



PODZEMNÍ RETENČNÍ NÁDRŽ



Obecný popis opatření

Podzemní retenční nádrž je technickým objektem, který umožňuje dočasné zadržení povrchového odtoku a současně jeho regulovaný odtok. Pro retenční prostor je zpravidla používáno potrubí velkého průměru nebo vodotěsná jámka (z betonu, plastu, plastových boxů izolovaných folií), která je umístěna pod úrovní terénu. Podzemní retenční nádrže se navrhují v místech, kde je nedostatek volného prostoru a nelze zde umístit povrchové nádrže. Toto opatření je vhodné pro plochy, které jsou určeny k bydlení v bytových a rodinných domech, a případně pro plochy, které jsou využívány pro výrobu a skladování. Jelikož je toto opatření podzemní zařízení, nenarušuje vzhled veřejných prostranství.

Využití opatření

Podzemní retenční nádrže se využívají na veřejných prostranstvích. Pro realizaci opatření musí být známy podrobné informace např. o podzemních sítích technické infrastruktury nebo s pojižděnou částí veřejného prostranství, splnění požadavků pro ochranu památkově chráněných území, atd.

Návrhy a technická specifikace opatření

Podzemní retenční nádrž tvoří potrubí velkého průměru nebo vodotěsná jámka pod úrovní terénu. Opatření se umísťuje především vně budovy. Do nejnižšího bodu retenční nádrže se umísťuje regulátor odtoku. U vtoku do retenční nádrže se může vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor, který slouží k omezení případného vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do retenčního prostoru nádrže. Důležitým prvkem, kterým musí být retenční nádrž vybavena, je uzavíratelný otvor pro přístup a odvětrání, případně může sloužit i jako bezpečnostní přeliv. Tento prvek může být řešen např. jako mříž, která je umístěna cca 150 mm nad úrovní okolního terénu.

Přínosy opatření



- Pokud je kvalitní předčištění pak je nenáročná údržba
- Prostorově nenáročné (umístění např. pod odvodňované objekty (parkoviště, budovy, atd.))
- Nízké pořizovací náklady
- Zadržování a regulace povrchového odtoku a ochrana před kulminačními průtoky
- Možnost využití srážkové vody u akumulačního prostoru

Omezení opatření



- Pokud není účinné předčištění je potřeba čistit nádrž od sedimentů
- Složitější údržba podzemního objektu (nesnadná přístupnost k objektu a větší nároky na druh technologie než bývá u nadzemních objektů)
- Složitější koordinace s podzemními sítěmi technické infrastruktury

Investiční náklady

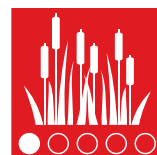
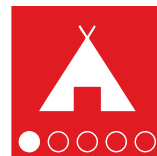
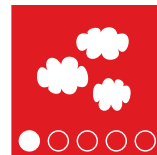
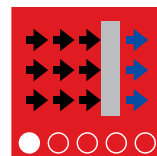
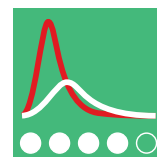
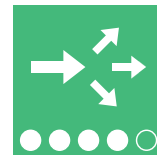
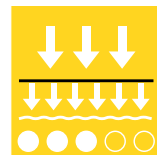
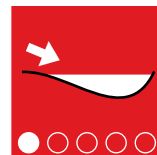
20 000 – 38 000 Kč/m³ objemu

Provozní náklady

250 – 700 Kč/nádrž

Zdroje

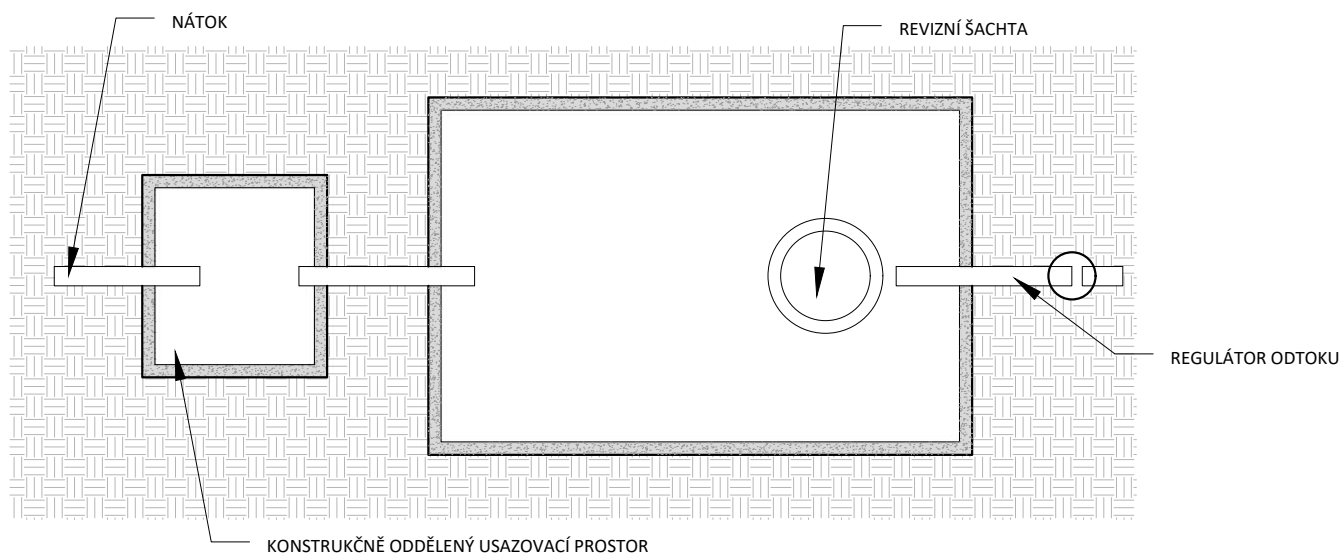
Městské standardy objektů HDV a MZI na veřejných prostranstvích
ODVĚTVOVÁ TECHNICKÁ NORMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VODA VE MĚSTĚ Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu



