




Решения от АСО

за градски дървета

Повече пространство за вода и зеленина,
съгласно принципа Sponge city



A photograph of a city street featuring a tram on tracks, large green trees on the left, and classical buildings in the background. The tram is red and white, moving away from the viewer. The trees are lush and provide shade over the sidewalk. The buildings are multi-story with classical architectural details.

Градските дървета и климатичните промени

Периоди на горешини с екстремни засушавания, последвани от обилни валежи и наводнения: климатичните промени не са сценарий от бъдещето, а стряскаща реалност. Особено в градовете хората страдат от последиците на глобалното затопляне. Поради нарастващото застрояване, в градските райони става особено горешо. Формират се топлинни острови. Същевременно се увеличава рискът от наводнения, тъй като валежите върху запечатаните повърхности не се дренират и канализационната система достига своите лимити. Едно от най-лесните и ефективни средства за борба с последиците от климатичните промени са дърветата. Те филтрират и охлаждаат въздуха, абсорбират CO_2 , осигуряват сянка и поглъщат много вода чрез силната си коренова система. Но условията за живот на дърветата в градовете са все по-трудни. За да се предпазят от дългите периоди на засушаване, твърде малкото пространство за корените и силното уплътняване на почвата, е разработен принципът *Sponge city* за дървета.



ACO Green City
Schwammstadt Referenzen
www.aco.at/green-city

ACO. we care for water 4
ACO WaterCycle 5

1 Австрия в (климатичните) промени 6
Намаляване усвояването на земя 6
Ефектът на топлинния остров 7
Екстремните климатични промени:
Между сухата и проливните дъждове 7

2 Повече градски дървета - по-добра градска среда 9
Ситуация в Австрия 10
Конкуренция в градския подземен свят 10

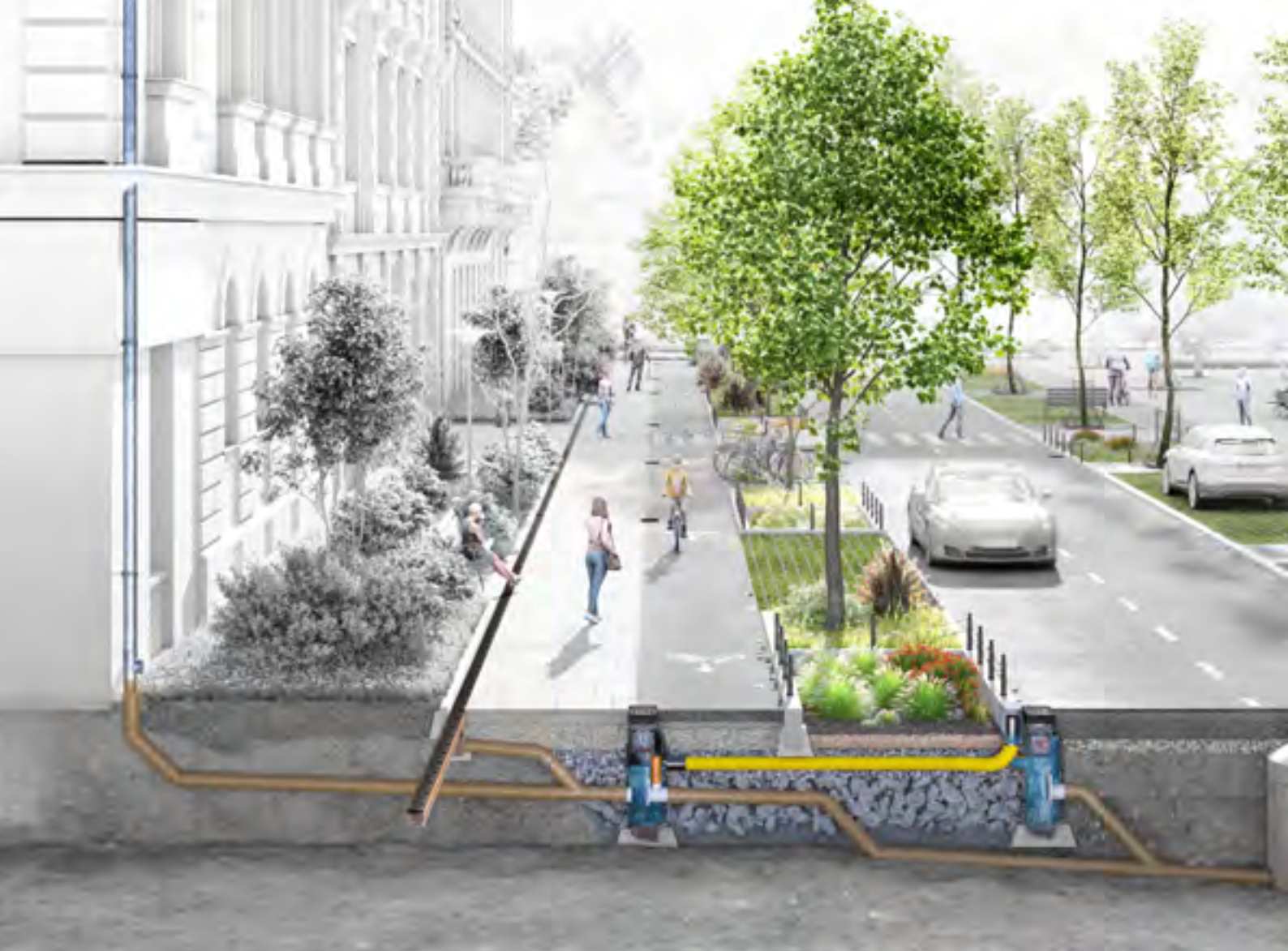
**3 Работна група Sponge city:
Принципът Sponge city за дървета** 12
Стабилност при транспортни натоварвания 13
Интегриране на съществуващите
инфраструктурни линии 13
Разпределение и съхранение
на заустваните повърхностни води 13

**4 Без вода няма зеленина:
Модулната система ACO** 15
Добре обмислено
оползотворяване на дъждовната вода 16
Функции на модулната система ACO 18

5 Референтни проекти
Leonhardgürtel, Грац 20
hi Harbach, Клагенфурт 22
Kroatengasse, Линц 24
Landesmuseumsplatz, Клагенфурт 25

6 Отводняване в градски пространства 32
Естетика на линията 33
Ефективно отвеждане на водата 34
Капаци на шахти - незабележимо интегрирани 35

7 ACO Service
ACO Group 36
Как можем да Ви помогнем! 38
Имате въпрос? askACO 39



Нашата мисия в ACO е защитата на водата като ресурс - ние се грижим за водата. Но с принципа „Sponge city“ за градски дървета, отиваме още една стъпка напред и се фокусираме върху „универсалното“ градско дърво. Защото само ако успеем да осигурим оцеляването на дърветата в градска среда, ще направим населените места отново по-приятни за живеене и подходящи за предстоящите горещи дни. За целта е необходимо интелигентно и целенасочено управление на дъждовната вода, което да насочва възможно най-много предварително почистена вода към корените на дърветата по контролиран начин.

Christopher Peiritsch
Продуктов Мениджър ACO Австрия

„Погрижете се за корените, а след това клоните и листата ще се погрижат сами за себе си!“

(Конфуций)



Въз основа на нашия опит в областта на отводняването, все повече виждаме нашата мисия като защита на водата като ресурс. С ACO WaterCycle, ACO предлага системи, които събират, пречистват, съхраняват и повторно използват водата. Прилагаме интелигентни отводнителни системи и интелигентни дигитални технологии за съхранение и отвеждане на дъждовна и отпадъчна вода. Специална технология за сепариране и пречистване предотвратява замърсяването на водата.

