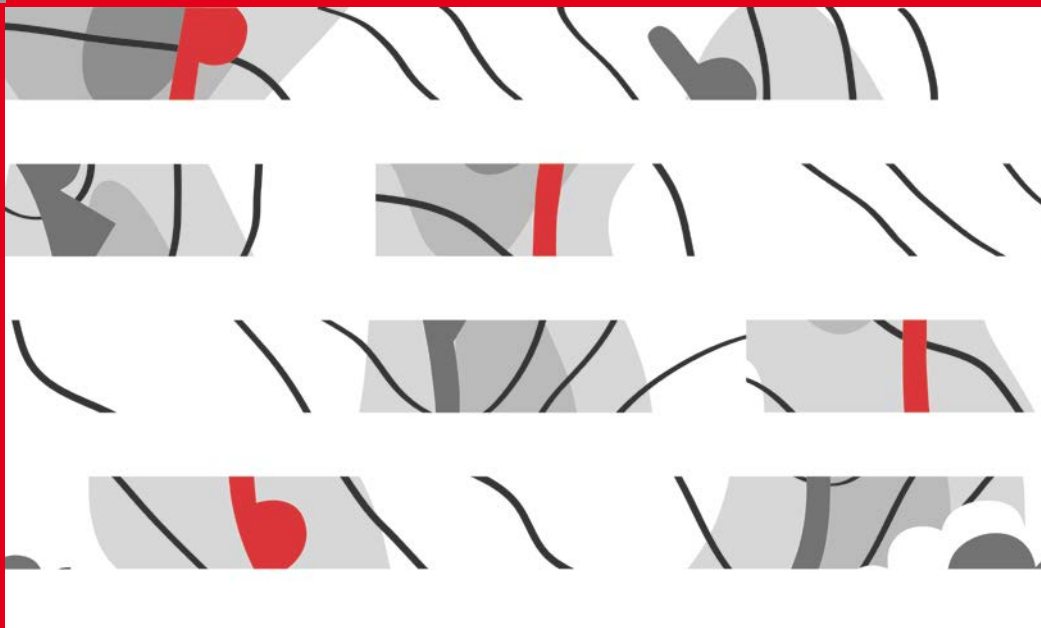




ACO. The future of drainage.



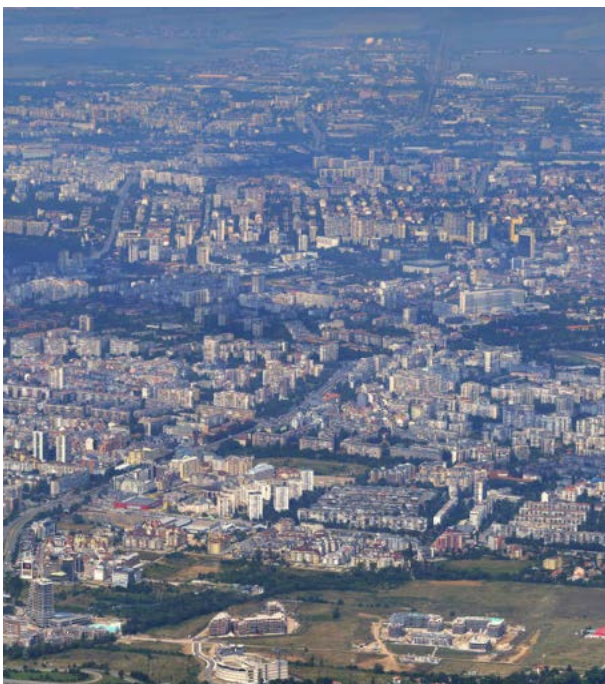
Управление на повърхностни води

КИИП Пловдив, 17.04.2013г.

Парадигмата се променя:

- Нови глобални предизвикателства
- Нови устойчиви решения за управление на повърхностни води





Урбанизация:

Увеличаване на застроените повърхности



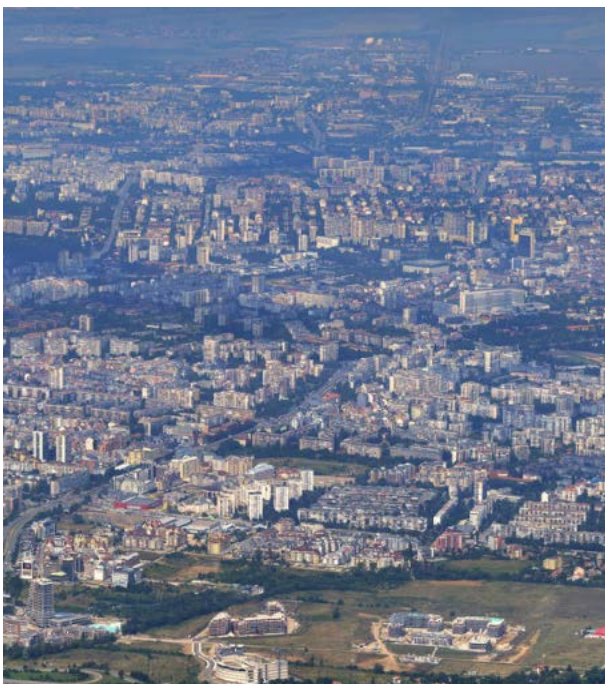
Климатични промени:

По-чести екстремни метеорологични явления



Инфраструктура:

Ограничения в канализационните системи



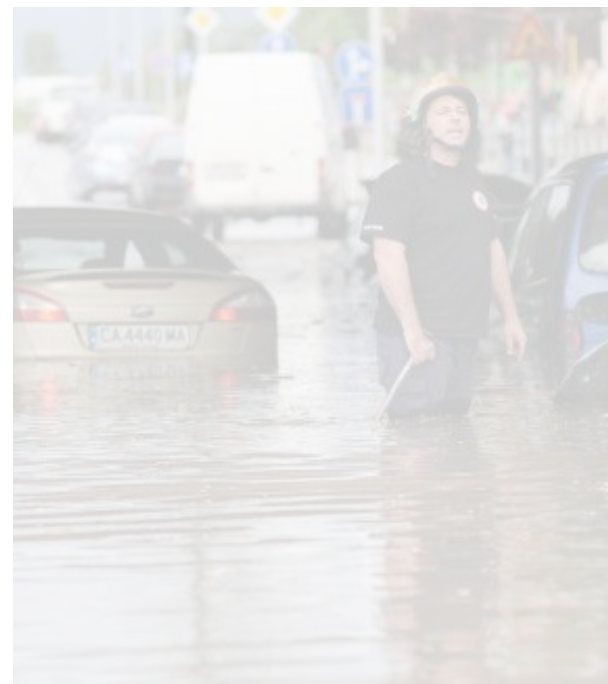
Урбанизация:

**Увеличаване на
застроените повърхности**



Климатични промени:

**По-чести екстремни
метеорологични явления**



Инфраструктура:

**Ограничения в канализа-
ционните системи**



Урбанизация в световен мащаб

1960

30 %

1980

40 %

2011

50 %

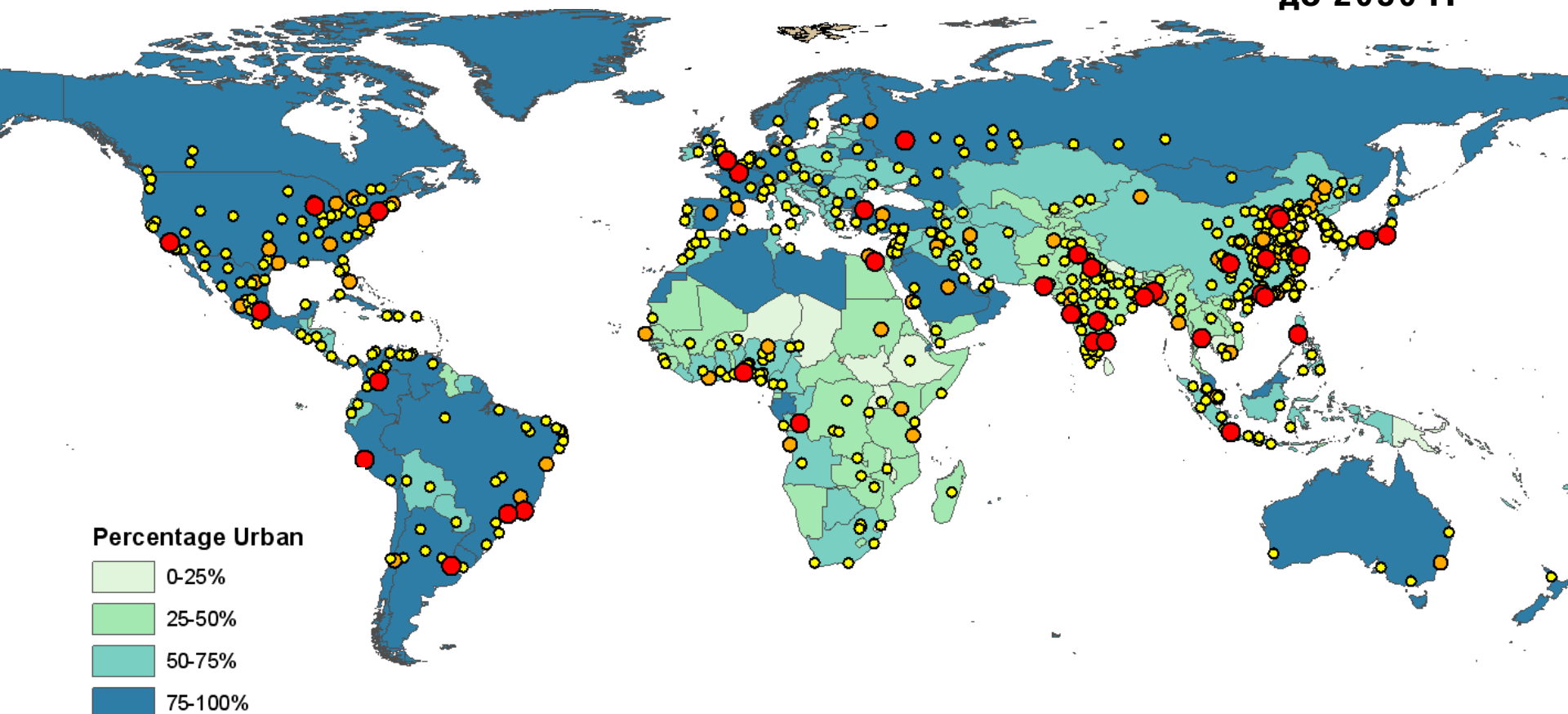
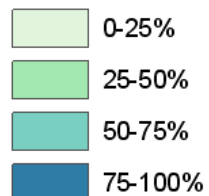
2025

55 %

70 % в Европа

70 % в света
до 2050 г.

