



ČESKÁ RADA PRO ŠETRNÉ BUDOVY  
CZECH GREEN BUILDING COUNCIL

# Šetrná řešení v praxi: Hospodaření s vodou - Potenciál využití nejen u veřejných budov

Série vzdělávacích webinářů ve spolupráci CZGBC/ČKA

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ





## Šetrná řešení v praxi

- Cíl - představit komplexní pohled na šetrné budovy
- Praktické ukázky šetrných řešení
- Interaktivní formát online ZOOM
- Možnost dotazů přes Q&A
- Prezentace a kontakty budou k dispozici na komunikačních kanálech ČKA a CZGBC.
- Debaty plánované vždy ve středu v 16:00



### Nadcházející témata:

- 25.8. Šetrná řešení v praxi: Cirkulární ekonomika - LCA případové studie
- 8.9. Šetrná řešení v praxi: Znovu využití demoličního odpadu/materiálu
- 22.9. Šetrná řešení v praxi: Porovnání různých konstrukcí s ohledem na uhlíkovou stopu

- [Sledujte na YouTube Rady](#)
- [www.czgbc.org](http://www.czgbc.org)



## ŠETRNÁ ŘEŠENÍ V PRAXI

### Hospodaření s vodou - Potenciál využití nejen u veřejných budov

Mluvčí :

- **Martina Sýkorová, ČVUT UCEEB**, Voda ve městě:  
Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou
- **Zdeněk Petrů, Koncept Ekotech**, Vyžívání šedé a dešťové vody





**ČVUT**  
**UCEEB**

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

Fakulta sociálně ekonomická





# Voda ve městě:

Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou

## ÚNVODNÍ INFORMACE K PROJEKTU



- **2. veřejná soutěž programu na podporu aplikovaného výzkumu ZÉTA**
- **Řešitelský tým (od 1.1.2020):** Ing. arch. Martina Sýkorová, Ing. Jan Macháč, Ph.D., Ing. arch. Martin Čtverák, Ing. Markéta Habalová, Ing. Marek Hekrle, Mgr. Nicol Staňková, Ing. Lýdia Šušlíková a Ing. Pavel Tománek.
- **Mentori :** doc. Ing. David Stránský, Ph.D. a Ing. Tomáš Metelka
- **Multidisciplinární projekt vznikl spoluprací ČVUT a UJEP**
  - **Technická část týmu** – specialista na vodní hospodářství, krajinářskou architekturu, dopravní inženýr, urbanista, odborník na památkovou péči
  - **Společensko – vědní část týmu** – sociolog, environmentální ekonomové
- **05/2019-04/2021** – [www.vodavemeste.cz](http://www.vodavemeste.cz)

# Voda ve městě:

Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou



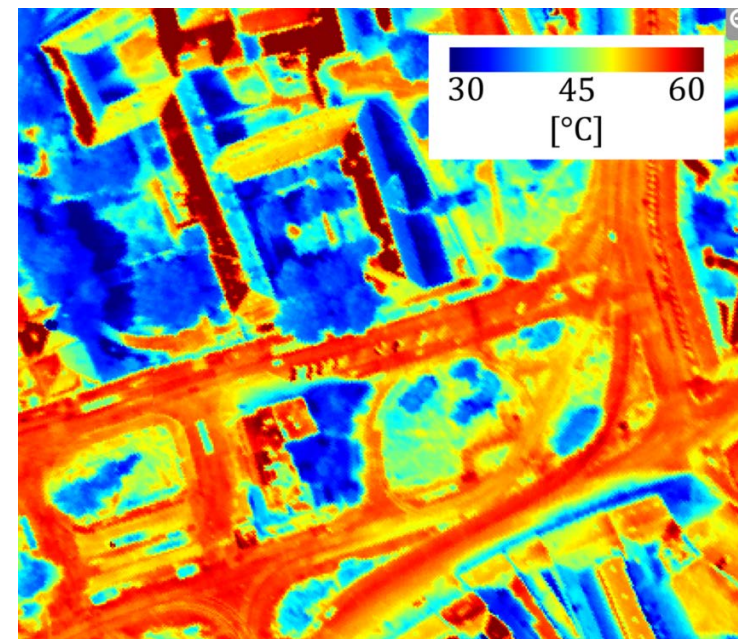
**URBANIZOVANÁ PROSTŘEDÍ ZABÍRAJÍ 27 % ROZLOHY ČR, ŽIJE ZDE 70 % OBYVATEL**

DOPADY KLIMATICKÝCH ZMĚN

- extrémními výkyvy počasí, přívalové deště s vysokým úhrnem srážek za krátké období na malém území,
- dlouhotrvající období bez srážek, extrémní výkyvy teplot

DOPADY ZMĚN NA OBYVATELE MĚST

- zdravotní, psychické, ekonomické, atd.



# Voda ve městě:

Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou

## JE MODRÁ A ZELENÁ INFRASTRUKTURA ŘEŠENÍM?



### VLIV VZROSTLÉ ZELENĚ NA TEPLITU VE VEŘEJNÉM PROSTRANSTVÍ

- STÍNĚNÍ
  - na plochu pod stromem dopadne **10 % - 30 % sluneční energie**
  - zbytek je absorbován listy nebo odražen zpět do atmosféry
- EVAPOTRANSPIRACE
  - ovlivněna dostupností vody, vitalitou a druhem stromu
  - větší strom odpaří v teplem dni **i více než 100 litrů vody**
  - dokáže snížit průměrnou teplotu vzduchu ve svém okolí
    - až o 3,5°C** (tj. výkon až 7kW/hodinu, klimatizace 3,5kW/hodinu)



### SOUČASNÁ PRAXE - důraz klade na komplexní přístupy HDV v extravilánu a urbanizované území je zpravidla přehlíženo

- voda jako problém + prioritní odvedení vody do jednotné kanalizace
- legislativa a motivace
- multidisciplinarita

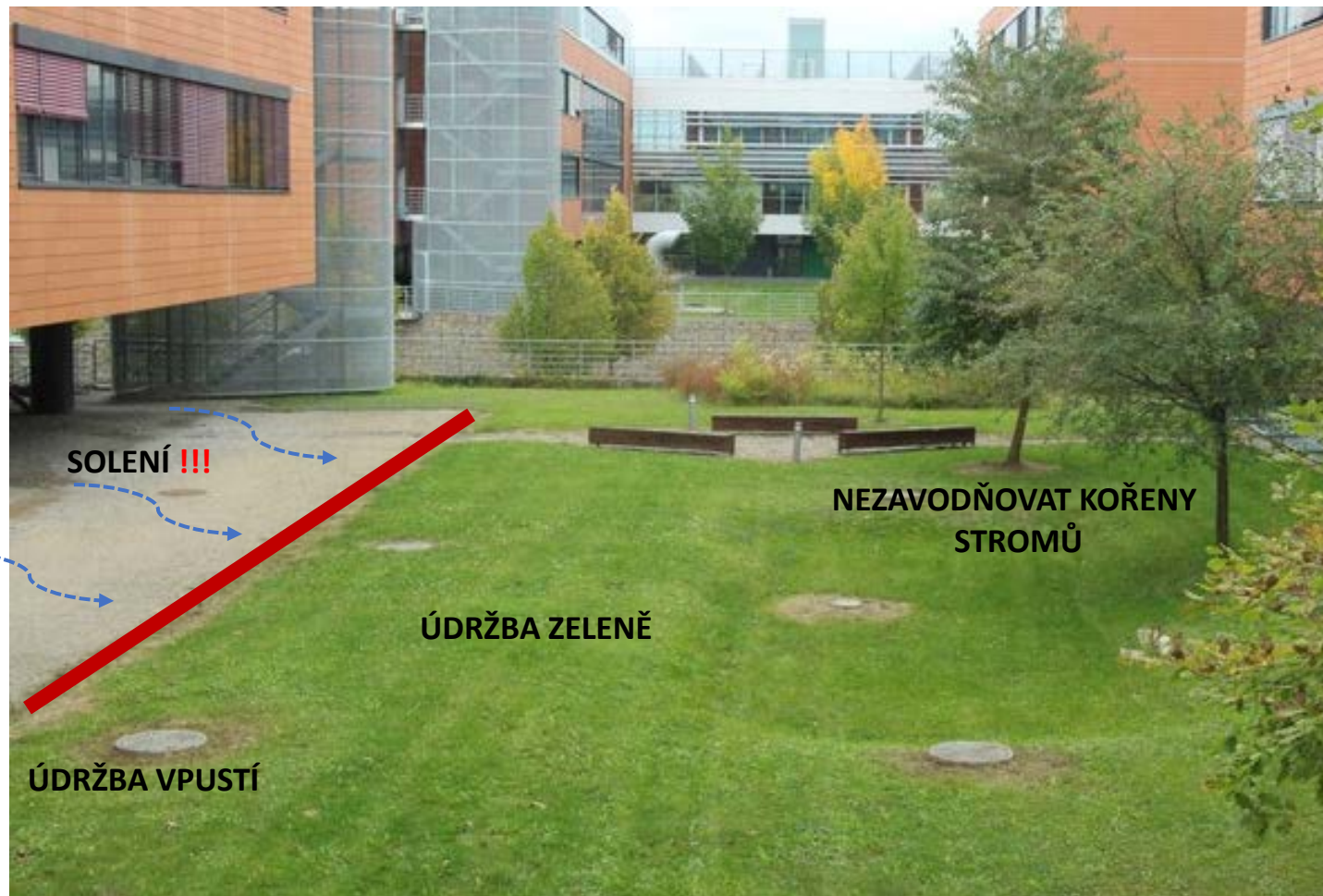


## VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ A MULTIDISCIPLINÁRNÍ PŘÍSTUP?

### JEDNODUCHÉ ZMĚNY S VELKÝMI DOPADY

- SPÁDOVÁNÍ
  - spádat vodu z chodníků a komunikací do trávníků, mělkých průlehů, retenčních nádrží a pak ji zadržet v místě a nechat ji přirozeně vsáknout
- ÚDRŽBA
  - solení, odlučovače škodlivých látek, sekání trávníků
- UMISŤOVÁNÍ ZELENĚ
  - záhony a trávniky při jižní straně ulice – stín z objektů
  - vzrostlé stromy při severní straně ulice – stíní objektům
- VOLBA
  - sadové úpravy – skladba použitých rostlin, včetně trávniku
  - volba materiálů, které umožňují průsak

