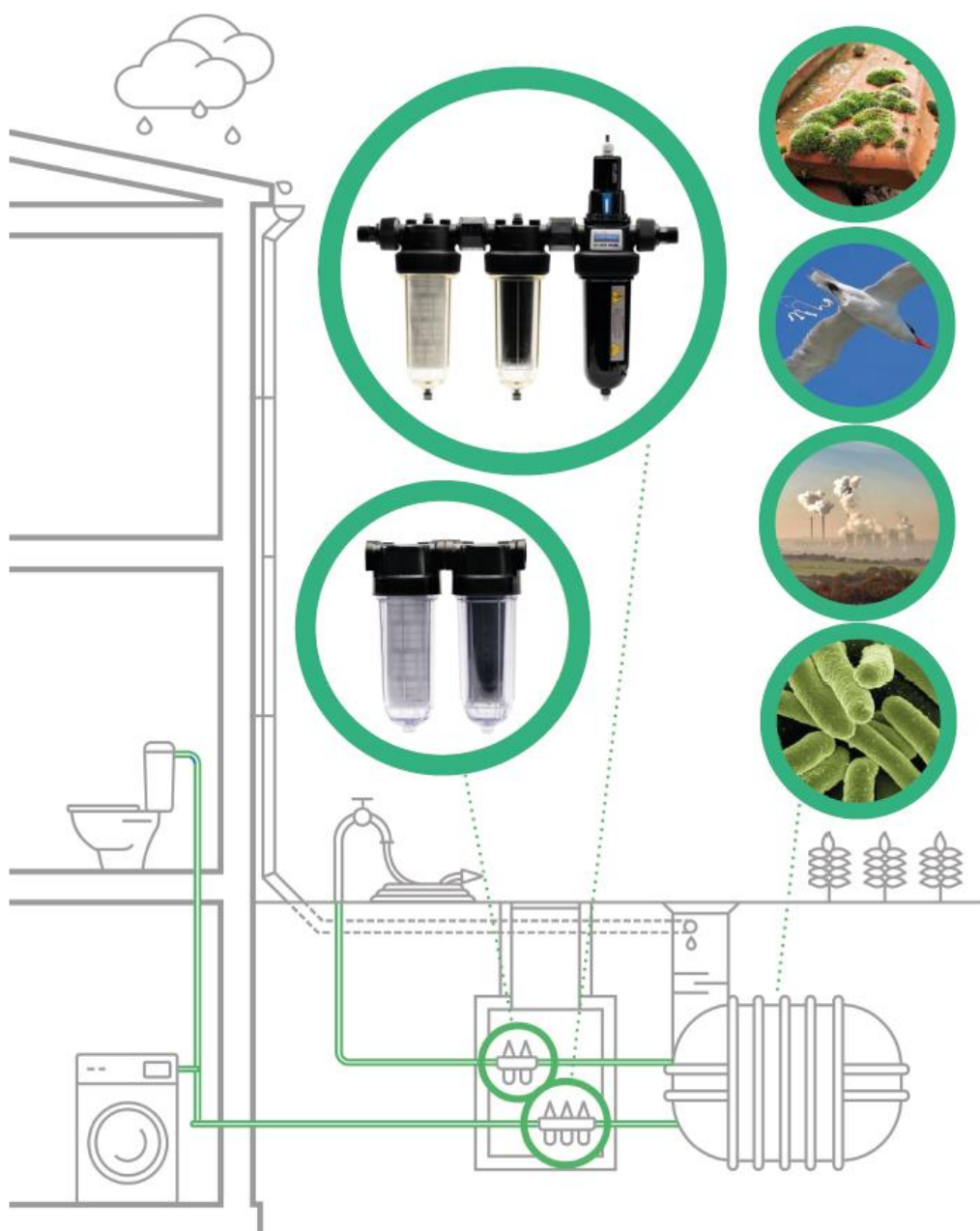




RAINDROPS

Filtrační sady pro využití dešťové vody
v domácnostech a na zahradách

DEŠŤOVÁ VODA – DAR Z NEBES PRO VÁS





Proč zadržovat a využívat dešťovou vodu:

✓ Snížení spotřeby pitné vody pro užitkové potřeby

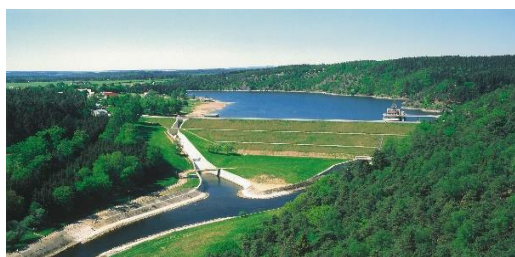
Využitím dešťové vody pro užitkové účely (zálivka a závlaha zahrad, splachování, mytí) lze docílit až 50% snížení použití pitné vody (v závislosti na lokálních srážkových podmínkách a technickém řešení retenčního systému).

