

CESTA OD LIKVIDACE K HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI VE MĚSTECH A OBCÍCH

David Stránský¹, Ivana Kabelková², Jiří Vítek³, Milan Suchánek⁴

Abstract

A new conception of storm water management (SWM) is required by the Czech legislation. Principles of the new conception were elaborated in the project submitted by the Ministry of Agriculture to the Urban Drainage expert group of the Association of Waste Water Treatment Experts of the Czech Republic. This paper describes the present situation in SWM in the Czech Republic and foreign experience on the example of Germany and Switzerland.

Úvod

Základním dokumentem, který ustavuje rámec pro činnost v oblasti vodní politiky Evropského společenství, je Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000 [1]. Z tohoto dokumentu vychází a jeho požadavky naplňuje legislativa česká. V odstavci 11 úvodního textu Směrnice 2000/60/ES je uvedeno:

Politika pro životní prostředí má přispět k prosazování cílů zachování, ochrany a zvýšení kvality životního prostředí, při uváženém a rozumném využívání přírodních zdrojů a má být založena na principu předběžné opatrnosti, na principech přijímání preventivních opatření, nápravy škod na životním prostředí prvotně u zdroje a na principu, že znečišťovatel platí.

V ČR je strategickým dokumentem plánování v oblasti vod Plán hlavních povodí (PHP) [2]. PHP je možné chápat jako materiál, kterým začíná nová kapitola způsobu nakládání se srážkovými vodami v urbanizovaných povodích. PHP konstatuje, že slabou stránkou současného stavu je nedostatečná úroveň řešení odtoku srážkových vod z intravilánu obcí a za příležitost pro udržitelný rozvoj v oblasti vod považuje vyšší míru uplatnění environmentálně šetrných technologií a zohlednění přírodě blízkých způsobů retence vod.

V závazné části plánu je pak v kapitole Cíle a opatření v ochraně před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod (mezi jinými) uveden požadavek uplatňovat v genelech odvodnění urbanizovaných území koncepci nakládání s dešťovými vodami, umožňující jejich zadržování, vsakování i přímé využívání. Ve směrné části PHP jsou pak definovány Programy opatření, které vedou k dosažení rámcových cílů. Z hlediska srážkových vod jsou relevantní zejména následující body:

¹ Ing. David Stránský, Ph.D., České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra zdravotního a ekologického inženýrství, Thákurova 7, 166 29 Praha 6 - Dejvice, tel. 224354334, e-mail: stransky@fsv.cvut.cz, člen AČE ČR

² Dr. Ing. Ivana Kabelková, České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra zdravotního a ekologického inženýrství, Thákurova 7, 166 29 Praha 6 - Dejvice, tel. 224354334, e-mail: kabelkova@fsv.cvut.cz, členka AČE ČR

³ Ing. Jiří Vítek, JV PROJEKT VH s.r.o., Kosmákova 1050/49, 615 00 Brno, tel. 545246061, e-mail: vitek@jvprojektvh.cz, člen AČE ČR

⁴ Ing. Milan Suchánek, DHI a.s., Na Vrších 1490/5, 100 00 Praha 10, tel. 267227111, e-mail: m.suchanek@dhi.cz, člen AČE ČR

- snižovat množství srážkových vod odváděných kanalizací a zlepšit podmínky pro jejich přímé vsakování do půdního prostředí,
- snížit znečištění vodních toků při přímém vypouštění srážkových vod z městských a průmyslových kanalizací zavedením povinnosti oddělené likvidace srážkových a odpadních vod,
- **do konce roku 2008 zpracovat koncepci nakládání s dešťovými vodami v urbanizovaných územích.**

Právě v souvislosti s posledním bodem vypsalo Ministerstvo zemědělství ČR soutěž na zpracování Podkladu pro tuto koncepci, kterou vyhrála Asociace čistírenských expertů České republiky (Česká asociace pro vodu). Na zpracování Podkladu se podíleli členové Odborné skupiny Odvodňování urbanizovaných území při AČE ČR. V rámci Podkladu byly shrnuty důvody, proč se hospodařením s dešťovými vodami zabývat, současná situace v ČR, zahraniční zkušenosti a cílový stav v ČR, včetně cesty, jak ho dosáhnout.

