

CDM Smith

POVZETEK

18.5.2017

Julija 2015 je Cinkarna podjetju CDM Smith naročila, da pripravi Oceno tveganja za zdravje ljudi in ekologijo in da določi, oceni in primerja potencialne sanacijske alternative za proizvodni obrat Cinkarne Celje in za obrata Bukovžlak in Za Travnikom.

Na osnovi rezultatov prejšnjih okoljskih temeljnih študij in najnovejših kampanj vzorčenja tal (prsti) in podtalnice med avgustom in decembrom 2015, so bila ovrednotena in razvrščena tveganja, ki so izhajala iz identificiranih okoljskih vplivov na občutljive receptorje (*op.p. vključujejo, vendar niso omejeni na bolnišnice, šole, dnevne centre, domove za ostarele, rehabilitacijske centre*). Na osnovi te ocene so bila predlagana priporočila za dodatne preiskave, da bi zapolnili ugotovljene podatkovne vrzeli, in da bi v celoti označili predhodno opredeljene kontaminacijske poti. Ocene in priporočila so predstavljeni v poročilu podjetja CDM Smith »Ocena tveganja za zdravje ljudi in ekologijo« z dne 15.4.2016. Na osnovi predlaganih ukrepov je bil razvit program preiskav na terenu, ki se je izvajal od maja do oktobra 2016.

Sedanje poročilo vključuje rezultate prejšnjega dokumenta, povzema rezultate preiskav na kraju samem v letu 2016 in podaja združene sklepne ugotovitve na osnovi vseh podatkov, zbranih v prejšnjih preiskavah. Tako ostajajo nespremenjena poglavja poročila od 3 do 6 iz aprila 2016. Sedmo poglavje podaja nov povzetek teh prejšnjih ugotovitev. Osmo poglavje povzema dodani program preiskav konec leta 2016 in navaja rezultate. In zadnje, deveto poglavje združuje vse prejšnje in nove rezultate v končnih sklepih in priporočilih.

Kot zahteva Cinkarna, so bile vse zbrane informacije ocenjene na osnovi postopkov nemškega zakona o varstvu tal (Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG), ki določa smernice glede ocene tveganja naslednjih poti izpostavljenosti kontaminantom:

- tla – zdravje ljudi,
- tla – rastline
- tla – podtalnica.

Smernica določa mejne vrednosti za najpogostejše škodljive parametre in razlikuje mejne ravni in zahteve preiskav v skladu s specifično uporabo lokacije (npr. stanovanjska območja proti industrijskim področjem).

V času prejšnjih temeljnih preiskav leta 2014 so bila na osnovi zgodovinske / pretekle in sedanje uporabe lokacije določena potencialna področja zaskrbljenosti v Cinkarni Celje. Skupno je bilo izvrtanih 55 odprtih do globine 6,0 m pod površino, da bi dobili vzorce prsti. Poleg tega je bilo na proizvodni lokaciji urejenih 25 začasnih merilnih mest, da bi dobili vzorce plitve podtalnice. V času od avgusta do decembra 2015 je bilo na lokaciji proizvodnje v Cinkarni Celje urejenih 16 novih merilnih mest za podtalnico. Vzorci prsti in podtalnice so bili zbrani in analizirani za široko paleto parametrov.

CDM Smith

Najnovejši program preiskav na kraju samem, ki se je izvajal od septembra do oktobra 2016, je vključeval namestitve in vzorčenje na 10 dodatnih merilnih mestih na lokaciji proizvodnje v Cinkarni ali v njegovi neposredni bližini, tri merilna mesta v Bukovžlaku in eno merilno mesto na lokaciji Za Travnikom. Poleg tega so bili zbrani vzorci prsti in površinske vode in vse lokacije so bile pregledane glede koordinat in zvišanj.

