

KATALOG OPATŘENÍ

ID_OPATŘENÍ	5
NÁZEV OPATŘENÍ	Snížení množství a znečištění odváděných srážkových vod
DATUM ZPRACOVÁNÍ	Prosinec 2005

1. POPIS PROBLÉMU

Rozvoj měst a obcí, zejména bytová a občanská výstavba, ale i intenzivní výstavba dopravní infrastruktury způsobují významné zvyšování podílu nepropustných ploch, které znemožňují infiltraci srážkových vod. Odvodněním zpevněných ploch vzniká požadavek na odvedení velkého množství srážkových vod kanalizací se všemi s tím spojenými negativními dopady. V případě jednotných kanalizačních systémů srážkové vody navíc zředňují a ochlazují odpadní vody, což snižuje efektivnost čištění odpadních vod. Na jednotných kanalizačních systémech dochází také k odlehčování srážkových přívalů a tím dochází k úniku znečišťujících látek do vodního prostředí. Soustředěné vypouštění srážkových vod navíc podporuje zhoršení případných povodňových stavů na vodních tocích.

S ohledem na ochranu životního prostředí, ale i s ohledem na technické a ekonomické souvislosti je potřebné snižovat množství odváděných srážkových vod při využití všech možností, přes „propustné programy při úpravě zpevněných povrchů“, umožnění průsaků srážkových vod, využití srážkových vod a přímé vypouštění do vodních toků.

Odváděné srážkové vody jsou vždy znečištěny splachy ze střech, zpevněných ploch a komunikací, u jednotných kanalizačních systémů výplachy kanalizačních řadů, a je nutné v hospodaření s nimi sledovat i snížení tohoto znečištění.

2. PRÁVNÍ ZÁKLAD

Základními právními předpisy v této oblasti jsou:

zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění,

nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) v platném znění.

3. POPIS OPATŘENÍ

Účelem navržených opatření je zmenšit specifický odtok, zachytit a využít nebo likvidovat srážkové vody v místě spadu, případně regulovat odtok z povodí.

Možná opatření:

- využívat netěsnící programy pro povrchové úpravy zpevněných ploch, postupně tímto způsobem snižovat podíl současných nepropustných zpevněných ploch
- využít pro odvádění srážkových vod z nepropustných ploch technické způsoby podporující jejich infiltraci a zajistit, aby byl z areálů snížen odtok srážkových vod na úroveň přirozeného odtoku

- celkově preferovat odvádění srážkových vod z pozemků povrchově, k tomu mohou sloužit různé typy příkopů, žlabů nebo rigolů (umožňují částečné vsakování a tím i půdní filtraci) a usazování usaditelných látek
- pro odvádění srážkových vod v parcích a izolační zeleni používat průlehy (průlehy jsou přírodní příkopy s meandrující trasou, doplněné dle možnosti hrázkami a jezírky)
- srážkové vody likvidovat na pozemcích rodinných domků vsakováním
- před vyústěním dešťové kanalizace nebo výpusti z odlehčovací komory jednotné kanalizace do vodního toku realizovat dešťové usazovací nádrže k zachycení splavenin a plovoucích látek. Dešťové usazovací nádrže umožňují částečnou akumulaci srážkových vod a jejich postupné vypouštění do retenční nádrže nebo do vodního toku.
- na horních úsecích místních toků realizovat retenční nádrže k akumulaci srážkové vody, k postupnému vypouštění využívat regulační prvky (vírové regulátory, škrťací tratě nebo průsakem přes filtrační vrstvy)
- pro ochranu vodních toků před znečištěním při možném průniku nevhodných látek instalovat v povrchovém vedení stavítka, kterými se uzavře odtok do toku a podpoří se infiltrace akumulované vody
- pro veřejné zpevněné plochy, kde není nebezpečí znečištění vod, využívat propustné materiály. Odtok z parkovišť a odstavných ploch vést přes zařízení sloužící k zachycení ropných látek a olejů (lapoly)
- pro likvidaci srážkových vod ze střech preferovat vsakovací drenáže
- zpevněné plochy u velkých obchodních center a zpevněné obslužné komunikace odvodňovat přeronom přes zatravněné plochy nebo příkopy, které předčistí srážkovou vodu před jejím vsakem nebo odvedením do vodního toku.

Likvidace srážkových vod vsakováním vyžaduje hydrogeologický průzkum včetně vsakovací zkoušky.