Приемаме предизвикателството да използваме водата повторно и по този начин да подсигурием цикъла за пестене на ресурси. За всички продукти и системи, ACO отдава значение на дълготрайността, възможността за повторна употреба и ниския въглероден отпечатък.



Австрия в

(климатичните) промени



Необходимо е градоустройство, съобразено с климатичните промени и повече пространство за хората, животните и природата. Зелените площи в гъсто населените жилищни и търговски райони намаляват замърсяването с CO² и прахови частици, охлажда местните топлинни острови и смекчават последиците от проливните дъждове.

инж. Martin Höretseider

Архитект и консултант по планиране
АСО Австрия



Около 70 процента от австрийците днес живеят в градовете и тази тенденция продължава да се засилва.

Непрекъснатият приток на хора към градовете е съпроводен не само от увеличаване на трафика и замърсяването с прахови частици, но води и до все по-голямо запечатване на почвата. За растенията и животните, местообитанията в гъсто застроените градски квартали стават все по-оскъдни. Това прави градските райони особено уязвими към последиците от климатичните промени, като Австрия е все по-засегната от проливни дъждове, бури и продължителни периоди на горещина.

Намаляване на усвояването на земя

Природата в Австрия намалява с всеки изминал ден. Нови жилища, паркинги, индустриални зони и пътища заемат все повече пространство. Всеки ден в тази страна

се застрояват около 13 хектара земя. Това се равнява на 20 футболни игрища. Това поставя Австрия на първо място в европейската класация.

Градове като Виена, Линц и Грац имат най-голямо усвояване на земя. Вследствие на запечатването, почвата губи почти всичките си биологични функции, като например способността да съхранява и изпарява вода, да филтрира замърсителите и да свързва въглерода.

За да се противодейства на това, правителството, провинциите, градовете и общините се споразумяха на настоящата си концепция за териториално развитие да ограничат усвояването на земя до 2,5 хектара на ден до 2030 г. - важна стъпка в борбата с климатичните промени.

6



Екстремните климатични промени: сушата от една страна

Засушаването през лятото се дължи не само на липсата на валежи, но и на високи температури над средните.

Значителното затопляне на климата играе важна роля за засушаването в алпийския регион. Колкото по-топъл е въздухът, толкова повече водни пари може да поеме и следователно толкова повече вода се изпарява от почвите.





Ефектът на топлинния остров

През последните десетилетия броят на горещите дни с температура над 30°C се е увеличил значително.

Например, докато между 1961 и 1990 г. във Виена са измерени средно девет горещи дни годишно, през 2020 г. тази стойност вече е нараснала до 20 дни. Най-високите температури са в районите без дървета, в централните градски части. За разлика от тях температурите в селските райони са с до десет градуса по-ниски. Причината: поради широкомащабното запечатване с

асфалт, бетон и камък вътрешноградските квартали се нагряват бързо, акумулират топлината и я освобождават бавно едва през нощта.

Ефектът на градските топлинни острови се засилва от отпадната топлина от двигателите с вътрешно горене, отоплителните системи и промишлените предприятия.



Екстремните климатични промени: проливен дъжд от друга страна

В резултат на изменението на климата, екстремните метеорологични явления се увеличават. Проливни дъждове и ураганни бури се редуват с продължителни периоди на суша. Но изсъхналите почви и запечатаните повърхности увеличават риска от наводнения. По време на проливни дъждове, валежите не могат да се оттичат, а на много места абсорбционният капацитет на канализационните системи достига своя предел.





Градските дървета действат като естествена климатична система, осигуряват сянка, филтрират замърсителите и финия прах, поглъщат шума и предлагат местообитание за животни и растения: градските дървета са основен елемент на чувствителното към климата градско развитие.

дипл. инж. Stefan Schmidt
Федерален институт за висше образование и изследвания Шьонбрун

Градското дърво

като естествено решение



Градски дървета за приятен за живеене град

През последните години и десетилетия градските места с растителност и дърветата в тях, все повече деградират до декоративен елемент в уличното пространство. Във времената на климатични промени се променя образът на дърветата в градските пространства и техните положителни функции за екосистемата. Техните естествени, многофункционални свойства играят все по-важна роля при планирането и прилагането на мерки за градско развитие, с цел борба с локалните топлинни острови.



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur

**Едно буково
дърво поглъща
приблизително 12.5 кг
CO₂ годишно**

Функции за екосистемата

Ефект на сянка

Топлинното натоварване се намалява осезаемо от ефекта на засенчване от короните на дърветата и от охлаждащия ефект, дължащ се на изпарението на водата.

Свързване на CO₂

Микроклиматът се подобрява, тъй като листата филтрират финия прах и други замърсители от атмосферата. В същото време дърветата свързват вредния за климата CO₂ и го превръщат в биомаса чрез фотосинтеза.

Зашита срещу вятър

Силните пориви на вятъра в градските райони се смекчават от градските дървета. Те действат като естествена преграда и намаляват скоростта на вятъра.

Намаляване на стреса

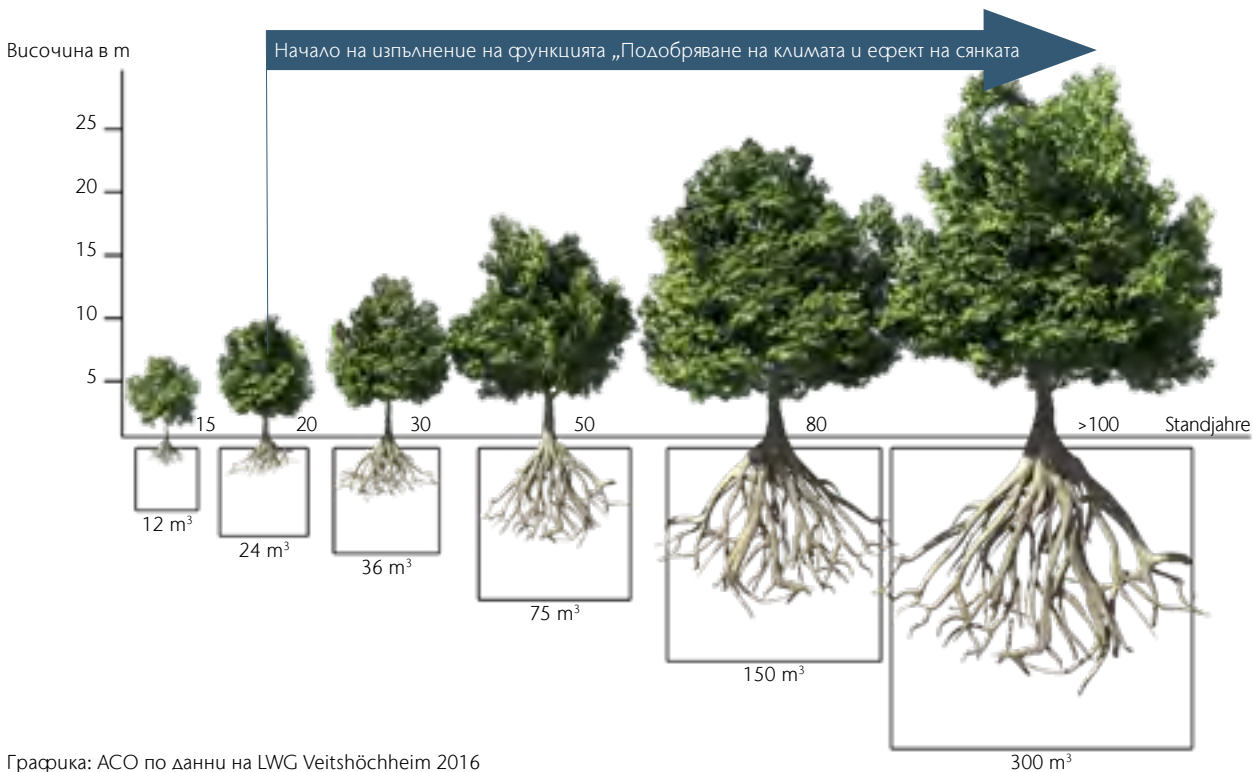
Доказано е, че градските дървета имат положителен ефект върху човешката психика. Зеленината насърчава благосъстоянието на градските жители и помага за намаляване на стреса.