**POŽADAVKY, LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY, NORMY, PROFESNÍ ZVYKLOSTI**

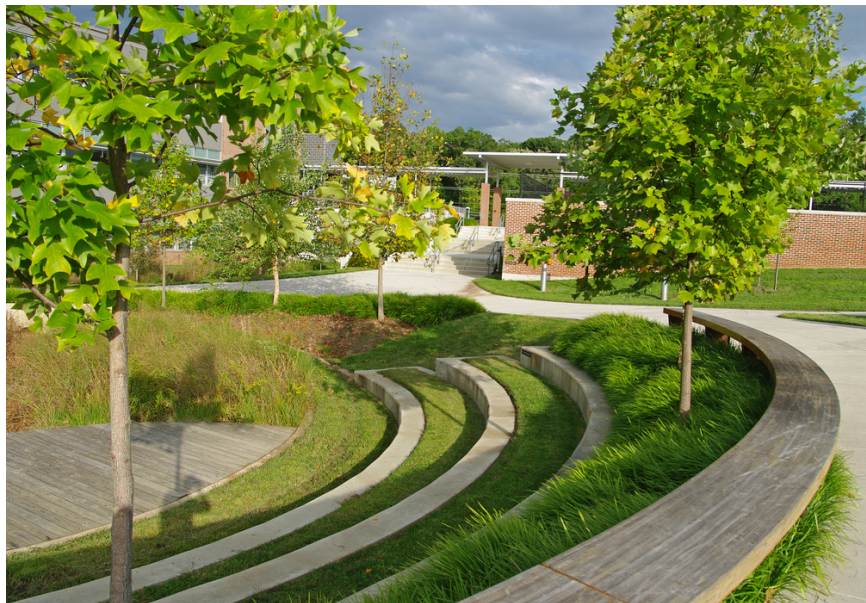


# Voda ve městě:

Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou

## MZI A HDV POHLEDEM URBANISTY

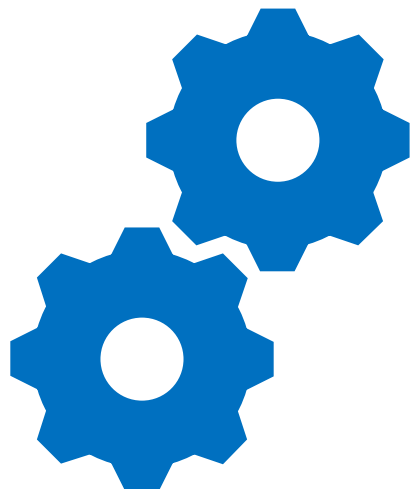
- 🔹 **Holistický přístup k problematice města** – vyřešením jednoho základního problému můžeme získat řešení na řadu dalších problémů.
- 🔹 **Aplikací opatření HDV takovým způsobem, abychom získali co nejvíce možných ekonomických i neekonomických benefitů** – ekologické, ekonomické, sociální a kulturní



# Voda ve městě:

Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou

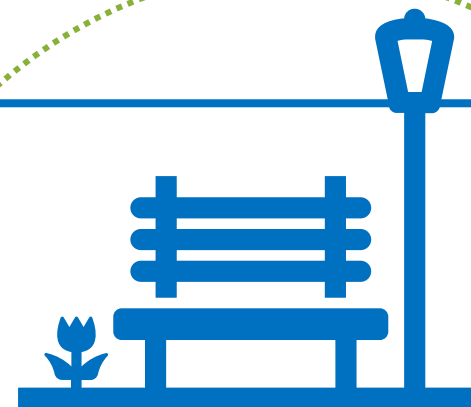
## KAPITOLY METODIKY



**1. PROCES**



**2. KONCEPČNÍ ČÁST  
– MĚŘÍTKO MĚSTA**



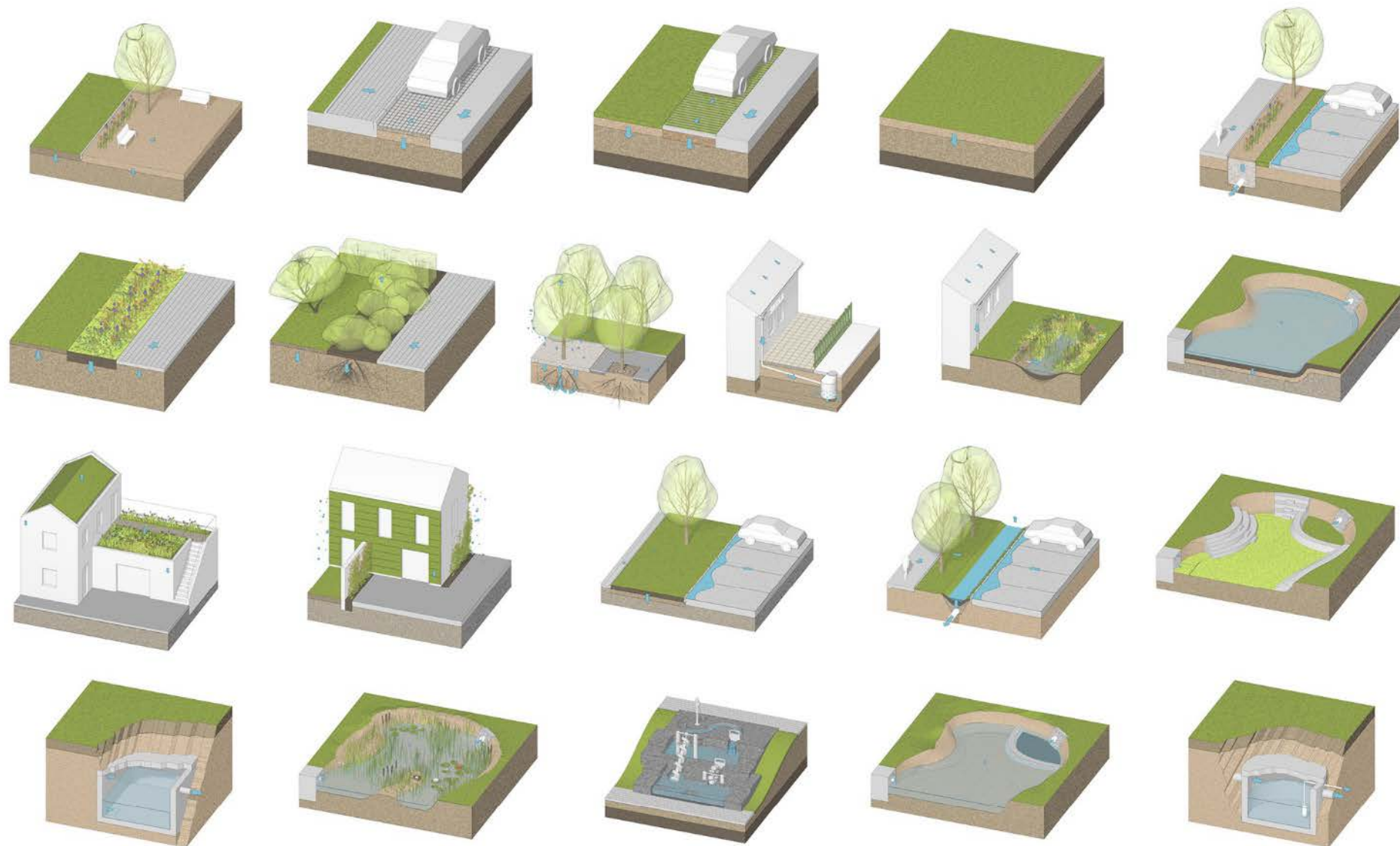
**3. VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ**



**4. OPATŘENÍ PRO HOSPODAŘENÍ  
S DEŠŤOVÝMI VODAMI**

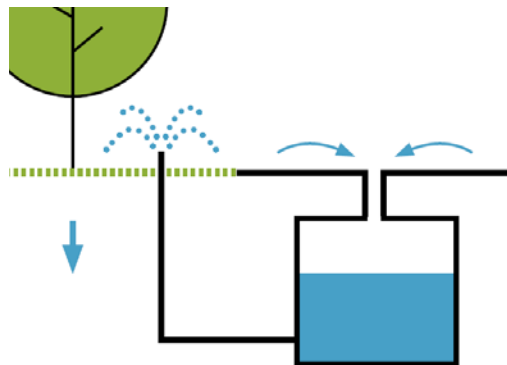


#### 4. OPATŘENÍ PRO HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI



## 1. Akumulace a využívání srážkové vody a vodní prvky

20 - Vodní prvky
21 - Individuální akumulace

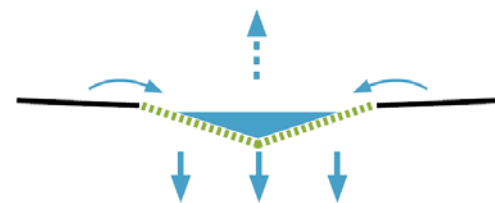


## 2. Opatření pro zlepšení mikroklimatu a/nebo prevenci vzniku srážkového odtoku

Polopropustné povrchy	01 - Štěrková plocha
	02 - Dlažba se širokou spárou
	03 - Zatravněovací dlažba / rošty
Plochy zeleně	04 - Travníky
	05 - Trvalkové (letničkové) plochy
	06 - Keře
	07 - Stromy
	08 - Kombinace
09 - Vegetační střechy	
10 - Vegetační fasády	

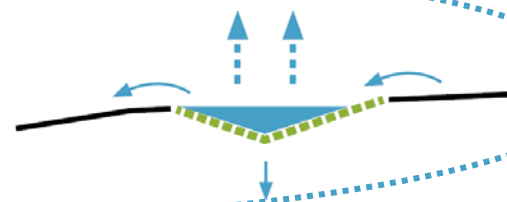
## 3. Vsakovací objekty

11 - Plošný vřak bez retence
12 - Vsakovací průleh a jeho varianty
13 - Retenční rýha a její varianty
14 - Vsakovací retenční nádrž
15 - Vsakovací šachty



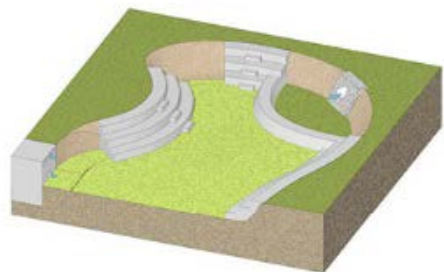
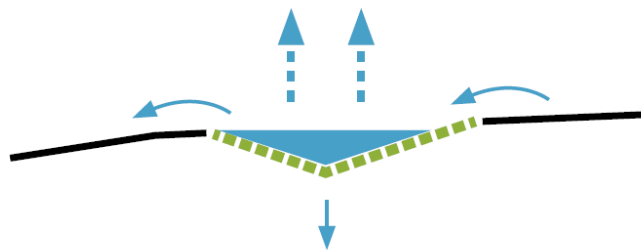
## 4. Retenční objekty

16 - Suchá retenční dešťová nádrž
17 - Retenční dešťová nádrž se zásobním prostorem
18 - Retenční dešťová nádrž podzemní
19 - Umělý mokřad



