OPERAČNÍ PROGRAM
TECHNOLOGIE A APLIKACE
PRO KONKURENCESCHOPNOST

Ministerstvo průmyslu a obchodu
České republiky
Sekce fondů EU – Řídicí orgán OP TAK

Metodický postup problematiky recyklace šedých a srážkových vod v sídlech ČR

Platnost od 6. 2. 2025

Účinnost od 6. 2. 2025

Verze: 1.0

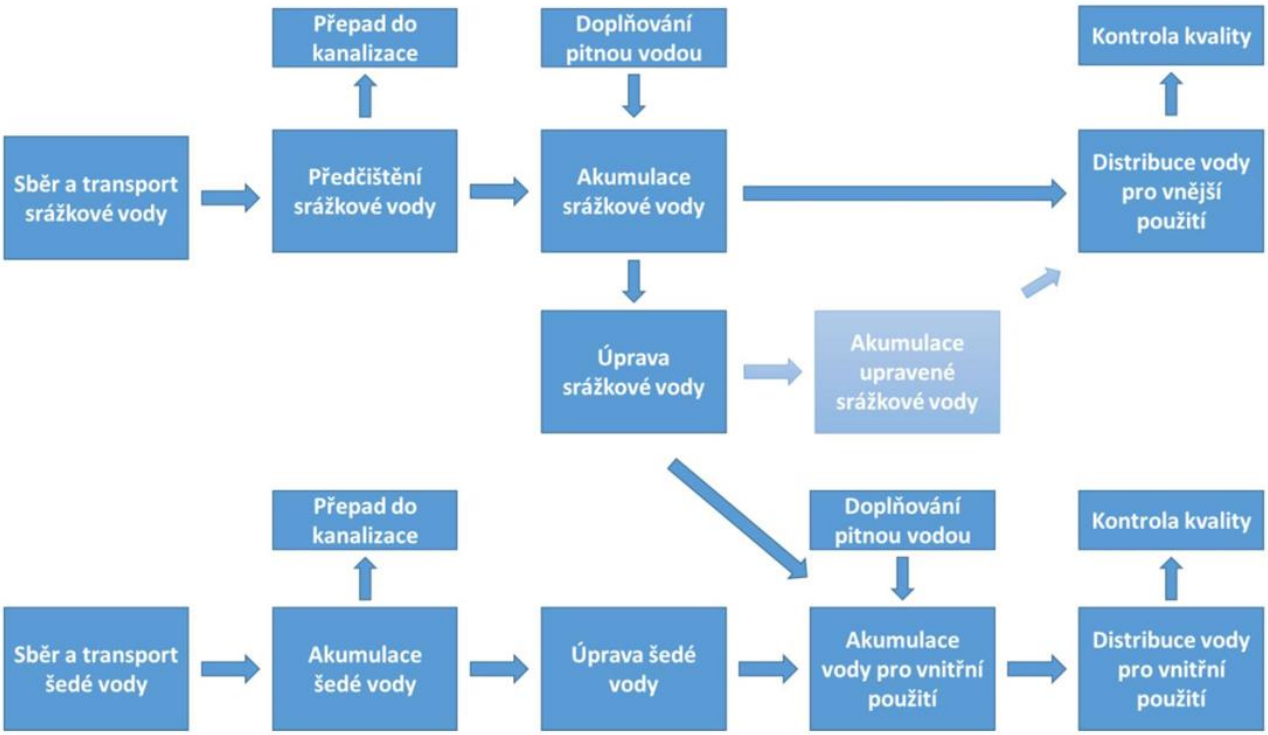
Spolufinancováno Evropskou unií

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Metodický postup problematiky recyklace šedých a srážkových vod v sídlech ČR[1]

Podmínky/otázky ke kterým se vyjádří Autorizovaný inženýr s praxí v oboru vodního hospodářství (dále jen „Autorizovaný inženýr“) jsou níže v textu vyznačeny žlutým podbarvením sousloví „Autorizovaný inženýr“. Požadavky na odbornost autorizovaných inženýrů jsou uvedeny v kap. 2.1.

