



keepline

структурна система  
ґрунтових клітинок TreeParker®

# Зміст

Структурна система ґрунтових клітинок TreeParker®	5
Яка роль дерев в міському середовищі?	6
Що заважає розвитку дерев у місті?	7
Система TreeParker®	10
Комплектуючі	11
Як влаштувати систему TreeParker®?	12
Функція управління дощовими стоками	14
Вигоди утримання здорових і функціональних дерев	16
Як правильно спроектувати систему TreeParker®?	17



# Про компанію

Хто ми?

Команда KEEPLINE сформована з інженерів, яких об'єднують технічна освіта, багаторічний досвід роботи в різних сферах будівництва та участь в загальнодержавних програмах (підготовка до Євро-2012, «зелені» інвестиції Кіотського протоколу).

Який виклик стоїть перед нами?

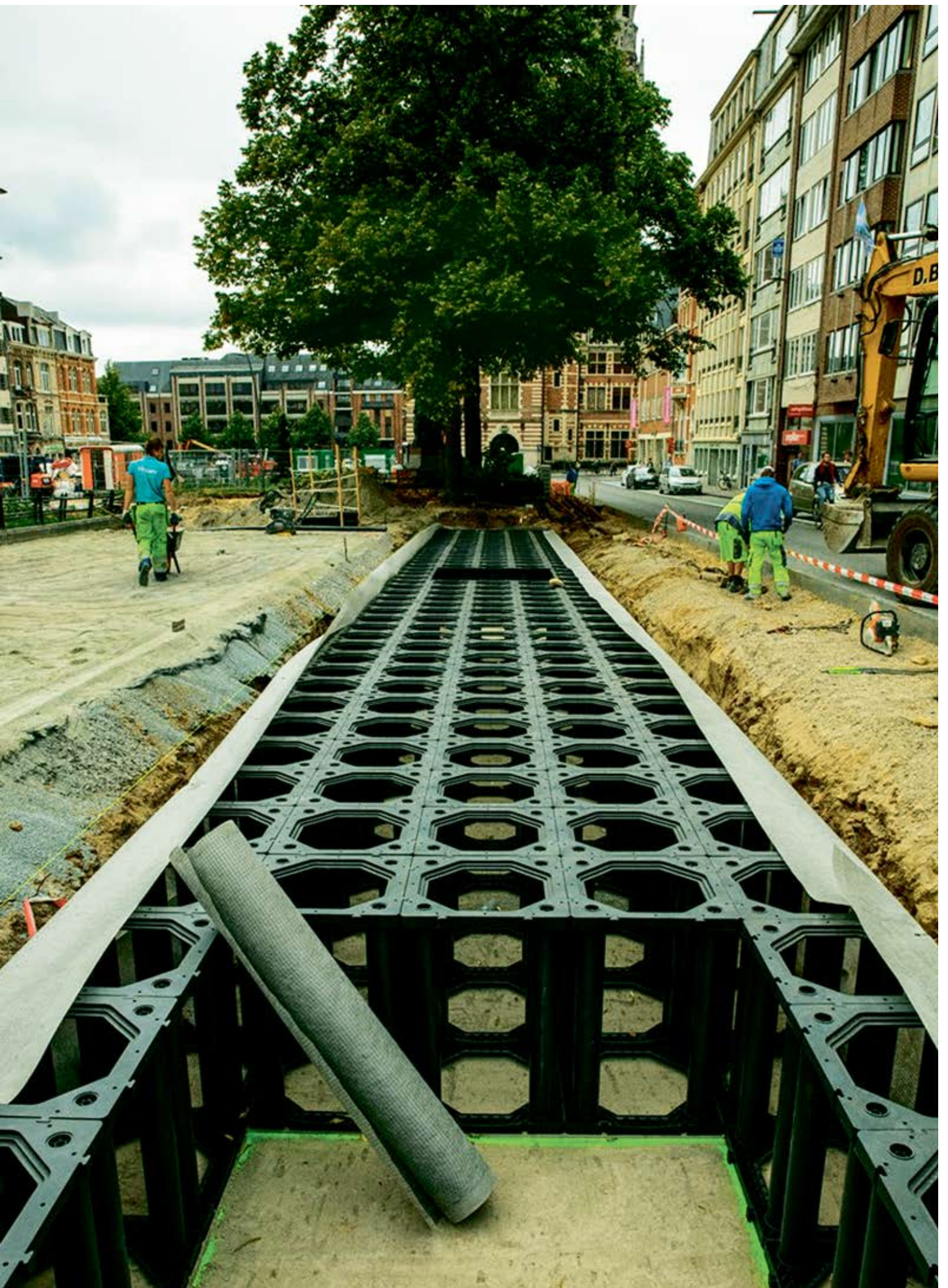
Провідні міста та забудовники усвідомили, що благоустрій - це не просто укладені ФЕМ з побіленими деревами, і вже готові застосовувати сучасні та ефективні рішення. Принципи Розумного Міста (Smart City) імпонують суспільству, а запит на комфортне міське середовище стає все більш чітким і зрозумілим.