## 4. Retenční objekty

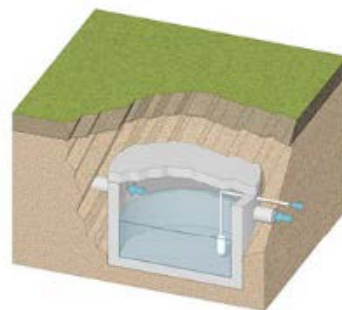
16 - Suchá retenční dešťová nádrž
17 - Retenční dešťová nádrž se zásobním prostorem
18 - Retenční dešťová nádrž podzemní
19 - Umělý mokřad



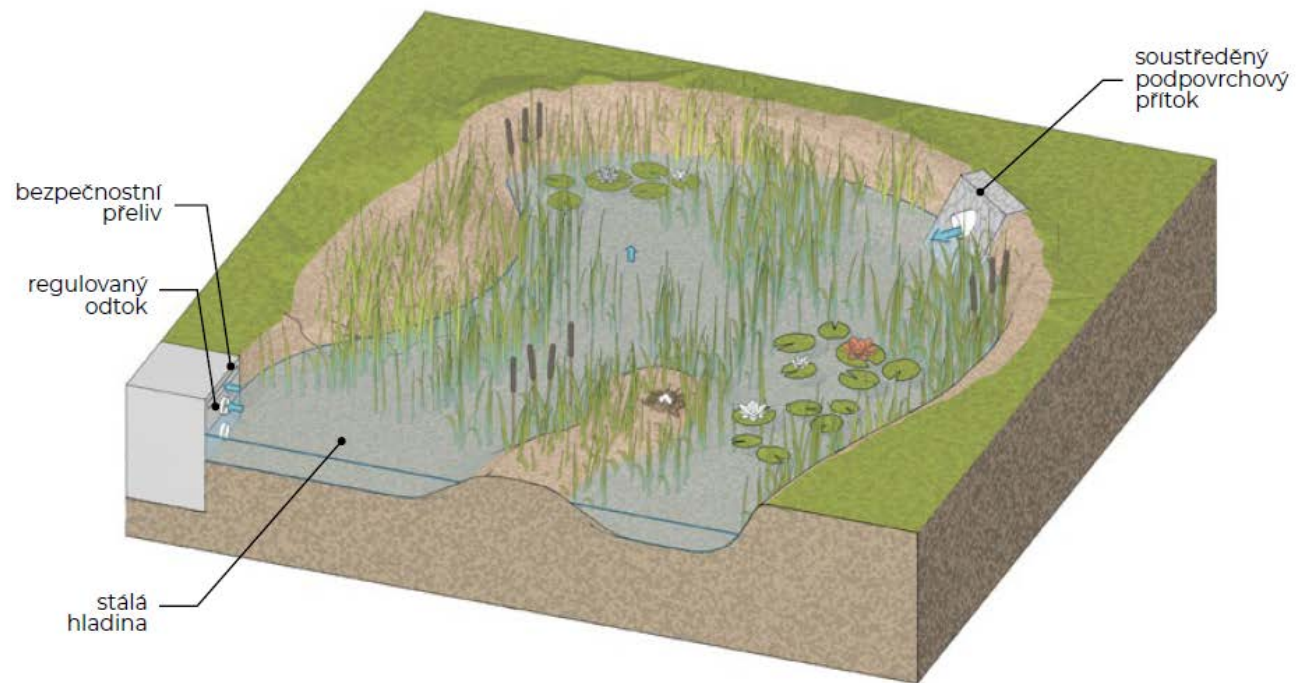
16/ suchá retenční nádrž



17/ retenční dešťová nádrž se zásobním prostorem



18/ Retenční nádrž podzemní



Typical condition



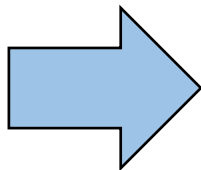
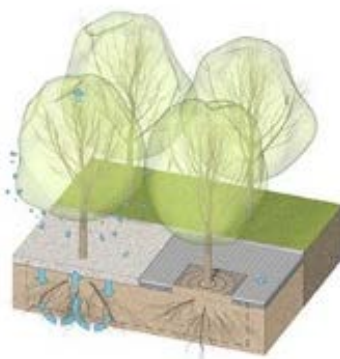
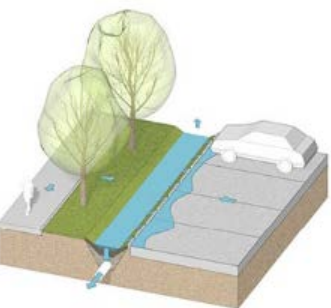
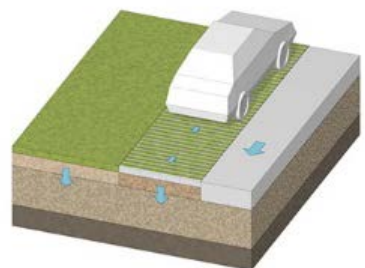
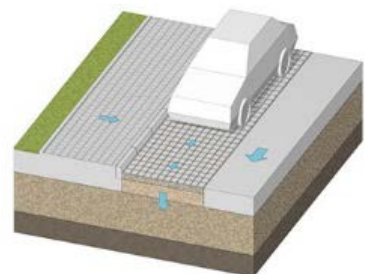
Approximately 30 times a year



When it freezes!

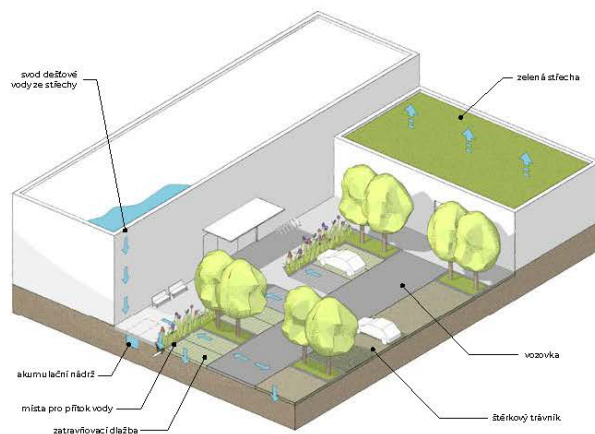
# Voda ve městě:

## Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou



### 4 Katalog veřejných prostranství > Parkoviště

Schématické zobrazení



Název

## Parkoviště

Základní popis

Parkoviště je specifickým veřejným prostranstvím, mnoho lidí by tento prostor ani za veřejné prostranství nepovažovalo, přitom splňuje všechny aspekty – je přístupné každému bez omezení, slouží občanskému užívání, a to bez ohledu na majetkoprávní vztahy. Veliký potenciál ve vztahu k hospodaření s dešťovou vodou v sobě skrývá rozsáhlé parkovací plochy při nákupních centrech nebo při sportovních areálech, ale i drobnější parkování jako jsou podélná či příčná parkovací stání v ulicích. Ve výrazně většině případů jsou tyto parkovací řešení jako zpevněné s asfaltovým povrchem a jejich odvodnění je zajištěno jednotnou či v lepším případě oddílnou kanalizační stokou. Z hlediska hospodaření s dešťovou vodou se jedná o neefektivní řešení. Dešťová voda, aniž by byla dále využita, je mnohdy

odváděna do jednotné kanalizační stoky a následně do čistírny odpadních vod. Zde dochází k provoznímu zatížení čistírny velkým objemem relativně čisté vody. Rozsáhlé asfaltové plochy jsou zdrojem vysokých teplot, kdy tento povrch ve městě běžně dosahuje i teploty 55 °C, což není komfortní pro obyvatel i návštěvníky objektů občanské vybavenosti.

Z pohledu HDV

Plocha určená pro parkovací místa vyplývá z výpočtu potřeby parkovacích stání. Tento výpočet ovlivňuje hlavní funkce objektu i jeho velikost či zvolená lokalita ve městě. V případě významných budov občanské vybavenosti jsou prostorové nároky na parkování opravdu vysoké, dosahují i několika sto-

vek parkovacích míst. Je vhodné si uvědomit, že ne všechna parkovací stání budou využívána po celou dobu existence stavby se stejnou intenzitou. Občané budou prioritně využívat ty parkovací stání, která jsou nejbližší ke vchodu do budovy a naopak se budou vyhýbat těm vzdálenějším. Povrch vzdálenější parkovací stání, která budou využívána jen při výjimečných příležitostech (jako je například konání významných sportovních závodů a utkání), je vhodné navrhnout ze zatravnovacích dlaždic, které přispívají k zasakování dešťové vody do podloží, snižují objem odváděné vody z území i zatížení čistírny odpadních vod a zlepšují mikroklima prostoru. Zpevněné pojezděné či intenzivněji využívané parkovací plochy prioritně navrhujeme s polopropustnými povrchy, či je spádujeme do speciálních vsakovacích či retenčních objektů. Plochám parkoviště také významně prospívá výsadba vzrostlých stromů v určitém nastu (např. místo každého pátého parkovacího stání bude vysazen strom), díky nimž dochází k ochlazení prostoru a stínění zaparkovaných automobilů.

Jaké HDV v prostoru použít a proč

Niže uvedená opatření jsou vhodná pro prostory parkoviště a přispívají k tvorbě lepšího hospodaření s dešťovou vodou ve městech jejich úkolem je vodu primárně zadržovat, zasakovat nebo ji dále ve veřejném prostranství využívat. Přírodě blízká opatření (z ploch zeleně se jedná zejména o vzrostlé stromy) zlepšují mikroklima v okolí, poskytují obyvatelům potřebný stín, ochlazují okolí, zvyšují vzdušnou vlhkost, přispívají k redukci polévatých prachových částic a mají řadu dalších přínosů popsaných v kapitole.

- 1 Plochy zeleně
- 2 Polopropustné povrchy
- 3 Vsakovací objekty
- 4 Retenční objekty

Specifika HDV pro dané VP

Plochy zeleně

Je vhodné nastavit pravidla pro výsadbu stromů na parkovacích plochách i pro podélná a příčná parkovací stání ve veřejném prostranství, např. určit, že každé páté parkovací stání bude doplněno/nahrazeno stromem.

Volit takové odrůdy, které snášejí městský provoz (např. solení, pohonné hmoty, olej) a nadmíru nezecňují své okolí (např. spadem květů či plodů na zaparkovaná auta).

Parkovací a odstavná místa s menší intenzitou využití navrhovat jako zpevněná travnatá parkoviště nebo pomocí zatravnovacích dlaždic.

Metodika Voda ve městě

Ukázky veřejných prostranství



Zdroj:



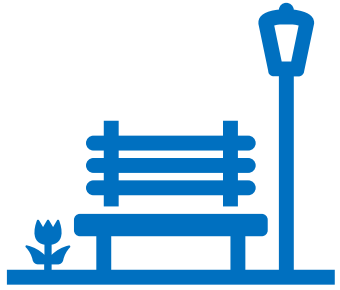
Zdroj:



Zdroj:



Zdroj:



### 3. PUBLIC SPACES







## VODA VE MĚSTĚ

Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou  
ve vazbě na zelenou infrastrukturu

Je ke stažení zdarma po vyplnění minidotazníku, který nám pomáhá zjistit, kdo projevuje o problematiku zájem. Na emailovou adresu Vám s odstupem času odešleme krátký formulář na sběr zpětné vazby k metodice.