Strategie koncepce

Podklad pro koncepci nakládání s dešťovými vodami v urbanizovaných územích [3], zpracovaný AČE ČR, podporuje v souladu s:

- Směrnicí 2000/60/ES, která ustavuje rámec činnosti Společenství v oblasti vodní politiky
- Plánem hlavních povodí ČR, jako strategickým dokumentem státní politiky v oblasti vod,

následující filosofii:

- **pro nově urbanizované plochy** přenést závazek hospodařit s dešťovou vodou na původce problému, tj. vlastníka, z jehož pozemku dochází k odtoku z neprop. ploch,
- **pro stávající zástavbu** vytvořit podmínky a motivaci k hospodaření s dešťovou vodou s tím, že kdo chce stav zlepšit, musí se mu to vyplatit (např. úlevami na stočném).

Předpokladem nové koncepce je **změna myšlení od likvidace dešťových vod k hospodaření s nimi**. Podstata hospodaření s dešťovou vodou (HDV) vychází z jiných zásad, než na které jsme zatím zvyklí při konvenčním odvodnění. HDV je nutnou nadstavbou konvenčního způsobu odvodňování, založenou na principech trvale udržitelné rozvoje. Tyto principy se musí v budoucnu stát standardem pro odvodňování urbanizovaných území.

Situace v České republice

Legislativa

Obecně lze říci, že vodní zákon [4] a zejména PHP vytvářejí dostatečný rámec pro hospodaření s dešťovými vodami. Dosažení těmito normami stanovených cílů však naráží na řadu protichůdných definicí a požadavků v ostatních právních normách a také na fakt, že strategie stanovená PHP je v platnosti teprve od května 2007.

V české legislativě není jednotný náhled na terminologii v oblasti dešťových vod. Zatímco vodní zákon je zahrnuje pod vodu povrchovou, zákon o vodovodech a kanalizacích mluví o vodách srážkových, kdežto např. stavební zákon uvádí vody dešťové. Stejně tak není rozlišeno, kde je povrchový odtok ze srážky znečištěný a kdy nikoliv. Z definice odpadní vody ve vodním zákoně však lze předpokládat, že povrchový odtok je nutné považovat za odpadní vodu (např. i při nepatrné změně jeho teploty). To je však v rozporu s dalšími právními předpisy, kde se za odpadní vodu nepovažuje ani směs splaškových a dešťových vod.

Vypouštění dešťových vod jako takových nepodléhá podle platné legislativy obecnému zpoplatnění. Jejich případné zpoplatnění je na základě měření resp. odborného výpočtu pro

subjekty, kterým to stanoví kanalizační řád (zde se předpokládá, že se jedná o průmyslové podniky, nikoli o bytovou zástavbu). V případě realizace systému hospodaření s dešťovými vodami u takovýchto subjektů neexistuje systém, který by toto zohlednil.

Pro novou bytovou zástavbu jsou stavebním zákonem definována poměrně přísná pravidla na zachycení příslušného objemu srážky. Řešení tohoto požadavku je redukcí zastavěné (zpevněné) plochy, aplikace systému hospodaření s dešťovou vodou však není uvedena jako možnost splnění podmínek.

Objekty pro hospodaření s dešťovými vodami podléhají pouze stavebnímu povolení od vodoprávního orgánu OVLHZ. Z toho pak vyplývá, že se zpravidla při jejich povolování posuzuje konkrétní technické řešení ve vztahu ke stavebnímu zákonu [6], nikoliv koncepce.

Podrobný rozbor legislativní situace lze nalézt v [7].

