



ACO Green City

Urbanistično načrtovanje, odporno na podnebne spremembe

Sponge city koncepti za
zdrave urbane zelene površine







Spoštovani bralci,

posledice podnebnih sprememb – obilne padavine, vročinski valovi in suše – predstavljajo velike izzive zlasti za urbana območja in zahtevajo nove urbane prilagoditvene ukrepe. Obstaja nujna potreba po inovativnih konceptih ozelenitve površin na eni strani in trajnostnega upravljanja z deževnico na drugi strani.

Namesto neposrednega odvajanja deževnice v kanalizacijske sisteme, je pomembno, da izkoristimo ta dragocen vir vode z uporabo modro-zelene infrastrukture za shranjevanje deževnice na mestu nastanka, njeno čiščenje in ponovno uporabo ter vračanje nazaj v mestni vodni krog. ACO skupaj z urbanisti in strokovnjaki za urejanje krajine razvija in uresničuje praktične rešitve za vaše spužvasto mesto. Naj vas navdihnejo naši inovativni koncepti.

Oaza v mestu: Holstenbrücke

Iz doslej monofunkcionalnega prometnega prostora v središču Kiela je nastal privlačen mestni trg z veliko vodnih elementov in novimi zelenimi površinami.

Projektni partnerji:

- Delovna skupina bgmr
- Landschaftsarchitekten
- Inženirski biro Obermeyer
- Inženirski biro Masuch + Olbrich
- ifb Frohloff Staffa Kühl Ecker

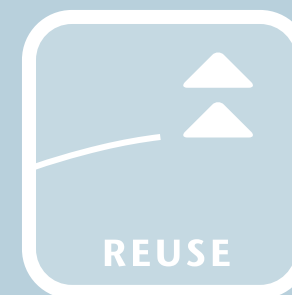
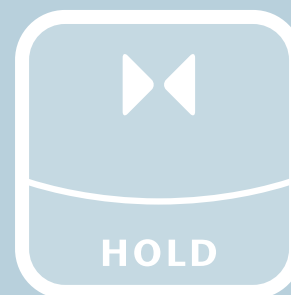


Clemens Asmussen
Produktni vodja, ACO GmbH
Green City - Rešitve



ACO Green City

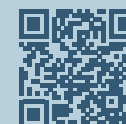
ACO WaterCycle



Za ljudi in naravo.

ACO je že več desetletij zavezan posnemanju naravnega vodnega cikla t.i. *ACO WaterCycle*. Krog, v katerem vsak izdelek prispeva svoj del pri ustvarjanju brezhibnega prehoda od zbiranja deževnice, njenega čiščenja in zadrževanja do ponovne uporabe.

Več o
ACO WaterCycle





1

Koncepti spužvastih mest

6

Javni prostori	8
Mestne ulice	10
Stockholmski sistem	12
Mestne četrti	14

2

Green City

16

Mestna drevesa in njihova funkcija	18
Podnebne spremembe in vplivi	20
Mestni vodni krog	22

3

Referenčni projekti

24

Visoki bunker St. Pauli, Hamburg	26
Novi kanclerski trg, Bonn	28
Gendarmenmarkt, Berlin	30
hi Harbach, Celovec	32
Oblikovanje mestnega središča, Raalte	34

4

Trajnost in UNESCO	36
ACO. we care for water	37

5

askACO servis	38
---------------	----

1





Koncepti spužvastih mest za mesta odporna na podnebne spremembe

Stran od sive – več zelene in modre barve

Načelo Sponge city ali spužvasto mesto predstavlja inovativen pristop za zaščito mest pred močnim deževjem, vročino in sušo. V spužvastem mestu se velik del deževnice ali površinske vode zbere in shrani lokalno na mestu nastanka. Ko se v spužvasti strukturi in zadrževalnikih nabere dovolj deževnice za namakanje zelenih površin in dreves, lahko le-ta zdravo rastejo in se razvijajo ter opravljajo svojo funkcijo senčenja in naravne klimatske naprave. Padavine se tako vračajo v naravo z izhlapevanjem in pronicanjem v tla. Vodni krog je s tem sklenjen.

Raalte na Nizozemskem: Kraj, ki cveti

V začetku leta 2023 so osrednji trg v središču nizozemskega kraja Raalte preuredili tako, da bo podnebju prijazen. Kjer so se prej v vročih dneh ustvarjali vročinski otoki, stanovalci zdaj najdejo zeleno oazo z visoko kakovostjo bivanja.

Projektni partner: IAA Architecten

Pripravljeni ...

