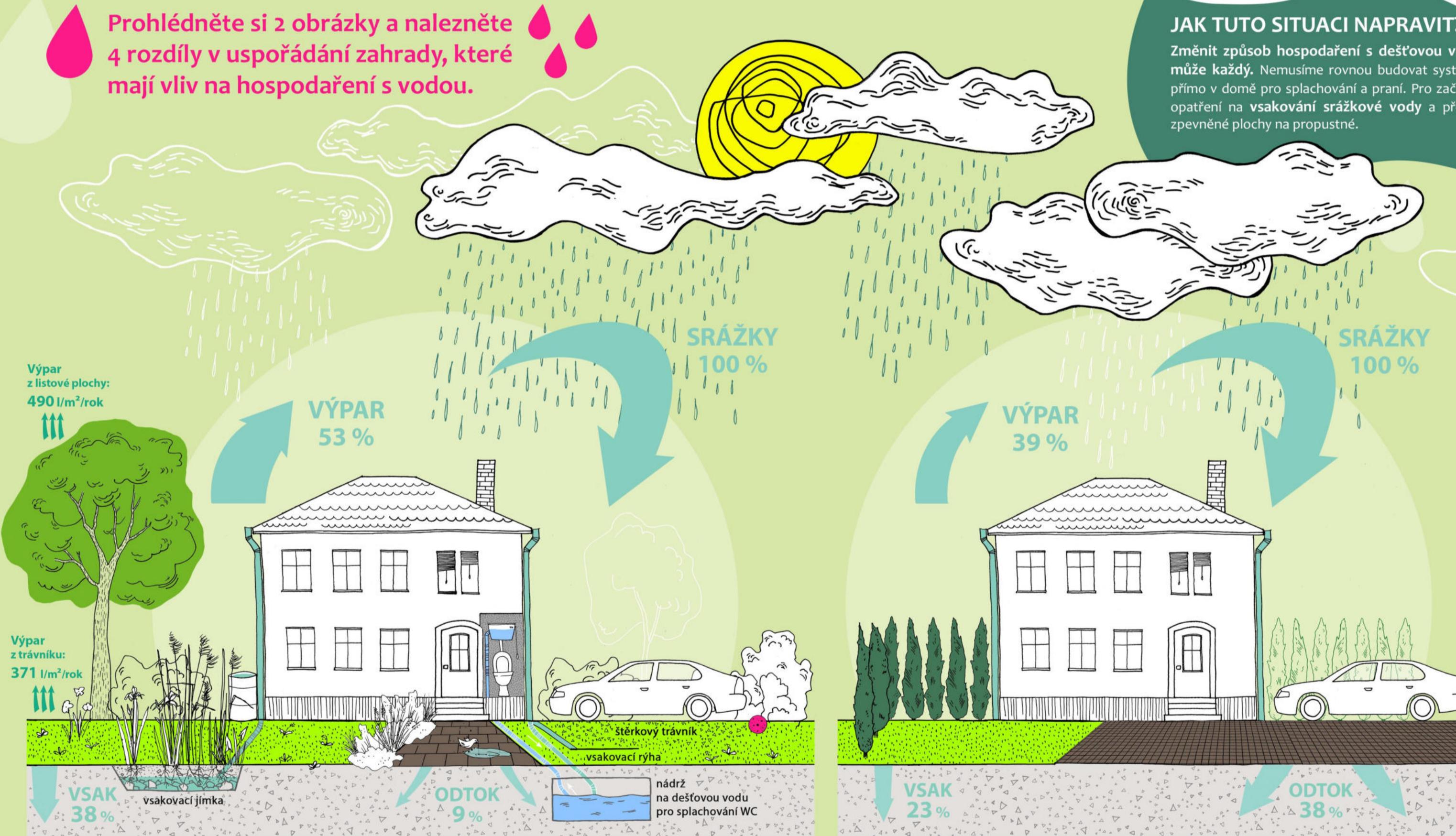


DEŠŤOVÁ VODA V ZAHRADĚ

V současnosti se stále častěji setkáváme s budováním nových zastavěných ploch: obytných domů, obchodních center, silnic a parkovišť, které mají jedno společné – jsou to povrchy nepropustné pro vodu. Přirozený koloběh vody je tak pozměněn, voda odtéká, nebo se odpařuje ve velkém ze zpevněných povrchů.

Prohlédněte si 2 obrázky a nalezněte 4 rozdíly v uspořádání zahrady, které mají vliv na hospodaření s vodou.



ÚKOL

Střecha školky má plochu 518 m². Průměrné srážky ve Velkých Popovicích jsou 650 mm - na 1 metr čtvereční ročně spadne 650 litrů vody. Kolik litrů vody odteče ročně ze střechy? Sud na dešťovou vodu má objem 220 litrů. Kolik takových sudů by mohlo být ročně naplněno a použito k zalévání? Tato dešťová voda obvykle odtéká bez užitku.

Srážková voda (tj. dešťová voda a voda vzniklá táním sněhu) se nemůže v dostatečné míře vsakovat do půdy a obnovovat zásoby podzemní vody. Místo toho odtéká po zpevněném povrchu do kanalizace nebo do vodotečí a stává se jednou z příčin **lokálních záplav**. Srážková voda se mísí se splaškovou a **musí se nákladně čistit**. V čistírnách odpadních vod způsobuje při přívalových deštích problémy a část nevyčistěné vody se díky tomu „přelévá“ do vodotečí. Zároveň se půda v zastavěném území kvůli odtoku nadměrně vysuší a ve výsledku se mění i **mikroklima** (sušší vzduch, větší množství prachových částic ve vzduchu a podobně).

JAK TUTO SITUACI NAPRAVIT?

Změnit způsob hospodaření s dešťovou vodou na vlastním pozemku může každý. Nemusíme rovnou budovat systémy pro využití dešťové vody přímo v domě pro splachování a praní. Pro začátek můžeme vyzkoušet různá opatření na **vsakování srážkové vody** a přeměnit původně nepropustné zpevněné plochy na propustné.

Velké Popovice
Roční úhrn srážek: 650 mm
V tomto schématu tvoří srážky 100% vody přicházející na pozemek.

Jak snížit odtok vody z pozemku?

Pořad údajů z výzkumu berlínského úřadu pro územní rozvoj tvoří nejvýznamnější rozdíl použití různých typů zpevněných povrchů a systémů pro vsakování. U rodinného domu se zahradou lze snížit odtok na 9 %, pokud se parkovací plocha změní ze zpevněného povrchu (asfalt, beton) na štěrkový trávník. Vsak lze významně zvýšit použitím vsakovacích rýh. Odtok z pozemku lze snížit až na nulu, jak se to povedlo v berlínské mateřské škole, kde byl výzkum prováděn.

MŠ Velké Popovice

Na zahradě byla použita vsakovací jáma o ploše 18 m² a hloubce 0,75 m vyspaná štěrkem a zasakování ve svahu (swale). Dešťová voda ze střechy je shromažďována v sudech a využívána na zalévání. Ročně by tato voda naplnila 1530 sudů.

NÁPOVĚDA

- 1 Čím můžeme nahradit asfalt nebo dlažbu pro parkování?
- 2 Jak můžeme zvýšit vsakování vody v zahradě?
- 3 Jak můžeme zvýšit vypařování vody a tím zlepšit místní mikroklima?
- 4 Jak můžeme zachycenou vodu využít v domácnosti nebo v zahradě?

VSAK JE LEPŠÍ NEŽ ODTOK, představte si sílu vody při povodni ...

Naučnou tabuli připravilo Muzeum Říčany (2014).

Zdroje informací: Jak hospodařit s dešťovou vodou na soukromém pozemku, Ústav pro ekopolitiku, o.p.s., Praha, 2009 / Zimmermann L. et al.: Wasserverbrauch von Wäldern, LWF Waldforschung aktuell 66/2008, Freising, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin, 2007.