Technická pravidla

V současnosti neexistuje ucelený soubor pravidel, který by postihoval návrh, posouzení, schválení, povolení, realizaci, zprovoznění, údržbu a provozování systémů HDV. Pro návrh realizací se v současnosti nejvíce využívá německé směrnice DWA-Arbeitsblatt A138 [8].

Realizace

Problematika dešťových vod se v české odborné veřejnosti dostává do popředí zájmu. Svědčí o tom fakt, že během posledních let byla organizována řada odborných seminářů na toto téma. Jenom v roce 2008 byly realizovány minimálně čtyři odborné akce. V České republice lze též nalézt několik koncepčních aplikací hospodaření s dešťovými vodami. Tyto aplikace jsou však většinou součástí mezinárodních projektů, nebo je hospodaření s dešťovými vodami vynuceno technickou obtížností připojení na stokovou síť, či její omezenou kapacitou. Lze ale konstatovat, že na trhu existuje dostatek technologií, které umožňují tyto objekty stavebně realizovat.

Situace v zahraničí

Přírodě blízká koncepce hospodaření s dešťovými vodami v urbanizovaném území se v zahraničí prosazuje stále více (např. USA, Velká Británie, Německo, Švýcarsko, Nizozemí). V anglicky mluvících zemích je známá pod pojmy BMP's (Best Management Practices) nebo LID (Low-Impact Development) v Kanadě a USA, SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems) ve Velké Británii či jako WSUD (Water Sensitive Urban Design) v Austrálii a na Novém Zélandu. V německy mluvících zemích se označuje jako „naturnahe Regenwasserbewirtschaftung“. Během 11. mezinárodní konference městského odvodnění (ICUD) v Edinburghu bylo prezentováno cca 100 článků týkajících se různých aspektů hospodaření s dešťovou vodou (tj. téměř 25% všech příspěvků na konferenci).

Dále bude detailněji pojednána situace v Německu a Švýcarsku, kde je HDV již řadu let legislativně zakotveno včetně nejlepších dostupných technologií pro technická opatření. V obou zemích byla v mnoha výzkumných pracích a projektech dokázána použitelnost HDV v praxi, a to včetně vodohospodářských i ekonomických výhod [9].

Německo

Při novelizaci Vodního zákona [10] v r. 1996 došlo k výraznému posunu pohledu na ochranu vodních toků a zesílení ochrany jejich životního prostoru oproti antropogennímu užívání. Do novely byl vložen text: „...zachovat režim odtoku a zabránit jeho zvýšení nebo zrychlení.“ Tím je jasně odmítnuto klasické co nejrychlejší odvádění dešťových vod z intravilánu.

Jednotlivé země naplňují Vodní zákon svými zemskými Vodními zákony. Vsakování dešťových vod pro nově zastavované pozemky je v zemském Vodním zákonu předepsáno např. v Severním Porýní-Vestfálsku, v Baden-Württembergu a Saarlandu. Ochrana půdy při vsakování dešťových vod podléhá spolkovému Zákonu na ochranu půdy [11] a zemským zákonům a nařízením. Ochranu půdy, podzemní vody i staveb při vsakování dešťových vod reguluje řada nařízení a techn. Směrnic udávajících, kdy je jaká forma vsakování přípustná.

Pokyny pro návrh, stavbu a provoz zařízení pro vsakování dešťových vod jsou dány v technické směrnici DWA-Arbeitsblatt A138, kde jsou popsány různé technické postupy jako plošné vsakování, vsakování v průlezích, příkopech, drenážích a šachtách či jejich kombinace. Kvalita dešťového odtoku se podle míry znečištění povrchu dělí do tří kategorií, pro něž je doporučen či naopak zakázán určitý způsob vsakování.