Ситуацията в Австрия

Проучванията показват: дърветата развиват пълния си потенциал за опазване на климата едва след около 20 години, когато са формирали голяма корона. С увеличаване диаметъра на короната пропорционално нараства и обемът на корените. Следователно достатъчното пространство под земята е от съществено значение за здравословния растеж на дърветата в градска среда - за да се развие добре едно дърво, то се нуждае от поне 35 куб. м пространство за корени.

Реалността обаче е различна: в много австрийски градове и общини местата за паркиране и транспортните пътища все още имат предимство пред градските

дървета. Сложната структура на съвременните пътни системи силно ограничава пространството за вкореняване. Освен това градските дървета с малки стъбла страдат от неподходящ субстрат, пътна сол през зимата и замърсени повърхностни води. Повишаването на температурите, дългите периоди на засушаване и горещите вълни допълнително натоварват дърветата. При тези условия на местоположението дърветата спират да се развиват само след няколко години, податливи са на вредители, изсъхват или умират. По този начин повечето градски дървета в Австрия достигат възраст от 20 до 30 години.



Графика: ACO по данни на LWG Veitshöchheim 2016

Конкуренция в градския подземен свят

Поради ограниченото пространство, с което разполагат подземните улични пространства, редовно възникват ситуации на конкуренция между градските дървета и общинската инфраструктура. Независимо дали става въпрос за разбити пътни настилки, течащи тръби: про-

растването на корените може да доведе до значителни икономически щети. От друга страна, ако дърветата намерят достатъчно пространство с подходящ за вкореняване субстрат, вероятността от увреждане на инфраструктурата също намалява.

Работна група

Sponge city



Принципът Sponge city за градски дърветата

Принципът Sponge city за дървета е иновативен метод на строителство, осигуряващ оцеляването на градските дървета в градска среда. Първоначално разработен в Скандинавия, принципът дава възможност за здравословно развитие на дървета с големи корони в градските зони и същевременно създава подземно пространство за задържане на дъждовната вода.

С помощта на принципа Sponge city кореновата система на дърветата може да се развива под асфалтирани повърхности като тротоари, паркинги и пътища, без да причинява щети. Структурата на пътната подложка трябва да отговаря както на техническите изисквания на пътното строителство, така и на биологичните изисквания на дърветата.

Иновативният принцип на строителство Sponge city като местно ефективно решение, работи с много лостове и отговаря на изискванията на пътното строителство, както и на тези на градските дървета:

- 1 Стабилност при натоварване от трафика
- 2 Интегриране на съществуващите инфраструктурни линии
- 3 Разпределение и налично за растенията съхранение на заустаните повърхностни води

дипл. инж. Daniel Zimmermann

Съосновател на 3:0
Ландшафтна архитектура
и член-основател на
работната група Sponge
city



Работна група Sponge city

Работната група Sponge city е създадена във Виена през 2018 г. Daniel Zimmermann (3:0 Ландшафтна архитектура), Шефран Шмидт (Федерален институт за висше образование и изследвания Шьонбрун), Ервин Мюрер (Федерална служба за управление на водите) и Карл Грим (Karl Grimm Ландшафтни архитекти) работят съвместно с ACO Австрия по по-нататъшното разработване на практически решения.
www.aco.bg

Решението: Иновативно строителство



Решението

Грубият каменен скелет осигурява необходимото разпределяне на натоварването. Кухините между камъните на основата, запълнени със субстрат с много фини пори, снабдяват дърветата с вода дори в сухите периоди. Положителният страничен ефект е, че големи количества вода могат да се съхраняват в кореновата система и заобикалящата почва.

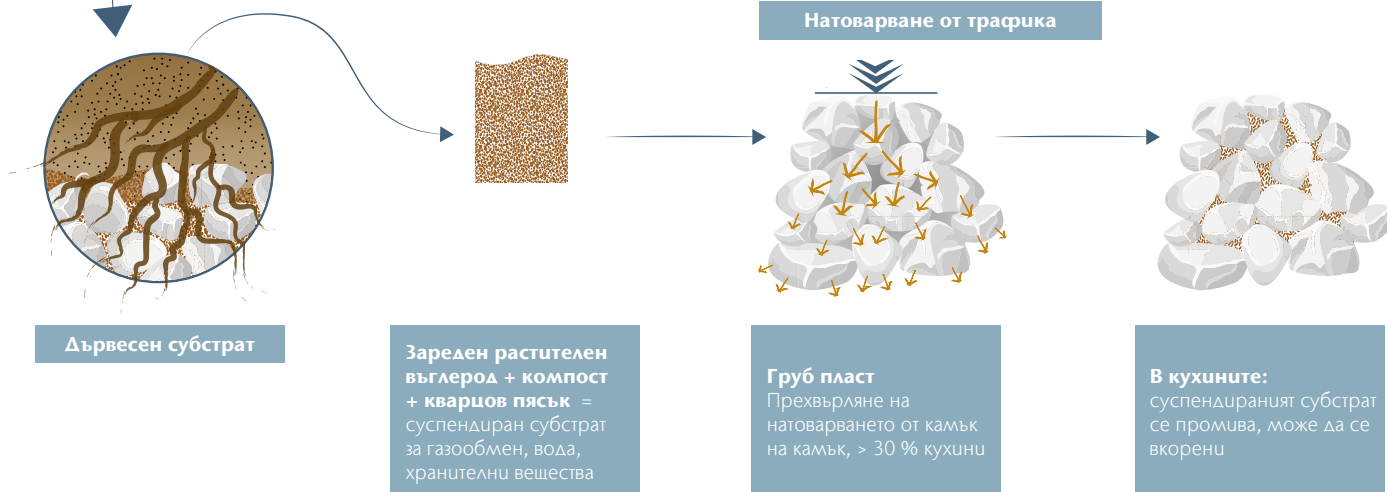
Структурата

- 1 Структура на настилната, вкл. носещ пласт
- 2 Разделителен слой
- 3 Аерационен и разпределителен слой
- 4 Груб пласт, запълнен със суспендиран субстрат
- 5 Основен/почвен слой
- 6 Кантиране на дървесни дискове
- 7 Легло от чакъл/растителност
- 8 Виенски дървесен субстрат
- 9 Защитен слой в зоната на фасадата

12

(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur

Принцип на действие



1

Стабилност при пътни натоварвания

При строителството на пътища стабилността, дълготрайността и безопасността на основата на пешеходните пътеки и пътните алеи са от първостепенно значение. Чрез разпределяне на възникващите пътни натоварвания върху уплътнения груб пласт те могат да се предават безпроблемно.