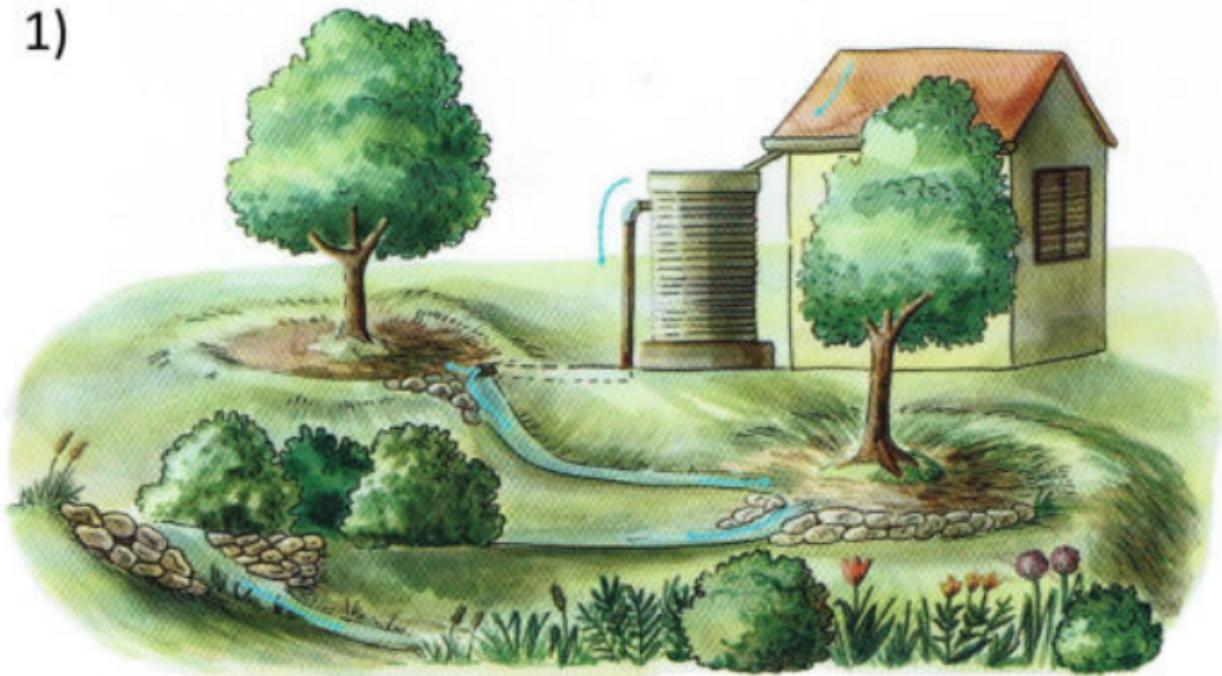
1)



V detailu vypadá sběr vody na pozemku vyobrazeným způsobem, ale všimněte si přitom i méně nápadných rysů. Především strom je velký a listnatý, takže část deště zachytí již svojí korunou. Listí se z pozemku neodváží, ale nechá se zetlít v depresích, kde rovněž zachytí vodu a jako mulč sníží odpar. Pokud má majitel zájem, tak si nechá dovést dobrou hlínou, rozprostře ji po pozemku a částečně do tvaruje povrch do podoby vln, terásek a depresí. Zahrada pak není puritánsky čistá a hůř se seká, ale je vlhčí a lépe chladí okolí. Je na ní více hmyzu i ptáků. Doporučuje se na obojí si zvyknout.



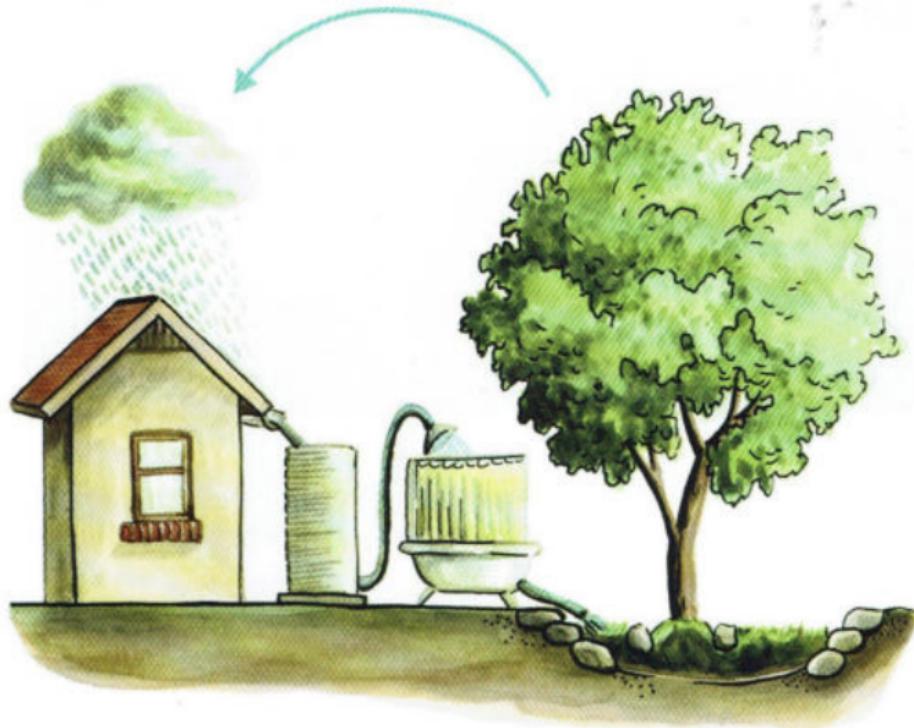
1)



Zachytávání vody se vždy plánuje jako systém, který přetéká a sytí další a další vsakovací místa. Podobným způsobem byly například na Malé Straně uspořádány místní historické gravitační vodovody z petřínských pramenů. Co nepojala jímka jednoho domu, přivádělo vodu do dalších usedlostí.

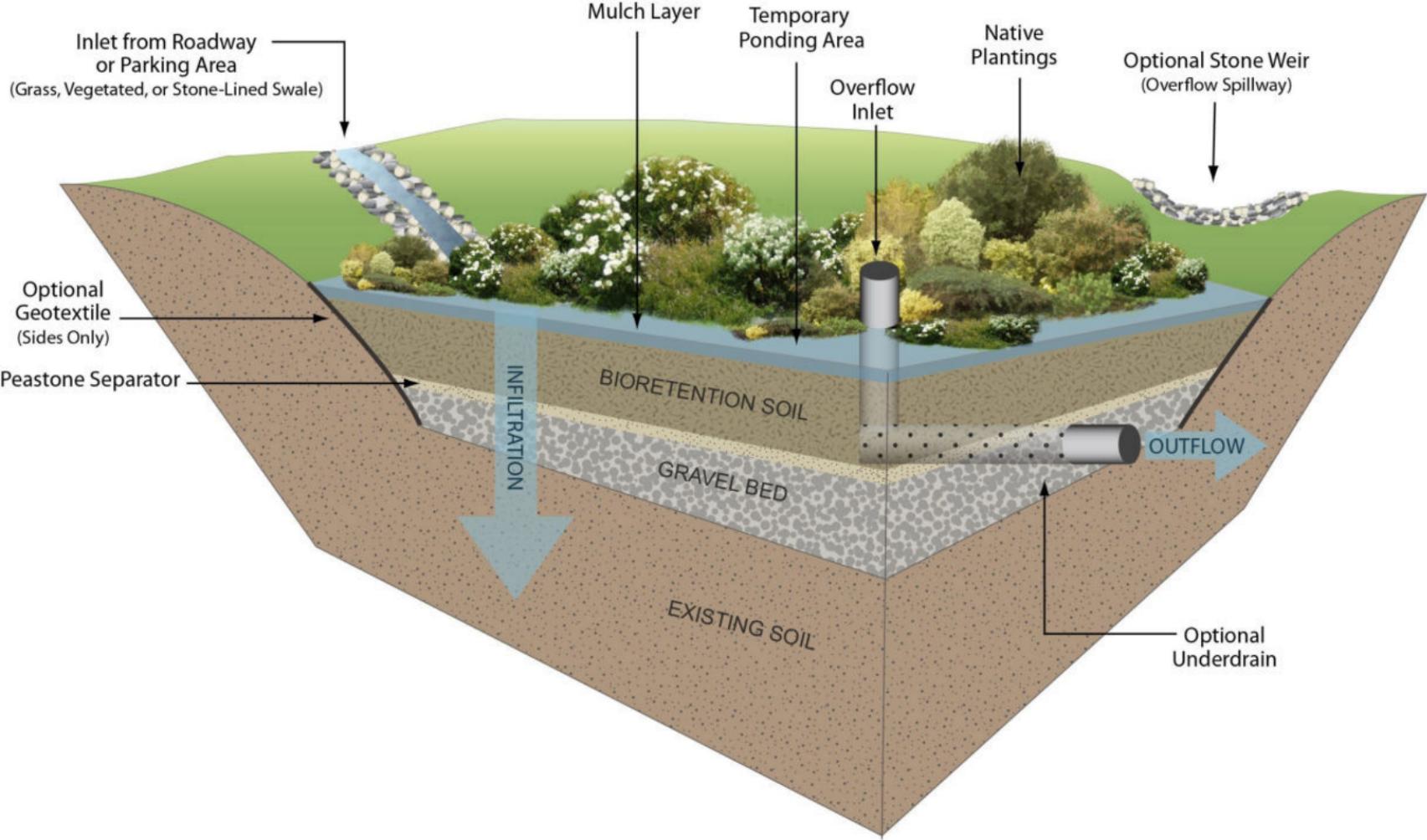
MALÝ CYKLUS VODY

1)



Když zachytíme vodu v krajině, tak se odpaří na místě a je větší šance, že zase v daném regionu spadne. Říkáme tomu malý cyklus vody. Zjednodušeně bychom mohli říct, že horší krajina přitahuje sucho – podle úsloví, že sucho se živí suchem – a chladnější, hlavně lesní krajina přitahuje srážky živené odparem v dané oblasti.





