

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ
СИСТЕМ ПОВЕРХНОСТНОГО ВОДООТВОДА**

IG/SD-001/2020.05.18

1. Термины и определения	2
2. Общие положения.....	3
2.1 Классы изделий	3
2.2 Серии продукции	4
2.3 Ограничения по месту установки систем поверхностного водоотвода	5
2.4 Расчет бетонной обоймы.....	6
3. Подготовительные работы	7
4. Сборка системы.....	8
4.1 Подрезка изделий.....	8
4.1.1 Т-образное соединение.....	8
4.1.2 Г-образное соединение.....	9
4.1.3 Произвольный угол поворота	9
4.1.4 Расположение лотков по радиусу	9
4.2 Герметизация стыков.....	10
5. Подключение к водоотводящей сети	11
6. Установка изделий.....	12
7. Устройство бетонной обоймы	13
7.1 Устройство бетонной обоймы в два этапа	13
7.2 Устройство бетонной обоймы за один этап	13
7.3 Деформационные швы	14
7.4 Завершающие этапы	15
8. Проверка системы.....	16
9. Рекомендации по эксплуатации	17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

						IG/SD-001/2020.05.18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утвердил		Мосолов				Рекомендации по монтажу систем поверхностного водоотвода	Статья	Лист	Листов
Согласовал		Седова						1	17
Согласовал		Камышников					 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ		
Проверил		Григин							
Разработал		Фролов							

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Поверхностный сток – вода, стекающая с проезжей части, обочины, тротуара, разделительной полосы автомобильной дороги, а также со зданий, сооружений или с поверхности земли.

Лоток водоотводный – сборная или монолитная конструкция, предназначенная для приема поверхностной воды по всей своей длине и направления ее далее в канализационную сеть.

Решетка водоприемная – съемная часть водоотводного лотка, устанавливаемая в конструкцию лотка (дождеприемного колодца) для пропуска в него воды.

Пескоуловитель – камера различной глубины, предназначенная для сбора песка и других твердых остатков, а также для подсоединения к канализационной сети, имеющая те же конструктивные особенности, что и подсоединяемые к ней линейки лотков. Пескоуловитель изготавливают из одной или нескольких герметично соединяемых по вертикали частей.

Корзина (мусоросборник) – извлекаемый конструктивный элемент пескоуловителя, предназначенный для сбора и удаления твердых остатков.

Дождеприемный колодец – камера различной глубины, предназначенная для подсоединения к канализационной сети. Дождеприемники, как правило, используются в качестве точечного водоотвода.

Примыкающее покрытие – верхний слой конструкции, в которую устанавливаются водоотводные лотки, непосредственно подходящий к стенке лотка. Например, слой износа асфальтобетона, тротуарная плитка, газон и т.п.

Технологический шов – специальным образом оформленный стык примыкающего покрытия и лотка, предназначенный для компенсации температурных деформаций. Устройство технологического шва зависит от типа примыкающего покрытия.

Деформационный шов – сплошной разрез в теле бетонной обоймы, предназначенный для разделения ее на отдельные конструктивные секции. Основное назначение деформационного шва в ограничении области распространения деформаций, возникающих от воздействия внешних нагрузок.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

2

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данные рекомендации по монтажу являются общими рекомендациями, принятыми при продаже. При разработке проектно-сметной документации и проектов производства работ должны учитываться требования действующих строительных и отраслевых норм.

Любые дополнительные рекомендации по монтажу, связанные с особенностями конкретного объекта, на котором производится монтаж системы поверхностного водоотвода, должны определяться техническими специалистами на месте.

Для получения детальной информации о характеристиках продукции необходимо обратиться к производителю.

Элементы системы поверхностного водоотвода необходимо подбирать в соответствии с типологией объекта строительства, величиной эксплуатационной нагрузки и требуемой пропускной способностью. Также необходимо учитывать способ ее присоединения к канализационной сети.

Перед использованием рекомендаций по монтажу необходимо проверить актуальность данной редакции на сайте www.standartpark.ru/.

