

PODPORIL Kraj Vysočina



**Ochrana vod**  
management využití kompostu  
vyrobeného z odpadu na zemědělských  
plochách v oblastech ochrany vod




---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina

**Kaly v recyklaci biomasy**

Praxe v Kraji Vysočina

**Čistírenské kaly:**

- jsou vedlejšími produkty zpracování odpadních vod obsahující široké spektrum organických a anorganických látek, často i s toxickými a patogenními vlastnostmi.
- je potřeba je zpracovat s cílem jejich stabilizace a hygienizace a následného využití či odstranění

Vyhláška č. 437/2016 o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě předpokládá - do 31.12.2019 lze využít kalů (mimo kalů z ČOV zpracovávající VZP) na zemědělskou půdu pouze kaly kategorie č. I. a II. podle přílohy č. 7.




---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina

**Kaly v recyklaci biomasy – termická úprava**

Praxe v Kraji Vysočina

- **přímé spalování** – nevýhody: vysoké náklady a vysoký obsah popelovin – skládkování je problémem z důvodu vysokého obsahu rozpustných solí a kovů (Zn, Cu) – výhody využití popela pro výrobu cementu (nevýhoda ztráta fosforu), přímé spalování je vhodné pro velká zařízení – ztráta organické hmoty – fosfor lze získat
- **zplynování kalů** – přeměna tuhého materiálu se vzduchem, kyslíkem a vodní párou nebo jejich směsí – má výhody proti přímému spalování větší využití energie a nižší náklady – alternativa pro menší čistírny,
- **pyrolyza** – termický rozklad organické hmoty v interní atmosféře, kdy fosfor zůstává zachován v pevných pyrolyzních produktech




---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina

## Kaly v recyklaci biomasy – materiálové využití

Praxe v Kraji Vysočina

Současná legislativa – materiálové využití kalů z komunálních čistíren odpadních vod

VYHLÁŠKA Č. 437/2016 SB., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě V PRAXI

- stanovuje technické podmínky použití upravených kalů na zemědělské půdě
- postupy a metody analýz
- obsah programu použití kalů
- požadavky na ověření účinnosti technologie úpravy kalů
- podmínky skladování a dočasného uložení před použitím




---

---

---

---

---

---

---

---


PODPORIL Kraj Vysočina

## Kaly v recyklaci biomasy zařízení v Kraji Vysočina

Praxe v Kraji Vysočina

Současná struktura kapacit ČOV podle projektovaných kapacit (počet zařízení):

Čistírna odpadních vod	220
Kořenové čistírny	10
• Kapacita nad 10 000 EO	4%
• Kapacita nad 2 000 EO	9%
• Kapacita 1 000 – 2 000 EO	9%
• Kapacita pod 1000 EO	78%




---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina


## Kaly v recyklaci biomasy v Kraji Vysočina

Praxe v Kraji Vysočina

Předpokládaná produkce kalů (v absolutní sušíně)	11 070 t/rok
Celková kapacita ČOV	606 578 EO
Skutečné zatížení	356 618 EO
Skutečná produkce dle zatížení (absolutní suš.)	6 508 t/rok
z toho:	
• produkce kalů převedeného k odvodnění nebo zpracování (suš. 2 – 4%)	55 332 t/rok
• produkce odvodněného kalu (suš. 14 – 22%)	26 023 t/rok
• produkce kalu nad 24% sušiny	28 068 t/rok

Současný stav využití kalů

- Přímá aplikace	943 t/rok
- Kompostárny nebo další využití	54 091 t/rok
- BPS	0 t/rok




---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina

## Kaly v recyklaci biomasy

### Technologie – kompostování

Důležité pro zajištění správného hygienizačního procesu kompostárny je:

- technika příprava surovinové skladby tak aby zajistila dostatečnou homogenizaci základky
- podíl kalů v surovinové skladbě cca do 20 – 25% hmotnostních se sušinou min 18%
- dostatečná **strukturnost surovinové skladby** – úprava drtičem dřevní biomasy




Praxe v Kraji Vysočina

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina

## Kaly v recyklaci biomasy – kompostování

### Validace technologie -

- kompostárna Havlíčkova Borová
- technologie na volné ploše
- surovinová skladba BRKO + kaly
- podíl kalů 31 %, sušina 18,5%
- testy validace vyhověly (SZÚ Praha)

Validace byla provedena dle vyhl.č. 341/2008, na základě sledování indikátorových mikroorganismů.




Praxe v Kraji Vysočina

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PODPORIL Kraj Vysočina

## Děkuji.

Ochrana vod





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---