✓ Zlepšení hospodaření s pitnou vodou

Instalace zádržných systémů dešťové vody do domácích podmínek výrazným způsobem napomáhá efektivnějšímu využívání centrálních zařízení na úpravu vod.

✓ Omezení dopadů na životní prostředí

Záchyt dešťové vody plní funkci „malé přehrady“, při silných deštích může být pomocným nástrojem pro eliminaci lokálních záplav.



✓ Snížení odčerpávání vodních zdrojů a vodního hospodářství

Používání zachycené dešťové vody zásadním způsobem přispívá ke snížení použití přírodních zdrojů vody a napomáhá k udržení vhodných podmínek vodního hospodářství a vodních zdrojů.

✓ Efektivní využití zdrojů vody podle typu použití

Cílené používání vodního zdroje podle typu použití vody má smysl – pitná voda pro konzumaci a osobní hygienu, užitková voda pro závlahu, splachování a průmyslové účely.

✓ Návrat vody do přírody v delším časovém období vs. jednorázový déšť

Instalace retenčních nádrží a následné používání dešťové vody představuje výrazně pozitivní pomocný nástroj pro rozložení návratu objemu vody do přírody v čase.



RAINDROPS

Záchyt dešťové vody

Především kvůli rostoucímu suchu se v posledních letech stále častěji diskutuje využití dešťové vody. Mnoho z nás problémy se suchem a nedostatkem vody dosud neregistruje a nevidí proto nutnost se vodou zabývat, ale řada lidí, pro které představuje sucho a voda palčivé téma, se stále rychleji rozrůstá.



Zachycenou dešťovou vodu lze využít k zalévání vegetace nebo v domácnosti, kde až v 50 % míře může nahradit spotřebu pitné vody tím, že ji využijeme ke splachování, mytí aut, napouštění bazénu či praní. Vodu z deště zachytávají lidé do sudů, nádrží a cisteren snad od nepaměti. Se středověkými cisternami na dešťovou vodu se můžeme setkat na mnohých hradech a zámcích - např. zámek ve Valticích byl již začátkem minulého století vybaven systémem využití dešťové vody na splachování WC.

Není dešťovka jako dešťovka...

Přestože je dešťová voda v současnosti sama o sobě kvalitní, její složení může ovlivnit celá řada faktorů. Dešťová voda je již v atmosféře, než dopadne na střechu, v kontaktu s různými chemickými látkami (prach, kouř, výfukové plyny, pyl...).

Její kvalita je tedy zřetelně ovlivněna znečištěním vzduchu. Látky obsažené v atmosféře mohou být přenášeny i na velké vzdálenosti a v dešťové vodě se tak může projevit lokální znečištění i vlivy ze vzdálených oblastí.



Dalšími faktory, na kterých závisí složení dešťové vody, jsou materiál a „čistota“ střešní krytiny.



Dešťová voda odtékající ze střechy objektu obsahuje vysoký podíl rozpuštěných oxidů (CO_2 a SO_2) a proměnlivý podíl organických látek (pyl, klacíky, listí, ptačí trus, prach, hmyz, choroboplodné zárodky – mikroby).



Kvalita vody závisí také na druhu povrchu, ze kterého stéká. Z určitých druhů střešních krytin (např. eternit nebo lepenka) se mohou do vody uvolňovat nežádoucí látky. Některé materiály střešních krytin nebo střešní nátěry mohou obsahovat pesticidy.

Dešťové okapy a další kovové součásti střech korodují a uvolňují se z nich nežádoucí látky jako měď, chrom, hliník nebo zinek. Základním cílem hospodaření se srážkovými vodami je jejich návrat do přirozeného koloběhu vody. Při řešení, jakým způsobem budeme dešťové vody čistit, musíme zohlednit také to, na co je budeme využívat. Jako užitková voda je definována voda, která vyhovuje zdravotním a technologickým požadavkům podle způsobu jejího využívání. S touto vodou člověk může přicházet do styku, ale nesmí ji používat k pití a pro přípravu potravin.

RAINDROPS

Voda a legislativa

Kvalita a vlastnosti vody

I pro vodu používanou pro účely závlahy existuje norma ČSN 75 7143 upravující kvalitativní parametry vody. Dle této normy se k závlaze smí používat voda, která negativně neovlivní zdravotní stav lidí, zvířat, výši výnosů a kvalitu plodin, půdní vlastnosti, jakost povrchových a podzemních vod a jiných složek životního prostředí. Na kvalitu závlahové vody jsou kladeny různé požadavky v závislosti na klimatických a půdních podmínkách, způsobu závlahy a druhu pěstovaných rostlin.