Кухините между камъните се запълват с фин субстрат, който осигурява както хранителни вещества, така и поддържа пореста структура за корените на дърветата. По този начин кореновата зона може да се разшири в пространството под тротоарите и пътните пространства и дърветата да растат здравословно. Допълнително е възможно задържане в кухините на грубия пласт.

2

Интегриране на съществуващите инфраструктурни линии

Пространството под тротоарите, велосипедните алеи и местата за паркиране и шофиране е желано. С принципа на Sponge city дисковете за дърветата могат да имат по-малък размер на повърхността, тъй като водата и въздухът са достъпни за дърветата под асфалтираните повърхности. Това създава повече възможности за проектиране на обществено пространство.



Канализацията, телекомуникациите, тръбопроводите за питейна вода и топлопроводите също заемат място под земята и по възможност трябва да бъдат планирани от самото начало. Съществуват и редица подходящи решения за интегриране на съществуващи тръбопроводи в тялото на Sponge city.

Kresimir Sokic

Архитект и консултант по планиране
АСО Австрия

3

Разпределение и съхранение на заустваните повърхностни води

Финият субстрат, който се вкарва в кухините на грубия пласт, осигурява пространство за корените на дърветата, вода и въздух. Общо около 30% от общия обем е на разположение за тази цел след уплътняването. По този начин средната продължителност на живота на уличните дървета, която в момента е около 20-30 години в цяла Австрия, може да се удължи до поне 80-100 години.

Чрез инфилтрацията се възстановява нивото на подпочвените води, като се осигуряват ценни ресурси от питейна вода. За разлика от други системи, дъждовната вода в Sponge city не се задържа под земята, а се задържа в порите срещу гравитацията, както в естестве-

ната почва, т.е. задържа се.

По този начин се избягва натрупването на неприятелски за корените хоризонти и излишната вода може бавно да се оттича. Ако в тялото на Sponge city се премахне финият субстрат, което е възможно в райони, отдалечени от дървета, временно могат да се задържат до 300 литра на кубичен метър. По този начин се намалява и натоварването на канализацията и се подобрява качеството на течашите води във вътрешността на града.

Без вода

няма зеленина

Отвеждането на дъждовна вода

Вместо да се отвежда дъждовната вода възможно най-бързо, както се е правело в миналото, тя се подава към кореновата зона на градските дървета. Целта е да се събира възможно най-голямо количество дъждовна вода, за да се снабдява дървото с влага дори през по-дългите сухи периоди, без да се налага да се полива допълнително ръчно.

Принципът Sponge city за дървета помага на австрийските градове и общини да се въоръжат срещу последиците от изменението на климата, особено срещу горешините и наводненията: той подобрява условията на местообитание на градските дървета и е важен градивен елемент за благоприятен климат и по-добро управление на дъждовната вода.

Предизвикателството

В зависимост от зоната, от която се отвежда дъждовната вода, тя е с различна степен на замърсяване. Докато слабо замърсената вода, например от пешеходните и велосипедните зони или дори от покривните повърхности, може да бъде директно отведена в подземното тяло на Sponge city, замърсените дъждовни води, оттичащи се от улиците и интензивно използваните паркинги, трябва първо да бъдат пречистени.



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



Замърсяване на дъждовната вода с вредни вещества

Повърхностните води от пътното платно и паркинги често са замърсени с големи количества вредни вещества. Те навлизат във водния цикъл чрез валежите. Въз основа на използването на различните площи се дават препоръки за необходимите пречиствателни и дренажни системи съгласно ÖWAV RB 45 [Австрийска асоциация за управление на водите и отпадъците, Гранично условие 45] Таблица 3.





Решението

Тук идва ролята на АСО Австрия. Като експерт в областта на управлението на дъждовните води и партньор на работната група *Sponge city*, ние разработихме техническо решение, което е колкото ефективно, толкова и лесно за изпълнение, позволявайки на замърсените дъждовни води да бъдат пречистени и да се използват за напояване на кореновата система.

Точковият отток на АСО Combipoint е допълнен с компоненти за *Sponge city* и сега може да се използва специално за проекта за различните решения за *Sponge city*. Оттокът изпълнява едновременно няколко функции: служи като колекторна шахта за постъпващата дъждовна вода, има кошница за листа и утаителна част, служи като разпределителна шахта посредством интегрирания разделителен шибър и осигурява свободен достъп до всички свързани тръбопроводи.

АСО Combipoint е решението за всички проекти за *Sponge city*



Отделяне на дъждовната вода през зимата

Не всички повърхностни води са еднакво подходящи за захранване на корените на дърветата. Това важи особено през зимата, когато по пътищата и тротоарите се разпръсква сол за размразяване на натрупания там сняг. Тази съдържаща соли вода може да увреди улицните дървета чрез въздействието си върху химичните условия в корените.

Ефективно използване на дъждовната вода

Sponge city е естествен принцип на строителство, а не строителен продукт, но с подходящите системни компоненти, които пестят място, водата се отвежда контролирано в тялото на Sponge city.

Директно отвеждане на дъждовните води от пешеходните и велосипедните пътеки в тялото на Sponge city (ниска степен на замърсяване F1, съгласно ÖWAV RB45).



Натрупващата се дъждовна вода се насочва селективно или чрез входящата решетка на Sponge city (1), или чрез допълнителния входящ отвор (2) към входящата шахта. Първото грубо почистване се извършва в коша за улавяне на листа (3). След това водата се издига в плътната структура на шахтата и фините частици могат да се утаят в утаителната част (4).

При летен режим на работа вграденият разделителен шибър (5) се затваря за да не бъде отведена дъждовната вода към канализацията. Когато нивото на дъж-

F1

Отвеждане на дъждовната вода от пешеходни пътеки и велосипедни алеи



довната вода се вдигне до гофрираната филтрационната тръба (6) и достига до разпределителния пласт на Sponge city. Ако Sponge city е водонаситен (7) предотвратява връщането на дъждовната вода на повърхността и я насочва с байпас директно към канализацията.

В края на есента и през пролетта укошниците за листа, както и утаителната част трябва да се почистват, за да не бъде отведена дъждовната вода към канализацията.

Едно от предизвикателствата е безопасното и предварително пречистено отвеждане на дъждовната вода от различни повърхности, за да може тя да бъде постоянно на разположение на градските дървета. С подходящите технически решения можем да планираме и реализираме индивидуални проекти.