Percentage Urban



Урбанизация на Пловдив



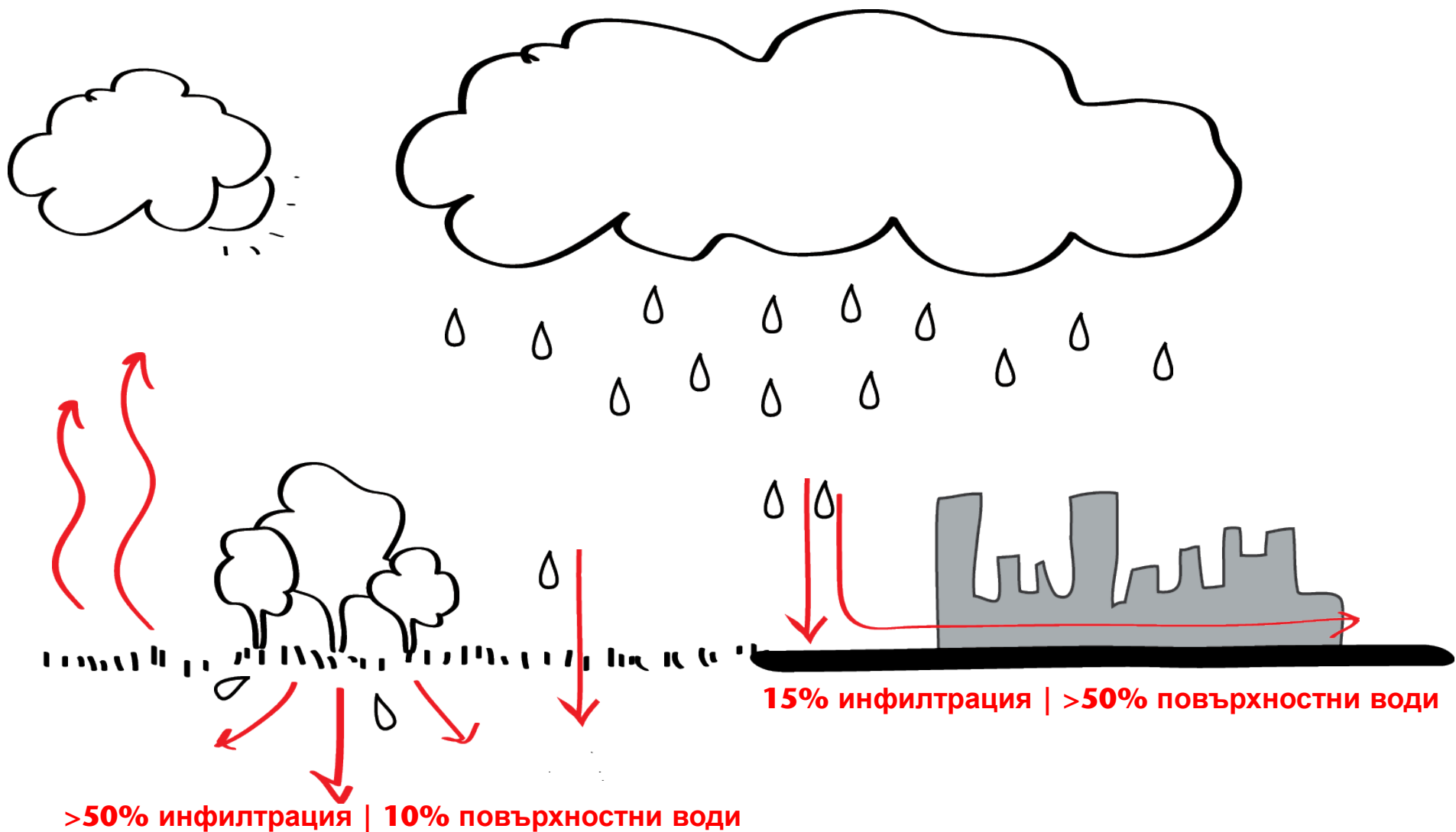
1930 г Население ~ 100 000



1960 г Население ~ 225 000



Днес Население ~ 350 000





10 % повърхностни води



Урбанизирана зона



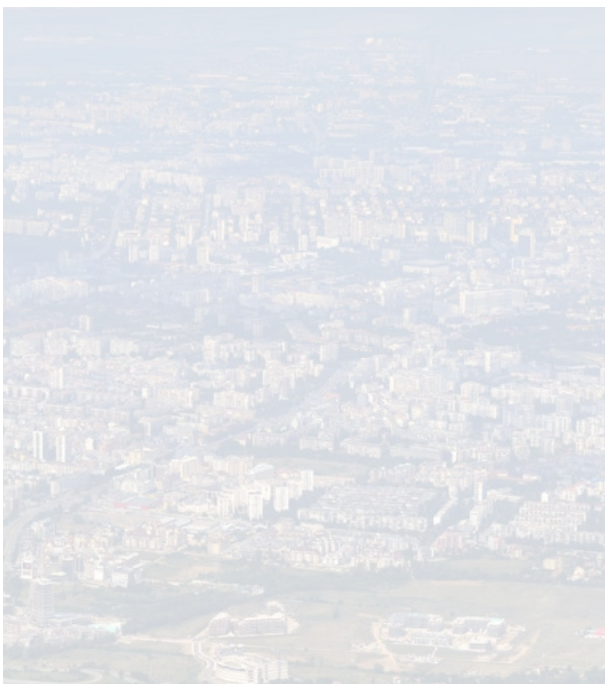
> 50 % повърхностни води



Силно урбанизирана зона



 > 85 % повърхностни води



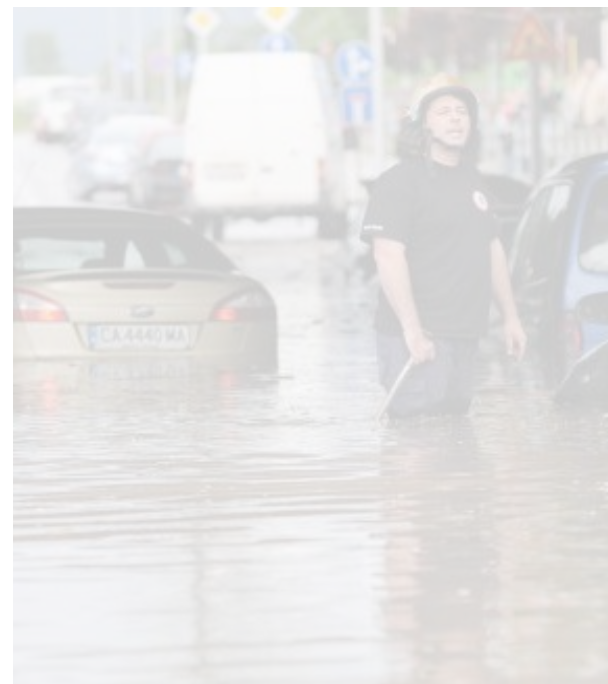
Урбанизация:

Увеличаване на застроените поръжности



Климатични промени:

По-чести екстремни метеорологични явления



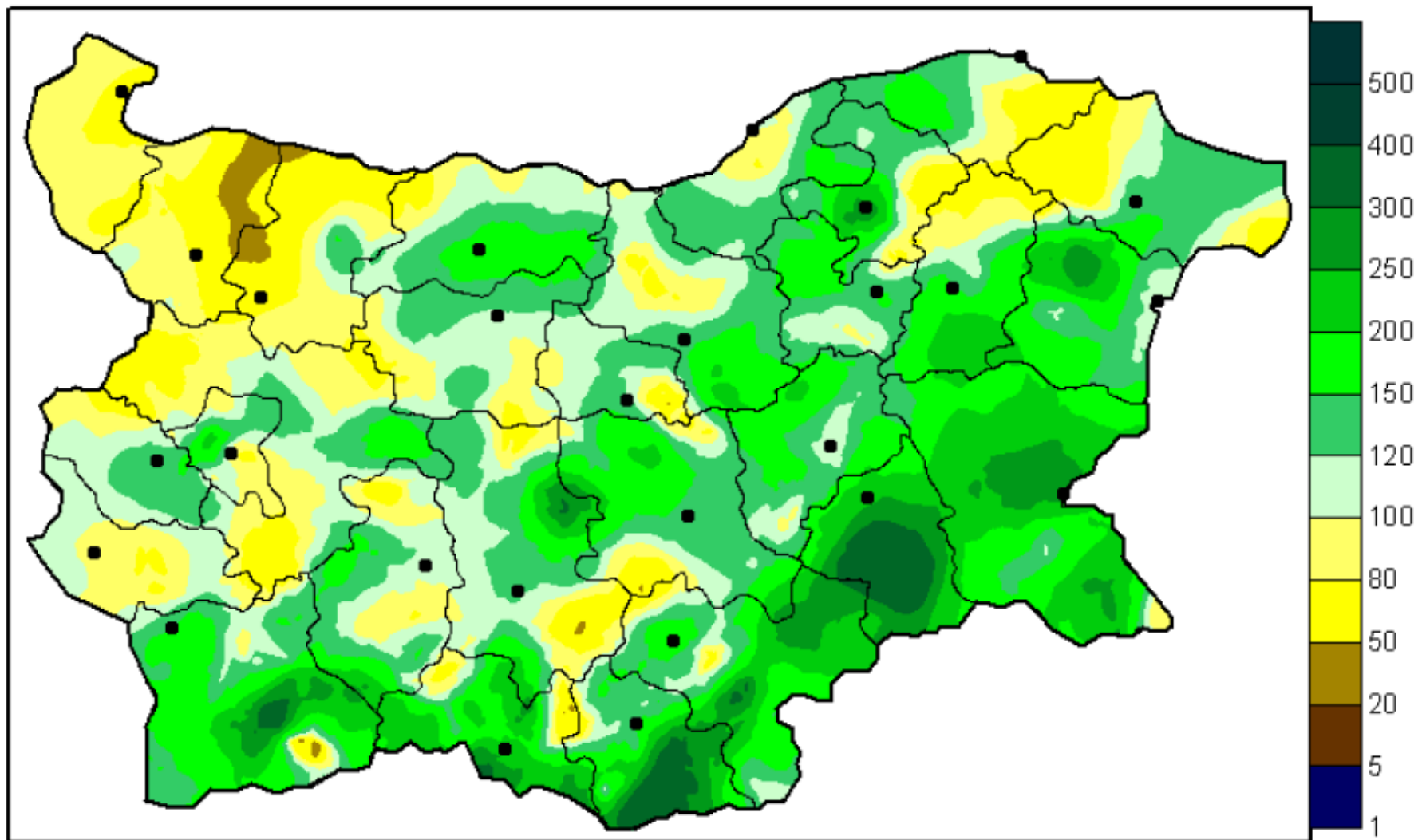
Инфраструктура:

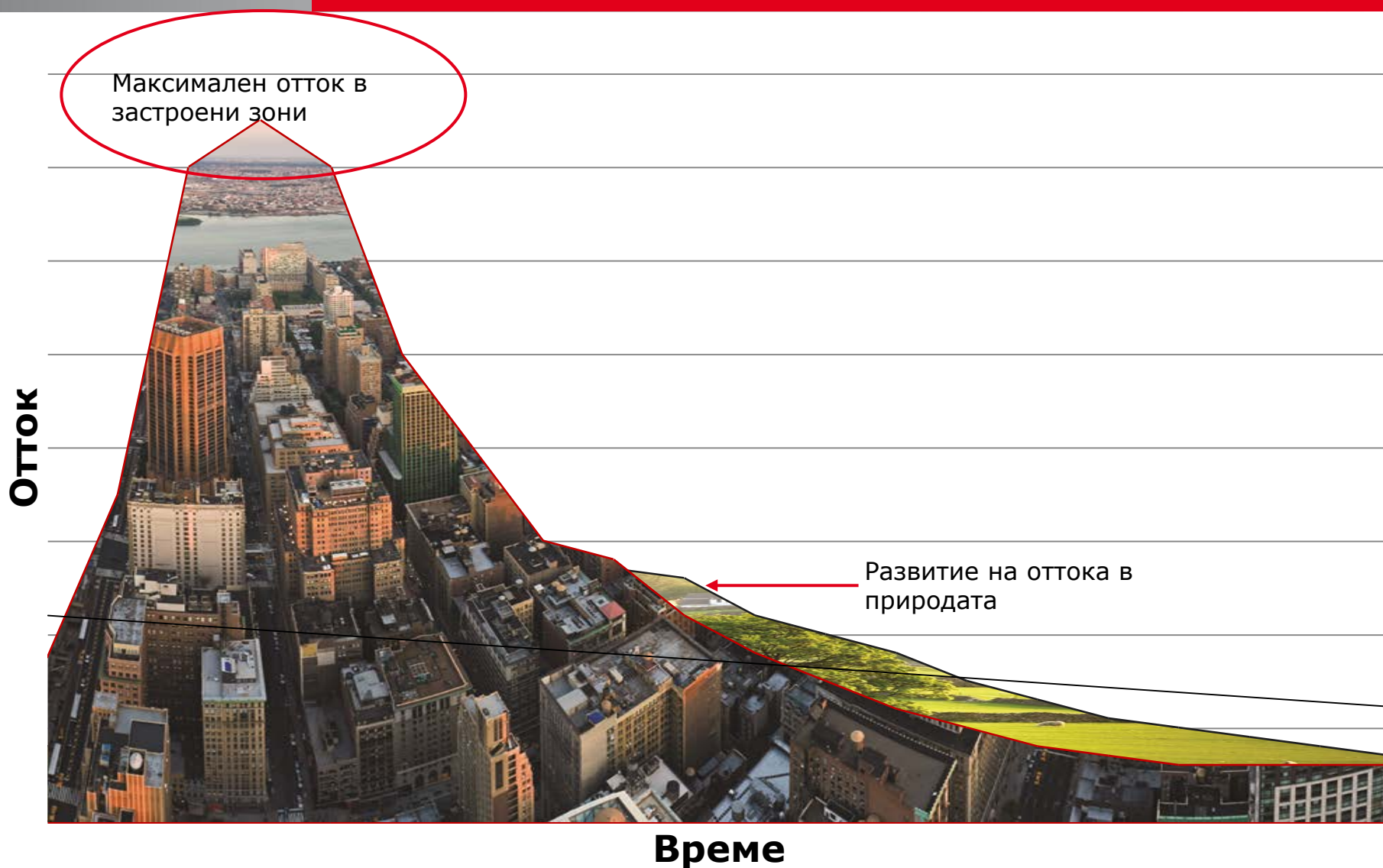
Ограничения в канализационните системи

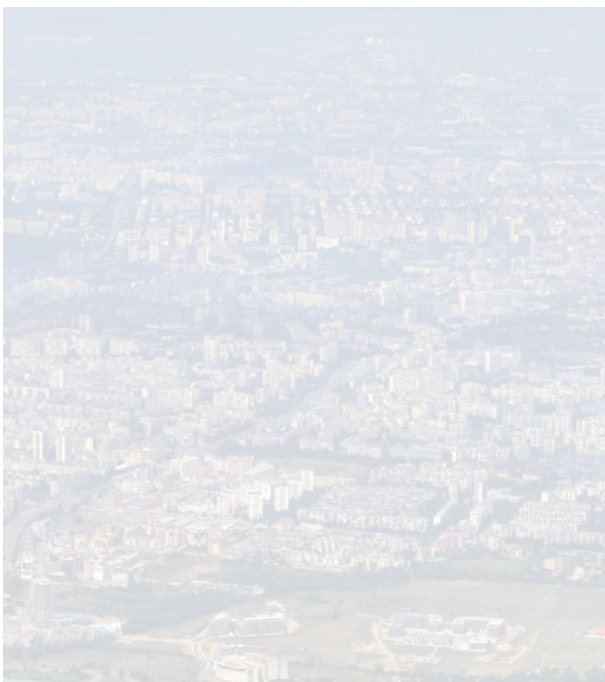


Глобалните климатични промени водят до все по-чести екстремни метеорологични явления като суша или силни дъждове.

Промяна в месечното количество валежи (%), октомври 2012







Urbanization:

Increase of covered surfaces and water run off



Климатични промени:

По-чести екстремни метеорологични явления



Инфраструктура:

Ограничения в канализационните системи



Социални фактори

Достъп до водоснабдяване

Защита на общественото здраве

Защита от наводнения

Градска среда

Ограничения в природните ресурси

Устойчивост на климатичните промени

Водоснабден град

Канализиран град

Отводнен град

Град с чисти води

Град с възобновяеми ресурси

Водо-чувствителен град

Хидравлика за доставяне на вода

Разделна канализационна система

Отводняване, канализация

Контрол на замърсяването

Защита на водните ресурси

Адаптивна инфраструктура

Функции на водната инфраструктура



Устойчиви решения



Отговорът на ЕС:

Ново законодателство и директиви



**Системи за устойчиво
отводняване:
Цялостни решения за
повърхностните води**



Експертиза и опит

**Споделяне на знания и
професионална подкрепа**

- Европейска Рамкова Директива за Водите

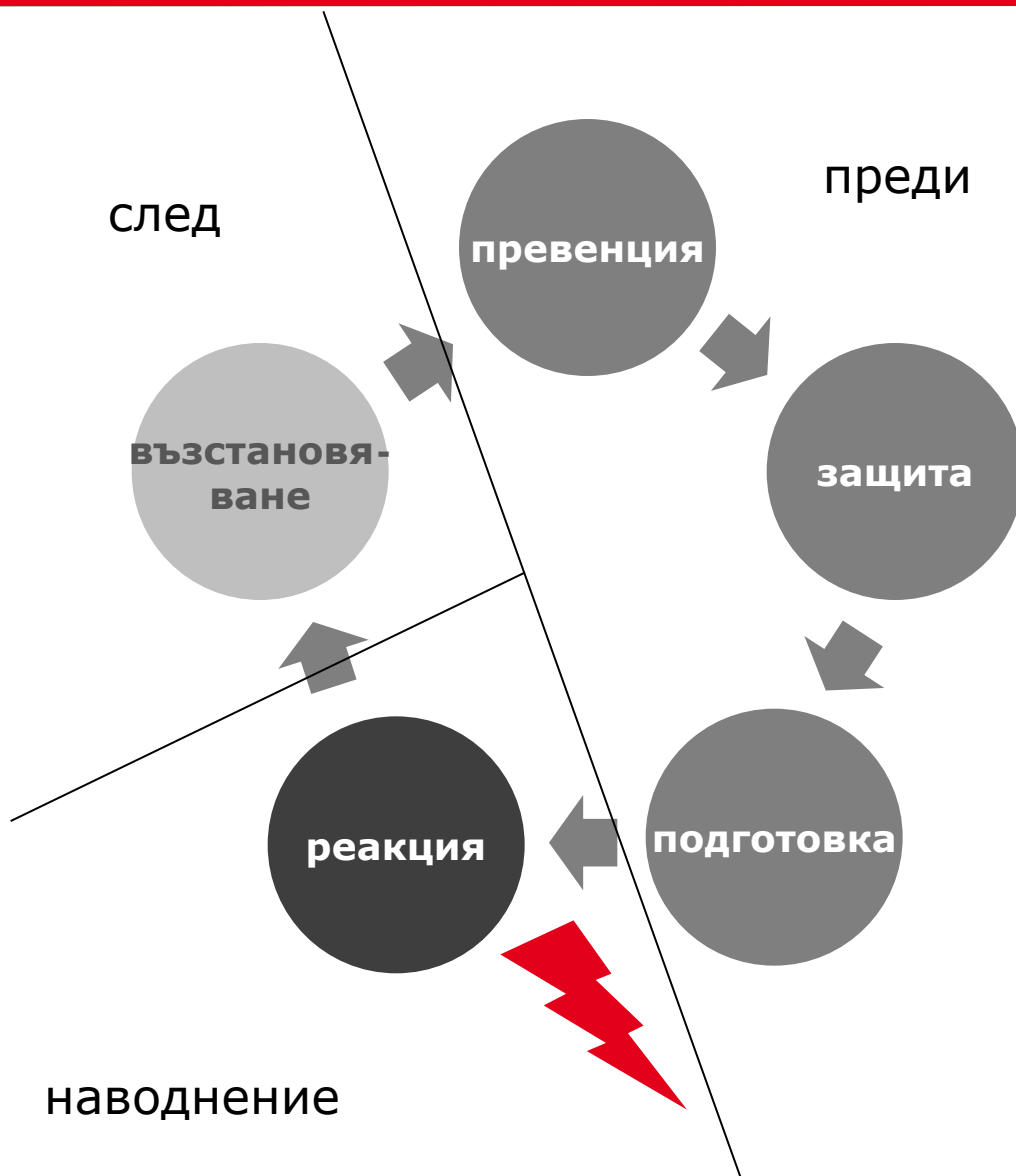
**Качество на
водата**



- Европейска Директива за Наводненията

**Количество
на водата**







European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

БДС EN752: Отводнителни и канализационни системи извън сградите

Цели:

- Обществено здраве и сигурност;
- Трудово здраве и сигурност;
- Защита на околната среда;
- Устойчиво развитие.



Clear Concepts.
Clean Environment.

[DWA](#)[Regional Groups](#)[Topics](#)[Events](#)[Publications](#)[Service](#) [Go](#)

[DWA Home english](#) > [DWA](#) > [Press](#)

DWA

- [Organisation](#)
- [Main Activities](#)
- [Subject Fields](#)
- [Research and Innovation](#)
- [International Cooperation](#)
- [National Cooperation](#)
- [Press](#)
 - › [Press releases](#)
 - › [Press archives](#)
- [Become a Member](#)
- [Legal Notice](#)
- [Privacy Statement](#)

Press

Current press releases - DWA



The German Association for Water, Wastewater and Waste (DWA) is strongly committed to the development of secure and sustainable water and waste management. As a politically and economically independent organisation it is professionally active in the field of water management, wastewater, waste and soil protection.

In Europe DWA is the association with the largest number of members within this field. Therefore it takes on a unique position in connection with professional competence regarding standardisation, professional training and information. The approximately 14.000 members represent specialists and executives from municipalities, universities, engineering offices, authorities and companies.

Current press release

1 2

[DWA-Shop](#)[DWA-Direkt](#)[Membership](#)

Contact

Press Officer Expert Media
Alexandra Bartschat

Tel.: +49 2242 872 227

Fax: +49 2242 872 135

→ [bartschat\(at\)dwa.de](mailto:bartschat(at)dwa.de)

DWA strongly represented at the WASSER

- **Професионално активна в сферата на**
 - Управление на водите;
 - Отпадъчни води;
 - Защита на почвите;
- **Икономически и политически независима организация;**
- **Най-голям брой членове в Европа в този сектор;**
- **14 000 члена от различни университети, общини, компании**

GERMAN
DWA-Rules and Standards

Standard DWA-A 138E

Planning, Construction and Operation of Facilities
for the Percolation of Precipitation Water

April 2005

Стандарт DWA-A 138EE

Проектиране, изграждане и експлоатация на съоръжения за инфилтрация на дъждовни води;

Засяга правните и технически изисквания;

Дълго време ВиК проектантите решаваха проблема с дъждовната вода от плътните повърхности, като я насочваха към канализацията.

Междувременно се преосмисли концепцията от плътни повърхности и насочване към канализацията и се използват затревени повърхности и инфилтрация в почвата.

Целта е близко до природата управление на дъждовната вода и защита на почвата и водата от замърсяване.

Значителна част от процеса на преосмисляне подпомогна стандарт ATV-A 138 от януари 1990г. Работна група от DWA ES 3.1 ревизира този стандарт като добави и обнови инфилтрацията на дъждовните води.

Обхват на стандарта:

- Проектиране, изграждане и експлоатация на инфилтрационни системи
- Примери за оразмеряване и проверка на инфилтрационни съоръжения
- Определяне на пропускливост на вода
- Регулации

Пример

$$A_{imp} = 2000m^2$$

$$k_f = 8 \cdot 10^{-5} m/s$$

$$s_{it} = 0.35 \text{ (чакъл 8/32)}$$

$$b_{IT} = 2.5m$$

$$h_{IT} = 1m$$

$$n=0.2/a$$

$$f_s = 1.2$$

Изчисление на ефективната площ

$$b_{IT,P} = b_{IT} + \frac{2 \cdot h_{IT}}{4} = b_{IT} + \frac{h_{IT}}{2}$$

$$A_P = b_{IT,P} \cdot l_{IT} = \left(b_{IT} + \frac{h_{IT}}{2} \right) \cdot l_{IT}$$

l_{IT} - дължина на инфилтрационния блок

$b_{IT,P}$ – ефективна ширина на инфилтрационния блок

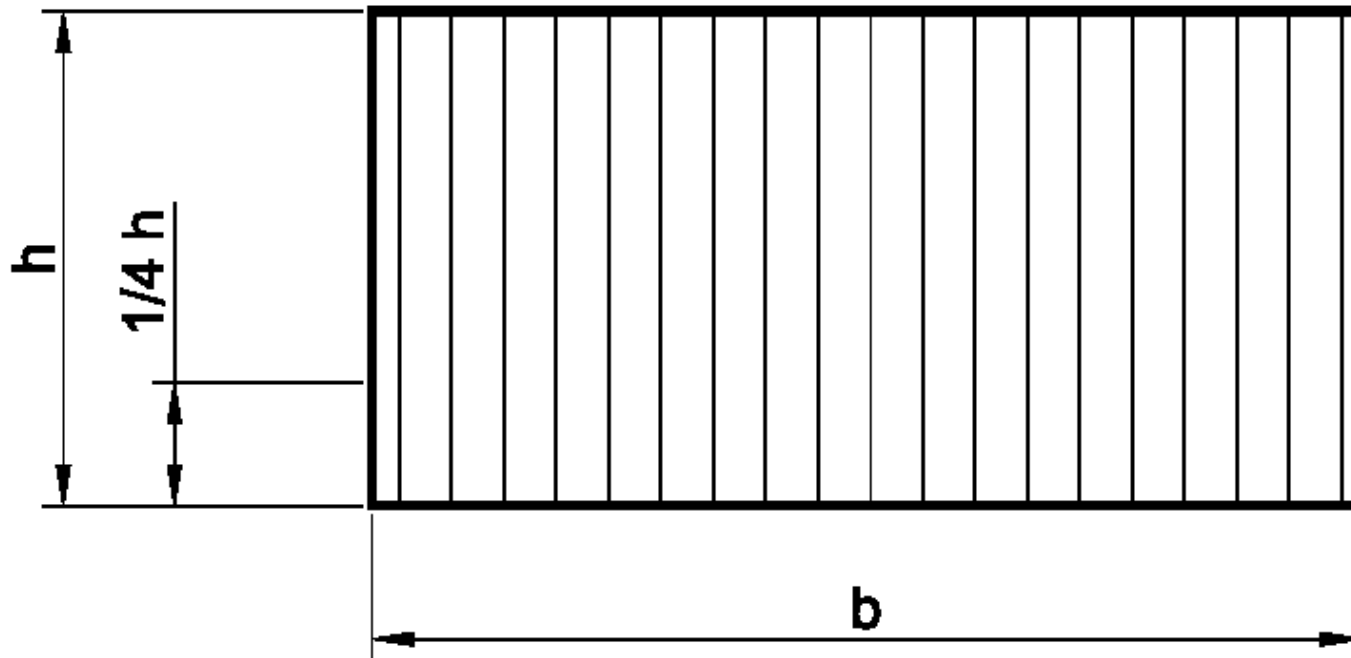
b_{IT} - ширина на инфилтрационния блок

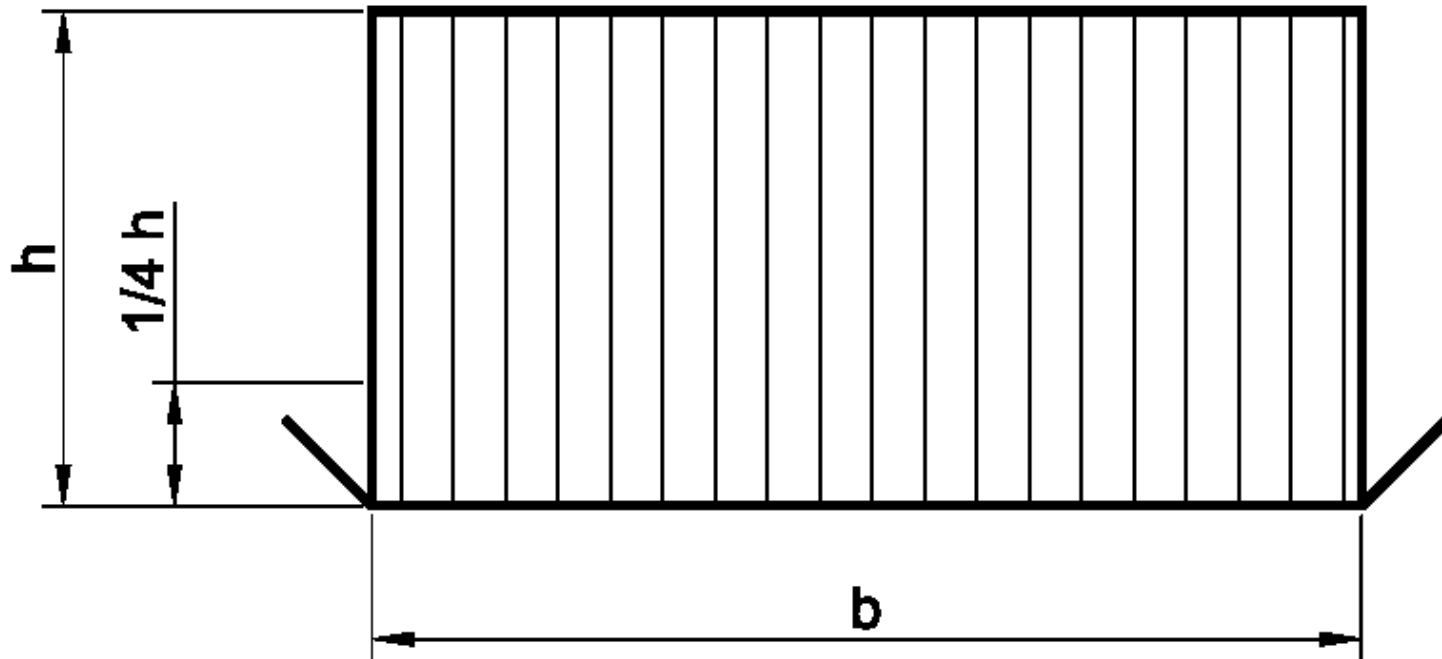
h_{IT} - височина на инфилтрационния блок

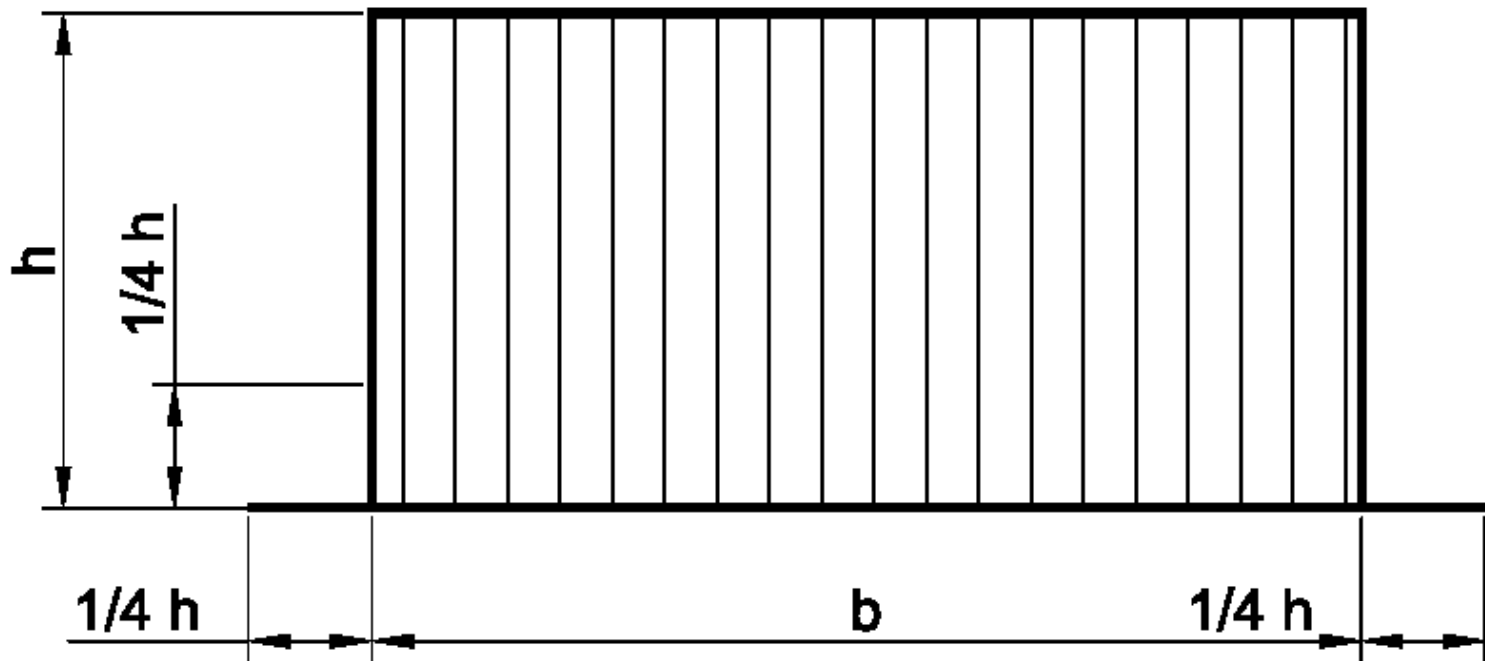
Изчисление на ефективната площ

$$b_{IT,P} = 2,5 + \frac{1}{2}$$

$$A_P = 3 \cdot l_{IT} = \left(2,5 + \frac{1}{2}\right) \cdot l_{IT}$$







$$A = [b + 2 \times (1/4 h)] \times L$$

Изчисление на скоростта на инфилтрация

$$Q_P = v_{f,u} \cdot A_P = \frac{k_f}{2} \cdot A_P$$

Q_P – скорост на инфилтрация в m^3/s

A_P – инфилтрационна площ в m^2/s

$$Q_P = \left(b_{IT} + \frac{h_{IT}}{2} \right) \cdot l_{IT} \cdot \frac{k_f}{2}$$

