

ZAHRANIČNÍ EXKURZE
za příklady hospodaření
s dešťovou vodou

BERLÍN

24.—26. 5. 2022

14.—16. 6. 2022

REZIDENČNÍ ČTVRŤ RUMMELSBURG

Partneři exkurze



Exkurzi pořádá 01/71 ZO ČSOP Koniklec v rámci projektu Počítáme s vodou, jehož cílem je informovat především zástupce veřejné správy a občany (jako majitele soukromých pozemků) o principech přírodně blízkého hospodaření s dešťovými vodami (HDV) a prosazovat systémy decentralizovaného odvodnění a využívání dešťové vody. Je nutné, aby se nejen v odborných kruzích vědělo, co HDV je a jaký má společenský význam, a aby bylo vnímáno jako perspektivní řešení odvodnění urbanizovaných území v duchu principů udržitelného rozvoje, které je nutnou nadstavbou konvenčního způsobu odvodnění.

Exkurze se koná v rámci projektu Počítáme s vodou spolufinancovaného Státním fondem životního prostředí České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

OBSAH

PROGRAM	2
O PROJEKTU	3
NĚMECKO A HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU	4
ODBORNÍ PRŮVODCI	5
PŘÍKLADY HDV V BERLÍNĚ	6
Rummelsburg	6
Adlershof – Ústav fyziky Humboldtovy univerzity	9
Tempelhof – UFA Fabrik	10
Potsdamer Platz	13
ZDROJE	15

PROGRAM

ÚTERÝ

9:30 odjezd z Prahy

15:00 prohlídka modro-zelené rezidenční čtvrti **Rummelsburg**

průvodce: **Harald Sommer**

opatření: extenzivní zelené střechy, intenzivní ozelenění podzemních garáží, vsakovací průlehy a jejich systémy a filtrace.

18:30 příjezd do hotelu v centru Berlína

ubytování v **B&B Hotel Berlin-Tiergarten** ve dvoulůžkových pokojích se snídaní formou bufetu

společná večeře a networking v nedaleké restauraci

STŘEDA

9:00 prohlídka opatření ve čtvrti **Adlershof – Ústav fyziky Humboldtovy univerzity**

průvodce: **Marco Schmidt**

opatření: urbánní ekologické modelové projekty: decentralizovaný systém hospodaření s vodou, zelené střechy a fasády, využití dešťové vody k zavlažování zelené fasády a ke klimatizaci, shromažďování přebytečné dešťové vody ve vsakovacím jezírku.

14:00 prohlídka opatření v areálu **UFA FABRIK**

průvodce: **Werner Wiartalla**

opatření: Ekologické centrum UFA Fabrik pracuje na vytváření vazeb mezi kulturou, ekologií, ekonomikou a komunitou. Zapojuje nezávislé zdroje energie, zeleň (zahrady, zelené střechy) a využívá dešťovou vodu k zavlažování i splachování toalet.

18:00 návrat do hotelu

individuální program

ČTVRTEK

8:30 prohlídka opatření na **Potsdamer Platz**

průvodce: **Marco Schmidt**

opatření: Unikátní veřejný prostor o rozloze cca 1,2 ha, který spojuje ekologické, estetické a inženýrské funkce. Systém urbánních vodních ploch (12 000 m²) s čistícími biotopy, zadržování a odpařování dešťové vody převážně extenzivní zelenou střechou (cca 12 000 m²), nádrže na zadržování dešťové vody – využití pro zavlažování a splachování toalet.

13:00 odjezd z Berlína

18:30 příjezd do Prahy

Uvedené časy jsou pouze orientační. V programu je počítáno s přestávkami na oběd.

Změna programu vyhrazena.

O PROJEKTU

Exkurze za dobrými příklady hospodaření s dešťovou vodou je součástí projektu **Počítáme s vodou**, který od roku 2013 realizuje **01/71 ZO ČSOP Koniklec**.

Cílem projektu je přinést informace o principech přírodě blízkého hospodaření s dešťovými vodami (HDV) těm, kteří rozhodují o podobě veřejného prostoru. Proto se projekt přednostně zaměřuje na zástupce veřejné správy a osoby nebo instituce, jež jsou majiteli soukromých pozemků. Projekt má těmto osobám poskytnout dostatek informací, aby byly schopny prosazovat systémy decentralizovaného odvodnění a využívání dešťové vody. V důsledku je pak možná změna podoby a funkčnosti veřejného prostoru. Projekt je založený na využití poznatků z širokého spektra oborů, od ekologie, přes stavitelství a architekturu po klimatologii ad., a naplňování jeho cílů taktéž vyžaduje mezioborovou spolupráci, k níž by rád přispěl.