1. Stanovení minimálních technických požadavků na systémy využití šedých a srážkových vod



1.1. Srážková voda

1.1.1. Hlavní normy, které musí splňovat všechny pořízené technologie

- ČSN 75 6780 (Využití šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích)
- ČSN EN 16941-1 (Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 1: Zařízení pro využití srážkových vod)
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1: Všeobecné a funkční požadavky
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet

1.1.2. Sběr a transport srážkové vody

[1] Metodika vychází z dokumentu s názvem „Metodický postup problematiky recyklace šedých vod v sídlech ČR“ zpracovaným CzWA Asociace pro vodu ČR z.s. pro zadavatele Ministerstvo životního prostředí ČR.

Primárním zdrojem srážkové vody jsou střechy budov. Pokud byly využity zpevněné plochy nevyužívané pro autodopravu, byla splněna podmínka, že byly posouzeny možné zdroje znečištění a podle toho vyloučeny plochy nevhodné pro sběr srážkových vod. Zpevněné plochy využívané pro autodopravu nejsou vhodné pro sběr srážkových vod.

Při sběru srážkové vody ze střech z materiálů, které mohou negativně ovlivnit kvalitu vody, tj. především vegetační (zelené) střechy, azbestová krytina, bitumenová krytina, měděné, olověné nebo pozinkované plechy, bylo posouzeno, zda navrhovaná úprava vody zaručuje kvalitu odpovídající předpokládanému využití. Rozměry, materiály a jednotlivé konstrukční prvky systémů sběru a transportu srážkové vody byly navrženy v souladu s ČSN EN 12056-1 a ČSN EN 12056-3.

1.1.3. Předčištění srážkové vody

Předčištění srážkové vody je součástí systému. Musí odpovídat typu plochy využívané pro sběr srážkové vody a minimálně musí zabránit vnosu hrubých nečistot (větších než 1 mm). Systém musí dovolovat průběžné odstraňování zachycených pevných látek (manuálně nebo automaticky).

1.1.4. Akumulace srážkové vody

Akumulace srážkové vody je vždy součástí systému. Objem akumulační nádrže musí odpovídat velikosti jímacích ploch, množství a roční distribuci srážek v místě stavby a plánovanému využití srážkové vody. Výpočet objemu odpovídá normě ČSN EN 16941-1.

1.1.5. Úprava srážkové vody

Pokud je srážková voda využívána uvnitř budovy, ve vodních prvcích (např. fontány) mimo budovu nebo k jiným zvláštním účelům, je její kvalita vždy upravována tak aby odpovídala předpokládanému využití. Zejména nesmí kvalita upravené vody ohrožovat zdraví osob a nesmí způsobovat snížení komfortu uživatelů (např. zhoršené senzorické vlastnosti, tj. barva a zápach, vody používané ke splachování).

Pokud je srážková voda uvnitř budovy využívána společně s vyčištěnou šedou vodu, je vždy upravena tak, aby nezhoršovala kvalitu vyčištěné šedé vody. Zejména jde o mikrobiologické vlastnosti, obsah organických látek (TOC) a senzorické vlastnosti (barva, zápach). Úprava srážkové vody může probíhat buď ve zvláštní technologii nebo společně s úpravou šedé vody.

1.1.6. Akumulace upravené srážkové vody

Pokud je vyžadována úprava srážkové vody, systém obsahuje i prvek akumulace upravené srážkové vody. Při vnitřním využití je možné srážkovou vodu akumulovat společně s vyčištěnou šedou vodou. Při použití mimo budovu je upravená srážková voda akumulována odděleně od šedé vody.

Výpočet objemu akumulace odpovídá normě ČSN EN 16941-1.

1.1.7. Doplňování dalším zdrojem vody

Pokud je potřebné stálé zásobování vodou, systém obsahuje prvek doplňování vody (např. do akumulační nádrže předčištěné nebo upravené srážkové vody nebo do společné akumulace upravené srážkové a vyčištěné šedé vody).

Pokud je navrženo doplňování pitnou vodou, neohrožuje kvalitu vody v rozvodu pitné vody, tj. nedochází k fyzickému kontaktu mezi srážkovou vodou a potrubím pro rozvod pitné vody. Je vyloučeno i zaplavení zařízení pro doplňování pitnou vodu např. při zpětném vzdutí. Prvek doplňování pitnou vodou odpovídá normě ČSN EN 16941-1.

1.1.8. Rozvody upravené srážkové vody (užitkové vody)

Autorizovaný inženýr se na základě informace o tom, jak je zajištěno oddělení rozvodů používání upravené srážkové vody, tj. označení rozvodů a armatur, rozdílné materiály rozvodů pitné a užitkové vody, plán provedení fyzických zkoušek oddělení rozvodů atd. vyjádří, zda je označení rozvodů užitkové vody v souladu s ČSN EN 16941-1.