2.1 Классы изделий

В соответствии с DIN EN 1433-2005 «Желоба сточные для транспортных и пешеходных зон. Классификация, требования к конструкции и испытаниям, маркировка и оценка соответствия» и ГОСТ 32955-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Лотки дорожные водоотводные. Технические требования» по несущей способности элементы системы поверхностного водоотвода делятся на классы (таблица 2.1) в зависимости от величины испытательной нагрузки.

Таблица 2.1. Классы изделий

	класс A0	кюветы автомобильных дорог, зоны благоустройства без движения людей и транспорта, тротуары, в случае применения маловысотных открытых лотков
	класс A15	зоны движения, предназначенные исключительно для пользования ими пешеходами и велосипедистами
	класс B125	пешеходные дорожки, закрытые для движения транспорта; открытые площадки для парковки легковых машин
	класс C250	зоны бордюров и обочины автомобильной дороги, не предназначенные для движения

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

3

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

	класс D400	полосы движения на автомобильных дорогах, боковые полосы, а также места стоянок автотранспорта, на которых разрешено движение всех видов транспортных средств
	класс E600	поверхности, на которые оказывается высокая нагрузка колесами транспортных средств
	класс F900	поверхности, на которые оказывается особенно высокая нагрузка колесами транспортных средств

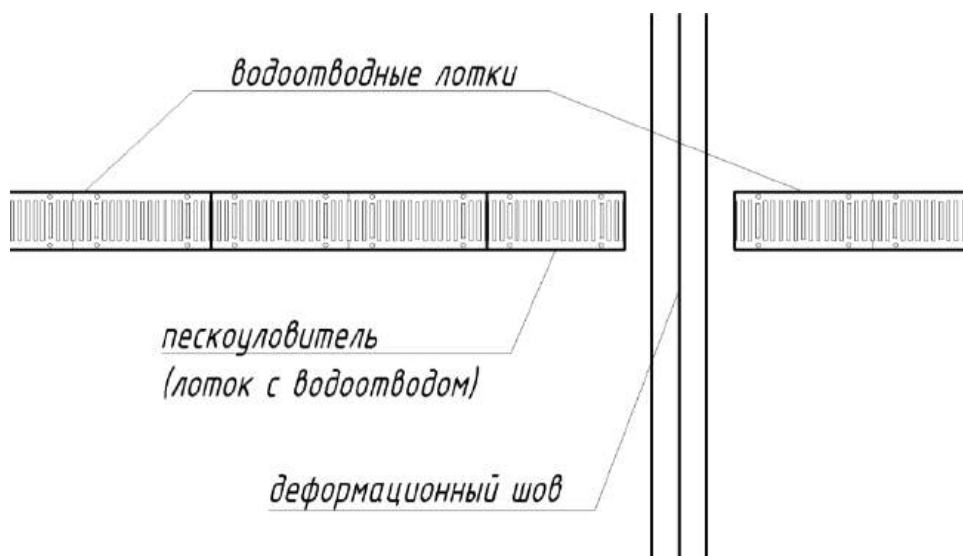


Серия Monoblock. Продукция для применения в зонах повышенных нагрузок и в местах поперечного проезда высоко интенсивности (классы изделий E600 – F900).



2.3 Ограничения по месту установки систем поверхностного водоотвода

Водоотводные лотки не предназначены для пересечения деформационных швов в строительных конструкциях. В подобных местах необходимо устраивать разрывы в линиях лотков с устройством дополнительных точек подключения к канализационной сети.

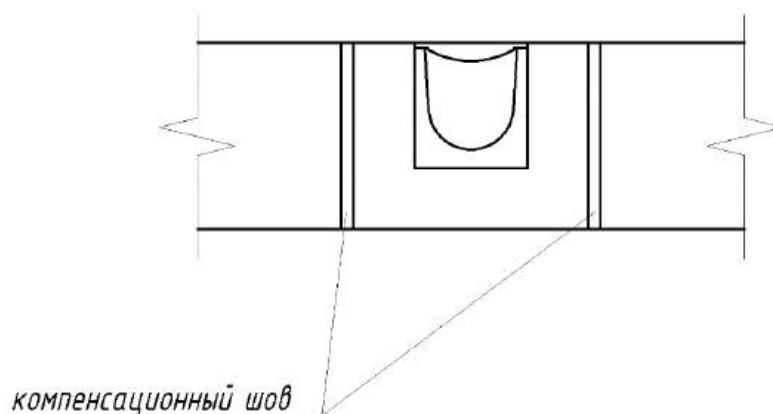


При установке водоотводных лотков в стыках между монолитными железобетонными плитами необходимо предусматривать компенсационные швы, исключая передачу нагрузок от температурных расширений на стенки лотков. Стенки водоотводных лотков не способны противостоять таким нагрузкам.