Изчисление на обема

$$V = \left[(A_{imp} + A_P) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_P \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_s$$

$$V = b_{IT} \cdot h_{IT} \cdot l_{IT} \cdot s$$

s - коефициент на полезен обем

D – продължителност на дъжда [min]

$r_{D(n)}$ - интензивност на дъжда при
продължителност D и честота n

Изчисление на обема

$$V = \left[(2000 + A_P) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_P \cdot \frac{8 \cdot 10^{-5}}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot 1.2$$

$$V = 2.5 \cdot 1 \cdot l_{IT} \cdot 0.35$$

Изчисление на необходимата дължина

$$l_{IT} = \frac{A_{imp} \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}}{\frac{b_{IT} \cdot h_{IT} \cdot s}{D \cdot 60 \cdot f_s} + \left(b_{IT} + \frac{h_{IT}}{2}\right) \cdot \frac{k_f}{2}}$$

Изчисление на необходимата дължина

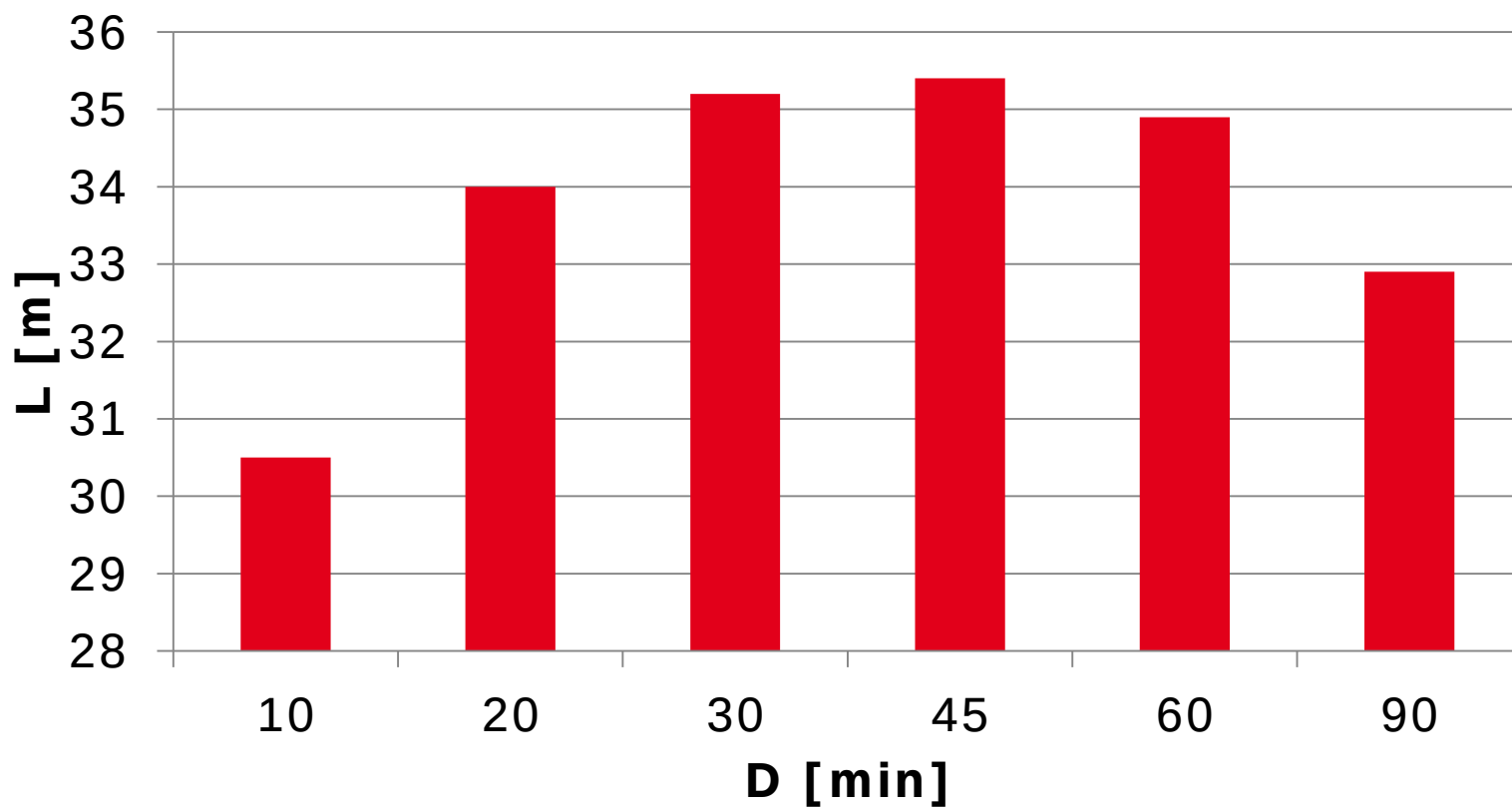
$$l_{IT} = \frac{2000 \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(0.2)}}{\frac{2,5 \cdot 1,0,35}{D \cdot 60 \cdot 1,2} + \left(2,5 + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{8 \cdot 10^{-5}}{2}}$$

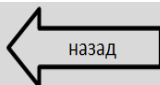
$$l_{IT} = \frac{0,002 \cdot r_{D(0.2)}}{\frac{0,0122}{D} + 0,00012}$$

Изчисление на необходимата дължина

D [min]	$r_{D(0.2)}$ [l/(s.ha)]	I_{IT}
10	204.6	30.5
20	124.0	34.0
30	92.6	35.2
45	69.2	35.4
60	56.4	34.9
90	42.0	32.9

Изчисление на необходимата дължина





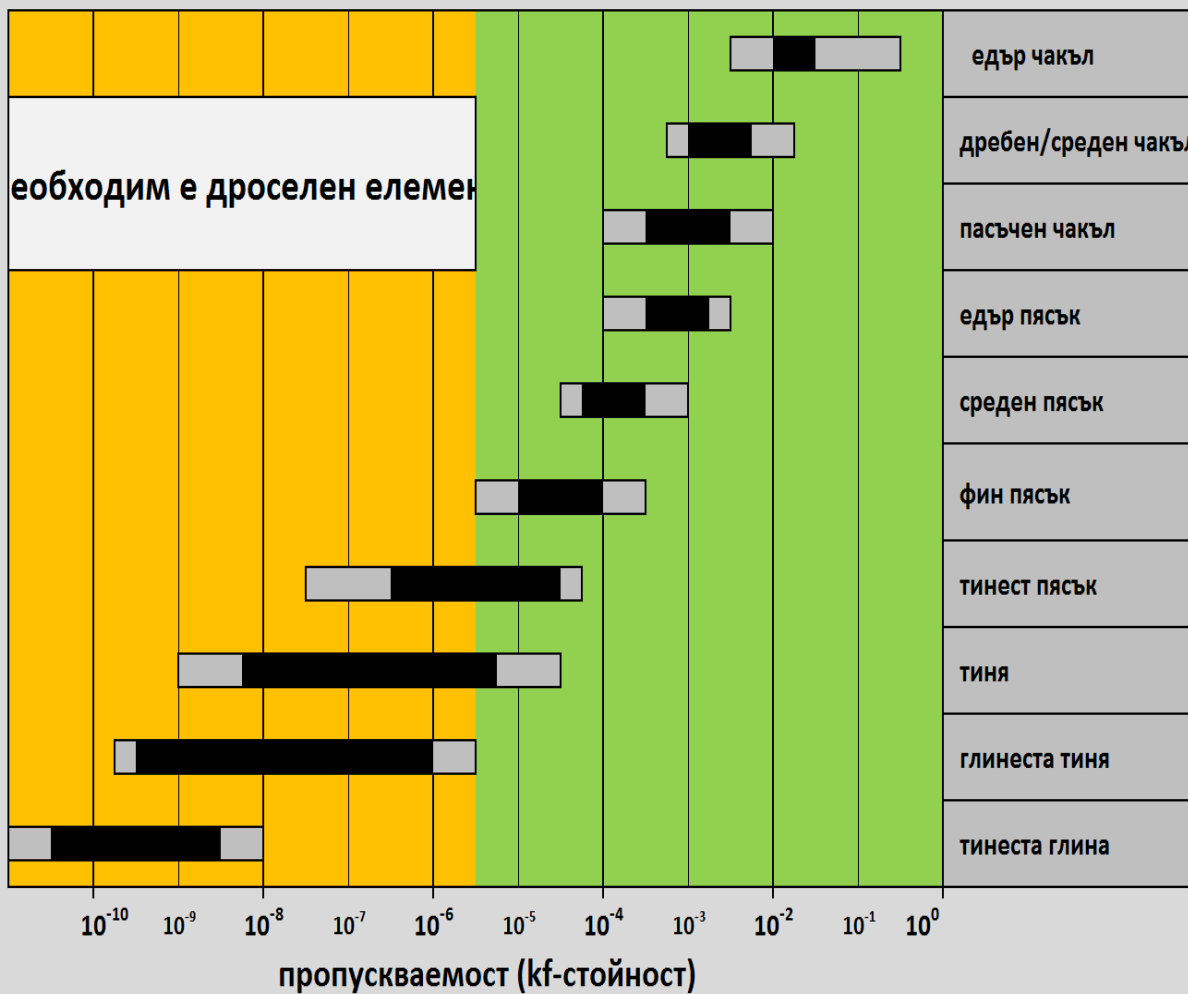
Изберете желаната k_f -стойност от таблицата или я въведете на ръка

$k_f = 1.00E-05 \text{ m/s}$

тинест пясък

[обратно към началната страница](#)

[обратно към изчисленията за инфилтрация](#)



Водосборна площ и коефициент на оттичане

Проект:

Фирма:

ACO Building elements Ltd.		
0700 20 900	02 445 67 00	office@aco.bg
Цариградско шосе	1582	София

Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция

Soakway 1
Tank 1

Тип площ	Вид на настилка с препоръчан отточен коефициенти Ψ_m	Подзона АЕ [m ²]	Ψ_m избран	Намалена площ АС [m ²]
Скатен покрив	Метал, стъкло, плочи, фазер цимент: 0,9 - 1,1			
	Тухли, покриви: 0,8 - 1,0	20.00	1.00	20.00
Плосък покрив (наклон до 3 ° или около 5%)	Метал, стъкло, плочи, фазер цимент: 0,9 - 1,1			
	Покривен филц: 0,10			
	Чакъл: 0,8			
Зелена покрив (наклон до 15 ° или около 25%)	Горен слой почва <10 см общо: 0,6			
	Горен слой почва <10 см общо: 0,3			
Пътища, алеи и обществени зони (плосък)	Асфалт, бетон без fugи: 0,10			
	Замазка с плътни fugи: 0,76			
	Настилка от плътен чакъл: 0,7			
	Замазка с отворени fugи: 0,6			
	Неплътен чакъл, чакъл и трева: 0,4			
	Плътна замазка с fugи, инфилтрираща настилка: 0,26			
	Тревна площ: 0,16			
Насипи, банкети и канавки	Глинеста почва 0,6			
	Глинест пясък: 0,5			
	Чакъл и пясък: 0,4			
Градини, пейзаж	Равен терен: 0,0 - 0,2			
	Стръмен терен: 0,1 - 0,4			

Подзона общо АЕ [m ²]	20.00
Общо непропусклива повърхност АС [m ²]	20.00
Изчислен среден отточен коефициент Ψ_m	1.00



Калкулации

Оразмеряване на инфилтрационни системи с ACO Stormtank съгл. ATV-DVWK-139

Фирма:

ACO Building elements Ltd.		
0700 20 900	02 445 67 00	office@aco.bg
Цариградско шосе	1582	София

Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция

производствен комплекс дивайн
rev 2

Данни на проекта

Моля изберете височината на резервоара: 1 Layer = 0.61 m

Моля, изберете ширината на резервоара [m]: 13.8 = равно на 23 blocks

водосборна площ	A_d	m ²	20.00
резултатен среден коефициент на изтичане	ψ_w	-	1.00
общо непропусклива повърхност	A_n	m ²	20.00
хидравличната проводимост	k_f	m/s	1.0E-05
избрана височина на резервоара	h	m	0.61
избрана ширина на резервоара	w	m	13.80
Дроселно изтичане	Q_{dr}	l/s	
	V_{dr}	m ³	

Резултат:

изчислена дължина L =	0.10	блокчета	е равна на	0.12 m
изчислен бруто обем =	1.01	m ³	е равна на	0.96 m ³ (нето)
избрана дължина L =	29.0	блокчета	е равна на	34.8 m
избран обем (бруто)	292.95 m ³	m ³	е равна на	278.3 m ³ (нето)

свободен обем	-	%	0.95
Период на повтаряемост на дъжд =	5	n	1/година (и)
коефициент на сигурност	f_s	-	1.2
	t_e	h	0.11