Počítáme s vodou je projekt spolufinancovaný Státním fondem životního prostředí České republiky na základě rozhodnutí ministerstva životního prostředí. Realizuje jej 01/71 ZO ČSOP Koniklec prozatím do prosince 2024.

Projekt nabízí následující vzdělávací aktivity a nástroje:

Odborné poradenství: Pro konzultace specifických problémů vznikla poradna k tématu dešťových vod a jejich roli v městské urbanistice. Jejich služeb můžete využít zasláním dotazu na adresu poradna@pocitamesvodou.cz nebo přes [formulář](#) na webových stránkách. V sekci [Vybrané dotazy](#) zveřejňujeme odpovědi na často kladené dotazy.

Semináře k problematice hospodaření s dešťovou vodou jako součást adaptace měst na změnu klimatu jsou příležitostí, jak se podrobněji zaměřit na principy nakládání se srážkovými vodami, diskutovat podmínky konkrétního místa a místně vhodná opatření. V rámci projektu již probíhá pátý soubor seminářů s odborníky ve městech po celé ČR, jsou zařazeny i pokročilé semináře a online debaty.

Zahraniční a pražské exkurze za příklady dobré praxe, na kterých je možné vidět konkrétní realizovaná opatření a poslechnout si zkušenosti a pohled odborných průvodců.

Publikace Hospodaření s dešťovou vodou v ČR je unikátní příručka k tématu. Má napomoci jak pracovníkům vodoprávních úřadů, tak projektantům při výběru vhodných zařízení správného hospodaření s dešťovou vodou. Je dostupná i v [online verzi](#) na webových stránkách projektu.

Mezinárodní konference Počítáme s vodou je pořádána každoročně v Praze.

Online mapová databáze přírodě blízkých příkladů hospodaření s dešťovou vodou v ČR i zahraničí. Pokud víte o opatření, které si zařazení mezi dobré příklady zaslouží, pošlete nám jeho popis na destovavoda@ekocentrumkoniklec.cz.

Online nástroj pro podporu rozhodování ve fázi návrhu a schvalování staveb je výpočtová aplikace, která pomáhá zástupcům obecních a městských úřadů lépe se zorientovat v normách a vyhláškách při schvalování staveb a jejich odvodnění dle principů hospodaření s dešťovými vodami.

Sledujte nás na sociálních sítích [Facebook](#) a [LinkedIn](#) a zapojte se do diskuzí k tématu.

NĚMECKO A HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

Historie, legislativa a finanční mechanismy hospodaření s dešťovou vodou

V Německu je hospodaření s dešťovou vodou (HDV) podporováno od poloviny 90. let, kdy byl novelizován **Vodní zákon** (WHG) a do novely byl v roce 1996 vložen text „... zachovat režim odtoku a zabránit jeho zvýšení nebo zrychlení“. Tím je **jasně odmítnuto klasické co nejrychlejší odvádění dešťových vod** z urbanizovaných území. Jednotlivé země naplňují Vodní zákon svými zemskými Vodními zákony, v nichž je v řadě zemí **předepsáno vsakování** dešťových vod pro nově zastavované pozemky.

Ochrana půdy při vsakování dešťových vod podléhá spolkovému **Zákonu na ochranu půdy** (BBodSchG) a zemským zákonům a nařízením. Ochranu půdy, podzemní vody i staveb při vsakování dešťových vod reguluje také **řada nařízení a technických směrnic**, které udávají, **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** (2005), kde jsou popsány různé technické postupy jako plošné vsakování, vsakování v průlezech, 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**, které také uvádějí, za jakých podmínek smí být vsakována dešťová voda bez povolení.

Pro posouzení nutnosti **retence a předčištění dešťových vod** při vypouštění do vodních toků slouží ATV-Merkblatt M153 (2000), kde je porovnáváno zatížení dešťového odtoku se zatížitelností recipientu.