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

IG/SD-001/2020.05.18



2.4 Расчет бетонной обоймы

Приведенные на схемах установки размеры бетонной обоймы являются рекомендательными и подлежат уточнению с учетом геологических условий на участке строительства.

При расчете бетонной обоймы рекомендуется:

- рассматривать конструкцию как опорную балку на упругом основании;
- длину балки принимать не более 10 м с учетом устройства деформационных швов в конструкции обоймы;
- расчет рекомендуется выполнять методом конечных элементов при помощи программных комплексов «SCAD», «Лира» и т. п.;
- при моделировании балки континуальными элементами (пластинами) обеспечить моделирование стенок и основания не менее чем двумя континуальными элементами.
- жесткость основания описывать коэффициентом постели, равным отношению среднего давления к осадке грунта основания;
- необходимость армирования устанавливать по расчету с учетом наибольших растягивающих напряжений при любом возможном варианте нагружения.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

6

3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

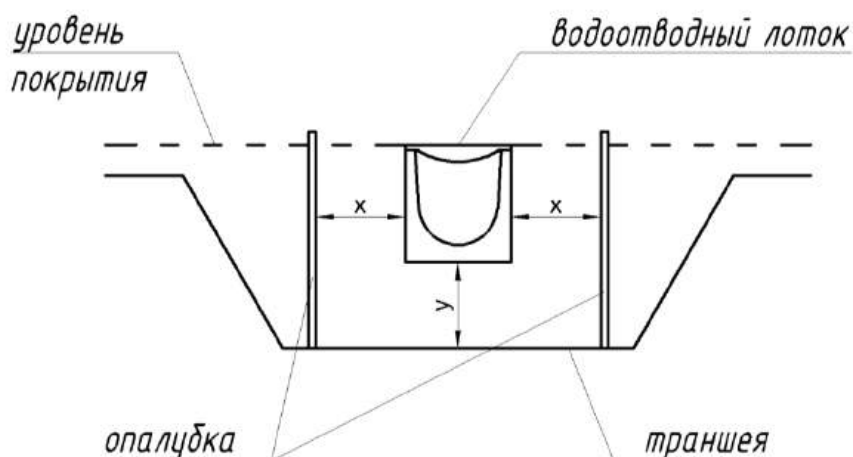
Перед началом производства работ по установке системы поверхностного водоотвода необходимо проверить соответствие несущей способности основания проектной. В случае несоответствия требуется проверить расчетом необходимость изменения толщины бетонной обоймы и ее армирования.

Первым этапом выполняется разбивка трассы, разметка опорных точек (углы поворота, пескоуловители, выпуски).

Далее производится рытье траншеи ручным или механизированным способом. Ширина и глубина траншеи определяются габаритными размерами монтируемых изделий и бетонной обоймы.

При определении глубины траншеи также необходимо учитывать, что:

- по окончании монтажа решетка должна быть на 3 – 10 мм ниже поверхности примыкающего покрытия (зависит от типа покрытия);
- при установке лотков с внутренним уклоном глубина траншеи должна плавно увеличиваться таким образом, чтобы верх решетки оставался на проектной отметке.



Дно траншеи после выемки грунта необходимо тщательно уплотнить.

Далее необходимо натянуть причальный шнур на уровне проектной отметки примыкающего покрытия и убедиться, что траншея имеет нужную глубину по всей длине линии лотков.

На дно траншеи производится укладка щебеночно-песчаной смеси С5 слоем 100 мм с уплотнением.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

7

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. СБОРКА СИСТЕМЫ

4.1 Подрезка изделий

Перед началом работ по укладке бетонной смеси необходимо разложить элементы системы поверхностного водоотвода в траншее с целью определения мест подрезки.

