

Na další ekologickou zátěž jsme nasadili technologii Wetland+. Na skládce v polském Jaworznu ji čeká skoro 200 tisíc tun nebezpečných odpadů

16.6.2023 - Radek Pirkl | Technická univerzita v Liberci

„Silně kontaminovaná voda vytékající ze staré skládky protéká reaktivními a sorpčními poli, ve kterých je železo, rašelina nebo dřevní štěpka.

Závěrečné dočištění před tím, než vodu pustíme do řeky Wavolnica, obstarají rostliny v uměle vytvořeném mokřadu,“ popisuje nasazenou technologii Wetland+ Miroslav Černík, vedoucí mezinárodního realizačního týmu projektu LIFEPOPWAT a ředitel Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace Technické univerzity v Liberci (CXI).

Pilotní projekt technologie Wetland+, který vznikl v rámci evropského projektu LIFEPOPWAT, spustilo CXI ve spolupráci se státním podnikem DIAMO a společností Photon Water Technology s.r.o., Liberec, před dvěma lety na výsypce starého lomu v Hájku na Karlovarsku. Ve výsypce je uloženo pět tisíc tun lindanu a odpadních látek, které vznikaly při jeho výrobě v neratovické Spolaně za minulého režimu. Systém reaktivních a sorpčních polí se tam rozkládá na rozloze 0,75 hektaru, dokončen a spuštěn byl v září 2021 a nyní čistí vodu s účinností až 97 %.

„Jaworzno je oproti Hájku menší svou rozlohou, ale množstvím skladovaných látek ho mnohonásobně převyšuje. Je tam přes 37 tisíc tun lindanu a desítky tisíc tun dalšího odpadu z chemické výroby, který je pro člověka a další organismy toxický. Celkem je to 195 tisíc tun toxického odpadu, to představuje více než půl milionu metrů krychlových kontaminované zeminy. Jsou to mimo jiné látky ze seznamu perzistentních organických polutantů, které jsou uvedeny ve Stockholmské úmluvě podepsané v roce 2001. Tyto látky se nesmějí od té doby používat, ale v životním prostředí jich jsou už stovky tisíc tun,“ říká profesor Černík.

Technologie Wetland+ se obejde bez výstavby budov čističek, bez chemikálií a jiné zátěže pro životní prostředí, také nenarušuje ráz krajiny, protože reaktivní a sorpční pole se železem a rašelinou mohou být schovány v úrovni terénu tak, jako vidíme na lokalitě v Hájku na Karlovarsku. Naopak přispívá k biodiverzitě, protože v krajině přibude mokřad osázený mokřadními plodinami. Je to také technologie téměř bezúdržbová, která dokáže roky fungovat bez dalšího zásahu člověka. Jen jednou za několik let je potřeba doplnit železo do nádrží.

„V Jaworznu náš tým opět ve spolupráci s Photon Water Technology realizoval zatím jen experimentální zařízení s průtokem 0,15 m³/hod. Nyní jsme v testovacím režimu, kdy pomalu navyšujeme koncentraci pesticidů ve vstupní vodě. S účinností jsme v Jaworznu nyní na asi 85 %, ale časem očekáváme stejnou účinnost jako v Hájku na Karlovarsku,“ říká Miroslav Černík.

Projekt LIFEPOPWAT podpořený z evropského projektu LIFE 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, kterými jsou kromě CXI TUL, státní podnik DIAMO, Photon Water Technology s.r.o., Liberec, polský Hlavní hornický institut (Główny instytut górnictwa), firma SERPOL z Francie, dánská Univerzita v Aarhusu a město Jaworzno.

„Projekt LIFEPOPWAT poskytuje důležité informace o možnosti využití filtračních systémů a mokřadu k úpravě znečištěných vod v Jaworznu. V případě problému, kterým se zabýváme v Jaworznu, je to zásadní vzhledem k umístění znečištěných míst a dlouholetému zanedbávání souvisejícímu se špatnými a neúčinnými právními předpisy v Polsku, které mají za následek značné rozšíření znečištění,“ říká Marcin Tosza, zástupce Městského úřadu v Jaworznu a člen týmu LIFEPOPWAT, který se již mnoho let zabývá problémem nebezpečného odpadu nahromaděného v údolí řeky Wąwolnica v Jaworznu.

„Oblast bývalého chemického závodu Organika-Azot patří mezi zdroje průmyslového znečištění, tzv. průmyslová HOT SPOTS, jejichž negativní vliv se neomezuje jen na danou lokalitu, ale má přeshraniční rozměr. Silně znečištěné vody vytékající ze skládky se totiž vlévají do řeky Wąwolnica a odtékají dál z tohoto území a jsou tak obzvláště nebezpečné i pro Baltské moře,“ dodává Tosza.

„V rámci projektu je naším úkolem navrhnout pro Jaworzno projekt funkčního zařízení s technologií Wetland+ ve velkém měřítku. Dále jednáme s potenciálními zákazníky ve Francii, Španělsku a Portugalsku o nasazení této technologie. Už se rýsuje také další lokalita v České republice. Zájem o naši technologii jsme předpokládali. Podle průzkumů je na území Evropy podobně velkých skládek s pesticidními látkami, jako je ta v Jaworznu, okolo 40 a další desítky nebo spíše stovky menších. Odhaduje se, že v Evropě a ve státech bývalého Sovětského svazu je to minimálně 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,“ dodává profesor Černík.

Sanace zeminy za použití standardních metod je v případě lokalit, jako jsou Hájek a Jaworzno, spojena s obrovskými finančními náklady a jen těžko představitelná, natož realizovatelná. Oproti tomu systém reaktivních a sorpčních polí s mokřadem je snadno proveditelný a dává šanci k tomu minimalizovat negativní dopady podobně rozsáhlých starých ekologických zátěží.

„Dosažení vysoké účinnosti systému Wetland+ v pilotní lokalitě Jaworzno dává do budoucna reálnou šanci využít řešení v plnohodnotných sorpčních a mokřadních systémech v Jaworznu k vyčištění části kontaminovaných vod za přiměřených finančních nákladů,“ uzavírá Marcin Tosza.

Lindan v Hájku (ČR) a v Jaworznu (PL)

Gama izomer 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexanu, lindan, je 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 (podepsané 2001 a později několikrát rozšiřované), tedy látek, které dlouhodobě setrvávají v životním prostředí a ohrožují lidské zdraví už při velmi malých koncentracích. V Jaworznu produkoval tyto látky chemický závod Organika-Azot S.A. Výroba lindanu zde probíhala převážně v letech 1965 až 1982. Velké množství odpadních sloučenin vzniklých při výrobě lindanu bylo po léta ukládáno na centrální skládce a na dalších třech lokalitách ve staré pískovně Rudna Góra v Jaworznu. Uloženo je tam 195 tisíc tun vysoce toxického odpadu z výroby.

Čtěte také:

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

<https://tuni.tul.cz/a/na-dalsi-ekologickou-zatez-jsme-nasadili-technologie-wetland-na-skladce-v-polske-m-jaworznu-ji-ceka-skoro-200-tisic-tun-nebezpecnych-odpadu-147924.html>