ACO Sponge city koncepti
za javne površine



8

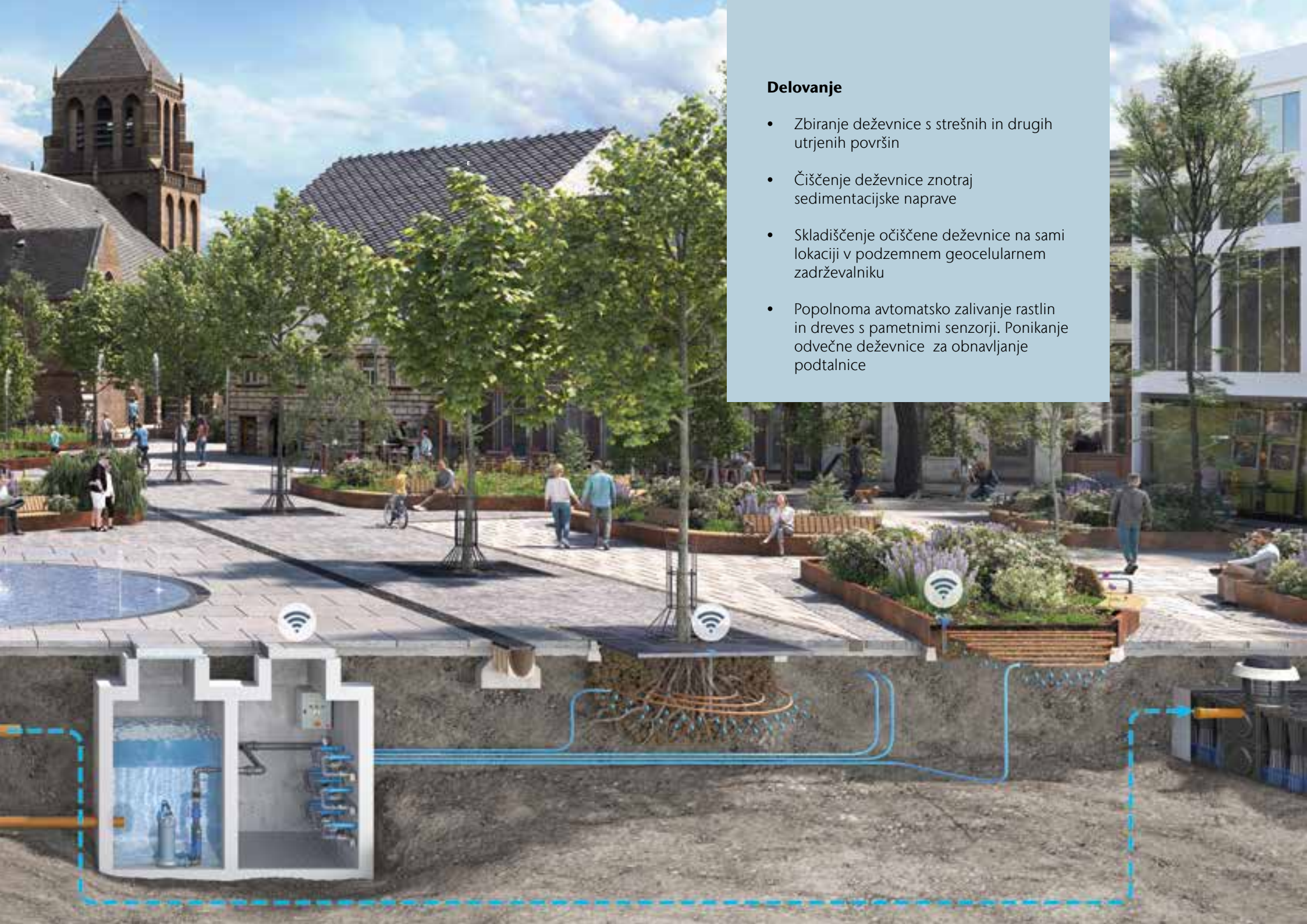
Rieks Hulst
Trženje in upravljanje produktov,
ACO Nizozemska

**„Zeleno in bivalno:
Vodne fontane hladijo ozračje v vročih
poletnih dneh in mestna drevesa
zagotavljajo senco.“**



Aplikacije:
Green city javne površine





Delovanje

- Zbiranje deževnice s strešnih in drugih utrjenih površin
- Čiščenje deževnice znotraj sedimentacijske naprave
- Skladiščenje očiščene deževnice na sami lokaciji v podzemnem geocelularnem zadrževalniku
- Popolnoma avtomatsko zalivanje rastlin in dreves s pametnimi senzorji. Ponikanje odvečne deževnice za obnavljanje podtalnice