Чому обирають нас?

Компанія KEEPLINE створює і впроваджує прогресивні системні рішення в сфері благоустрою громадських просторів, які дійсно задовольняють суспільний попит.

Що ми пропонуємо?

- Рішення для посадки міських дерев від TreeBuilders
- Рішення для благоустрою та озеленення
- Малі архітектурні форми
- Системи водовідведення, накопичення і очищення стічних вод



# Структурна система ґрунтових клітинок **TreeParker®**

TreeParker®, професійна система для посадки дерев у тверді покриття, є тим рішенням, яке дозволяє забезпечити найкращі умови для розвитку корневих систем і зростання дерев. Такі системи також називають структурними системами ґрунтових клітинок (structural soil cell system) або модульними системами підтримки дорожнього покриття (pavement support systems).

Система TreeParker® ідеально підходить для посадки нових дерев в міському середовищі в таких місцях, як автостоянки, тротуари, парки і площі, зелені дахи тощо.



# 6

## Яка роль дерев у міському середовищі?



Дерева можуть покращувати якість повітря, особливо в містах з високим рівнем забруднення, роблячи їх більш здоровим місцем для життя. Доросле дерево здатне поглинати близько 150 кг CO<sub>2</sub> на рік. В результаті дерева грають ключову роль в обмеженні наслідків зміни клімату.

Великі дерева є відмінними фільтрами для міських забруднюючих речовин і твердих частинок. Вони поглинають забруднюючі гази і фільтрують дрібні частинки, такі як пил, бруд або дим з повітря, затримуючи їх на листі та корі. На деревах, кущах, траві осідає до 72% зважених у повітрі частинок. Навіть взимку насадження затримують на собі до 35% пилу.

Дослідження показали, що листяні породи дерев здатні поглинати до 25% звукової енергії, а 74% її відбивати і розсіювати. Найкращими в цьому відношенні є: з листяних порід - липа, граб; з хвойних - ялина, ялиця, туя.

Коли дерева розташовані в місті відповідно до ефективного проекту благоустрою й озеленення, вони можуть охолодити атмосферу на 2-8 °С. Правильна посадка дерев навколо будівель може знизити витрати на кондиціонування на 30% і споживання електроенергії для обігріву приблизно на 20%.

Реалізація проектів міських ландшафтів з використанням дерев може збільшити вартість нерухомості на 20% і привернути увагу туристів та бізнес.

Дерева мають набагато більше значення для якості міського середовища, ніж ви могли подумати на перший погляд. Вони не тільки прикрашають вулиці, але і покращують умови життя в наших містах.

Позитивний вплив на якість повітря - одна з найбільш важливих причин для утримання якомога більшої кількості дерев у місті.

Підтримка і поліпшення стану дерев у місті - гарний спосіб зробити наше середовище проживання більш здоровим.

Дослідження показують, що проживання поруч із зеленими міськими районами та доступ до них поліпшують фізичне та психічне здоров'я населення за рахунок зниження артеріального тиску та зменшення стресу.



# 8

## Що заважає розвитку дерев у місті?

На жаль, в міському середовищі вкрай складно забезпечити сприятливі умови для зростання здорових дерев без застосування професійних рішень для посадки.

Підземний простір обмежено інженерними мережами, спорудами, конструкціями тощо, в зв'язку з чим для розвитку корневих систем дерев залишається критично мало місця. Також негативний вплив на розвиток дерев здійснюють навантаження від тротуарів і проїздів, які ущільнюють ґрунт навколо корневих систем.

У міру зростання дерева - збільшуються і його коріння, яким потрібно все більше простору під землею. Коренева система в умовах ущільненого ґрунту розвивається по шляху найменшого опору, чим пошкоджує покриття, що розташоване вище.





