

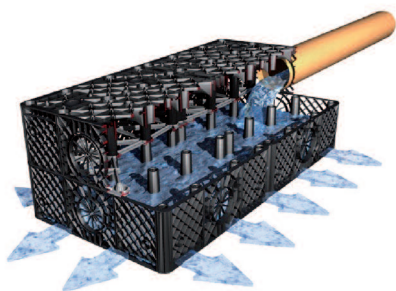
Možnosti hospodaření s dešťovou vodou



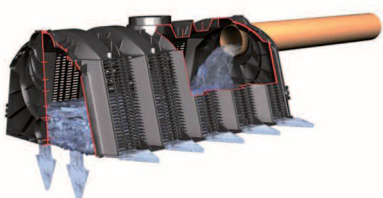
Obr. č. 1 – vsakovací průleh u parkoviště

VSAKOVÁNÍ

Jendou z možností, která je v naší současné legislativě upřednostňována, je vsakování srážkové vody na vlastním pozemku. Vsakování je nejjednodušší a přesto vysoce efektivní způsob decentralizovaného řešení. Řešená lokalita však musí splňovat určité podmínky, především hydrogeologické. Půda musí mít dostatečnou propustnost (není možno zasakovat v jílovitých půdách), hladina podzemní vody musí být minimálně 1 m pod dnem vsakovacího zařízení a musí být také splněna dostatečná vzdálenost od podsklepených budov, stromů a větších keřů. Kromě naplnění legislativy a zís-



Obr. č. 2 – vsakovací blok GARANTIA RainBloc



Obr. č. 3 – vsakovací tunel GARANTIA

kání stavebního povolení bývá především pro majitele provozů s velkými střechami a zpevněnými plochami (logistické a průmyslové areály, nákupní centra) využití vsakovacího systému motivováno úsporou na poplatcích za odvod dešťových vod do jednotné kanalizace.

V praxi se využívají různá vsakovací zařízení od povrchových průlehů (obr. č. 1) až po podzemní plastové prvky (tunely či bloky – obr. č. 2

a 3). Tyto prvky přinášejí vysokou flexibilitu při montáži a je možné z nich tvořit nádrže různých rozměrů a kapacity. Pro zachování dlouhé životnosti nádrže je nutné před nátokem do vsaku zajistit čištění dešťové vody od mechanických nečistot. K účelu čištění slouží v případě vody ze střech různé filtrační šachty, v případě parkovišť a komunikací nejčastěji odlučovače lehkých kapalin.

Vsakování lze využít jak u velkých objektů a zpevněných ploch, kde lze vyskládat různé velké a tvarované vsakovací galerie z bloků (viz obrázek č. 4), tak také u rodinných domů, kde se většinou používají vsakovací tunely. Instalace je možná samostatně, to v případě když nechceme dešťovou vodu využívat, nebo jako přeliv z akumulací nádrže.

RETENCE S REGULOVANÝM ODTOKEM

Retence, tedy zdržování dešťové vody s regulovaným odtokem do kanalizace, potažmo vodního toku, je vhodným řešením při nevhodných vsakovacích podmínkách. Retenční nádrže mohou být povrchové nebo podzemní. Podzemní nádrže bývají často betonové, je však možné je nahradit i vsakovacími bloky obalenými hydroizolační fólií. Regulace odtoku je řešena nejčastěji přes šachtu s regulovaným odtokem (clonou, stavitkem, vírovým regulátorem). Povolený průtok na odtoku z retence povoluje provozovatel kanalizace nebo správce vodního toku. Retenční objekt z polypropylenových bloků obalených hydroizolační fólií je na obr. 5.



Obr. č. 4 – podzemní vsakovací objekt z vsakovacích bloků ve výstavbě



Obr. 5 – retenční nádrž ve výstavbě

AKUMULACE A DALŠÍ VYUŽÍVÁNÍ DEŠŤOVÉ VODY

Zachycení srážkových vod a její následné využití je další možností nakládání s dešťovou vodou a bývá vhodnou alternativou tam, kde není možné dešťové vody vsáknout, ani regulovaně odpouštět do žádného typu kanalizace, či vodního toku. Akumulační nádrž je navržena jako retenční nádrž bez odtoku a slouží pro zachycení přívalových dešťů. Po srážkové události je vždy potřeba retenční kapacitu co nejrychleji (ideálně max. do 3 dnů) vyčerpat. Nejčastěji to bývá „vyplytváním“ na závlivu zeleně poté, co už je zemina schopna pojmout určité množství vody. Pokud chceme dešťovou vodu využívat dlouhodoběji, například pro splachování toalet, zalévání, mytí, je nutno prostor nádrže zvětšit o objem, který bude v nádrži průběžně k využívání.

Akumulace dešťové vody s využitím na zahradě či v domácnosti je často předřazována i před vsakovací/regulační zařízení. V takovém případě bývá její objem navržen na průměrnou potřebu na cca 3 týdny. Dešťovou vodou je možné uspořit až 50 % nákladů na pitnou vodu. Dešťová voda je vhodná především na toalety, úklid, praní, údržbu zeleně atd. Podle velikosti a charakteru objektu je možné pro akumulaci dešťové vody využívat různé typy zařízení. Zatímco pro rodinné domy jsou vhodné monolitické plastové nádrže, pro větší objekty lze řešit akumulační nádrž obalením vsakovacích bloků do hydroizolační fólie. Tento typ nádrže je zajímavý jak svojí prostorovou flexibilitou, tak i cenovou dostupností a snadnější montáží oproti např. betonovým nádržím.

