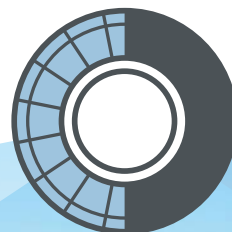
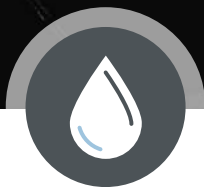


# 2H KOMPONENTY A ŘEŠENÍ

ENEXIO — průkopník a světový  
dodavatel technologií skrápěných  
filtrů





# 2H BIOdek® SKRÁPĚNÉ FILTRY – ŘEŠENÍ PRO JEDNADVACÁTÉ STOLETÍ

Už po mnoho let poskytují skrápěné filtry cenné služby v oblasti čištění odpadních vod. Prokázaly, že jsou jednoduché na provoz, spolehlivé, energeticky nenáročné, a že dokážou čistit odpadní vodu v mezích aktuálně vyžadovaných limitů s dostatečným potenciálem do budoucna.

Díky různým typům strukturovaných plastových výplní jsou dnes skrápěné filtry moderním a vysoce atraktivním způsobem čištění odpadních vod. Naše výplně jsou speciálně navrženy pro různé aplikace, jako jsou:

- Odbourávání uhlíku
- Nitrifikace na velmi nízké koncentrace
- Denitrifikace
- Aplikace s vysokým zatížením

## Know-How

Přestože již mnoho rovnic a pravidel pro návrh skrápěných filtrů bylo publikováno, je třeba mít know-how a zkušenosti, aby bylo možné najít pro každý projekt to nejvhodnější řešení. Potřebné zkušenosti a know-how byly získány našimi odborníky 25-letou provozní praxí a navrhováním skrápěných filtrů. Jsou Vám plně k dispozici a zajistí, že Váš projekt splní tyto podmínky:

- soulad s limity pro odtok z čistírny
- maximální ekonomický přínos pro zákazníka
- optimální provozní spolehlivost
- přesné hydraulické parametry pro rotační distributory a trysky



Nitrifikační filtry, Gothenburg, Švédsko



Komunální ČOV  
Ernesettle, Velká Británie



Průmyslový skrápěný filtr s výškou výplně 16 m región  
Basel, Švýcarsko

## Různé procesy – různé požadavky

### Sekundární skrápěné filtry

Procesy v těchto filtrech snižují BSK zatížení a obsah amoniaku v odpadní vodě na takovou úroveň, že tato voda může být vypouštěná bez ohrožení do přirozeného recipientu.

V závislosti na požadované kvalitě vypouštěné vody a zvolené konfiguraci procesu je typické zatížení 2H BIOdek® sekundárních skrápěných filtrů obvykle mezi 0,2 a 1,0 kg BSK/m<sup>3</sup>/den. S vhodným topografickým rozložením mohou 2H BIOdek® filtry pracovat jenom za pomoci gravitace bez nutnosti dodávky další energie. Žádný jiný aerobní proces úpravy odpadní vody nenabízí tuto výhodu.

### Terciální, nitrifikační skrápěné filtry

Tento typ filtrů se obvykle instaluje při modernizaci stávajících procesů čištění, aby zařízení plnilo přísnější požadavky na obsah amoniaku ve vypouštěné vodě. Biomasa, která roste uvnitř nitrifikačních skrápěných filtrů, produkuje jenom zanedbatelné množství pevných částic. Za předpokladu, že čistírna plní své limity pro nerozpouštěné látky, nejsou potřebné další výdaje na sedimentační nádrž za skrápěným filtrem. 2H BIOdek® je obzvláště vhodný pro tyto aplikace. Díky jeho křížové struktuře a velkému specifickému povrchu dosahuje velkých retenčních časů. To má za následek vysokou míru nitrifikace a velmi nízké koncentraci amoniaku ve vypouštěné vodě.