Stočné je v Německu regulováno obecními nařízeními. Ve většině obcí postupně došlo k **rozdělení poplatku** za odvádění splaškových vod a za odvádění dešťových vod do kanalizace. Poplatek z ploch připojených na kanalizaci se diferencuje pomocí součinitele odtoku. Při retenci se zpravidla zohledňují retenční zařízení od určitého objemu (absolutního nebo vztaženého na velikost nepropustných ploch) a odpouští se nebo redukuje poplatek z ploch na ně napojených. Při zpoplatnění dešťové vody užívané v domácnosti, z níž se stává voda odpadní, obce volí různou motivaci, od odpuštění poplatku přes zvýšení stočného paušálně na osobu nebo procentuálně.

Zpoplatnění odvádění dešťových vod do kanalizace dává obcím finanční prostředky k realizaci opatření HDV, např. k odpojování nepropustných ploch od kanalizace (např. obce v oblasti Emscher mají cíl odpojit 15 % nepropustných ploch během 15 let). V posledních letech je patrný posun od jednotlivých roztroušených opatření k začlenění do územního plánování (viz např. projekt RISA v Hamburku) a k propojení s adaptačními opatřeními na změnu klimatu, která jsou často podporována i dotačními tituly (např. Strategie zelených střech v Hamburku nebo program 1 000 zelených střech v Berlíně). Modro-zelené veřejné prostory i celé čtvrti se stávají příjemnými multifunkčními místy pro život, jak je vidět z následujících příkladů HDV v Berlíně.

ODBORNÍ PRŮVODCI

Ivana Kabelková



Doc. Dr. Ing. Ivana Kabelková je absolventkou Stavební fakulty ČVUT v Praze, oboru Vodní hospodářství a vodní stavby, doktorský titul získala na ETH Curych a EAWAG ve Švýcarsku. Působí na Katedře zdravotního a ekologického inženýrství Stavební fakulty ČVUT. Je členkou výboru CzWA a vede odbornou skupinu CzWA Odvodňování urbanizovaných území. Je spoluautorkou TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami a řady studií a metodik s tematikou srážkových vod, např. Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích pro MŽP, Analýzy dokumentů pro koncepční hospodaření se srážkovou vodou v obcích pro potřeby OPŽP či Standardů hospodaření se srážkovými vodami na území hlavního města Prahy.

Harald Sommer



Dr. Ing. Harald Sommer je konzultantem v projektové kanceláři Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, Hoppegarten. Pracuje více než 20 let jako konzultant v oboru hospodaření s dešťovou vodou. Za tu dobu je autorem mnoha plánů a studií, podílel se na množství výzkumných projektů o hospodaření s dešťovou vodou v Německu, Evropě a Asii. Studoval environmentální inženýrství na Technické univerzitě v Berlíně. Tématem jeho doktorské práce později na Hannoverské univerzitě byla opatření decentralizovaného hospodaření s dešťovou vodou, což je také hlavní obor jeho práce.

Marco Schmidt



Dipl.-Ing. Marco Schmidt je zahradní architekt a environmentální projektant. Od roku 1992 je přednášejícím a výzkumným pracovníkem na Technické univerzitě v Berlíně a zde se věnuje rozvoji dovedností a osvědčených postupů v ekologické a energeticky efektivní výstavbě. Od roku 2016 je také zaměstnán ve Federálním institutu pro výzkum stavebnictví, městských záležitostí a územního rozvoje (BBSR). Věnuje se hodnocení budov, zejména spotřeby energie na chlazení, sběr dešťové vody, zeleným střechám a fasádám, efektu městských tepelných ostrovů a strategiím zmírňování změny klimatu, které se zaměřují na chlazení odpařováním. Od roku 2009 hodnotí pro Spolkové ministerstvo hospodářství a energetiky (BMWi) složité komplexy budov jako jsou nemocnice a laboratoře. Marco se také specializuje na elektronické získávání a zpracování environmentálních dat.

Werner Wiartalla



Inženýr a fyzik Werner Wiartalla žije a pracuje v UFA Fabrik. Je manažerem ekologických řešení v UFA Fabrik Berlin, kde sdílí klíčové body a strategie, díky nimž se nezávislé centrum po 35 letech stalo měřítkem udržitelnosti a ekologie. Vytváří a realizuje ekologické projekty, hledá kreativní synergii a lidské aspekty v technickém světě. „Chci se rozvíjet! V běžné společnosti poloviny 80. let to nebylo možné. Proto jsem se přestěhoval do UFA Fabrik. Mimochodem, udržitelnost nebyla moje první priorita. Ale v určité chvíli nám začalo být jasné, že musíme žít v harmonii s přírodou, aby i naše děti mohly nadále žít na téhle planetě.“

PŘÍKLADY HDV V BERLÍNĚ

Rummelsburg

Rezidenční čtvrť v zálivu Rummelsburg – přirozené hospodaření s dešťovou vodou

Rummelsburg je část berlínské čtvrti Lichtenberg v okolí stejnojmenné stanice S-Bahn.