Celý systém pro využívání dešťových vod je tvořen nátokem s filtračními prvky, které zajišťují čištění dešťových vod od mechanických nečistot, vlastní akumulační nádrž, čerpací technikou a bezpečnostním přelivem buď do vsaku, nebo do kanalizace (obr. č. 6).

ZÁSADY NÁVRHU VSAKOVACÍCH A RETENČNÍCH ZAŘÍZENÍ

Zásadám návrhu vsaků a retencí se věnuje norma ČSN 75 9010 v kombinaci s TNV 75 9011. Vsakovací objekty jsou navrhovány na základě kombinace vstupních údajů. Základními jsou koeficient vsaku podloží, velikosti a charakter

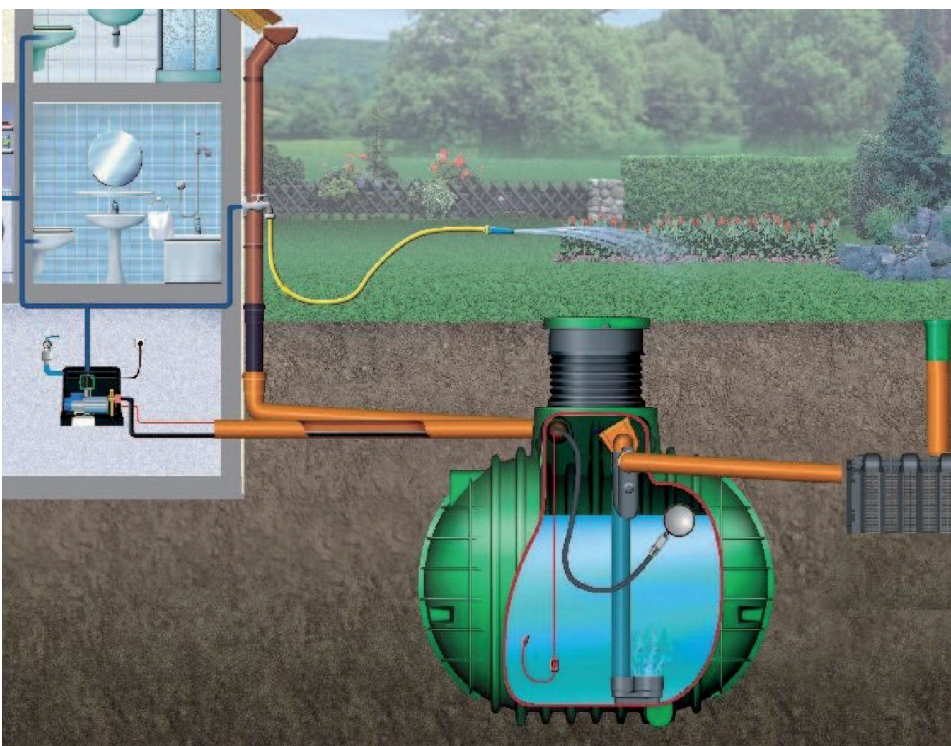
povrchu odvodňovaných ploch, region v ČR pro určení nejbližší srážkoměrné stanice. Vsakovací objekt je následně navržen na základě zatížení řadou modelových dešťových událostí s různým srážkovým úhrnem a dobou trvání od 5 minut po 72 hodin. Výsledkem je největší



retenční objem vsakovacího zařízení a jeho plocha. Objem se musí vsáknout o dané ploše za max. 72 hodin.

V rámci konkurenčního boje dodavatelů materiálů a realizačních firem dochází často před samotnou realizací ke snižování retenční kapacity těchto podzemních vsakovacích (retenčních) objektů. Jedním ze způsobů, jak toho docílit, je například snížení počtu vsakovacích bloků. I v případě zachování stavebních rozměrů, za cenu doplnění zbývajících objemu štěrkem, dochází k výraznému snížení retenční kapacity, jelikož akumulační schopnost pórů obsypového materiálu je oproti vsakovacím boxům přibližně třetinová. Další možností, jak dosáhnout nižší ceny dodávaného řešení, bývá záměna retenčního objemu vsakovacího objektu za objem stavební. Retenční objem představuje stavební objem po odečtu objemu vlastního vsakovacího objektu (u štěrku je to cca 75 %, u vsakovacích boxů 5–10 %). V projektech je vždy navrhován retenční objem tak, aby pojmul návrhové deště odtékající ze zpevněných ploch. Tímto objemem je vždy myšlen objem retenční, tedy ten, který musí být v podzemním objektu k dispozici pro daný návrhový dešť. Jak je patrné z popisu návrhu vsakovacího/retenčního objektu, důležitý je nejen objem, ale i plocha vsaku, případně retence s částečnou vsakovací funkcí.

Důležitým prvkem vsakovacích/retenčních zařízení je bezesporu filtrační objekt. Filtrace srážkové vody je často podceňována a vzniká tak mnoho nepříjemností v době užívání stavby. Nejen, že bude třeba častější čištění vsakovacího/retenčního objektu, ale především se snižuje vsakovací schopnost. Výrazným negativem je v případě absence odlučovačů lehkých kapalin či sorpčních vpustí u vsakovacích objektech z parkovišť a frekventovaných komunikací znečišťování podloží a podzemní vody.



Obr. č. 6 – systém využití dešťové vody s přepadem do vsakovacího objektu