

AQUASTOK™

Техническое руководство

ТР-ИМ-2011

*МОНТАЖ ЛОТКОВ ВОДООТВОДНЫХ ПЛАСТИКОВЫХ ДЛЯ СИСТЕМ ПОВЕРХНОСТНОГО
ВОДООТВОДА*

ООО «Аквасток»

Содержание:

<i>1. Общие сведения.....</i>	<i>3</i>
<i>2. Монтаж поверхностного водоотведения.....</i>	<i>7</i>
<i>2.1 Подготовительные работы:.....</i>	<i>7</i>
<i>2.2 Основные работы:.....</i>	<i>8</i>
<i>2.3 Заделка стыков:.....</i>	<i>9</i>
<i>3. Примыкание покрытий.....</i>	<i>10</i>
<i>4. Резка лотков.....</i>	<i>12</i>
<i>5. Рекомендации по эксплуатации систем поверхностного водоотведения:.....</i>	<i>15</i>
<i>Приложение А. Пошаговая графическая инструкция.....</i>	<i>17</i>

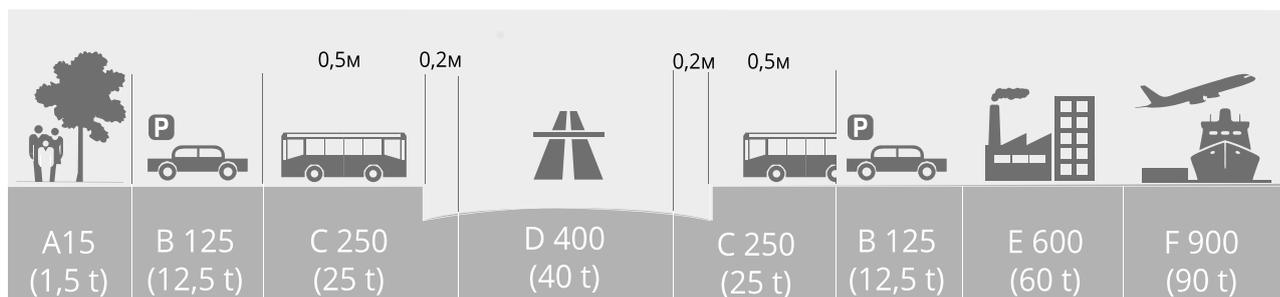
1. Общие сведения.

Для обеспечения качественной работы системы поверхностного водоотведения, при установке водоотводных лотков и других элементов системы, необходимо соблюдать следующие важные требования:

- элементы систем водоотведения следует подбирать в соответствии с классом нагрузки (табл. №1);

Таблица 1 – Классы нагрузок и области применения продукции согласно EN1433.

	Class A15 (15кН)	Пешеходные зоны, велосипедные дорожки, частные гаражи и т.п.
	Class B125 (125кН)	Дороги и парковки с малой интенсивностью движения легкового транспорта.
	Class C250 (250кН)	Дороги с малой интенсивностью движения, общественные парковки для легкового транспорта, АЗС.
	Class D400 (400кН)	Обочины дорог с высокой интенсивностью движения, АЗС, стоянки и гаражи, промышленные зоны и т.п.
	Class E600 (600кН)	Зоны высокой нагрузки промышленных предприятий, железных дорог, логистических центров, автомагистралей, и т.п.



- типоразмеры лотков и пескоуловителей необходимо подбирать согласно их пропускной способности, с учетом предполагаемого перемещения собранной воды к одной или нескольким организованным точкам сброса, а также технических особенностей мест установки;

- тип лотков (по виду крепления к ним решётки) необходимо подбирать в зависимости от особенностей эксплуатации линии водоотведения.

Например: на автодорогах II-V категории согласно СПЗ4.13330.2021 «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ», за исключением участков на которых осуществляются съезды и переезды автотранспорта допускается применение лотков серии **Norma Plastik** у которых решётки крепятся при помощи фиксаторов (рис. 1).

На автодорогах I категории и на участках автодорог II-V категории на которых осуществляется съезд на прилегающую территорию или переезд через линию водоотвода необходимо применять лотки серии **Profi Plastik**, где решётки к лотку крепятся при помощи 4 болтов и усиленных стальных планок (рис. 2). Связанно это с тем, что на съездах и переездах лотки воспринимают повышенные динамические нагрузки, вызванные торможением и разворотами автотранспорта.

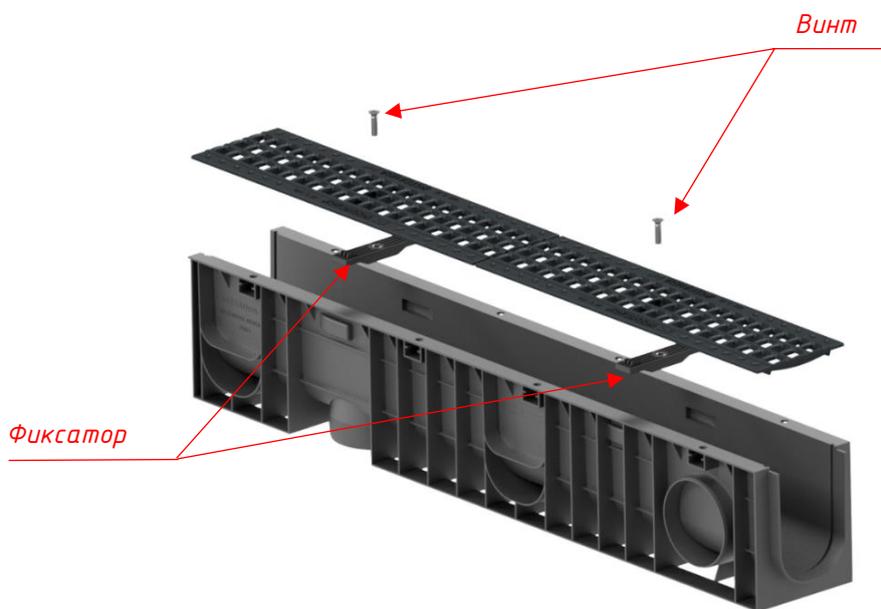


Рис. 1 – Лоток серии Norma Plastik (решетка крепится при помощи фиксаторов).

