

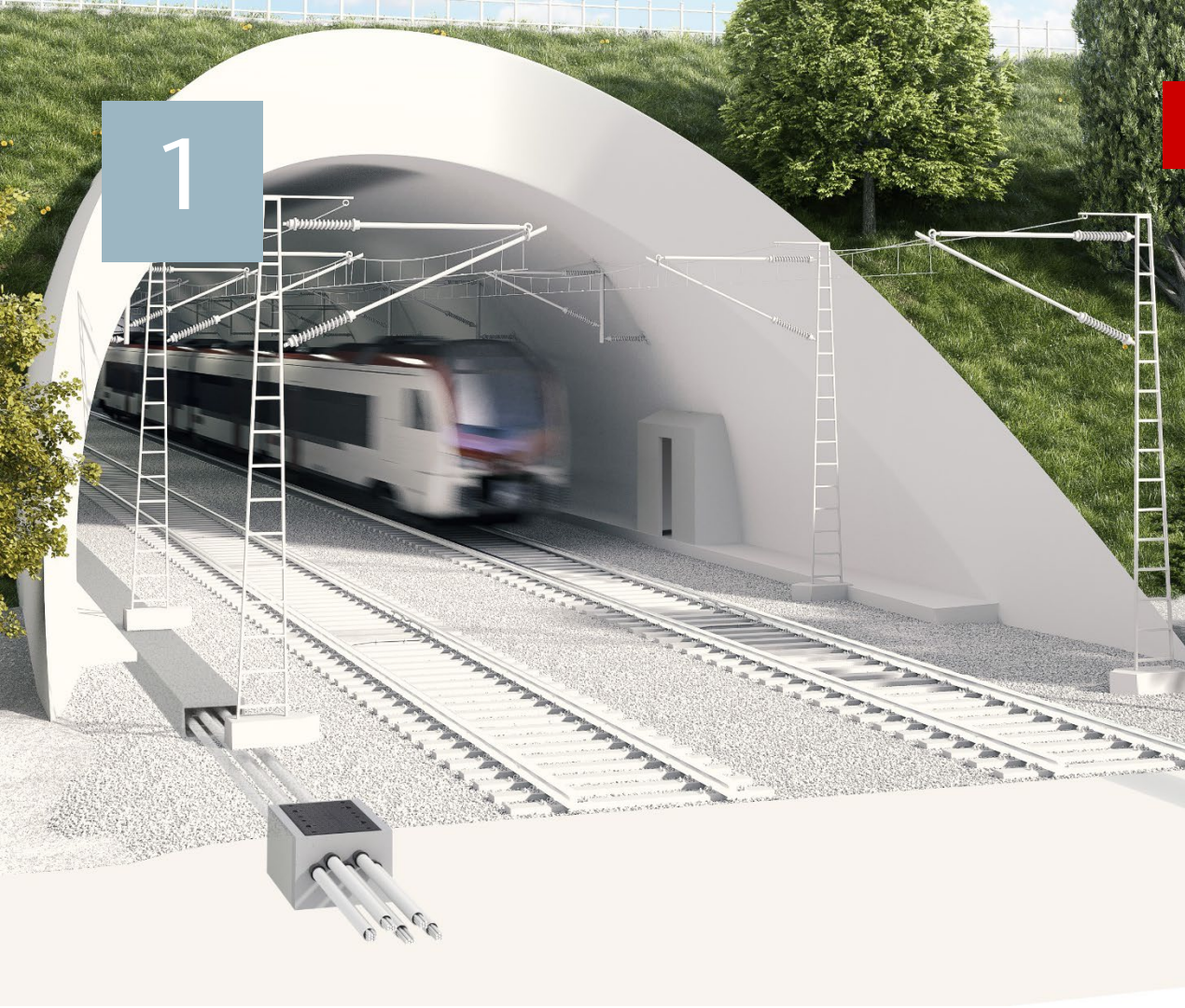


ACO Solutions for

Railway Infrastructure

Европейски практики при проектиране и изграждане на железопътна инфраструктура





Железопътни тунели

Проектирането и изграждането на системи за отводняване на тунели изискват специален фокус върху безопасността, пожароустойчивостта и ниските разходи за поддръжка. ACO предлага иновативни висококачествени решения и професионална експертиза, съгласно изискванията на Европейските норми и местните регулации.

Предизвикателства при проектиране, изграждане и поддръжка на ЖП тунели

1 Разлив на опасни вещества

В случай на инцидент в тунела, премахването на запалими течности от възможно най-бързо, намалява риска от възникване на пожар.



2 Химическа устойчивост

Използването на агресивни вещества против замръзване на пътно платно и инцидентен разлив на опасни вещества водят до разрушаване на материали с ниска химическа устойчивост



3 Защита от пожар

Изграждането на противопожарни отделения предотвратява разпространението на огън или запалими течности. По този начин се защитават хората в тунела, както и скъпоструващи конструкции и инсталации.



Европейски норми и регулации



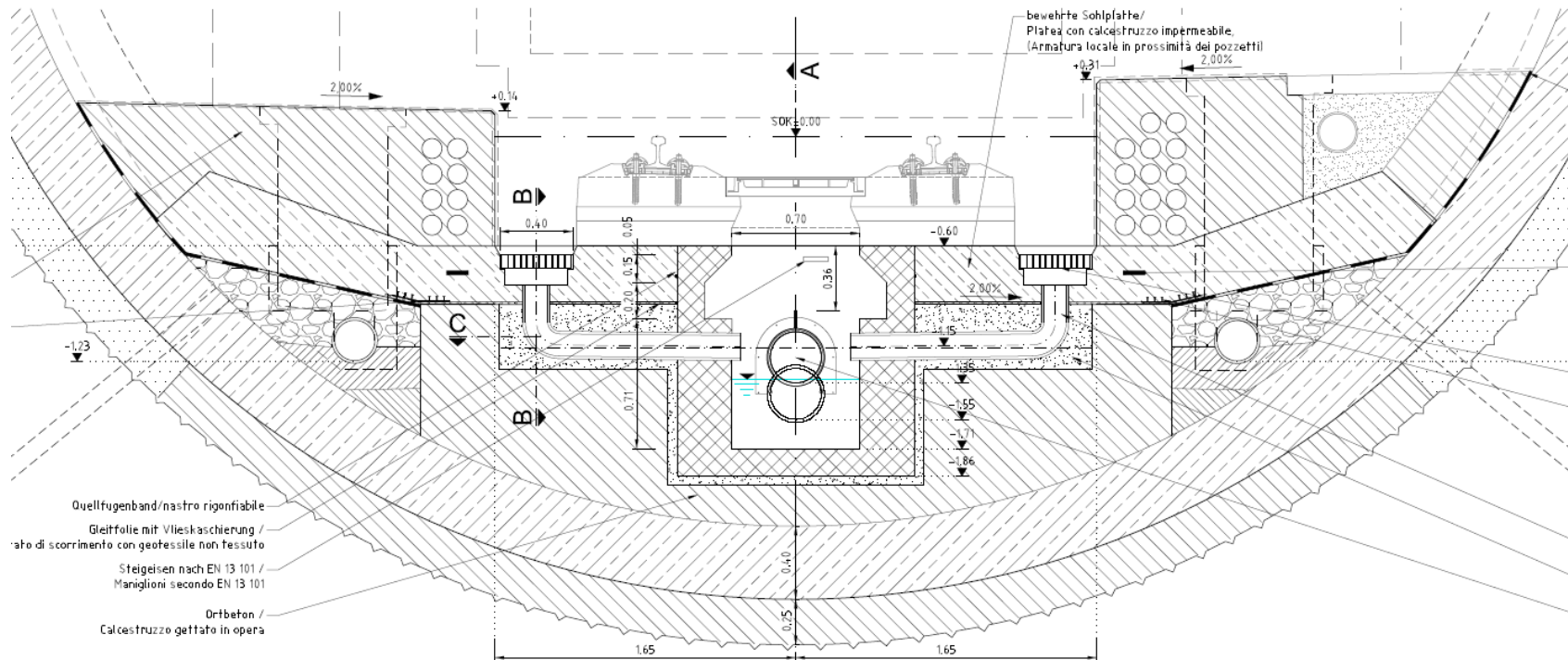
ACO System solution



Норми и европейски регулации

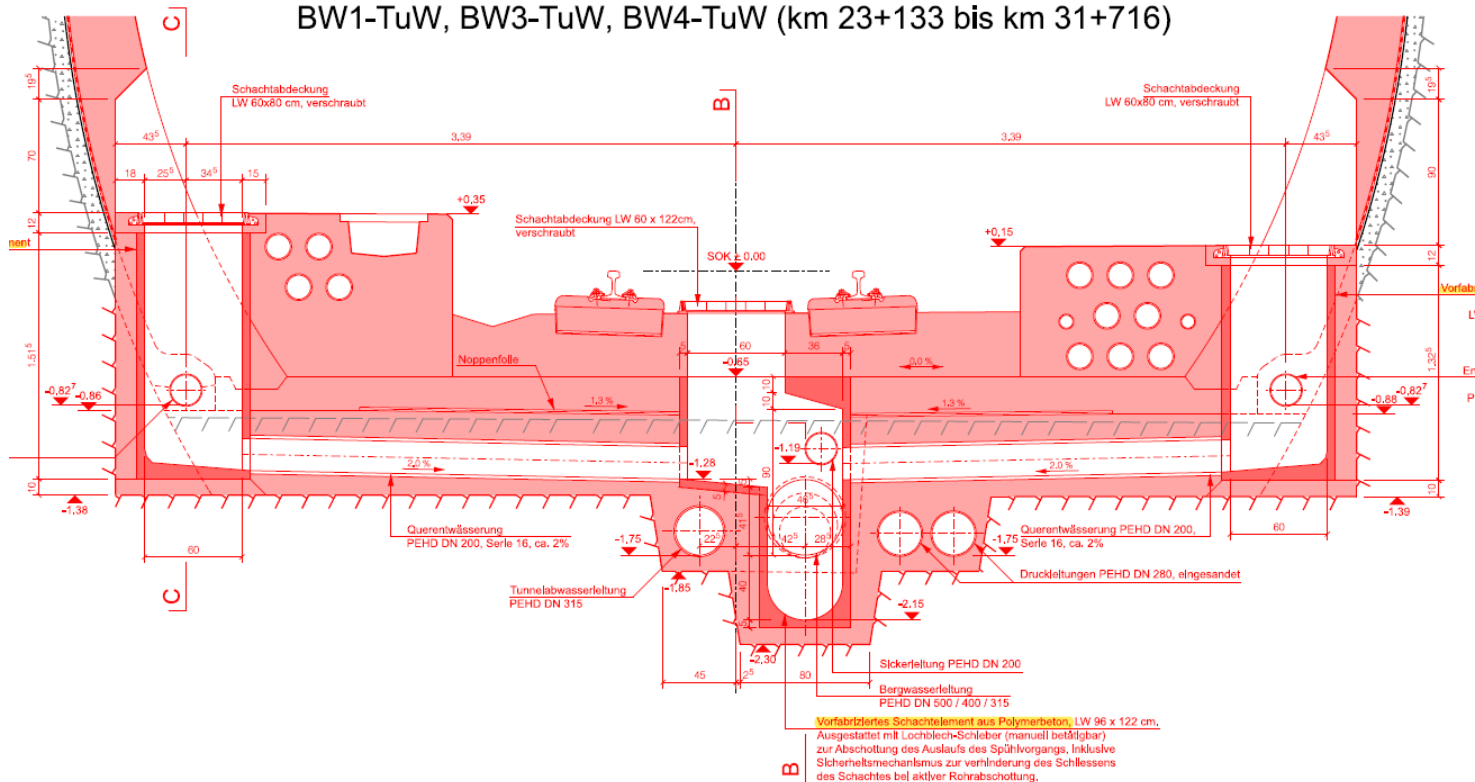
- НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 21 декември 2015 г. за технически правила и норми за проектиране на пътни тунели
- РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1303/2014 НА КОМИСИЯТА от 18 ноември 2014 г. относно техническата спецификация за оперативна съвместимост, свързана с „безопасността в железопътните тунели“ на железопътната система на Европейския съюз
- Европейска агенция за железници - Ръководство за прилагане на LOC&PAS TSI (LOCOMOTIVES AND PASSENGER ROLLING STOCK)

Европейски практики - Brenner Basis Tunnel – 64km, Швейцария



Европейски практики - Lötschberg Tunnel – 14.7km, Швейцария

Schnitt A - A 1:20 (ohne Sohlgewölbe)
BW1-TuW, BW3-TuW, BW4-TuW (km 23+133 bis km 31+716)





Железопътни тунели

ACO Monoblock RD

Монолитни отводнителни улеи

ACO Monoblock RD е отводнителен улей разработен, за да издържи на екстремни условия, благодарение на иновативни производствени методи. Монолитната структура на системата ACO Monoblock RD е гаранция за оптимална стабилност и защита от вандализъм. Високата устойчивост на улея при интензивно динамично натоварване и липсата на подвижни елементи правят системата предпочитано решение за отводняване в зони с повишени изисквания за сигурност.