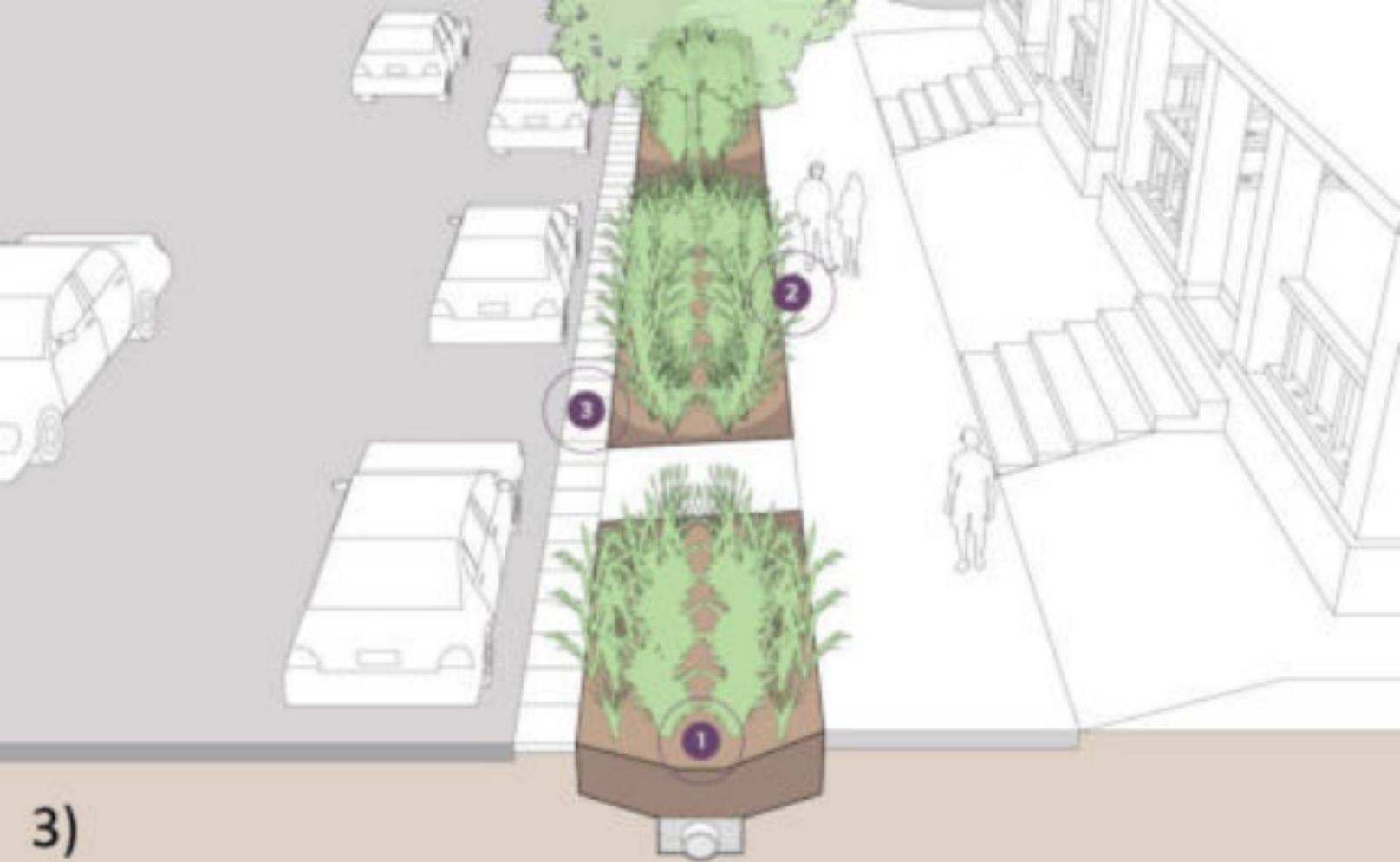






Grass swale, MINNEAPOLIS

Lucy Sherry



3)



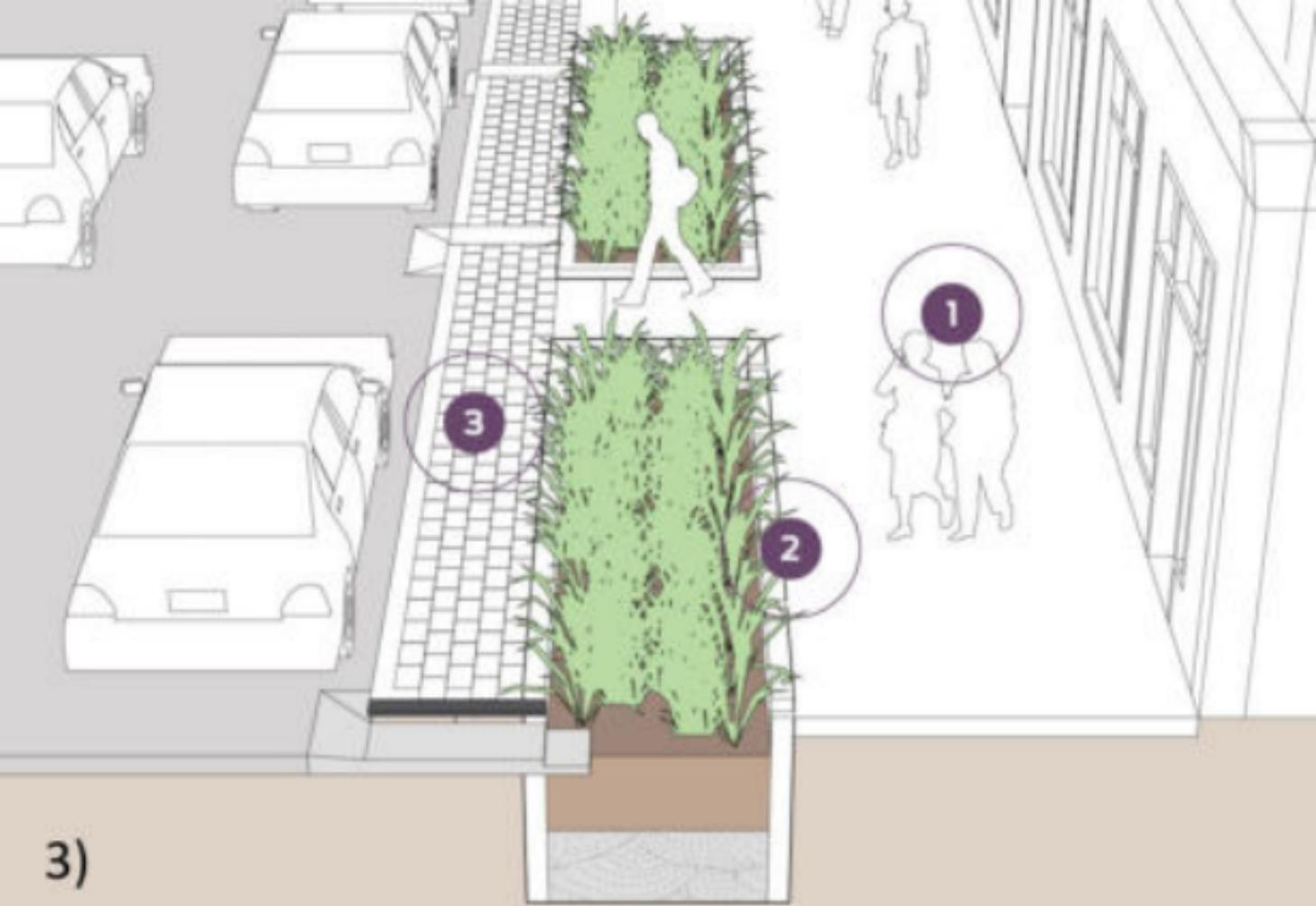
3)