Порівняльне дослідження рішень для посадки дерев у міському середовищі показало, що дерева мають більш розвинену кореневу систему та ростуть краще за умови застосування структурних систем ґрунтових клітинок.

Стан дерев через три роки після посадки:  
(1) - із застосуванням системи TreeParker® (ліворуч)  
(2) - без застосування (праворуч)

Таким чином, завдяки застосуванню професійних систем посадки, стає можливим з вчорашніх саджанців виростити здорові та функціональні дерева в умовах сучасних міст.

Саме здорові та функціональні дерева можуть виконувати свої задачі в міському середовищі на 100%. Одне здорове, зріле дерево може принести більше користі, ніж десятки маленьких.



# 10

## Система TreeParker®



Допустимі навантаження 540 кН/м<sup>2</sup>  
Інтеграція інженерних мереж і комунікацій



Максимальний обсяг ґрунту для розвитку кореневої системи дерева

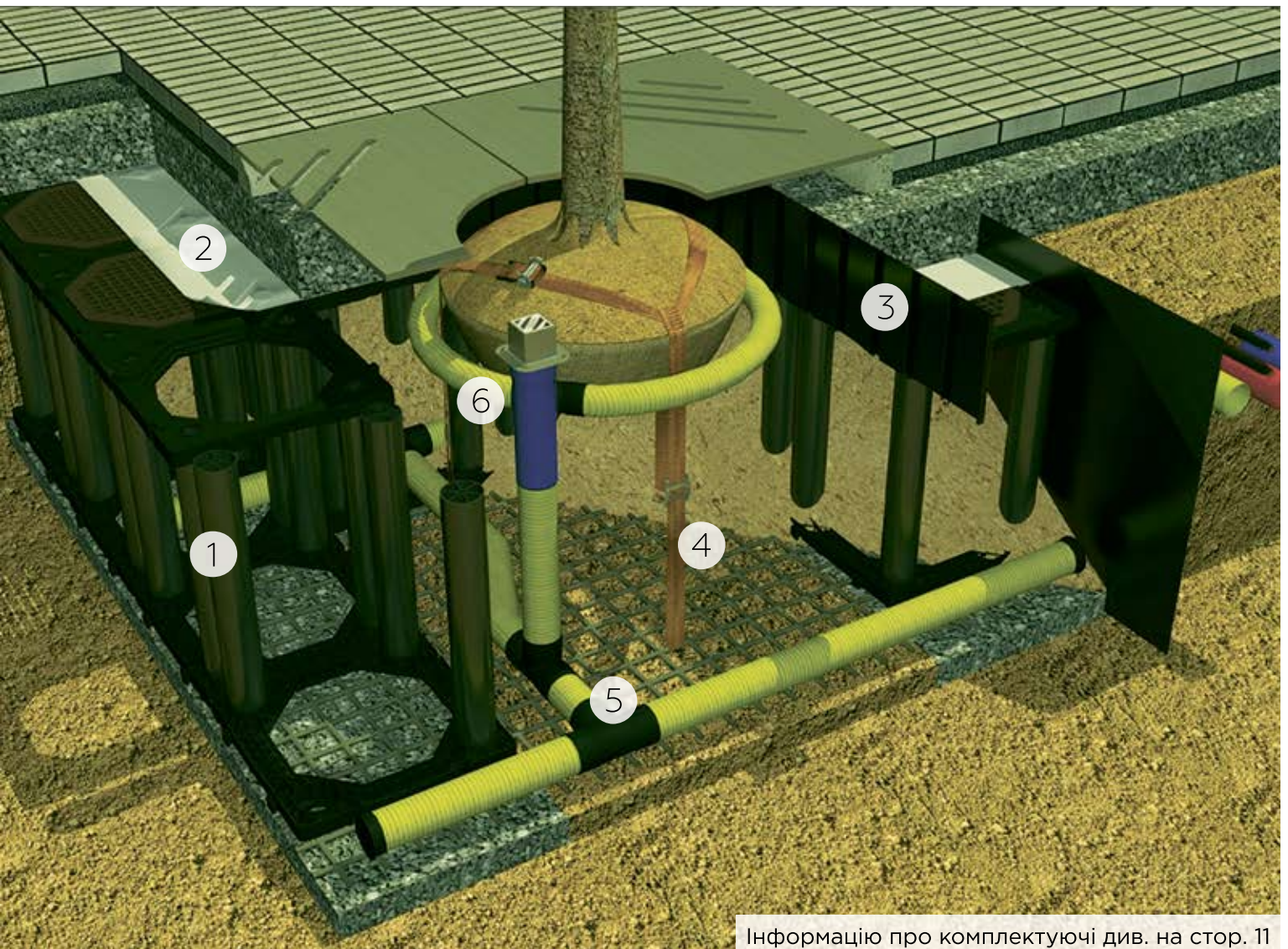


Управління зливовими стоками та біологічна фільтрація

Модульна структурна система ґрунтових клітинок призначена для посадки дерев у жорсткі покриття. Система TreeParker® створює найкращі умови для розвитку і росту кореневої системи та крони дерева.

Застосування системи TreeParker® дозволяє забезпечити акумулювання великого обсягу неуцільненого родючого ґрунту та забезпечує захист кореневої системи дерева.