[více o projektu](#)

Email

Pracovní pozice

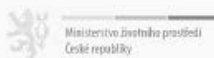
Okres působení

Souhlasím se zpracováním osobních údajů za účelem zaslání dotazníku k této metodice.

[Stáhnout metodiku ↓](#)

Za podpory:

Zpracoval:



VYTIŠTĚNÁ PUBLIKACE BYLA ZASLÁNA 129  
STAROSTŮM

VYTIŠTĚNÁ PUBLIKACE BYLA ZASLÁNA KNIHOVNÁM  
BYLO ROZESLÁNO VÍCE NEŽ 500 E-MAILŮ  
ZÁSTUPCŮM STÁTNÍ SPRÁVY



VÍCE NEŽ 1500 STAŽENÍ  
ZA 14 DNÍ

[www.vodavemeste.cz](http://www.vodavemeste.cz)

# Hospodaření s vodou v TZB 2021



# Nakládání s vodami dnes (-)

Představa o neomezeném nároku na pitnou vodu

- splachování WC
- napouštění bazénů
- závlahy

Povinnost měření odběru vody z individuálních zdrojů pitné vody

- dosud nezavedena

Využití alternativních zdrojů vody pro využití v budovách

- tématem až posledních 10-ti let

Výstavba pro prodej

- zvažovány pouze investiční náklady

Výstavba podle parametrů „dnes“ x životnost budovy 100 let

# Nakládání s vodami dnes (+)

Výstavba pro vlastnictví a facility management

- zvažovány investiční i provozní náklady

Využití alternativních zdrojů vody pro využití v budovách

- uzákoněno nakládání s dešťovou vodou
  - pasivní – vsakování, retence a regulované odpouštění - investice
  - aktivní – akumulace a zpětné využití - investice + zisk
- uzákoněno nakládání s čištěnou šedou vodou
  - aktivní – zpětné využití - investice + zisk

# Nakládání s vodami - motivace

## Osobní/ firemní

- ekonomické hledisko – návratnost
  - požadavky legislativy
  - certifikace LEED/ BREEAM apod.
  - certifikace WELL
  - ekologické myšlení a pocit spoluodpovědnosti
- = posun od „vyplatí se mně to?“ k „mám potřebu/ zájem!“

## Státní

- ekonomické hledisko – dotace
- ekologické hledisko – životní prostředí

# Dešťová a šedá voda - východiska

## Ekologie

- snížení spotřeby pitné vody – ohled na životní prostředí + změna životních postojů a preferencí

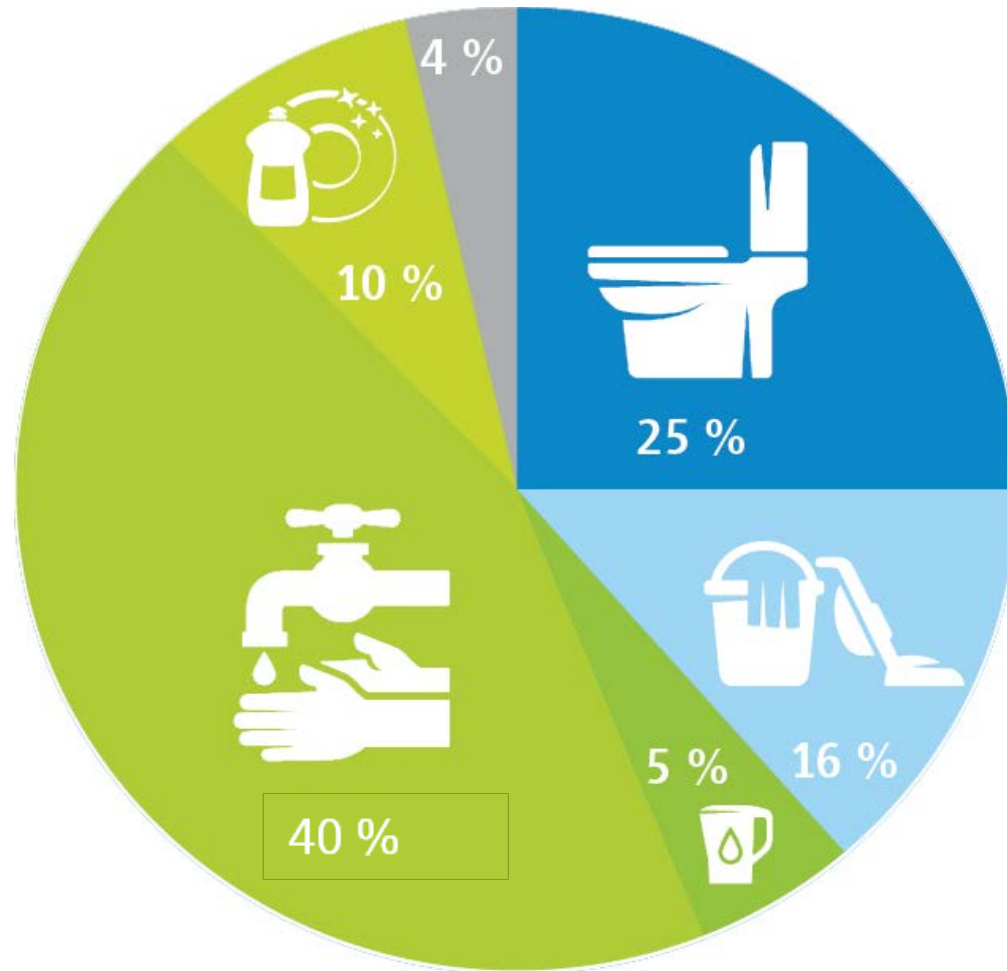
## Ekonomie

- přechod k decentrálnímu řešení (DV)
- snížení zátěže kanalizační sítě a ČOV (DV)
- snížení spotřeby pitné vody – narůstající cena + úbytek zdrojů + investice VaK

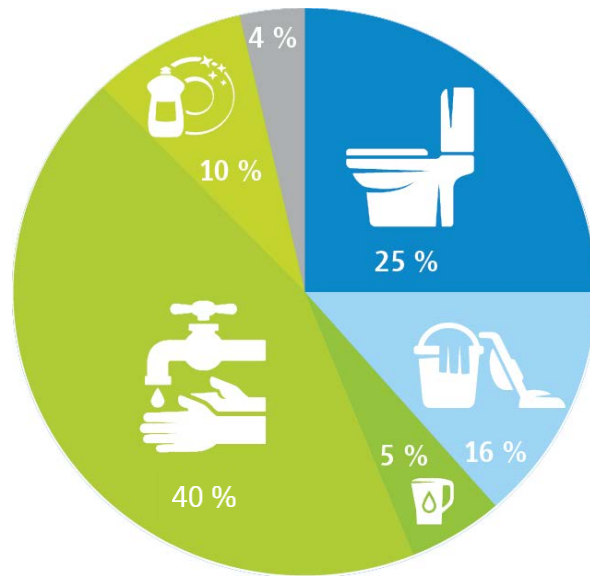
## Bezpečnost

- snížení vlivu na kulminační průtoky vodních toků (DV)
- snížení spotřeby pitné vody – voda jako strategická komodita

# Hospodaření s vodou v budovách



# Hospodaření s vodou v budovách



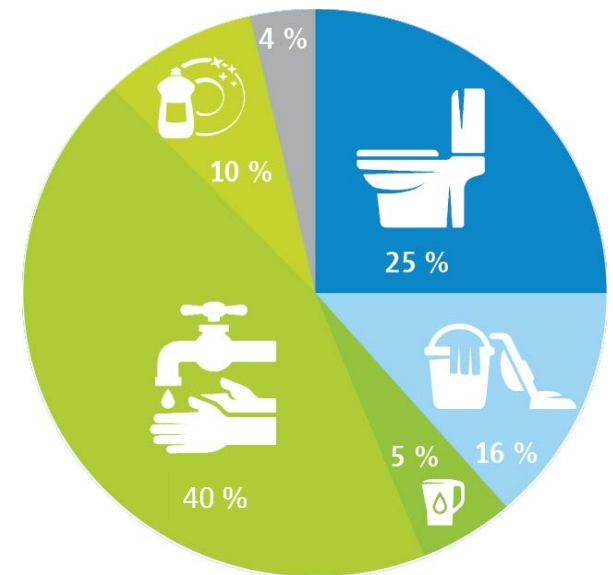
Spotřeba  
pitné vody  
na osobu/den  
cca  
100 litrů