PORTRLAND

Portland Bureau of Environmental Services



Union Street, NEW YORK
NACTO





HarvestingRainwater.com ©2008 Brad Lancaster



Bioretention swale, SEATTLE
Seattle Public Utilities





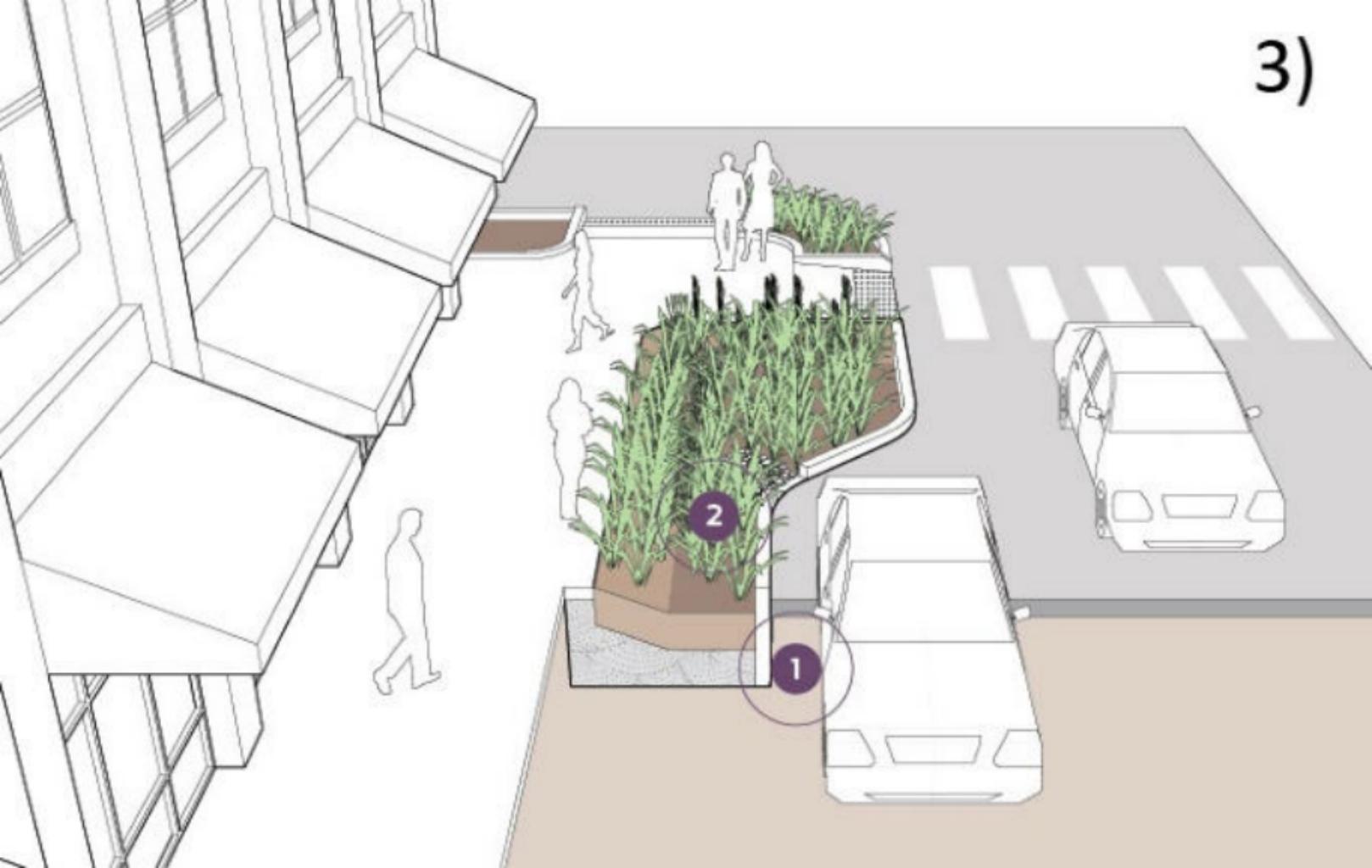
Brooklyn, New York City

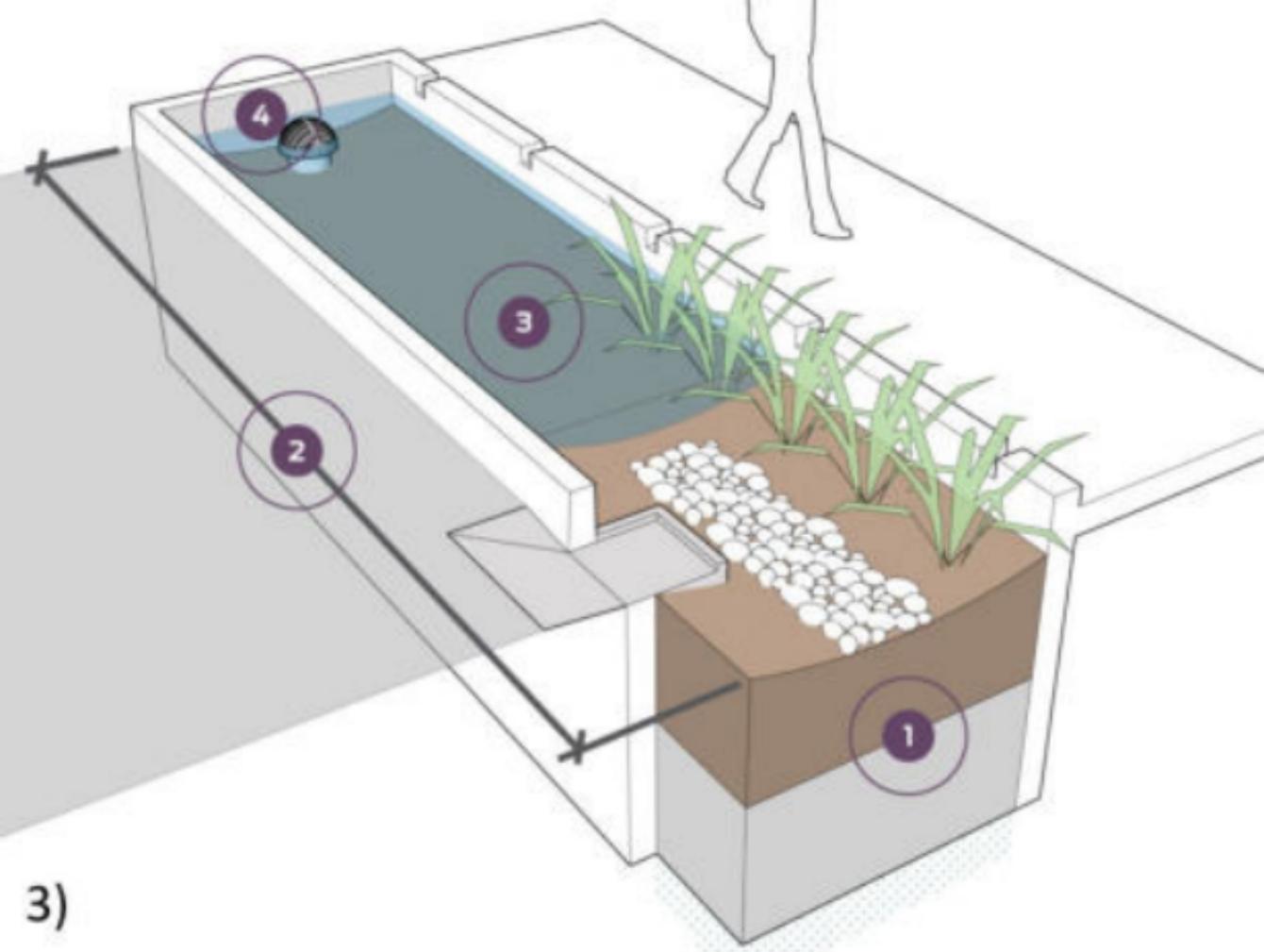
Photo: © 2013 Greenroofs.com Environmental Photo Collection



Bloomfield Park Seattle
Photo: <http://www.flickr.com/photos/28748165@N00/>

3)