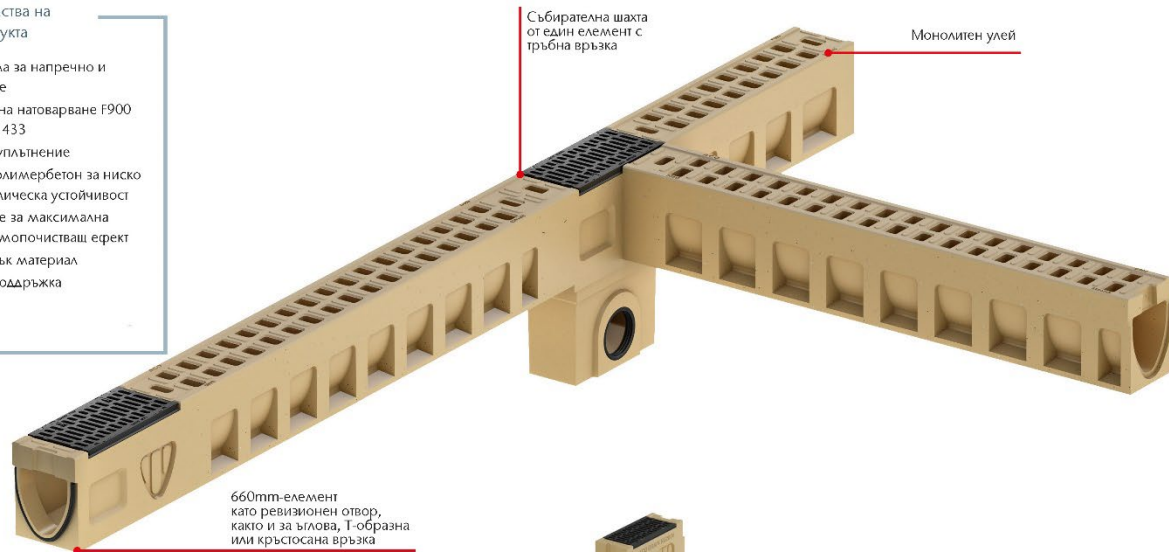
ACO Monoblock RD

Предимства на продукта

- монолитна система за напречно и надлъжно полагане
- за най-висок клас на натоварване F900 съгласно БДС EN 1433
- вградено гумено уплътнение
- произведена от полимербетон за ниско тегло и висока химическа устойчивост
- V-образно сечение за максимална проводимост и самопочистващ ефект
- водоплътен и гладък материал
- лесна ревизия и поддръжка



F900



1.0m-Елемент



Водосъбирателна шахта

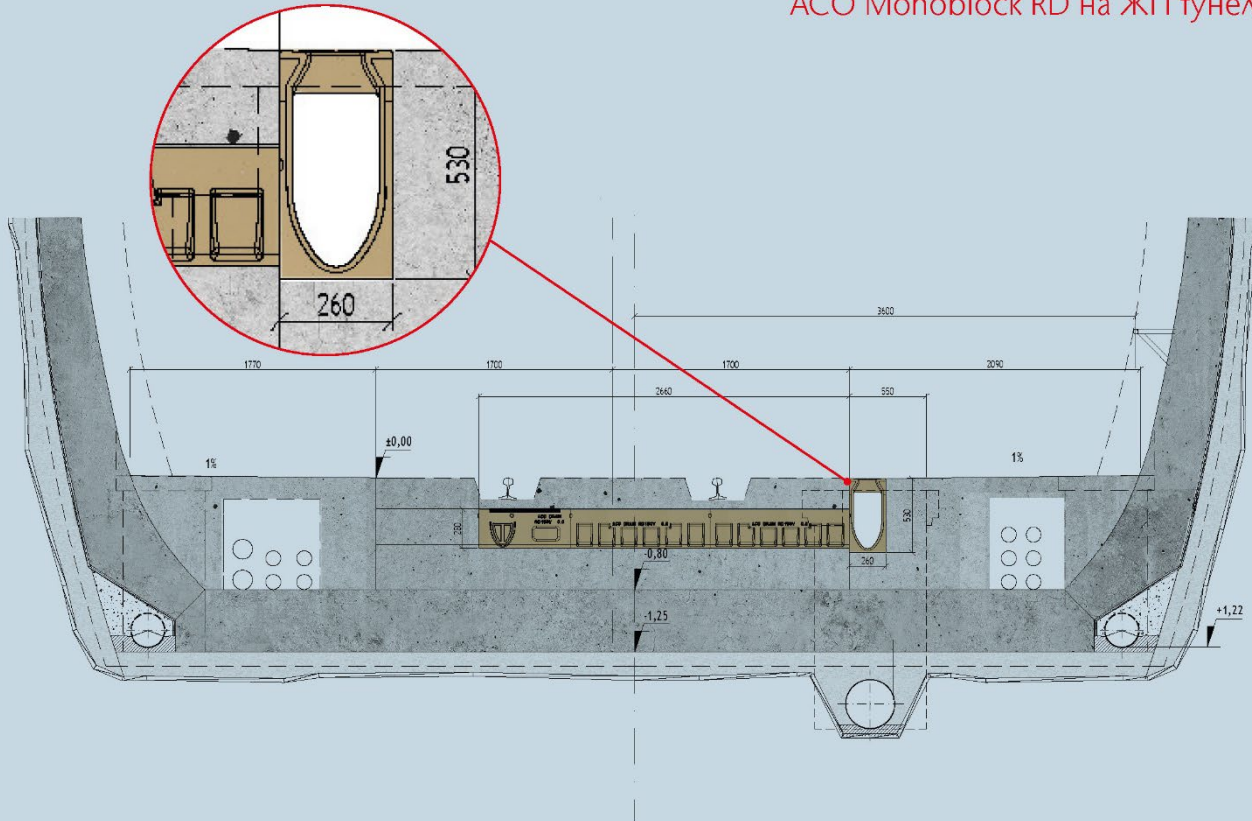


Челна плоча за начало и край на улея



Челна плоча с маншетно уплътнение

Детайл за монтаж
АСО Моноблок RD на ЖП тунел





Железопътни тунели

ACO Monoblock SD

Монолитни слотови отводнителни улеи

Слотовият улей ACO Monoblock SD е иновативно решение от ACO, разработено за нуждите на инфраструктурни проекти. Благодарение на най-съвременните производствени технологии, елементите се произвеждат с дължина 4.0 m, което улеснява бързата и ефективна работа по мащабни проекти. Системата предлага за първи път предимствата на полимербетона – по-ниско тегло, водоплътност и химическа устойчивост – да се прилагат при отводняване на инфраструктурни обекти.

ACO Monoblock SD

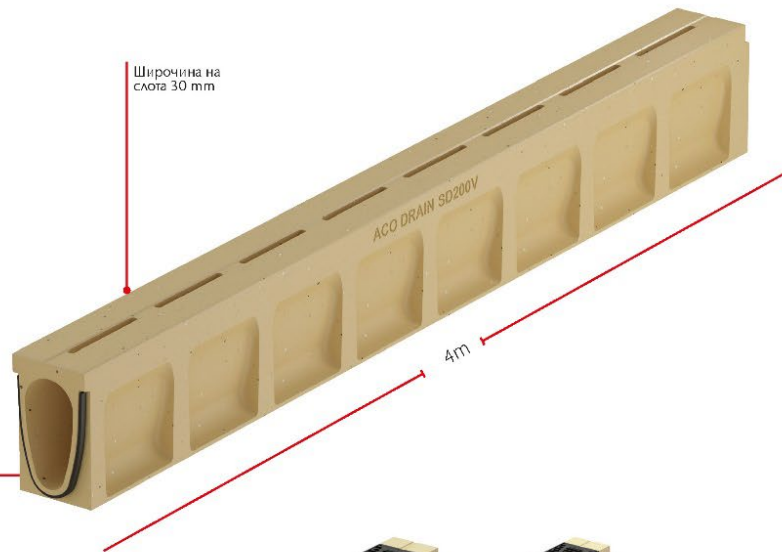
Предимства на продукта

- монолитна слотова система за напречно и надлъжно полагане
- клас на натоварване до D400 съгласно БДС EN 1433
- вградено гумено уплътнение
- произведена от полимербетон за ниско тегло и висока химическа устойчивост
- V-образно сечение за максимална проводимост и самопочистващ ефект
- водоплътен и гладък материал
- лесна ревизия и поддръжка



D400

Интегрирано CR уплътнение за водоплътна инсталация



Адаптор за смяна на посоката на потока



Челна плоча за начало на улея



Челна плоча за край на улея



Челна плоча с лабиринтно маншетно уплътнение за хоризонтално заустяване DN 200

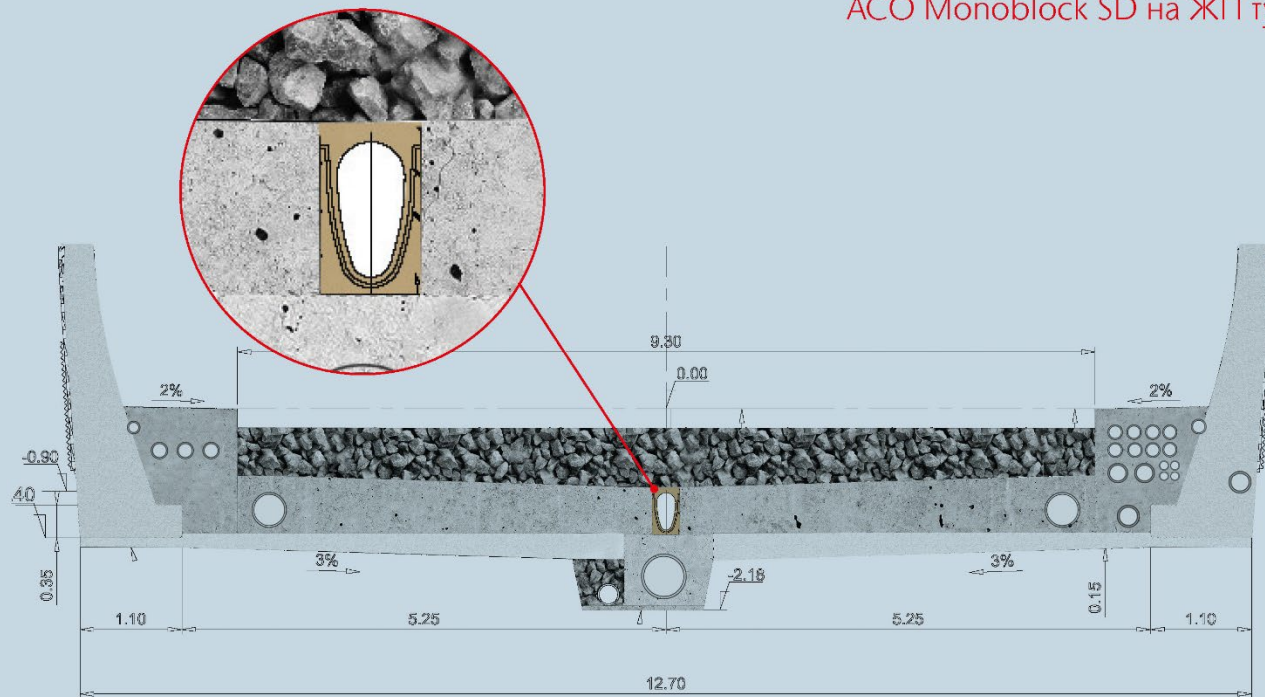


Водосъбирателна шахта Combipoint



Водосъбирателна шахта от полимербетон

Детайл за монтаж
АСО Monoblock SD на ЖП тунел



Железопътни тунели

ACO Emergency valve system

Клапа за отделяне на опасни вещества

В случай на авария и разлив на опасни течности в тунела е необходимо тяхното ефективно събиране и задържане, за да се предотврати навлизането им в канализационната система или изтичането в природата, което би могло да е предпоставка за пожар, експлозия или екологично замърсяване. Автоматичната клапа АСО, инсталирана в стоманобетонова шахта се затваря за секунди след навлизането на опасни течности. Системата гарантира висока дълготрайност, защита от експлозия и позволява необходимата дълбочина на монтаж.

ACO Emergency valve system

Предимства на продукта

- произведена от стоманобетон за висока дълготрайност
- взривозащитен механизъм за предпазване от експлозии
- голяма дълбочина на монтаж
- капак с клас на натоварване D400 съгласно БДС EN124

Капак на шахта от чугун, клас на натоварване D 400, с уплътнение против газове

С допълнителен изход за изправване

Автоматично затваряне/отваряне на взривозащитната клапа

Водоплътно преминаване на тръбата

Тръби от неръждаема стомана

Стоманобетон съгласно DIN 4281



Подложен пръстен от стоманобетон с интегрирана муфена връзка за изравняване на повърхността на шахтата



Стоманобетонова надстройка за ревизионна шахта клас на натоварване D400



Железопътни тунели

ACO Oleopator G

Каломаслоуловители от стъклопласт

Основна цел на системите за устойчиво отводняване е третирането на повърхностните води максимално близо до източника на замърсяване. Сепараторите за нефтопродукти ефективно разделят попадналите в повърхностните води масла и не позволяват тяхното отвеждане в канализационната система или в природата, където те биха причинили опасност. Каломаслоуловителите, изработени от стъклопласт, са особено подходящо решение за пречистване на води при тунели..



