

Seminář SOVAK ČR

Udržitelné nakládání s čistírenskými kaly ve světle nové odpadové legislativy

Filip Wanner, Ondřej Beneš

Dne 1. března se na Novotného lávce v Praze konal seminář SOVAK ČR Udržitelné nakládání s čistírenskými kaly ve světle nové odpadové legislativy.

V úvodu semináře vystoupila zástupkyně Ministerstva životního prostředí Ing. Kristýna Husáková, která ve svém příspěvku představila novou vyhlášku č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě. Tato nová vyhláška vychází z novelizovaného znění § 32 a § 33 zákona o odpadech z roku 2016 a mimo jiné nově stanovuje mikrobiologická kritéria, podmínky pro dočasné uložení či skladování kalů či technické podmínky pro jejich použití. Změna mikrobiologických ukazatelů nabude účinnost až od 1. 1. 2020.

Ing. Ondřej Beneš ve svém příspěvku polemizoval s důvody nutnosti přijetí této nové vyhlášky v kontextu směrnic Evropské unie, kdy nově přijatá vyhláška jde nad rámec požadavků stávající směrnice č. 86/278/EHS o používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství. Ing. Beneš dále uvedl některá základní opatření, která by jednotliví provozovatelé ČOV v souvislosti s novou vyhláškou měli přijmout, a to především ověření zdroje potenciální kontaminace na kanalizační síti či dovážených kalech, odpadních vodách nebo odpadech, či provést revizi individuálních producentů odpadních vod směrem k plnění limitů kanalizačního řádu. Vhodné je i zkontrolovat smlouvy s odběrateli kalů s cílem ověření konečného užití kalů, které nemusí být vždy shodné se smluvní dokumentací, a přesto jak zákon o odpadech, tak i vyhláška jasně ponechávají povinnosti na straně toho, kdo kaly upravil. V rámci vlastního ověření technologie (§ 10 vyhlášky) je doporučeno provést i opakovanou vzorkovací kampaň v kalové lince nad rámec požadavků s cílem identifikovat účinnosti jednotlivých stupňů a případně i vnosi kontaminace na hygienizovaných vzorcích.

Ing. Ondřej Leška a Martin Vydrář se zaměřili na jednotlivé praktické aspekty vyplývající z nové vyhlášky č. 437/2016 Sb. a novely zákona č. 223/2015 Sb., o odpadech. Připomněli nutnost analýzy kalů a půdy včetně nových či upravených parametrů (V, Co, Be, PAU, mikrobiologické ukazatele, PCB) a ověření účinnosti technologie ČOV.

Ing. Jan Vilímeček se věnoval ve své přednášce problematice odběrů a analýzy čistírenských kalů. Připomněl, že vzorkování kalů se obecně řídí normami ČSN EN ISO 5667-13 a 15. Dále zmínil vlastní odběr směsných vzorků pevných kalů v závislosti na uložení kalů a vhodnému typu vzorkovnice. Ing. Vilímeček rovněž upozornil na zásadní poučku, kdy sebestřednější analýza nemůže zlepšit špatnou informaci o vzorkovaném materiálu z důvodu špatně provedeného odběru samotného vzorku.

Ing. Ladislava Matějů pak na tuto přednášku navázala problematikou vzorkování pro mikrobiologické účely. Samotný odběr může provádět pouze odborně způsobilá fyzická osoba s personálním certifikátem pro vzorkování odpadu či akreditovaná laboratoř. Ing. Matějů se věnovala i problematice stanovování účinnosti úpravy (hygienizace) technologie, která je potvrzena stanovením počtů v aktuálním výstupu materiálu

z technologie na předepsané limitní hodnoty či snížením počtů vnesených indikátorových organismů v uzavřených kontejnerech na začátku procesu úpravy nebo redukcí počtů vybraných indikátorových organismů mezi vstupem matrice do technologie úpravy a výstupem matrice po úpravě. Všeobecně se předpokládá, že při konvenčních procesech úpravy (s částečnou hygienizací) musí dojít ke snížení nejméně o dva řády (99 %). Způsoby úpravy kalů s dostatečným stupněm hygienizace předpokládají, že dojde k redukci 99,9999 % počtů indikátorového organismu. Samotné ověření účinnosti technologie úpravy kalů se provádí na základě odebrání 10 vzorků na vstupu a 10 vzorků na výstupu během 30 dnů, přičemž minimální doba mezi jednotlivými odběry vzorků na vstupu je 48 hodin a minimální doba mezi jednotlivými odběry vzorků na výstupu činí 48 hodin. Rozdíl mezi kontaminací kalu před úpravou a kontaminací kalu po úpravě musí být minimálně 10^5 KTJ na gram kalu pro mikroorganismus *Escherichia coli* nebo enterokoky.