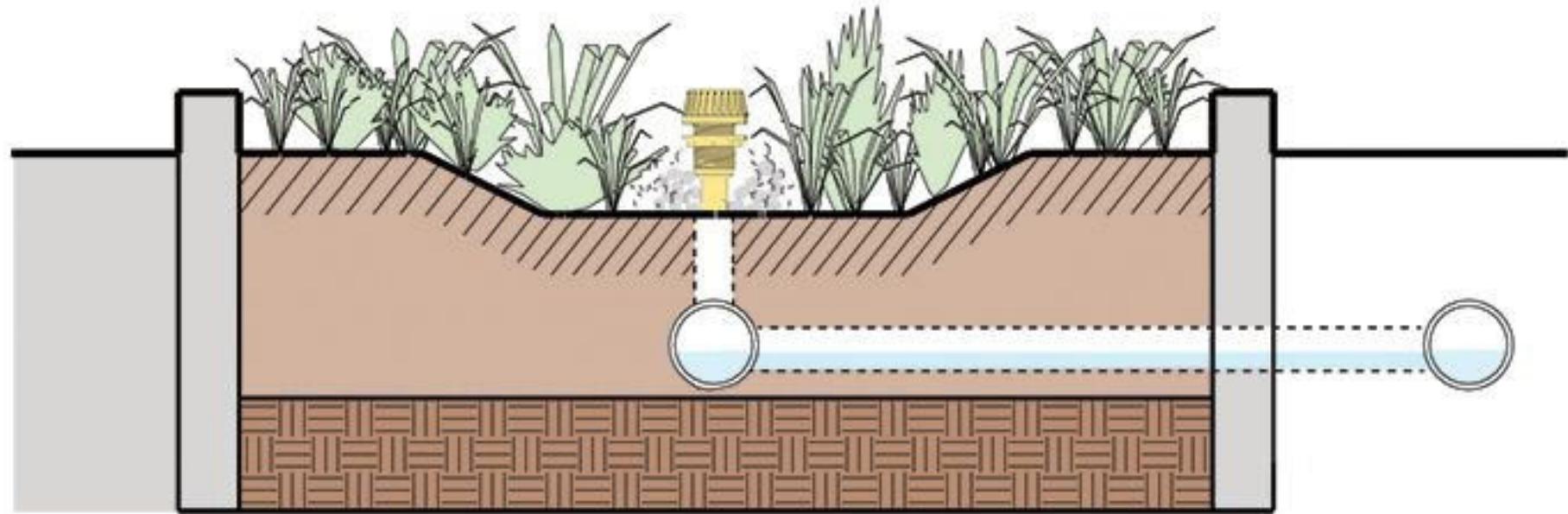




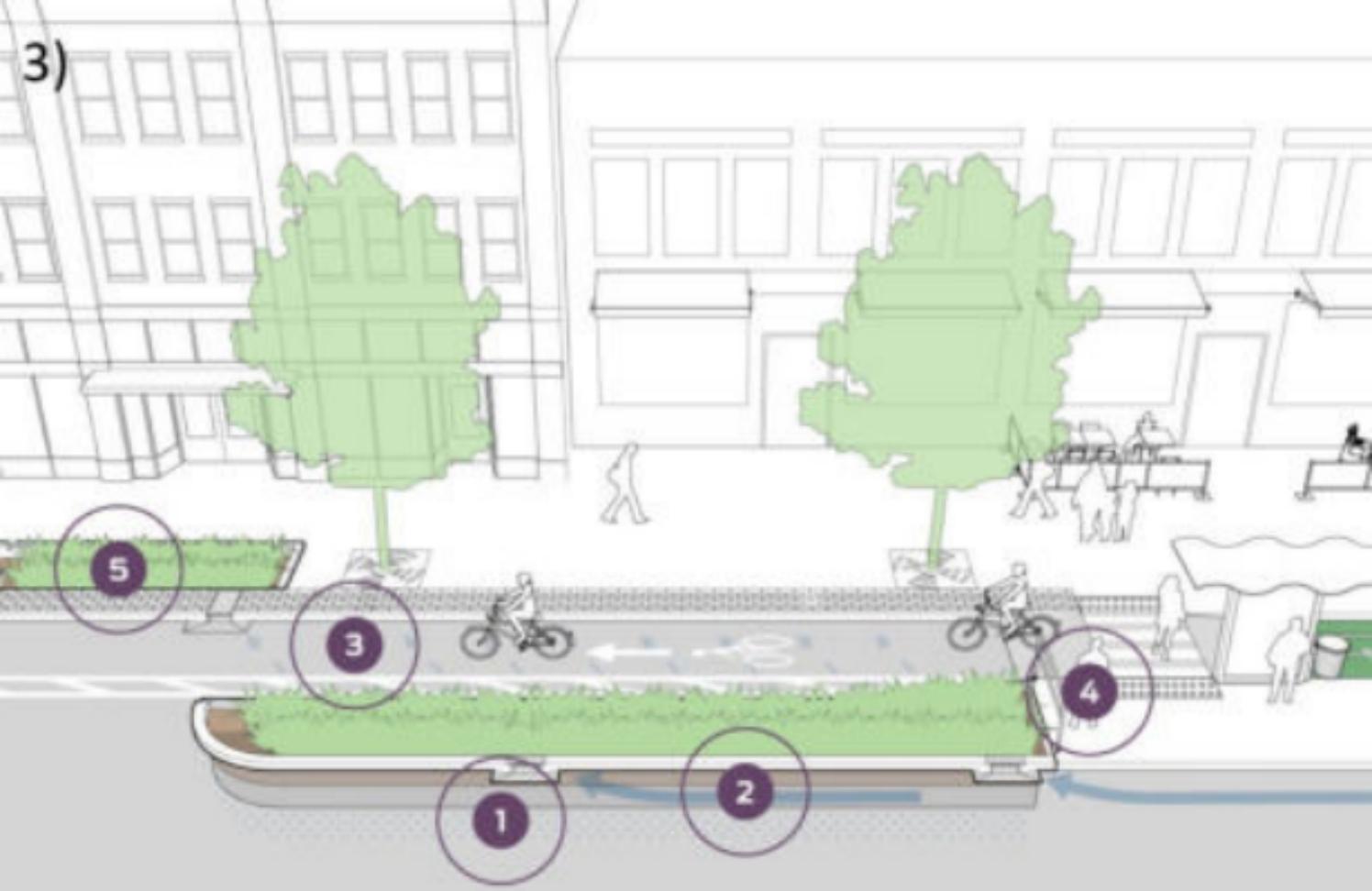
3)



3)



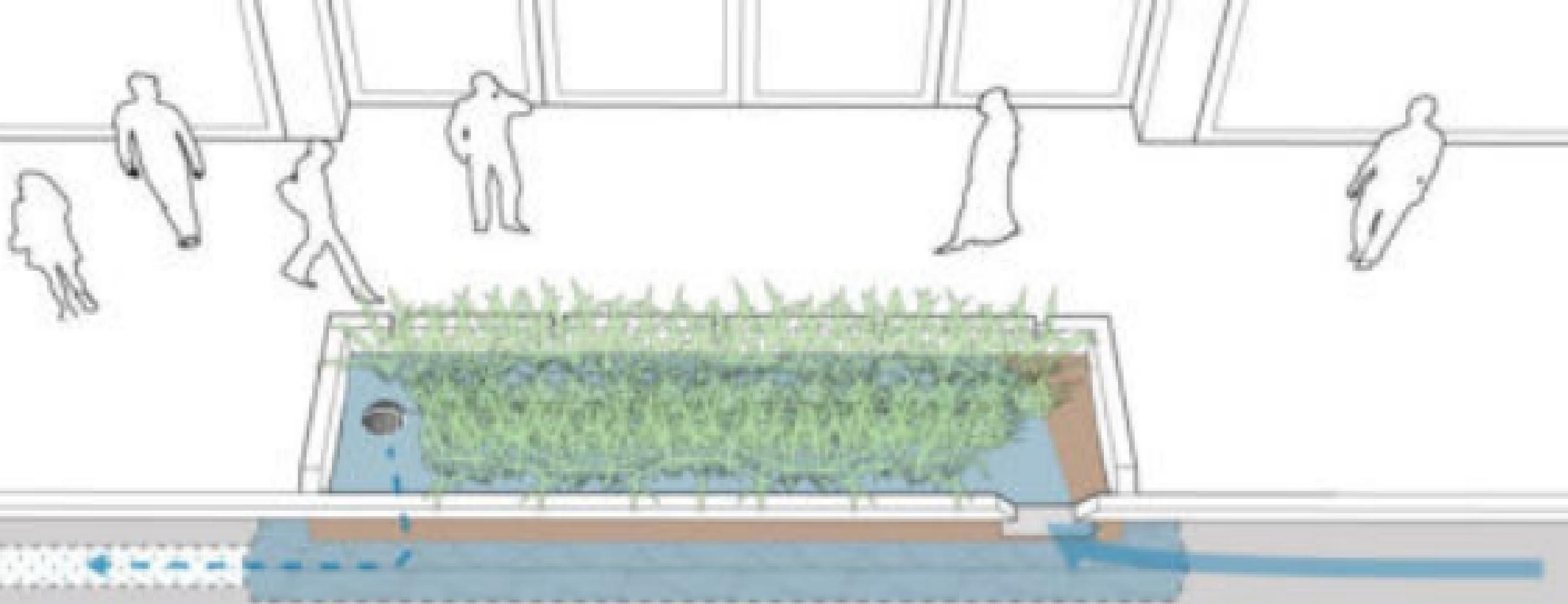
3)



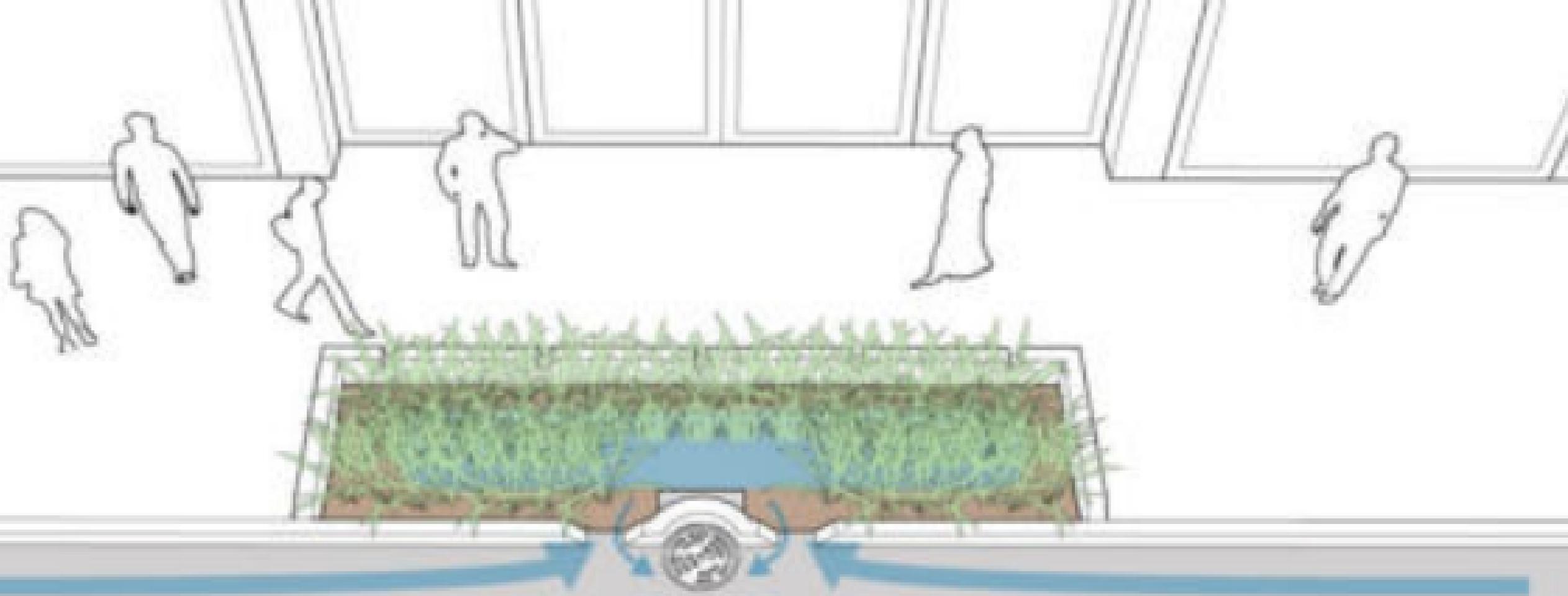


High Point, SEATTLE, WA
Credit: Seattle Public Utilities

3)