V polovině 90. let byla v zálivu Rummelsburg na ploše 130 hektarů postavena jedna z nejatraktivnějších rezidenčních oblastí v Berlíně. Problémem však byla neuspokojivá kvalita vody v zálivu v důsledku přítoku znečištěných srážkových vod z jiných oblastí. Jedním z cílů projektu proto bylo vyvinout takovou koncepci odvodnění nové zástavby, která zabrání dalšímu zhoršování kvality vody v Rummelsburger See. Díky koncepci přírodě blízkého hospodaření s dešťovou vodou je nyní se srážkami hospodařeno v místě spadu a do jezera odtéká pouze vyčištěný srážkový odtok.

Použitými prvky hospodaření s dešťovou vodou jsou:

- extenzivní zelené střechy (přebytek vody je veden na intenzivní střechy),
- intenzivní ozelenění podzemních garáží,
- vsakovací průlehy,
- vsakovací průlehy s rýhou,
- propojené systémy vsakovacích průlehů s rýhou,
- utěsněné průlehy s rýhou (bez vsakování).

Tyto prvky umožňují, že velká část srážkového odtoku z nepropustných ploch může být vsakována dokonale vyčištěná. Utěsněné průlehy s rýhou se používají v ulicích s vyšším provozem, a tedy i zatížením nečistotami.

Zástavba oblasti podél Rumburské zátoky je z velké části dokončena a díky téměř přirozenému hospodaření s dešťovou vodou významně přispívá k přiblížení se přirozenému koloběhu vody. V rámci výstavy na EXPO 2000 byl projekt zpřístupněn široké veřejnosti.

Průzkumy na vybraných vsakovacích systémech vykazují dobrý vsakovací výkon i po dvaceti letech provozu.



Jezero a nová čtvrť Rummelsburg postavená v letech 1994 – 2000, Berlín.

Zdroj: Wikimedia Commons



Čtvrť Rummelsburg v Berlíně.

Zdroj: Wikimedia Commons (autor: Marco van Oel)



Rummelsburg, Berlín.

Zdroj: Wikimedia Commons (autor: Marco van Oel)



Erich Müller Strasse, Rummelsburg, Berlín.

Zdroj: Wikimedia Commons (autor: Lotse)

Adlershof – Ústav fyziky Humboldtovy univerzity

Ústav fyziky Humboldtovy univerzity v Berlíně je výjimečný projekt ekologicko-urbánního rozvoje, který zahrnuje množství inovací udržitelné výstavby. Projekt je zaměřen na koncept decentralizovaného hospodaření s dešťovou vodou, ozelenění budov a prvky pro chlazení a větrání.

Dešťová voda se akumuluje v nádržích a používá k zavlažování zelených fasád a ke klimatizaci budovy. Zbylá voda se shromažďuje v jezírku na nádvoří budovy, kde se buď vypaří, nebo vsákne do země.

Celý projekt monitoroval a hodnotil tým odborníků a výzkumníků z Technické univerzity Berlín, Humboldtovy univerzity a Univerzity aplikovaných věd Neubrandenburg pod hlavičkou Berlínského senátu pro městský rozvoj. Výzkum je navržen tak, aby vypracoval doporučení pro optimální a ekonomickou správu mechanických systémů budovy. Důraz je kladen na inovativní a udržitelné využívání zdrojů vody a energie a na snížení provozních nákladů budovy. V projektu je průběžně monitorována spotřeba vody u různých druhů rostlin na zelené fasádě a efekt chlazení pomocí výparu spolu s jeho účinky na celkovou spotřebu energie budovy. Závlaha je řízena a monitorována počítačovým systémem podporovaný internetem. Měření teploty a záření pomáhá při analýze ekonomických a ekologických účinků systémů.

Sledování, vyhodnocování, optimalizace a dokumentace zkušeností získaných v projektu by měly poskytnout základní podmínky pro dlouhodobou implementaci a další rozvoj inovativních a ekonomických technologií. Praktické výsledky a uživatelsky orientované poznatky jsou zpracovávány a dokumentovány pro budoucí projekty za účelem podpory jejich návrhu, výstavby, provozu a údržby.



