



AKUMULAČNÍ NÁDRŽ K ODBĚRU VODY

Povrchové nádrže pro akumulaci srážkových vod

Podzemní nádrže pro akumulaci srážkových vod

i

Obecný popis opatření

Jedná se o podzemní zařízení k akumulaci srážkové vody. Způsob využívání srážkové vody se dělí se na: systémy pro využívání srážkové vody pouze pro zavlažování, což má nižší nároky na jakost srážkové vody; a dále systémy pro využívání srážkové vody pro další činnosti což má zvýšené nároky na jakost srážkové vody a technologické vybavení systému. Systémy akumulace a využívání srážkové vody umožňují snížit objem povrchového srážkového odtoku a kulminační průtoky.

Využití opatření

Podzemní akumulační nádrže je vhodné využívat na plochách určených k bydlení v bytových a rodinných domech; v prostorech určených pro rekreaci jako jsou např. parky; případně na plochách určených k výrobě a skladování. Důležitým parametrem jsou prostorové možnosti, kde je důležitá koordinace s podzemními sítěmi technické infrastruktury nebo pojižděnou částí veřejného prostranství. Dále je pak důležité splnění požadavků na ochranu památkově chráněných území). Akumulace vody může být řešena různými způsoby např. pomocí akumulačních nádrží nebo jako vymezený bezodtoký prostor, který může být součástí retenčních objektů. Zachycenou vodu lze využít pro zálivku vegetace, čištění povrchů, zvlhčování ulic v teplých obdobích, pro splachování či úklid. Záleží na způsobu využívání akumulované vody, pak to totiž liší i požadavky na jakost vody.

Návrhy a technická specifikace opatření

Akumulační nádrže jsou realizují betonové (železobetonové) nebo plastové. Druh materiálu závisí na konkrétním projektu a využití. Objekt je nutné upravit podle daného účelu využití a požadované kvality zachycené vody. Nutný prostor pro umístění akumulační nádrže (cca 4,0 m³ na 100 m² plochy střechy, nutnost ověření odborným návrhem odpovídajícím místním podmínkám). Pro to aby byl vnos nerozpuštěných látek a sedimentů omezen je vhodné využívat srážkové vody, které odtékají ze střech objektů. Toto opatření neslouží k předčištění srážkových vod. Před akumulační nádrží je vhodné umístit opatření, které zachytí hrubé plovoucí nečistoty, a to zejména pokud je zdrojem vody srážkový povrchový odtok z okolních zpevněných ploch.

Přínosy opatření



- Úspora pitné vody
- Snížení povrchového odtoku
- Prostorově nenáročné

Omezení opatření



- Nutnost použití dalších technologií (čerpání vody – dodávka elektrické energie)
- Malá návratnost investice
- Nároky na koordinaci s podzemními sítěmi technické infrastruktury

Investiční náklady

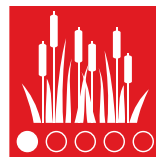
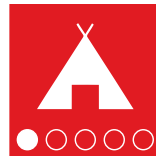
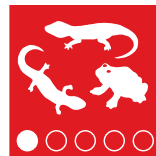
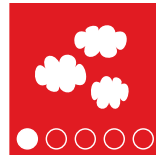
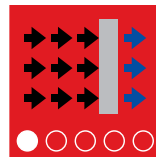
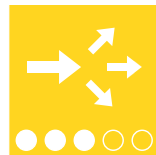
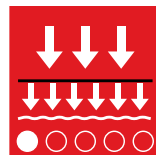
Závisí na typu akumulační nádrže (povrchová, podzemní), jejím materiálu a objemu, důležité je také podloží pro případnou realizaci. Náklady na instalaci nádrže o objemu cca 3m³ vyrobené z plastu se pohybují cca ve výši 16 700 Kč/m³ objemu.

Provozní náklady

Cca 150 – 350 Kč/m³.