инж. Viktor Strümpf

Архитект и консултант по планиране
ACO Австрия



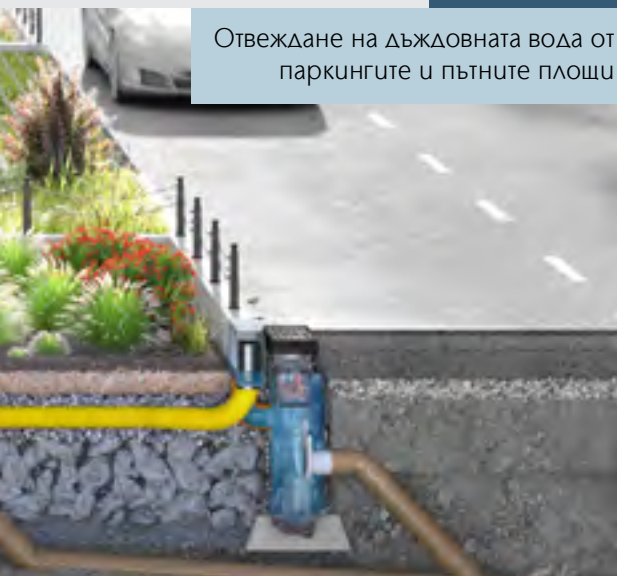
Решение с разделителен шибър

През зимните месеци интегрираният разделителен шибър трябва да се отвори ръчно, за да се отведе съдържашата хлориди вода в канализационната система. Това е най-добре да се направи в комбинация с почистването на уловителя за листа и резервоара за мокра утайка.

През пролетта разделителният шибър трябва да се затвори отново

F2/F3

Отвеждане на дъждовната вода от паркингите и пътните платове



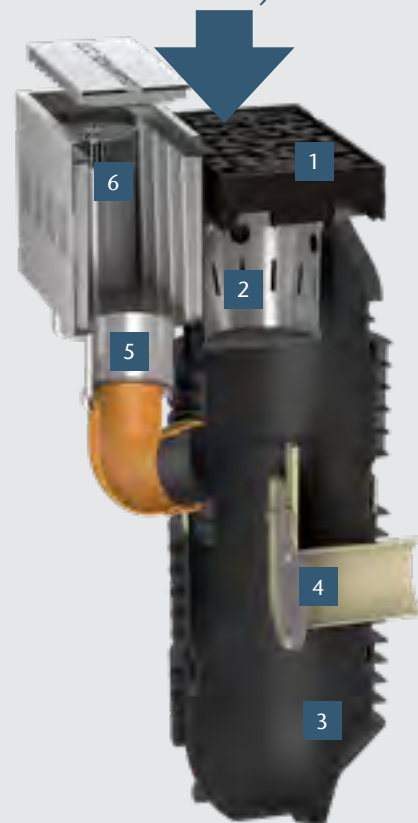
Повърхностно отвеждане на дъждовната вода чрез потопено корито 30 см (почвен филтър) за зони за паркиране и пътното платно в комбинация с филтриращата кутия на ACO Sponge city (зони с висока степен на замърсяване F2 и F3, съгласно ÖWAV RB45)

Дъждовна вода се отвежда през решетката на оттока (1) ACO Combioint. Първото грубо почистване се извършва в кошницата за листа (2). След това водата се издига в плътната структура на шахтата и фините частици могат да се утаят в утайтелната част (3).

При работа през лятото вграденият разделителен шибър (4) е затворен за свързване към канализацията, дъждовната вода се издига нагоре и достига до съседното потопено корито чрез свързаната с нея изпускателна кутия ACO (5) през изпускателните отвори. Чрез 30 см потопено корито уличната вода се

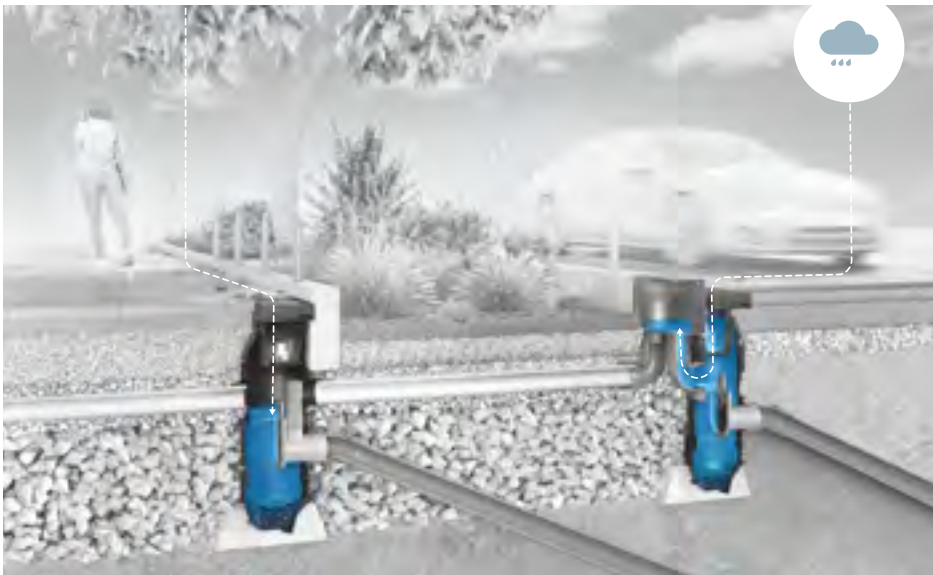
пречиства и достига до тялото на Sponge city. Ако обилните валежи и повишаването на нивото на водата доведат до водонасищане на потопеното корито, интегрираният обход (6) в изпускателната кутия се активира и насочва дъждовната вода чрез филтрационните тръби директно в тялото на Sponge city. Важно е първото грубо замърсяване (от ругвиq 5 min. dyvd да преминава винаги през потопеното почвено корито.

В края на есента и през пролетта уловителят за листа, както и утайтелната част трябва да се почистват.



Функции на

модулната система ACO Sponge city



Фиг. 1 - Летен режим:
започва да вали

Дъждовната вода от тротоара се опича в дъждоприемника и се връща до нивото на изходните отвори на свързаните филтрационни тръби.

Дъждовната вода от пътното платно се стича в дъждоприемника и се натрупва до нивото на отводнителните отвори на свързаната изпускателна кутия.

Фигура 1: Обичайно ниво на водата след първия дъжд



Фиг. 2 - Летен режим:
валежите продължават

Дъждовна вода от тротоара се опича и нивото в шахтата се повишава постоянно и се влива директно в тялото на Sponge city чрез свързаните дренажни тръби.

Дъждовна вода от пътното платно: Нивото в шахтата се покачва и преминава през отворите на изпускателната кутия директно в съседната дълбока лека и се прослуква през почвения проход в тялото на Sponge city.

Фигура 2: Започва да вали - гSponge city започва да се пълни

Фиг. 3 - Летен режим:
обилни валежи

Дъждовна вода от пешеходната пътека: когато тялото на Sponge city е наситено, тя се връща обратно от дренажните тръби в шахтата и чрез интегрирания байпас в канализацията. Предотвратява се връщането на вода към повърхността.

Дъждовна вода от пътното платно: първото промиване се почиства през почвения проход в дълбоката леа. Постъпващата вода се насочва при обратното връщане директно към тялото на Sponge city чрез интегрирания обход в изпускателната кутия.



Фигура 3: Тялото на Sponge city е наситено - не е задължително да прелее в канализацията

Фиг. 4 - Зимен режим:
оттичане на дъждовна или
разтопен сняг

Съдържаща хлориди дъждовна вода от тротоара: нивото в шахтата се покачва до дъното на тръбата на канализационната връзка и се влива директно в канализацията през отворения разделителен шибър. Системата Sponge city и подпочвените води не се замърсяват с хлориди.

Съдържаща хлориди дъждовна вода от пътното платно: нивото в шахтата се повишава до дъното на тръбата на канализационната връзка и преминава директно в канализацията през отворения разделителен шибър.