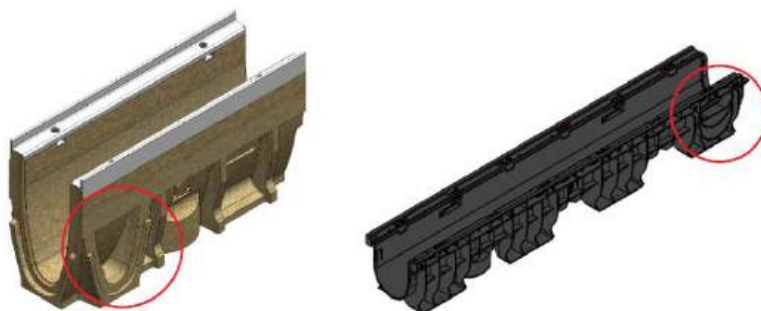
Подрезка изделий необходима для формирования углов поворота, Т-образных соединений и линий лотков, длина которых не кратна длине изделий. Подрезку лотков рекомендуется выполнять каменной или алмазной дисковой пилой, подрезку решеток – ленточной пилой или подобным образом с помощью подходящего лезвия.

Несмотря на то, что большинство подрезок может быть выполнено непосредственно на объекте, Стандартпарк рекомендует выполнять подрезки в заводских условиях и оказывает соответствующую услугу.

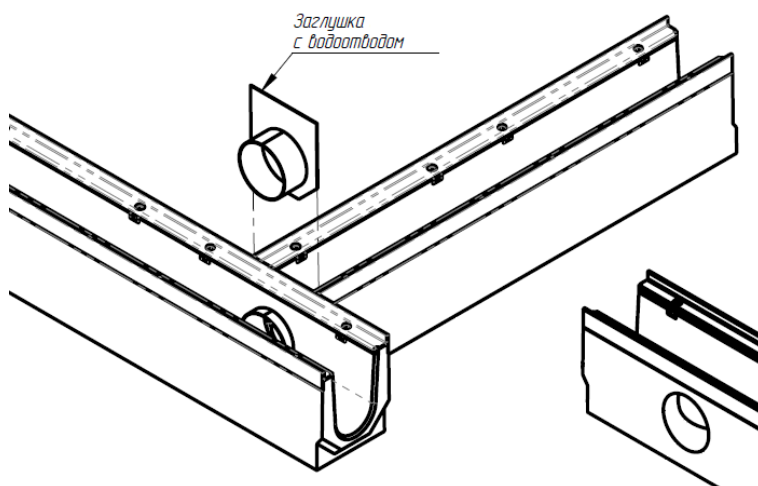
Рекомендуемые способы выполнения подрезок в зависимости от серии и гидравлического сечения лотков приведены в приложениях Г – Е.

4.1.1 Т-образное соединение

Для устройства Т-образных соединений необходимо использовать шаблоны под подключение на боковой стенке лотка.



Для лотков, не имеющих шаблонов для бокового подключения, рекомендуется выполнять круглый вырез в стенке лотка и использовать заглушку с водоотводом. Важно убедиться, что после выполнения выреза анкеры и усиливающая насадка не будут повреждены.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

IG/SD-001/2020.05.18

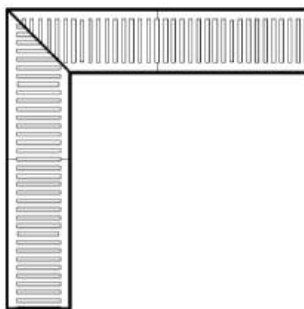
Лист

8

4.1.2 Г-образное соединение

Соединения лотков под углом 90° рекомендуется выполнять аналогично Т-образному соединению через шаблон под подключение или отверстие в боковой стенке лотка.

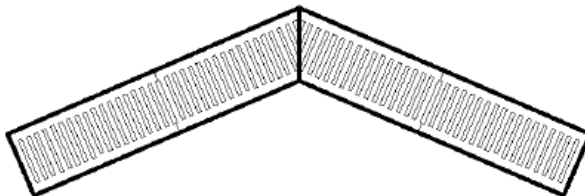
Для лотков, у которых крепление решетки осуществляется на центральный крепеж, допускается выполнять подрезку лотков и решеток в месте поворота на угол 45° .



