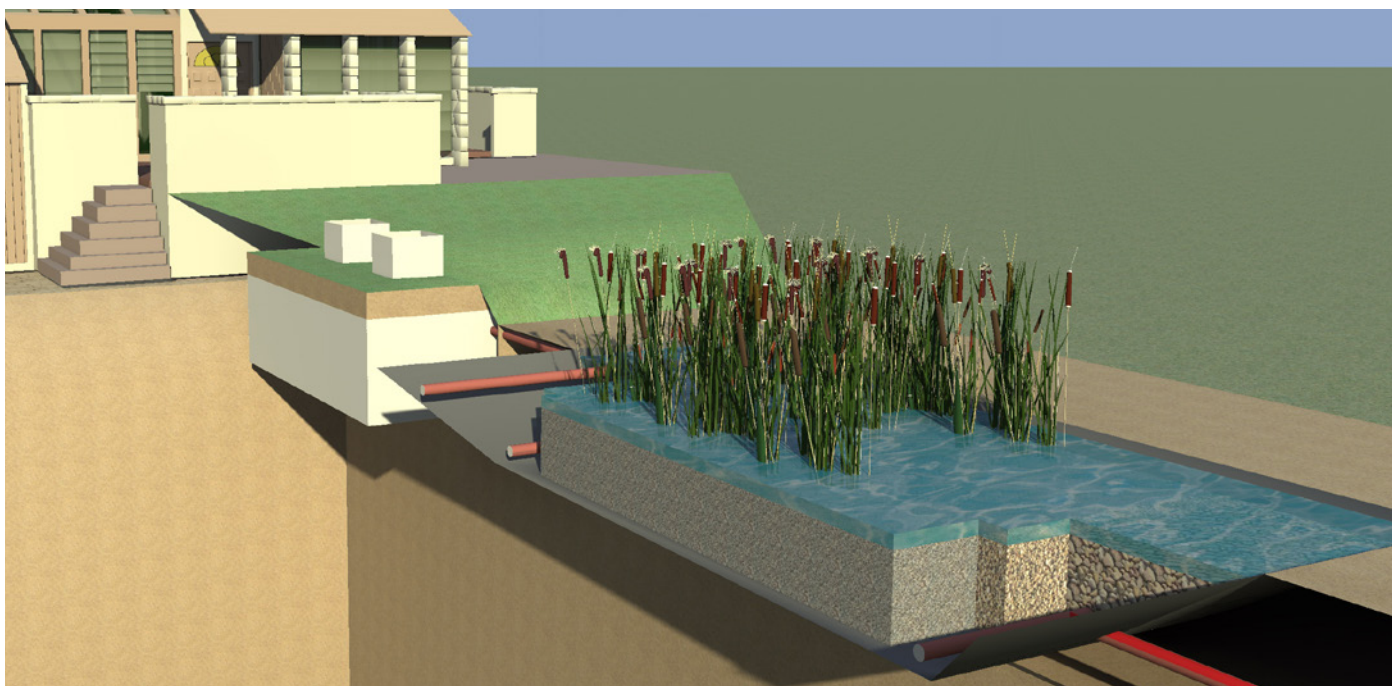


HYBRIDNÍ KOŘENOVÉ ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD



PRINCIP

Kořenové čistírny odpadních vod (KČOV) využívají přirozené mechanismy pro odstranění znečištění z vypouštěných vod. Fyzikálně-chemické procesy, jako je filtrace, sedimentace či adsorpce, přispívají k redukcí obsahu kalu a nerozpuštěných látek.

Chemické a biologické procesy pak zajišťují eliminaci organického znečištění (biologická dekompozice), dusíku (nitrifikace, denitrifikace, rostlinný metabolismus) a fosforu (adsorpce, rostlinný metabolismus). Mokřady mají přirozenou schopnost transformovat a zadržovat nerozpuštěné látky a zlepšovat kvalitu odtékající vody, nicméně účinnost odstranění živin, jako je dusík a fosfor, je v nich omezená.

Z tohoto důvodu jsou čím dál častěji využívány hybridní KČOV, které mají vyšší účinnost při eliminaci živin, a to zejména v případě velmi znečištěných odpadních vod (např. z živočišné výroby).

POUŽITELNOST TECHNOLOGIE

Kořenové čistírny jsou běžně využívány jako primární systém čištění odpadních vod pro malá sídla a obce nebo jako terciární systém čištění pro větší ČOV.

Byla však ověřena také jejich vysoká efektivita při zpracování odpadních vod pocházejících z průmyslu či zemědělství, průsakových vod ze skládek odpadů, znečištěných srážkových vod ze silnic, dálnic, parkovišť a jiných rozsáhlých zpevněných ploch, odpadních vod ze stabilizace a mineralizace čistírenských kalů apod.

POPIS

KČOV se skládá z mechanického předčištění (septik, usazovací nádrž) a jednoho či více za sebou zařazených kořenových filtrů s povrchovým či podpovrchovým tokem odpadní vody. Kořenové filtry s podpovrchovým tokem se většinou dále dělí dle směru proudění vody (horizontální, vertikální).

V Evropě jsou nejčastěji využívány horizontální filtry s podpovrchovým tokem. Filtrační lože jsou plněna různými druhy filtračních materiálů (písek, štěrky, struska).

Vysázené mokřadní rostliny poskytují řadu funkcí – stabilizují povrch filtru, zajišťují dobré podmínky pro filtraci, izolují povrch proti zamrznutí, poskytují velkou plochu pro nárůst mikroorganismů, zprostředkovávají provzdušnění filtračního lože a odstraňují některé látky skrze svůj metabolismus.