ACO Oleopator G

Предимства на продукта

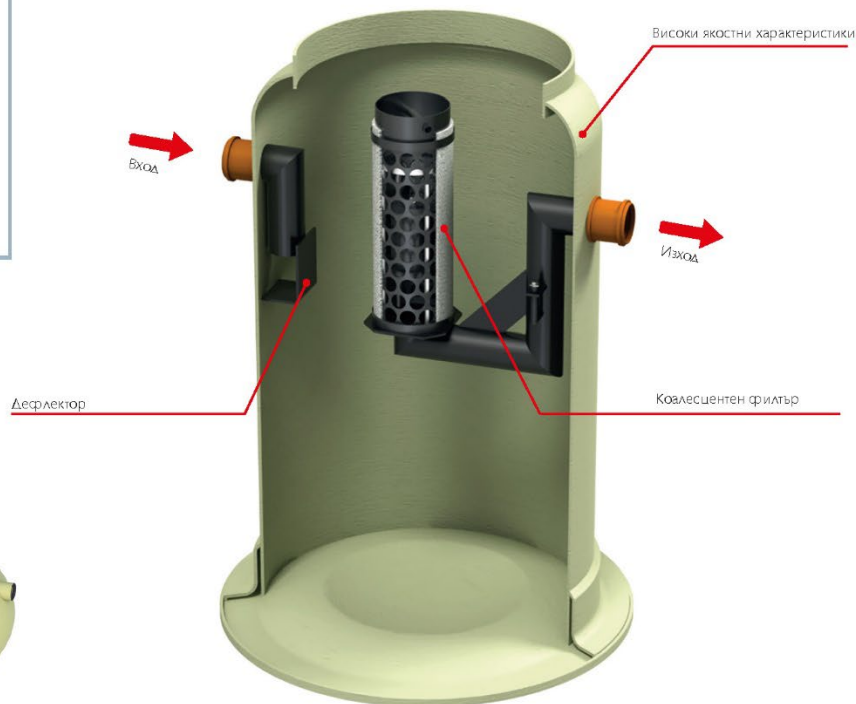
- Всички номинални размери тествани от института LGA
- Оптимална достъпност за почистване и поддръжка
- Вграденият коалесцентен филтър може да бъде демонтиран за почистване без да се изпуска сепаратора
- Материал устойчив на агресивни вещества



D400



Oleopator G-H
(хоризонтален)



Надстройка с рамка и капак за клас на натоварване A1S, съгласно БДС EN 124



Надстройка с рамка и капак за клас на натоварване B12S, съгласно БДС EN 124



Надстройка с рамка и капак за клас на натоварване D400, съгласно БДС EN 124



Ремък от полиестер за защита против изплуване

Железопътни тунели

ACO GRP Tank

Резервоари за събиране на опасни вещества

При възникване на инцидент в тунел, от първостепенна важност е сигурността, защитата на околната среда и предотвратяването на пожар. ACO GRP резервоари за събиране на опасни вещества в случай на инцидент позволяват събирането и задържането на опасни течности в случай на авария. Материалът стъклопласт гарантира висока химическа устойчивост, лекота при инсталация и лесна поддръжка. Стабилната структура на резервоарите позволява монтаж на необходимата дълбочина.



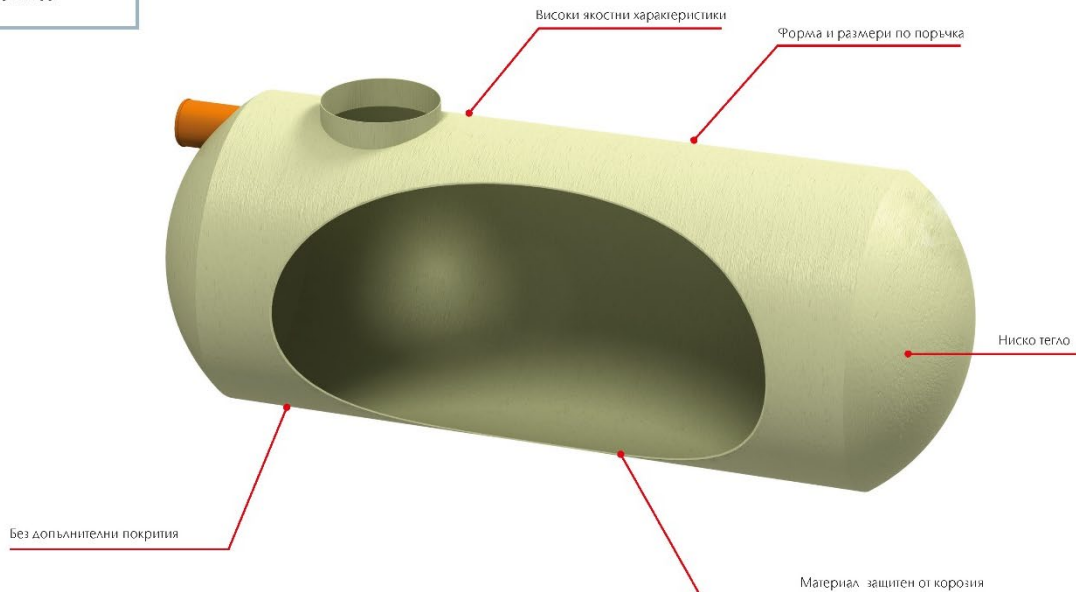
ACO GRP Tank

Предимства на продукта

- съхранение на големи обеми
- произведен от стъклопласт
- ниско тегло и висока дълготрайност
- голяма дълбочина на монтаж
- висока химическа устойчивост



D400



Настройка с рамка и капак за клас на изгоряване A15, съгласно БДС EN 124



Настройка с рамка и капак за клас на изгоряване B 12S, съгласно БДС EN 124



Настройка с рамка и капак за клас на изгоряване D 400, съгласно БДС EN 124



Ремък от полиестер за защита против изплуване



2

Железопътни гари и перони

Основна цел проектирането и изграждането железопътни гари и перони е сигурността на пътниците, както и безпрепятственото им придвижване. Системите на ACO гарантират ефективно отвеждане на повърхностните води, без да прекъсват настилката или да създават препятствия за движение.

Предизвикателства при проектиране, изграждане и поддръжка на жп. гари и перони

1 Ефективно отвеждане на повърхностните води

Отводняването на повърхността на пероните е задължителна предпоставка за комфорта на пътниците и придвижването.



2 Събиране на повърхностните води

Често железопътните гари се намират в слабо населени зони, без изградена централна канализация или със съществуваща такава с ограничен капацитет. Събирането на повърхностните води изисква алтернативни решения.



3 Лесна поддръжка

Системите и материалите, инсталирани в зоните на перона трябва да са дълготрайни и да спомагат за лесната поддръжка на зоната, с цел да се избегне спиране на придвижването.



Европейски норми и регулации



ACO System solution





Железопътни гари и перони

ACO Monoblock PD

Монолитни отводнителни улеи

Благодарение на монолитната си структура от полимербетон и липсата на свободни елементи, системата се предпочита в зони, където е необходима оптимална устойчивост и надеждна защита от вандализъм. Улеите се предлагат в два цвята – натюр и антрацит, за да отговорят на естетическите изисквания на проекта. Номинални ширини 100, 150, 200 mm. За класове на натоварване до D400, съгласно БДС EN 1433.

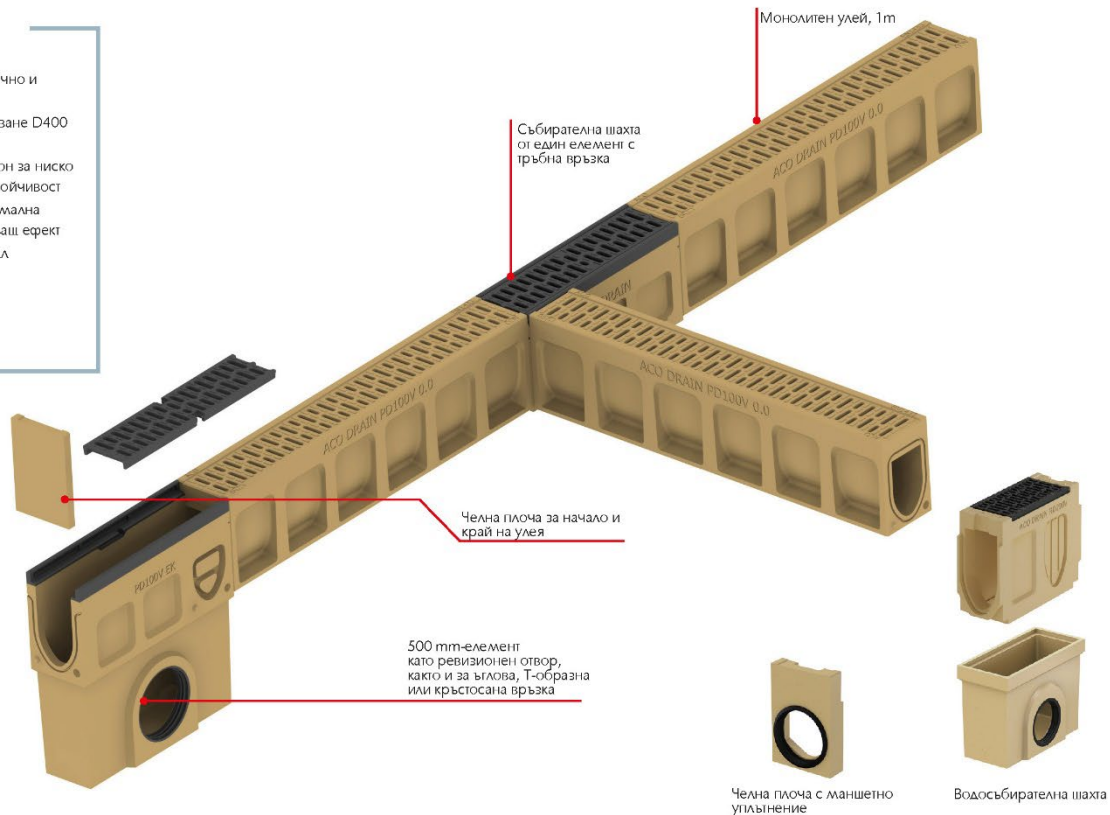
ACO Monoblock PD

Предимства на продукта

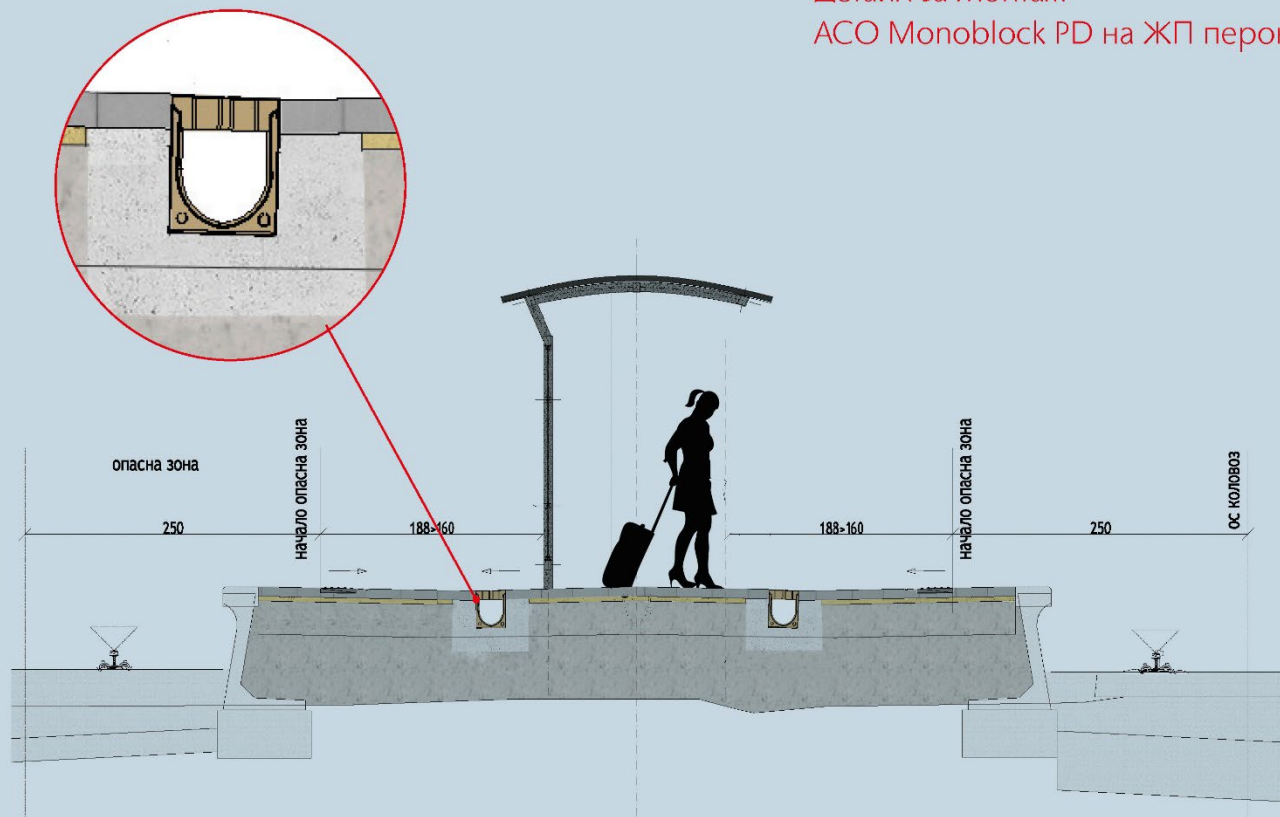
- монолитна система за напречно и надлъжно полагане
- за най-висок клас на натоварване D400 съгласно БДС EN 1433
- произведена от полимербетон за ниско тегло и висока химическа устойчивост
- V-образно сечение за максимална проводимост и самопочистващ ефект
- водоупътен и гладък материал
- лесна ревизия и поддръжка