Zdroje

Městské standardy objektů HDV a MZI na veřejných prostranstvích
ODVĚTOVÁ TECHNICKÁ NORMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VODA VE MĚSTĚ Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu





AKUMULAČNÍ NÁDRŽ K ODBĚRU VODY

Povrchové nádrže pro akumulaci srážkových vod

Podzemní nádrže pro akumulaci srážkových vod



Obecný popis opatření

Jedná se o podzemní zařízení k akumulaci srážkové vody. Způsob využívání srážkové vody se dělí se na: systémy pro využívání srážkové vody pouze pro zavlažování, což má nižší nároky na jakost srážkové vody; a dále systémy pro využívání srážkové vody pro další činnosti což má zvýšené nároky na jakost srážkové vody a technologické vybavení systému. Systémy akumulace a využívání srážkové vody umožňují snížit objem povrchového srážkového odtoku a kulminační průtoky.

Využití opatření

Podzemní akumulační nádrže je vhodné využívat na plochách určených k bydlení v bytových a rodinných domech; v prostorech určených pro rekreaci jako jsou např. parky; případně na plochách určených k výrobě a skladování. Důležitým parametrem jsou prostorové možnosti, kde je důležitá koordinace s podzemními sítěmi technické infrastruktury nebo pojižděnou částí veřejného prostranství. Dále je pak důležité splnění požadavků na ochranu památkově chráněných území). Akumulace vody může být řešena různými způsoby např. pomocí akumulačních nádrží nebo jako vymezený bezodtoký prostor, který může být součástí retenčních objektů. Zachycenou vodu lze využít pro zálivku vegetace, čištění povrchů, zvlhčování ulic v teplých obdobích, pro splachování či úklid. Záleží na způsobu využívání akumulované vody, pak to totiž liší i požadavky na jakost vody.

Návrhy a technická specifikace opatření

Akumulační nádrže jsou realizují betonové (železobetonové) nebo plastové. Druh materiálu závisí na konkrétním projektu a využití. Objekt je nutné upravit podle daného účelu využití a požadované kvality zachycené vody. Nutný prostor pro umístění akumulační nádrže (cca 4,0 m³ na 100 m² plochy střechy, nutnost ověření odborným návrhem odpovídajícím místním podmínkám). Pro to aby byl vnos nerozpuštěných látek a sedimentů omezen je vhodné využívat srážkové vody, které odtékají ze střech objektů. Toto opatření neslouží k předčištění srážkových vod. Před akumulační nádrží je vhodné umístit opatření, které zachytí hrubé plovoucí nečistoty, a to zejména pokud je zdrojem vody srážkový povrchový odtok z okolních zpevněných ploch.

Přínosy opatření



- Úspora pitné vody
- Snížení povrchového odtoku
- Prostorově nenáročné

Omezení opatření



- Nutnost použití dalších technologií (čerpání vody – dodávka elektrické energie)
- Malá návratnost investice
- Nároky na koordinaci s podzemními sítěmi technické infrastruktury

Investiční náklady

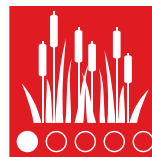
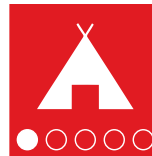
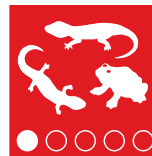
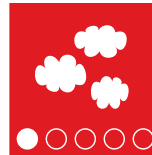
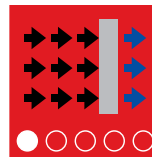
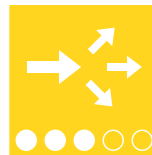
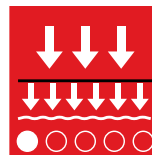
Závisí na typu akumulační nádrže (povrchová, podzemní), jejím materiálu a objemu, důležité je také podloží pro případnou realizaci. Náklady na instalaci nádrže o objemu cca 3m³ vyrobené z plastu se pohybují cca ve výši 16 700 Kč/m³ objemu.

Provozní náklady

Cca 150 – 350 Kč/m³.