3)







3)



HarvestingRainwater.com ©2008 Brad Lancaster



Šachta je opatřena klapkou, která je v létě zavřena, a dešťová voda je odváděna do vsakovacího průlehu v parku Bruna Kreiského. (Foto J. Vítek)



Vsakovací průleh v parku Bruna Kreiského. (Foto J. Vítek)





HarvestingRainwater.com ©2008 Brad Lancaster

P

NUR WOHLWERKER
→ ANLEITERUNG
→ FEUERWEHRZUFÄHRT
→ NOTSTANDECKEN

← BMZ

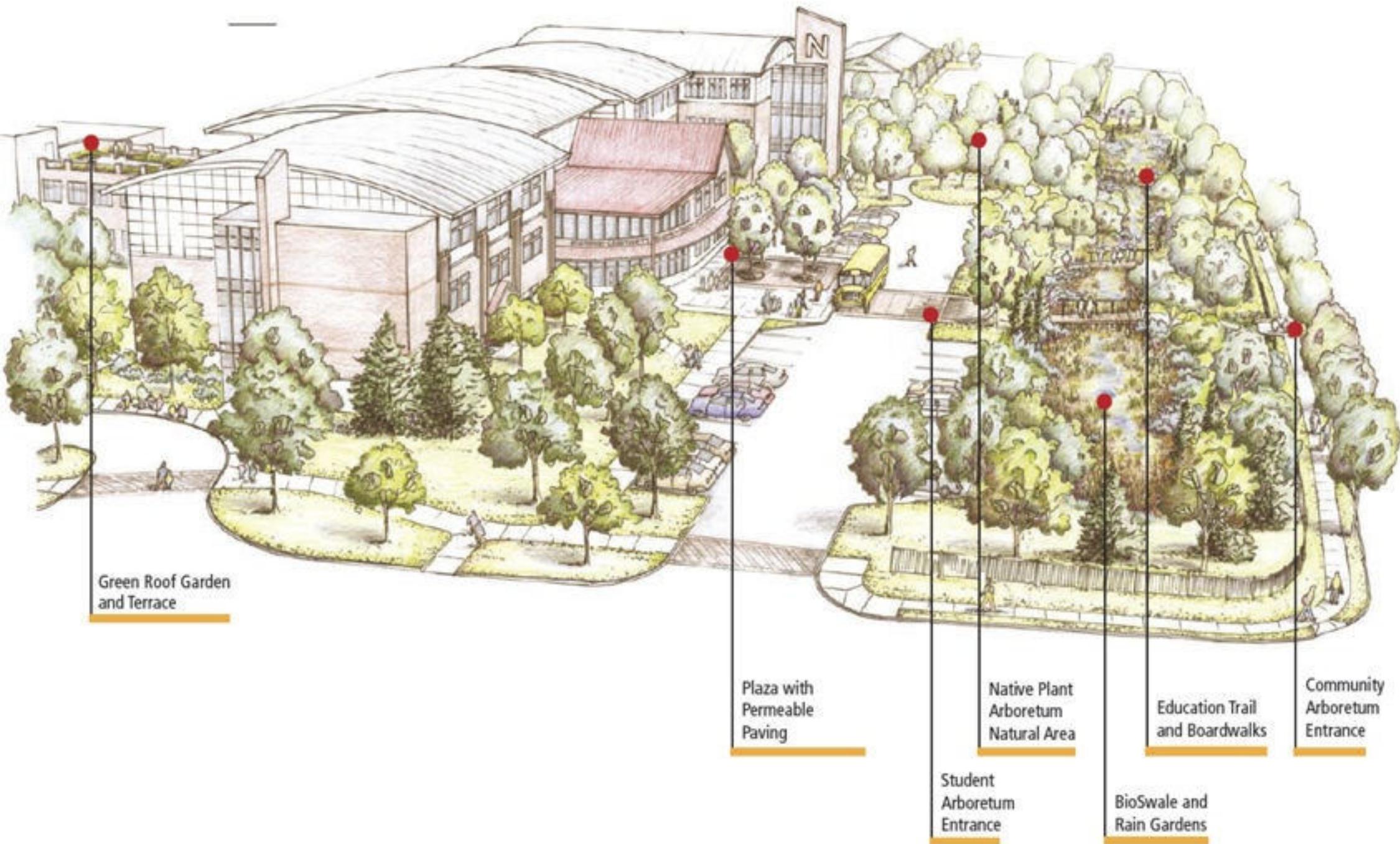




HarvestingRainwater.com ©2008 Brad Lancaster



PLATINUM LEED SCHOOL











Cold Spring School Rain Garden Project

Educate • Inspire • Create • Imagine





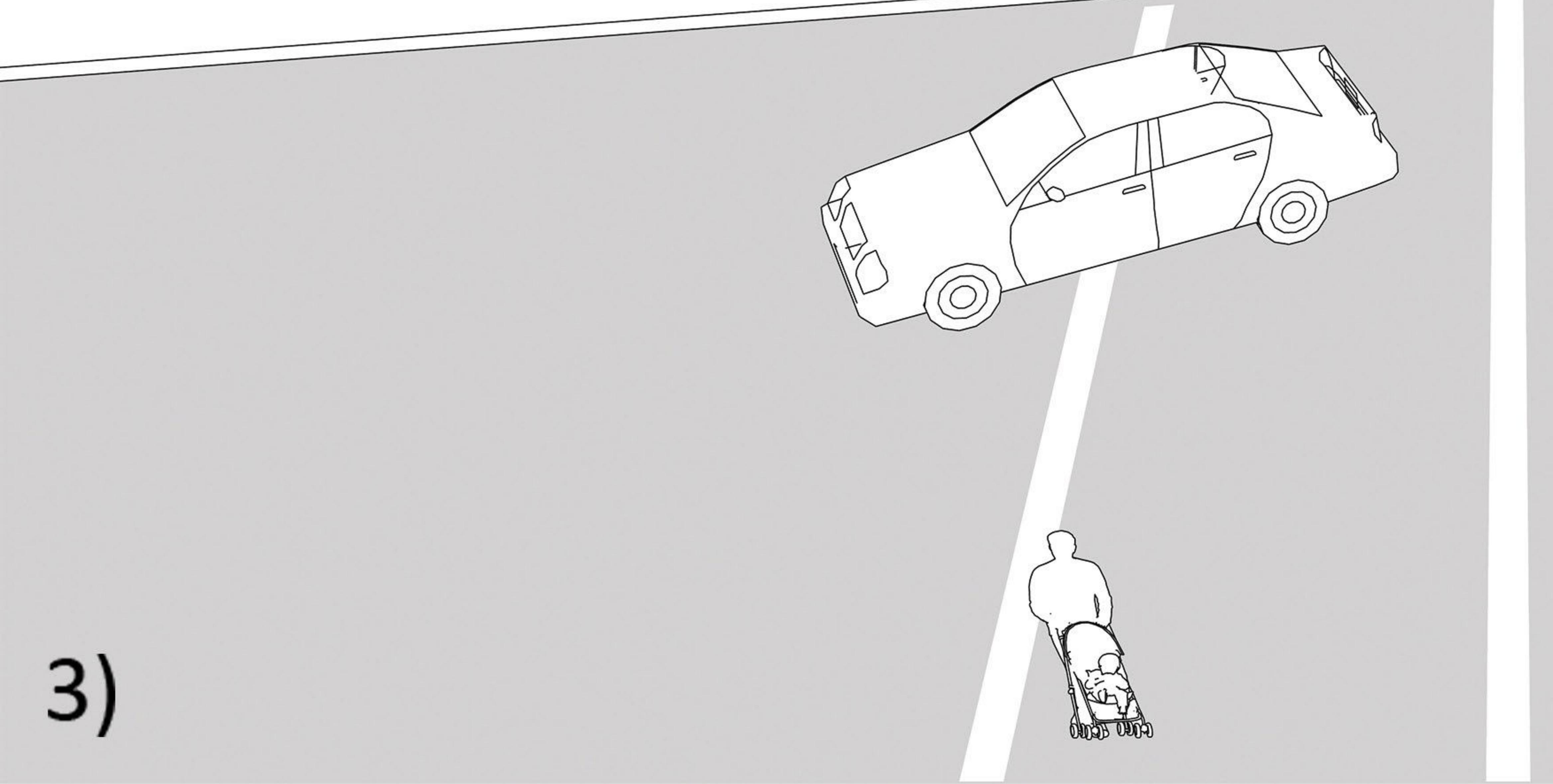
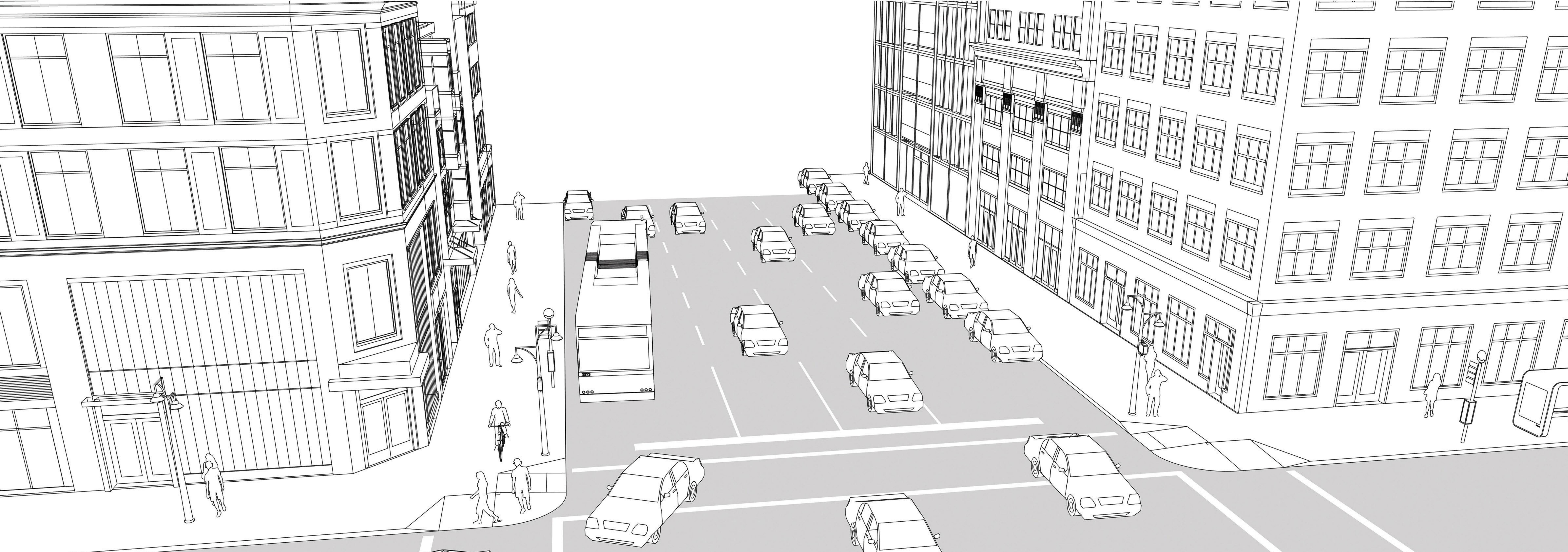




