voda a horninové prostredie povrchová voda podzemná voda, povrchová voda podzemná voda, povrchová voda a horninové prostredie</p>

STAV MONITOROVANIA	áno, monitoruje sa pravidelne (najmenej 1 x ročne)
FUNKČNOSŤ MONITOROVACIEHO SYSTÉMU:	monitorovací systém je plne funkčný
POČET OBJEKTOV MONITOROVANIA	10
POČET VRTOV MONITOROVANIA	7

Pôvodný číselník k monitorovaniu – stav monitorovania

nie, lokalita nie je monitorovaná
nie, ale na monitorovanie možno použiť iné objekty
áno, monitoruje sa pravidelne (najmenej 1 x ročne)
áno, monitoruje sa nepravidelne (menej ako 1 x ročne)
áno, monitoruje sa však sporadicky, alebo vôbec
údaje o monitoringu lokality nie sú dostupné

Pôvodný číselník k monitorovaniu – funkčnosť monitorovacieho systému

monitorovací systém je plne funkčný
monitorovací systém bol vybudovaný, ale sa nepoužíva
monitorovací systém bol vybudovaný, ale nie je spôsobilý na monitorovanie
monitorovací systém nebol vybudovaný
niektoré objekty monitorovacieho systému sú poškodené, ale systém je funkčný
niektoré objekty monitorovacieho systému sú poškodené, systém je čiastočne funkčný
niektoré objekty monitorovacieho systému sú poškodené, systém nie je funkčný
o funkčnosti monitorovacieho systému nemáme informácie