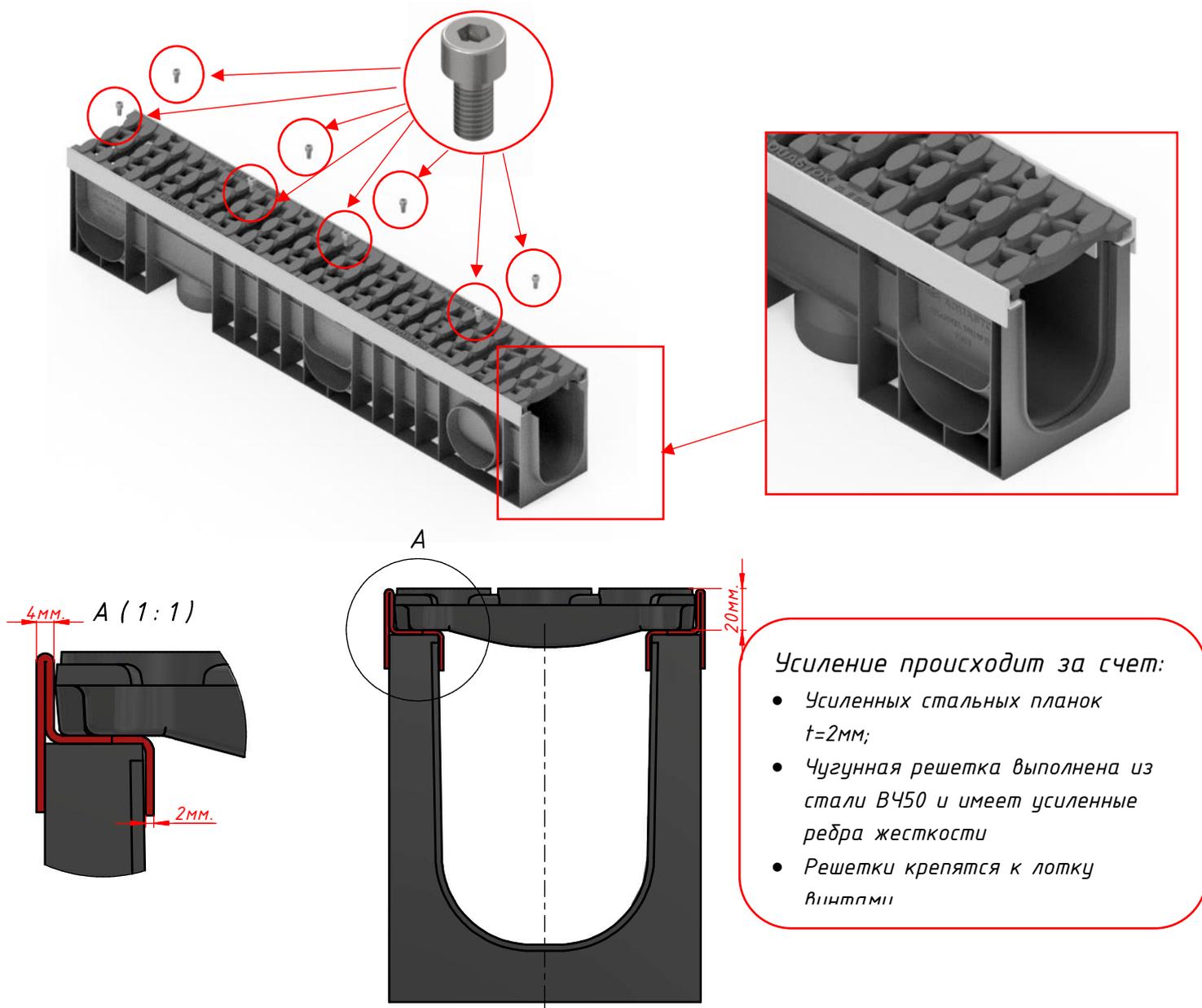


Рис. 2 – Лоток серии Profi Plastic (решетка крепится 4-мя болтами к усиливающей планке).

Для подключения линейного водоотвода к магистральной сети канализации могут быть использованы следующие решения:

- подключение при помощи отводов на дне лотка и боковой стенке. (рис. 3а);
- подключение при помощи торцевой заглушки. (рис. 3б);
- подключение через пескоуловитель. (рис. 3в);

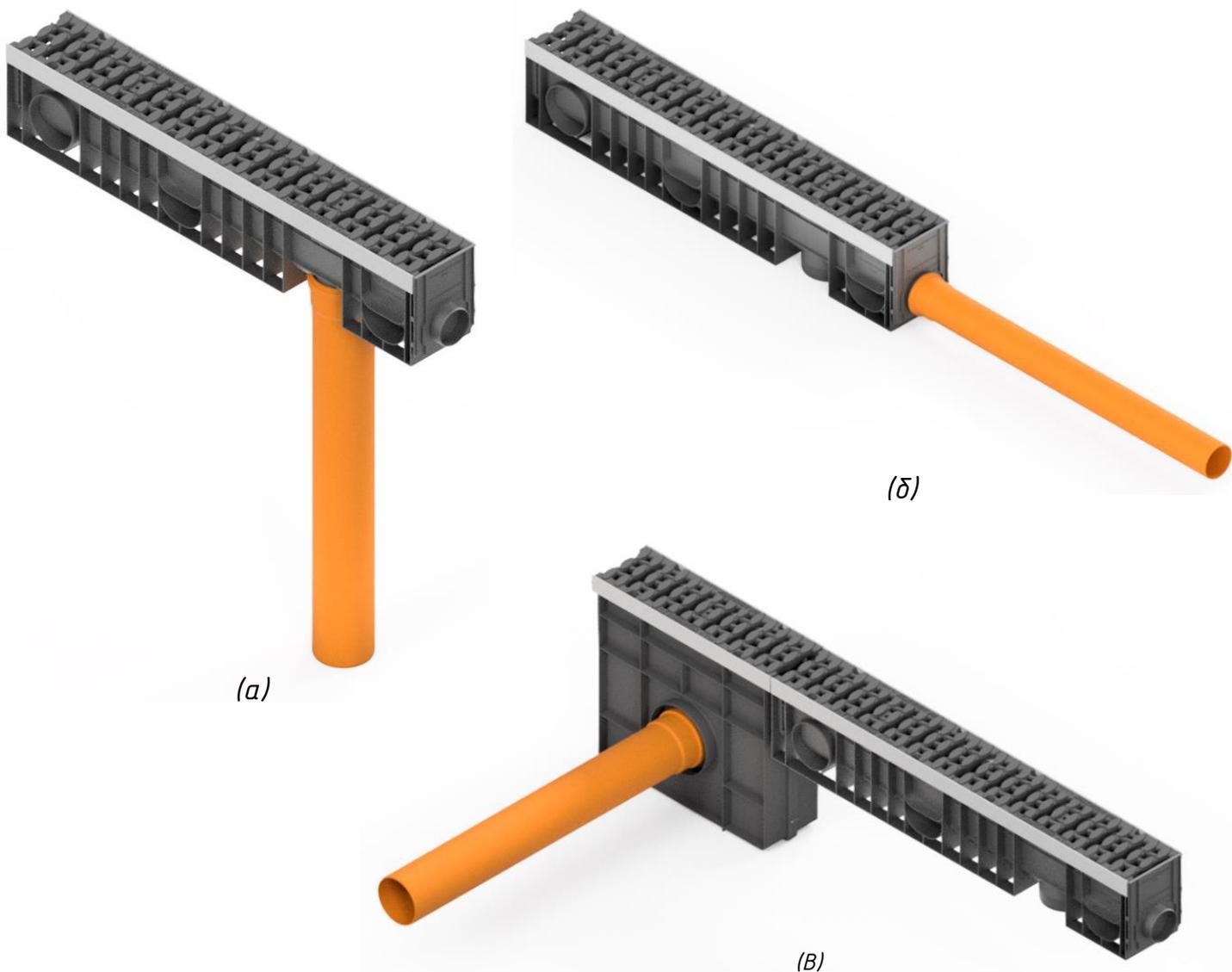


Рис. 3 – варианты подключения к магистральной сети.

