

CDM Smith

POVZETEK

18.5.2017

Julija 2015 je Cinkarna podjetju CDM Smith naročila, da pripravi Oceno tveganja za zdravje ljudi in okolje ter določi, oceni in primerja možne tehnike sanacije na lokacijah v Celju, Bukovžlaku in Za Travniku.

Na osnovi rezultatov osnovnih okoljskih raziskav, vzorčenj tal in podtalnice med avgustom in decembrom 2015, so bila ovrednotena in razvrščena tveganja, ki izhajajo iz identificiranih okoljskih vplivov na občutljive prejemnike. Na osnovi te ocene so bila predlagana priporočila za dodatne preiskave. Njihov namen je bil dopolniti manjkajoče podatke za popolno opredelitev poti prenosa onesnažil. Ocene in priporočila prvega dela raziskav CDM Smith so zbrana v dokumentu »Ocena tveganja za zdravje ljudi in okolje« 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 v letu 2016 in podaja združene sklepne ugotovitve na osnovi vseh do zdaj zbranih podatkov. Poglavja 3 do 6 iz poročila aprila 2016 so nespremenjena. Sedmo poglavje podaja nov povzetek 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.

Skladno z zahtevo Cinkarne, so bile vse zbrane informacije ocenjene na osnovi nemškega zakona o zaščiti tal (Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG), ki določa smernice glede ocene tveganja naslednjih poti prenosa onesnažil:

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

Uporabljene smernice določajo mejne vrednosti za najpogostejše škodljive parametre. Mejne vrednosti in zahteve za raziskave se razlikujejo v skladu s specifično uporabo lokacije (npr. stanovanjska območja v primerjavi z industrijskim področjem).

V času osnovnih preiskav leta 2014 je bilo na osnovi pretekle in sedanje uporabe lokacije v Celju področje razdeljeno na 16 območij. Na njih je bilo za potrebe vzorčenja tal skupno izvrtanih 55 vrtin do globine 6,0 m pod površino. Poleg tega je bilo na proizvodni lokaciji urejenih 25 začasnih merilnih mest za vzorčenje podtalnice. V času od avgusta do decembra 2015 je bilo na lokaciji proizvodnje v Celje urejenih 16 novih merilnih mest za podtalnico. Vzorci tal in podtalnice so bili zbrani in analizirani za široko paleto parametrov.

CDM Smith

Zadnji sklop preiskav, ki se je izvajal od septembra do oktobra 2016, je vključeval izvedbo vodnjakov in vzorčenje na 10 dodatnih merilnih mestih na lokaciji proizvodnje v Celju oziroma njeni neposredni bližini, 3 v Bukovžlaku in 1 na lokaciji Za Travnikom. Vzeti so bili tudi vzorci tal in površinske vode ter za vse lokacije določene koordinate in višinske kote.

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

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

Aktualna proizvodnja Cinkarne Celje ne predstavlja nobenega tveganja za zdravje ljudi in okolje. Pot prenosa tla –ljudje z neposrednim stikom s prstjo ali sprejem preko pljuč oz. z dihanjem predstavlja nizko tveganje. Upoštevajoč uporabo standardnih ukrepov varnosti pri delu nadaljnji ukrepi niso potrebni.

Opredeljeno je pomembno tveganje na poti prenosa tla – podtalnica. Predvsem s cinkom, svincem, arzenom in klorobenzenom onesnažena podtalnica v vodotokih Hudinja in V Ložnica sicer ne povzroča preseganja mejnih vrednosti. Glede na nemško zakonodajo pa bi bili ukrepi vseeno potrebni.

Onesnažena podtalnica predstavlja namreč potencial, da se širi izven lokacije in zvišuje izmerjene koncentracije v površinski vodi in sedimentih. Hudinja in V Ložnica, severno in zahodno od lokacije, sicer predstavljata hidravlično oviro, ki preprečuje migracijo onesnažil na drugo stran.

Za zmanjšanje negativnega vpliva podtalnice je bil narejen pregled možnih ukrepov. Na osnovi poznavanja lokacije in zbranih podatkov so bili kot primerne tehnologije izbrani ukrepi, ki zadržijo onesnažila znotraj lokacije in omogočajo dolgoročno zniževanje njihove koncentracije.

Upoštevajoč zgoraj navedeni pravni položaj in trenutno razpoložljive podatke smo predlagali naslednji dve možnosti:

1. opcija: čiščenje podtalnice na lokaciji po sistemu »črpanje in čiščenje«
2. opcija: zaščita občutljivega prejemnika (vodotok) po sistemu »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 lokacije in kompleksnost vpliva na tla in podtalnico pričakujemo, da se bosta opciji izvajali kot dolgoročna ukrepa v obdobju 20 let.