D400



Детайл за монтаж
АСО Monoblock PD на ЖП перон





Железопътни гари и перони

ACO Multiline Seal In

Отводнителни улеи с богат избор на решетки

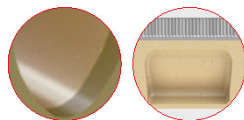
ACO е световен лидер и пионер, който поставя стандартите в областта на отводняването. За пореден път ACO представя иновация - водоплътно линейно отводняване: отводнителен улей с интегрирана технология Seal in за класове на натоварване от A15 до E600 и опция за улеи с вграден наклон - елементи 1-10, който съчетава най-доброто от иновациите за последните 40 години - EPDM уплътнение като стандарт, лесна инсталация и дълготрайност. За първи път уникалната комбинация от полимербетона на ACO и EPDM уплътнението осигурява изцяло водоплътен отводнителен клон. Същото гарантирано качество, с много добавена стойност.



ACO Multiline Seal in

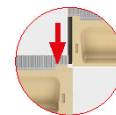
Преимущества на продукта

- Водоуплътнен като стандарт
- Ефективно управление на водите
- Дългосрочна защита за структурата
- Интегрирано EPDM уплътнение
- Проста система за съглобяване
- Без допълнителни процеси
- Разнообразие от ширини и защитни ръбове
- V-образно сечение за по-добра хидравлика и самопочистващ ефект
- Богат избор от решетки: чугун, неръждаема или позинкована стомана, композитен материал



по-добро самопочистване

устойчиво тяло на канала



лесно фиксиране отгоре



леко тегло



ACO полимербетон, материал с дълбочина на проникване на вода 0 mm

Sealin TECHNOLOGY



Стандартно EPDM уплътнението гарантира водоуплътност

ACO Drainlock решетки - дизайн по цялата дължина



Решетка с надлъжни профили



Надлъжна решетка



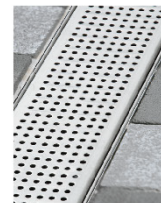
Решетка мрежа Q+



Композитна решетка microgrip



Решетка с напречни греди



Перфорирана решетка



Решетка с напречни отвори



Безболтово
заклучване

Международни награди и отличия



reddot award 2015
winner





Железопътни гари и перони

ACO Paving Access Covers

Капаци за достъп

Серията ACO Paving Access Covers предлага иновативни решения, изработени от висококачествени материали, изцяло сертифицирани съгласно Европейските норми, по отношение на товароносимост, сигурност и функционалност. Подходящи за приложение извън сградите за пешеходни зони или подходи към жп. коловози. Структурата на системата капаки за достъп ACO Paving Access Covers позволява вграждане на настилката в рамката на капака. Това дава свобода при проектиране на зони с настилки от естествен камък, паваж, асфалт или друго архитектурно решение, без визуално прекъсване на повърхността с гарантирано равна повърхност и устойчивост на капака.



ACO Paving Access Covers

Предимства на продукта

- Разнообразие от материали и височини, съобразно изискванията на приложението
- Защита от вандализъм и неотгоризиран достъп до шахтата, посредством заключване
- Възможност за изработка на размери по запитване
- Гумени уплътнение за водоупътност и против миризми



C250

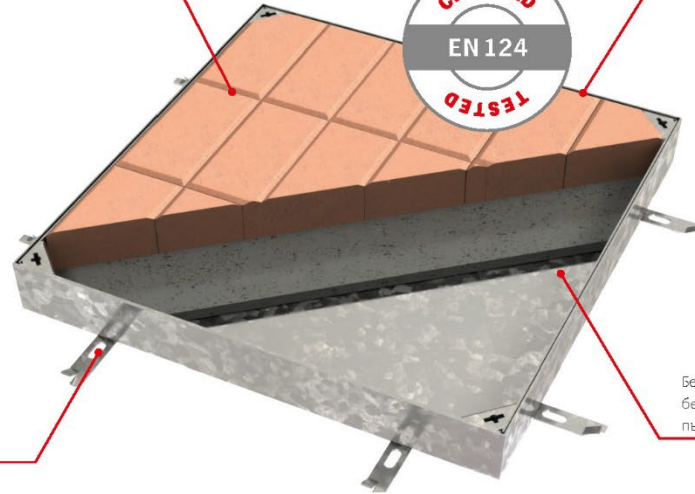
Клас на натоварване C250 за всички светли отвори до 1m

Обем за запълване с паваж, естествен камък или битумен пълнеж с височина до 120 mm



Устойчиви заварени подпорни елементи под капака

Без необходимост от бетон или друг структурен пълнител





ACO Paving GS



ACO Paving Assist GS

- Опция за система улеснено отваряне
- 1 ланги и газови амортисьори
- Заклучване с лва болта
- Опция за вариант от неръждаема стомана (1.4301 или 1.4571)





Железопътни гари и перони

ACO Stormbrixx SD

Система за съхранение и инфилтрация

ACO Stormbrixx е практично и екологично решение за проекти, на места където няма изградена канализация или има ограничен капацитет. Системата може да се използва за инфилтрация или за задържане и контролирано освобождаване на дъждовни води. Едновременно с това помага за защитата на населените места от наводнения и запазване естествения цикъл на водата, както е препоръчано в БДС EN752.

ACO Stormbrixx SD

Предимства на продукта

- структурна стабилност
- достъп за инспекция до пълния обем на съоръжението
- леки сглобяеми елементи за бърз и лесен монтаж
- висок коефициент на съхранение
- устойчиво решение за приложение в паркинг зони и други, където е необходимо съхранение или инфилтрация на води



Основен елемент



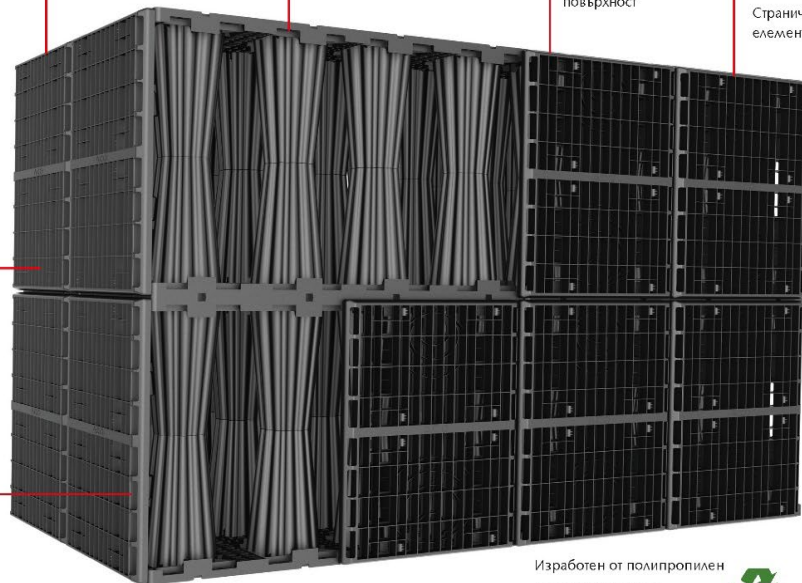
Опция за монтаж на 1/2 слой



Капак за горна повърхност



Страничен елемент



Коефициент на съхранение 95%.
Оптимално запълване на системата.



Отворената структура на позволява свободен достъп за видеоинспекция и почистване

Изработен от полипропилен със съдържание на рециклиран материал.





Капак за шахта



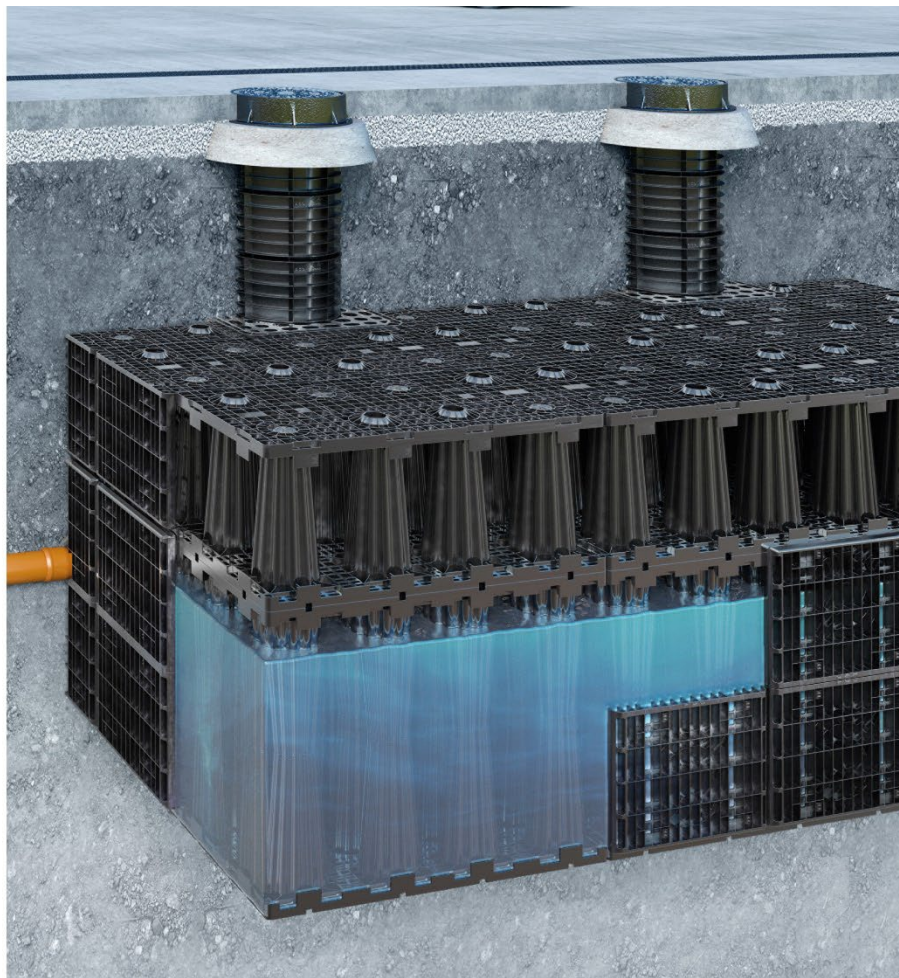
Надстройка за шахта



Плоча за достъп



Съединителни елементи за
оптимална стабилност на няколко
слоя ACO Stormbrixx SD



Стандарт DWA – A 138E

Проектиране, изграждане и действие на съоръжения за инфилтриране на дъждовна вода

DWA - Германска асоциация за чиста, отпадна вода и отпадъци

GERMAN
DWA-Rules and Standards

Standard DWA-A 138E
**Planning, Construction and Operation of Facilities
for the Percolation of Precipitation Water**

April 2005



АСО за проектанти

Инженерен екип ви предлага безплатна техническа помощ



Какво ни е необходимо:

- геоложки доклад
- ситуация
- допустима дължина и ширина на съоръжението

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

Жилищна сграда	
Фирма:	
ACO Bulgaria	
0700 20 900	02 445 6700 1582 Sofia
designsteam@aco.bg	
Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция	

Данни на проекта

Моля изберете височината на резервоара: 0.5 Layer = **0.478 m**

Моля, изберете ширината на резервоара [с.]: **6** = равно на **3.600 m**

взаєморобна площ	A_s	m^2	650.00
резултатен среден коефициент на изтичане	W_{res}		1.00
общо непроницаема повърхност	A_{np}	m^2	650.00
хидравличната проводимост	K_f	m/s	1.0E-05
избрана височина на резервоара	h	m	0.478
избрана ширина на резервоара	w	m	3.600
Дроселно изтичане	Q_{dr}	l/s	
	V_{dr}	m^3	

Резултат:

изчислена дължина L =	13.45	блокчета	е равна на	15.146	m
изчислен бруто обем =	27.78	m^3	е равна на	26.95	m^3 (нето)
избрана дължина L =	13.5	блокчета	е равна на	16.200	m
избран обем (бруто)	27.88	m^3	е равна на	27.04	m^3 (нето)