1.1.9. Využití srážkové vody

V rámci pořízené technologie byla posouzena rizika odpovídající normě ČSN EN 16941-1.
Hlavními (nikoli jedinými) riziky využití srážkové vody, které se posuzují jsou:

- Expozice osob aerosolům vznikajícím při sprejových aplikacích srážkové vody (závlaha rozstřikem, použití ve vodních prvcích, požití v myčkách aut a kol atd.)
- Zanesení technologických prvků (např. trysek) vlivem nedostatečného odstranění nerozpuštěných látek nebo vlivem nárůstu biofilmů
- Zhoršení senzorických vlastností vody (zákal, barva, zápach) nebo negativní ovlivnění zařizovacích předmětů (např. zbarvení sanitární keramiky).

Autorizovaný inženýr se vyjádří k následujícím otázkám:

1) Došlo u pořízené technologie k posouzení rizik?
2) Může způsob využití srážkových vod ohrozit zdraví nebo snížit komfort osob?
3) Zajišťuje pořízená technologie úpravy vody dostatečnou kvalitu odpovídající předpokládanému využití vody?

1.2. Šedá voda – nelze upravovat na vodu pitnou.

1.2.1. Hlavní normy, které musí splňovat všechny podpořené instalace

- ČSN 75 6780 (Využití šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích)
- ČSN EN 16941-1 (Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 1: Zařízení pro využití srážkových vod)
- ČSN EN 16941-2 (Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody).
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1: Všeobecné a funkční požadavky
- ČSN EN 12056-2 (Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet)

1.2.2. Sběr a transport šedé vody

Použitelné zdroje šedé vody

V rámci podporovaných instalací **lze vždy** jako zdroj šedé vody použít vody z:

1) van
2) sprch
3) umyvadel
4) praček

V rámci podporovaných instalací **nelze** jako zdroj šedé vody použít vody z:

1) toalet a pisoárů
2) kuchyňských dřezů
3) myček nádobí

V případě, že byl využit jiný zdroj šedé vody, vyjádří se autorizovaný inženýr k množství a kvalitě tohoto zdroje a jeho vhodnosti.

Předpokládané množství vznikající šedé vody bylo vypočítáno v souladu s ČSN EN 16941-2 a ČSN 75 6780.

Transport šedé vody

Kanalizace šedých vod nesmí být propojena s kanalizací pro splaškovou vodu a její konstrukce a kapacita musí odpovídat normě ČSN EN 12056-2.

1.2.3. Akumulace šedé vody

Všechny systémy obsahují prvek akumulace surové šedé vody. Akumulační nádrž je vybavena přepadem do splaškové kanalizace a její objem musí zajišťovat, že maximální doba zdržení vody je kratší než 24 hodin.

Objem akumulační nádrže byl vypočten v souladu s normou ČSN EN 12056-2.

1.2.4. Úprava šedé vody

Zařízení pro úpravu šedé vody odpovídá normě ČSN EN 12056-2 a ČSN 75 6780 a zajišťuje odpovídající kvalitu vyčištěné šedé, tj. užitkové, vody. Zejména je zajištěno odstranění patogenních mikroorganismů a odstranění organických látek, které by mohly působit jako substrát pro růst biofilmů v distribučním potrubí užitkové vody.

Pořízená technologie má dostatečné technické specifikace (návrhové parametry technologie, předpokládaná produkce šedé a potřeba užitkové vody atd.), aby mohl autorizovaný inženýr nezávisle ověřit správnost technologických výpočtů pro dimenzování technologie.

1.2.5. Akumulace vody pro vnitřní použití

Výpočet objemu akumulační nádrže odpovídá ČSN EN 12056-2.

Pokud je to vhodné, může akumulační nádrž sloužit společně pro upravenou šedou a srážkovou vodu. Je však zajištěno, aby upravená srážková voda nezhoršovala kvalitu vyčištěné šedé vody (viz kapitola 1.1.5).

1.2.6. Doplňování dalším zdrojem vody

Pokud je potřebné stálé zásobování vodou, systém obsahuje prvek doplňování vody (např. do akumulační nádrže vyčištěné šedé vody).