Забележки:

--	--

Печатно
копие с

Печатно
копие без

Оразмеряване на инфилтрационни системи с ACO Stormtank съгл. ATV-DVWK-139

Фирма:

ACO Building elements Ltd.		
0700 20 900	02 445 67	office@aco.bg
Цариградско шосе	1582	София

Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция

производствен комплекс дивайн
=C18

Таблица с данни за дъжд

D [min]	$\Gamma_{(D)}$	D [min]	$\Gamma_{(D)}$
5	402.00	180	41.10
10	311.15	240	31.90
15	256.07	360	22.30
20	217.88	540	15.60
30	168.04	720	12.10
45	123.82	1080	8.70
60	110.00	1440	7.00
90	76.40	2880	3.90
120	59.00	4320	2.90

Изчисляване на дължина [m]

D (5 min - 2 h)	D (2 h - 72 h)
(5 min) = 0.0	(3 h) = 0.1
(10 min) = 0.1	(4 h) = 0.1
(15 min) = 0.1	(6 h) = 0.1
(20 min) = 0.1	(9 h) = 0.1
(30 min) = 0.1	(12 h) = 0.1
(45 min) = 0.1	(18 h) = 0.1
(60 min) = 0.1	(24 h) = 0.1
(90 min) = 0.1	(48 h) = 0.1
(2 h) = 0.1	(72 h) = 0.1

критична продължителност на дъжд	D	min	240
критична интензивност на дъжд	$\Gamma_{(D)}$	l/(s*ha)	31.90
изчислена дължина	L	m	0.12
изчислената дължина (брой)	L (бр.)	бр.	0.10
дължина (блокчета)	Lc (бр.)	бр.	29.00
дължина с 29.0 блокчета	L	m	34.80
изчислената стойност на обема (нето)	V изчисван	m ³	0.96
избран обем (нето)	V избран	m ³	278.30
	t_e	h	0.11
			$t_e < \max. t_e = 24h$

Това изчисление е помощ на ACO за оразмеряване на системи за инфилтрация в съответствие с DWA-ATV-4138. Функционалните възможности на системата е пълно отговорност на проектанта, като ACO няма влияние върху проектирането и надзора. Поради тази причина ние препоръчваме да се провери изчислените стойности на тази програма за съответната строителна ситуация.

Точността на изчислената система е силно зависима от качеството на входните данни. Особено що се отнася до k_f -стойността, ние силно препоръчваме геологично проучване.

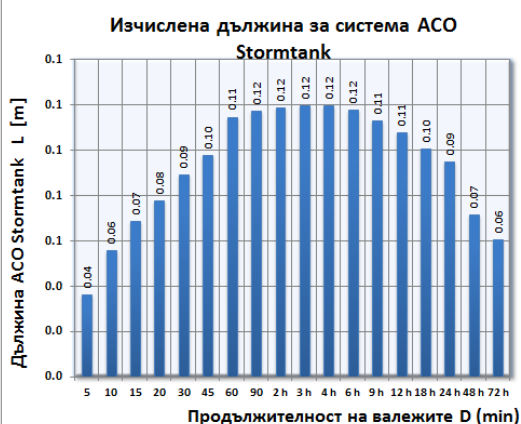
Оразмеряване на инфилтрационни системи с ACO Stormtank съгл. ATV-DVWK-139

Фирма:

ACO Building elements Ltd.		
0700 20 900	02 445 67	office@aco.bg
Цариградско шосе	1582	София

Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция

производствен комплекс дивайн
=C18



Това изчисление е помощ на ACO за оразмеряване на системи за инфилтрация в съответствие с DWA-ATV-4138. Функционалните възможности на системата е пълно отговорност на проектанта, като ACO няма влияние върху проектирането и надзора. Поради тази причина ние препоръчваме да се провери изчислените стойности на тази програма за съответната строителна ситуация.

Точността на изчислената система е силно зависима от качеството на входните данни. Особено що се отнася до k_f -стойността, ние силно препоръчваме геологично проучване.

Проект: Автомагистрала Люлин

ACO контакт:

Print Page

Обща количествена сметка филтрация

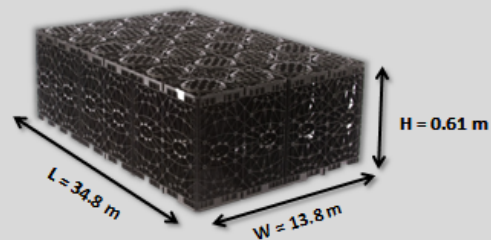
Автомагистрала Люлин rev 2

Общ брутен обем 292.95 m³

Общ нетен обем 278.30 m³

Не забравяйте да изберете допълнителни аксесоари.
Натиснете тук, за да изберете

обратно към изчисленията



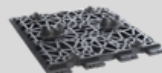
L =	34.80 m
W =	13.80 m
H =	0.61 m

Grundelement 1332 бр.



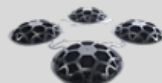
Артикул № 314020

Seitenwand 160 бр.



Артикул № 314021

Abdeckung (4 Stk.) 1332 бр.



Артикул № 314022

Verbinder



Артикул № 314023

Lagenverbinder



Артикул № 314023

2 бр.

Артикул № 314020

бр.



CIRIA C680

Конструктивно проектиране на
модулни инфилтрационни
блокчета за вграждане в земята.

CIRIA C680

London, 2008

Structural design of modular geocellular drainage tanks

Steve Wilson

The Environmental Protection Group Limited



sharing knowledge ■ building best practice

Classic House, 174-180 Old Street, London EC1V 9BP

TELEPHONE 020 7549 3300 FAX 020 7253 0523

EMAIL enquiries@ciria.org

WEBSITE www.ciria.org

CIRIA C680 Структурни изчисленията

0
0
0

Фирма:

ACO Building elements Ltd.		
0		
0700 20 900	02 445 67 00	office@aco.bg
Цариградско шосе	1582	София

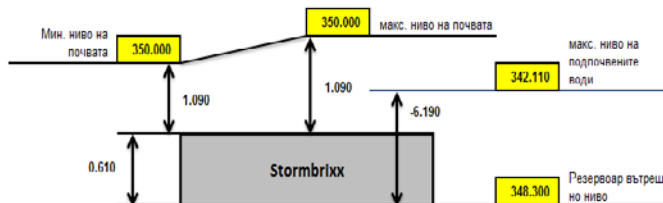
Място на монтаж / Номер на резервоар / Референция

Außenfläche 1 - Parkplatz West
Füllkörpermigolbemessung

Данни за проекта:

Брой на инсталираните слоеве

Please fill in the site conditions
(Invert level, etc.) in the yellow cells



Допълнителен товар:

Малки градини или зелени площи - без превозни средства

Разпределен товар: 0
 Директно натоварване от стени: 0
 Област на контакт с гуми: 0 x 0

Повърхност / Настилки тип:

Озеленяване

Почва:

Твърда почва

Обемна плътност 18 kN/m³
 Тъг на вътрешно триене 26 °

Принтирайте
кратко

принтирайте
подробно

Вертикални натоварвания - Случай 1 (най-плитък капак)

Допълнително натоварване

Дълбочина на запълване	1.09 m
Единица обемно тегло	18 kN/m ³
Частичен коефициент на натоварване доп	1.35
Натоварване от почва = дълбочина х теглото х коефициент	26.5 kN/m ²
Разпределено натоварване от превозни средства (от табли	0 kN/m ²
Частичен коефициент за натоварване	1.5
Пътно натоварване = натоварване х коефициент =	0 kN/m ²
Общо натоварване = 26.5 + 0 =	26.5 kN/m ²
Коефициент на безопасност на материала	2.75
Изчислително натовар	26.5 x 2.75 =
Якост на натиск на ACO StormTank =	420 kN/m ² ✓

Автомобилно натоварване

Автомобилно	0 kN на а	0.000001 mm x	1E-06 mm площ (от Таблица 4.2)
Ъгъл на разпространен	26 градуса		
Покриваща дълбочина	1.09 m		
Tan a =	0.48773		
Натоварена площ на върха на резервоара = [(2хдълбочинахTan a) + площ на гума 1] x [(2хдълбочинах 1.13 m ²			
Разпределено натоварване от колено на върха на г	0	÷	1.131 = 0.0 kN/m ²
Частичен ф актор за натоварване	1.6		
Коефициент на безопасност на материала	2.75		
Изчислително натовар	0.0 x 1.6	x 2.75 =	0.0 kN/m ²
Якост на натиск на ACO StormTank =			420 kN/m ² ✓

Допълнително натоварване + автомобилно натоварване

Общо натоварване може да бъде натоварване на почвата плюс точково автомобилно натоварване	
От горе, изчислително натоварване на почвата е	
18 x 1.09 x 1.35 x 2.75 =	72.8 kN/m ²
От по-горе, точково автомобилно натоварване е	0.0 kN/m ²
Общо натоварване допълнително натоварване плю	72.8 kN/m ²
Якост на натиск на ACO StormTank =	420 kN/m ² ✓

Вертикални натоварвания - Случай 2 (най-дълбок капак)

Допълнително натоварване

Дълбочина на запълване	1.09 m
Обемно единица тегло	18 kN/m ³
Частичен коефициент на натоварване доп	1.35
Натоварване от почва = дълбочина х тегло х коефициент =	26.5 kN/m ²
Разпределено натоварване от превозни средства (от Табли	0 kN/m ²
Частичен коефициент на натоварване	1.5
Пътно натоварване = натоварване х коефициент =	0 kN/m ²
Общо натоварване = 26.487 + 0 =	26.5 kN/m ²
Коефициент на безопасност на материала	2.75
Изчислително натовар	26.487 x 2.75 =
Якост на натиск на ACO StormTank =	420 kN/m ² ✓

Автомобилно натоварване

Автомобилно	0 kN на а	0.000001 mm x	1E-06 mm площ (от Таблица 4.2)
Ъгъл на разпространен	26 градуса		
Покриваща дълбочина	1.09 m		
Tan a =	0.48773		
Площ на натоварване на върха на резервоара = [(2хдълбочинахTan a) + площ на гума 1] x [(2хдълбочинах 1.13 m ²			
Разпределено натоварване на колено на върха на г	0	÷	1.131 = 0.0 kN/m ²
Частичен коефициент на натоварване	1.6		
Коефициент на безопасност на материала	2.75		
Изчислително натовар	0.0 x 1.6	x 2.75 =	0.0 kN/m ²
Якост на натиск на ACO StormTank =			420 kN/m ² ✓

Допълнително натоварване + пътно натоварване

Общо натоварване може да бъде натоварване на почвата плюс точково натоварване на колено	
От горе, изчислително натоварване на почвата е	
18 x 1.09 x 1.35 x 2.75 =	72.8 kN/m ²
От горе, точково натоварване на колено е	0.0 kN/m ²
Общо допълнително натоварване + точково натова	72.8 kN/m ²
Якост на натиск на ACO StormTank =	420 kN/m ² ✓

СТРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ

Най-лошият случай ще бъде с максимална дълбочина на покритие + натоварване на превозно средство

с хрит =	26
Ка = (1-sinF) / (1 + sinF)	0.390
Плътност на почвата =	18 kN/m ³
Изчисляването позволява за случаите, когато нивото на подземните води може да бъде над резервоара	
Тогава наводнената плътността на почват	8 kN/m ³

Натоварване от почвата

Дълбочина на почвата за изчисляване на земния натиск = Z = дълбоч	1.500 m
Дълбочина на почвата за изчисляване на земния натиск над нивото н:	1.5 m
Дълбочина на почвата за изчисляване на земния натиск под нивото н:	0 m

Автомобилно допълнително нат	0 kN/m ²
Приложено налягане = Ка x (g1z1 + g2z2 + Q) =	10.5 kN/m ²
Частичен коефициент на натова	1.35
Коефициент за безопасност на	2.75
Изчислително натоварване = Приложен коефициент на наля	39.1 kN/m ² ✓

Хидростатично натоварване

Дълбочината на водата над основата на резервоара - 0.2m =	0 m
Налягане на водата = плътност (1.0) x дълбочина на водата:	0.0 kN/m ²
Изчислително натоварване = Приложено налягане х коефици	0.0 kN/m ² ✓

ОБЩО СТРАНИЧНО НАТОВАРВАНЕ = натоварване от поч	39.1 kN/m ²
---	------------------------

Странична якост на ACO StormTank =	90 kN/m ² ✓
------------------------------------	------------------------

ФЛОТАЦИЯ

Има три възможни сценария -

ниво на водата под резервоара ниво на водата от част над резервоар ниво на водата над резервоара
От данните, дадени в началото на това изчисление, този слу ниво на водата под резервоара

Дълбочина на преместената вод. 0 m
Подемна сила 0 x 10 = 0 kN/m²
Частично фактор на безопасност за подем = 1.6
Изчислена сила на подем = 1.5 : 0 = 0.00 kN/m²

Плътност на земята = 18 kN/m³
Минимално покритие = 1.09 m
Тегло на почвата (при минимално покрити 1.09 x 18 = 19.62 kN/m²
Частичен фактор на безопасност = 0.95, Изчислено земно наг 19.62 = 18.639 kN/m²

Изчисленото налягане трябва да е по-голямо от изчисления 

ОТКЛОНЕНИЕ НА ПОВЪРХНОСТТА

Отклонение на ACO StormTank е 1mm за всеки 30 kN/m² приложено напрежение
Фактор на безопасност на ползваемостта = 1.6
Изчислен параметър на деформация е 1.5mm за вс 30 kN/m² приложено напрежение

Пренасяне: Изчисление на вертикалното натоварване (при най-плитък обхват)
Натиск от концентрирано колесно натоварване на върха на резервоара е 0.0 kN/m²
Факторът на безопасност тук е 1.1
Това е живо натоварване, следва че изчис 0.0 x 1.0 = 0.0 kN/m²
Деформация на резервоара = 1. 0.0 ÷ 30 = 0.00 mm 

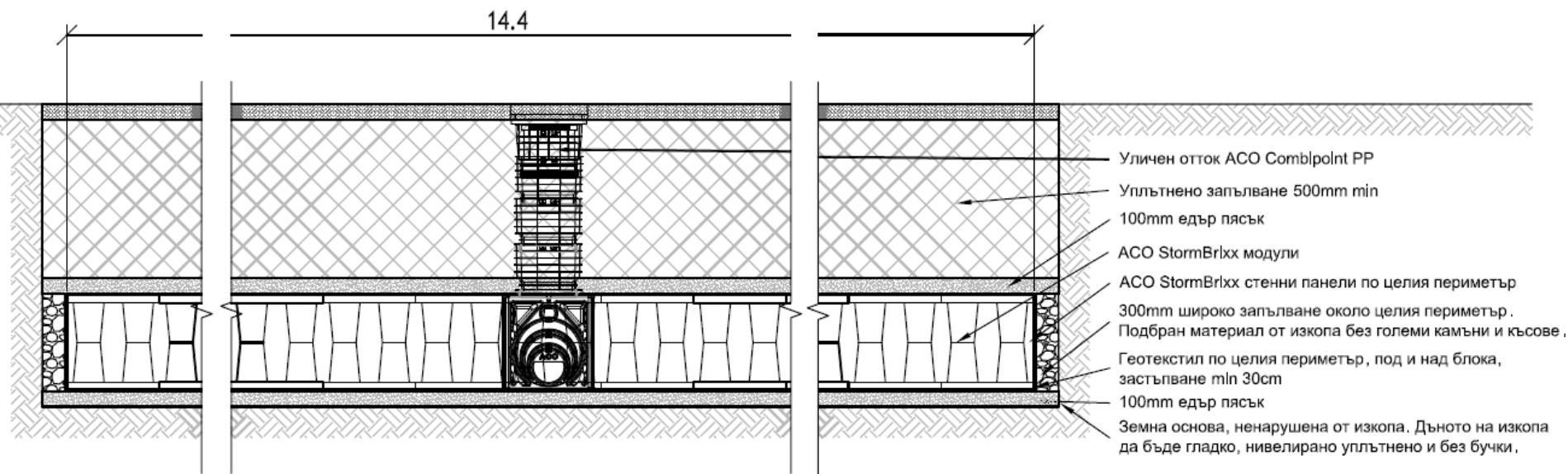


Какво се случва, ако не се проектира правилно!