Urbani življenjski prostor

ACO Sponge City koncepti za mestne ulice



10

Stephan Kehren

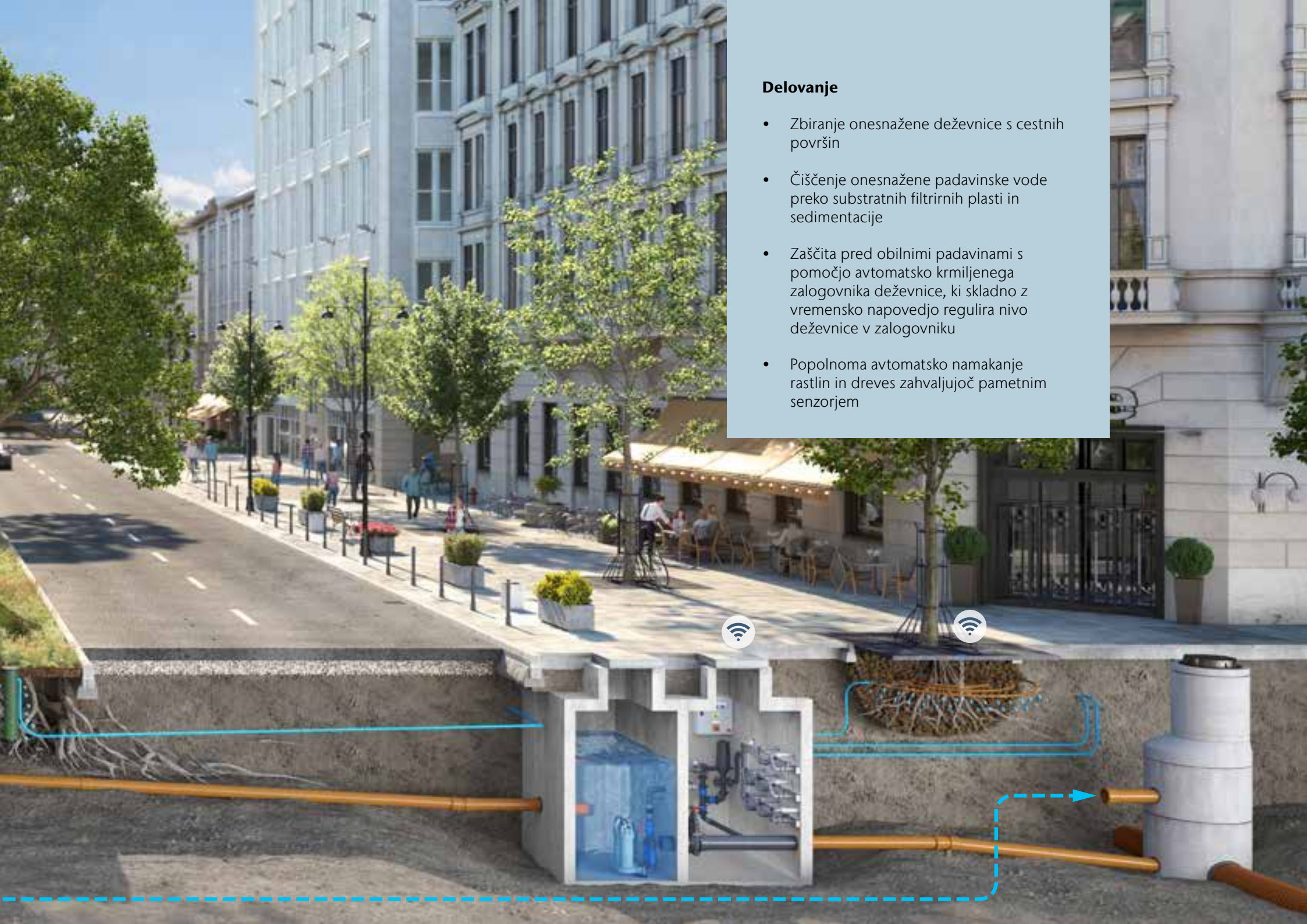
Vodja ključnih strank, GaLaBau ACO GmbH
Krajinski arhitekt

**„Mestna drevesa naj bi se kljub
zahtevnim talnim in prometnim
razmeram lahko razvijala zdravo.“**



Aplikacije:
Green City mestne ulice





Delovanje

- Zbiranje onesnažene deževnice s cestnih površin
- Čiščenje onesnažene padavinske vode preko substratnih filtrirnih plasti in sedimentacije
- Zaščita pred obilnimi padavinami s pomočjo avtomatsko krmiljenega zalogovnika deževnice, ki skladno z vremensko napovedjo regulira nivo deževnice v zalogovniku
- Popolnoma avtomatsko namakanje rastlin in dreves zahvaljujoč pametnim senzorjem

Delovanje

- Zbiranje deževnice iz različnih površin
- Ločevanje rastlinam škodljivih snovi, kot je sol za posipavanje
- Skladiščenje deževnice v podzemnem zadrževalniku
- Deževnica shranjena v zadrževalniku velike prostornine je dostopna rastlinam





Več prostora

ACO Sponge city koncepti
Stockholmski sistem



Christopher Peiritsch, mag.
Vodja produktnega upravljanja in
aplikacijskih tehnologij
ACO Avstrija

Že Konfucij je rekel: „Pazite na svoje korenine – potem lahko veje in listi poskrbijo sami zase!“



Aplikacije:
Green city Stockholmski sistem

Delovanje

- Zbiranje deževnice iz različnih površin
- Biološko čiščenje preko zemeljskih plasti v sadilnem jarku
- Skladiščenje deževnice na lokaciji nastanka
- Odjem vode s komunalnimi vozili za namakanje površin





Premišljeno ...