Фигура 4: Зимен режим: разделителните шибъри са отворени - заустване в канализацията

Референция Leonhardgürtel в Грац

Проект за многофункционална коренова зона

В Грац проектът за приложни изследвания MUFUWU (Многофункционална коренова зона) в Leonhardgürtel е планиран от Landschaftsarchitektur 3:0 и сдружението Landschaft Wasser, изпълнен в сътрудничество с ACO и финансиран от Агенцията за насърчване на научните изследвания (ffg). В хода на тази дейност бяха включени както нови дървесни насаждения, така и съществуващи дървета, чието кореново пространство, както вече беше споменато в името, трябва да действа многофункционално: от една страна, като обем за корените на дърветата, а от друга - като пространство за задържане на дъждовната вода, за да се преодолеят периодите на засушаване и да се смекчат обилните валежи.

Проектът стартира през септември 2020 г. и е реализиран в рамките на Програмата за градски дървета в Грац

2020-2022 г.

За повърхностното отводняване беше монтирана модулната система ACO Combipoint PP, в която се отводняват дълбоките лехи в случай на преливане и през която след това се захранва тялото на Sponge city. Освен това за пръв път дъждовната вода от съседния покрив беше насочена към дълбоката леха, за да се запази още повече чиста дъждовна вода на площадката

Чрез използването на фин субстрат на основата на растителни въглища се цели пълноценно оползотворяване на потенциала на двата реда дървета като акумулатори на въглерод.



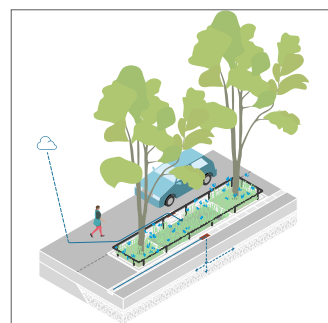
Може да намерите повече информация за този проект тук: Референции за Sponge city
www.aco.at/green-city



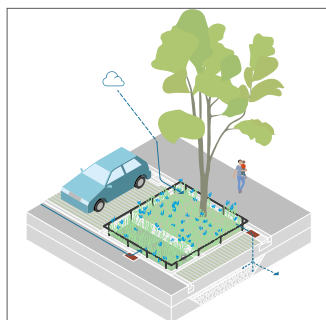
През последните години сме реализирали много проекти за Sponge city. Всеки от тях беше различен и изискваше специфично решение. Сътрудничеството с водещия на пазара производител на продукти за управление на дъждовната вода е логично следствие. - Заедно с ACO сега разработваме модулна система за градове-гъби.

DI Daniel Zimmermann
3:0 Landschaftsarchitektur

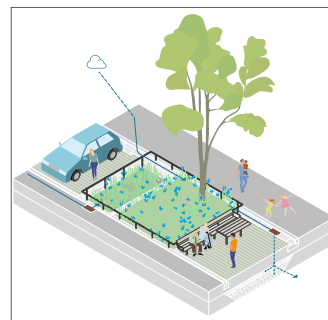
Чрез отвеждане на повърхностните води директно в редицата дървета и индиректно чрез входни шахти в засадени с растения дълбоки лехи, дъждовната вода се задържа на място и се подава към дърветата, вместо да замърсява канализацията.



MUFUWU - Модул 1
(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



MUFUWU - Модул 2
(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



MUFUWU - Модул 3
(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur

Подробности за проекта

Понастоящем Leonhardgürtel е улица без изход с алея от съществуващи кестенови дървета от източната страна на улицата с различна възраст и жизненост. Както по протежение на източната страна - под дърветата - така и от западната страна на улицата има големи паркинги, застлани с чакъл. В бъдеще Leonhardgürtel трябва да бъде превърната в жилищна улица със стари и нови дървесни насаждения на принципа на Sponge city (Стокхолмска система). За да могат да се реализират местата за дървета, ще бъдат зонирани най-вече площите на сегашните паркинги по улицата.

От източната страна трябва да се запазят възможно най-много съществуващи дървета от див кестен. Под земята ще се извърши рехабилитация на местата за дървета на принципа на Sponge city, което ще увеличи жизнеността на дърветата.

От западната страна се планират голям брой нови дър-

весни насаждения. Дърветата ще бъдат гъсто засадени, за да се даде възможност за бързо затваряне на короните и по този начин да се окаже бързо въздействие върху климата. Между местата за засаждане на дърветата са планирани места за паркиране, както и зони за отдих. За да се запази възможно най-малка площта на запечатаната повърхност, местата за паркиране ще бъдат оборудвани с тревна дренираша настилка. Многобройните засадени дървесни дискове и филтрационни резервоари - които абсорбират водата от валежите и я отвеждат в Sponge city - ще осигурят невероятен „зелен ефект“ скоро след изпълнението.

Голямото предимство се състои в свеждането до минимум на площите за разполагане на отделните дървета и съоръженията за инфилтрация в полза на по-голяма използвана площ. Същевременно се облекчава канализационната система на града.



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur

Референция hi Harbach в Клагенфурт

Пешеходна алея и парк

В рамките на проекта за жилищно строителство hi Harbach ще бъде изграден централен парк с обхождаща го пешеходна алея. В бъдеще това открито пространство ще служи като зона за отдих с различни дейности за хора от всички поколения. Отводняването на повърхностните води се основава на екологичната идея за повторно използване на повърхностните води.



В проекта hi Harbach намерихме компетентен и надежден партньор в лицето на ACO, който ни даде възможност да разработим специални компоненти в областта на управлението на дъждовната вода и монтирания там Sponge city, които да отговарят на специалните изисквания на този проект.

дипл. инж. Andreas Winkler
WLA Winkler
Ландшафтно архитектурно бюро





(c) Architekturbüro Winkler



Подробности за проекта

В парковата зона всички пътеки се отводняват в зелените площи

В участък от пешеходната алея повърхностните води се отвеждат в Sponge city чрез отводнителен канал ACO Multiline, свързан с ACO Combipoint. Той е разположен в зоната на дърветата по пешеходната алея и по този начин дава ценен екологичен принос, като отново прави дъждовната вода достъпна за използване.

Точно отведената вода се филтрира предварително и се подава към структурата на Sponge city чрез тръби за цялостно филтриране в разпределителен пласт (размер на зърната 16/32) и по този

начин се предоставя на разположение за ползване от дърветата.

Впоследствие водата се просмуква в съществуващата почва. За зоната на Sponge city са предвидени няколко аварийни преливници, които се заустават в три попивни шахти.

Замърсената с хлориди зимна вода се отделя посредством вграден разделителен шибър във входната шахта на ACO Sponge city. Замърсената вода се зауставя в свързани попивни шахти и по този начин не замърсява околните дървета.

Референция Kroatengasse в Линц

Повече дървета за по-добро качество на живот



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur

Този проект стартира през октомври 2020 г. И имаше за цел чрез принципа Sponge city да създаде допълнително пространство за корени и обем за задържане на ул. Kroatengasse в Линц. Първата стъпка беше засаждането на нови дървета през есента на 2022 г. Бяха избрани т.нар. дървета на бъдещето, които са устойчиви на климатичните промени. Те ще увеличат степента на засенчване от сегашните 0,5% на 35%. Планирано от Landschaftsarchitekturbüro 3:0, дъж-

довната вода от успоредния тротоар се събира в дренажната шахта на ACO Sponge city и се отвежда в разширеното кореново пространство чрез намиращата се отдолу входна шахта на ACO Sponge city, като по този начин става достъпна за местоположенията на дърветата.