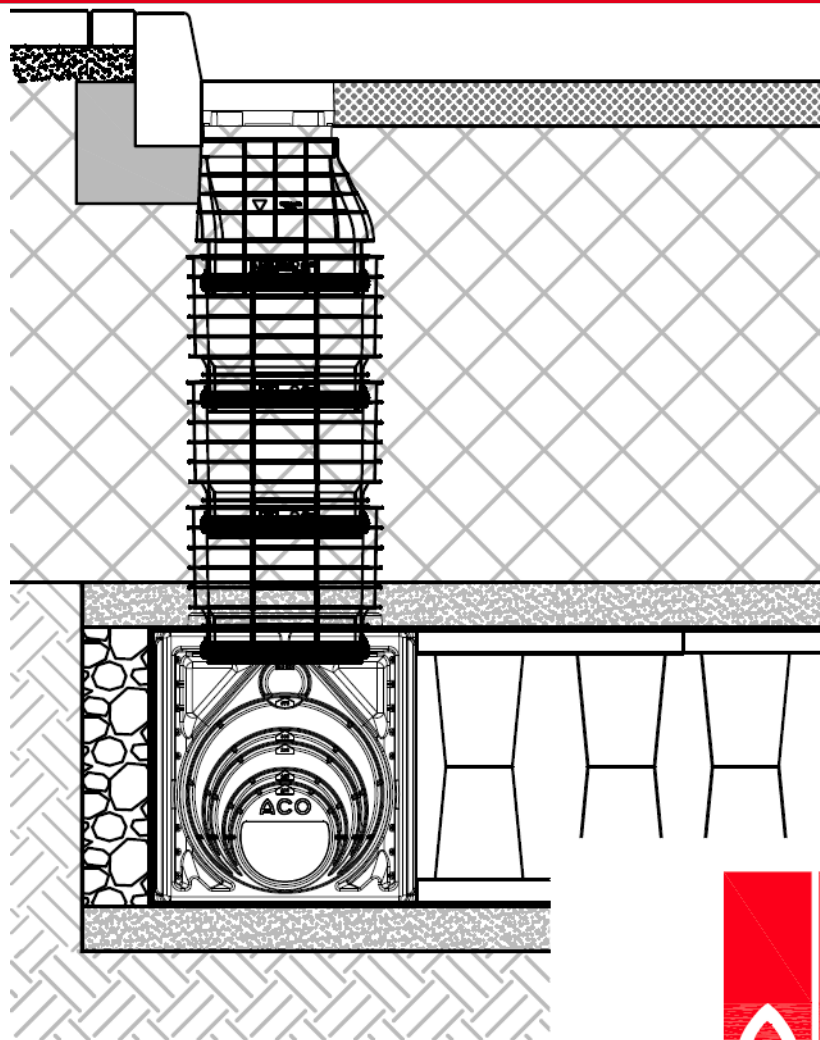


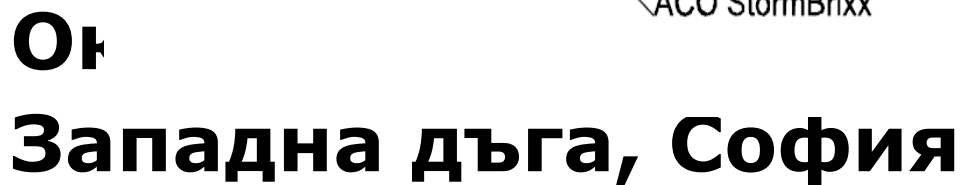


Примери от практиката



Ул. Орех, София







Определяне на k_f – Коефициента на филтрация на почвата

- Грубо – на база типа почви;
- Лабораторно;
- Чрез изпитвания на обекта;

Корекционни фактори за определяне на k_f

Метод		Корекционен фактор
На база типа почва		1
Лабораторно	Чрез зърнометричен анализ	0,2
	Чрез пермеаметър съгласно DIN 18130-1 или потопен цилиондър съгласно DIN 19683-9	1
На обекта		2



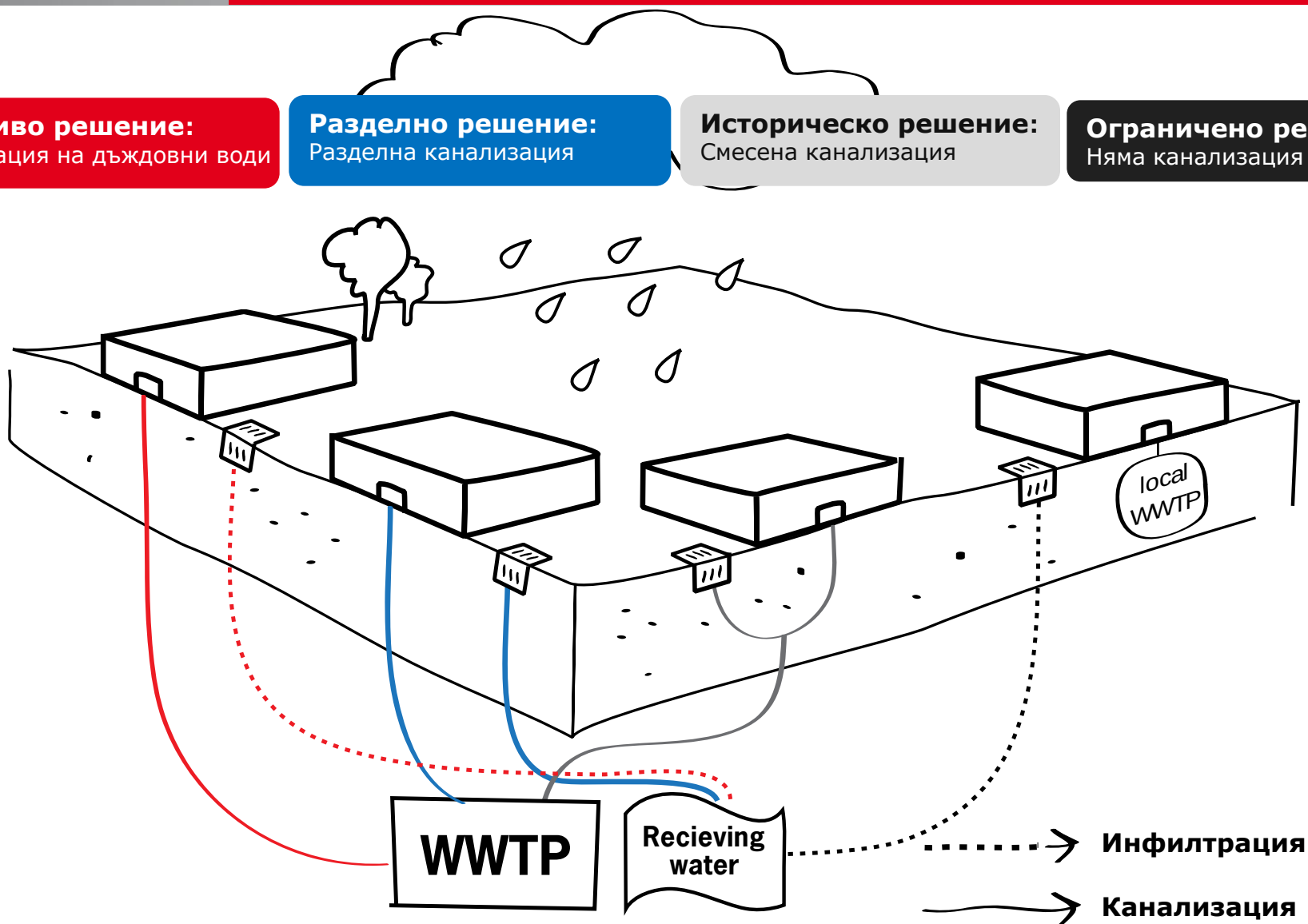
Видове канализационни системи

Устойчиво решение:
Инфилтрация на дъждовни води

Разделно решение:
Разделна канализация

Историческо решение:
Смесена канализация

Ограничено решение:
Няма канализация





Устойчиви решения



Отговорът на ЕС:

Ново законодателство и директиви



**Системи за устойчиво отводняване:
Цялостни решения за повърхностните води**



Експертиза и опит

Споделяне на знания и професионална подкрепа



ACO group – силен партньор навсякъде по света



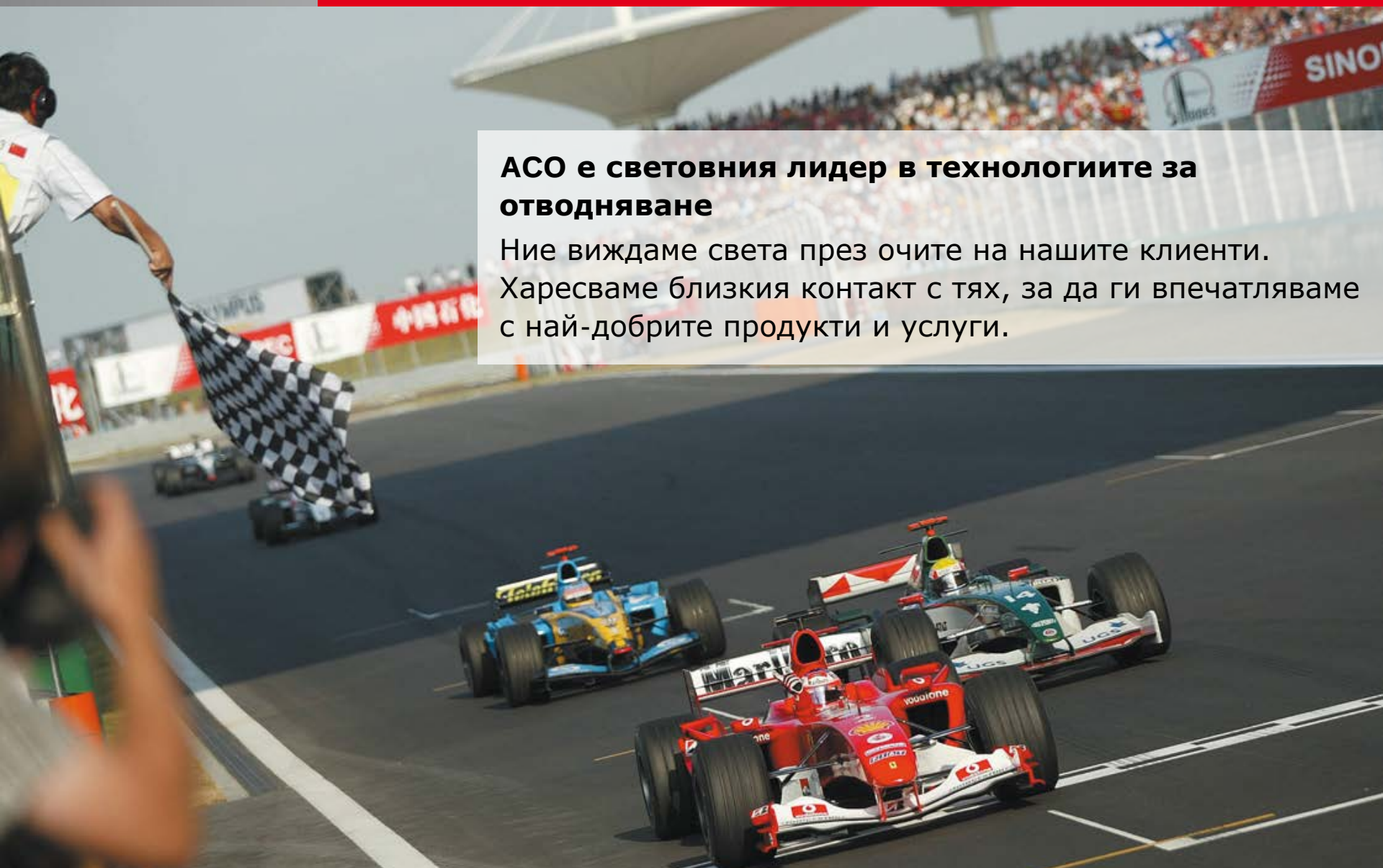
Със своето глобално присъствие ACO Group е Вашия отдаден партньор в управлението на повърхностни води с експертиза, опит и забележителни референтни проекти навсякъде по света.



Нашата визия

АСО е световния лидер в технологиите за отводняване

Ние виждаме света през очите на нашите клиенти. Харесваме близкия контакт с тях, за да ги впечатляваме с най-добрите продукти и услуги.