Навантаження верхніх ущільнених шарів штучних покриттів тротуарів і автомобільних проїздів сприймаються модулями TreeParker Unit і передаються на основу. Таким чином, ґрунт навколо кореневої системи не ущільнюється.



Інформацію про комплектуючі див. на стор. 11

# Комплектуючі



Модулі **TreeParker Unit (1)**, основні елементи системи, сприймають навантаження і передають його на основу. До 95% обсягу модуля заповнюється неущільненим родючим ґрунтом.

Матеріал модуля - посилений перероблений поліпропілен  
Допустимі навантаження - до 540 кН/м<sup>2</sup> (54 т / м<sup>2</sup>)  
Розміри одного модуля - 600 x 600 мм  
Висота модуля - від 450 мм до 1500 мм  
Замкова система для створення великих поверхонь

Геокompозит **TP Combigrid** по периметру системи сприймає бічні навантаження і запобігає змішуванню родючого ґрунту всередині системи з ґрунтом зворотної засипки.

Геотекстиль **TP Geotextile (2)** захищає ґрунт всередині системи від змішування з інертними матеріалами верхніх шарів покриття.

Кореневі направляючі панелі **RDP (3)** по периметру стовбура дерева запобігає можливість росту коренів поза системою TreeParker®.

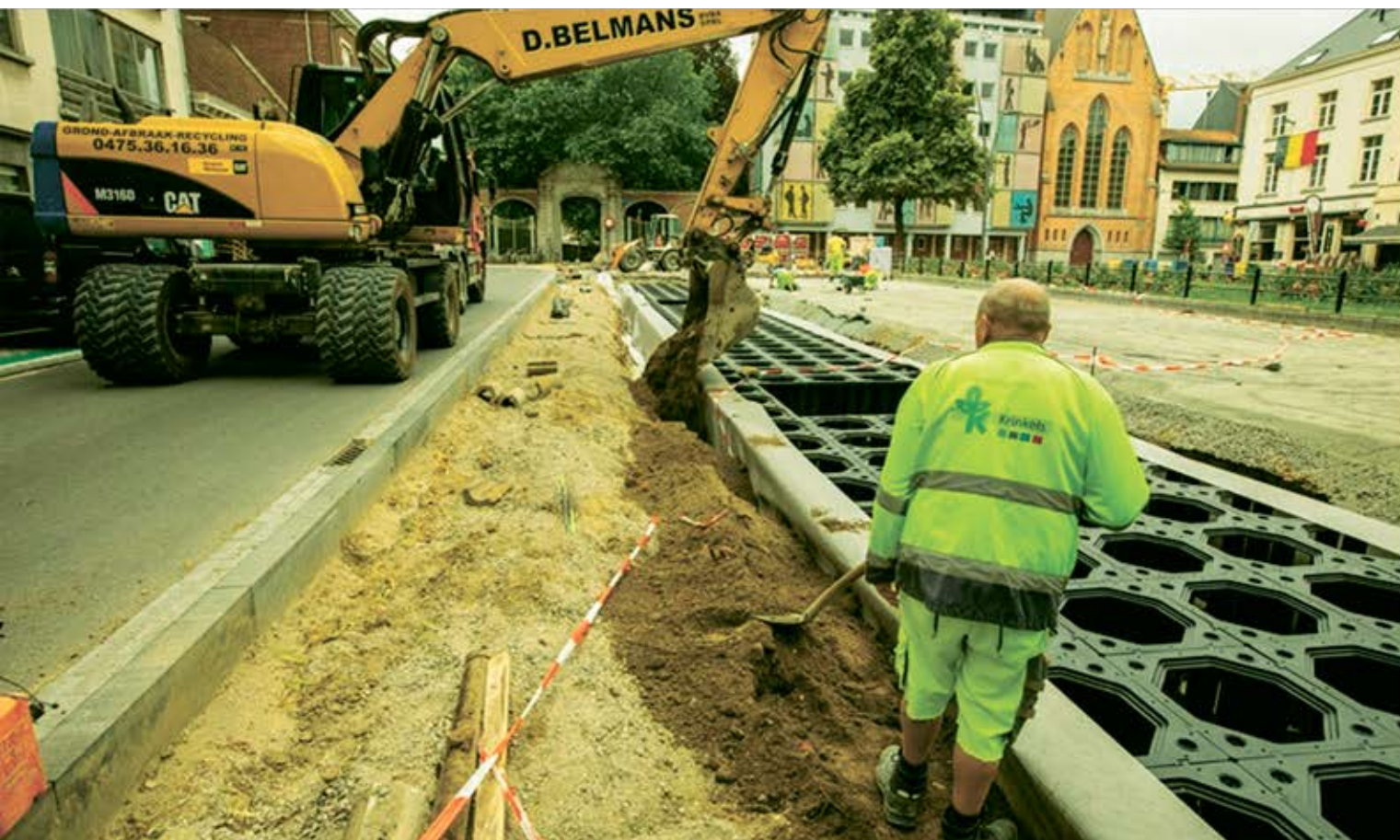
Для безпеки до моменту вкорінення, земляний ком кореневої системи дерева необхідно закріпити за допомогою спеціальної **системи анкерування (4)**.