Lise Meitner Haus, Institut fyziky, Humboldtova univerzita, Berlín.

Zdroj: Wikimedia Commons (autor: Bernd Gross)

Tempelhof – UFA Fabrik

UFA Fabrik je bývalé filmové studio, které bylo v roce 1975 zrušeno, a historická budova byla doporučena k demolicí. Skupina mladých nadšců tehdy viděla příležitost realizovat tam svůj nápad na komunitně orientovaný projekt podporující ekologický způsob života. V červnu 1979 převzali pozemek o rozloze 18 500 m², a to byl začátek Mezinárodního kulturního centra UFA Fabrik Berlin.

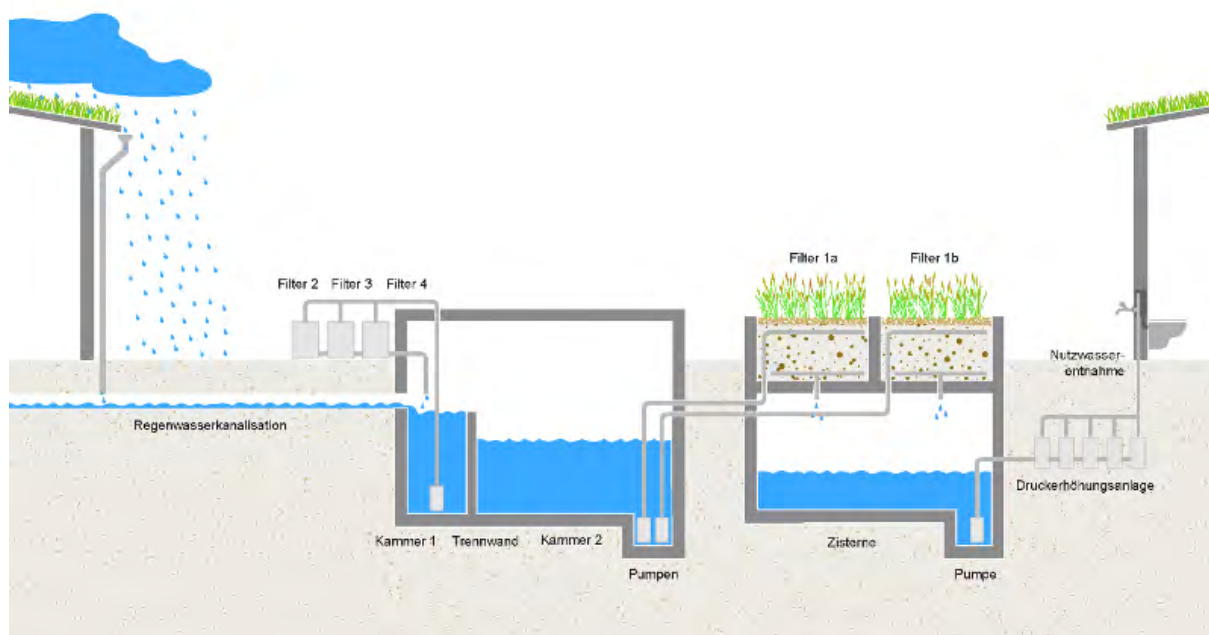
V dnešní době zde žije přibližně 30 obyvatel a pracuje více než 180 zaměstnanců, kteří zde sdílí svůj kulturní, kreativní a společenský životní styl. Jedná se o místo setkávání lidí všech věkových kategorií, národností, náboženství a profesí. Najdete zde několik klubů, iniciativ a podniků, které přijímají vizi otevřeného, tolerantního a různorodého společného života – propojeného, udržitelného a kreativního.

Navzdory velkému počtu návštěvníků zůstává oblast díky svým zahradám, zeleným střechám, nezávislým zdrojům energie a systému sběru dešťové vody oázou oživující město. Systém solárních panelů vyrobí dostatek elektřiny pro zásobování celého komplexu.

VODA

Dešťová voda ze střech a zpevněných cest o celkové ploše přibližně 8000 m² odtéká kanalizací do vodní nádrže. Při ročních průměrných srážkách kolem 500 mm lze zachytávat kolem 4000 m³ dešťové vody, která pokryje potřeby pro splachování toalet a zavlažování.