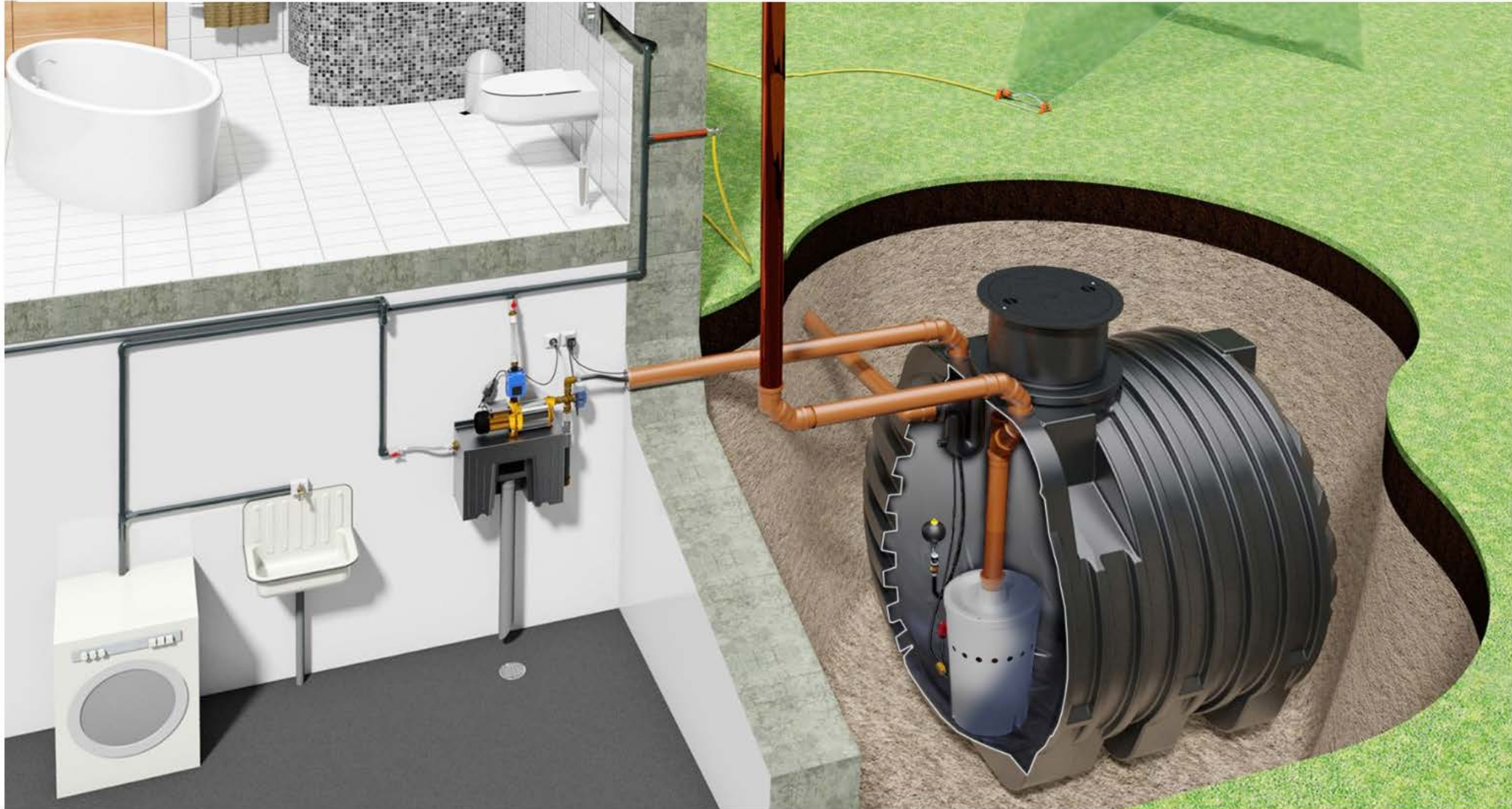
# Dešťová voda - ČSN EN 16941-1

## Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 1: Zařízení pro využití srážkových vod

- platnost od 1.1.2019
- specifikuje požadavky a uvádí doporučení pro navrhování, dimenzování, instalaci, označování, uvádění do provozu a údržbu zařízení pro využití srážkových vod na místě
- srážkové vody zde slouží jako náhrada vody pitné (nepitná voda)
- primární využití – splachování WC, pisoárů, úklid, praní, zálivku

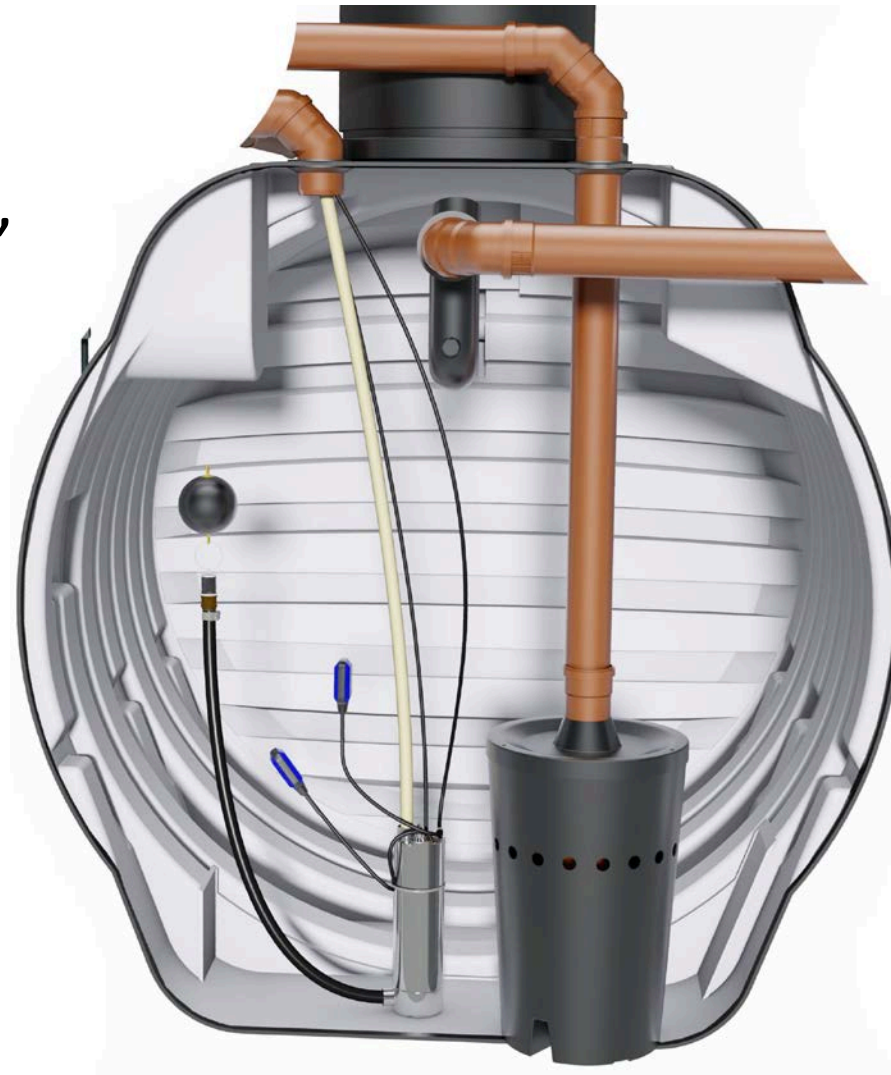


# Využití dešťové vody



# Využití dešťové vody-zásady

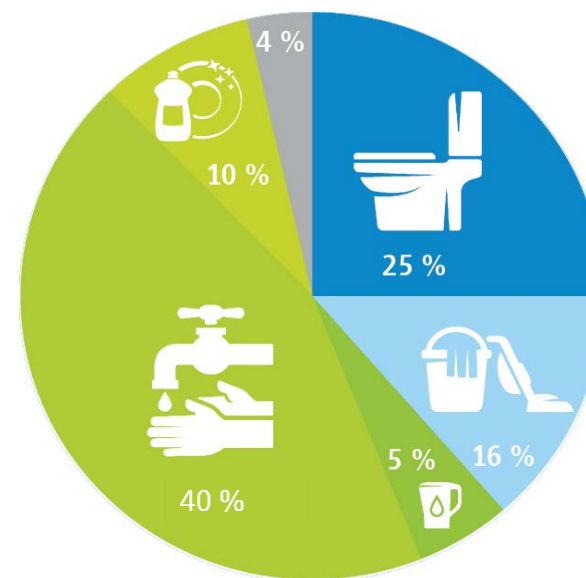
vstupní filtrace, zklidněný nátok, sedimentace anorganické složky,  
biodegradace organických látek,  
snímání výšky hladiny,  
sání ve vzosu,  
přepad



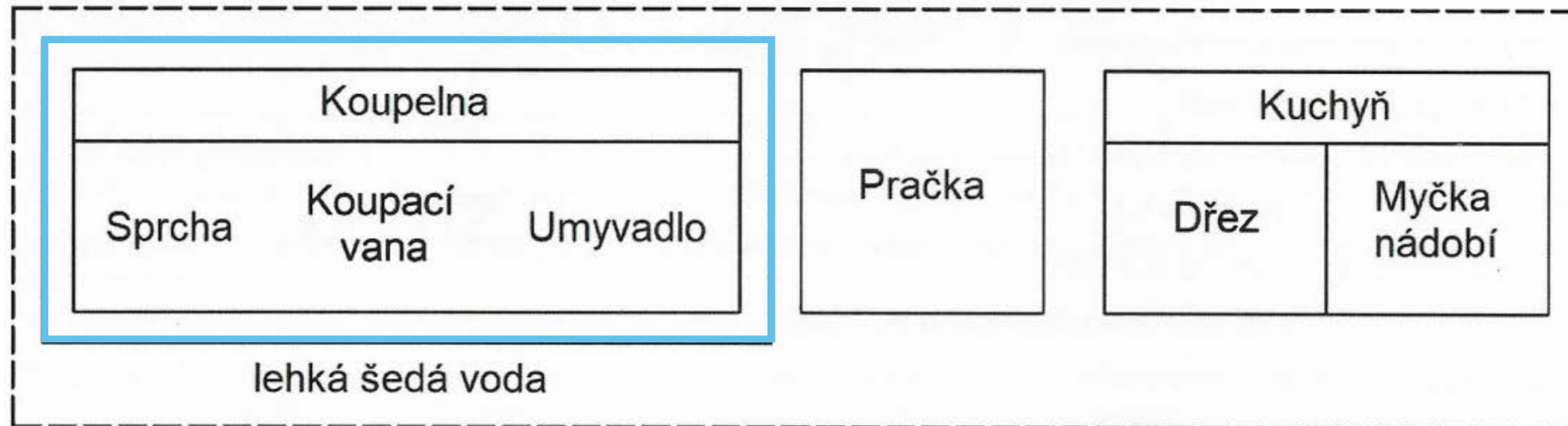
# Šedá voda - ČSN EN 16941-2

## Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody

- platnost od 1.8.2021
- specifikuje požadavky a uvádí doporučení pro navrhování, dimenzování, instalaci, označování, uvádění do provozu a údržbu zařízení pro využití čištěné šedé vody na místě
- čištěná šedá voda zde slouží jako náhrada vody pitné (nepitná voda)
- primární využití – splachování WC, pisoárů, úklid, praní, zálivku



# Šedá voda – stávající zdroje

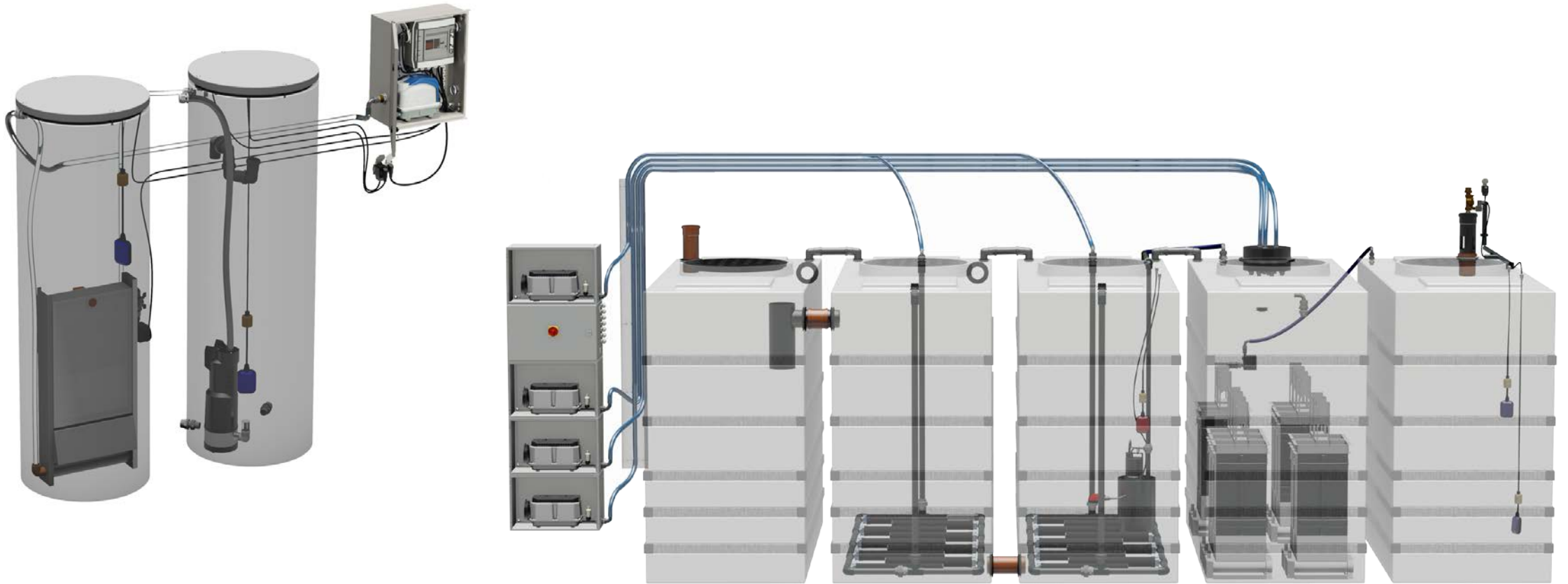


# Využití šedé vody



# Využití šedé vody - zásady

sedimentace-aerace-filtrace-akumulace-rozvod



# Využití šedé vody - čištění

Čištění musí zahrnovat jeden nebo více těchto kroků:

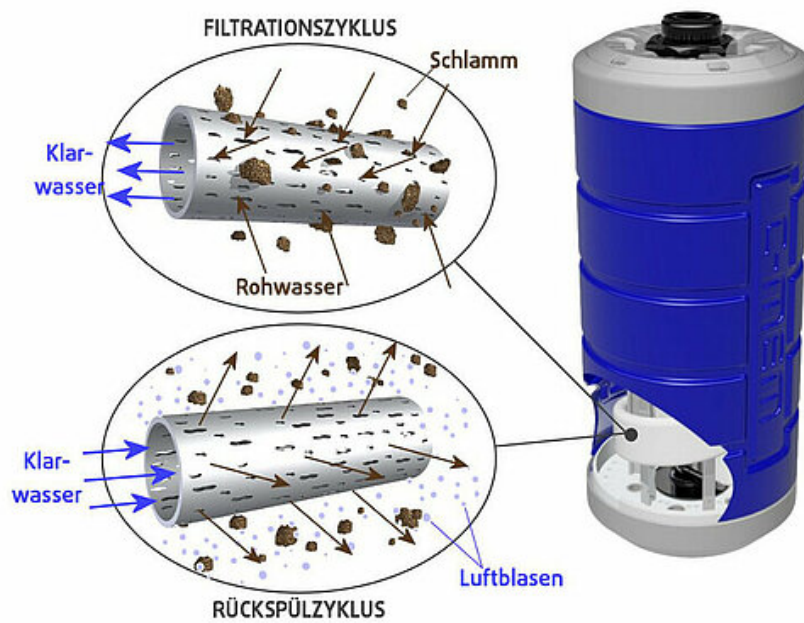
- sedimentaci/ flotaci např. v usazovacích nádržích
- síta např. odstraňování velkých částic filtrací
- mechanickou jemnou filtraci např. membránovou filtraci
- biologické čištění např. aeraci
- chemické čištění např. srážení
- dezinfekci např. UV zářením