Vsakování regulují i spolková nařízení a technické předpisy, např. v Bavorsku nařízení NWFreiV [12] s technickými předpisy TRENGW [13], kde se uvádí, že bez povolení smí být vsakována dešťová voda (DV):

- mimo pásma ochrany vod a léčivých pramenů a plochy s podezřením na staré zátěže,
- mimo průmyslové areály,
- z parkovacích ploch pro osobní automobily nebo ploch dvorů a dopravních ploch, které nejsou průmyslově využívány,
- ze střešních ploch, pokud podíl měděné, zinkové nebo olovené části celkové plochy střechy činí méně než 50 m²,
- z vedlejších ploch komunikací, které nejsou předmětem územního rozhodování a nejsou zatíženy více než asi 5000 motorovými vozidly za 24 h a nemají více než 2 jízdní pruhy,
- pokud zpevněná plocha připojená na 1 vsakovací zařízení nepřekračuje 1000 m²,
- pokud zatravněná horní vrstva půdy je vhodná pro plošné vsakování,
- není-li možné plošné vsakování přes horní vrstvu půdy, lze po předčištění (například v sedimentačních šachtách) umožnit vsakování i pomocí vsakovacích drenáží nebo vsakovacích jam,
- pokud dno zařízení je min. 1 metr nad hladinou podzemní vody.

Pro posouzení nutnosti retence a předčištění DV při vypouštění do vodních toků slouží ATV M153 [14], kde je porovnáváno zatížení dešťového odtoku se zatížitelností recipientu.

Předpisy týkající se připojení na kanalizaci a výše poplatků jsou regulovány obecními nařízeními. Tvoří-li náklady na odvádění dešťových vod více než 12% celkových nákladů na odvodnění, je obec povinna zavést oddělené zpoplatnění odvádění splaškových a srážkových vod, zohledňující kromě spotřeby pitné vody také velikost zastavěné a zpevněné plochy pozemku (rozsudek spolkového správního soudu BVerwG z 12. 6. 1972 [15]).

Dřívější „nespravedlivé“ zpoplatnění dešťových vod, kdy se poplatek za jejich odvádění platil paušálně bez zohlednění skutečného vypouštěného množství (často v závislosti na vodném), je tak stále více nahrazováno zpoplatněním „spravedlivým“, kdy stočné je rozděleno na vodné, poplatky za DV z ploch připojených na kanalizaci a event. poplatky za znečištěnou DV při retenci a následném užívání dešťové vody v domácnostech.

Z ploch, které nejsou napojeny na kanalizaci nebo byly dodatečně odpojeny a voda z nich se vsakuje, se tedy nevybírání žádný poplatek. Poplatek z ploch připojených na kanalizaci se zpravidla diferencuje pomocí součinitele odtoku. Dešťový odtok z nepropustných ploch je zpoplatněn v plné výši, z propustných či polopropustných ploch napojených na kanalizaci (např. zelené střechy, zatravněvací tvárnice) se poplatek za určitých předpokladů snižuje. Velikost a druh na kanalizaci napojených ploch oznamují majitelé pozemků.

Při retenci a užívání dešťové vody se zpravidla zohledňují akumulční zařízení od určitého objemu (absolutního nebo vztaženého na velikost nepropustných ploch) a odpouští se nebo redukuje poplatek z ploch na ně napojených (např. v Hildesheimu se velikost zpevněných ploch zmenšuje o 30% při objemu nádrže min 2 m³ / 100 m² zpevněných ploch). Zpoplatnění DV užívané v domácnosti, z níž se stává voda odpadní, se značně liší:

1. stočné za DV zcela odpuštěno (např. Freiburg, Diethölzthal),
2. za znečištěnou DV se platí tentýž poplatek jako za povrchovou DV (např. Bamberg),
3. množství použité dešťové vody se stanoví z rozdílu měření vodoměru instalovaného za čerpadlem užitkové vody a měření vodoměru na potrubí pitné vody, kterým se doplňuje akumulční nádrž DV za sucha (v domácnosti jsou tedy celkem 3 vodoměry),
4. stočné se zvýší paušálně na osobu, zpravidla o 8-12 m³/(os.rok) (např. Bad Laer) nebo např. o 30m³ / 100m² zpevněných ploch, z nichž je voda akumulována (Hildesheim),
5. stočné se zvýší procentuálně na základě vodného (o cca 20%) (např. Überlingen).