K regulaci odtoku a snížení znečištění slouží zařízení typu:

- příkopy, rigoly
- dešťové usazovací nádrže a retenční nádrže
- retenční půdní filtry (konstrukce pro zadržení a čištění znečištěné srážkové vody a smíšených přívalových vod, které pomáhají snížit jak znečištění tak i odtok do vodního útvaru)
- výstavba retenčních stok s regulovaným odtokem (škrťací trati, vírový regulátor nebo průsak filtračním ložem)
- suché poldry
- rybníky nebo jiné malé vodní nádrže
- podzemní retenční nádrže s regulovaným odtokem do přírodního prostředí, v případě jednotné kanalizace řízený odtok akumulované vody zpět do kanalizačního sběrače a na ČOV.

4. PODMÍNKY REALIZACE

Pro umožnění infiltrace srážkových vod jsou nutné vhodné hydrogeologické podmínky a předpoklady z hlediska ochrany podzemních vod (případná ochranná pásma zdrojů podzemních vod, chráněné oblasti přirozené akumulace vod apod.)

Z hlediska technických podmínek realizace je nezbytné:

- stanovit způsob odvedení srážkových vod z lokality
- lokalizovat vodoteč jako recipient pro zaústění srážkových vod
- lokalizovat místo zaústění
- lokalizovat místo pro umístění dešťové usazovací nádrže nebo retenční nádrže
- stanovit způsob a rozsah zpevněných ploch (charakter povodí, koeficient odtoku), odtok upřesnit hydrotechnickým výpočtem.

5. MOŽNÉ STŘETY

Realizace opatření může vyvolat střet s opatřeními na snížení eroze v území.

Dále je možné očekávané střety vyplývající z:

- využití pozemků pro vodohospodářské účely proti jinému komerčnímu využití
- zájmů ochrany prostředí (nutné úpravy recipientů, stavební konstrukce)
- zájmů ochrany přírody
- zájmů občanských sdružení a různých lobistických skupin
- předpokladů územního plánování – jiným využití pozemků
- možné kolize s inženýrskými sítěmi.

6. EFEKTY A DOPADY OPATŘENÍ

6.1. PRIMÁRNÍ EFEKTY

Tato opatření sníží množství srážkových vod odváděných kanalizací do ČOV nebo do vodního toku, ale zejména snížení zatížení povrchových vodních útvarů z odlehčení z jednotlivých kanalizací.

6.2. SEKUNDÁRNÍ EFEKTY

Zmenšení množství odváděných srážkových vod a retence jejich odtoku bude mít pozitivní dopad na protipovodňovou ochranu. Opatření pro zvýšení průsaku mohou vést k hospodárnosti v požadavcích na stokovou síť, snížení potřeby rekonstrukce stokového systému a ČOV z hlediska kapacity.

7. SOCIÁLNÍ A EKONOMICKÝ DOPAD

Sociální dopad těchto opatření nebude významný.

Ekonomický dopad po realizaci těchto opatření se projeví snížením rizika povodní, zmenšením rozsahu škod způsobených povodní, snížením provozních nákladů na obnovu a údržbu vodohospodářských zařízení a tím i snížením nároků na výši stočného. Pro investora to bude znamenat zajištění potřebných finančních prostředků, které však pak opět zatíží stočné.

8. INTERAKCE S OSTATNÍMI OPATŘENÍMI

Tato opatření budou působit ve spojení s výstavbou nebo rekonstrukcí kanalizace a s opatřeními pro zajištění čištění odpadních vod. Dále budou spolupůsobit ve spojení s opatřeními v povodí z hlediska potřeby zadržení vody v krajině a snížení povodňových průtoků. Na druhé straně je nutné před realizací opatření vyloučit případný negativní dopad z hlediska znečištění podzemních vodních útvarů a podmínek života ryb ve vodních tocích.

9. STANOVENÍ NÁKLADŮ

Výše jednotkových nákladů je podstatně ovlivněna mnoha místními faktory, jako je hloubka uložení, rozpojitelnost zeminy, technologii výstavby a velikost budované kapacity, takže uvedené orientační ceny slouží pouze k hrubému odhadu celkových nákladů.