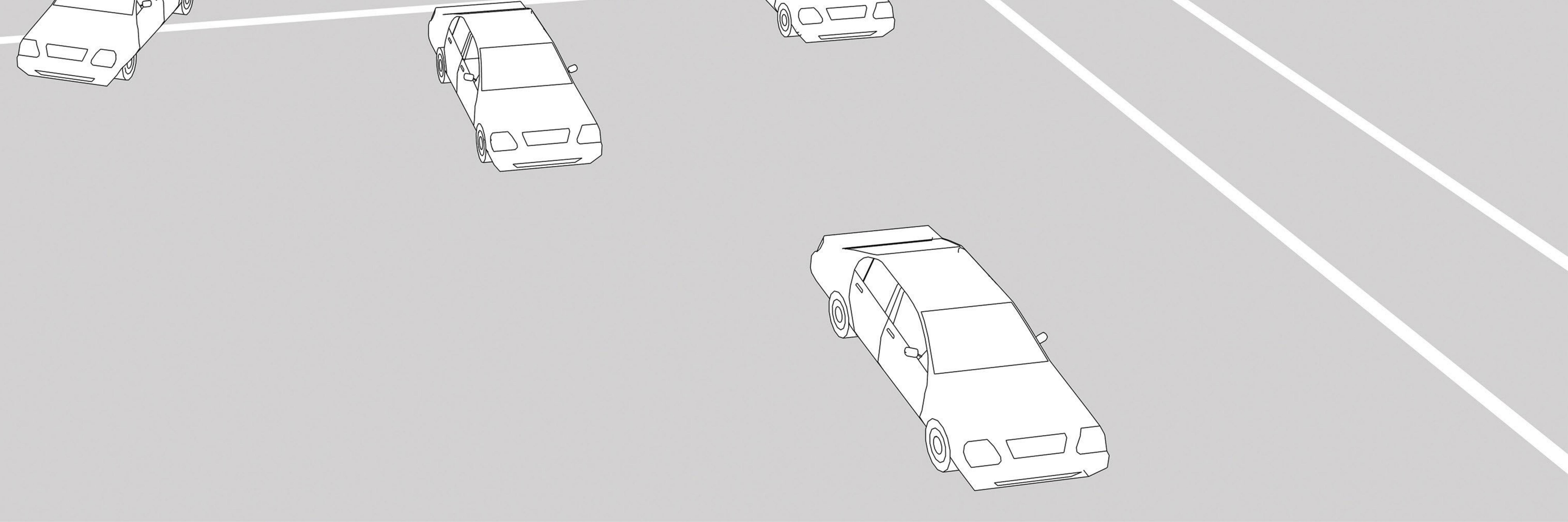








3)





STROM V ULICI: strom o průměru 5-8m - odpaří až více než 100l vody / den

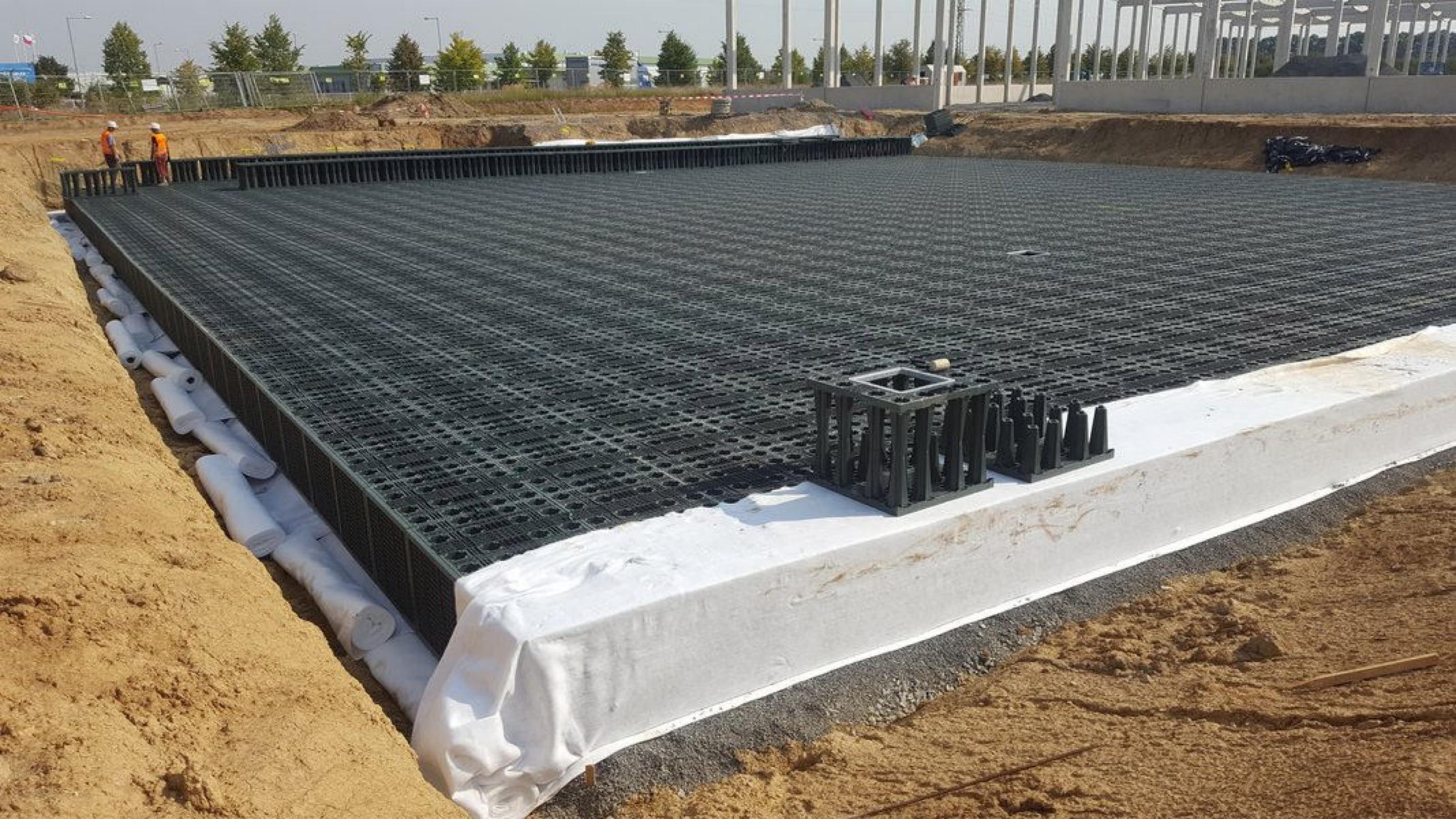
= při změně vody v páru dochází k ochlazování o výkonu až 7kW (klimatizace mají cca 2kW).