Rozdělením poplatků za znečištěnou (splaškovou) a srážkovou vodu s event. odpuštěním poplatků za dešťovou vodu mají obce možnost finančně podporovat decentralizované vsakování a užívání dešťové vody. V r. 2002 bylo v Německu zavedeno rozdělení poplatků již ve 40 % obcí. Některé obce (např. Bamberg) rozdělují poplatky již více než 30 let. Rozdělení poplatků se osvědčilo, protože např. v Mnichově ročně ubývá více než 1% nepropustných ploch napojených na kanalizaci (tj. cca 300 tis. m²) (tiskové sdělení bavorského zemského vodohospodářského úřadu z 10.10.2000).

Roční úspora na poplatcích při vsakování a užívání DV v domácnosti byla v Bonnu pro čtyřčlennou domácnost se zastavěnou a na kanalizaci napojenou plochou pozemku 100 m² (užívání 40 m³ DV místo pitné vody) vyčíslena na 170 € oproti pouhému odvádění DV do kanalizace [16]. Řada pilotních projektů provedených dolnosaským zemským úřadem pro ekologii v 90. letech však ukázala, že užívání DV v domácnosti se pro rodinné domy (1 nebo 2 rodiny) vzhledem k vysokým pořizovacím nákladům dvojích rozvodů vody a zařízení na předúpravu DV zpravidla ekonomicky nevyplatí. Hospodárnost užívání DV ale stoupá s množstvím užívané DV (> 1500 m³), tj. ve větších budovách nebo provozech [17].