Допускается соединение нескольких линейных систем водоотвода в одну систему, по средством дополнительных вырезов в предусмотренных местах-наметках изделия и правильной стыковки двух линий, с учетом обеспечения всех требований по несущей способности конструкции и конечной водопропускной способности.

Лотки устанавливаются в бетонную обойму, размеры которой зависят от воспринимаемой нагрузки при эксплуатации.

При использовании лотков для водоотведения жидкостей с агрессивными средами (АЭС, автомойки и др.) особое внимание следует уделить заделке стыков между лотками.

Для функционирования системы поверхностного водоотвода в осенне-зимний период с минусовой температурой допускается применение саморегулирующего кабеля для обогрева системы. Провод укладывается и крепится произвольно в зависимости от конструктивной системы водоотвода (рис. 4).

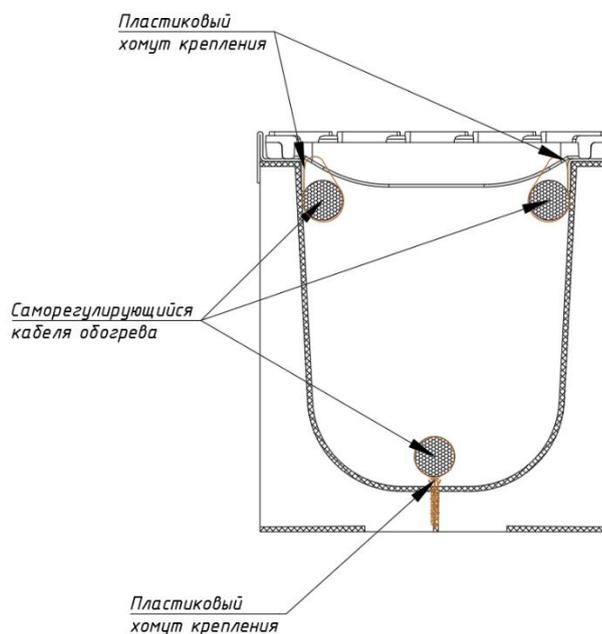


Рис. 4 – Схема монтажа устройства защиты от обледенения лотка.

Для обеспечения нормального функционирования системы линейного водоотвода необходимо очищать от накопления ила и песка лотки, а также мусороулавливающие корзины пескоуловителей. Периодичность очистки определяется условиями эксплуатации.

2. Монтаж поверхностного водоотведения.

2.1 Подготовительные работы:

- необходимо проверить основание и несущую способность грунта, в месте планируемого монтажа водоотвода;
- произвести разбивку трассы системы водоотведения и разметку мест установки опорных точек – пескоуловителей, выпусков, заглушек, сборных колодцев;
- произвести подготовку траншеи с учётом габаритных размеров элементов систем поверхностного водоотведения и обоймы и гравийной подсыпки (рис. 5, табл. 2)
- при необходимости произвести укрепление откосов траншеи (в зависимости от типа грунта и глубины заложения элементов);
- произвести гравийную подсыпку под основание обоймы $h=100\text{мм.}$, для нагрузки $S250$ и выше;
- перед монтажом элементов водоотведения и заливкой бетонной обоймы

необходимо уплотнить полученное основание траншеи с коэффициентом уплотнения $K_{упл} \geq 1$ на глубину 200мм.;

– основание бетонной обоймы заливается на уплотненную подготовленную основу. После того как основание обоймы наберет 30% прочности на него допускается установка инженерного оборудования;

2.2 Основные работы:

– монтаж лотков рекомендуется начинать с опорных точек трассы, т.е. с мест подключения к организованным выпускам, с мест установки пескоуловителей и далее по размеченной трассе;

– лотки следует устанавливать выпуклой торцевой частью («папой») в сторону предполагаемого направления движения воды, дополнительно направление движения воды

«отлито» на лотке;

– пескоуловители, выпуски и заглушки монтируются согласно проектной схеме системы водоотведения;

– монтаж лотков необходимо осуществлять с предварительно установленной водоприемной решеткой для защиты от деформаций стенок при заливке обоймы;

– подключение лотков к магистральной системе канализации рекомендуется осуществлять через пескоуловитель. Трубопровод от пескоуловителя до первого канализационного колодца рекомендуется выполняться гладкостенной раструбной трубой. Другим подключением к точке сброса может служить выпуск из лотка (прорезать в предусмотренном месте, по наметке);

– после установки линий лотков и других элементов водоотведения необходимо выполнить заливку пазух бетонной обоймы, предварительно проверив уровень установки лотков и подключение пескоуловителей к системе канализации. Для защиты от всплытия лотков, заливка пазух ведется послойно. Количество этапов заливки обоймы определяется высотой лотка, но не менее двух;

– при монтаже бетонной обоймы необходимо предусматривать температурные швы, перпендикулярно линии лотков, гидроизоляционные швы, вдоль линии лотков. Расстояние между швами определяется температурой воздуха во время бетонирования, толщиной обоймы и представлены в табл. 2.2 из ТР 147-03;

– необходимо произвести герметизацию стыковочных швов пластиковых лотков. Стыки между лотками заполняются эластичным герметиком с коэффициентом эластичности 200%;

– при сопряжении с бетонным покрытием или асфальтобетонным покрытием необходимо обустроить гидроизоляционный шва при наличии у лотка усиливающей планки, шов устраивать минимум на высоту планки;

– при асфальтировании территории недопустим наезд асфальтоукладчика на смонтированные линии лотков водоотведения в любой момент времени монтажа и в процессе дальнейшей эксплуатации.

Рис. 5 – Схема монтажа пластикового водоотводного лотка.

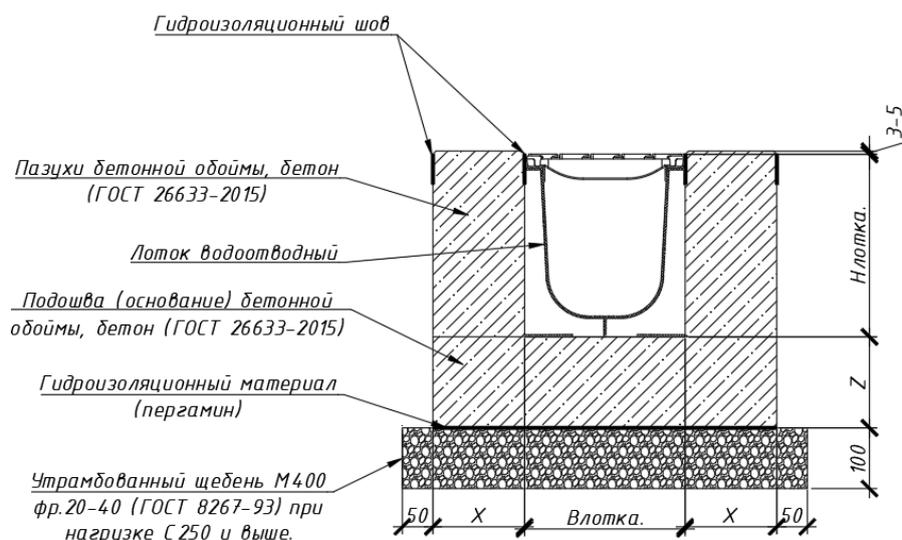


Таблица 2 – Параметры бетонной обоймы.