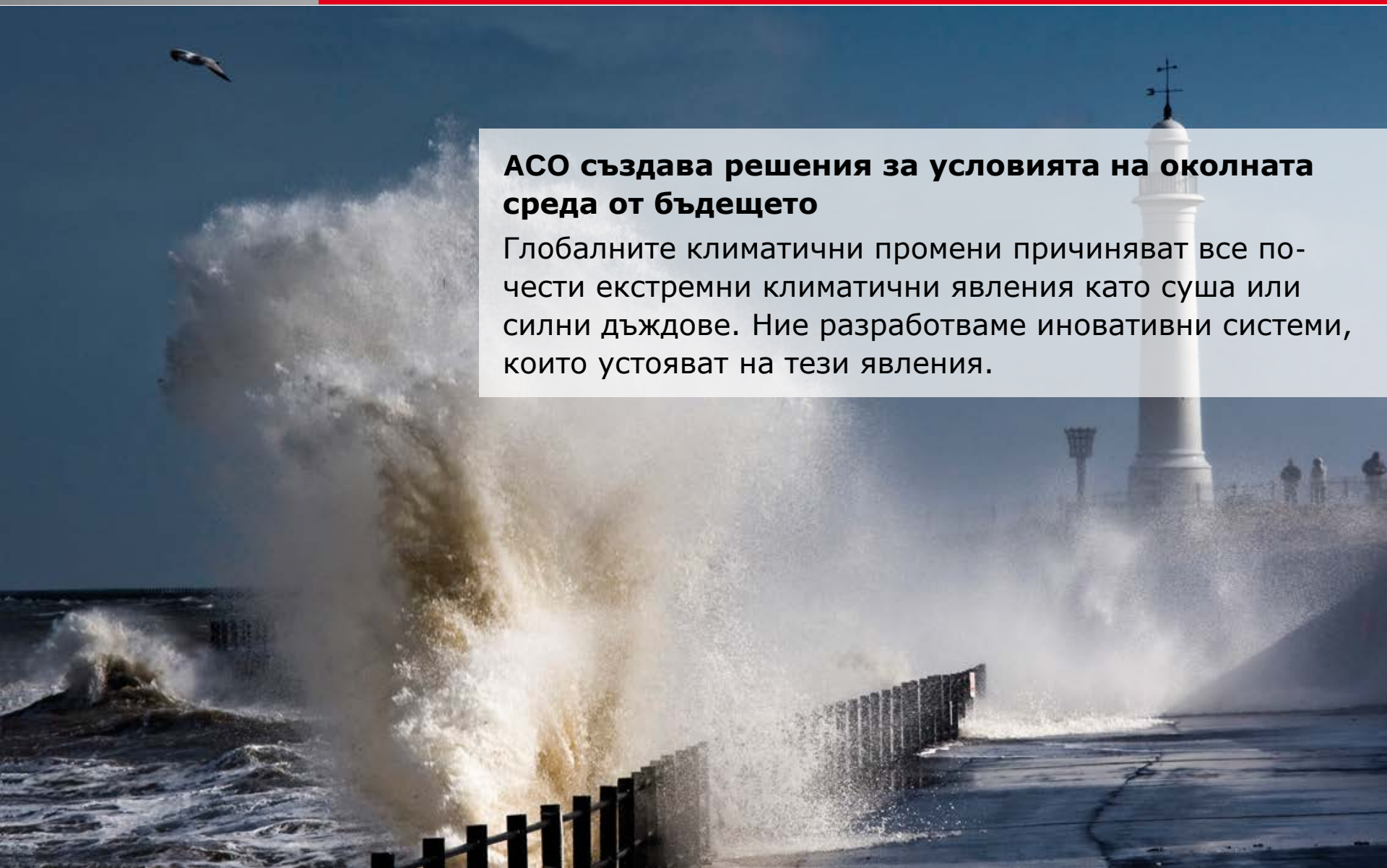




Нашата мисия

АСО създава решения за условията на околната среда от бъдещето

Глобалните климатични промени причиняват все по-чести екстремни климатични явления като суша или силни дъждове. Ние разработваме иновативни системи, които устояват на тези явления.





Нашата сила

АСО създава страст за отлично представяне

Ние подкрепяме тези, които действат смело. Обичаме да работим заедно и креативно отвъд културните бариери. В нашата философия трудностите са възможност да станем дори по-добри.





ACO mission statement

Нашата визия

ACO е световния лидер в технологиите за отводняване

Ние виждаме света през очите на нашите клиенти. Харесваме близкия контакт с тях, за да ги впечатляваме с най-добрите продукти и услуги.

Нашата мисия

ACO създава решения за условията на околната среда от бъдещето

Глобалните климатични промени причиняват все по-чести екстремни климатични явления като суша или силни дъждове. Ние разработваме иновативни системи, които устояват на тези явления.

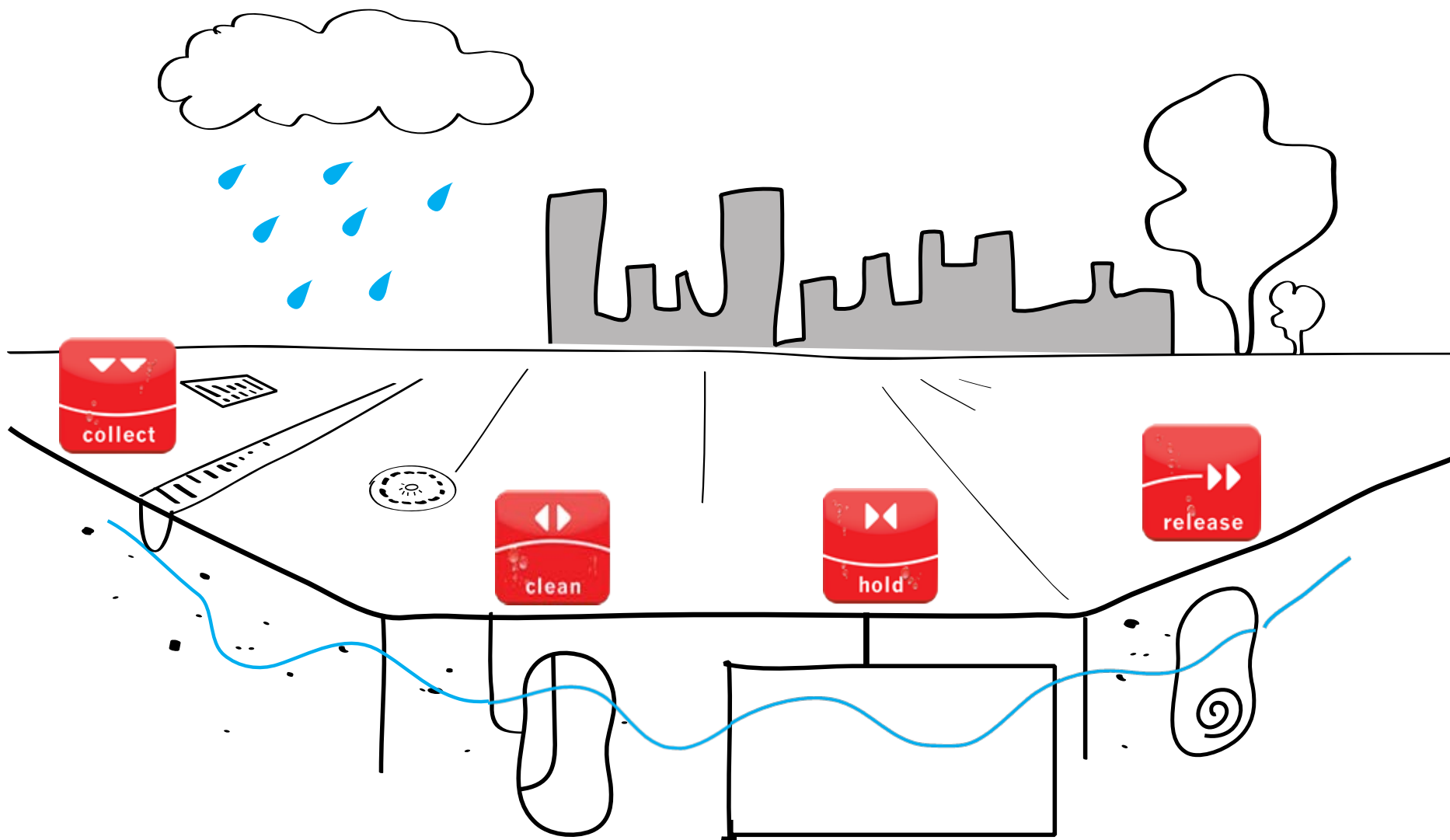
Нашата сила

ACO създава страст за отлично представяне

Ние подкрепяме тези, които действат смело. Обичаме да работим заедно и креативно отвъд културните бариери. В нашата философия трудностите са възможност да станем дори по-добри.

**ACO. The future
of drainage.**







Системно решение от ACO





Устойчиви решения



Отговорът на ЕС:

Ново законодателство и директиви



**Системи за устойчиво отводняване:
Цялостни решения за повърхностните води**



Ескпертиза и опит

Споделяне на знания и професионална подкрепа



Услуги от АСО на всяка крачка от Вашия проект

Професионална
квалификация

Вашият
проект

Спецификация

Изграждане

Поддръжка



Информация и
обучения



Проектиране и
оптимизация



Подкрепа на
обекта



Сервиз и
мониторинг



- Супервизия на обекта
- Обучения за поддръжка
- Инструкции за поддръжка
- Сервиз
- Гаранция на техническото решение

ACO Academy

t: 02 445 6701

e: academy@aco.bg

ACO SWM Design Team

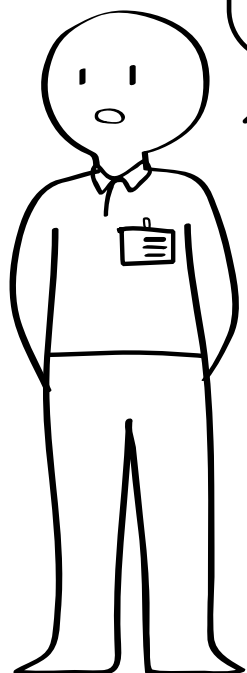
t: 02 445 6721

e: designteam@aco.bg

Проект:

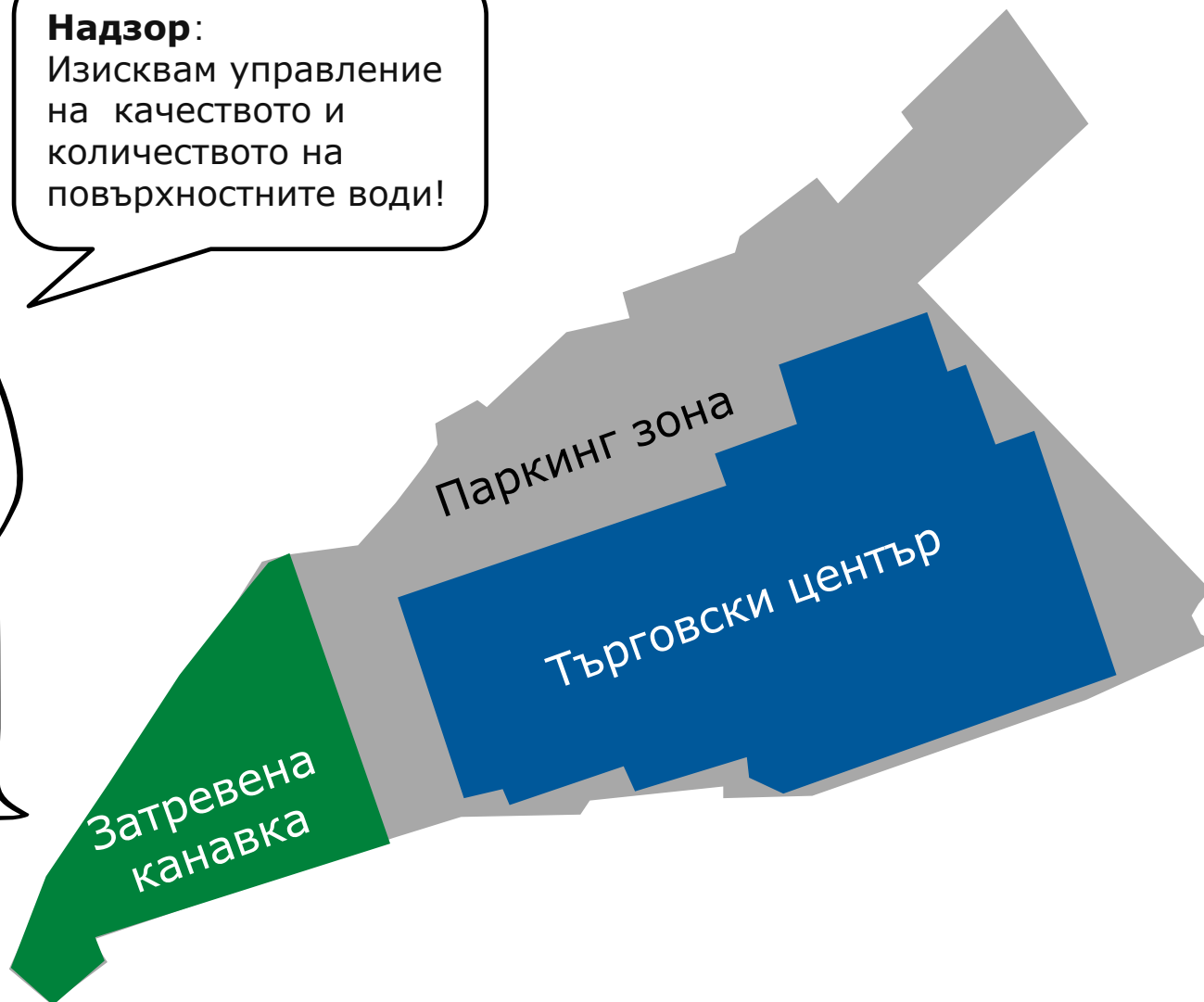
Търговски център





Надзор:

Изисквам управление
на качеството и
количеството на
повърхностните води!



Инвеститор:

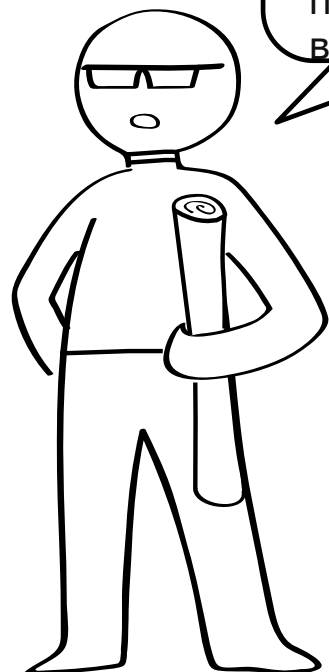
Не искам да
загубя ценни
парко-места?!

