



POVRCHOVÁ RETENČNÍ NÁDRŽ SE ZÁSOBNÍM PROSTOREM



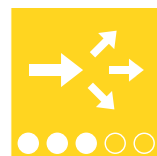
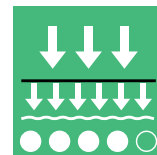
Obecný popis opatření

Toto opatření je tvořeno terénní prohlubní, která slouží především k zachycení povrchového odtoku a následně dochází k regulovanému vypouštění vody retenčním prostorem (snížení kulminačního průtoku) do vod povrchových nebo do kanalizace. Retenční prostor lze chápat jako prostor mezi stálou hladinou nadržení a úrovní bezpečnostního přelivu (zásobní prostor nádrže). Povrchová retenční nádrž se zásobním prostorem se navrhuje především v místech s estetickou a rekreační funkcí.



Využití opatření

Toto opatření je navrhováno v intravilánu především na plochách k bydlení v bytových domech, plochách občanského vybavení pro komerční využití – např. městská náměstí; a plochách určených pro rekreaci jako jsou parky, apod. Jejich funkce je především estetická a zároveň zlepšují mikroklima, atd. Pro dostatečné zadržení povrchového odtoku jsou vytvořeny v retenční nádrži upravené břehy a vodní plocha je trvale udržována. Pro zatraktivnění okolního prostoru tohoto opatření je vhodné správné zvolit doplňkové funkce a mobiliáře, aby následně mohl stát součástí urbanizovaného území.

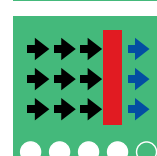


Návrhy a technická specifikace opatření

Realizace povrchových retenčních nádrží se zásobním prostorem se řídí zásadami platnými pro dešťové nádrže a pro malé vodní nádrže. Retenční nádrž se zásobním prostorem by měla obsahovat tyto prvky: sedimentační zdrž či jinou formu systému předčištění; hlavní čistící zónu, která je tvořena udržování stále vodní hladiny po celý rok; dočasný retenční objem pro tlumení přívalových srážek; litorální pásmo po okrajích retenční nádrže. U vtoku do nádrže se doporučuje umístit konstrukčně oddělený usazovací prostor, který bude omezovat vnos nerozpuštěných látek a sedimentů do retenčního prostoru nádrže. Zařízení pro regulaci odtoku se umísťuje do jímky v nejnižším bodě retenčního objektu.

Přehled doporučení, která by měla být dodržována při návrhu a realizaci retenční nádrže se zásobním prostorem:

- Poměr délky a šířky průtočné trasy dodržovat v poměru 3:1 a 5:1. Umístit vtoky a výpustě retenční nádrže tak, aby byla maximální doba zdržení.
- Pro efektivnější sedimentaci a zvýšení a jakosti vod je vhodné umístit přítok do nejužšího místa a následně se nádrž postupně rozšiřuje směrem k výpusti (klínovitý půdorys).
- Hloubku stále vodní hladiny udržovat v 1,2 a 2,0 m. V případě, že bude nádrž hlubší, může docházet ke stratifikaci a anoxickým podmínkám. V případě mělčích nádrží se mohou vyskytovat řasy v letních měsících.
- Sklon břehů nádrže by neměl překročit 1:3, pro zajištění bezpečnosti veřejnosti.



Přínosy opatření



- Zadržování a regulace povrchového odtoku a ochrana před kulminačními průtoky
- Podpoření evapotranspirace
- Vyšší půdní vlhkost v okolí nádrže
- Posílení biodiverzity
- Zatraktivnění městského prostoru



Omezení opatření



- Neodstraňuje silné znečištění
- Prostorově náročné
- Umožňuje pouze částečné předčištění