Pokud je navrženo doplňování pitnou vodou, neohrožuje kvalitu vody v rozvodu pitné vody, tj. nesmí docházet k fyzickému kontaktu mezi srážkovou vodou a potrubím pro rozvod pitné vody. Je vyloučeno i zaplavení zařízení pro doplňování pitnou vodou např. při zpětném vzdutí. Prvek doplňování pitnou vodou odpovídá normě ČSN EN 16941-2.

1.2.7. Rozvody vyčištěné šedé vody (užitkové vody)

Autorizovaný inženýr se na základě informace o tom, jak je zajištěno oddělení rozvodů používání upravené srážkové vody, tj. označení rozvodů a armatur, rozdílné materiály rozvodů pitné a užitkové vody, plán provedení fyzických zkoušek oddělení rozvodů atd. vyjádří, zda je označení rozvodů užitkové vody v souladu s ČSN EN 16941-2.

1.2.8. Využití vyčištěné šedé vody (užitkové vody)

Vyčištěná šedá voda je použita pouze uvnitř budov.

Způsob využití vyčištěných šedých vod neohrožuje zdraví nebo nesnižuje komfort osob.

Předpokládané množství využité užitkové vody je vypočítáno v souladu s ČSN EN 16941-2 a ČSN 75 6780.

1.2.9. Kontrola a monitoring kvality užitkové vody

Pořízená technologie zaručuje dostatečnou kvalitu užitkové vody, zejména z hlediska odstranění patogenů a z hlediska odstranění organických látek, které mohou podporovat nárůst biofilmů v rozvodech užitkové vody. Všechny systémy recyklace šedých vod obsahují prvek dezinfekce vyčištěné vody odpovídající normě ČSN EN 16941-2. Provoz a údržba zařízení pro dezinfekci (např. frekvence doplňování desinfekčního činidla, údržba UV lampy) je součástí plánu provozu systému (viz kap. 2.2).
Monitoring kvality vyrobené užitkové vody vychází z požadavků hygienické stanice a je součástí plánu provozu systému (viz kap. 2.2).

1.2.10. Posouzení rizik

Autorizovaný inženýr se na základě informace o tom, jak byla posouzena rizika vyjádří, zda odpovídala normě ČSN ISO 20426.

2. Další požadavky na pořízené technologie

2.1. Požadavek na posouzení autorizovaným inženýrem s praxí v oboru vodního hospodářství

Požadavky uvedené níže musí být splněny i v případě posouzení ve vztahu na Akumulační nádrže (dále viz čl. 6.13.13 Rozhodnutí o poskytnutí dotace)

a) Autorizovaný inženýr (expert) posuzující pořízené technologie z hlediska jejich technického provedení musí být držitelem autorizace České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) současně ve **všech** následujících specializacích:

- Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství (VS) - Autorizovaný technik a stavitel – zdravotně technické (TV02, SV02)
- Technologická zařízení staveb (TZS) – Autorizovaný inženýr a technik (IT00, TT00)
- Technika prostředí staveb (TPS) – Autorizovaný inženýr – technická zařízení (IE01), Autorizovaný technik – zdravotní technika (TE02)

b) Autorizovaný inženýr uvede **komentář či vysvětlení** ke každé povinně posuzované podmínce.
c) Autorizovaný inženýr podepíše posouzení v souladu s §13 zákona č. 360/1992 Sb., Autorizační zákon.

2.2. Plán provozu a údržby zařízení v období udržitelnosti

Pořízená technologie má plán provozu nejméně pro období udržitelnosti. Tento plán obsahuje:

1) Specifikaci subjektu, který bude odpovídat za provoz systému. Např. fyzická osoba s odpovídajícím proškolením, dodavatel technologie, specializovaná firma atd.
2) Plán údržby systému odpovídající normám ČSN EN 16941-1 a ČSN EN 16941-2.
3) Plán sledování kvality vyčištěné vody odpovídající požadavkům hygienické stanice.

2.3. Vyjádření hygienické stanice

Všechny podpořené technologie splňují podmínku, že byly posouzeny místně příslušnou hygienickou stanicí, která k jejich realizaci vydala kladné stanovisko. Pokud hygienická stanice stanovila pokyny pro sledování kvality využívané vody (např. sledované ukazatele, četnost a způsob odběru vzorků atd.), jsou tyto požadavky zohledněny v plánu provozu systému.