### Filtry pro aplikace s vysokým zatížením

Extrémně vysokých účinností čištění může být dosaženo použitím filtrů pro aplikace s vysokým zatížením a tedy minimalizováním plochy pro filtr. Tyto filtry jsou zatěžovány v rozsahu od 1,0 do 5,0 kg BSK/m<sup>3</sup>/d. Obvykle se navrhují na redukcii BSK zatížení v rozsahu 50% až 70%. Energetická náročnost je méně než 0,2 Kwh na kg redukovaného BSK. Speciálně v aplikacích s lehce čistitelnou odpadní vodou lze očekávat silný nárůst biomasy. 2H BIOdek® výplně s vertikálním průtokem jsou optimálně navrženy pro plynulé vylučování nadbytečného kalu.

### Denitrifikace

Výzkum během minulé dekády potvrdil, že anoxické skrápěné filtry jsou spolehlivým řešením pro denitrifikaci. Na základě našeho výzkumu, jsme patentovali proces, který umožňuje efektivní denitrifikaci i v nízkých skrápěných filtrech. Jednoduchým způsobem je výplň skrápěného filtru utěsněna proti přístupu atmosférického kyslíku a biomasa je pro získání kyslíku nucena využít dusičnany ze skrápěné odpadní vody.



Management System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105970210

ENEXIO Water Technologies, Německo,  
certifikované ISO 9001:2008.

ENEXIO Water Technologies GmbH  
2H Components and Solutions  
Dieselweg 5, 48493 Wettringen, Německo  
Telefon +49 25 57 / 93 90 0, Fax +49 25 57 / 93 90 49  
2h.germany@enexio.com | www.enexio.com

## Individuální řešení pro každou aplikaci

### Komunální čistírny

Skrápěné filtry s našimi výplněmi mohou být navrženy tak, aby splňovaly standardy pro nové čistírny odpadních vod. Proto jsou ideálním procesem pro sekundární čištění odpadních vod. Také jsou využívány jako efektivní doplňková fáze v již existujících čistírnách a to buď pro snížení zatížení jako předstupeň, kdy je nutné zvýšit kapacitu stávající čistírny nebo jako speciální stupeň, kdy je nutné plnit nové standardy určené legislativou. Velká variabilita našich výplní umožňuje modernizaci existujících procesů tak, aby plnily budoucí požadavky s minimálními náklady a bez narušení stávajícího procesu čištění.

### Průmyslové čistírny

Průmyslová odpadní voda je charakteristická speciálními vlastnostmi jako je zvýšená slanost, teplota, nevyvážené organické zatížení a měnící se pH. 2H BIOdek® skrápěné filtry jsou schopné čistit takovou vodu s nízkou produkcí kalu, při vysoké energetické účinnosti, na malé půdorysné ploše a s minimální obsluhou. Proces biofilmu na pevných blocích má vysokou odolnost vůči různým vlivům zpomalujících procesy čištění vody. To je zárukou lepší stability procesu čištění v porovnání s jinými metodami, jako je například technologie aktivovaného kalu. Snížení teploty odpadní vody čištěné přes skrápěný filtr je často vítaným dodatečným efektem toho procesu. 2H BIOdek® skrápěné filtry jsou obzvláště efektivní v aplikacích vyžadujících částečné předčištění před vypouštěním do komunální kanalizační sítě.

### Modernizace existujících skrápěných filtrů

Efektivním řešením pro zvýšení kapacity existujícího skrápěného filtru je náhrada kamenné náplně nebo náplně v podobě sypných tělísek našimi moderními strukturovanými polypropylenovými výplněmi. Díky jejich otevřené struktuře a větší specifické ploše, přibližně 3x větší organické zatížení a 10x větší hydraulické zatížení může být aplikováno na naše výplně v porovnání s kamennou náplní.



www

Více informací najdete na:  
[www.enexio.com](http://www.enexio.com)

ENEXIO Water Technologies s.r.o  
2H Components and Solutions  
Teplická 22, CZ - 407 01 Jílové u Děčína  
Telefon +420 412 545 465, Fax +420 412 545 466  
2h.czechrepublic@enexio.com | www.enexio.com  
info@enexio-2h.cz | www.enexio-2h.cz

[www.enexio.com](http://www.enexio.com)