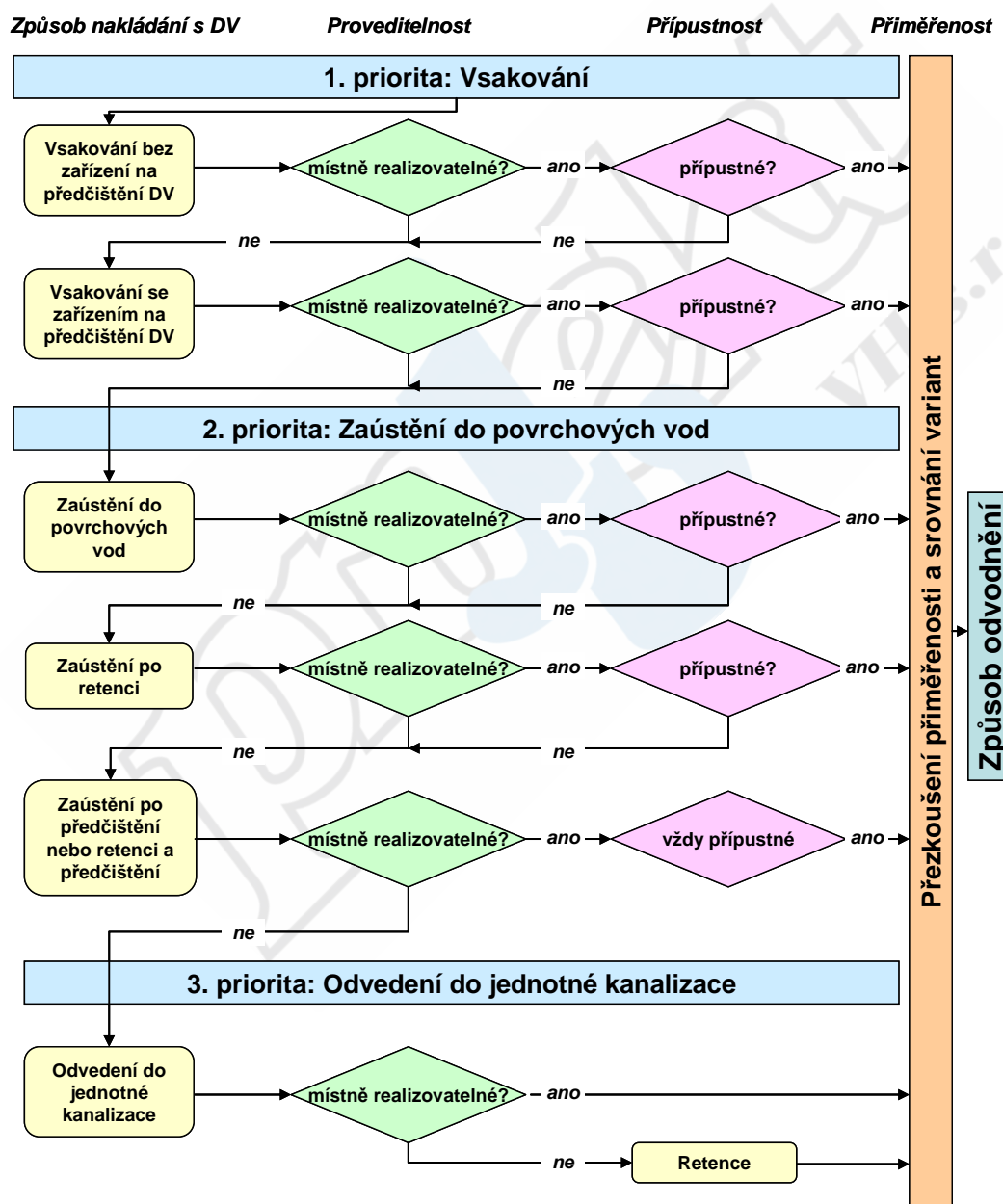
Švýcarsko

Ve Vodním zákonu [18] je vsakování neznečištěné dešťové vody explicitně vyžadováno a je první prioritou při nakládání s dešťovými vodami: „*Neznečištěná odpadní voda se má podle pokynů kantonálních úřadů nechat vsakovat. Pokud to místní poměry neumožňují, smí být s povolením kantonálních úřadů odvedena do povrchových vod. Přitom se mají udělat taková retenční opatření, aby voda při velkých objemech odtékala rovnoměrně*“. „*Znečištěnou odpadní vodu je nutno předčistit a do povrchových nebo podzemních vod smí být odváděna nebo vsakována jen s povolením kantonálních úřadů*“.

Rozlišení znečištěných a neznečištěných odpadních vod je upravováno Nařízením na ochranu vod [19] z pohledu recipientu a jeho stavu. Při vsakování je nutno zohlednit především, zda voda je v půdě nebo nenasyceném prostředí dostatečně čištěna a zda při akumulaci znečišťujících látek nedochází k překročení limitních hodnot Nařízení o zatížení půdy [20]. Srážková voda odtékající ze zastavěných nebo zpevněných ploch je zpravidla považována za neznečištěnou, pokud pochází (i) ze střech, (ii) ze silnic, cest a prostranství, kde se nemanipuluje, nezpracovává a neskládá velké množství znečišťujících látek, a pokud bude v půdě nebo nenasyceném prostředí dostatečně čištěna, a (iii) z kolejíšť, kde se nepoužívají přípravky na ošetřování rostlin či budou v půdě dostatečně zadrženy/rozloženy.

Nástroji pro odvodnění obcí a plánování nakládání s DV jsou podle Nařízení na ochranu vod Generální plány odvodnění (GEP), jejichž vytvoření mají na starosti kantony. GEP stanoví oblasti, z jejichž zastavěných nebo zpevněných ploch se má dešťový odtok odvádět odděleně od ostatních odpadních vod, oblasti, z nichž se mají neznečištěné odpadní vody vsakovat, a oblasti, z nichž se mají neznečištěné odpadní vody odvádět do povrchových recipientů. Pro vytvoření GEP slouží směrnice VSA [21]. Nařízení na ochranu vod předepisuje také, aby kantony stanovily oblasti ochrany podzemních vod, v nichž je vsakování dešťových vod zakázáno.