Класс нагрузки	A15	B125	C250	D400	E600
Ширина бетонной подготовки X, мм	≥80	≥80	≥100	≥150	≥200
Высота основания Z, мм	≥100	≥100	≥100	≥150	≥200
Класс бетона	B15	B15	B25	B25	B25
Наличие щебеночного основания	-	-	+	+	+

2.3 Заделка стыков:

– материал для заделки стыков должен быть водостойким и морозостойким, а при эксплуатации лотков в агрессивных средах должен быть стойким к их воздействию;

– при эксплуатации лотков в условиях воздействия агрессивных сред рекомендуется применять однокомпонентные или многокомпонентные герметики;

– при классах нагрузки A15–C250, стыки между лотками заполняются эластичным уплотнителем или цементным раствором, усиленным синтетическим связующим, жидким стеклом;

– при классах нагрузки D400–E600, стыки между лотками заполняются герметизирующими уплотнителями и мастиками;

– правильную заделку стыков сопряжения лотков и других элементов следует производить по инструкции производителя герметиков и материалов, используемых для герметизации.

3. Примыкание покрытий.

Любое примыкающее к лоткам покрытие должно быть на 3–5 мм выше решетки.

Количество этапов заливки обоймы определяется высотой элемента, но не менее двух. Особенности выполнения бетонной обоймы при разных классах нагрузки:

- для зон классом нагрузки А15 – возможно упрощенная схема, с неполным бетонированием обоймы (не на всю высоту стенок лотка и без гравийной подсыпки), учитывая размеры примыкающего покрытия;

- для зон с классом нагрузки В125–С250 выполняется бетонная обойма на всю высоту лотка, гравийная подсыпка (рис. 5);

- для зон с повышенной нагрузкой классов от D400 до E600 лоток бетонируется на всю высоту с учетом усиленной планки, выполняется гравийная подсыпка (рис. 8).

При сопряжении с покрытием должны выполняться следующие требования:

- при укладке плитки (брусчатки) устраивается деформационный (гидроизоляционный) шов, на высоту штучного элемента (рис. 6а);

- при устройстве бетонного или асфальтового покрытия – устраивается технологический шов, герметик, шнур, мастика / пенополиэтиленовая прокладка / битумная мастика, в зависимости от нагрузки (рис. 8);

- при асфальтобетонном покрытии, и покрытием штучными элементами мощения необходимо предусмотреть гидроизоляционные швы (рис. 6).

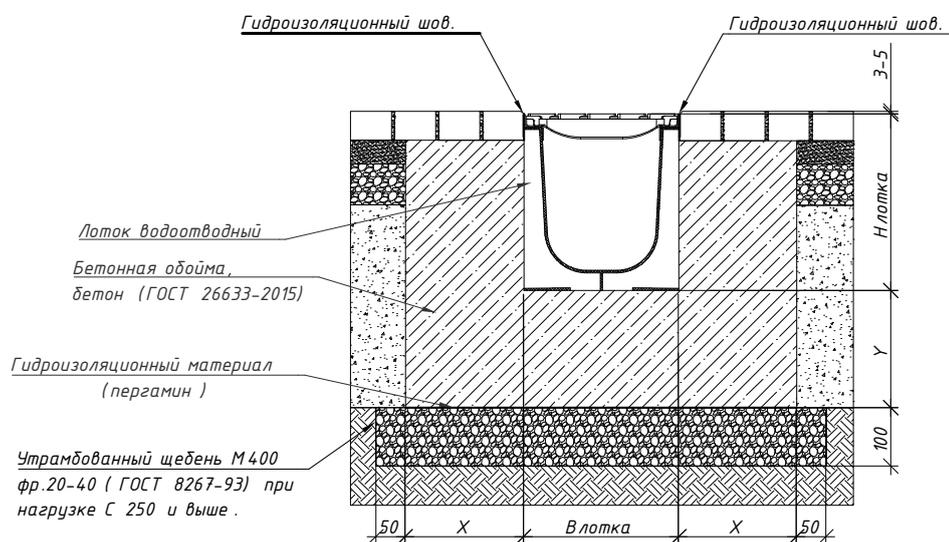


Рис. 6а – Монтаж пластиковых лотков покрытием штучными элементами мощения.

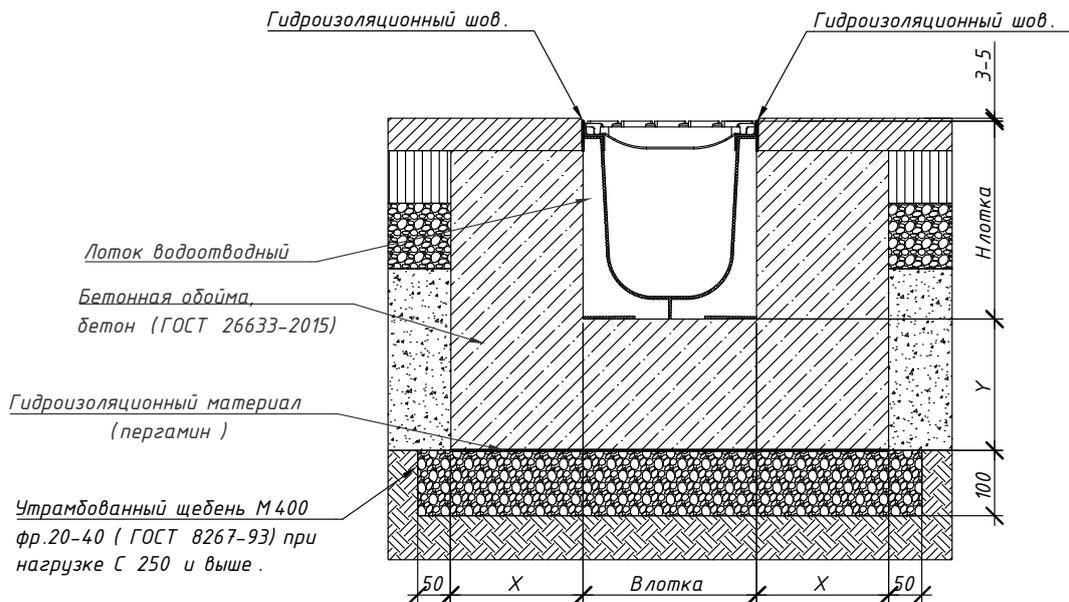


Рис. 6б – Монтаж пластиковых лотков с асфальтобетонным покрытием.

- при примыкании к бортовому камню (Рис. 7), между ним и лотком устраивается бетонная обойма $\text{min } 50\text{мм}$. В местах примыкания бетонной обоймы с лотком и бортовым камнем устраивается гидроизоляционный шов.