Для лотков с болтовым креплением решетки данный способ подрезки использовать не рекомендуется. При необходимости он может быть использован только на участках линии лотков, не подверженных интенсивным нагрузкам.

4.1.3 Произвольный угол поворота

Для выполнения поворота линии лотков на произвольный угол необходимо выполнить подрезку обоих стыкуемых лотков и решеток на требуемый угол. При выполнении подрезки необходимо убедиться, что решетка с болтовым креплением будет закреплена не менее чем двумя болтами.



4.1.4 Расположение лотков по радиусу

При расположении лотков по радиусу допускается оставлять небольшие зазоры между лотками, которые необходимо тщательно герметизировать. Величина зазора согласуется с заказчиком. В том случае, когда наличие зазоров не допускается, необходимо выполнять подрезку каждого лотка таким образом, чтобы ось линии лотков была максимально приближена к форме окружности.



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4.2 Герметизация стыков

Для того, чтобы предотвратить намокание бетонной обоймы и ее последующее разрушение при сезонных колебаниях температуры все стыки между изделиями необходимо тщательно герметизировать. Для герметизации стыков рекомендуется использовать однокомпонентный полиуретановый герметик.

Герметик необходимо наносить в специальные пазы, предусмотренные в конструкции изделий.



Для подрезанных изделий герметик наносится непосредственно на стыкуемые поверхности.

Рекомендации по расходу герметика приведены в приложении Ж.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

10

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

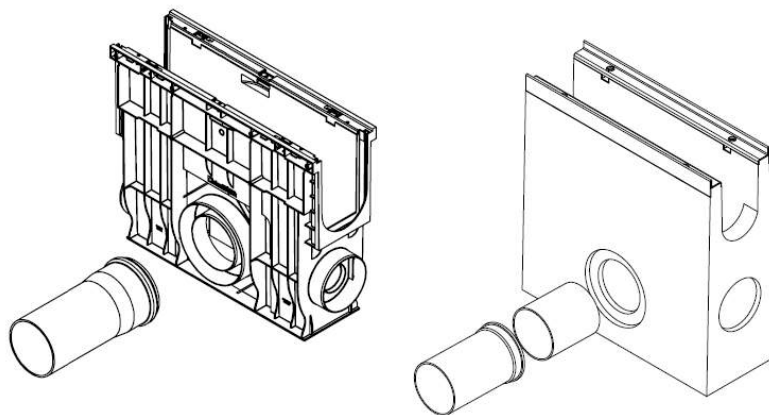
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВОДООТВОДЯЩЕЙ СЕТИ

Прокладка трубопроводов сети дождевой канализации должна быть завершена до начала работ по монтажу системы поверхностного водоотвода.

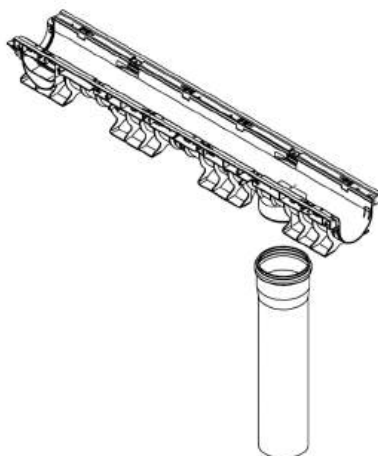
Монтаж линии лотков начинается с пескоуловителя (лотка с вертикальным водоотводом) и ведется в направлении, противоположном движению воды по лоткам.

Пластиковые пескоуловители имеют в конструкции специальные патрубки, на которые одевается раструб отводящего трубопровода. В стенке изделия внутри патрубка необходимо прорезать отверстие. Герметичность соединения обеспечивается уплотнительным кольцом в раструбе.

Фибробетонные и полимербетонные пескоуловители имеют шаблоны, представляющие собой утонение в стенке изделия. Для подключения отводящего трубопровода необходимо выполнить сквозное отверстие по шаблону и вставить в него отрез трубы соответствующего диаметра. На получившийся патрубок одевается раструб отводящего трубопровода. Место прохода трубы через стенку изделия необходимо тщательно герметизировать.