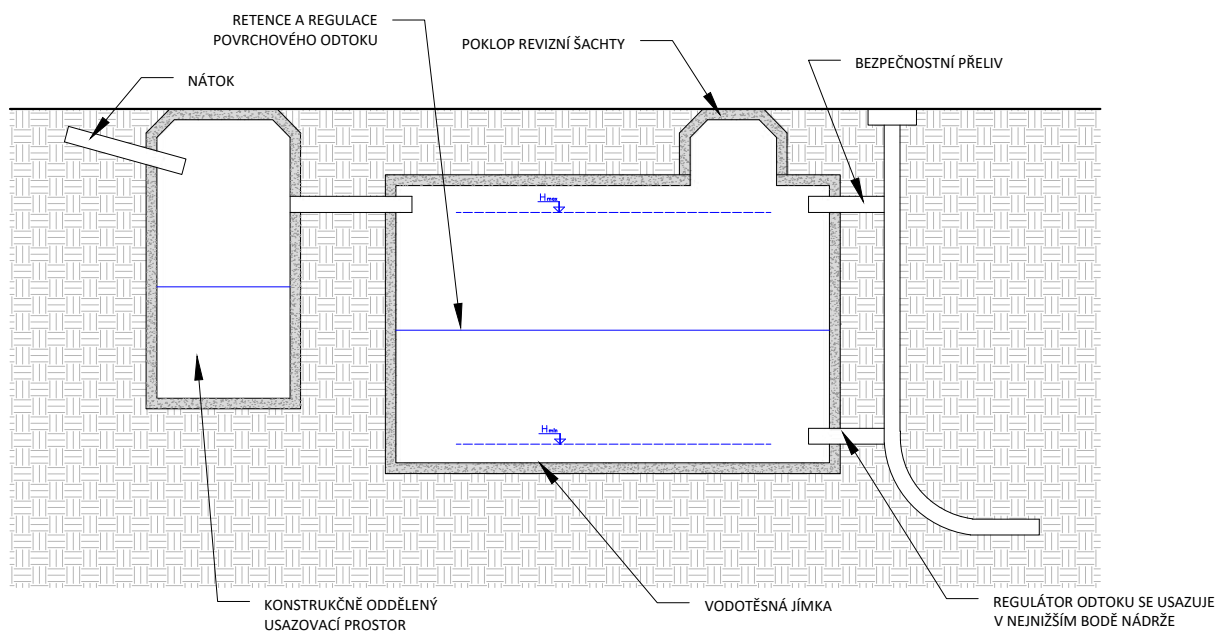


Schematické znázornění vzorového opatření

01 SITUACE



02 ŘEZ





PODZEMNÍ RETENČNÍ NÁDRŽ

Fotodokumentace realizovaných opatření



Plzeň-Bory



Plzeň-Bory



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

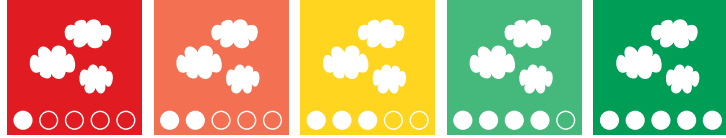
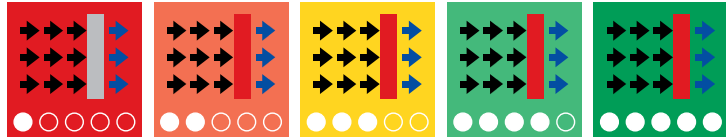
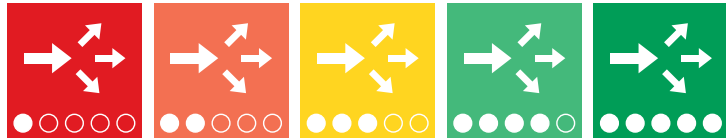
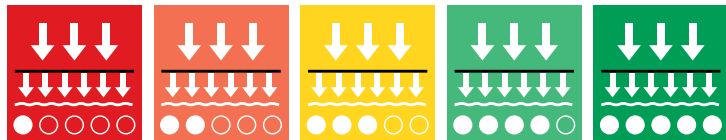
Podpora biodiverzity

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 zatravněovací 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