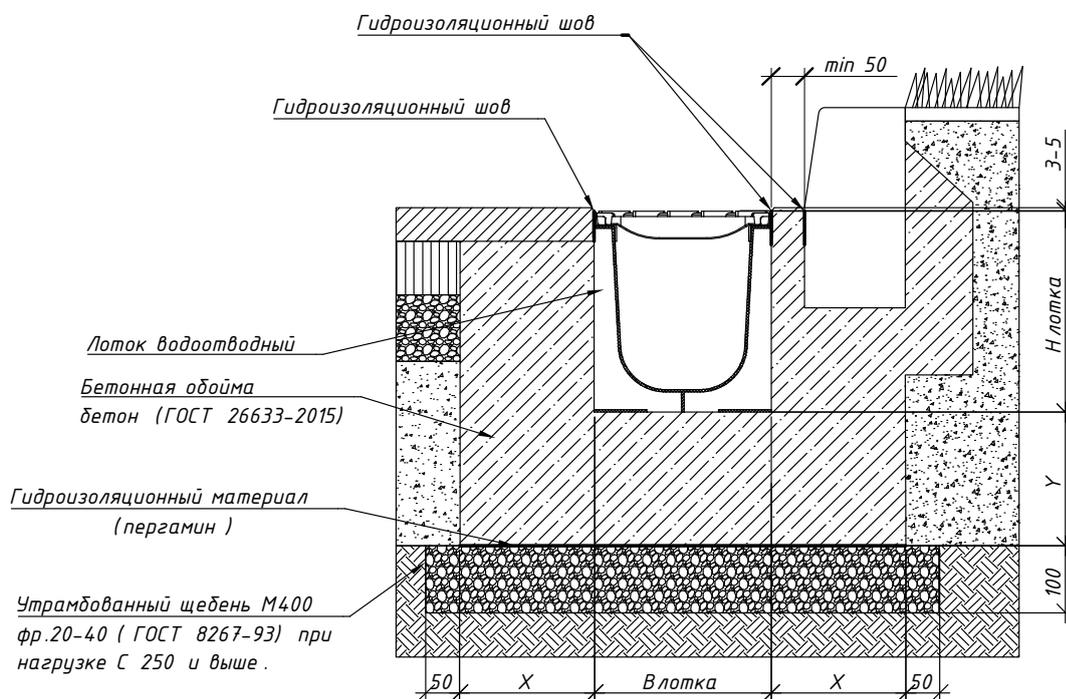


Рис. 7 – Монтаж пластиковых лотков с асфальтобетонным покрытием и бортовым камнем.

- в стыке между облоймой и примыкающей бетонной одеждой устраивается технологический шов на всю высоту бетонной одежды. Облойма обмазывается гидроизоляцией на всю высоту прилегающей бетонной одежды.

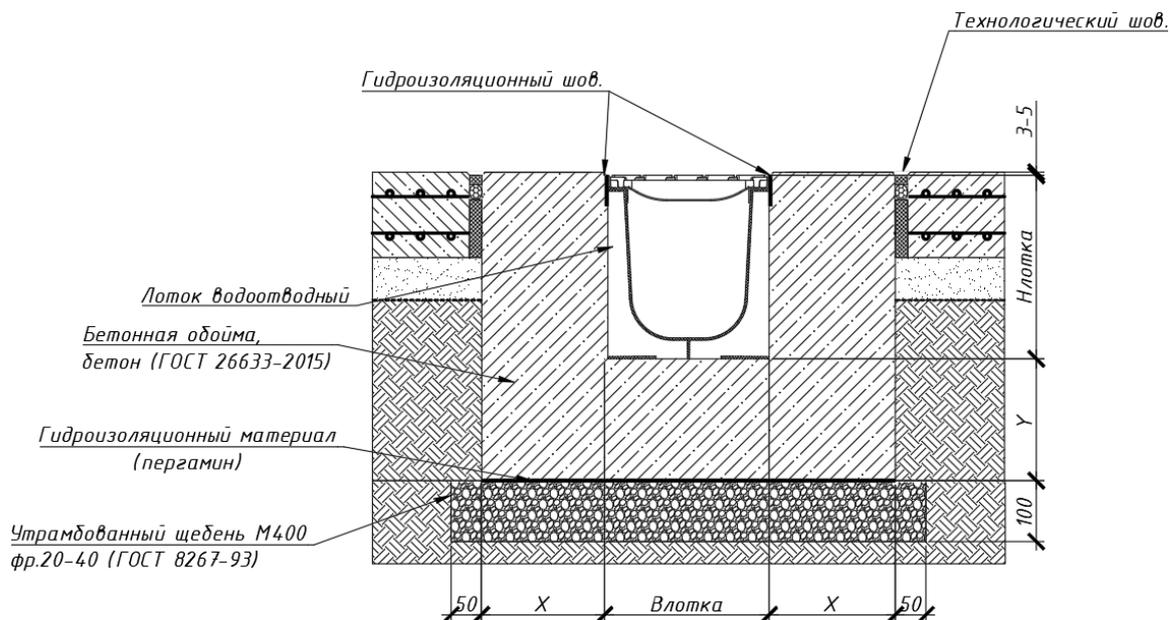


Рис. 8 – Монтаж пластиковых лотков с бетонным покрытием для высоких классов нагрузки от D400 до E600. Детализовку узлов монтажа пластиковых лотков для всех типов покрытий, технологические швы, узлы гидроизоляции смотреть в «Альбоме типовых решений по монтажу пластиковых водоотводных лотков ООО «Аквасток» 002-001-2014-ТР»

4. Резка лотков.

Лотки и пескоуловители имеют отводы, наметки для подключения лотков и труб стандартных типоразмеров, благодаря чему есть возможность выполнить «Т» и «Г» образную стыковку лотков (рис. 9) без дополнительных распилов. Вырезы выполняются в момент монтажа. Места стыковки герметизируются.

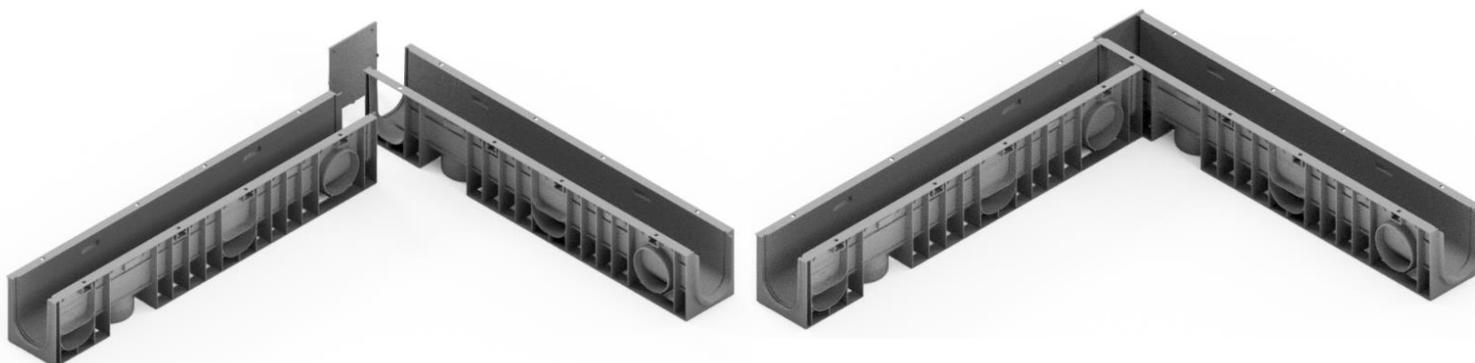


Рис. 9а – Пример Г-образной стыковки лотков по наметкам.