Nejlepší dostupnou technologii předkládá „Směrnice ke vsakování, retenci a odvádění dešťové vody v urbanizovaných oblastech“ [22]. Směrnice stanoví priority při odvádění dešťových vod a dává podklad pro volbu způsobu nakládání s dešťovými vodami při zohlednění proveditelnosti, přípustnosti a finanční přiměřenosti (Obr. 1).



Obr. 1 - Priority nakládání s dešťovými vodami a volba způsobu odvodnění [22] (vsakováním bez zařízení na předčištění DV je myšleno vsakování přes humusovou vrstvu)

Pro posouzení přípustnosti vsakování směrnice klasifikuje znečištění dešťového odtoku z různých typů ploch a v závislosti na míře znečištění, požadavcích na ochranu podzemní vody a zranitelnosti podzemní vody uvádí přípustný způsob vsakování pro střechy a pro ostatní zpevněné povrchy. Směrnice uvádí i kriteria pro zaústění do povrchových vod.

Připojení na kanalizaci a výše poplatků za odvádění vod jsou regulovány Kanalizačními řády (Kanalisationsreglement) nebo Řády pro odpadní vody (Abwasserreglement) jednotlivých obcí, které často používají vzorové řády vydané jednotlivými kantony. Privátní vsakovací zařízení může kontrolovat obecní Komise pro ochranu životního prostředí.

Odvádění neznečištěných srážkových vod do kanalizace je zpoplatněno v řadě obcí. Poplatek se řídí velikostí a nepropustností napojené plochy nebo se stanovuje podle velikosti plochy pozemku vynásobené váhovým faktorem závislým na zóně (např. střed města, obytná zóna, průmyslová zóna, zóna zeleně, veřejné dopravní plochy). Poplatek je redukován o určité procento (zpravidla 30-50%), když alespoň 50% ploch není zpevněno (součinitel odtoku je nižší než 0,5) nebo když nepropustná plocha je napojena na účinné retenční prostory (min. 1 m³/ 100 m²) (např. Appenzell). Někde (např. Münchenstein) se při napojení DV na kanalizaci zvyšuje poplatek za stočné o 50% (založeno na předpokladu, že 20% plochy je zpevněno (za zpevněnou plochu se nepovažují zelené střechy a zatravněné tvárnice). Při nižším podílu zpevněné plochy než 20% je možno poplatek lineárně snížit. Pro posouzení hospodárnosti a ekologických přínosů užívání DV je k dispozici metodický materiál [23].

Strategie implementace

Na základně zhodnocení současného stavu nakládání s dešťovými vodami v ČR a rešerše zahraničních přístupů a zkušeností byly navrženy následující změny:

1. Definovat srážkové vody, rozlišit znečištěné a neznečištěné srážkové vody.
2. Nařídit zachovat přirozený režim odtoku.
3. Upravit vsakování, tj. kde je zakázáno, kdy není možné, čím je potřeba ho doložit.
4. Zavést povinnost oddělit zpoplatnění splaškových a srážkových vod, minimalizovat výjimky, motivovat úlevami a dotacemi aplikaci HDV, pro novou zástavbu předepsat funkční kritéria.
5. Vyjasnit a kodifikovat majetkoprávní vztahy mezi obcí, vlastníkem a provozovatelem kanalizace a vlastníkem pozemku/nemovitosti.
6. Vyjasnit údržbu HDV systémů.
7. Vytvořit technickou směrnici pro návrh, schválení, budování a provozování HDV, legislativně zakotvit dešťovou kanalizaci.
8. Provést principy HDV do ostatních technických norem a předpisů.
9. Informovat, propagovat, podporovat vědu a výzkum.
10. Zpracovat Koncepti nakládání s dešťovými vodami v urbanizovaných územích.