ACO Sponge City koncepti za urbana območja



Andreas Bauer
ACO Inotec GmbH
Krajinski arhitekt

15

**„Ob močnem dežju preveč vode,
v sušnih časih premalo. Rešitev je:
občutljivo spužvasto mesto.“**



Aplikacije:
Green City za urbana področja

2





ACO Green City

Vitalna mestna drevesa v ospredju

Mesta so vedno privabljala ljudi iz različnih okolij in kultur. Tu nastajajo nove ideje in trendi. Vendar pa so mesta kot središča gospodarske dejavnosti odgovorna tudi za onesnaževanje okolja, kot je onesnaževanje zraka, hrup in CO₂ emisije. Mestno podnebje se pogosto močno razlikuje od podnebja v podeželskih regijah.

Asfaltna in betonska mestna središča se bolj segrevajo, če so izpostavljena sončni svetlobi. Nočne temperature so do poleti 10°C višje kot v okolici. Zaradi tega trpijo predvsem otroci, starejši in bolni ljudje. Urbano zelenje zmanjšuje toplotni stres. Mestna drevesa izboljšujejo predvsem urbano mikroklimo.

Mestna drevesa in njihova funkcija

Lajšanje stresa

Mestna drevesa dokazano pozitivno vplivajo na človeško psiho. Zelena spodbuja dobro počutje mestnih prebivalcev in pomaga zmanjševati stres.



18

Biotska raznovrstnost

Mestna drevesa igrajo ključno vlogo pri biotski raznovrstnosti v urbanih regijah. So življenjski prostor in zatočišče, nudijo zaščito in vir hrane za živali in rastline. Hkrati zagotavljajo genetsko pestrost rastlinskih vrst, saj služijo kot koridorji za pretok cvetnega prahu.