свободен обем	-	%	0.97
Период на пожараремост на дъжда =	s	n	1/година (и)
коэффициент на сигурност	f_s	-	1.2
	t_s	h	14.61
	A_{p}	m^2	102.51
	Q_{v}	l/s	0.51

Забележки:

Печатно копие с

Печатно копие без

[обратно към начална страница](#)

[за оптимизиране на разходите за изчислената система отидете на количествена сметка](#)

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

Жилищна сграда	
Фирма:	
ACO Bulgaria	
0700 20 900	02 445 6700 1582 Sofia
designsteam@aco.bg	
Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция	

Таблица с данни за дъжда

D [min]	$f_{\text{D(0)}}$	D [min]	$f_{\text{D(0)}}$
5	354.00	180	36.10
10	274.00	240	28.10
15	225.50	360	19.80
20	191.90	540	13.90
30	148.00	720	10.90
45	109.00	1080	7.90
60	95.10	1440	6.20
90	66.40	2880	3.60
120	51.60	4320	2.60

Изчисление на дължина [m]

D (5 min - 2 h)	D (2 h - 72 h)
(5 min) = 5.0	(3 h) = 16.1
(10 min) = 7.8	(4 h) = 16.1
(15 min) = 9.6	(6 h) = 15.6
(20 min) = 10.8	(9 h) = 14.8
(30 min) = 12.4	(12 h) = 14.0
(45 min) = 13.5	(18 h) = 12.6
(60 min) = 15.5	(24 h) = 11.5
(90 min) = 15.9	(48 h) = 8.6
(2 h) = 16.1	(72 h) = 6.9

критична продължителност на дъжд	D	min	180
критична интензивност на дъжд	$f_{\text{D(0)}}$	$l/(s \cdot ha)$	36.10
изчислена дължина	L	m	16.146
изчислената дължина (брой)	L [бр.]	Sp.	13.455
дължина (Блокчета)	L [бр.]	Sp.	13.500
дължина = 13.5	блокчета	L	16.200
изчислената стойност на обема (нето)	V изчисван	m^3	26.95
избран обем (нето)	V избран	m^3	27.04
	t_s	h	14.61
		$t_e \leftarrow \text{max. } t_e = 24h$	

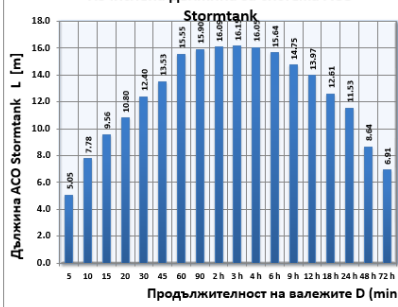
Това изчисление е помощ на ACO за оразмеряване на систем за инфилтрация в съответствие с DWK ATV A138. Функционалните възможности на системата е гъвкаво отговорност на производителя, като ACO няма влияние върху проектирането и избора. Поради тази причина не се препоръчва да се провери изчислените стойности на тази програма за съответната строителна ситуация.

Точността на изчислената система е само въз основа от вносените на входните данни. Особено щръ с отнася до K_f стойността, не е само препоръчваме помощно предложение.

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

Жилищна сграда	
Фирма:	
ACO Bulgaria	
0700 20 900	02 445 6700 1582 Sofia
designsteam@aco.bg	
Място на монтаж / Номер на резервоар/ Референция	

Изчислена дължина за система ACO



Това изчисление е помощ на ACO за оразмеряване на систем за инфилтрация в съответствие с DWK ATV A138. Функционалните възможности на системата е гъвкаво отговорност на производителя, като ACO няма влияние върху проектирането и избора. Поради тази причина не се препоръчва да се провери изчислените стойности на тази програма за съответната строителна ситуация.

Точността на изчислената система е само въз основа от вносените на входните данни. Особено щръ с отнася до K_f стойността, не е само препоръчваме помощно предложение.



3

Железопътни мостове

При мостовите структури са налице високи изисквания към спецификациите, поради високите рискове на движение и необходимостта от опазване на скъпоструващата инфраструктура. АСО предлага решения за отводняване на мостове и управление на дъждовните води в съответствие с най-високите изисквания..

Предизвикателства при проектиране, изграждане и поддръжка на жп. мостове

1 Водооплътна инсталация

Компрометиране на връзката между дъждоприемния елемент за мостове и хидроизолацията води до течове и корозия, които увреждат мостовата конструкция и са причина за скъпо струващи ремонти.



2 Отвеждане на водата

Повърхностните води трябва да се отвеждат чрез колекторна система от тръби. Това предотвратява обливане на колоните на конструкцията и тяхното увреждане.



3 Разлив на опасни вещества

При разлив на опасни вещества, те попадат в колекторната система, а от там в почвата и в основата на моста. Това води до замърсяване на подпочвените води и е директен риск за околната среда.





Европейски норми и регулации



ACO System solution



ACO AccuGully

Дренажни воронки



ACO Spin

Отводнителни воронки от чугун



ACO Pipe

Колекторни тръби



ACO Oleopator G
Bypass

Сепариране на нефтопродукти



Железопътни Мостове

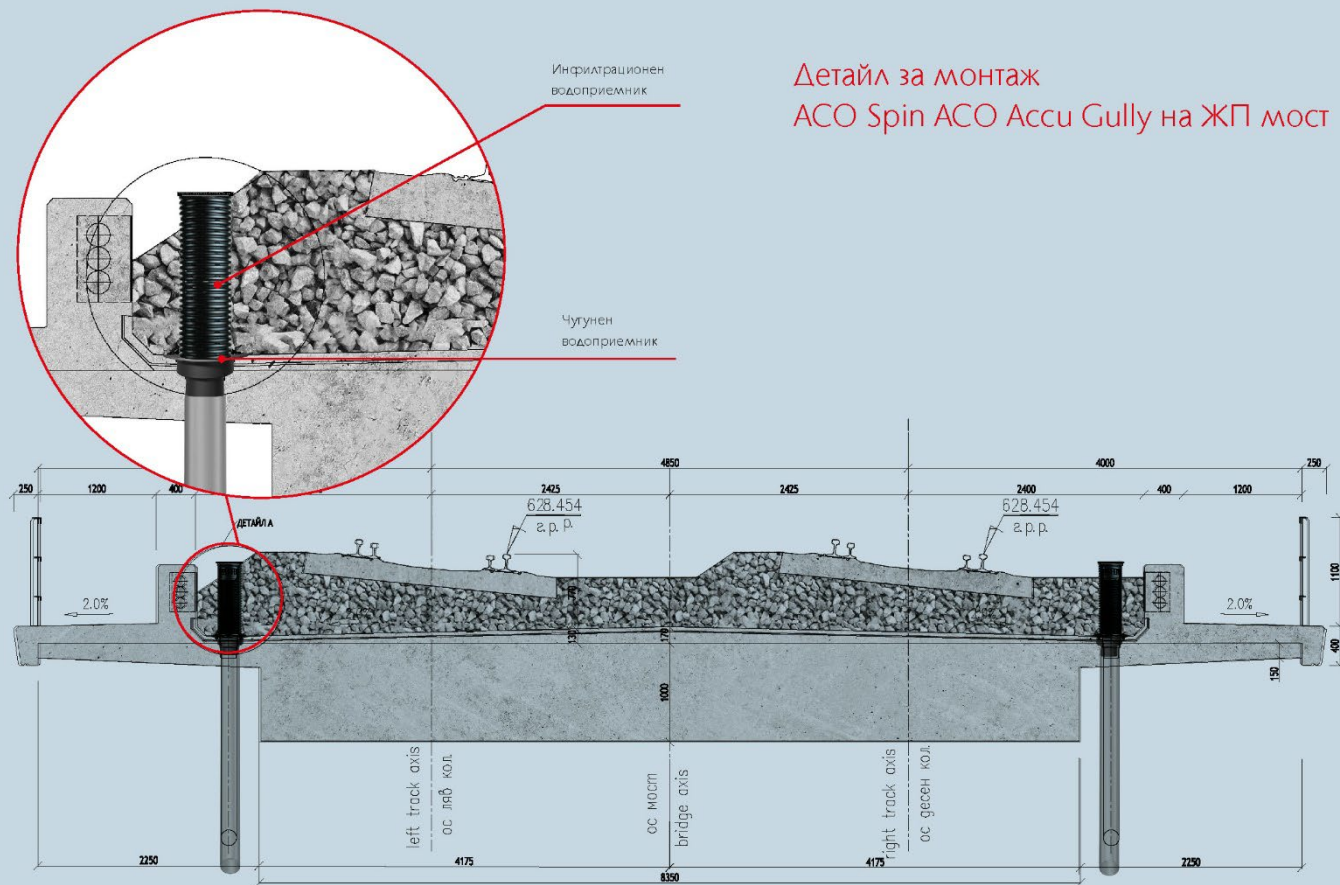
ACO Spin

Чугунени воронки

Системите за гравитационно отводняване са подходящо решение за малки водосборни площи. Изработени изцяло от чугун – системата ACO Spin предлага висококачествено и дълготрайно решение.



Детайл за монтаж
ACO Spin ACO Ассу Gully на ЖП мост

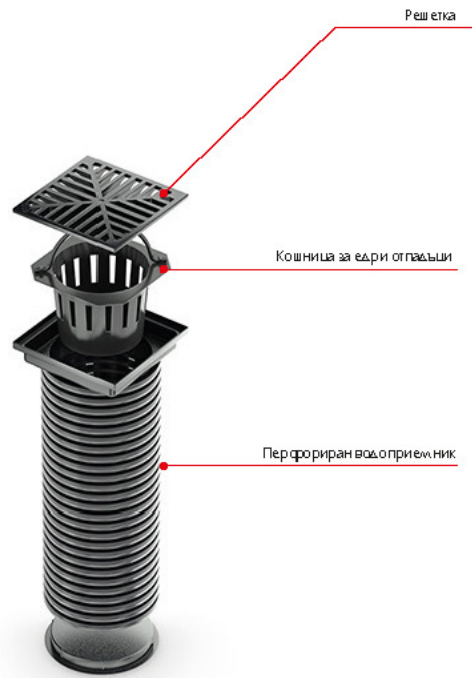


ACO AccuGully

Предимства на
продукта

- Абсорбира вода от външни водосточници
- Комплект с кошница за наноси
- Спестява време и разходи
- Обем 11 л

ACO Spin- чугунен
водоприемник

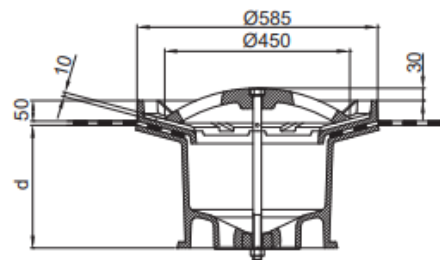


Решетка

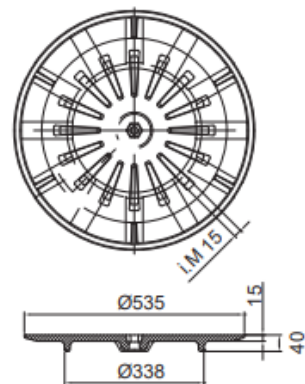
Кошница за наноси

Перфориран водоприемник

Чугунени воронки



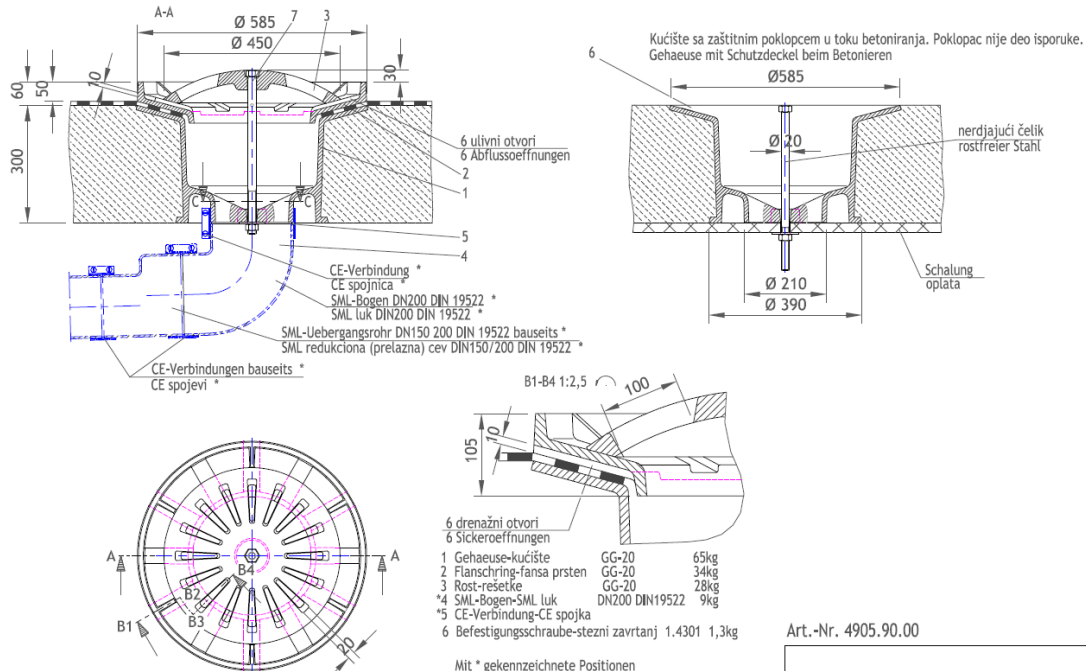
Beton und Dichtungsbahn bauseits



Schutzdeckel

Чугунени воронки

ACO mostni slivnik za železničke mostove, klasa opterećenja D400 -Artikal br.57347(4905.90.00)