Для подключения вертикального водоотвода применяются лотки с вертикальным водоотводом со встроенным в дно патрубком, на который одевается раструб отводящего трубопровода. У пластиковых лотков патрубок есть в каждом изделии, перед подключением трубопровода необходимо прорезать в дне отверстие по шаблону.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

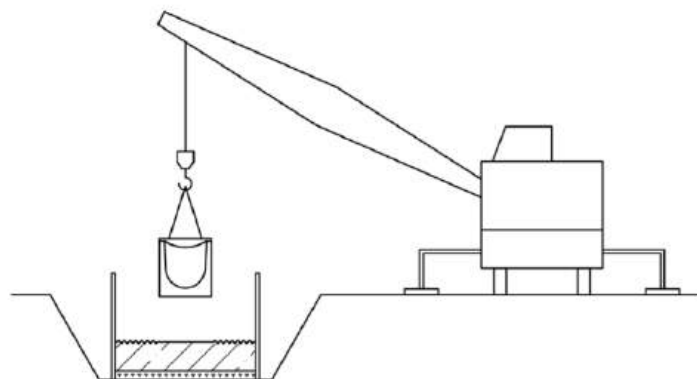
11

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

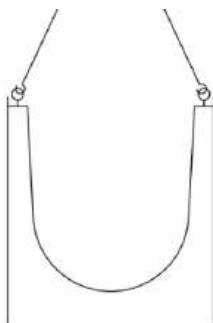
6. УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЙ

Укладка в траншею лотков массой до 50 кг производится ручным способом. Для лотков массой более 50 кг должны применяться механизированные способы погрузки.

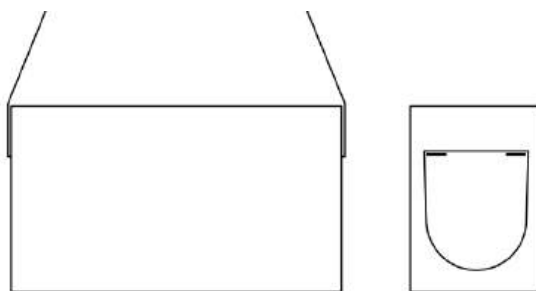
В том случае, когда лотки поставляются на объект в комплекте с водоприемными решетками строповка изделий осуществляется за решетку. Перед строповкой необходимо убедиться, что решетка зафиксирована всеми креплениями, предусмотренными ее конструкцией, и болты затянуты равномерно и до упора. Стropовку необходимо осуществлять в точках, максимально близких к болтовым креплениям.



Если лотки и решетки поставляются на объект по отдельности, то строповку рекомендуется производить за рым-болты, которые необходимо закрепить в пазах, предусмотренных под болтовое крепление решетки.



Стropовку водоотводных блоков серии Monoblock рекомендуется производить ремнями, пропускаемыми через их проточную часть вдоль изделия. Необходимо следить чтобы ремни были расположены вдоль стенок изделия для предотвращения его повреждения при перемещении.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

12

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. УСТРОЙСТВО БЕТОННОЙ ОБОЙМЫ

В зависимости от способа производства работ укладка бетонной смеси для формирования бетонной обоймы может производиться в один или два этапа.

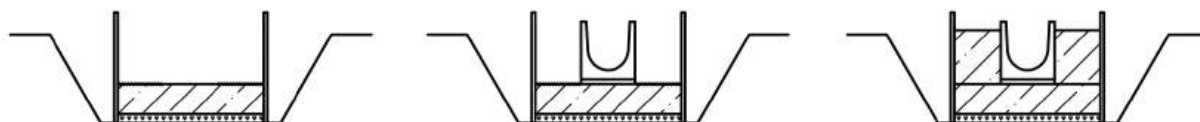
7.1 Устройство бетонной обоймы в два этапа

При устройстве бетонной обоймы в два этапа сначала заливается нижняя часть бетонной обоймы. После набора бетоном прочности не менее 1,5 МПа необходимо подготовить поверхности бетона к заливке стенок обоймы (формирование холодного шва):

- удалить поверхностную цементную пленку со всей площади бетонирования;
- срубить наплывы бетона и участки нарушенной структуры;
- очистить поверхность бетона от мусора и пыли, продуть струей сжатого воздуха.