Odpolední blok přednášek byl zaměřen na praktická řešení vypořádání se s novou kalovou vyhláškou. Ing. Pavla Skácelová a Ing. Marcela Zrubková seznámily přítomné účastníky semináře se zkušenostmi společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s. s vápněním čistírenských kalů a jejich porovnání s pasterizací či termofilní anaerobní stabilizací. Technologie vápnění představuje snadné a časově nenáročné doplnění stávající linky kalového hospodářství o hygienizační zařízení. Případné odstavení z provozu přitom nemá dopad na samotné kalové hospodářství. V porovnání s pasterizací či termofilní anaerobní stabilizací technologie vápnění vykazuje výrazně nižší investiční náklady, kdy pořizovací cena jednoho zařízení se pohybuje okolo 2 mil. Kč. Na druhé straně je nutné zařadit linku na čištění vzduchu, což zvyšuje jak investiční, tak i provozní náklady této metody. Vápnění vykazuje rovněž vyšší nároky na obsluhu z důvodu prašnosti, nutnosti použití zvláštních osobních ochranných pracovních pomůcek. V případě nekrytých skládek kalu se může provozovatel potýkat se zápachem, či při delší odstavce hrozí ztvrdnutí směsi vápna a kalu. Technologie vápnění se obejde bez vyšších nároků na teplo, nárůst spotřeby elektrické energie není významný. Díky vyšší spotřebě chemikálií roste produkce sušiny kalu v rozmezí 10–30 %, což se projevuje v nárůstu provozních nákladů. Vápnění je rovněž spojeno s nutností dodržování emisních limitů amoniaku vypouštěného do ovzduší. Technologie vápnění se ukazuje jako vhodná především pro ČOV do 5 000 EO.

Možnostmi využití kalů v zemědělství se ve svém příspěvku zabýval Ing. Josef Svoboda. V úvodu své přednášky seznámil přítomné posluchače s charakteristikou kalu co do obsahu živin, mikrobiologického složení, obsahu rizikových látek a prvků. V další části přednášky se Ing. Svoboda zabýval legislativními

požadavky aplikace kalů a hnojiv na zemědělské půdě, jejich přínosy a riziky.

Ing. Jan Foller z VAS, a. s., pak ve své přednášce shrnul základní technologie úpravy čistírenských kalů používaných v ČR a uvedl i přehled technologií zpracování čistírenských kalů pro lokální využití po roce 2019. Podle zástupce VAS, a. s., je to především technologie stabilizace a hygienizace kalů čistým kyslíkem, která je vhodná především pro menší ČOV do cca 40 000 EO, která při výrazném snížení sušiny kalů garantuje nově požadované hygienické vlastnosti kalů. Mezi další vhodné technologie Ing. Foller zařadil i anaerobní stabilizaci v mezofilních podmínkách s post pasterizací, sušení odvodněného kalu a spalování odvodněného kalu s i bez předřazené sušárny kalů. V závěru svého příspěvku Ing. Foller apeloval na přehodnocení zastaralých hodnot limitů průmyslového znečištění, přehodnocení legislativních omezení pro převoz čistírenských kalů, přehodnocení přístupu majitelů infrastruktury k možnostem užší

spolupráce a využití společných investic do zařízení s významem pro větší oblast a vyhodnocení rizik spojených s možným obsahem metabolitů léčiv v kalech a jejich zpětné pronikání do potravinového řetězce z rostlin.

Na skutečnost, že kalové hospodářství bude hrát hlavní roli v budoucím vývoji čistíren odpadních vod, upozornil ve svém příspěvku Ing. Miroslav Kos. Kvalita kalů co do složení nejrůznějších rizikových látek, především léčiv, se dramaticky mění, což si v budoucnu vyžádá zcela zásadní změnu v přístupu k nakládání s čistírenským kalem. Ing. Kos rovněž zmínil nutnost doplnit technologickou linku kalového hospodářství o sušení odvodněného kalu.

Závěrem Ing. Filip Wanner seznámil účastníky semináře s možnostmi termického zpracování čistírenských kalů za využití pyrolytického procesu a transformace odvodněného sušeného přebytečného kalu na Biochar s možnostmi jeho aplikace na zemědělskou půdu. Tato technologie umožňuje využití organických látek, jakož i fosforu obsažených v čistírenských kalech v zemědělství při odstranění řady problematických látek obsažených v kalech. I přes určitou pořizovací i provozní finanční náročnost lze považovat tuto technologii do budoucna jako perspektivní.

*Ing. Filip Wanner, Ph.D., Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M.
SOVAK ČR
e-mail: wanner@sovak.cz, benes@sovak.cz*