Разпределението на водата в кореновото пространство е осигурено с дренажни тръби, като при евентуално преливане

водата се отвежда директно в канализационната система, ако порестото пространство се насити.

(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



(c) 3zu0 Landschaftsarchitektur



Референция Landesmuseumplatz в Клагенфурт

Ново място за срещи под дърветата



В хода на цялостното обновяване на Държавния музей в Клагенфурт площадът пред него също ще бъде преобразен в духа на принципа на Sponge city и ще бъде допълнен с още 35 местоположения на дървета. Проектирането е извършено от бюро за ландшафтна архитектура Winkler в тясно сътрудничество с общинския отдел за паркове и градини в Клагенфурт. За пореден път са използвани дъждо-

приемници ACO Combipoint PP, които подпомагат залятата с вода пътна настилка при отвеждането на дъждовната вода. В Sponge body водата се разпределя с дренажни тръби, така че кореновата зона да бъде равномерно напоявана. Монтирани са отделни шибъри, които се затварят през зимата, за да се предотврати увреждането на почвената биология от повърхностни води, замърсени с посипаната по пътя сол. Про-

ектирането на площада като (бъдеща) градска гора има за цел да създаде място за срещи, което ще се охлажда от дърветата.



Модулна система ACO Sponge city

Стандартни системни компоненти Combipoint



Дъно с
отводнителен
канал DN/OD 160



Дъно без
отводнителен
канал



Междинна
и горна част



Междинна и горна част
с отводнителен канал
DN/OD 160



Конус за
закрепване
300 x 500

Системни компоненти Combipoint Sponge city



Междинна част с входен и
отводнителен канал DN/OD
160, вкл. шибър и преливник



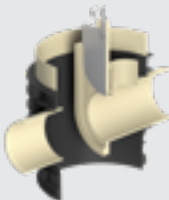
Междинна част с
отводнителен канал DN/OD
160, вкл. шибър и преливник



Елемент на
вентилационен фронтан



Изпускателна кутия с
връзка и преливник
DN/OD 160



Проектите за Sponge city често изискват индивидуални, специфични за проекта адаптации. С помощта на конфигуризатора на Sponge city Combipoint можем да интегрираме специфични за клиента промени в модулната система. Просто попитайте нашия отдел за приложна технология: info@aco.at

Конфигуризатор на Sponge city Combipoint

90°

Накрайник за оптичане DN/OD 160 с шибър	Входяща и изходяща връзка	
вкл. преливник	DN/OD 160	DN/OD 110

Акcesoари ACO Combipoint – ПОДХОДЯЩИ ЗА ВСИЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

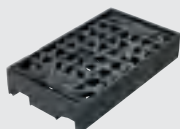
Дизайнерски решетки и надстройки за почти всички приложения, подходящи и за зони с пешеходен трафик поради специалната геометрия на отвора. Многофункционалната, устойчива на замърсяване и нечуплива двойна панта позволява лесно и бързо отваряне чрез шарнирно вдигане на решетката на около 110 градуса от двете страни. Поради това монтажът може да се извърши независимо от посоката на движение и наклона на спускане, като по този начин се избягват грешки при монтажа. Освен това решетката може да се отстрани напълно, като се повдигне вертикално.

Предимства на продукта

- Може да се издърпва нагоре
- Без дрънчене благодарение на вложката PEWEPREN в рамката
- Кръгообразно затворена рамка с деформируема конструкция за отводняване в периода на строителството
- Решетки с Multitor дизайн
 - Безопасно преминаване, благодарение на решетката с безболтово заключване
 - Не изискващо поддръжка заключване от високоякостна пластмаса
 - Решетката може да се отваря на около 110 градуса от двете страни и да се отстранява благодарение на многофункционалната двойна панта

ACO Combipoint акcesoари

Schwammstadt

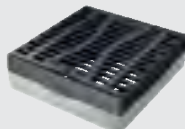


Pultform D 400 Rinnenform D 400

Combipoint

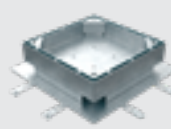


Pultform C 250 D 400 Rinnenform C 250 D 400



Pultform C 250 D 400 Rinnenform C 250 D 400

Slotpoint



Wählbare Oberfläche B 125

Вентилационна приставка



Combipoint Zubehör

Schmutzfänger



Kurzform



Langform



Kurzform



Langform

für Einlaufgitter 500 x 500

für Einlaufgitter 300 x 500

Aushebeschlüssel



Zum Öffnen der Combipoint Aufsätze & Trennschieber

Дизайнерска решетка Sponge City



В сътрудничество с Landschaftsarchitekturbüro 3:0 е проектирана специална входяща решетка Sponge city за уличната канализация. Дизайнът на структурата от припокриващи се листа проектиран въз основа на купола от листа в стил Ар Нуво на Виенския сецесион. Две мисли бяха водещи при разработването на нашата собствена решетка Sponge city. Първо, да се повиши обществената осведоменост по този въпрос и второ, да се предотврати навлизането на вредни за дърветата вещества. Входящата решетка се предлага само за проекти Sponge city. Изработена е от чугун, без никакво химическо покритие, като например потапяне в лак или катодно потапяне, за да не могат да се отмиват химикали в зоната на корените.

„С дизайнерската решетка ACO Sponge city вече е видно, че дъждовната вода се отвежда към съседните дървета, а не към канализацията.“

дипл. инж. Daniel Zimmermann | 3:0 Landschaftsarchitektur



Местообитание на дърветата:

Защита и дизайн



Система за защита на дървета ACO Wotan

Решетките за дървета ACO Wotan предпазват ствола на дървото от повреди, например при случайно шофиране или паркиране на велосипеди, и по този начин осигуряват оцеляването на дървото.

Новозасадените дървета на паркинги или покрай обществени пътища е най-добре да бъдат защитени с **комбинация от скари и решетки**. По време на вегетационния период младите дървета могат да бъдат закрепени към решетката за защита на дървета срещу въздействията на вятъра.



Системи за защита на дърветата

Чувствителната зона на корените и стволите на дърветата трябва да бъде добре защитена. Системата за защита на дървета ACO гарантира, че на дърветата се осигурява местообитание, особено в града.

Решетките за дървета ACO Wotan са с различни размери и форма. Възможно е и последващо адаптиране към растежа на дърветата. С кръгли, квадратни или правоъгълни скари за дървета, както и със защитни скари в ъглите или на стена, е възможно да се извърши творческо проектиране на открити пространства. И всичко това е самоносещо, без подконструкция.

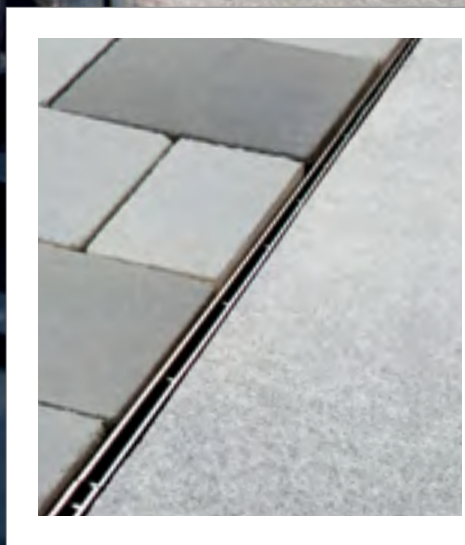


Предимства на продукта

- Много варианти на формата и размера
- Възможни са размери с дължина на страната до над 4 m
- Самоносещи, без подконструкция
- Ниска конструктивна височина (6 cm)
- Вътрешен диаметър, който след години може да се адаптира частично към увеличената обиколка на ствола на дървото
- Ширина на процепа 18 mm
- Изработен от висококачествен сферографитен чугун EN-GJS 400 DIN EN 1563
- Товароносимост: до 50 kN натоварване от колело без спиращка
- Предлага се решетка за защита на дървета

Отводняване

в градска среда





Слотовите надстройки заместват стандартните решетки и образуват тясна, незабележима фруга в повърхността. Като елемент на дизайна тази линия може дискретно да следва хода на архитектурното оформление и растера на настилката.