Далее производится монтаж элементов системы поверхностного водоотвода. Для вывода лотков в проектное положение может использоваться безусадочный цементный раствор. Прочность раствора должна быть не меньше прочности бетонной обоймы, он не должен крошиться под действием нагрузок. В противном случае в процессе эксплуатации может произойти смещение отдельных лотков относительно проектного положения и целостность системы будет нарушена.

После выставления элементов системы поверхностного водоотвода производится заливка стенок бетонной обоймы. Высота стенок бетонной обоймы определяется конструкцией примыкающего покрытия.



Заливать стенки бетонной обоймы пластиковых лотков можно только после установки на них решеток. В противном случае произойдет сжатие стенок лотка внутрь под весом бетонной смеси.

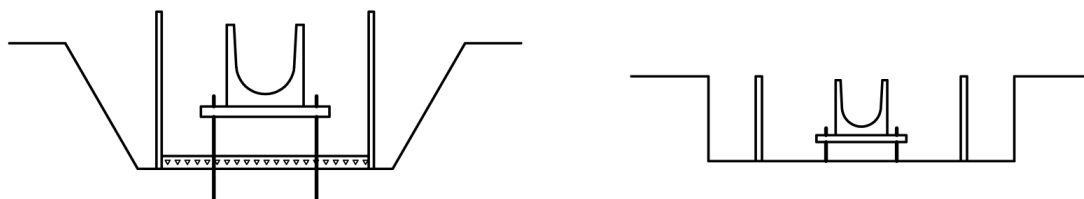
7.2 Устройство бетонной обоймы за один этап

Для устройства бетонной обоймы за один этап рекомендуется использовать специальные монтажные крепления (бркететы), по два крепления на один лоток.

Монтажные крепления используются для вывода лотков в проектное положение до укладки бетонной смеси. В этом случае сначала производится полная сборка системы водоотведения с герметизацией стыков.

Согласовано							Лист	
								13
Взам. инв. №							Лист	
								13
Подп. и дата							Лист	
								13
Инв. № подл.							Лист	
								13
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	IG/SD-001/2020.05.18		

Для выставления лотков в проектное положение монтажные крепления фиксируются на арматуре. При установке в траншее арматурные стержни забиваются в грунтовое основание, при наличии монолитного основания (например, на эксплуатируемых кровлях) – опираются на основание.



После выставления лотков укладка бетонной смеси производится за один прием. Заливать бетонную обойму пластиковых лотков можно только после установки на них решеток. В противном случае произойдет сжатие стенок лотка внутрь под весом бетонной смеси.

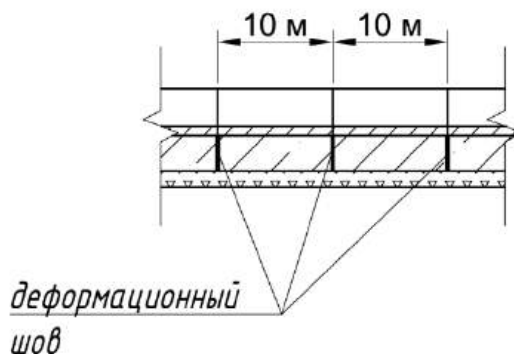
Такой способ производства работ имеет ряд преимуществ перед устройством бетонной обоймы в два этапа:

- значительно сокращается продолжительность производства работ (отсутствует технологический перерыв, связанный с набором прочности нижней частью обоймы);
- отсутствует холодный шов (при неправильном устройстве которого бетонная обойма не работает как единая конструкция);
- отсутствует необходимость использования цементного раствора для установки лотков на нижнюю часть бетонной обоймы.

При использовании монтажных креплений габариты бетонной обоймы могут отличаться от рекомендуемых в большую сторону. Это связано с тем, что крепления должны полностью находиться в бетоне. Толщина защитного слоя должна быть не менее 25 мм в помещениях и не менее 40 мм в грунте. Важно учесть это при разработке проектной документации.