CDM Smith je združil podatke iz vseh kampanj in pregledal celovito zbirko obstoječih podatkov, pridobljenih na proizvodni lokaciji Cinkarne, v obratih Bukovžlak in Za Travnikom. Pregled je vključeval splošne geološke podatke, poročila o preiskavah in spremljanju, podatke o vzorčenju površinske vode in sedimentov.

Kot rezultat ocene tveganja za zdravje ljudi lahko povzamemo naslednje sklepe:

Tekoči posli na **lokaciji proizvodnje Cinkarne Celje** ne predstavljajo nobenega ugotovljenega tveganja za receptorje izven lokacije (zdravje ljudi ali okolje). Pomembni vplivi majhnega tveganja so bili določeni na kraju samem na poti tla (prst) – zdravje ljudi in s sprejemljivim scenarijem z neposrednim stikom s prstjo ali sprejem preko pljuč oz. z dihanjem. Upoštevač uporabo standardnih ukrepov varnosti pri delu in postopkov pa nadaljnji ukrepi niso potrebni.

Opredeljen je bil pomemben vpliv na kraju samem na poti tla – podtalnica. Čeprav bi dokumentirana kontaminacija podtalnice na lokaciji in sicer predvsem s cinkom, svincem, arzenom in klorobenzenom zahtevala sanacijske ukrepe na osnovi nemškega zakona o varstvu tal, pa je treba opozoriti, da je vpliv na kasnejši »občutljivi receptor« (vodno telo površinske vode reke Ložnice) pod veljavnimi mejnimi vrednostmi.

Vendar pa ima razširjeni vpliv podtalnice potencial, da se seli / migrira izven lokacije in da še nadalje zvišuje izmerjene koncentracije v površinski vodi rek in njihovih sedimentih. »Prejemni« reki Hudinja in Ložnica, severno in zahodno od lokacije, imata vlogo hidravličnih pregrad, ki preprečujeta migracijo kontaminacije preko reke v smeri področij izven lokacije na severu in zahodu lokacije proizvodnega obrata Cinkarne Celje.

Tehnološko pregledovanje se izvaja za določitev ukrepov za ublažitev sedanjih, neprekinjenih procesov prekrivanja tal in polnilnega materiala, ki kontaminirata podtalnico na kraju samem in migracijo onesnažene podtalnice v sosednje reke. Na osnovi sedanjega poznavanja lokacije in zbranih podatkov so bili kot primerne tehnologije določeni zaježitveni (omejitveni) ukrepi in dolgoročni ukrepi za zmanjšanje mase.

Upoštevač zgoraj navedeni pravni položaj in trenutno razpoložljive podatke smo razpravljali o dveh različnih sanacijskih opcijah:

1. opcija: dekontaminacija vpliva podtalnice na lokaciji s »pump and treat« (črpanje in priprava)
2. opcija: zaščita občutljivega receptorja (površinska voda reke) s »funnel and gate« (lijak in vrata).

CDM Smith

Razpon ocenjenih stroškov za 1. opcijo znaša od 3.300.000 EUR do 4.950.0000 EUR in za 2. opcijo od 3.000.000 EUR do 5.800.000 EUR. Glede na velikost obrata / lokacije in kompleksnost vpliva na tla in podtalnico pričakujemo, da se bosta opciji izvajali kot dolgoročna ukrepa v obdobju 20 let.

Vendar pa z izvajanjem standardnega tehničnega pristopa ločevanja / razmejevanje žariščnih območij lahko dosežemo pomembno skrajšanje časa in znižanje stroškov, tako da se prizadevanja za sanacijo lahko omejijo na posledično manjša, bolj lokalno določena področja. Namesto zaježitvenih ukrepov za celotno lokacijo se lahko izvaja ciljno usmerjene lokalne postopke za omejevanje, imobilizacijo ali obravnavo kontaminantov.