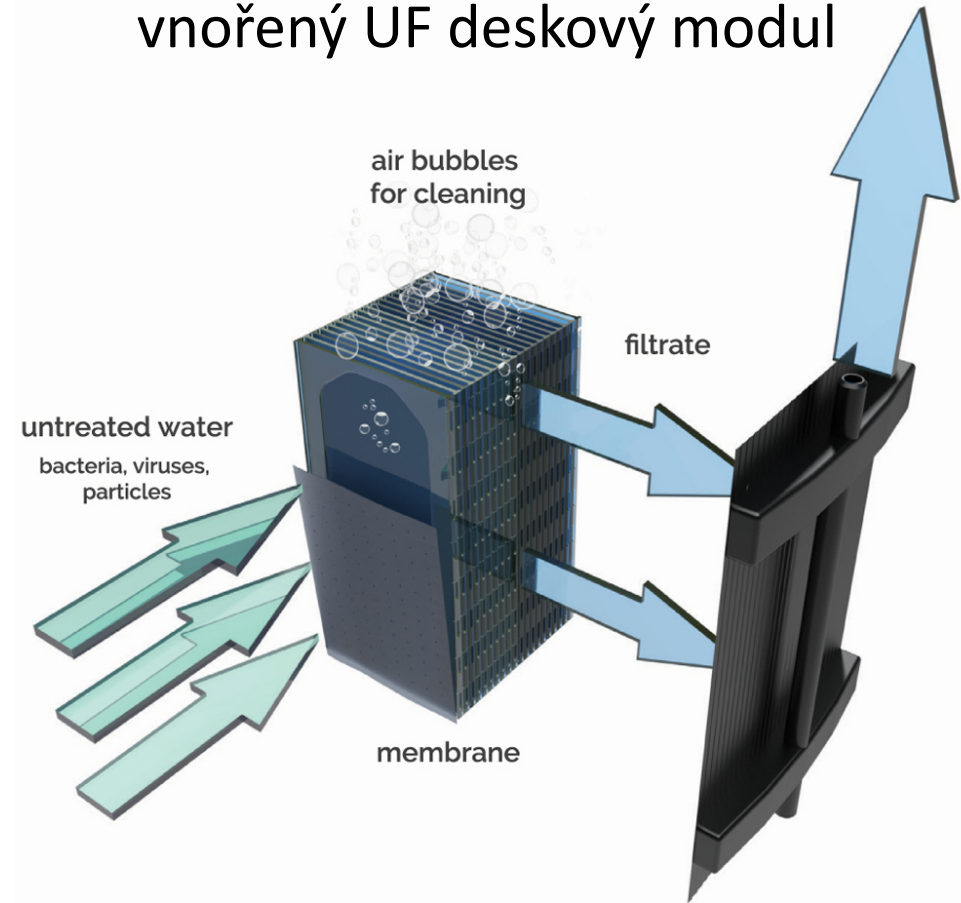


# Využití šedé vody - konstrukce

vnořený UF modul s dutými vlákny



vnořený UF deskový modul

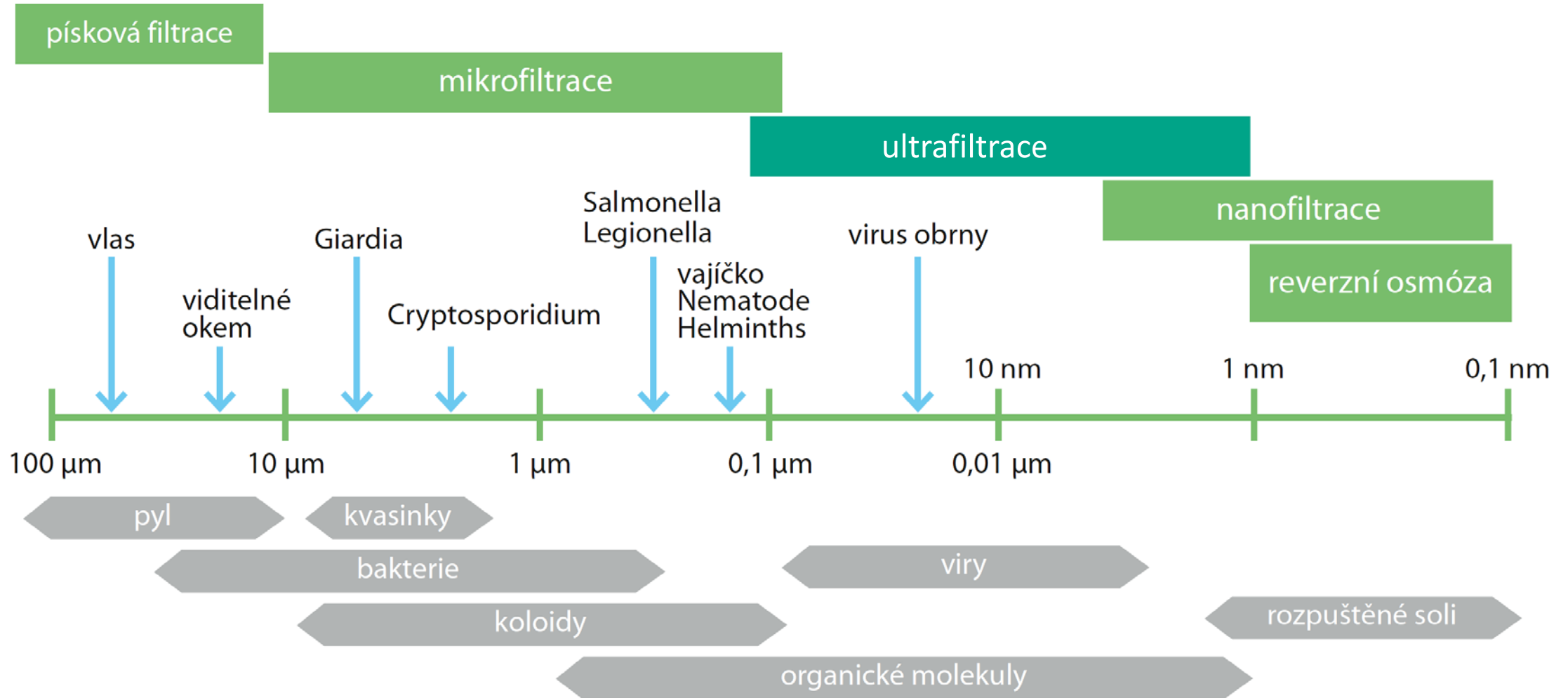


# Využití šedé vody - konstrukce

čerpadlo permeátu



# Kvalita upravené šedé vody



# Rozvody vody

Místa odběru nepitné vody musí být označena

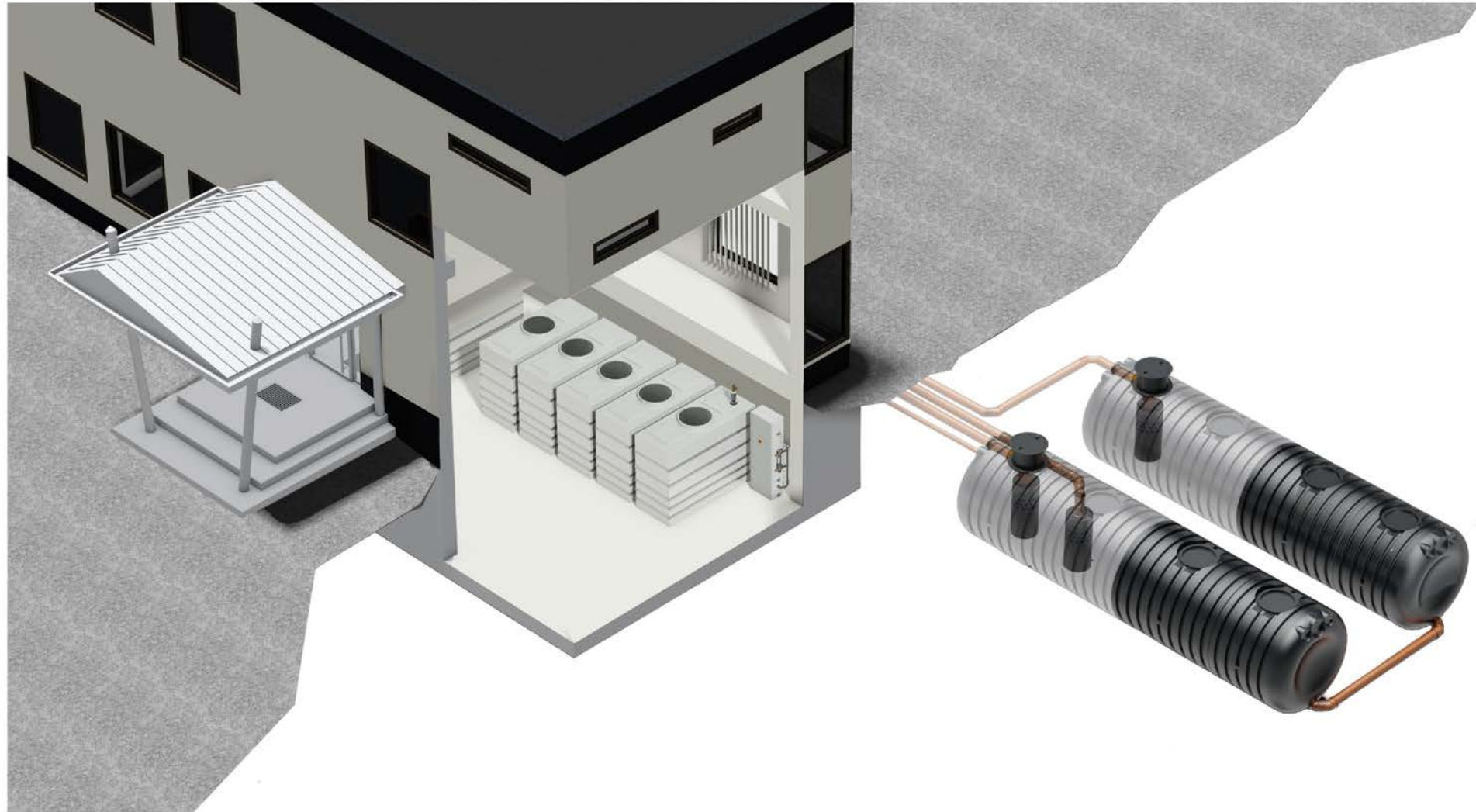
- slovy „Nepitná voda“
- symbolem

Rozvody nepitné vody musí být odlišeny

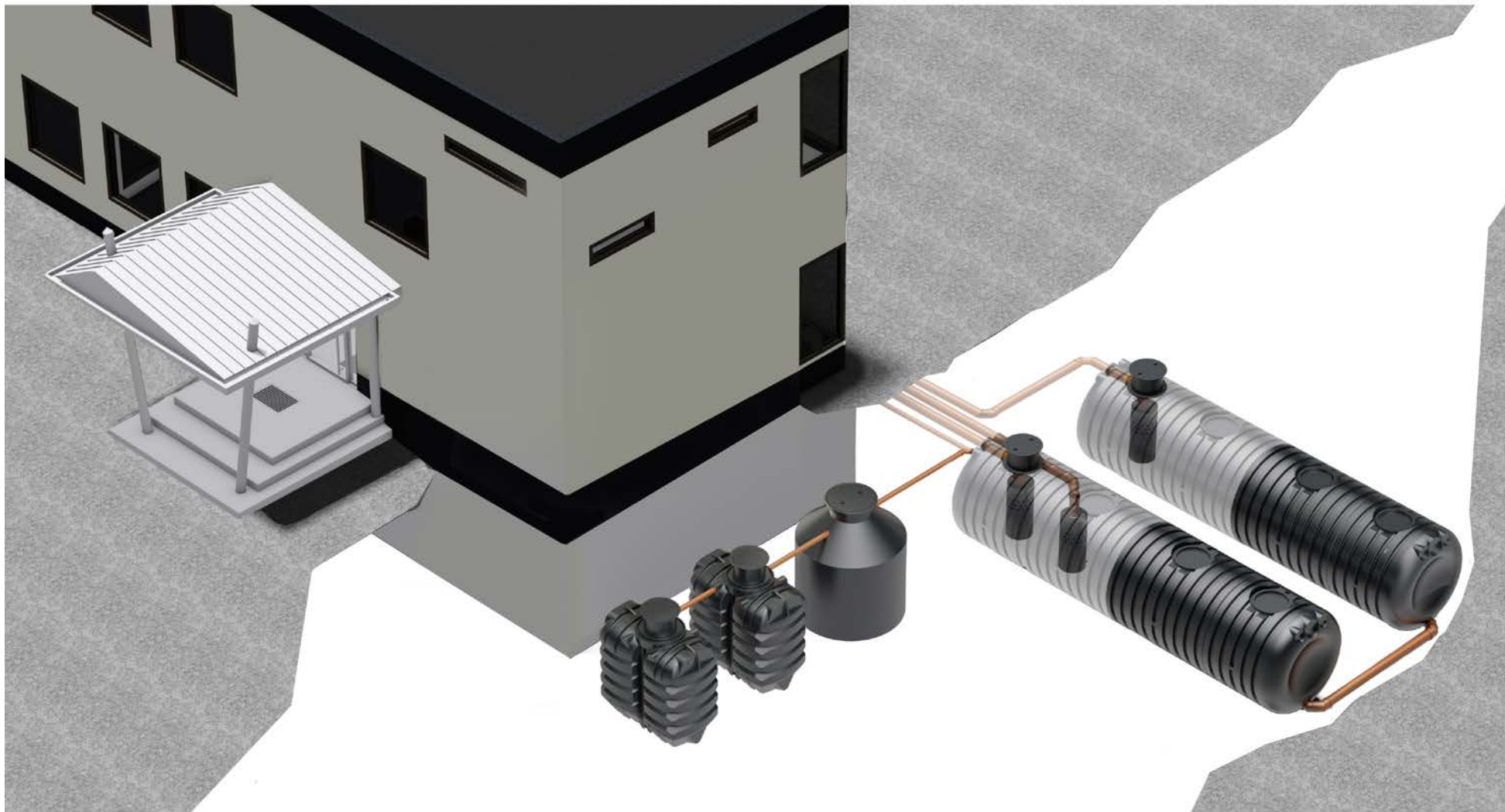
- barvou potrubí
- identifikačním páskem na potrubí



# Kombinace zdrojů



# Kombinace zdrojů



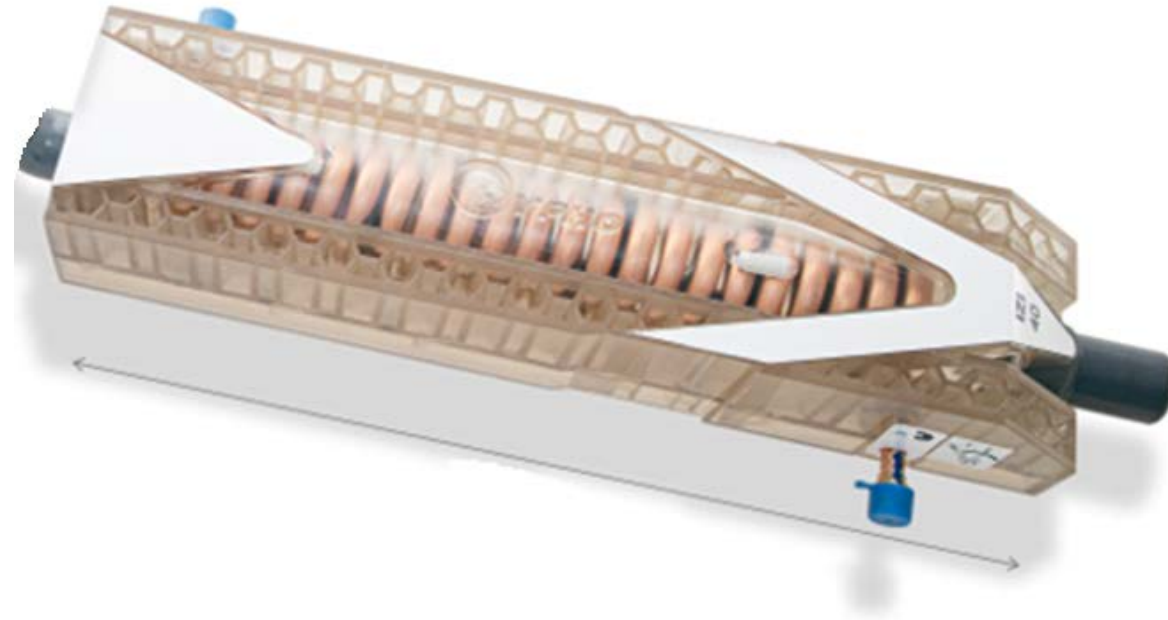
# Rekapitulace možných úspor

## Použití:

- srážková voda ze střech  
splachování WC/ pisoárů, pračky, úklid, závlahy, požární systém, chlazení
- srážková voda ze zpevněných ploch  
závlahy, dopouštění vodních prvků
- šedá voda  
splachování WC/ pisoárů, úklid, závlahy

# Rekuperace energie ze šedé vody

využití tepla z šedé vody ve sprchách pro zpětný ohřev studené vody na přívodu ke sprchové armatuře (není součástí ČSN EN 16941-2)





# Rekuperace energie ze šedé vody

využití tepla z  
šedé vody ve  
sprchách pro  
ohřev studené  
vody na přívodu  
do centrálního  
zdroje  
(není součástí  
ČSN EN 16941-2)



# Nová zelená úsporám

## Nová zelená úsporám pro roky 2021–2030

Širší nabídka dotací

Výhodnější podmínky

Jednodušší vyřízení  
žádosti

# Nová zelená úsporám

Program Ministerstva životního prostředí

nová

zelená

úsporám

## Východiska

- ▶ **kontinuita a stabilita** programu
- ▶ **10 letá zkušenost** s administrací
- ▶ **nastavené procesy**, tým administrátorů, síť krajských pracovišť
- ▶ **roztříštěnost podpory** v rezidenčním sektoru v období 2014-2020
- ▶ **nový zdroj financování** pro roky 2021-2025 (Národní plán obnovy)
- ▶ **nové právní a technické předpisy** (vyhlášky, normy...)
- ▶ doba **digitalizace**