Art.-Nr. 4905.90.00

ACO slivnik za železničke mostove

Mit * gekennzeichnete Positionen sind im Bedarfsfall separat zu bestellen
 Positione označene sa * ne proizvodimo i u slučaju potrebe potrebno ih je poručiti posebno
 ulazni poprečni presek / Einlaufquerschnitt: 240cm
 O.Schutz:
 0 zaštita / Protection:
 Alle GG-Flächen mit Bitumen gestrichen
 Sve GG površine treba premazati bitumenom



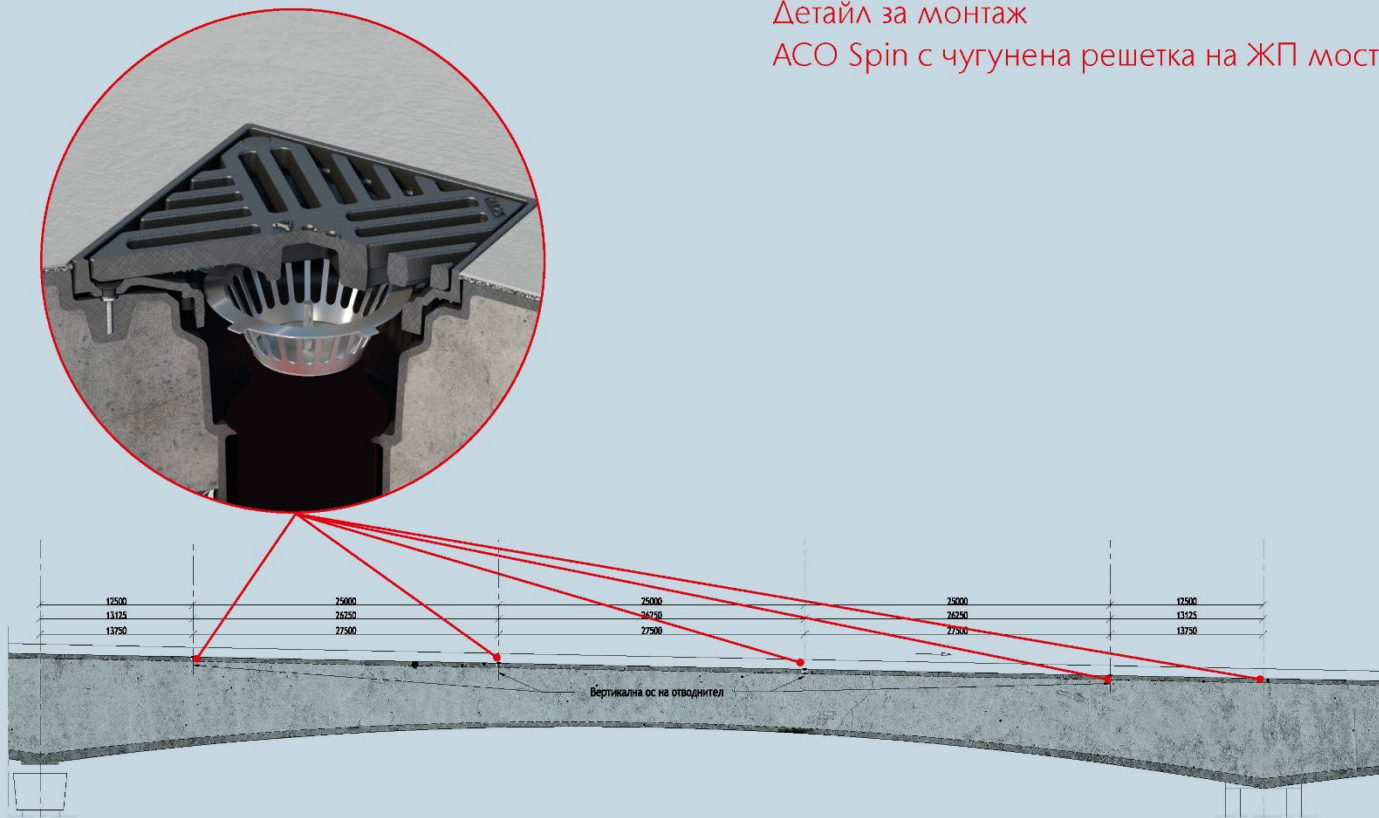
ACO građevinski elementi d.o.o.

Mala pruga 39a
 11283 Beograd
 www.aco.rs

tel: +381(0)4141580
 fax: +381(0)4141590
 e-mail: aco@aco.rs



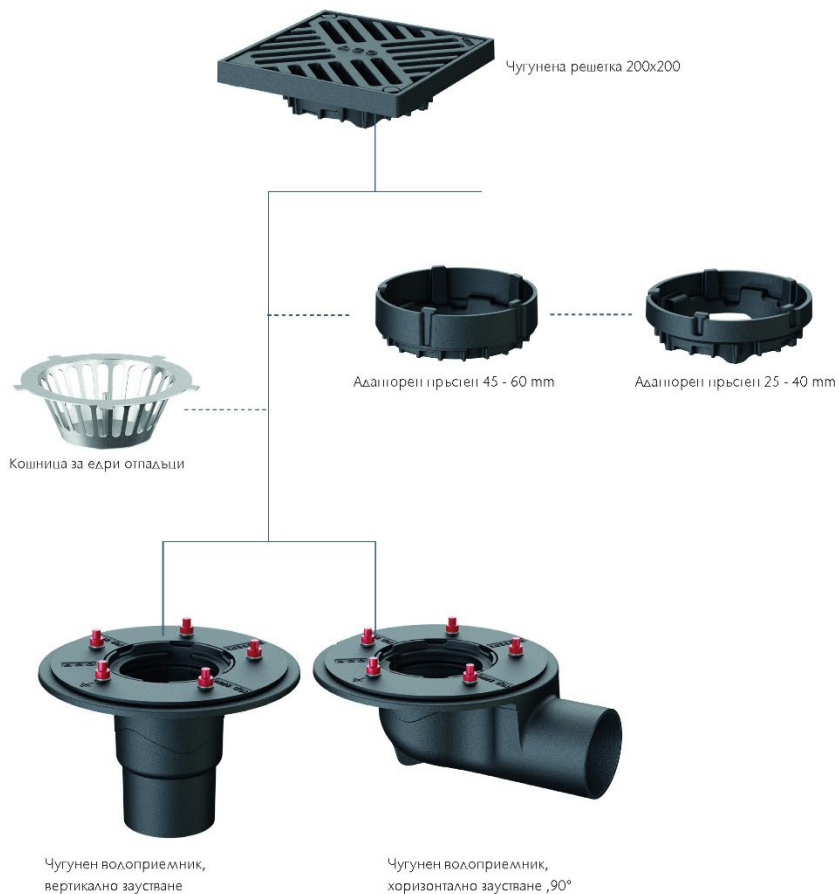
Детайл за монтаж
ACO Spin с чугунена решетка на ЖП мост



ACO Spin

Предимства на продукта

- дълготрайно решение - изцяло от чугун
- лесен монтаж
- лесна ревизия
- сигурност при експлоатация
- строителен материал клас А1-невъзпламеним



Указание за приложение и техническа документация за отводнителни на пътни и мостови съоръжения – 1997 г.

Част I – Указания за приложение

2. Определяне на водните количества

2.3 Общото водно количество, попадащо върху съоръжението се определя както следва:

За I зона

$$Q^I = 255,0,761 \cdot \psi \cdot F \text{ [l/s]}$$

ψ - отточен коефициент, = 1 за асфалт

F – площ за отводняване [m²]

За II зона

$$Q^I = 0,0194 \cdot F \text{ [l/s]}$$

За II зона

$$Q^{II} = 0,0171 \cdot F \text{ [l/s]}$$



Указание за приложение и техническа документация за отводнители на пътни и мостови съоръжения – 1997 г.

Част I – Указания за приложение

3.3 Разстоянието между отводнителите...

- при двустранен напречен наклон

I зона – $L = Q_{\text{отв}} / 0,0194 \cdot B$ – за ACO воронка [15l/s] L = 22m габарит A35

II зона – $L = Q_{\text{отв}} / 0,0171 \cdot B$ - за ACO воронка [15l/s] L = 25m габарит A35

, където B – габарит на съоръжението [m]



Железопътни Мостове

ACO Pipe

канализационни тръби от неръждаема стомана

Отвеждането на води от повърхността на мостове е необходимо да бъде изпълнено по начин, който защитава конструкцията на съоръжението и гарантира безопасното им транспортиране до сепаратори за масла или тежки метали. Тръбите от неръждаема или поцинкована стомана предлагат цялостна система от елементи с гарантирана дълготрайност и нужната химическа устойчивост.

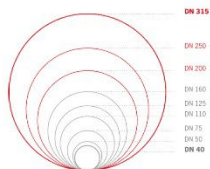


ACO Pipe

Предимства на продукта

- произведени от неръждаема илицинкована стомана за висока дълготрайност
- с муфена връзка за бърз монтаж
- системно решение с голям брой елементи
- ниско тегло
- висока химическа устойчивост

Номинални размери



Издръжливост на променливи атмосферни условия



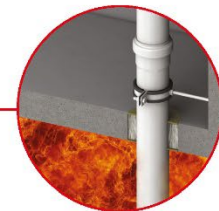
Оптимална издръжливост срещу действие на химически вещества



Интегрирано гумено уплътнение



Муфена връзка



Противопожарна защита, отговаряща на най-висок клас А1, незапалим материал



КОЛЯНО



ТРОЙНИК



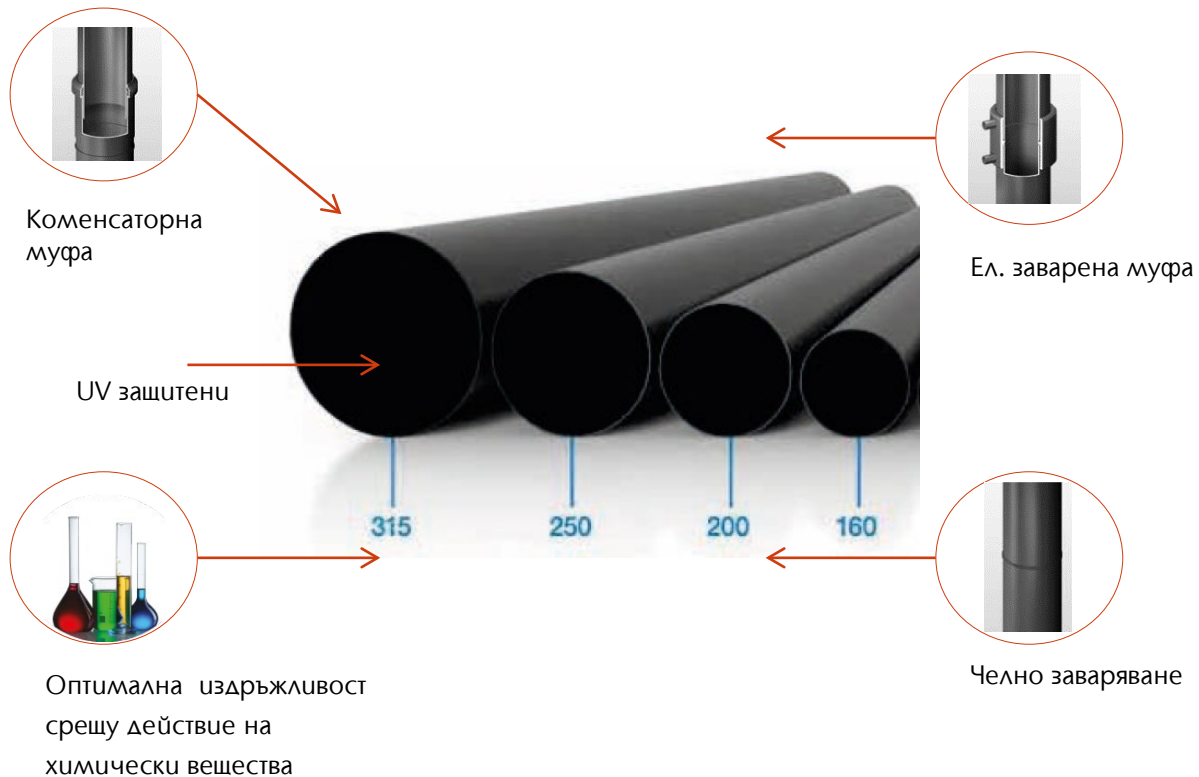
ЪГЛОВА ВРЪЗКА



ВОДЕН ЗАВОР



ACO Pipe HDPE – PE100 UV защита



Предимства на системата

- произведени от HDPE с UV защита
- с челно заваряване и муфена връзка
- системно решение с голям брой елементи
- висока химическа устойчивост