Zdroje

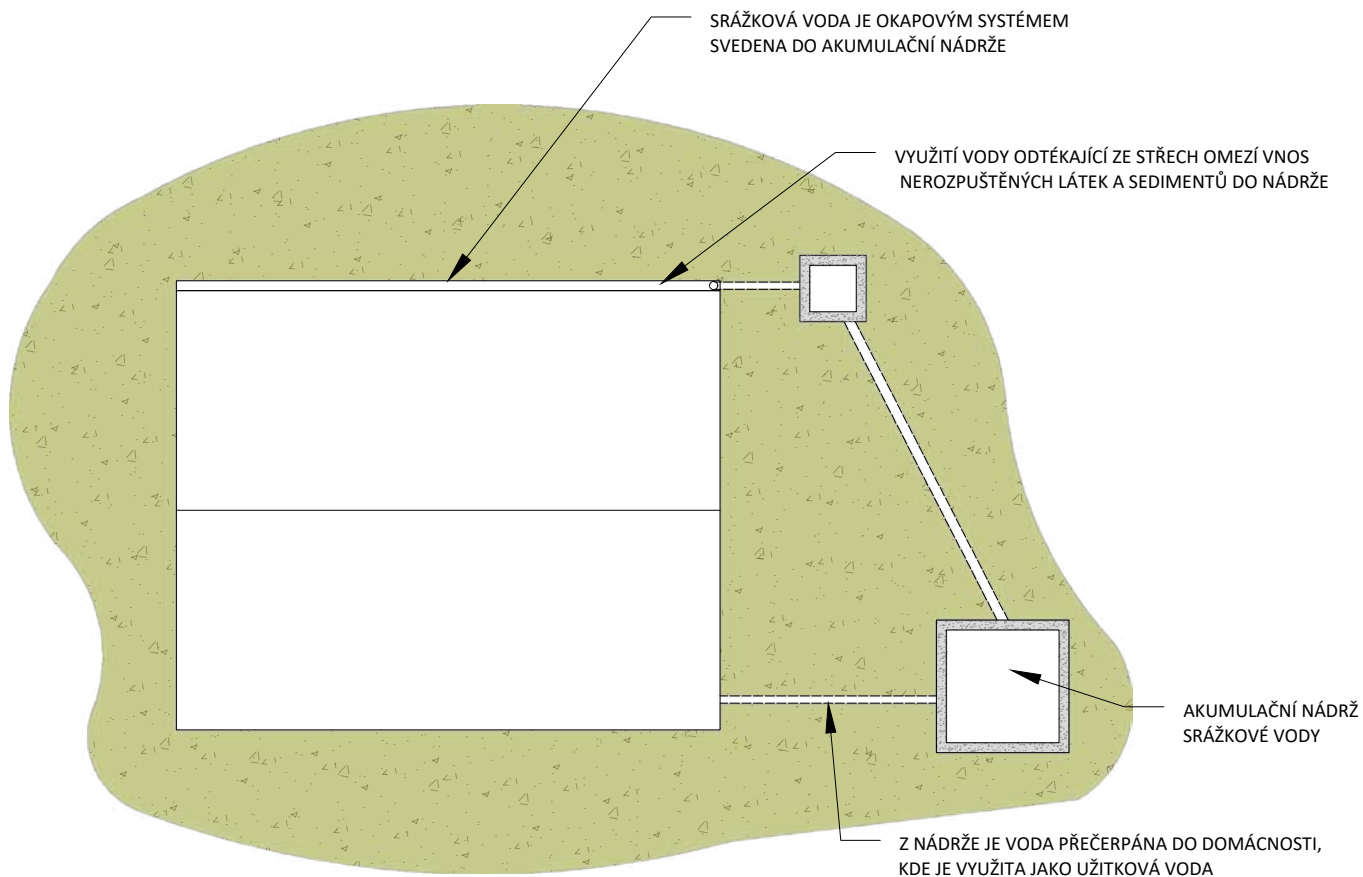
Městské standardy objektů HDV a MZI na veřejných prostranstvích
ODVĚTOVÁ TECHNICKÁ NORMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VODA VE MĚSTĚ Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu



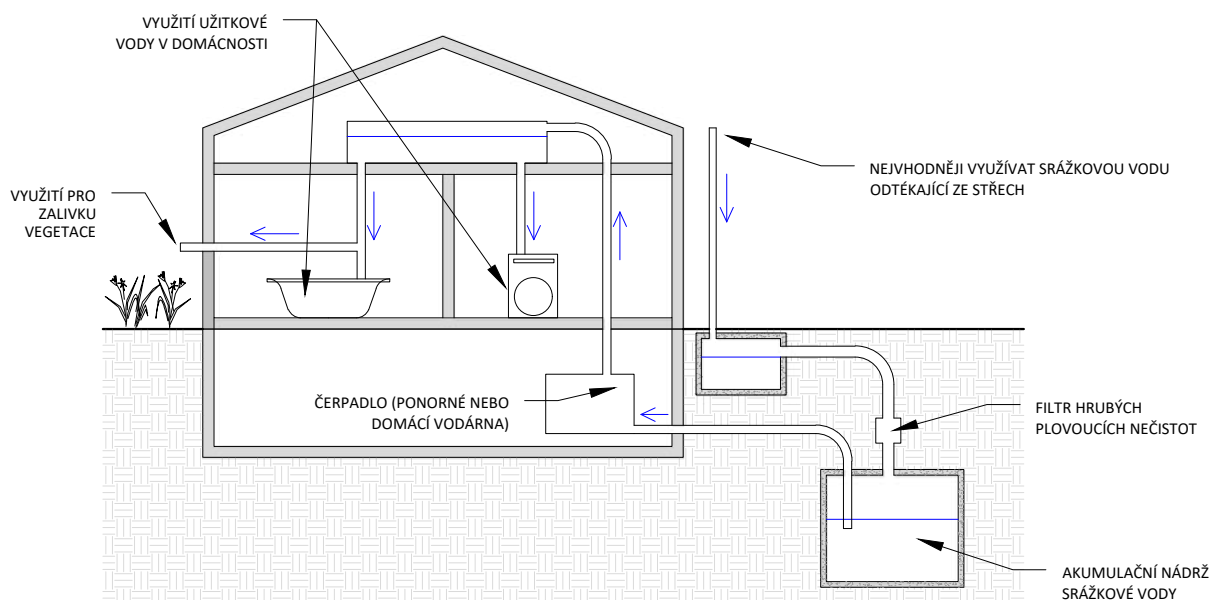


Schematické znázornění vzorového opatření

01 SITUACE



02 ŘEZ





AKUMULAČNÍ NÁDRŽ K ODBĚRU VODY

Fotodokumentace realizovaných opatření



Plzeň



Erlangen



Plzeň



Tabulka piktogramů účinnosti funkcí opatření

Tabulka funkcí opatření

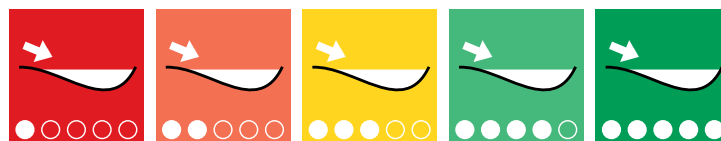


Zvyšování účinnosti funkce opatření

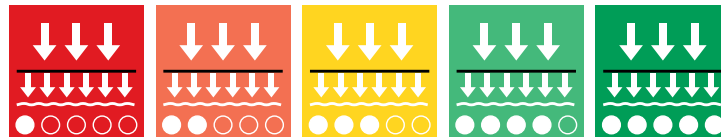


Funkce opatření

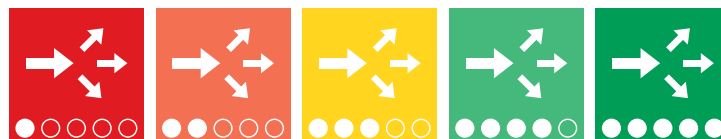
Akumulace vody



Podpora infiltrace do podzemních vod



Regulace odtoku



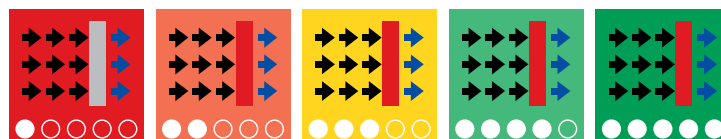
Transformace významných srážkových úhrnů