Паркинг зона

Търговски център

?

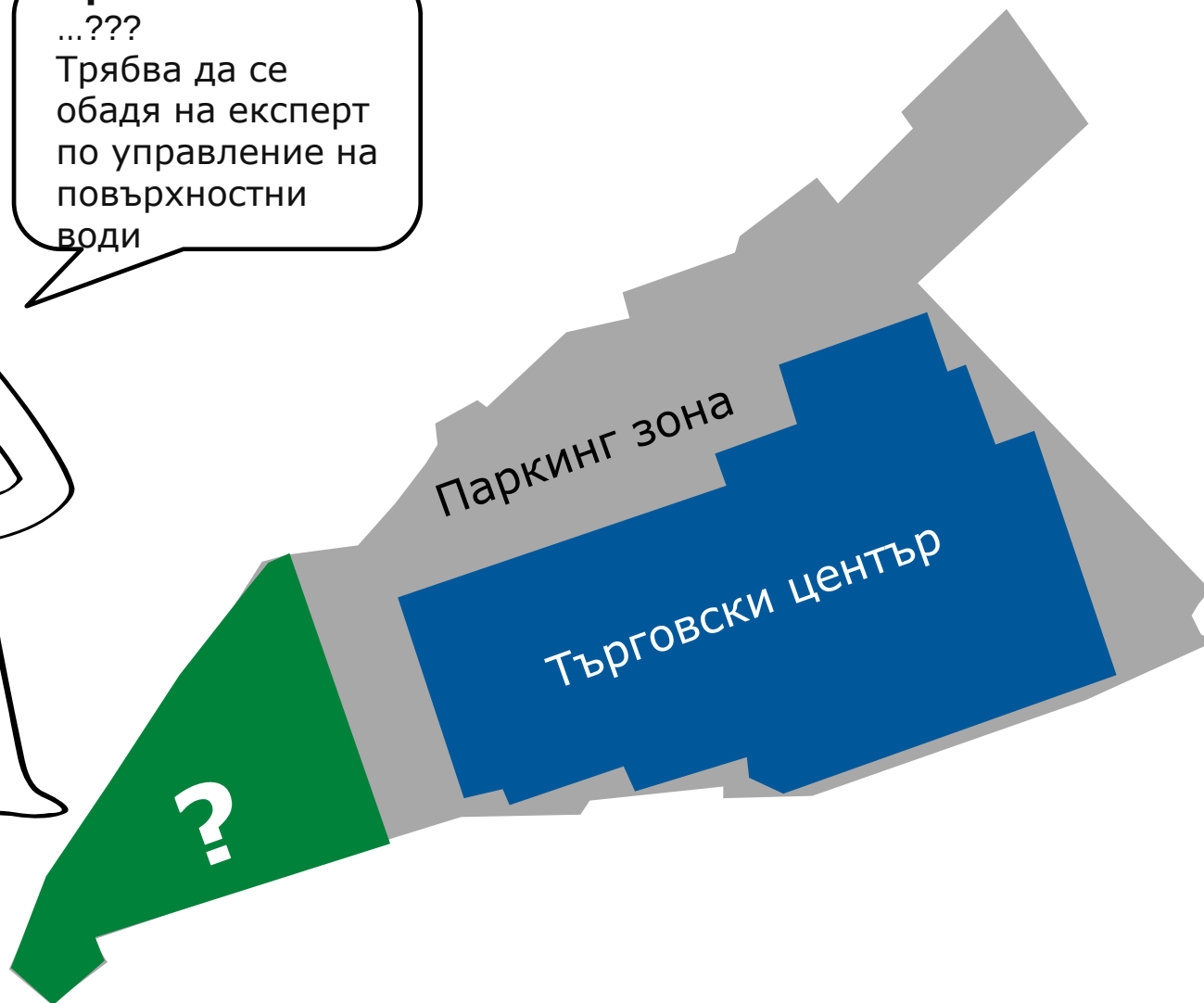


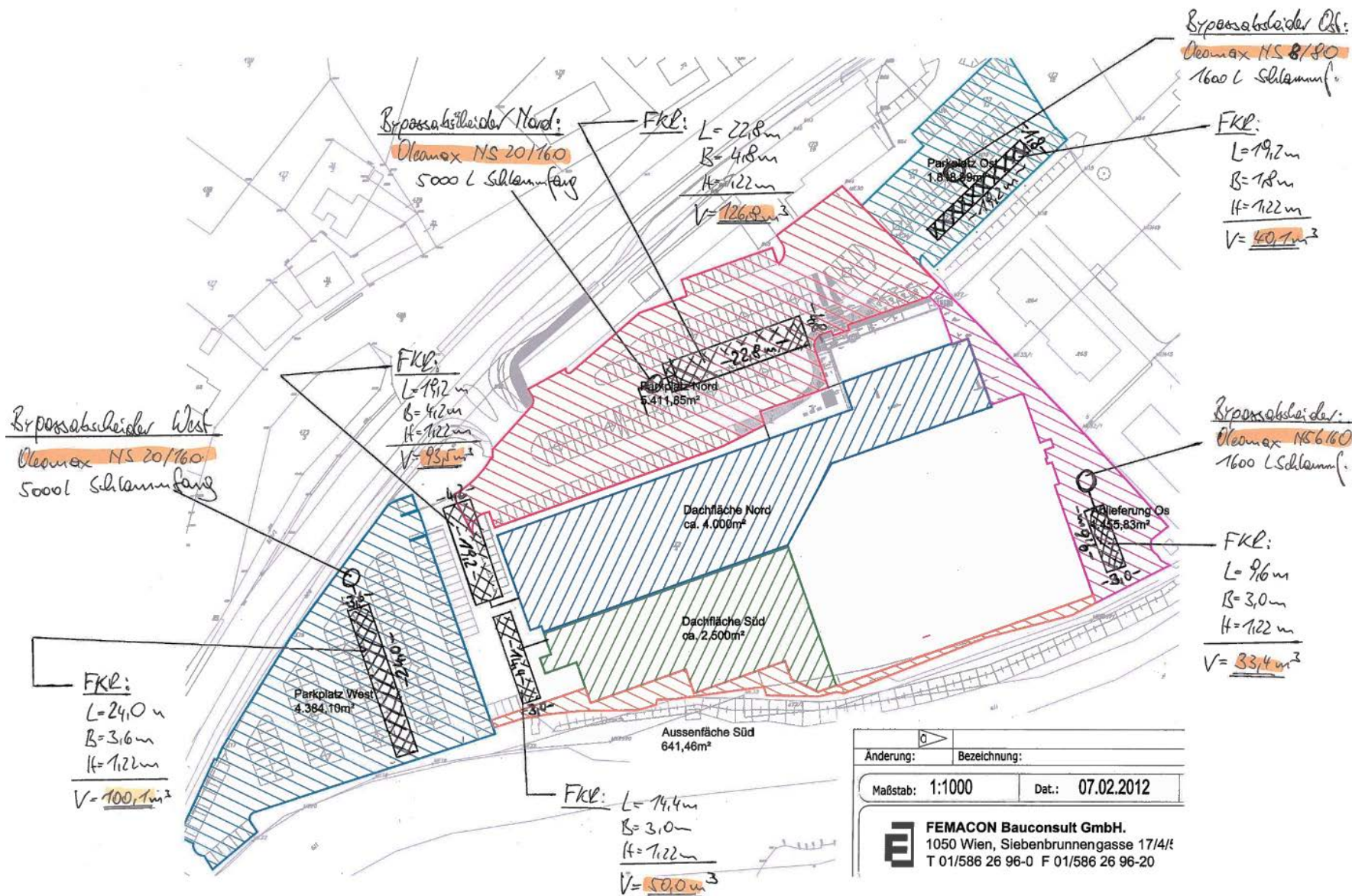


Проектант:

...???

Трябва да се
обадя на експерт
по управление на
повърхностни
води





Надзор:

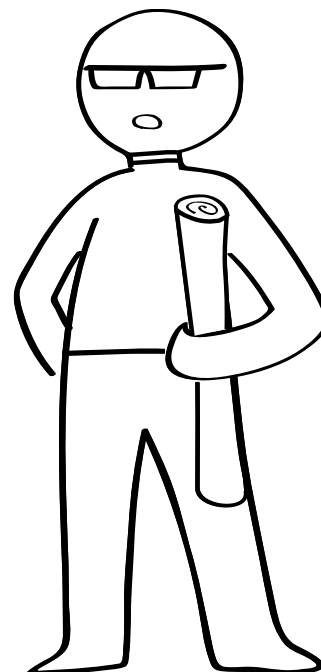
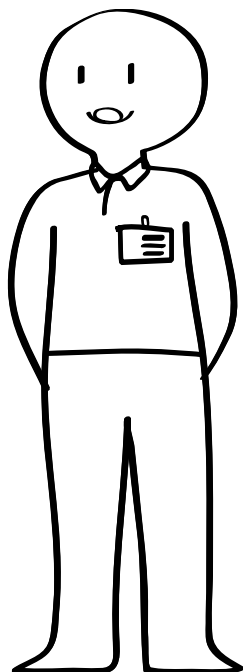
Свърших чудесна работа за обществото и околната среда!

Инвеститор:

Запазих 250 парко-места, това е оборот от 375.000 € на седмица!

Проектант:

Предоставих цялостно професионално решение!

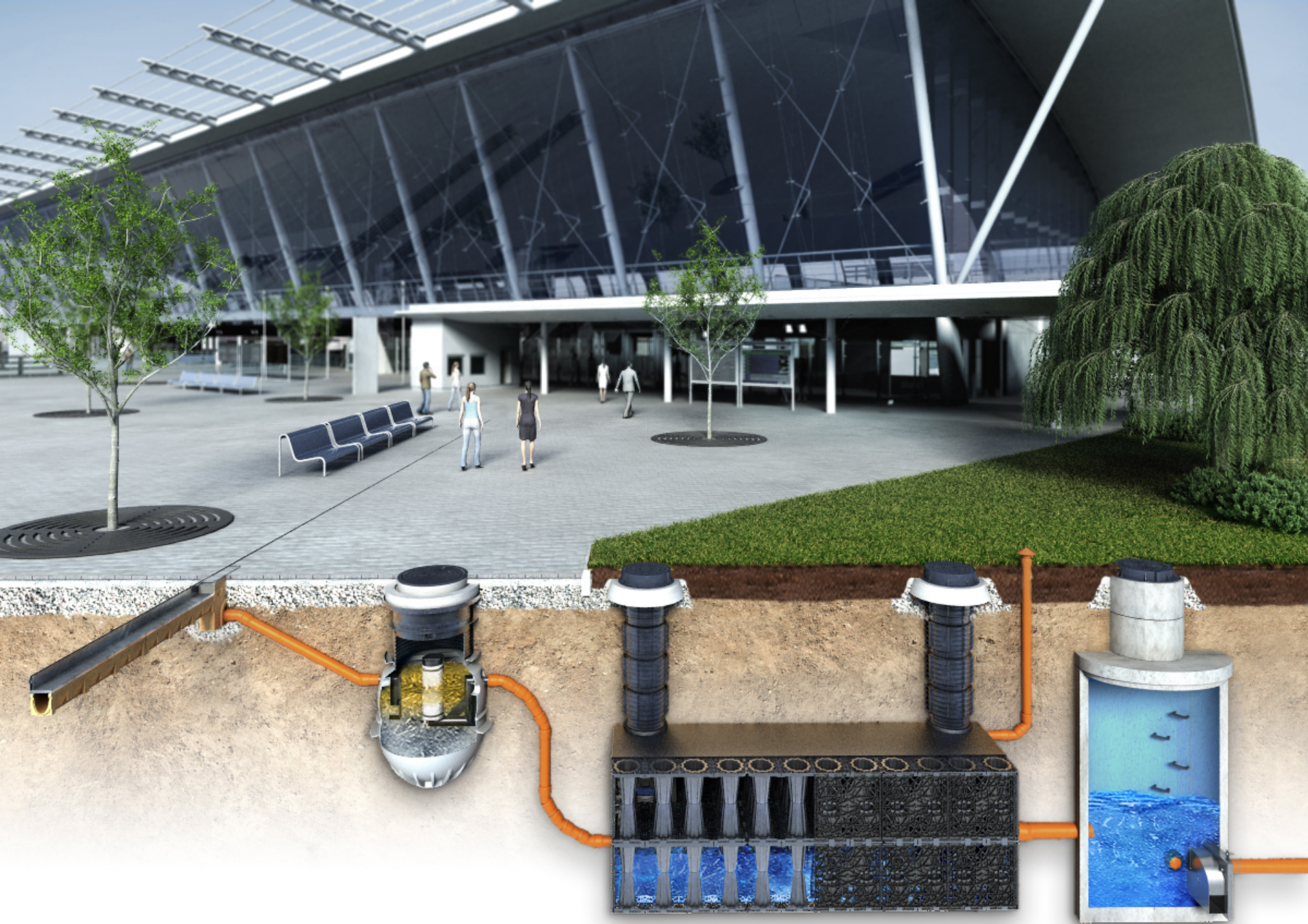


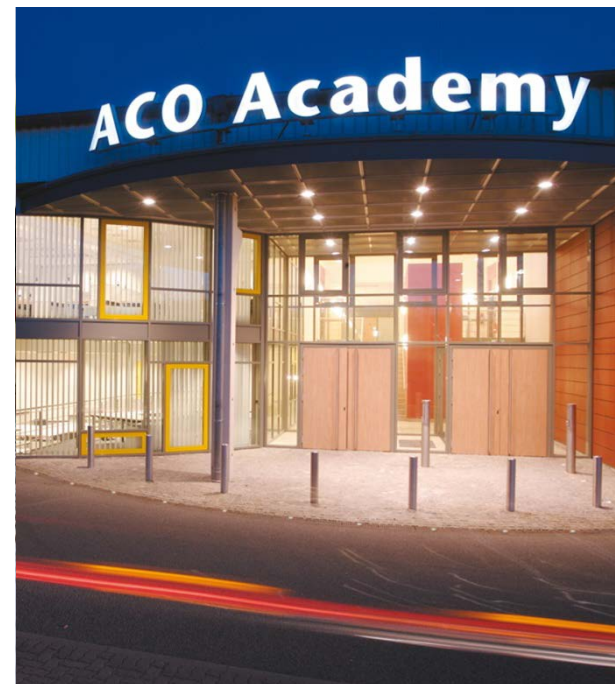












ACO Academy



ACO. The Future of Drainage.