Podrobný a komentovaný rozpis nutných změn lze nalézt ve [24].

V dalším kroku AČE ČR doporučila, aby na tvorbě koncepce pracoval multioborový tým členěný do pracovních skupin zastřešených koordinační skupinou, ve kterém by vedle zástupců státní správy měli být odborníci s dostatečným teoretickým zázemím a odborníci s bohatými praktickými zkušenostmi hlavně v oboru vodního hospodářství obcí a krajiny, chemie, hydrogeologie a pedologie, urbanismu, architektury a pozemního stavitelství, dopravního stavitelství, městského inženýrství, práva a ekonomie a propagace.

Závěr

- Současný stav nakládání s dešťovými vodami v ČR je dlouhodobě neudržitelný, a to jak z ekonomického, tak i ekologického hlediska.
- Česká legislativa transponuje evropskou legislativu, nicméně její funkčnost je snižována řadou protichůdných definicí a požadavků a také širokým vymezením výjimek.
- V ČR neexistují technická pravidla a postupy pro aplikaci požadavků legislativy.
- V ČR není ve vztahu k dešťovým vodám důsledně aplikován evropskou legislativou požadovaný princip, že znečišťovatel platí
- Zahraniční zkušenosti ukazují, že východisko existuje a může vést k ekonomické a ekologické udržitelnosti a ke zvýšení kvality života v urbanizovaných oblastech.

Literatura

1. Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a rady ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky, MŽP, obor ochrany vod, Praha 2001.
2. Plán hlavních povodí České republiky, schválený usnesením vlády z 23.5.2007 č.562.
3. AČE ČR (2007): Podklad pro koncepci nakládání s dešťovými vodami v urbanizovaných územích, odborná zpráva pro MZE ČR.
4. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).
5. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
6. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
7. Stránský, D., Kabelková, I., Vítek, J., Suchánek, M. (2008): Koncepce hospodaření s dešťovou vodou v ČR: Současný stav. Semináře Hospodaření s dešťovou vodou, Brno.
8. DWA-Arbeitsblatt A138 (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.
9. Sieker, F. (2002): Regen(ab)wasserbehandlung und -bewirtschaftung unter Berücksichtigung der Anforderungen nach §7a WHG und einer möglichst ortsnahen Versickerung. Umweltbundesamt, Berlin.
10. WHG (1996, ve znění 2002): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts.
11. BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz).
12. NWFreiV (2000): Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (Niederschlagswasserfreistellungsverordnung).
13. TRENGW (2000): Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser. Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.
14. ATV-Merkblatt M153 (2000): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser.
15. BVerwG, Beschl, v. 12. (1972): DÖV 1972, 722.
16. Stadt Bonn (2006): Vom Umgang mit Regenwasser.
17. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) (2000): Empfehlungen zum umweltgerechten Umgang mit Regenwasser – Regenwassernutzung.
18. GSchG (1991, ve znění 2006): Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer. Der Schweizerische Bundesrat.
19. GSchV (1998, ve znění 2006): Gewässerschutzverordnung. Der Schweiz Bundesrat.
20. VBBo (1998, ve znění 2000): Verordnung über Belastungen des Bodens. Der Schweizerische Bundesrat.
21. VSA (1989): Genereller Entwässerungsplan (GEP): Richtlinie für die Bearbeitung und Honorierung.
22. VSA (2002): Regenwasserentsorgung: Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten.
23. BUWAL (2003): Regenwasser richtig nutzen. Möglichkeiten und Grenzen, mit Tipps und Checkliste.
24. Vítek, J., Stránský, D., Kabelková, I., Suchánek, M. (2008): Koncepce hospodaření s dešťovou vodou v ČR – Cílový stav. Seminář Hospodaření s dešťovou vodou, Brno.