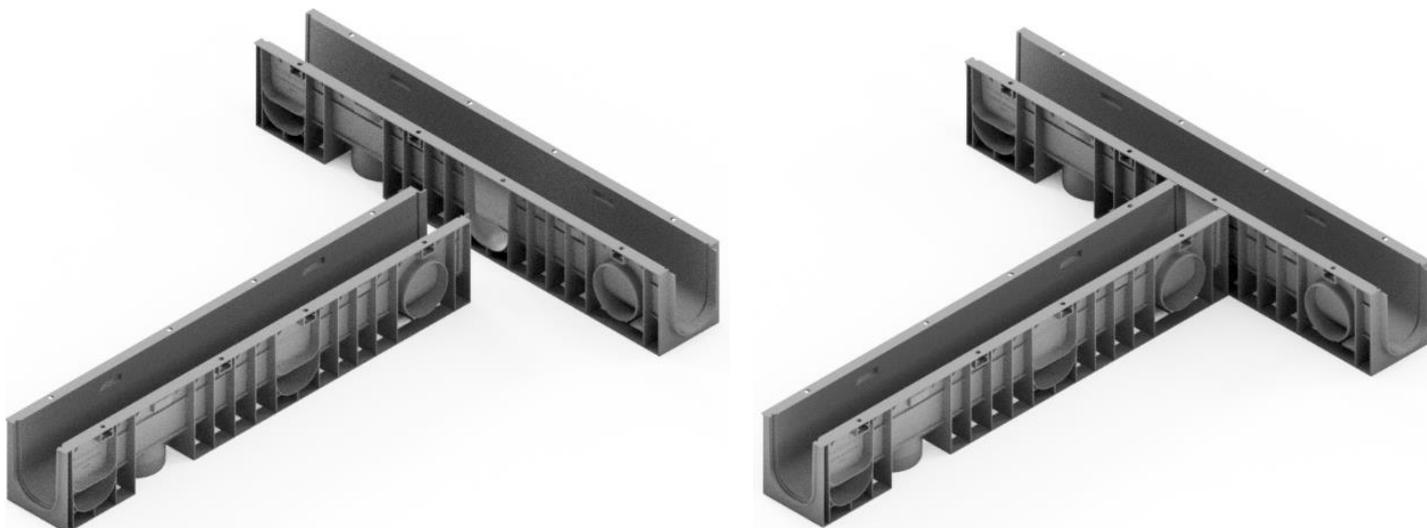


Рис. 9б – Пример Т-образной стыковки лотков по наметкам.

При необходимости соединения лотков под произвольным углом необходимо распилить лотки и решетки по месту стыка под углом равным половине требуемого угла (рис. 10).

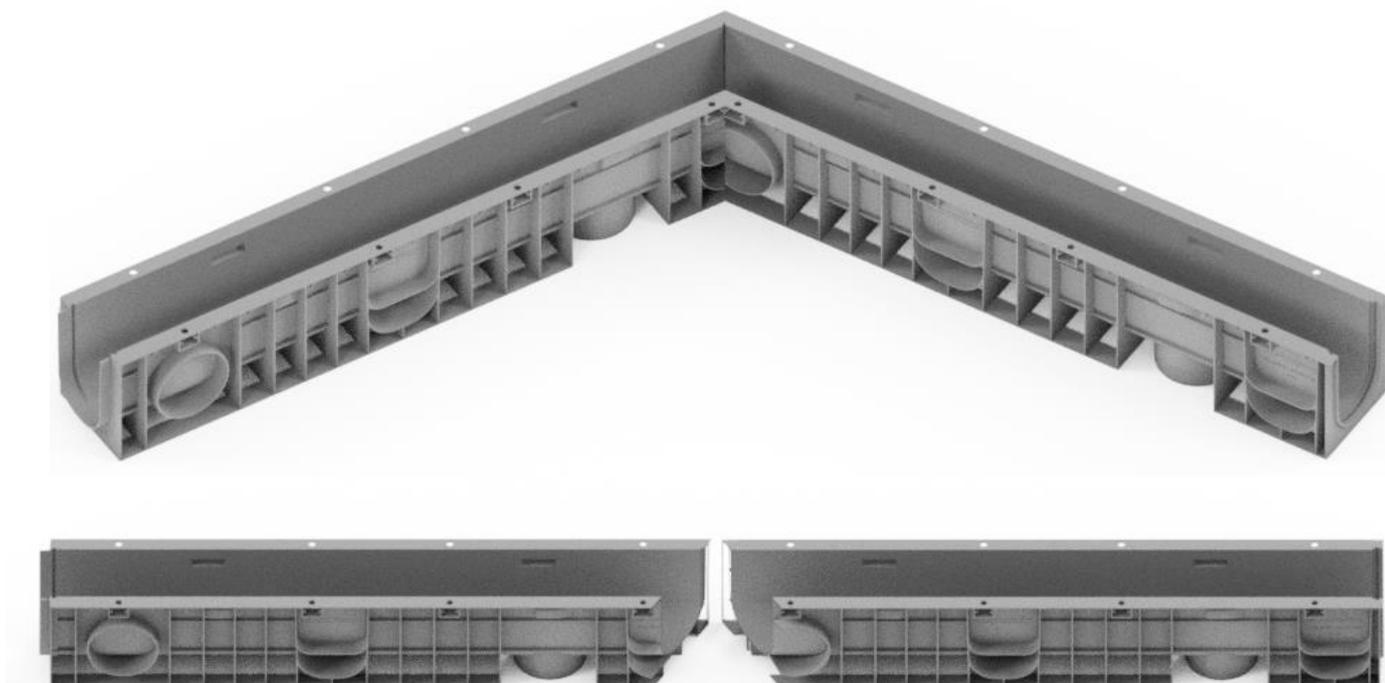


Рис. 10 – Пример стыковки распиленных лотков.

Пластик легко режется ножовкой, что позволяет выполнять сложные конструктивные соединения при монтаже и подключении. Инструмент для распила решетки необходимо подобрать в зависимости от материала решетки и сложности конструктивного выпила. Места стыковки герметизируются.

При отсутствии или недостаточном уклоне по поверхности, рекомендуется установка возможна установка лотков каскадом, когда каждый следующий расположен ниже относительно предыдущего.

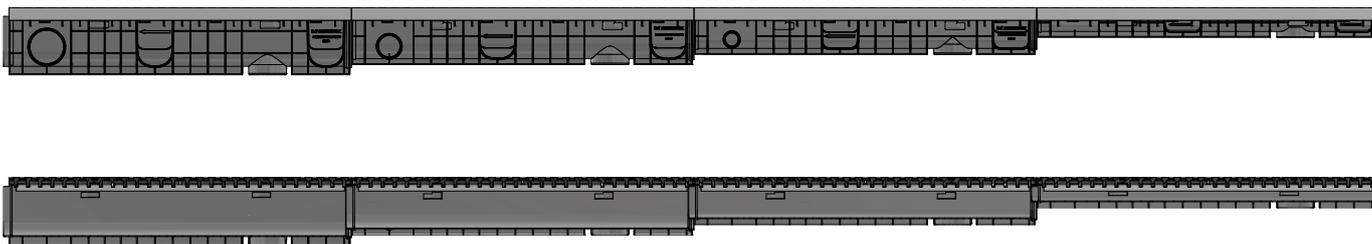


Рис. 11 – Условная схема компоновки каскадной системы.