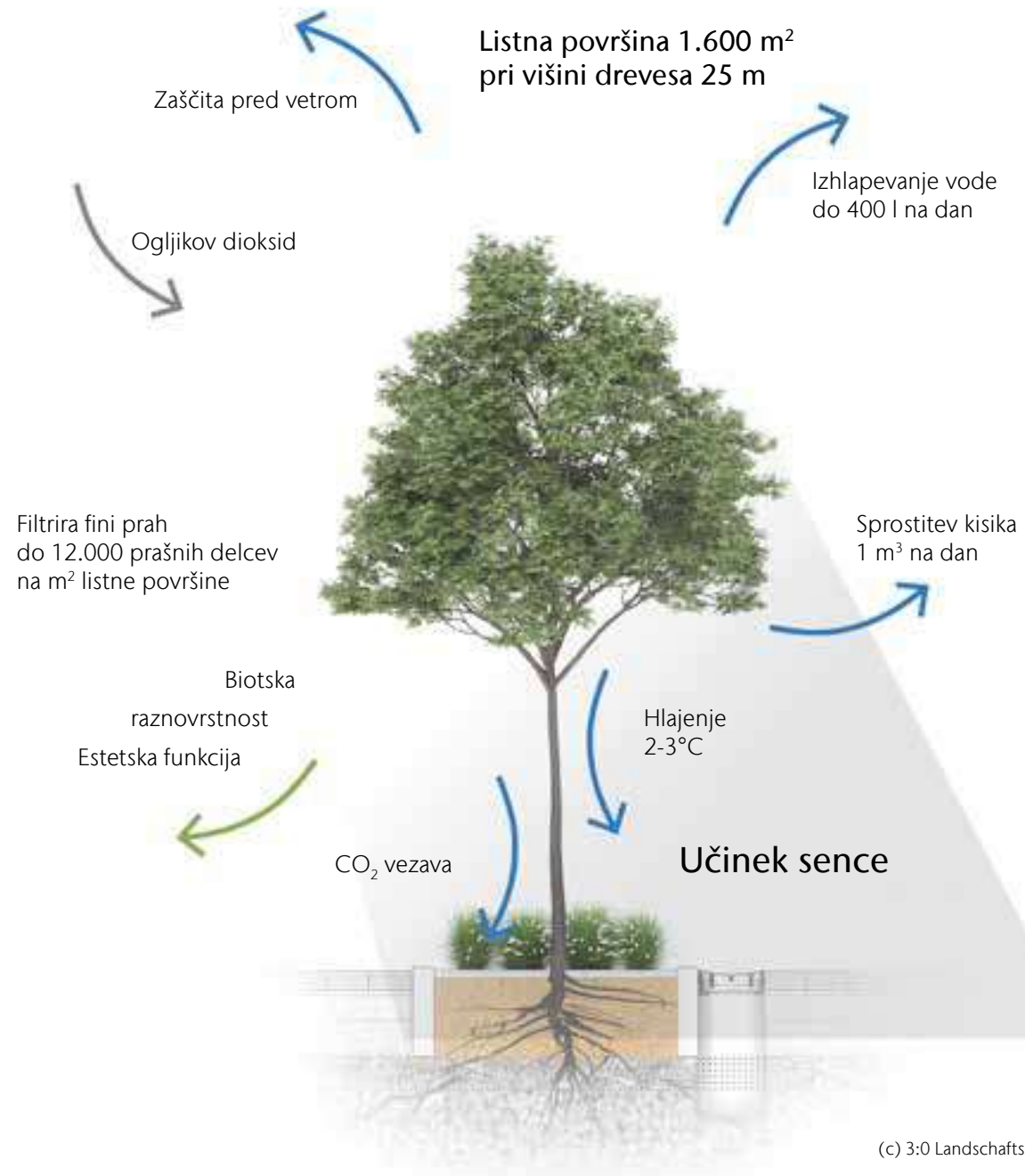


Hlajenje

Toplotna obremenitev se merljivo zmanjšuje zaradi sence, ki jo zagotavljajo krošnje dreves, in zaradi hladilnega učinka, ki nastane zaradi izhlapevanja vode.



Blog:
Mestno drevo



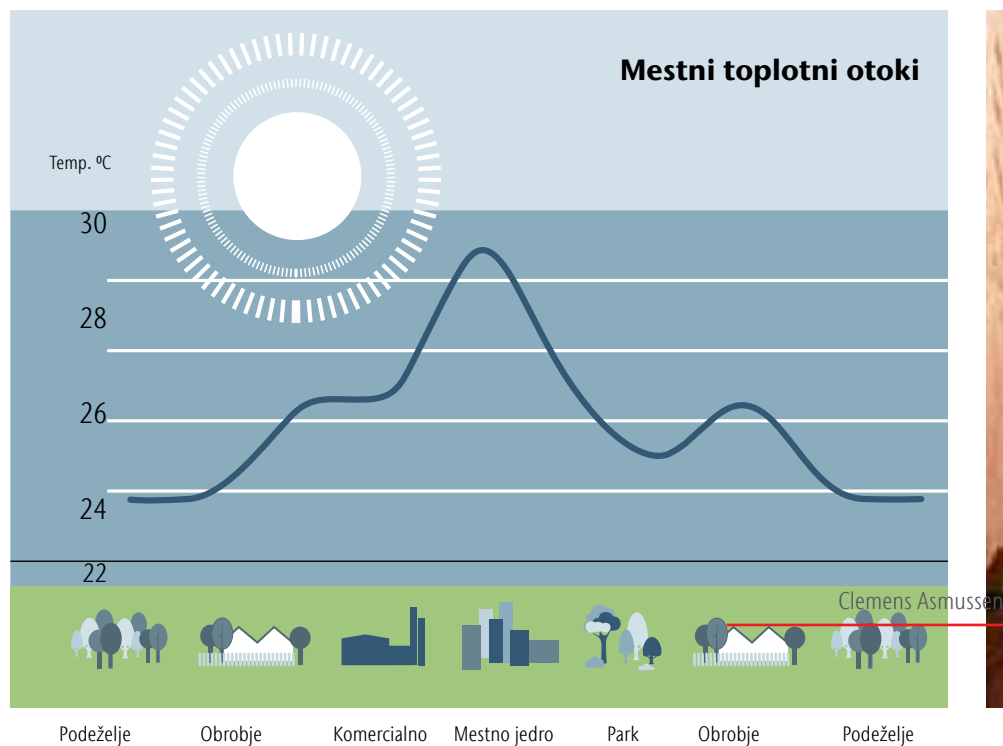
Podnebne spremembe – vplivi na urbani ekosistem

Vsled globalnega segrevanja postajajo mestna drevesa vse bolj pomembna za trajnostne strategije prilagajanja. Urbani ekosistemi, ki so še posebej močno prizadeti zaradi teh posledic, doživljajo nadpovprečno povišanje temperature, povečane sušne faze in

močne deževne pojave zaradi pozidave in gostote gradnje. V gosto naseljenih mestih prst izgubi biološke funkcije, kar moti vodni krog. Naraščajoče izhlapevanje povzroča ekstremne vremenske razmere in poplave, vročina in suša pa povzročata stres za drevesa.



Učinek toplotnih otokov



„Z več zelenja in več sence je lahko bivanje v mestih bolj prijetno.“

Clemens Asmussen



Po podatkih nemške vremenske službe (DWD) se je število vročih dni s temperaturami nad 30°C v Nemčiji v zadnjih nekaj desetletjih potrojilo. Posebej prizadeta so območja brez dreves v središču mest, saj asfalt in beton hranita toploto in jo počasi oddajata. To se poslabša zaradi odpadne toplote motorjev in gretja. Na podeželju je do deset stopinj hladneje.