Модульна система для посадки дерев у міському середовищі може бути укомплектована **системою аерації (5)** та **іригації (6)** (зрошення / поливу).



12

Як  
влаштувати  
систему  
TreeParker®?





- підготувати котлован і основу під систему TreeParker®
- розмітити місця посадки дерев
- змонтувати модулі TreeParker Unit і влаштувати систему аерації
- закріпити захисну сітку TP Combigrid по периметру системи
- виконати пошарову засипку родючого ґрунту і зворотну засипку котловану
- влаштувати систему іригації (поливу)
- висадити дерево і закріпити кореневу грудку

# 14

## Функція управління дощовими стоками



Існуючі системи поверхневого водовідведення та зливової каналізації збирають і відводять дощову воду безпосередньо в мережу в той час як дерева в місті відчувають її брак у спекотні місяці.

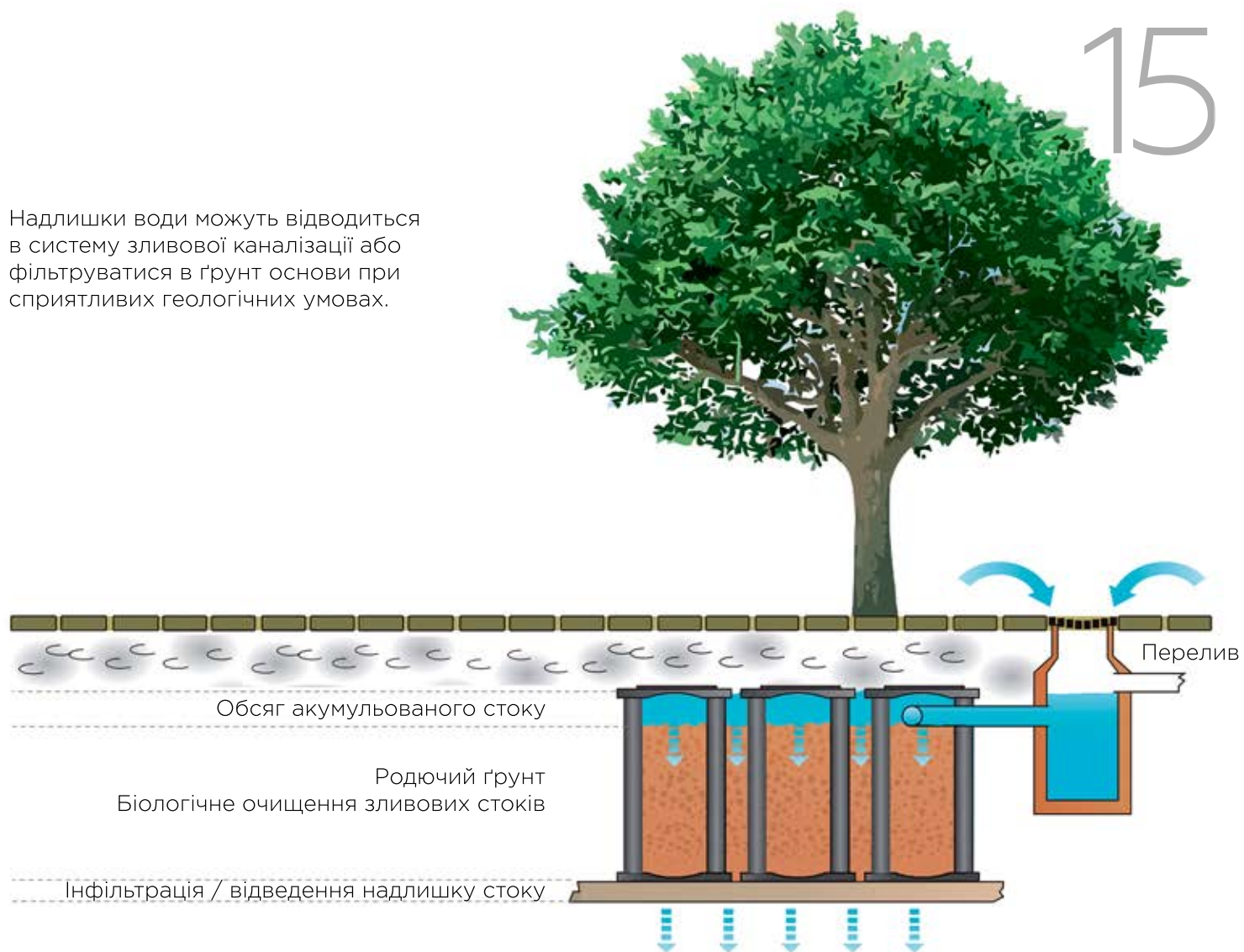
Логічніше спочатку дати дереву можливість отримувати користь від дощової води, а вже потім надлишки води відводити в систему зливової каналізації.

Якщо спроектувати систему TreeParker®, так, щоб зливі стоки спочатку потрапляли всередину системи, то можна забезпечити підживлення кореневої системи дерева й очищення зливого стоку за рахунок фільтруючої здатності родючого ґрунту та наявності мікроорганізмів у ній.

Таким чином можливе створення технічних рішень, заснованих на принципі кругообігу води в природі, що дозволить ефективно використовувати водні ресурси та розвантажити системи зливової каналізації в містах.



Надлишки води можуть відводитися в систему зливової каналізації або фільтруватися в ґрунт основи при сприятливих геологічних умовах.