Investiční náklady

Cca 250 – 1 500 Kč/m³ zásobního objemu



Provozní náklady

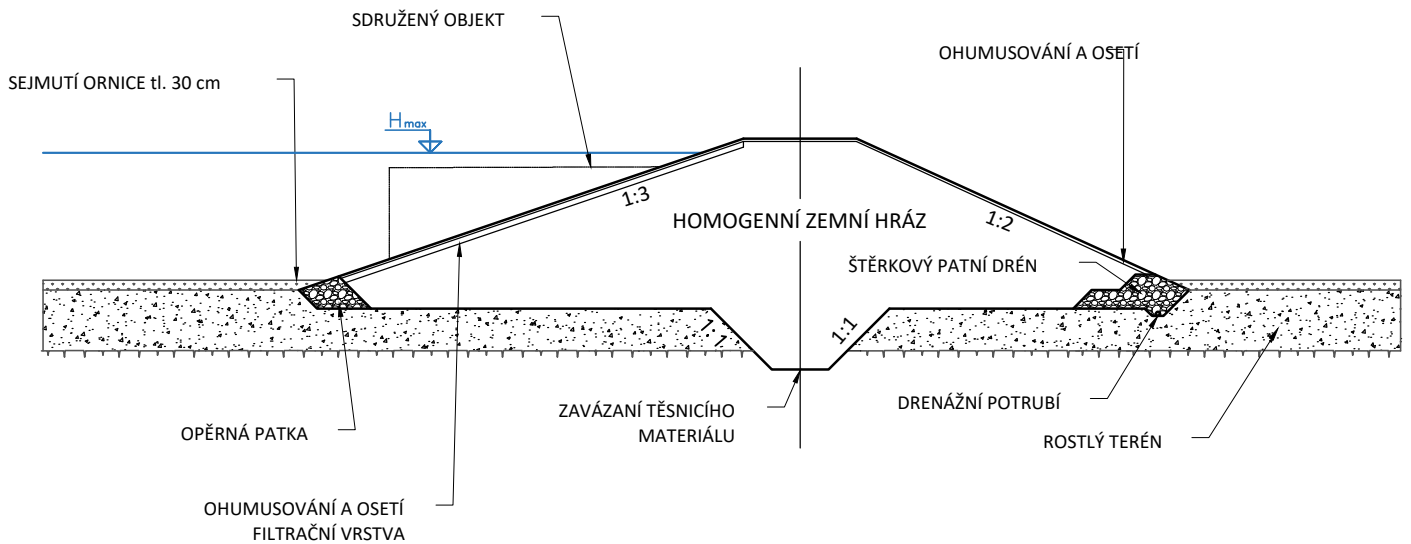
25 – 125 Kč/m²/rok udržované plochy (NWRM, 2013)



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
NWRM, 2013. Individual NWRM: Retention ponds. Natural Water Retention Measures, European Commission. http://nwrn.eu/sites/default/files/nwrn_ressources/u11_-_retention_ponds.pdf







POVRCHOVÁ RETENČNÍ NÁDRŽ SE ZÁSOBNÍM PROSTOREM

Fotodokumentace realizovaných opatření



Bručná



Křimice



Praha



Lochotín



Modřice



Praha



Tabulka piktogramů účinnosti funkcí opatření

Tabulka funkcí opatření

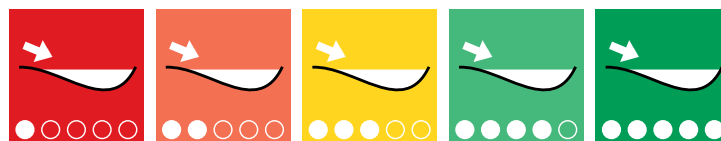


Zvyšování účinnosti funkce opatření

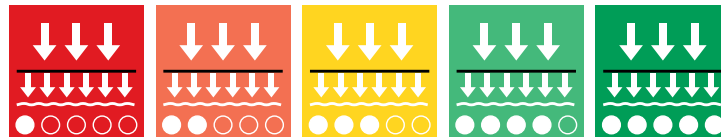
Funkce opatření



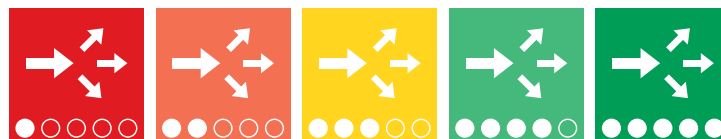
Akumulace vody



Podpora infiltrace do podzemních vod



Regulace odtoku



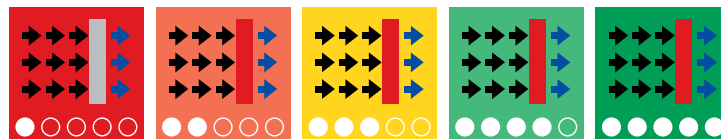
Transformace významných srážkových úhrnů



Zlepšení jakosti vody



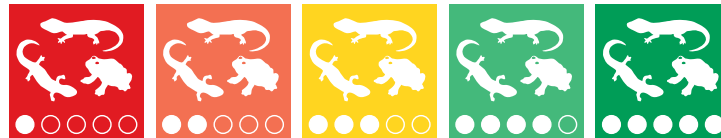
Zadržení nerozpustných látek



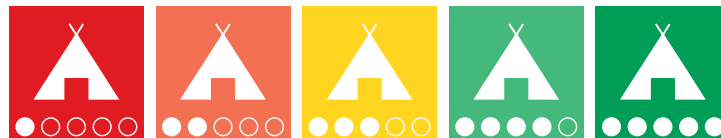
Zvýšení kvality ovzduší



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