

Unikátní technologii na odstranění pesticidů z drenážních vod ověří Technická univerzita v Liberci ve spolupráci se státním podnikem DIAMO na výsypce lomu Hájek na Karlovarsku

8. července 2020 – V letošním roce začal projekt na ověření účinnosti technologie Wetland+, kterou vyvinula Technická univerzita v Liberci pro čištění vod vytékajících z deponií a kontaminovaných pesticidy. Práce proběhnou letos a příští rok v areálu výsypky bývalého lomu Hájek státního podniku DIAMO u obce Hroznětín v Karlovarském kraji a v příštím roce v polském Jaworznu, a to díky mezinárodnímu projektu LIFEPOPWAT spolufinancovaného z evropského programu LIFE s celkovým rozpočtem 80 milionů korun. Náklady na ověření technologie v lokalitě lomu Hájek činí zhruba 18 milionů korun. Získané výsledky mohou být využity při vyčištění starých obřích deponií pesticidů, kterých je jen v Evropě kolem 40 a představují vážnou ekologickou zátěž. Realizace projektu, na kterém se podílí sedm subjektů z ČR a dalších evropských států, potrvá tři roky.

Ubydou pesticidy, přibude mokřad

Základem unikátní technologie Wetland+, která bude při čištění vod využita, je multikomponentní systém založený na sérii filtračních a sorpčních polí, ve kterých je železo a přírodní látky jako rašelina nebo biouhlí. Podstatnou složkou je i uměle vytvořený mokřad.

Výhody technologie přiblížil Miroslav Černík, vedoucí realizačního týmu projektu LIFEPOPWAT z Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace Technické univerzity v Liberci (Cxl): „Technologie Wetland+ se obejde bez výstavby budov čističek a bez další zátěže prostředí, na rozdíl od řady jiných sanačních metod, které využívají vysoké dávky chemikálií. Je to technologie také téměř bezúdržbová, která dokáže roky fungovat bez dalšího zásahu člověka. Jen jednou za několik let je potřeba doplnit železo do nádrží.“ Další přidanou hodnotou je to, že technologie nenaruší ráz okolní krajiny. „V krajině přibude mokřad, který zvýší biodiverzitu prostředí, zbytek filtračních polí je schován pod úroveň terénu,“ dodává Pavel Hrabák, člen řešitelského týmu z Cxl.

Filtrační pole s touto technologií se budou v letošním roce budovat na výtoky drenážních vod z výsypky lomu Hájek na Karlovarsku. Lokalitu spravuje odštěpný závod Správa uranových ložisek státního podniku DIAMO, který je jedním z členů mezinárodního konsorcia pod vedením Cxl. Dalšími členy jsou, kromě státního podniku DIAMO, společnost Photon Water Technology s.r.o., Liberec, polský Hlavní hornický institut (Główny instytut górnictwa), firma SERPOL z Francie, dánská Aarhus University a město Jaworzno v Polsku, kde proběhne výstavba filtračních polí v příštím roce.

Filtrační pole na výsypce bývalého lomu Hájek se budou rozkládat na rozloze 0,75 hektaru. Do nich bude samospádem přiváděna kontaminovaná voda z výsypky. V první části filtračního pole dojde k sedimentaci kalů, odtud voda proteče do nádrží s železem.

„Při oxidaci železa, což je proces, který známe jako rezivění, se razantně redukuje látky v jeho okolí a pesticidy nejsou výjimkou. Máme už bohaté zkušenosti s využíváním železa pro dekontaminaci znečištěných vod, ať už ve formě nanoželeza, nebo ve větších rozměrech. V tomto případě se ukázaly být nejvýhodnější železné špony, ze kterých vytvoříme několikastupňovou průtokovou bariéru,“ říká profesor Černík.

Dále voda proteče nádržemi s rašelinou, kde dojde k sorpci a biologickému odbourání znečišťujících látek. K finálnímu dočištění dojde v mokřadu, kde kořenový systém orobince, různých travin a dřevin přirozeným způsobem vodu dočistí, než odeče do přilehlého potoka. Na celý proces bude dohlížet Česká inspekce životního prostředí.

Státní podnik DIAMO ve spolupráci s CxI a firmou AQUATEST už zmiňovanou technologii ověřil na menším filtračním poli s mokřadem v rámci pilotního pokusu v letech 2014–2015. Pozitivní výsledky tohoto pokusu, zpracovaná projektová dokumentace a vyřízené stavební povolení přispěly k tomu, že se na realizaci projektu podařilo získat finanční prostředky z Evropské unie z programu LIFE. „Připravenost lokality včetně všech povolení, které DIAMO, s. p., za poslední tři roky získalo, umožnilo v dubnu 2020 vypsát výběrové řízení na zhotovitele a zahájit přípravné práce na lokalitě. Vyvrcholení desetileté snahy nalézt optimální komplexní řešení sanace celé lokality se zúročilo i v podobě získání zdrojů z EU, které pomohou rychlejší realizaci opatření,“ uvedl ředitel s. p. DIAMO Ing. Ludvík Kašpar.

Hájek, Jaworzno... a možná i jinde v Evropě

Práce na budování filtračního pole na výsypce lomu Hájek zahájí státní podnik DIAMO a CxI již 1. srpna 2020, dodavatel stavby byl vybrán ve výběrovém řízení. Pokud se v Hájku a v Jaworznu potvrdí funkčnost technologie Wetland+, počítá Technická univerzita v Liberci, že ji bude moci nabídnout i dalším zemím.

„Zájemců o naši technologii je potenciálně víc než dost, podobně velké skládky mají ve všech evropských zemích, odhaduje se, že těch velkých je okolo 40 a k tomu mnohem více menších a celkem je v nich uloženo okolo 250.000 tun lindanu a dalších pesticidních látek. Proto máme v rámci projektu v plánu vybudovat také mnoho informačních kanálů pro předávání zkušeností těmto potenciálním zájemcům,“ uvádí Miroslav Černík.

Projekt LIFEPOPWAT má rozpočet 80 milionů korun, více než polovina je hrazena z evropských fondů, 17 % nákladů českých účastníků pokrylo ministerstvo životního prostředí, částkou 240 tisíc korun přispěl na přípravu projektu Liberecký kraj a zbytek (27 %) hradí účastníci konsorcia. Z rozpočtu projektu bude kromě filtračního pole na výsypce lomu Hájek financována výstavba i dalšího filtračního pole, a to u polského města Jaworzno, kde je lokalita také kontaminovaná pesticidy, a to na menší ploše, nicméně množství nebezpečných látek je tam mnohem vyšší.

Lindan

gama izomer 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexanu, chlorovaný cyklický uhlovodík

Lindan je bezbarvá krystalická látka, která se používala do 70. let v zemědělství jako pesticidní postřik na polích. Jeho výroba s sebou nesla velkou produkci odpadních pesticidních látek a fragmentů. Lindan u lidí vyvolává zvracení, svalovou ochablost či poruchy funkce jater. Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny ho také identifikovala jako možný karcinogen a v roce 2009 byl přidán na seznam Stockholmské úmluvy o persistentních organických polutantech, tedy látek, které dlouhodobě setrvávají v životním prostředí a ohrožují lidské zdraví už při velmi malých koncentracích.