Pro použití dešťové vody pro závlahu a užitkové účely v rámci domácnosti je nutné se zaměřit zejména na eliminaci / úpravu následujících parametrů:

- obsah mikroorganismů
- zabarvení
- zákal
- zápach
- pH
- obsah kovů
- obsah nerozpuštěných látek a rozpuštěných látek



Upravenou dešťovou vodu lze použít i ke sprchování. Vzhledem k tomu, že v tomto případě se jedná o vodu používanou pro osobní hygienickou potřebu, musí mít takto použitá voda kvalitu odpovídající vodě pitné - musí kvalitativně vyhovovat vyhlášce č. 252/2004 Sb. stanovující hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu.

Stavební požadavky, rozvody vody a odpadů

Kromě výše uvedených požadavků na kvalitativní parametry vody je dále nutné dodržet i požadavky plynoucí z dalších norem a zákonů, definující zejména požadavky na:

- ✓ striktní oddělení pitné a dešťové vody
- ✓ doplňování pitné vody do zásobníku dešťové vody je možné jen volným výtokem nad nejvyšší možnou úroveň vody z důvodu ochrany veřejné vodovodní sítě
- ✓ trvalé a jednoznačné označení veškerého potrubí a kohoutků dešťové vody
- ✓ zabezpečení kohoutů odběru dešťové vody před nepovolaným použitím (zejména dětmi)
- ✓ zabezpečení dešťové vody vůči zpětnému vzduší vody z kanalizace



Mikroorganismy

Mikroorganismy se do dešťové vody dostávají po kontaktu s kontaminovaným povrchem (ptačí trus nebo tlející listí na střeše, choroboplodné zárodky ve vzduchu...).

- bakterie, viry, řasy
- v dešťové vodě můžeme nalézt bakterie typu E. coli, koliformní bakterie a enterokoky, dále to jsou např. patogeny, jako je Salmonella, Shigella a Pseudomonas
- vyšší koncentrace mikroorganismů se běžně vyskytují v první vlně dešťové vody a úroveň kontaminace se snižuje během trvání deště



Co způsobují:

- zákal a zápach vody
- znehodnocení vody pro použití v domácnosti (sprchování, praní) a pro závlahu



Rizika:

- nebezpečí infekce (např. při umývání rukou kontaminovanou vodou, konzumace kontaminovaných částí rostlin – ovoce, zelenina)
- zdravotní riziko při nevhodném použití - moderní ekologické programy praní prádla, které se pohybují kolem 30-40 stupňů Celsia, mohou představovat (nízká teplota nezvládne zahubit viry a bakterie, které se mohou vyskytovat nejen ve špinavém prádle, ale již v prací vodě)

Jak je odstranit:

- ✓ standardizované mechanické řešení – UV lampy
- ✓ chemická projektová úprava – kontinuální dávkování chemických desinfekčních roztoků



RAINDROPS

Rozpuštěné látky

Dešťová voda je mírně kyselá s velmi nízkým obsahem rozpuštěných minerálních látek. Neobsahuje minerální látky jako jsou vápník a hořčík, a proto ji můžeme zařadit mezi vody měkké. Může ale rozpouštět těžké kovy a jiné nečistoty z materiálů, které jsou na povodí a ve skladovací nádrži. Celou řadu látek může absorbovat již při průchodu atmosférou.

- kovy – mohou se uvolňovat při kontaktu vody s povrchy, po kterých stéká
- toxické látky (pesticidy, herbicidy) – možné uvolnění ze střešních krytin se speciální povrchovou úpravou, zemědělství
- oxidy (CO_2 , SO_2) – voda je absorbuje při průchodu atmosférou
- dusíkaté látky – z výfukových plynů, rozpad listů, emise z průmyslu, zemědělství, ptáčích trus
- organické látky – z rozkladu biologických materiálů, činnost mikroorganismů...



Co způsobují:

- rozpuštěné látky mohou ovlivnit pH
- kovy jako železo nebo mangan způsobují zabarvení vody – znečištění povrchů (umyvadla, bazény, dlažba)
- nebezpečné rozpuštěné látky (těžké kovy, pesticidy, herbicidy) se mohou kumulovat v půdní vrstvě, např. dusičnany se mohou hromadit v ovoci a zelenině



Rizika:

- poškození mechanických částí rozvodů vody korozí, tvorba kalů a nečistot (pračky, myčky)
- tvorba nevzhledných usazenin na zařízení (toalety, umyvadla)
- přenos nebezpečných látek do potravin (těžké kovy, pesticidy, herbicidy, dusíkaté látky) - dlouhodobý příjem dusičnanů zvyšuje šance na onemocnění rakovinou
- podporují růst bakterií a mikroorganismů

Jak je odstranit:

- ✓ standardizované řešení – filtrační nádoba s vhodnou náplní s pravidelnou frekvencí výměny filtrační náplně
- ✓ individuální projektové řešení dle specifických podmínek – úprava vody dle specifikace





Nerozpuštěné látky

- zrnka prachu, pylu, písku, půdy
- nerozložený biologický materiál (listí, klacíky, ptačí trus, hmyz)



Co způsobují:

- vrstvy usazenin (organického i anorganického původu)
- zákal a zabarvení vody
- zápach
- podporují množení mikroorganismů



Rizika:

- tyto látky svými fyzikálně-mechanickými vlastnostmi působí negativně - mohou způsobit poškození strojních zařízení, případně ucpávání potrubí nebo trysek zavlažovacího zařízení, při závlaze postřikem ulpívají částice na listech rostlin
- tvorba usazenin na zařízení (toalety, umyvadla)
- zákal a zabarvení vody – působí negativně při použití v domácnosti (praní, mytí) - vznik a šíření bakterií a mikroorganismů
- usazeniny, vznikající rozkladem biologických materiálů podporují množení mikroorganismů a vznik zápachu – negativní dopad při použití kontaminované vody na praní, mytí i závlahu

Jak je odstranit:

- ✓ standardizované řešení – filtrační nádoba s vhodným filtračním médiem s pravidelnou frekvencí výměny filtračního média

RAINDROPS

Základní typy domácí úpravy dešťové vody

Úpravy vody jsou soustavou několika zařízení. Každé zařízení je určeno pro eliminaci specifického typu nečistot. Základní členění představuje rozdělení úpraven určených pro úpravu vody pro zahradní účely nebo pro úpravu vody pro použití v domácnosti.

RAINDROPS DUO

Úpravna dešťové vody pro použití
k zálivce na zahradě



Určena pro eliminaci:

- ✓ Nerozpuštěné látky
- ✓ Zákaly
- ✓ Zápach
- ✓ Dusíkaté látky, toxické látky
- ✓ Základní biologická kontaminace

RAINDROPS TRIO

Úpravna dešťové vody pro použití
užitkové vody v domácnosti



Určeno pro eliminaci:

- ✓ Nerozpuštěné látky
- ✓ Zákaly
- ✓ Zápach
- ✓ Oxidy
- ✓ Dusíkaté látky, toxické látky
- ✓ Obsah kovů
- ✓ Organické látky
- ✓ Bakteriální a mikrobiální kontaminace



Úpravny pro odstraňování nečistot z vody do kvality pro zahradní účely

Model		Charakteristika
DUO-E10		- připojení 3/4" vnitřní průtok 0,5 m³ / hod - pracovní tlak 8 bar - jemnost filtrační vložky mechanických nečistot 50 μm
DUO-E20		- připojení 3/4" vnitřní průtok 3,2 m³ / hod - pracovní tlak 8 bar - jemnost filtrační vložky mechanických nečistot 50 μm
DUO-CSL		- připojení 3/4" vnitřní průtok 0,5 m³ / hod - pracovní tlak 8 bar - jemnost filtrační vložky mechanických nečistot 25 μm

Úpravny pro odstraňování nečistot z vody do kvality užitkové vody v domácnosti

Model		Charakteristika
TRIO-E10/41		- připojení 3/4" vnitřní průtok 0,5 m³ / hod - pracovní tlak 7 bar - jemnost filtrační vložky mechanických nečistot 50 μm - UV lampa, svítivost > 40 mJ/cm² pro průtok 1,6 m³/hod
TRIO-E20/41		- připojení 3/4" vnitřní průtok 2,6 m³ / hod - pracovní tlak 7 bar - jemnost filtrační vložky mechanických nečistot 50 μm - UV lampa, svítivost > 30 mJ/cm² pro průtok 2 720 l/hod
TRIO-CNW41		- připojení 1" vnější průtok 1,6 m³ / hod - pracovní tlak 16 bar - jemnost filtrační vložky mechanických nečistot 25 μm - UV lampa, svítivost > 40 mJ/cm² pro průtok 2 720 l/hod



AV EQUEN s.r.o.
Podnikatelská 565
190 11 Praha

AV EQUEN s.r.o.
Pávodská 3138/75
586 01 Jihlava

AV EQUEN s.r.o.
Sokolova 696/32
619 00 Brno – Horní Heršpice



REGION 1	+420 777 763 281	obchod.praha@avqn.com
REGION 2	+420 777 763 282	obchod.praha@avqn.com
REGION 3	+420 777 763 283	obchod.praha@avqn.com
REGION 4	+420 777 763 284	obchod.brno@avqn.com
REGION 5	+420 777 763 285	obchod.brno@avqn.com
REGION 6	+420 777 763 286	obchod.brno@avqn.com