Blog:
Podnebne
spremembe

Mestni vodni krog

Mestni vodni krog pokriva celotno pot deževnice v mestih, od oskrbe s pitno vodo in njene porabe do ponikanja in odvajanja odpadne vode. Za vse to je potrebna obsežna infrastruktura, kot so vodovodne cevi, kanalizacijski sistemi in čistilne naprave. V Nemčiji več kot 70 odstotkov pitne vode prihaja iz podtalnice.

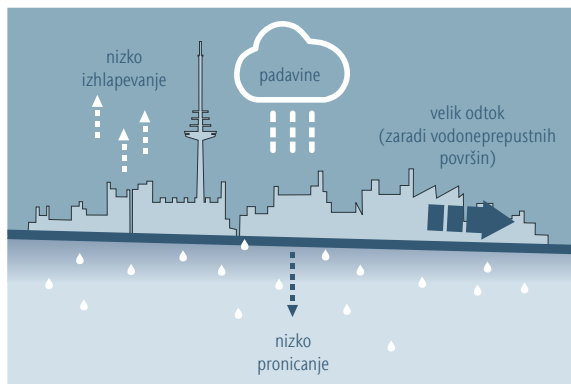


Mestno drevo v mestnem vodnem krogu

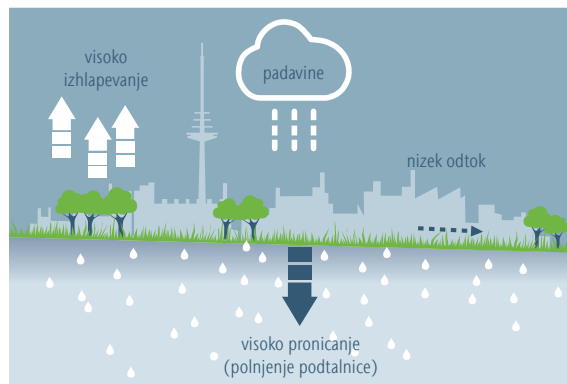
Blog:
Mestno drevo



Mestna drevesa so bistvena za kroženje vode. Prispevajo k izhlapevanju in same potrebujejo veliko vode, ki jo absorbirajo s koreninami. V naravnih habitatih se vegetacija oskrbuje s kroženjem vode. V mestih so razmere težje: padavine pogosto hitro odtečejo, tako da voda ne more dovolj pronicati in namakati mestnega zelenja. Mestna drevesa pogosto najdemo v onesnaženih okoljih, kjer polutanti iz uličnih odtokov vplivajo na kakovost vode. Sodobno decentralizirano upravljanje deževnice posnema naravni vodni cikel, preprečuje vnos škodljivih snovi in izboljšuje urbano klimo.



Mestni vodni cikel



Naravni vodni krog



3





Referenčni projekti

Varovanje vode kot vira je naše poslanstvo. Naš slogan »ACO. we care for water« niso samo prazne besede: V tem poglavju vam bomo predstavili referenčne projekte, v katerih je bil implementiran princip Sponge city. Naj vas navdihnejo različne možnosti in vzpodbudijo k razvijanju novih zamisli za več modrega in zelenega v urbanih prostorih.

Pri preoblikovanju naših mest in pokrajin majhni ukrepi štejejo prav toliko kot celostne rešitve za preprečevanje posledic podnebnih sprememb. Ne glede na to, v kateri fazi projekta ste, vas z veseljem podpiramo z našimi več desetletnimi izkušnjami pri upravljanju deževnice.



Vertikalno spužvasto mesto nad Hamburgom – bunker St. Pauli

Petnadstropni visoki bunker v okrožju St. Pauli v Hamburgu s svojo intenzivno ozelenjeno streho in fasadami temelji na principu spužvastega mesta. Odvodnjavanje skrbi za zelenje.

To navpično spužvasto mesto je omogočilo inovativen koncept odvodnjavanja z uporabo ACO izdelkov in rešitev. Na strešnih terasah, kot tudi na fasadi v območju neoviranega dostopa, žlebovi zagotavljajo učinkovito vpijanje deževnice.

Na približno 560 metrov dolgi zeleni »gorski poti« travne rešetke ACO Self® omogočajo ozelenitev, vodopropustnost in dostopnost.



Referenca:
Vertikalno spužvasto
mesto nad Hamburgom

Inteligentno odvodnjavanje na trgu Neuer Kanzlerplatz, Bonn

V okrožju Gronau v Bonnu je bil zgrajen nov pisarniški kompleks, ki obsega več kot 15.000 m². Kljub temu, da skoraj celoten kompleks leži nad podzemno garažo, so zelene površine redke.