Zlepšení jakosti vody



Zadržení nerozpustných látek



Zvýšení kvality ovzduší



Podpora biodiverzity



Zlepšení pobytové funkce



Produkce biomasy



Socializační funkce



Úspora energií





Tabulka piktogramů účinnosti funkcí opatření

Tabulka funkcí opatření



primární funkce opatření	opatření	subkategorie opatření	funkce opatření											
			hydrologické				hygienické			amenitní		ekosystémové		
			Akumulace vody	Podpora infiltrace do podzemních vod	Regulace odtoku	Transformace významných srážkových úhrnů	Zlepšení jakosti vody	Zadržení nerozpustných látek	Zvýšení kvality ovzduší	Podpora biodiverzity	Zlepšení pobytové funkce	Produkce biomasy	Socializační funkce	Úspora energií
zpomalení odtoku v retenčním prostoru	retenční nádrž bez zásobního prostoru		1	1	5	5	1	3	1	2	2	2	1	1
	povrchová retenční nádrž se zásobním prostorem		5	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	1
	podzemní retenční nádrž		1	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1
snížení či prevence vzniku srážkového odtoku	dešťový záhon		3	3	2	2	3	2	2	3	4	2	3	1
	zelené střechy	intenzivní vegetační střechy	3	1	4	4	2	1	4	4	3	2	3	4
		extenzivní vegetační střechy	2	1	3	3	2	1	4	3	4	2	3	4
vsakování	systémy plošného vsakování	vsakování přes zatravnňovací dlažbu /*	1	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1
		vsakování přes šterkový trávník /*	1	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	1
		vsakování přes propustnou dlažbu /*	1	2	3	3	2	1	1	1	2	2	2	1
		vsakování přes polopropustné povrchy /*	1	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1
		vsakování přes šterkové plochy /*	1	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	1
		vsakování přes zatravnění /*	1	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1
	vsakovací podélné prvky	rýha	1	5	4	3	2	1	1	1	2	1	2	1
		průleh	1	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3	1
	soustředěné povrchové vsakování /*		1	5	4	3	2	3	2	3	3	3	3	1
	podzemní prostory vyplněné šterkem nebo bloky- vsakovací galerie		1	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1
	vsakovací šachta		1	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1
	podzemní vsakovací drén		1	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1
akumulace k dalšímu využití	akumulační nádrž k odběru vody	povrchové nádrže pro akumulaci srážkových vod	5	1	3	2	1	1	1	1	1	1	4	3
		podzemní nádrže pro akumulaci srážkových vod	5	1	3	2	1	1	1	1	1	1	3	3
podpora pobytových funkcí a biodiverzity	tůň/mokřad v urbanizované krajině		2	3	2	3	4	3	3	5	5	3	3	1
	bylinné záhony		1	3	2	2	2	2	4	4	5	3	4	1
	zelené fasády		2	1	2	2	2	1	4	4	4	2	3	4
	stromy a keře		1	3	2	2	1	1	5	3	5	3	4	1
	vodní prvky		2	2	2	2	2	1	3	2	3	1	4	1

zpomalení odtoku/retence - opatření transformační z pohledu odtoku vody

snížení či prevence vzniku srážkového odtoku - opatření eliminující soustředění srážkových vod

povrchové vsakování - vsakování vody přes půdní profil

podpovrchové vsakování - vsakování vody do horninového prostředí

akumulace - opatření směřující k akumulaci vody pro pozdější využití - zálivka, splachování WC, atd.

doprovodná opatření - doprovodná opatření cílená na pobytovou funkci- zelená opatření

* realizace podmíněna dobrou propustností hornin nebo je nutné kombinovat s šterkovým kolektorem (vsakovací galerie, apod.)



Zvyšování účinnosti funkce opatření