Vendar pa lahko z izvajanjem standardnega tehničnega pristopa definiranja žariščnih (vročih) točk dosežemo pomembno skrajšanje časa in znižanje stroškov. Sanacija ima lahko posledično manjši in bolj ciljan obseg. Namesto ukrepov na celotni lokaciji se lahko izvaja ciljno usmerjene lokalne postopke za omejevanje, imobilizacijo ali čiščenje onesnažil.

Na in izven lokacije **Za Travnik** nismo odkrili nobenega nesprejemljivega tveganja za zdravje ljudi in okolje. Na področju dolvodno pod visoko pregrado smo sicer v nenasičeni coni nad nivojem podtalnice izmerili vsebnosti kadmija in svinca nad mejnimi vrednostmi, vendar glede na sedanjo uporabo lokacije in na osnovi ocene poti prehoda onesnažil korekcijski ukrepi za lokacijo Za Travnik trenutno niso potrebni. Prenašanje onesnažil po poti tla – podtalnica z lokacije dolvodno severno od ceste proti Proseniškem lahko izključimo. Če povzamemo zgoraj navedeno, korekcijski ukrepi za lokacijo Za Travnik niso potrebni.

Čeprav je na lokaciji **Bukovžlak** sistem zbiranja in čiščenja precejne vode že instaliran, onesnažena voda še vedno teče v tanki, omejeni plasti proti severu in izteka s pobočja v bližini stanovanjskega območja. Načrtovane sanacijske aktivnosti, ki se delno že izvajajo, vključujejo izvedbo drenažnega sistema na zahodnem in osrednjem delu ter preprečitev napajana površine odlagališča s površinskimi vodami. Da bi se izognili nadaljnjemu širjenju onesnažene podtalnice vzdolž vzhodne strani proti severnim kmetijskim področjem, priporočamo izvedbo dodatnih drenažnih sistemov na pobočju vzdolž ceste proti Proseniškem in priključitev na obstoječi sistem zbiranja in čiščenja. Čas za izvedbo tega dodatnega ukrepa je ocenjen na manj kot eno leto, dodatni stroški pa na 270.000 do 525.000 EUR. Po zaključku teh ukrepov lahko možnost širjenja onesnažil po poti tla – podtalnica – rastline v smeri področij severno od ceste proti Proseniškem izključimo. Kljub navedenemu, bi bilo dobro vzorčiti tla in rastline na področju med odlagališčem in cesto proti Proseniškem. S tem bi preverili, da na tem specifičnem področju ne prihaja do negativnega vpliva.

Tabela, predstavljena v nadaljevanju, povzema ugotovljene vplive, na in izven posamezne lokacije za vsa tri ocenjena področja.

CDM Smith

Tabela 1: Pregled rezultatov Ocene tveganja

Kraj/Lokacija		Primarna pot prenosa ¹⁾			Sekundarna pot prenosa ²⁾		
		Tla - človekovo zdravje Preko direktnega kontakta z vdihavanjem	Tla- rastline z direktnim prenosom iz tal	Tla - podtalnica	Tla- podtalnica preko površinske vode/preliva iz odlagališč	Tla - človekovo zdravje preko podtalnice	Tla - rastline preko podtalnice
Lokacija aktualne proizvodnje v Celju	Znotraj ograje	+/-	-	++	--	--	--
	Zunaj ograje	--	--	--	--	+/-	--
Lokacija Bukovžlak	Znotraj ograje	+/-	-	++	--	--	--
	Zunaj ograje	--	--	++	+/-	+/-	++
Lokacija Za Travnik	Znotraj ograje	+/-	-	++	--	--	--
	Zunaj ograje	--	--	+/-	--	--	--

Temno siva: ++ : Odkrit vpliv

Svetlo siva: +/- : Odkrit vpliv, a majhnega pomena zaradi izvedenih ukrepov

Svetlo zelena: - : Pot prenosa ni možna zaradi formalnih razlogov (predvidena so delovna navodila)

Temno zelena: -- : Večje tveganje za zdravje ljudi in za okolje lahko izključimo oziroma pot prenosa ni pomembna

(1): Pot prenosa glede na zakonodajo (definirane so mejne vrednosti)

(2): Dodatna pot prenosa; ni definirana v zakonodaji (mejne vrednosti ne obstajajo)