7.3 Деформационные швы

Через каждые 10 м в конструкции бетонной обоймы необходимо предусматривать поперечные деформационные швы, представляющие собой сплошные разрывы в теле бетонной обоймы.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

14

7.4 Завершающие этапы

После набора бетонной обоймой не менее 70% прочности производится демонтаж опалубки.

Необходимость нанесения гидроизоляции на боковые поверхности бетонной обоймы, соприкасающиеся с грунтом, должна быть определена при разработке проектной документации.

Материал и способ засыпки пазух траншеи зависит от типа примыкающего покрытия и также должен быть определен в проектной документации.

После завершения работ по монтажу системы поверхностного водоотвода и очистки ее от грязи и мусора необходимо установить на лотки водоприемные решетки и надежно их зафиксировать.

Для удобства монтажа в лотках с болтовым креплением решетки применяются квадратные гайки, которые располагаются в специальных карманах анкеров и не прокручиваются при затягивании болтов.

При установке решеток необходимо осуществлять контроль затяжки болтов динамометрическим ключом. Для болтов М10 момент затяжки болта не должен превышать 36 Н·м, но не менее 25 Н·м. Для болтов М12 момент затяжки болта не должен превышать 55 Н·м, но не менее 35 Н·м.

Для повышения виброустойчивости болтового соединения возможно дополнительное использование пружинной шайбы.

Согласовано						Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата	IG/SD-001/2020.05.18	Лист
								15
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								

8. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ

В процессе монтажа системы поверхностного водоотвода контролю подлежат расположение лотков на проектных отметках по вертикали и герметичность системы.

Контроль за высотным расположением лотков необходим для обеспечения нормальной работы системы. Проверке подлежит соответствие отметок верха лотков проектным отметкам, соблюдение проектных уклонов.

Контроль герметичности осуществляется путем проведения гидравлических испытаний. Гидравлические испытания проводятся после сборки системы и герметизации стыков до заливки боковых стенок бетонной обоймы. Испытания можно проводить только после полной полимеризации герметика.

Перед проведением испытаний необходимо заглушить отводящий трубопровод и заполнить систему водой.

Система признается выдержавшей испытания если при осмотре не будет обнаружено утечек воды, отпотеваний с образованием капель, намокания нижней части бетонной обоймы.

Также контролю подлежат технологические швы между лотками и примыкающим покрытием, защищающие бетонную обойму от намокания. Они не должны отставать от лотков, иметь разрывы, деформации и т.п.

[illegible]

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации системы поверхностного водоотвода необходимо выполнять ее систематический мониторинг для поддержания в исправном состоянии.

Необходимо проводить осмотр линии водоотводных лотков на предмет выявления в отдельных лотках деформаций (трещин), которые могут привести к нарушению их целостности. Необходимо проверять целостность герметизации стыков изделий, технологических швов между лотками и примыкающих покрытием. При нарушении герметизации необходимо провести ремонт.

Для увеличения срока службы системы поверхностного водоотвода необходимо периодически проверять степень затяжки болтовых креплений решеток. В случае нарушения целостности резьбового соединения необходимо произвести замену болта и гайки на новые. Рекомендуется применять фиксатор резьбы (краска).

Следует периодически производить осмотр и очистку от мусора водоотводных лотков, пескоуловителей, дождеприемных колодцев:

- прочищать водоприемные отверстия в решетках;
- при необходимости снимать решетки и прочищать лотки от накопившейся грязи и мусора путем промывки гидродинамическим способом высоконапорными струями;
- удалять содержимое корзин для сбора мусора;
- накопившийся на дне пескоуловителей и дождеприемных колодцев осадок удалять автомобилями-илососами или вручную.

В процессе эксплуатации на поверхности чугунных водоприемных решеток возможно фрагментарное или сплошное проявление следов коррозии, которое не влияет на их эксплуатационные свойства. При необходимости для поддержания эстетического внешнего вида чугунных решеток требуется очистить их от ржавчины и покрыть лакокрасочными материалами.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

IG/SD-001/2020.05.18

Лист

17

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------