V smislu ocene tveganja za zdravje ljudi nismo odkrili nobenega nesprejemljivega tveganja za okolje ali zdravje ljudi na lokaciji ali izven lokacije, ki izhaja iz obrata **Za Travnikom**.

Na preiskovanih področjih smo izmerili degradiranost lokacije, koncentracije kovin, predvsem kadmija in svinca v nenasičenih conah prsti nad nivojem podtalnice. Glede na sedanjo uporabo lokacije in na osnovi ocene uporabljenih poti kontaminantov korekcijski ukrepi za lokacijo Za Travnikom trenutno niso potrebni. Prenašanje kontaminantov po poti prst – podtalnica z lokacije do degradiranih območij severno od ceste do Proseniškega se lahko izključi. Če povzamemo zgoraj navedeno, korekcijski ukrepi za lokacijo Za Travnikom niso potrebni.

Čeprav je sistem zbiranja vode, ki je priključen na čistilno napravo, že instaliran na lokaciji **Bukovžlak**, kontaminirana zaježena podtalnica teče v tanko, prostorsko omejeno plast proti severu in odteče s pobočja v bližini stanovanjskega območja. Gradbene aktivnosti, ki so v teku na spodnjem delu lokacije, vključujejo drenažne sisteme na zahodnem in osrednjem delu in omejitev površine. Da bi se izognili nadaljnji migraciji kontaminirane podtalnice vzdolž vzhodne strani proti severnim kmetijskim področjem, priporočamo izvedbo dodatnih drenažnih sistemov na pobočju vzdolž ceste do Proseniškega in priključitev na obstoječi cevovod, da bi črpali zbrano vodo do lokacije Cinkarne Celje za čiščenje. Trajanje gradnje je ocenjeno na manj kot eno leto, dodatni stroški so ocenjeni na 270.000 to 525.000 EUR. Po zaključku teh ukrepov lahko izključimo migracijo kontaminantov v smeri področij izven lokacije, severno od ceste do Proseniškega od lokacije Bukovžlak po poti prst – podtalnica – rastline. Vzorce prsti in rastlin bi morali zbrati na področju, ki je v kmetijski uporabi, in sicer med lokacijo obrata in cesto do Proseniškega, da bi preverili, da na tem specifičnem področju ne prihaja do negativnega vpliva.

Tabela, predstavljena v nadaljevanju, povzema ugotovljene vplive, »na lokaciji / kraju samem« in »izven lokacije« za tri ocenjena področja.

CDM Smith

Tabela 1: Pregled rezultatov Ocene tveganja

Obrat / Lokacija		Primarna pot 1)				Sekundarna pot 2)	
		Prst – zdravje ljudi z <u>neposrednim</u> stikom ali absorpcije preko pljuč	Prst – rastline z <u>neposrednim</u> preходом iz tal (prsti)	Prst – podtalnica	Prst – podtalnica s površinsko vodo	Prst – zdravje ljudi s podtalnico / površinsko vodo	Prst – rastline s podtalnico / površinsko vodo
Cinkarna Celje – proizvodni obrat	na lokaciji	+/-	-	++	--	--	--
	Izven lokacije	--	--	--	--	+/-	--
Obrat Bukovžlak	na lokaciji	+/-	-	++	--	--	--
	Izven lokacije	--	--	++	+/-	+/-	++
Obrat Za Travnikom	na lokaciji	+/-	-	++	--	--	--
	Izven lokacije	--	---	+/-	--	--	--

++ : ugotovljen vpliv

+/-: ugotovljeno tveganje, vendar ni zelo pomembno (ob upoštevanju opredeljenih ukrepov)

- : zaradi formalnih razlogov se pot ne uporablja (predvidena navodila za delo)

--: pomembna tveganja za zdravje ljudi in okolje lahko izključimo ali pot ni pomembna

1): pot v skladu z regulativnim okvirom (s pragovi)

2): dodatne poti, regulativni okvir jih ne določa, (brez pragov ali referenčnih vrednosti)