Skupaj s tehnično prodajnim oddelkom ACO so krajinski arhitekti RMP Stephan Lenzen razvili podnebno odporne rešitve za to območje.

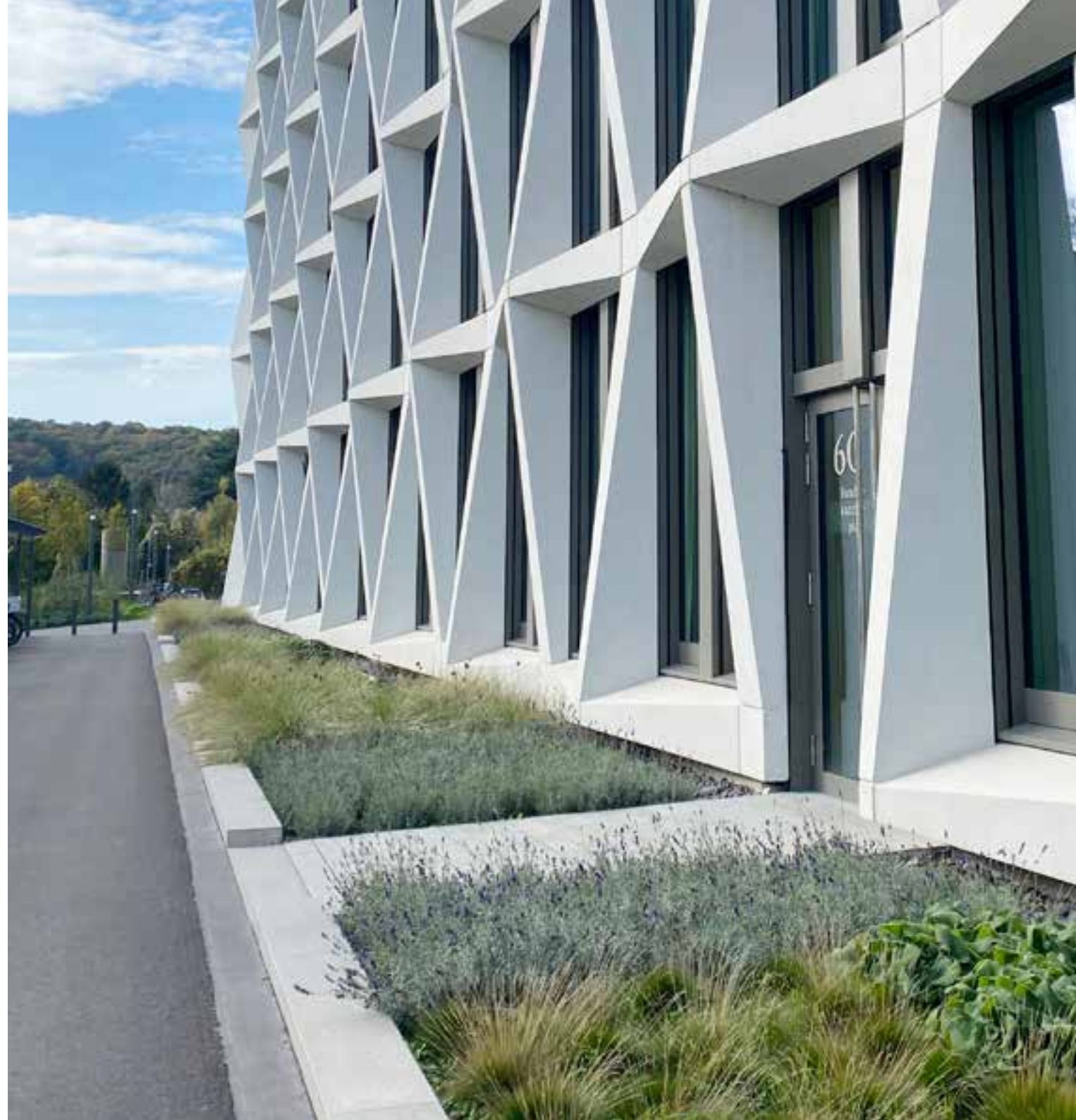
Zaradi nevarnosti poplav v ožjem mestnem jedru so bile potrebne posebne kompleksne rešitve odvodnjavanja. Deževnica se skladišči, kontrolirano odvaja ali ponovno uporablja za zalivanje vegetacije.

28



Referenca:
Neuer Kanzlerplatz
v Bonnu









Berlin Gendarmenmarkt zasnovan tako, da je odporen na podnebne spremembe

Podnebno odporen, v skladu z zaščito kulturne dediščine, turistično usmerjen:

Inovativno upravljanje deževnice s sistemi ACO dobiva svojo podobo na berlinskem trgu Gendarmenmarkt.

Za berlinski senat prenova trga Gendarmenmarkt simbolizira trajnostno urbano prenovo, ki se sooča z izzivi podnebnih sprememb.