K oddělení větších nečistot se používá usazovací nádrž – kameny, písek a bahno klesají ke dnu, plovoucí částice, jako je listí, papír a dřevo jsou zachycovány šterkem při přepadu do druhé nádrže. Poté je hrubě předčištěná voda čerpána na rostlinami osázený půdní filtr. Tam se přes substráty z jemné břidlice odstraní zbývající nerozpuštěné látky. Půdní organismy na kořenech rákosí, keříčků, leknínů a orobince přeměňují ostatní nečistoty na minerály, které rostliny přijímají jako hnojivo. Vyčištěná voda je akumulována v nádrži umístěné pod půdním filtrem a tlakový systém ji rozvádí po budově (viz obrázek níže).



Způsob fungování akumulace a využití dešťové vody v UFA Fabrik.

Zdroj: <http://www.phasenwechsel.com>

ENERGIE

Solární energetický systém na střechách vyrobí za slunečných dnů až 53 kilowatt elektřiny. Nespotřebovaná elektřina zásobuje veřejnou síť. Ročně se vyrobí přibližně 37 000 kilowatt za hodinu. Vyrábí se zde také větrná energie – instalovaný 3 metry dlouhý rotor produkuje 700 W. Mnoho budov má zelené střechy, které přispívají nejen k tepelné izolaci, ale také zlepšují mikroklima.

BIOMASA

Ročně se zde vyprodukuje asi 1000 m³ odpadu, který se z 85 % třídí, recykluje a znovu používá. Přibližně 20 % odpadů je kompostovatelných. Organický odpad se ukládá do vermikompostérů za účelem produkce humusu. Ačkoli je to proces poměrně pomalý a vyžaduje údržbu, stojí za to – žížaly přeměňují organický odpad trávením na humus bohatý na živiny a vzniká tak kvalitní kompost. Tento kompost pomáhá rostlinám absorbovat živiny a stimuluje růst. Kromě toho je účinným prostředkem proti napadení škůdci.



Berlín – Tempelhof, fotovoltaické panely a zelená střecha na UFA Fabrik.
Zdroj: Wikimedia Commons (autor: Georg Slickers)



Berlín – Tempelhof, UFA Fabrik.

Zdroj: <https://www.ufafabrik.de>



Berlín – Tempelhof, UFA Fabrik.

Zdroj: <https://industriekultur.berlin/ort/ufafabrik/>

Potsdamer Platz

V architektonicky významné oblasti Berlína, která se nachází mezi kanálem Landwehr, kulturním fórem (Berlínská filharmonie a Berlínská státní knihovna) a novou výstavbou na Postupimském náměstí, byla realizována síť městských jezer na celkové ploše 1,2 ha. Rozsah projektu, jeho umístění v centru města a propojení ekologických, estetických a inženýrských funkcí je unikátní.

Účel zapojení vodních prvků ve vysoce urbanizovaném prostoru je dvojitý: design a ekologie. Velké vodní plochy jsou napájeny výhradně dešťovou vodou. Tyto plochy zlepšují městské klima, protože voda v létě mírně snižuje okolní teplotu, váže prachové částice a zvlhčuje vzduch. Dešťová voda ze střech okolních budov je zachytávána ve velkých podzemních nádržích. Používá se k doplňování jezer, splachování toalet v kancelářích a k zavlažování zelených ploch.

VODNÍ SYSTÉM

Vodní systém, napájený výhradně dešťovou vodou, se skládá z úzkého kanálu na severu, vodních prvků poblíž náměstí Piazza, velkého hlavního vodního prvku a dalšího malého vodního prvku na jihu.

Dočasné zadržování dešťové vody v nádržích a jezerech je dostatečné k tomu, aby bylo zaručeno, že větší objemy dešťové vody odtékají do kanálu Landwehr jen průměrně třikrát za deset let. To je podobné jako odtok z nepevněného povrchu. Pět nádrží má celkový objem 2 600 m³, z toho 900 m³ je vyhrazeno pro extrémní srážky. Hlavní nádrž má navíc 15 cm rezervní výšku, což v přepočtu znamená retenční objem 1 300 m³. Velká pozornost je věnována kvalitě vody, a to zejména její průzračnosti. Pevné částice se usazují v nádržích, ze kterých je voda přiváděna do jižní nádrže přes vsakovací zařízení. Tam protéká přímo biotopem s vegetací, kde se čistí. V případě potřeby lze během letních měsíců přidat filtry, které z vody odfiltrují suspendované řasy. Také ze severní nádrže teče voda přes vsakovací zařízení a biotopy s vegetací až do nejhlubšího místa vodních prvků u náměstí Piazza. Voda je provzdušňována při průchodu řadou vícevrstvých struktur a dává se do pohybu poblíž náměstí Piazza.