# 16

## Вигоди утримання здорових і функціональних дерев

Близько **150 кг CO<sub>2</sub> на рік** здатне поглинати одне доросле дерево.

До **72% пилу** та зважених у повітрі частинок затримують дерева й інші зелені насадження.

До **25% звукової енергії** поглинають і до **74%** відбивають і розсіюють листяні породи.

На **2-8 °C охолоджується атмосфера** завдяки правильному розміщенню дерев у місті.

На **30%** можливе **зниження витрат на кондиціонування**.

Близько **20%** можливе **скорочення споживання електроенергії** для обігріву.

До **20%** збільшується **вартість** нерухомості за рахунок привабливості, яку дають дерева.



# Як правильно спроектувати систему TreeParker®?

Незважаючи на певну простоту влаштування, система TreeParker® вимагає конкретних проектних рішень для адаптації під умови конкретного об'єкта будівництва.

Для формування проектного рішення та розрахунку вартості необхідні такі вихідні дані:

- адреса об'єкта проектування
- план ділянки з типами покриттів і місцями висадки дерев (формат \*.dwg)
- експлікація покриттів і розрізи в місцях висадки дерев (формат \*.dwg)
- зведений план інженерних мереж (формат \*.dwg)
- рівень ґрунтових вод
- порода, вік і розміри планованих до висадки дерев, розмір кореневої ґрудки

Просто надішліть нам ці вихідні дані, і ми безкоштовно виконаємо проектне рішення по влаштуванню системи TreeParker саме для Вашого об'єкта будівництва.





KL-TP-1-UA (06/21)

[www.keepline.com.ua](http://www.keepline.com.ua)  
[info@keepline.com.ua](mailto:info@keepline.com.ua)  
+380 (44) 33 88 108