Нормативна уредба - стандарти

Точкови отводнители

БДС EN 124:2015

Покрития за водоприемници и ревизионни шахти за транспортни и пешеходни зони.
Линейни отводнители

БДС EN 1433:2003

Отводнителни канали за транспортни и пешеходни зони. Класификация, изисквания при проектиране и изпитване, маркировка и оценяване на съответствието

Тръби от неръждаема стомана

БДС EN 1124:2003

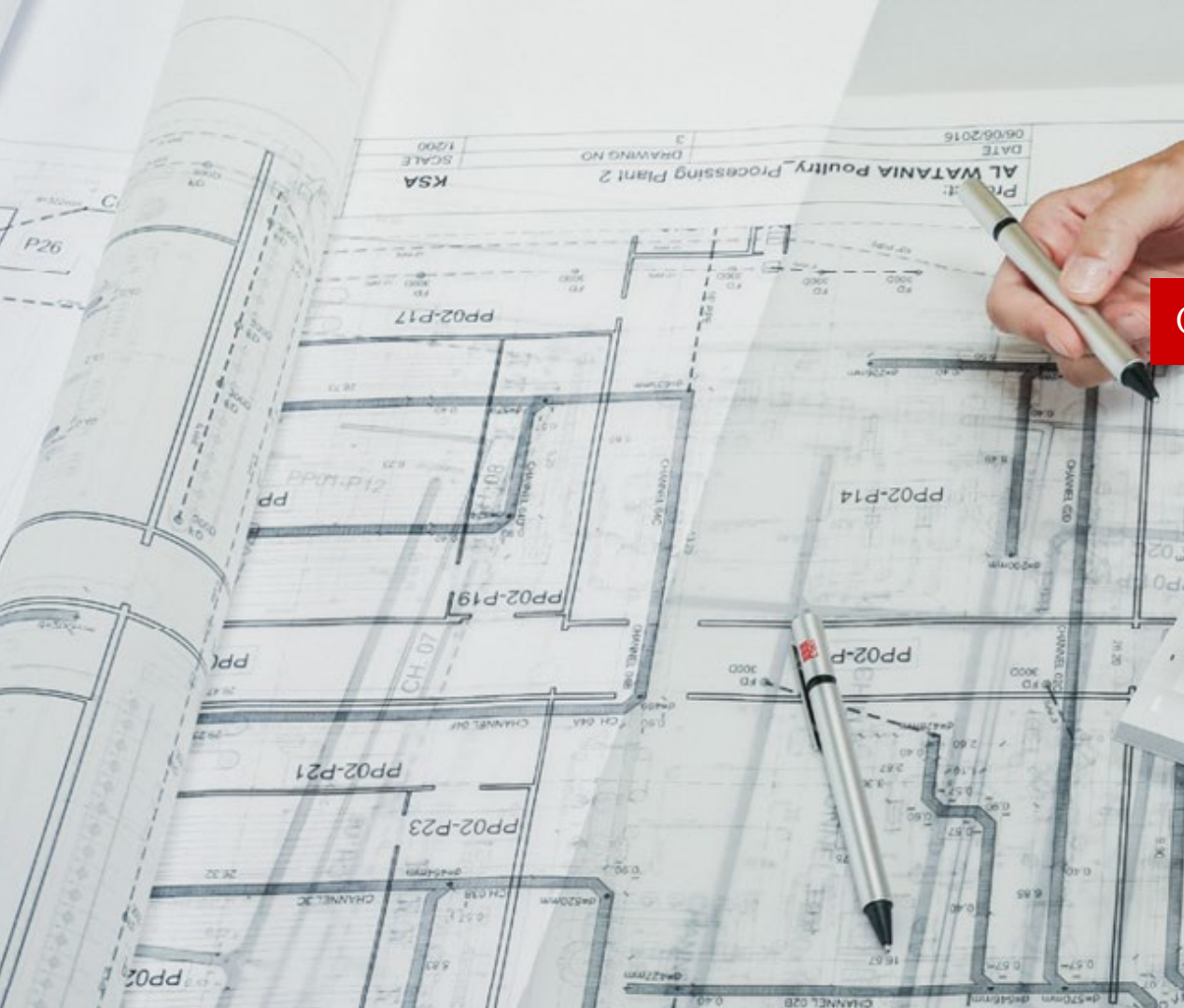
Тръби и фасонни части от корозионноустойчиви стоманени тръби с надлъжен заваръчен шев, със скосен край и муфа, за системи за отпадъчни води.

Тръби от полиетилен с UV защита

БДС EN 12201:2011

Пластмасови тръбопроводни системи за водоснабдяване, отводняване и напорна канализация.
Полиетилен (PE).





Оразмеряване на
колекторни тръби

Хидравличен капацитет – тръби от неръждаема стомана

Gradient	Pipe ø 160 mm		Pipe ø 200 mm		Pipe ø 250 mm		Pipe ø 315 mm	
	Flow rate	Velocity	Flow rate	Velocity	Flow rate	Velocity	Flow rate	Velocity
[%]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]
10.0	64.15	3.31	116.89	3.83	218.31	4.45	401.51	5.15
7.5	55.56	2.87	101.22	3.32	188.95	3.85	347.54	4.46
5.0	45.36	2.34	82.65	2.71	154.13	3.14	283.52	3.64
4.5	43.03	2.22	78.40	2.57	146.17	2.98	268.90	3.45
4.0	40.57	2.10	73.92	2.43	137.77	2.81	253.45	3.25
3.5	37.95	1.96	69.14	2.27	128.82	2.63	236.99	3.04
3.0	35.13	1.81	64.01	2.10	119.20	2.43	219.31	2.82
2.5	32.07	1.66	58.43	1.92	108.74	2.22	200.09	2.57
2.0	28.68	1.48	52.26	1.71	97.18	1.98	178.83	2.30
1.5	24.84	1.28	45.26	1.48	84.05	1.71	154.70	1.99
1.0	20.28	1.05	36.95	1.21	68.48	1.40	126.07	1.62

Note:

The flow rates shown above assume an unrestricted discharge from the pipe. For installations without an unrestricted discharge, the flow rate will be affected by the downstream throttle.

For shallow gradients, the Colebrook-White formula underestimates flow rates (because when gradient tends towards zero %, velocity also tends to zero).

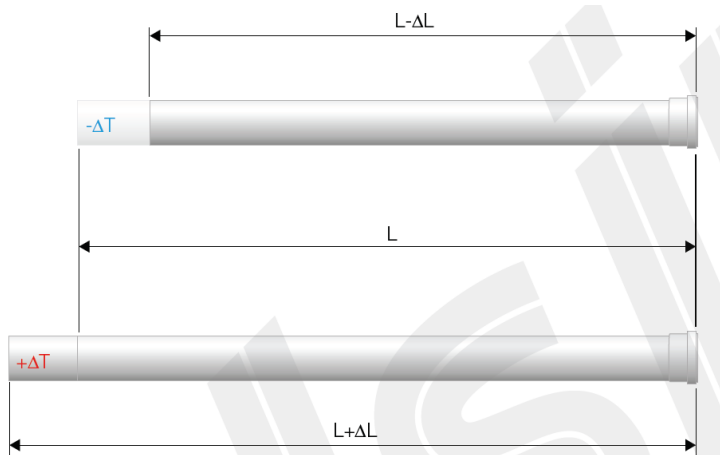
For level or nearly level installations (slope < 1 %), spatially varied flow tables should be used.

Хидравличен капацитет – тръби от полиетилен

Table 4.16 Velocity and flow of the waste pipes in relation to the gradient and for a filling degree $h/D_i=0.9$ (90%).

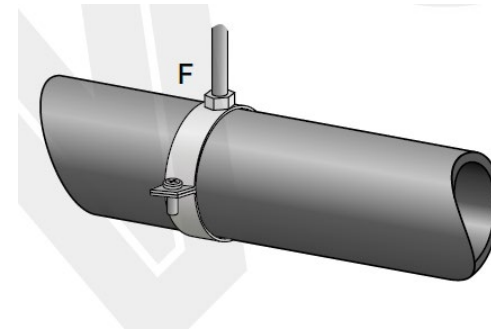
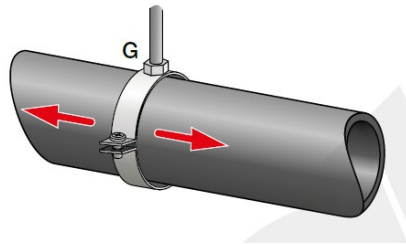
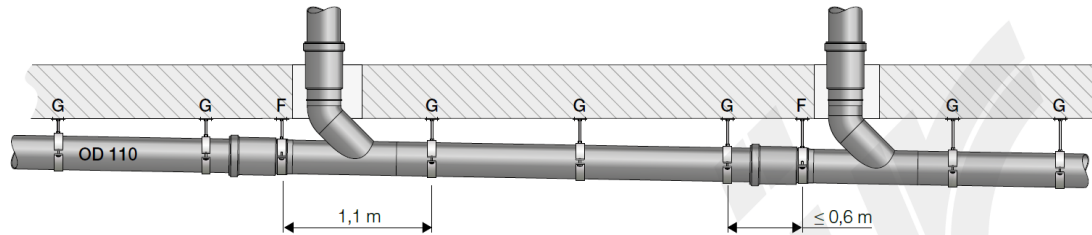
i [cm/m]	DN = 80		DN = 90		DN = 100		DN = 125		DN = 150		DN = 200		DN = 225		DN = 250		DN = 300	
	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]	v [m/s]	Q [l/s]
0.5	0.4	1.8	0.5	2.1	0.5	3.6	0.6	5.7	0.7	11.4	0.8	21.3	0.9	29.3	1.0	38.9	1.2	72.5
1.0	0.6	2.6	0.6	3.0	0.7	5.1	0.8	8.0	1.0	16.1	1.2	30.1	1.3	41.4	1.4	55.0	1.6	102.6
1.5	0.8	3.2	0.8	3.7	0.9	6.3	1.0	9.8	1.2	19.7	1.5	36.9	1.6	50.7	1.7	67.4	2.0	125.6
2.0	0.9	3.7	0.9	4.2	1.1	7.2	1.2	11.3	1.4	22.7	1.7	42.6	1.8	58.6	2.0	77.8	2.3	145.1
2.5	1.0	4.1	1.0	4.7	1.2	8.1	1.3	12.6	1.6	25.4	1.9	47.6	2.1	65.5	2.2	87.0	2.6	162.2
3.0	1.1	4.5	1.1	5.2	1.3	8.9	1.5	13.8	1.8	27.9	2.1	52.2	2.2	71.7	2.4	95.3	2.8	177.7
3.5	1.2	4.8	1.2	5.6	1.4	9.6	1.6	15.0	1.9	30.1	2.2	56.4	2.4	77.5	2.6	103.0	3.1	191.9
4.0	1.2	5.2	1.3	6.0	1.5	10.2	1.7	16.0	2.0	32.2	2.4	60.3	2.6	82.8	2.8	110.1	3.3	205.2
4.5	1.3	5.5	1.4	6.3	1.6	10.8	1.8	17.0	2.1	34.1	2.5	63.9	2.8	87.9	3.0	116.7	3.5	217.6
5.0	1.4	5.8	1.4	6.7	1.7	11.4	1.9	17.9	2.3	36.0	2.7	67.4	2.9	92.6	3.1	123.1	3.7	229.4

Температурни разширения



Pipe	Coefficient of linear heat expansion α [mm/m·°C]	Modulus of elasticity E [MPa]	E · α [MPa/°C]
Cast iron	0.010	105000	1.05
Steel	0.012	206000	2.47
Silere®	0.080	2800	0.22
Triplus®	0.080	1500	0.12
Polypropylene PP/PP3	0.110	1300	0.14
Polyethylene HDPE	0.200	1000	0.20

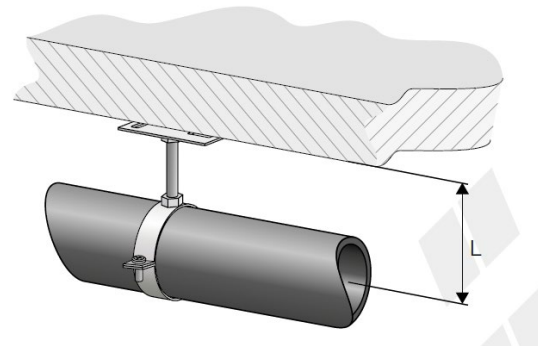
Подвижни и неподвижни опори – тръби от полиетилен