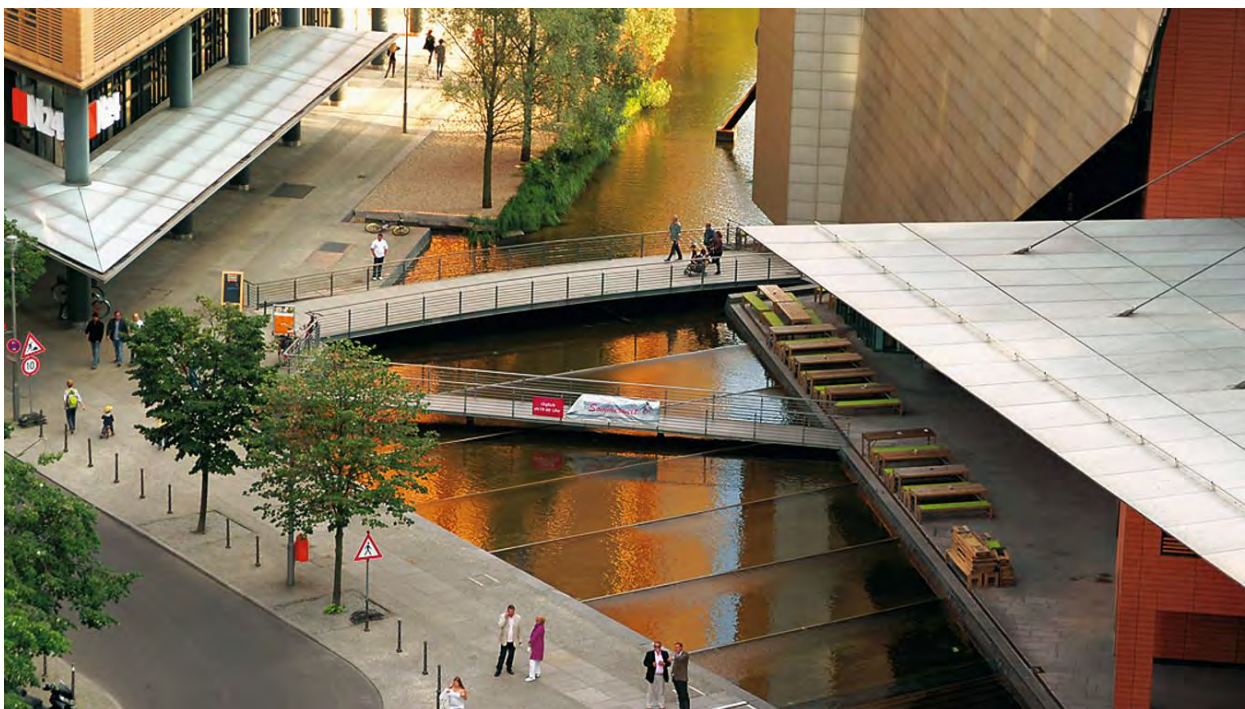
Vodní prvky fungují bez jakýchkoli chemických přísad a spotřebovávají málo energie. Dešťová voda je zadržována, spotřebuje se méně pitné vody a byl vytvořen příjemný venkovní prostor.



Potsdamer Platz v Berlíně realizace 1994 – 1998.
Zdroj: Atelier Dreiseitl



Potsdamer Platz, Berlín.
Zdroj: Atelier Dreiseitl



Potsdamer Platz, Berlín.
Zdroj: Ramboll

ZDROJE

Rummelsburg

https://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/de/modellvorhaben/kuras/download/rummelsburger_bucht.pdf

<https://www.sieker.de/en/projects-and-references/planning-projects/project/stormwater-concept-for-rummelsburg-bay-berlin-44.html>

Adlershof

https://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/download/modellvorhaben/faltblatt_institut_physik_engl.pdf

Tempelhof – UFA Fabrik

http://www.phasenwechsel.com/Projekt_uFa.html

Potsdamer Platz

<https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/potsdamer-platz-berlin-germany/>

www.bimoka.de/pp