Silniční příkop	3 100 Kč/m
Příkop pojížděný	3 900 Kč/m
Průleh	2 600 Kč/m
Dešťová usazovací nádrž	3 000 až 5 000 Kč/m ³ užitečného objemu
Retenční nádrž	3 000 až 4 000 Kč/m ³ užitečného objemu
Podzemní retenční nádrž	20 000 Kč/m ³ užitečného objemu
Retenční půdní filtr	9 000 až 15 000 Kč/m ³ užitečného objemu
Polder	1800 Kč/m ³ užitečného objemu
Odlehčovací komora	600 000 Kč/ks
Uliční vpust	12 000 Kč/ks
Horská vpust	25 000 Kč/ks
Retenční potrubí	22 000 Kč/m
Lapol dle typu a velikosti	30 až 100 tis. Kč/ks

10. ČASOVÉ HLEDISKO

Příprava a realizace	krátkodobá	0-3 let	x
Příprava a realizace	střednědobá	4-6 let	x
Příprava a realizace	dlouhodobá	7 a více let	

rychlost efektu	krátkodobá	0-3 let	x
rychlost efektu	střednědobá	4-6 let	
rychlost efektu	dlouhodobá	7 a více let	

Vyhodnocení stavu likvidace srážkových vod, stanovení rozsahu nutných úprav, zpracování záměru

2 až 3 měs.

Studie proveditelnosti, dokumentace pro územní řízení (DÚR) platné územní rozhodnutí (ÚR)

2 až 4 měs

Dokumentace pro stavební povolení (DSP), stavební povolení	3 až 12 měs
(infrastrukturní projekty musí být posuzovány dle vlivu na životní prostředí (EIA)	(5 měs.)
Výběrové řízení	3 až 6 měs.
Realizace, kolaudace, uvedení do provozu	3 až 24 měs.

11. DALŠÍ FAKTORY

Pro úspěšnou realizaci opatření je nutná podpora veřejnost a orgánů územního plánování.

Při řešení je nutno brát v úvahu možné znečištění srážkových vod a specifické podmínky stokové sítě.

Další faktory, které mohou ovlivnit snížení množství srážkových vod a regulaci jejich odtoku, jsou:

- konfigurace terénu
- hydrogeologické poměry (ustálené hladiny podzemních vod)
- inženýrsko-geologické poměry (propustné a nepropustné materiály)
- situování území v povodí (horní, střední a dolní tok)
- iniciativu místní samosprávy a orgánů státní správy k řešení problému.

V rámci provozování vodohospodářské soustavy oddílného typu je třeba věnovat pozornost likvidaci sedimentů zachycených v dešťových usazovacích nádržích apod.

12. PODKLADY

PRÁVNÍ PŘEDPISY

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů
- [2] Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
- [3] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- [4] Směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod
- [5] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

NORMY

- | | | |
|-----|--------------|-------------------------------------|
| [6] | ČSN 75 61 01 | Stokové sítě a kanalizační přípojky |
| [7] | ČSN 75 24 10 | Malé vodní nádrže |
| [8] | ČSN 75 62 61 | Dešťové nádrže |
| [9] | TNV 75 24 15 | Suché nádrže |

Vysvětlení pojmů:

Dešťová usazovací nádrž slouží k zachycení splavenin a plovoucích látek během prvního splachu.

Horská vpust – zařízení pro zachycení odtoku z extravilánu s kalovým prostorem a přepadem do kanalizace. Při vysokém odtoku z povodí nahrazuje kapacitu dvou uličních vpustí.

Uliční vpust – zařízení pro zachycení odtoku ze zpevněných ploch (400 m²), splaveniny zachycovány ve vyjímatelném koši nebo v kalovém prostoru.

Retenční nádrž – vodní nádrž, otevřená, situovaná na vyústění dešťové kanalizace. Hráz je opatřena bezpečnostním přelivem a regulovatelným výpustným zařízením.

Retenční nádrž – podzemní je zařízení pro akumulaci srážkových vod a jejich regulované vypouštění do kanalizace. Používá se tam, kde kapacita stávající kanalizace není dostatečná.

Zařízení k regulaci odtoku:

škrtící trať – potrubí se zmenšenou kapacitou (tlakový průtok) zajišťující požadovaný odtok

vírový regulátor – zařízení tovární výroby zajišťující požadovaný regulovaný odtok

filtrační lože – pro malý odtok z nádrže, stavebně pískové lože s drenáží

Odlehčovací komora – zařízení na jednotné kanalizaci sloužící k oddělení přípustného množství srážkových vod ze stokové sítě do recipientu

Lapol – zařízení sloužící k zachycení ropných látek a tuků osazované před vyústěním do kanalizace (odvodnění zpevněných ploch průmyslových objektů, plochy čerpacích stanic).