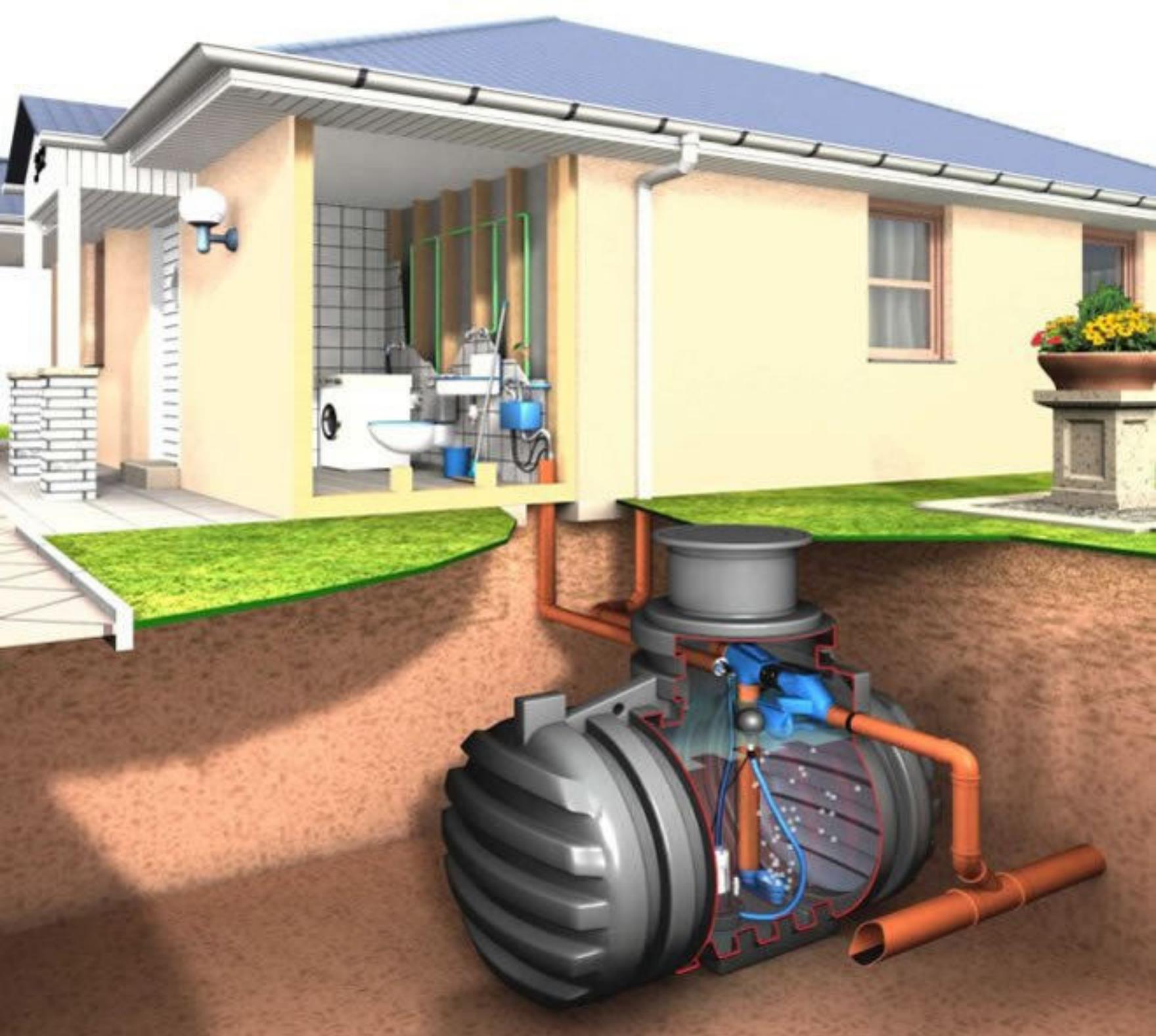


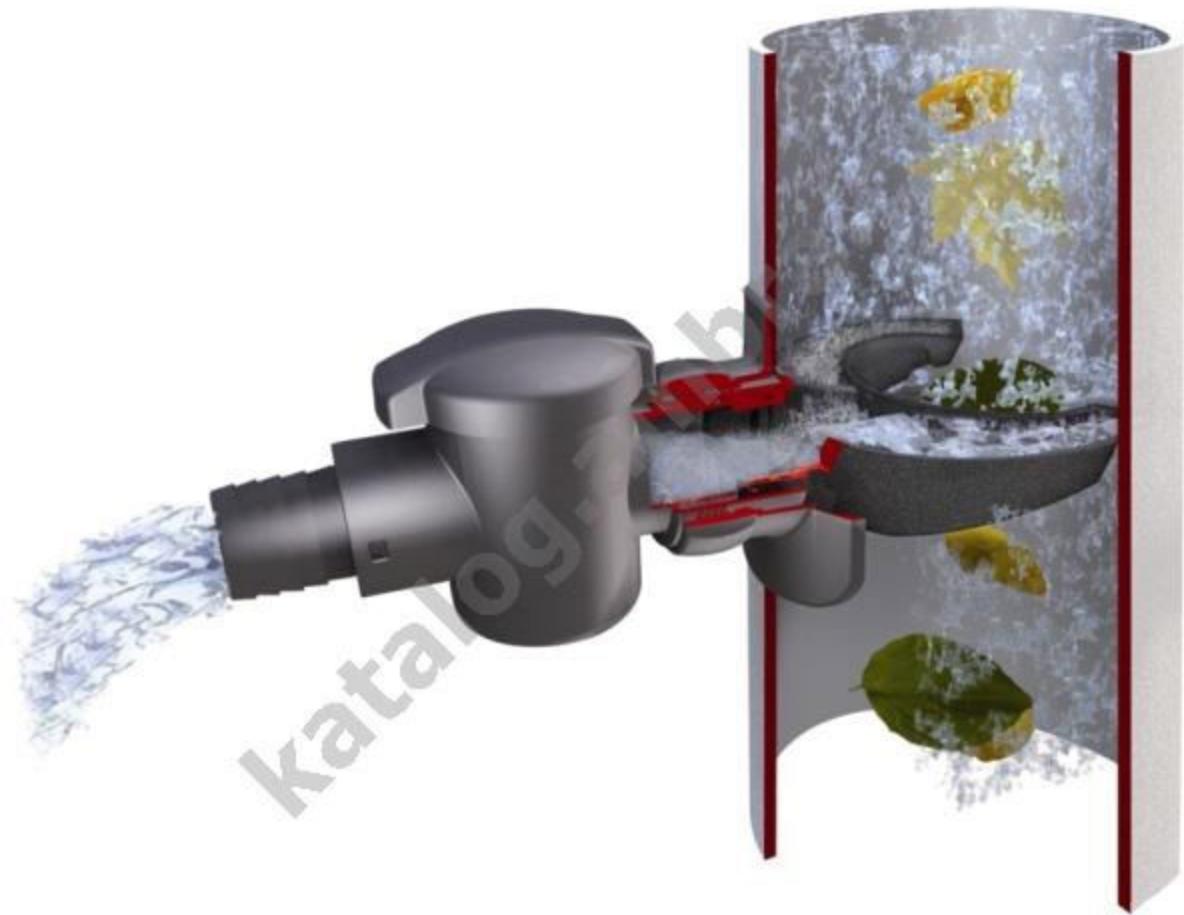
3)





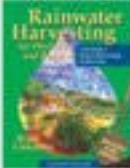












www.HarvestingRainwater.com



www.HarvestingRainwater.com

DOPORUČENÉ ODKAZY:

www.pocitamesvodou.cz

<https://www.facebook.com/hospodarenisdestovouvodou/>

<https://nacto.org/publication/urban-street-stormwater-guide/>

www.harvestingrainwater.com/

<https://www.dotacedestovka.cz/>

použité zdroje:

Neuhäuslová Z., Moravec J., Chytrý M., Sádlo J., Rybníček K., Kolbek J. & Jirásek J. (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1 : 500 000 [Map of potential natural vegetation of the Czech Republic 1 : 500 000]. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice.

National Association of City Transportation Officials. *Urban Street Stormwater Guide* [online]. 2018 [cit. 2018-11-07]. Dostupné z: <https://nacto.org/>

VÍTEK, Jiří, David STRÁNSKÝ, Ivana KABELKOVÁ, Vojtěch BAREŠ a Radim VÍTEK. *Hospodaření s dešťovou vodou v ČR*. Praha: 01/71 ZO ČSOP Koniklec, 2015. ISBN 978-80-260-7815-9.

CÍLEK, Václav, Tomáš JUST, Zdenka SŮVOVÁ, et al. *Voda a krajina: kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině*. Ilustroval Marie KOHOUTOVÁ. Praha: Dokořán, 2017. ISBN 978-80-7363-837-5.

Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond by Brad Lancaster. In: *Rainwater Harvesting* [online]. [cit. 2018-11-08]. Dostupné z: <http://www.harvestingrainwater.com/>

Stav půdy v ČR a její vliv na retenci vody [online]. In: , Jan Vopravil a Tomáš Khel. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i, s. 34 [cit. 2018-11-08]. Dostupné z: https://www.cuzk.cz/O-resortu/Nemoforum/Akce-Nemofora/Seminare/BPEJ-a-pozemkove-upravy/01122016_BPEJ_Vopravil_Khel.aspx