## Cíle

- ▶ **sjednocení podpory** v segmentu bydlení pod jednu hlavičku
- ▶ **zachování stability** a předvídatelnosti
- ▶ **jednoduchost a variabilita** (možnost komplexních projektů)
- ▶ **posílení role OZE**
- ▶ **plná digitalizace** a on-line komunikace
- ▶ zachování rychlosti a **přívětivosti administrace**
- ▶ nastartování **zájmu o komunitní energetiku**

# Nová zelená úsporám

Program Ministerstva životního prostředí

nová

zelená

úsporám

## Hlavní novinky

- ▶ **zvýšení max. míry podpory na 50 %** u rodinných i **bytových domů**
- ▶ **výhodné bonusy** při kombinaci opatření
- ▶ **podpora bytových domů i mimo Prahu** (dosud spadaly pod IROP)
- ▶ **hospodaření s dešťovou vodou jako nová oblast podpory** (dosud jako samostatný program Dešťovka)
- ▶ **rozšíření podpory výměny zdrojů tepla,**
- ▶ **zjednodušení a rozšíření podpory FVE** (propojení s elektromobilitou)
- ▶ dotovány i **trvale obývané rekreační objekty**
- ▶ **10 % zvýhodnění** žádostí z KVK, ÚLK a MSK
- ▶ **plná digitalizace** – elektronické podání žádosti včetně dokumentů, online komunikace (už žádné papírování)

# Nová zelená úsporám

## Rodinné domy

nová

zelená

úsporám

## Adaptace na měnící se klima



- ▶ sloučení s programem Dešťovka
- ▶ možno žádat samostatně nebo v rámci komplexního projektu (systém pouze na zálivku nelze podpořit u novostaveb)

Opatření	Současnost		Nově	
	Oblast	Podpora	Oblast	Podpora
Systém pro využití akumulované dešťové vody pro zálivku zahrady	Dešťovka 1.5.B.1	20 000 + 3 500 * x	DEŠŤOVKA	20 000 + 3 500 * x
Systém pro využití akumulované dešťové vody jako vody užitkové a případně také pro zálivku.	Dešťovka 1.5.B.2	30 000 + 3 500 * x	DEŠŤOVKA+	30 000 + 3 500 * x
Systém pro využití vyčištěné odpadní vody jako vody užitkové, případně také pro zálivku zahrady.	Dešťovka 1.5.C.1	45 000 + 3 500 * x	ŠEDÁ VODA	60 000
Systém se dvěma akumulačními nádržemi pro využití vyčištěné a dočištěné odpadní vody a pro dešťové vody jako vody užitkové a případně pro zálivku.	Dešťovka 1.5.C.2	60 000 + 3 500 * x	ŠEDÁ VODA+	60 000 + 3 500 * x

x = objem akumulační nádrže v m<sup>3</sup>

# Nová zelená úsporám

## Bytové domy

nová

zelená

úsporám

## Adaptace na měnící se klima



- ▶ **nově program Dešťovka i pro bytové domy**
- ▶ **doplněno zohlednění počtu bytových jednotek**
- ▶ **možno žádat samostatně nebo v rámci komplexního projektu**  
(systém pouze na zálivku nelze podpořit u novostaveb)

Opatření	Současnost		Nově	
	Oblast	Podpora	Oblast	Podpora
System pro využití akumulované dešťové vody pro zálivku zahrady	Dešťovka 1.5.B.1	20 000 + 3 500 * x	DEŠŤOVKA	<b>30 000 + 3 500 * x</b>
System pro využití akumulované dešťové vody jako vody užitkové a případně také pro zálivku.	Dešťovka 1.5.B.2	30 000 + 3 500 * x	DEŠŤOVKA+	<b>50 000 + 3 500 * x + 3 500 * pbj</b>
System pro využití vyčištěné odpadní vody jako vody užitkové, případně také pro zálivku zahrady.	Dešťovka 1.5.C.1	45 000 + 3 500 * x	ŠEDÁ VODA	<b>70 000 + 3 500 * pbj</b>
System se dvěma akumulačními nádržemi pro využití vyčištěné a dočištěné odpadní vody a pro dešťové vody jako vody užitkové a případně pro zálivku.	Dešťovka 1.5.C.2	60 000 + 3 500 * x	ŠEDÁ VODA+	<b>90 000 + 3 500 * x + 3 500 * pbj</b>

x = objem akumulační nádrže v m<sup>3</sup> / pbj = počet napojených bytových jednotek

# Hospodaření s vodou v budovách 2021 - ...

Koncepce využití dešťové a šedé vody - nutno řešit již v DUR

- prostorové nároky
- umístění uvnitř x vně objektu
- instalační nároky – zdvojené rozvody
- investiční nároky
- Pozn.: standardně je téma vody řešeno v rámci DSP



# Hospodaření s vodou v budovách 2021 - ...

Řízení (Norma DV, bod 5.6, Norma ŠV, bod 5.7)

- napojení na MaR/ BMS
- integrace do prostředí centrálního řízení médií v budově
- vzdálený přístup – pasivní, aktivní
- archivace dat o provozních stavech – reporty, analýzy, optimalizace





# Hospodaření s vodou v budovách 2021 - ... doporučení

Rodinné domy - dešťová voda, rekuperace energie ze šedé vody,  
šedá voda s dotací

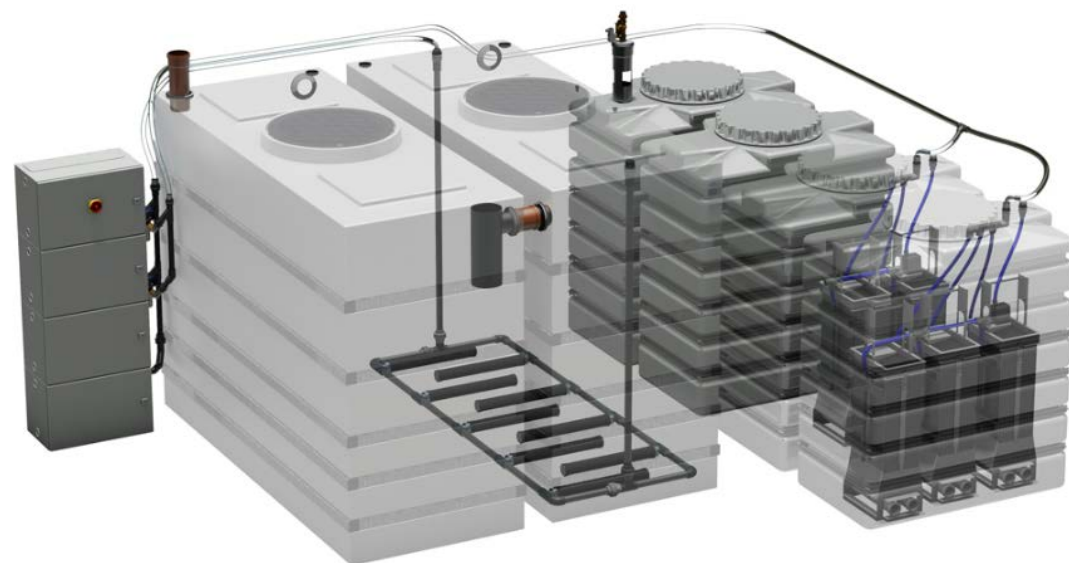
Bytové domy - šedá voda a rekuperace energie ze šedé vody

Administrativní centra - dešťová i šedá voda

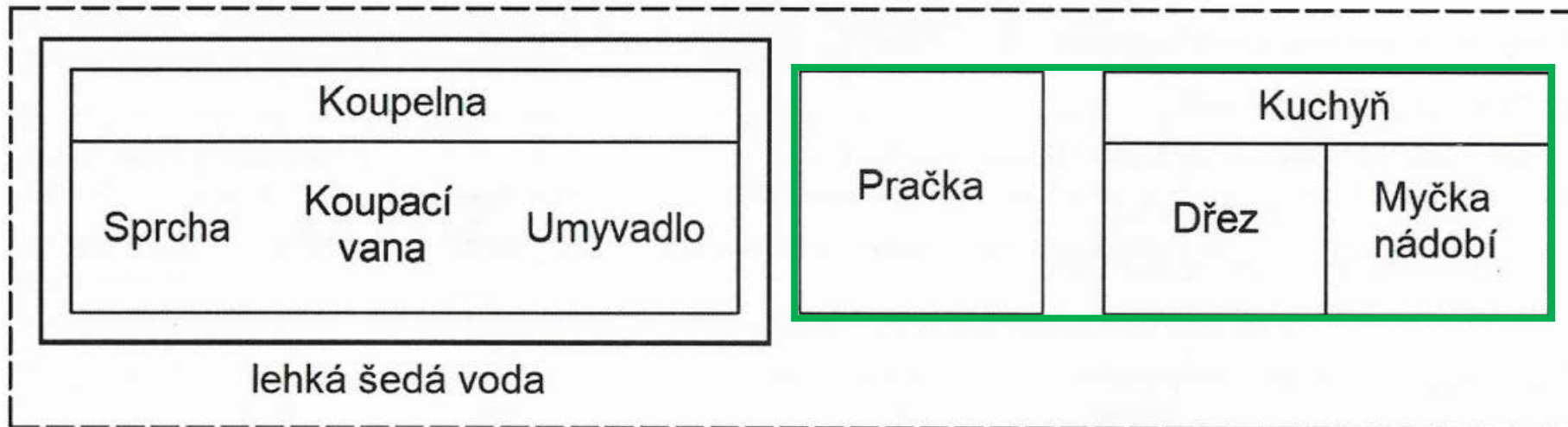
Veřejné budovy - dešťová i šedá voda

Nákupní centra - dešťová voda

Hotely - šedá voda, rekuperace energie



# Šedá voda – nové zdroje



# Právní rámec 2021

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o úpravě vody

Norma ČSN 75 6781 systémy pro využití nepitné vody

Norma ČSN 75 5461 a 2 ochrana proti znečištění pitné vody

Norma ČSN 75 7143 o jakosti vody pro závlahu

TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN EN 16941-1 Zařízení pro využití nepitné vody na místě, část 1:

Zařízení pro využití srážkových vod

Technická pomůcka ČKAIT k činnosti autorizovaných osob 1.20

Hospodaření se srážkovou vodou v nemovitostech

**Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění k 1.1.2022**

prosazena legislativní změna Šance pro budovy (s podporou CZGBC a CPD) x definice parametrů užitkové vody SZÚ v t.r.

# Vize - náhrada pitné vody

Ani kapka pitné  
vody ...



... pro splachování  
WC.

# Vize - rekuperace energie ze šedé vody

Ani jedna sprcha ...



... bez rekuperace.

Děkuji za pozornost

Ing. Zdeněk Petřů

+420 602 230 401

[zpetru@koncept-ekotech.com](mailto:zpetru@koncept-ekotech.com)

[www.koncept-ekotech.com](http://www.koncept-ekotech.com)