TYPY KOŘENOVÝCH ČISTÍREN



Potenciální omezení

- Vysoké nároky na zastavěnou plochu (5 m²/EO)
- Omezené odstranění živin
- Citlivé na vysoké koncentrace toxických látek

Hlavní výhody technologie

- Efektivní čištění komunálních i některých průmyslových a zemědělských odpadních vod
- Nízké provozní náklady
- Spolehlivý provoz i v případě kolísání množství a kvality odpadních vod
- Minimální nároky na údržbu
- Estetické hledisko
- Eliminace zápachu

Služby a produkty

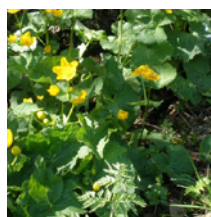
- Výběr lokalit vhodných pro výstavbu kořenových čistíren
- Zpracování a projednání projektu
- Výběr a výsadba vegetace
- Návrh a dodávka terciárního stupně čištění odpadních vod (odstranění dusíku a fosforu)
- Revitalizace nefunkčních kořenových čistíren
- Provoz a údržba kořenových čistíren
- Financování výstavby kořenových čistíren
- Dodávka kořenových čistíren odpadních vod s garantovanou účinností „na klíč“

Informace pro návrh technologie

- Původ odpadní vody
- Počet napojených EO (ekvivalentní obyvatel)
- Kvalita odpadní vody (BSK, nerozpuštěné látky, mikrobiální znečištění)
- Dostupná plocha pro stavbu
- Požadavky na kvalitu výstupní odpadní vody (limity)
- Nakládání s přečištěnou vodou – vsakování, infiltrace, vypouštění do povrchových recipientů



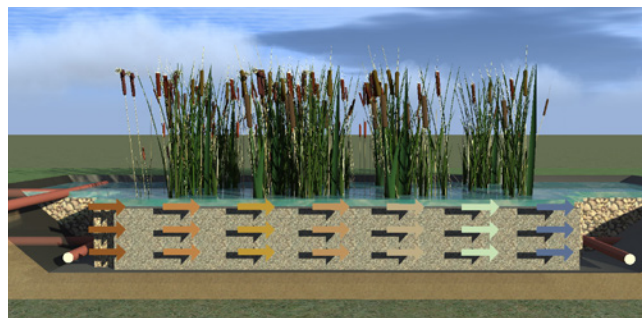
Typha latifolia



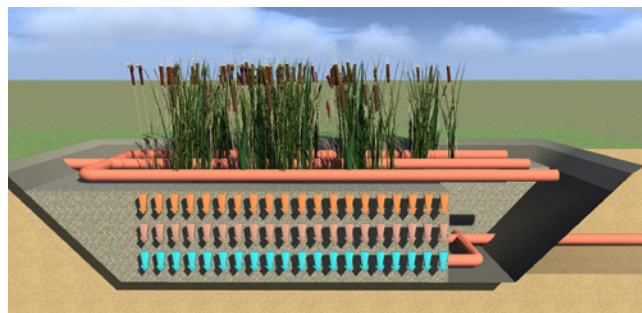
Caltha palustris



Phragmites australis



Horizontální filtr



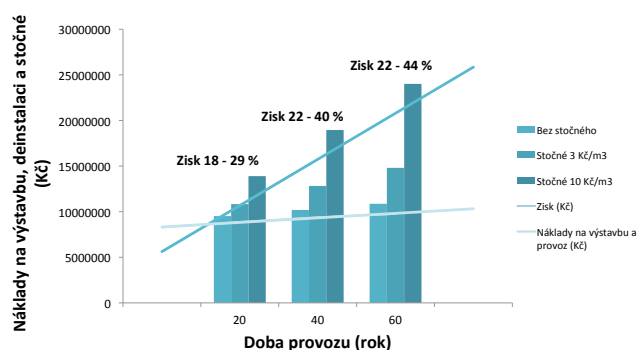
Vertikální filtr

REFERENČNÍ PROJEKT

Nový typ hybridní kořenové čistírny, dimenzován na 250 EO, byl uveden do provozu v roce 2011 v obci Kotečnice, okres Příbram. Systém se skládá z devíti horizontálních filtrů (911 m²) a čtyř zkrácených vertikálních filtrů (300 m²).

Filtry jsou osázeny rákosem obecným, chracicí rákosovitou, kosatcem žlutým a sibiřským, zblochanem vodním a kyprejem vrbcí. Kořenovou čistírnu doplňuje terciární stupeň čištění odpadních vod, který je tvořen fotoreaktory pro kultivaci řas, hydroponickými systémy, kalovými poli a kompostovacími poli.

CELKOVÉ NÁKLADY NA 20, 40 A 60 LET PROVOZU KČOV PRO 500 EO S RŮZNÝMI CENAMI STOČNÉHO



ÚČINNOST KČOV V ZÁVISLOSTI NA USPOŘADÁNÍ

Uspořádání KČOV (Eliminační účinnost %)*	CHSK	BSK5	P _{celk.}	N _{celk.}	N _{amon.}	NL
VF - HF	75-80	85-90	24-89	55-63	70-88	78-90
HF - HF	86-90	90-98	26-62	49-62	61-86	81-96
VF - VF - HF	84-98	91-99	65-83	78-83	71-99	89-98
HF - HF - VF	90	98	45	73	99	95

*HF - horizontální filtr; VF - vertikální filtr

DEKONTA, a.s.
Dřetovice 109
273 42 Stehelčevy

Telefon: 235 522 252
Fax: 235 522 254
info@dekonta.cz / www.dekonta.cz



ČSN EN ISO 9001
ČSN EN ISO 14001
ČSN OHSAS 18001

dekonta