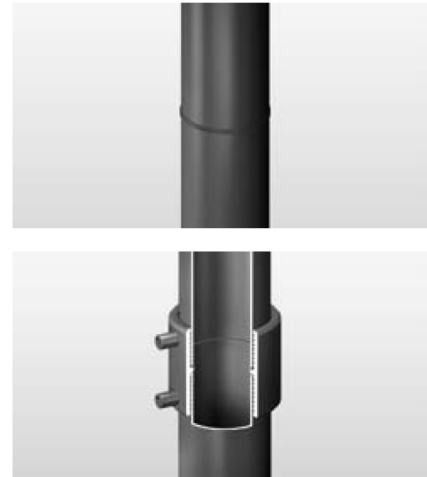
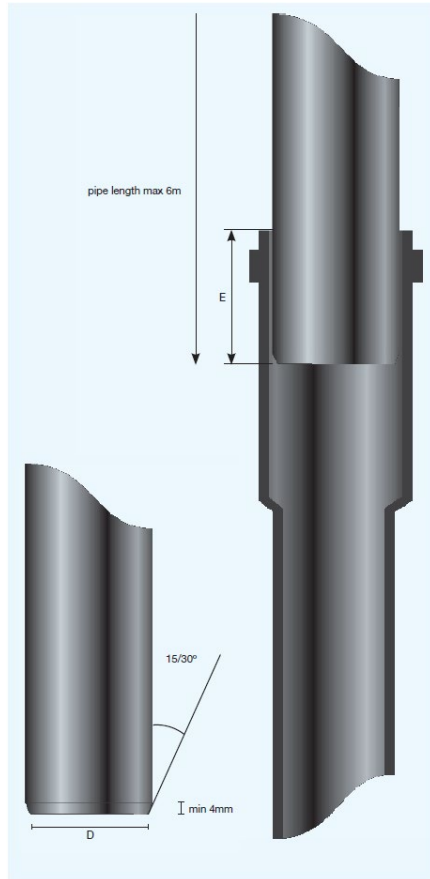
Подвижни и неподвижни опори – тръби от полиетилен

Dimensions mm	Installation forces N	Sliding resistance under operating conditions N
50 – 63	200	100
75	250	120
90	300	200
110	400	300
125	550	400
160	800	700
200	1200	1000
250	1800	1500
315	2600	2200

Wall or ceiling gap L (mm)	d50-90	d110	d125	d160	d200	d250	d315
100	½"	½"	½"	–	–	–	–
150	½"	½"	½"	½"	–	–	–
200	½"	½"	½"	½"	¾"	1"	–
250	½"	½"	½"	¾"	1"	1"	5/4"
300	½"	½"	½"	¾"	1"	5/4"	5/4"
350	½"	½"	½"	1"	1"	5/4" 1	½"
400	½"	½"	¾"	1"	1"	5/4" 1	½"
450	½"	½"	¾"	1"	5/4" 1	5/4" 1	½"
500	½"	¾"	¾"	1"	5/4"	1 ½"	2"
550	½"	¾"	¾"	1"	5/4"	1 ½"	2"
600	½"	¾"	1"	1"	5/4"	1 ½"	2"

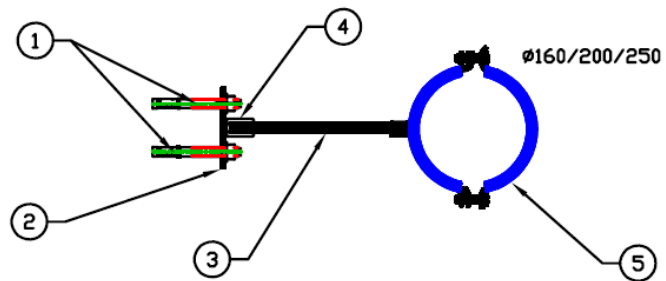


Компенсаторна муфа и начини на свързване – тръби от полиетилен



Укрепване 1 към стоманобетонна колона

№	Наименование	Описание	L, m	Броя за 1 опора
1	Сегментен анкер FISCHER FAZII 12/10	M12x110		2
2	Основна плоча тип III, M16	галв.		1
3	Шпилка M16x1000	галв.		1
4	Дълга гайка M16x50мм SW24	галв.		1
5	Скоба тип Maxima PSM OD=158-163 mm, M16	от две части, TPE, галв.		1



Железопътни Мостове

ACO Oleopator-Bypass

каломаслоуловители с интегриран байпас

Основна цел на системите за устойчиво отводняване е третирането на повърхностните води максимално близо до източника на замърсяване. Сепараторите за нефтопродукти ефективно разделят попадналите в повърхностните води масла и не позволяват тяхното отвеждане в канализационната система или в природата, където те биха причинили опасност. Каломаслоуловителите, изработени от стъклопласт, са особено подходящо решение за пречистване на води при мостове.



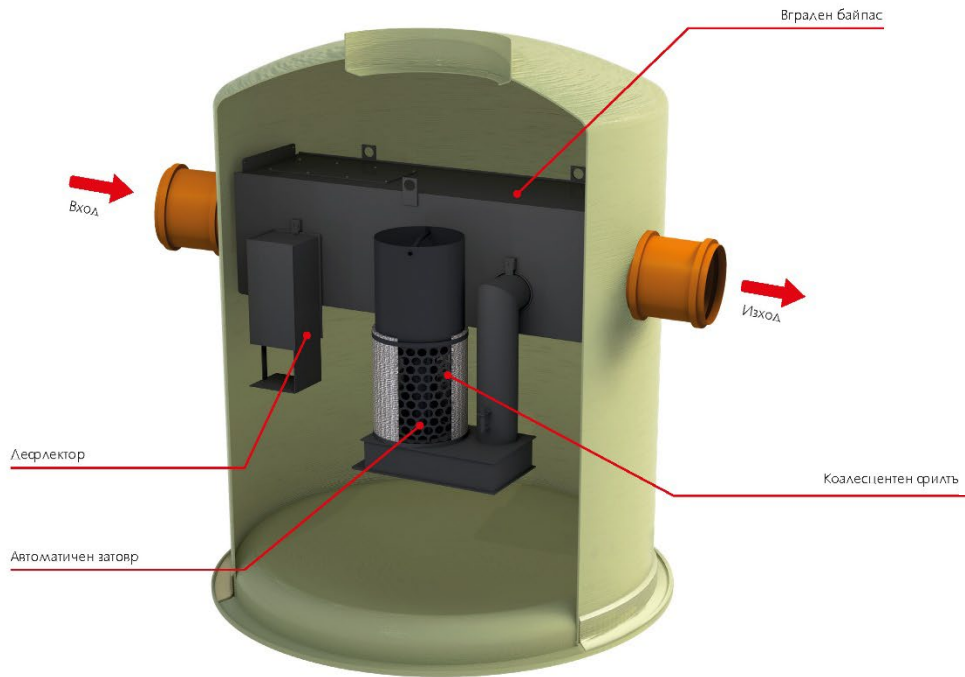
ACO Oleopator-Bypass

Предимства на продукта

- произведена от стъклопласт
- ниско тегло и висока дълготрайност
- възможност за голяма дълбочина на монтаж
- висока химическа устойчивост
- вграден байпас
- доказана ефективност от независима организация за контрол



D400



Надстройка с рамка и капак за клас на натоварване A15, съгласно БДС EN 124



Надстройка с рамка и капак за клас на натоварване B 125, съгласно БДС EN 124



Надстройка с рамка и капак за клас на натоварване D 400, съгласно БДС EN 124

Оразмеряване на каломаслоуловители при точките на заустване

3												Приложение 1		
4	ЧАСТ: Отводняване													
5														
6														
7	Участък	Дълж.	Широчина	Отводнявани площи			qд	Ψпл	Qор.дъжд	Дотв.тр.	lнадп.	Qтабл.	qв	Бр.
8		на у-ка	на у-ка	прил.	горна	обща								вотонки
9		м	м	ха	ха	ха	л/сек.ха		л/сек	мм	1/м	л/сек	л/сек	бр
10	Пътно платно													
11	Мостов вод-ник 1.1	12	13.50	0.0162		0.0162	255.00	0.900	3.72	160	0.010	16.10		
12	Мостов вод-ник 1.2	6	13.50	0.0081	0.0162	0.0243	255.00	0.900	5.58	160	0.010	16.10		
13	Мостов вод-ник 1.3	6	13.50	0.0081	0.0243	0.0324	255.00	0.900	7.44	160	0.010	16.10		
14	Мостов вод-ник 1.4	6	13.50	0.0081	0.0324	0.0405	255.00	0.900	9.29	160	0.010	16.10		
15	Мостов вод-ник 1.5	12	13.50	0.0162	0.0405	0.0567	255.00	0.900	13.01	160	0.010	16.10		
16	Мостов вод-ник 1.6	7	13.50	0.0095	0.0567	0.0662	255.00	0.900	15.18	160	0.010	16.10		
17	Мостов вод-ник 1.7	7	13.50	0.0095	0.0662	0.0756	255.00	0.900	17.35	200	0.010	30.10		
18	Мостов вод-ник 1.8	7	13.50	0.0095	0.0756	0.0851	255.00	0.900	19.52	200	0.010	30.10		
19	Мостов вод-ник 1.9	12	13.50	0.0162	0.0851	0.1013	255.00	0.900	23.24	200	0.010	30.10		
20	Мостов вод-ник 1.10	7	13.50	0.0095	0.1013	0.1107	255.00	0.900	25.41	200	0.010	30.10		
21	Мостов вод-ник 1.11	7	13.50	0.0095	0.1107	0.1202	255.00	0.900	27.57	200	0.010	30.10		
22	Мостов вод-ник 1.12	7	13.50	0.0095	0.1202	0.1296	255.00	0.900	29.74	200	0.010	30.10		
23	Мостов вод-ник 1.13	12	13.50	0.0162	0.1296	0.1458	255.00	0.900	33.46	250	0.010	55.00		
24	Мостов вод-ник 1.14	7	13.50	0.0095	0.1458	0.1553	255.00	0.900	35.63	250	0.010	55.00		
25	Мостов вод-ник 1.15	7	13.50	0.0095	0.1553	0.1647	255.00	0.900	37.80	250	0.010	55.00		
26	Мостов вод-ник 1.16	7	13.50	0.0095	0.1647	0.1742	255.00	0.900	39.97	250	0.010	55.00		
27	Мостов вод-ник 1.17	12	13.50	0.0162	0.1742	0.1904	255.00	0.900	43.69	250	0.010	55.00		
28	Мостов вод-ник 1.18	7	13.50	0.0095	0.1904	0.1998	255.00	0.900	45.85	250	0.010	55.00		
29	Мостов вод-ник 1.19	7	13.50	0.0095	0.1998	0.2093	255.00	0.900	48.02	250	0.010	55.00		
30	Мостов вод-ник 1.20	7	13.50	0.0095	0.2093	0.2187	255.00	0.900	50.19	250	0.010	55.00		
31	Мостов вод-ник 1.21	12	13.50	0.0162	0.2187	0.2349	255.00	0.900	53.91	250	0.010	55.00		
32	Мостов вод-ник 1.22	6	13.50	0.0081	0.2349	0.2430	255.00	0.900	55.77	250	0.010	55.00		
33	Мостов вод-ник 1.23	6	13.50	0.0081	0.2430	0.2511	255.00	0.900	57.63	250	0.010	55.00		
34	Мостов вод-ник 1.24	6	13.50	0.0081	0.2511	0.2592	255.00	0.900	59.49	250	0.015	67.40		
35	Мостов вод-ник 1.25	12	13.50	0.0162	0.2592	0.2754	255.00	0.900	63.20	250	0.015	67.40		
36	Мостов вод-ник 1.26	6	13.50	0.0081	0.2754	0.2835	255.00	0.900	65.06	250	0.015	67.40		
37	Мостов вод-ник 1.27	6	13.50	0.0081	0.2835	0.2916	255.00	0.900	66.92	250	0.015	67.40		
38	Мостов вод-ник 1.28	6	13.50	0.0081	0.2916	0.2997	255.00	0.900	68.78	250	0.015	67.40		
39	Мостов вод-ник 1.29	12	13.50	0.0162	0.2997	0.3159	255.00	0.900	72.50	250	0.020	77.80		
40	Мостов вод-ник 1.30	7	13.50	0.0095	0.3159	0.3254	255.00	0.900	74.67	250	0.020	77.80		
41	Мостов вод-ник 1.31	7	13.50	0.0095	0.3254	0.3348	255.00	0.900	76.84	250	0.020	77.80		
42	Мостов вод-ник 1.32	7	13.50	0.0095	0.3348	0.3443	255.00	0.900	79.01	250	0.020	77.80		
43														
44														
45														



Решения > Железопътна Инфраструктура



Решения за железопътна инфраструктура

Богатата гама решения от ACO включва системи за управление на водите за железопътни мрежи и прилежащите обслужващи гари, тунели и мостове. Продуктите са съвместими със специфичните конструктивни изисквания и високите изисквания за обществена безопасност.





ACO Solutions for
Railway Infrastructure

Подпомагаме създаването на сигурна и
модерна железопътна инфраструктура



Имате въпроси?



askACO

**ACO. creating
the future of drainage**