Zahvaljujoč celovitemu sistemu se padavine zbirajo, čistijo in vračajo v vodni krog s kontroliranim izpustom.

Trg, ki je tudi turistična točka, bo posodobljen z novim naravnim kamnom in podzemnimi infrastrukturnimi rešitvami, kot so linijski požiralniki in podzemne ponikalnice. ACO je zagotovil rešitve, posebej prilagojene potrebam lokacije, da bi preprečili poplave in stabilizirali nivo podzemne vode.



Referenca:
Gendarmenmarkt
v Berlinu

Spužvasta četrť: hi Harbach v Celovcu, Avstrija

V okviru projekta razvoja naselja hi Harbach bo oblikovan osrednji park s sprehajalno potjo. Ta odprti prostor bo v prihodnje služil kot rekreacijska površina s široko paleto aktivnosti za vse generacije. Površinsko odvodnjavanje temelji na ekološkem principu ponovne uporabe zajete deževnice.

Na območju parka bo deževnica iz vseh poti speljana neposredno v zelene površine. Del promenade odvaja površinske vode preko sistema linijskih požiralnikov ACO DRAIN® Multiline, ki je povezan z ACO Sponge City cestnim požiralnikom v območju promenadnih dreves.

Dovajana deževnica brez izločenih grobih snovi in usedlin se po drenažnih ceveh

dovaja v podzemno spužvasto mestno strukturo v skladu s stockholmskim sistemom, tako da je na voljo drevesnim koreninam.

Deževnica naravno pronica skozi obstoječo zemljino.

V primeru močnega deževja je v okrožju spužvaste strukture predvidenih več zasilnih prelivov, ki se izlivajo v tri iztočne jaške.

Deževnica, ki je pozimi onesnažena s soljo za odmrzovanje, se s pomočjo v ACO Sponge city cestnem požiralniku vgrajenega šiberja odvaja neposredno v kanalizacijski sistem, tako da se korenine okoliških dreves v zimskem času ne poškodujejo.



Referenca:
hi Harbach







Modro-zelena preobrazba v središču mesta Raalte na Nizozemskem.

Vse pogostejši ekstremni vremenski dogodki predstavljajo izzive za mesta. Trajnostni sistemi upravljanja s padavinsko vodo so nujni za kakovost življenja in zmanjševanje posledic podnebnih sprememb.

ACO je sodeloval z IAA Architecten in občino Raalte pri razvoju inteligentnega namakalnega sistema za drevesa, ki uporablja senzorje za namakanje po potrebi.

V središču mesta Raalte je bilo s tem sistemom opremljenih dvanajst drevesnih četrti. Sistem zbira deževnico, jo shranjuje in samodejno oskrbuje drevesa. Vgrajeni senzorji določajo potrebo po vodi, kar pomeni, da sistem deluje učinkovito in varčuje z viri.



Referenca:
Pametno namakanje,
Raalte



Cilji trajnostnega razvoja - Sustainable Development Goals (SDG) je 17 globalnih ciljev trajnostnega razvoja, ki so jih določili Združeni narodi (ZN). Pokrivajo široko paleto socialnih, ekoloških in gospodarskih tem. Cilj je, da vse države članice ZN do leta 2030 dosežejo zelene spremembe.

ACO. we care for water

ACO je WaterTech podjetje, ki skrbi za deževnico oz. vodo. Na podlagi našega globalnega strokovnega znanja o odvodnjavanju, ki že vrsto let ščiti ljudi pred deževjem, naše poslanstvo vedno bolj vidimo tudi kot zaščito vode pred ljudmi.

41

proizvodnih lokacij
v 20 državah

5.400

zaposlenih v več kot 50 državah
(Evropa, Severna in Južna Amerika,
Azija, Avstralija, Afrika)

1,14 milijarde

Prodaja v evrih 2023



Iver in Hans-Julius Ahlmann
vodita ACO kot družinsko podjetje



Sedež podjetja v Rendsburgu/Büdelndorfu,
Nemčija



ACO Slovenija, Šentjur





Vaš kontakt za urbana področja odporna na podnebne spremembe

Naši strokovnjaki za koncepte spušvastih mest bodo sodelovali z vami pri razvoju vašega projekta in tako ustvarili rešitve tako za preprečevanje posledic močnih padavin kot tudi za sušna obdobja. Z našimi izdelki in storitvami si prizadevamo razviti in uresničiti optimalen sistem za upravljanje z deževnico, ki bo ustrezal potrebam vseh udeležencev projekta. Pomembno nam je, da se deževnica hitro zbere, učinkovito očisti, v celoti shrani in celovito ponovno uporabi.





Ta brošura je natisnjena
na papirju Impact Natural,
ki je 100 % recikliran.

ACO d.o.o.

Kontakt:
info@aco.si
T: 03 817 18 80
www.aco.si

ACO. we care for water