Естетика на линията

Необходими са атрактивни и индивидуални отводнителни съоръжения за отводняване на обществените площади, пътищата за достъп и пешеходни зони.

Широката продуктова гама от отводнителни канали ACO DRAIN® създава много възможности за интелигентни дизайнерски и строителни решения. Предлага широк избор от дизайнерски решетки, различни номинални ширини и аксесоари. Комбинацията от широка гама от дизайни дава възможност на проектанта да създаде гъвкава отводнителна система, която да отговаря на естетическите и функционалните изисквания на градските пространства.





Благодарение на безболтовата заключваща система Pointlock, дворният отводнителния отток може лесно да се отвори започиване с кука. Идеално решение при интензивен обществен трафик.



Ефективно отвеждане на водата

Поради структурни или теренни условия някои зони трябва да бъдат отводнени в определени точки. Дъждоприемниците с безболтово заключване предлагат предимства в много области на приложение.

Областите на приложение на точковото отводняване са разнообразни: точковите отводнители често се монтират в ландшафтните пространства, където освен действителната функция, дизайнерският аспект е решаващ фактор при избора на продукта.

Но точковите отводнители могат да се използват в зони с по-големи натоварвания, като например в централните градски части със случаен трафик на доставчици и камиони.

Системите ACO Multipoint и ACO Combipoint изцяло отговарят на тези изисквания.



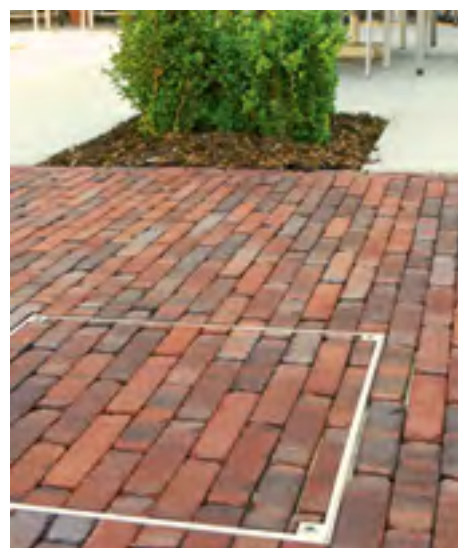


Капацы на шахты с вграждане на настилка – незабележимо интегрирани

Инспекционните шахти са широко разпространени в градските райони и изискват функциониращ капак с лесен достъп. Добре планиран и изпълнен, той може да бъде интегриран в повърхността по атрактивен и незабележим начин.

Капаците за шахти ACO Access Cover от неръждаема стомана, поцинкована стомана и алуминий са станали незаменими в градските райони. За да направи градския пейзаж възможно най-приятен, ACO предлага капацы за шахти с възможност за вграждане на настилка. Отлично решение както от функционална, така и от визуална гледна точка.

Капаците за достъп PAVING са специално разработени за вграждане на пачета и са подходящи за пешеходни зони, пътища и паркинги. Капакът може да бъде запълнен с павеа, естествен камък или асфалт с височина до 120 мм и има пълна товароносимост без прилагане на допълнителни мерки.



ACO. we care for water

ACO е Water-Tech компания, която защитава водата. На база на глобалния ни опит в отводняването, което предпазва хората от водата, все повече виждаме нашата мисия в това да защитаваме и водата от хората.

ACO е Water-Tech компания, която защитава водата. На база на глобалния ни опит в отводняването, което предпазва хората от водата, все повече виждаме нашата мисия в това да защитаваме и водата от хората.

С ACO WaterCycle осигуряваме системи, които събират, отвеждат, пречистват, задържат и повторно използват водата. По този начин ACO допринася за опазването на чисти подпочвени води като жизненоважен ресурс и допринася за околната среда на бъдещето. В своя Дневен Ред 2030 глобалната общност на Обединените Нации определи подобряването на качеството на водата като една от 17-те цели за устойчиво развитие.

Иновативните отводнителни системи от ACO използват все повече интелигентни технологии, за да гарантират, че дъждовните и отпадъчни води се отвеждат или съхраняват оптимално. С технологиите за разделяне и филтриране, ние предпазваме

водата от замърсители като нефтопродукти, мазнини и микрочастици от тежки метали или пластмаса. Днес ACO прави една крачка напред: приемаме предизвикателството за повторно използване на водата и по този начин затваряме цикъла за опазване на природните ресурси. За всички свои продукти и системи ACO отдава голямо значение на издръжливостта, рециклирането и ниския въглероден отпечатък. Стремежът към устойчивост е непрекъснат процес, който следваме всеки ден.

ACO Group е глобален семеен бизнес, един от лидерите на световния пазар в Water-Tech сегмента. Основана в Германия през 1946 г., компанията работи като транснационална мрежа в над 50 страни. В световен мащаб ACO се характеризира с високо ниво на децентрализирано управление и изразена близост с регионалния пазар.

www.aco.bg



Собственици
Iver and Hans-Julius Ahlmann



Централа на ACO Group
в Рендсбург, Германия



5,200

служители в над 47
страни (Европа, Северна и Южна
Америка, Азия,
Австралия, Африка)

37

производствени бази в 18
страни



ACO Academy

платформа на ACO за обмяна на опит и знания

Как можем да Ви помогнем

Всеки проект е различен, има свои изисквания и предизвикателства. В допълнение към нашите продукти Ви предлагаме нашите знания и нашите услуги за съвместно разработване на индивидуални решения - от планирането до поддръжката след завършването. АСО е до Вас във всички срази на проекта.



train:

Информация и обучения

- Глобални тенденции
- Устойчиви решения
- Иновации
- Продуктови обучения
- Европейски норми
- Локални регулации

design:

Проектиране & оптимизация

- Системни решения
- Продуктови и инсталационни детайли
- Хидравлични и статични калкулации
- Спецификации
- Оптимизация на проекти



Нашата покана към Вас: askACO

Интелигентните отводнителни системи на АСО осигуряват отвеждането и съхранението на дъждовната и отпадната вода. С иновативна технология за сепариране и пречистване предотвратяваме замърсяването на водата. Приемаме предизвикателството да използваме водата повторно и по този начин да осигурим цикъл на пестене на ресурсите.

support:

Подкрепа на обекта

- Супервизия на проекта
- Обучения за инсталация
- Инструкции на инсталация
- Техническа документация

care:

Мониторинг и сервиз

- Супервизия на проекта
- Обучения за поддръжка
- Инструкции за поддръжка
- Сервиз

ACO. we care for water

ACO Building Elements Ltd.

София
ул Челопешко шосе 36

office@aco.bg
www.aco.bg