5. Рекомендации по эксплуатации систем поверхностного водоотведения:

При эксплуатации и обслуживании систем поверхностного водоотведения следует обратить внимание на то, что основными периодами, когда в лотках скапливается грязь и мусор, является зимне-весенний период. Это связано с тем, что в период таяния снега, талые воды переносят с собой большое количество грунта и мусора, который оседает на стенках каналов и снижает их водопропускные свойства.

В связи с этим рекомендуется в это время проводить профилактические работы, направленные на то, чтобы восстановить пропускную способность систем поверхностного водоотведения.

Для этого существуют несколько способов очистки линии лотков:

- Механический способ основывается на удалении осадка и мусора из системы с помощью механических средств (лопаты, щетки и т.д.), при этом необходимо демонтировать решетки с каналов.
- Гидродинамический способ очищения систем поверхностного водоотведения основывается на применении специального оборудования, например аппараты высокого давления. Очищение лотков происходит за счет размывающей и транспортирующей способности потока воды, направленной в начало линии лотков под высоким давлением.

При промывании системы этим способом, демонтируется первая решетка линии, и направленным потоком воды промывается линия каналов от пескоуловителя до пескоуловителя, пескоуловитель необходимо вычистить механическим способом, для исключения попадания накопленного мусора и ила в ливневую канализацию. Аналогично очищается вся система водоотведения. Преимуществом данного способа является отсутствие демонтажа решеток на всей линии лотков, что существенно снижает затраты труда и время проведения работ.

- Также возможен обогрев в зимне-весенний период с помощью электрического кабеля. Кабельный обогрев системы рекомендуем выполнить из саморегулирующегося кабеля мощностью 18–30 Вт с сечением 4 мм. Длина кабеля выбирается по месту. Кабель подключается к электрической сети с напряжением 220 В. Более точную информацию можно получить от производителя.

- Термический способ основывается на очищении каналов в зимне-весенний период от образовавшегося в них льда. Этот процесс осуществляется путем прогревания лотков с помощью горелок, либо путем пропускания по ним горячей воды.

- Наряду с термическим применяется химический метод очищения систем водоотведения. Он основывается на применении химических реагентов, которые разрушают образовавшийся лед и препятствуют дальнейшему обледенению.

Учитывая опыт эксплуатации, который показывает, что полное обледенение каналов маловероятно – прибегать к последним двум способам придется в редких исключениях, или вообще не придется. Это связано с тем, что конструкция системы линейного водоотведения

– самотечная, имеет внутренний уклон или каскад, благодаря этому вода, попадая в лоток в период плюсовой температуры, начинает сама вымывать образования льда, и таким образом происходит самоочищение системы. Линии лотков, в свою очередь, проектируются таким образом что бы сбрасывать воду без остатка, и всегда оставаться сухими.

В свою очередь следует обратить особое внимание на своевременную очистку пескоуловителей, так как их засорение приводит к уменьшению эффективности функционирования систем поверхностного водоотвода или к полному прекращению их функционирования.

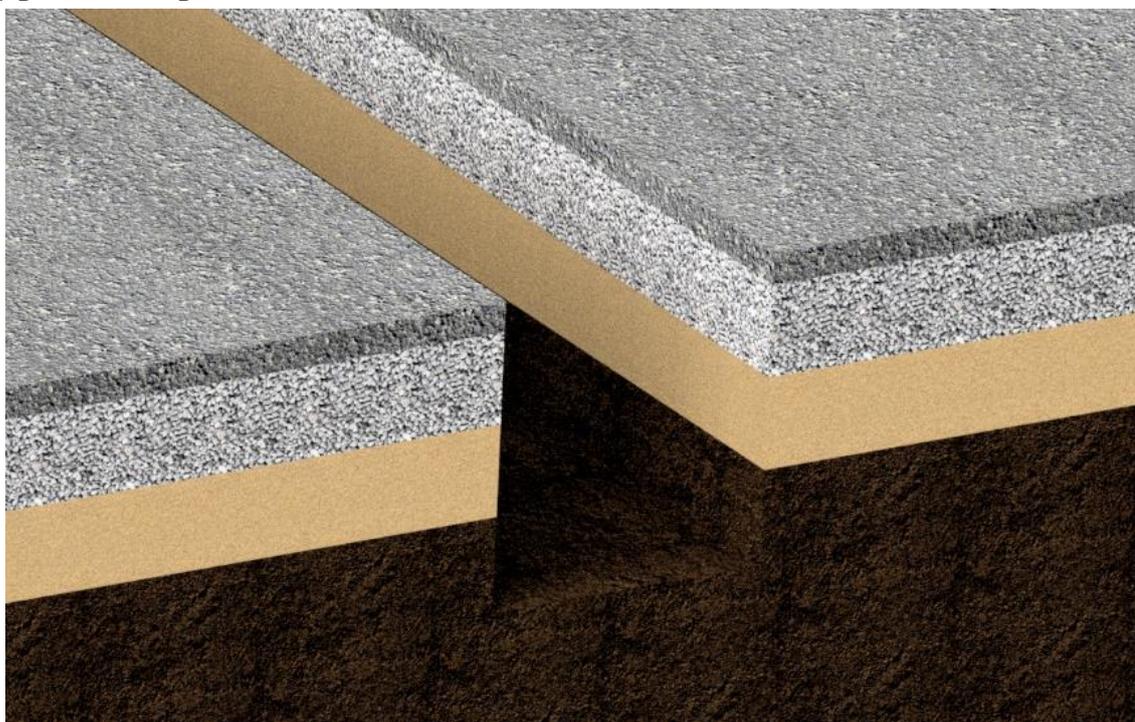
Для поддержания надлежащего состояния систем поверхностного водоотведения необходим своевременный визуальный осмотр, который должен периодически осуществляться соответствующими службами эксплуатации и контроля.

Приложение А. Пошаговая графическая инструкция.

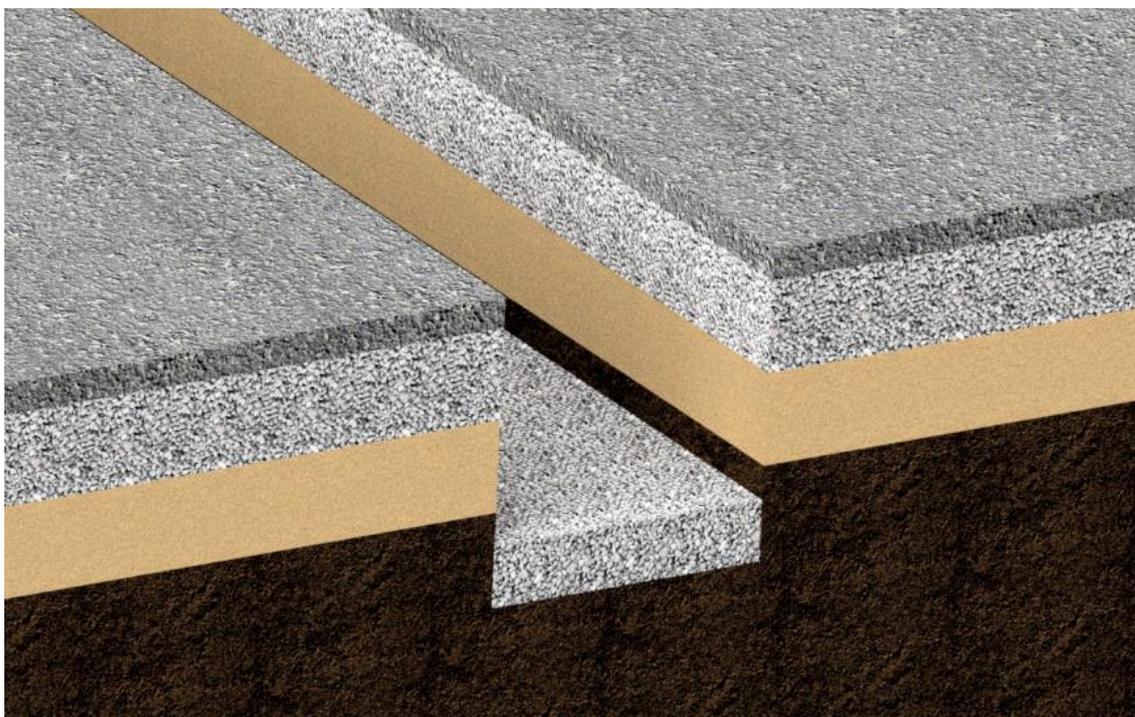
- Монтаж рекомендуется начинать с опорных точек трассы, т.е. с мест подключения к организованным выпускам, с мест установки пескоуловителей и далее по размеченной трассе:

- Произвести подготовку траншеи с учётом габаритных размеров элементов систем поверхностного водоотведения, обоймы и гравийной подсыпки.

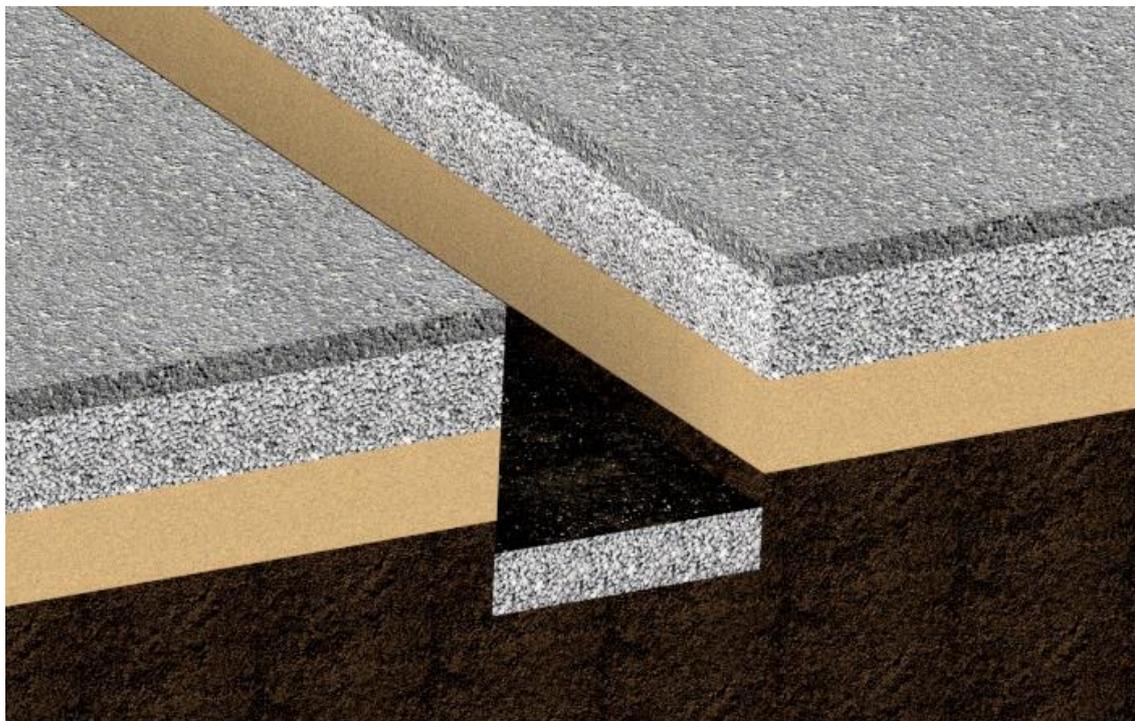
- При необходимости произвести укрепление откосов траншеи (в зависимости от типа грунта и глубины заложения элементов).



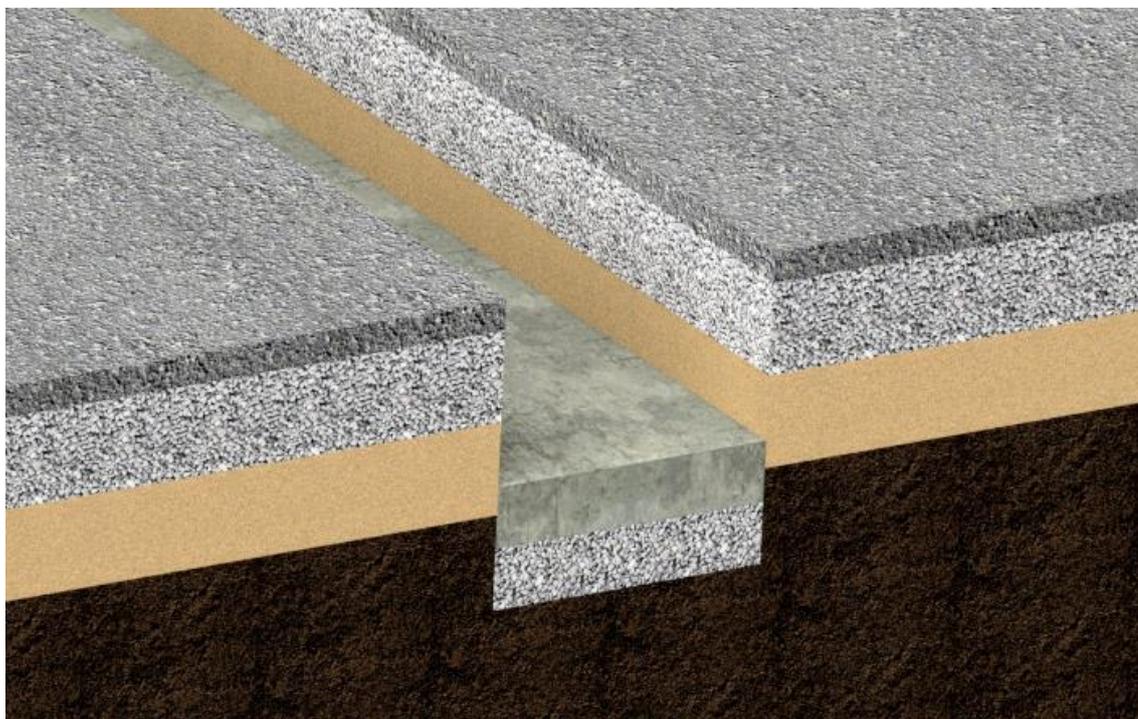
- Подошва обоймы должна опираться на гравийное основание. Толщина искусственного основания 100 мм.



- На сформированное основание из щебня М400 (ГОСТ 8267-93) укладывается гидроизоляционный материал. В качестве гидроизоляции рекомендуется использовать такие материалы, как пергамин.



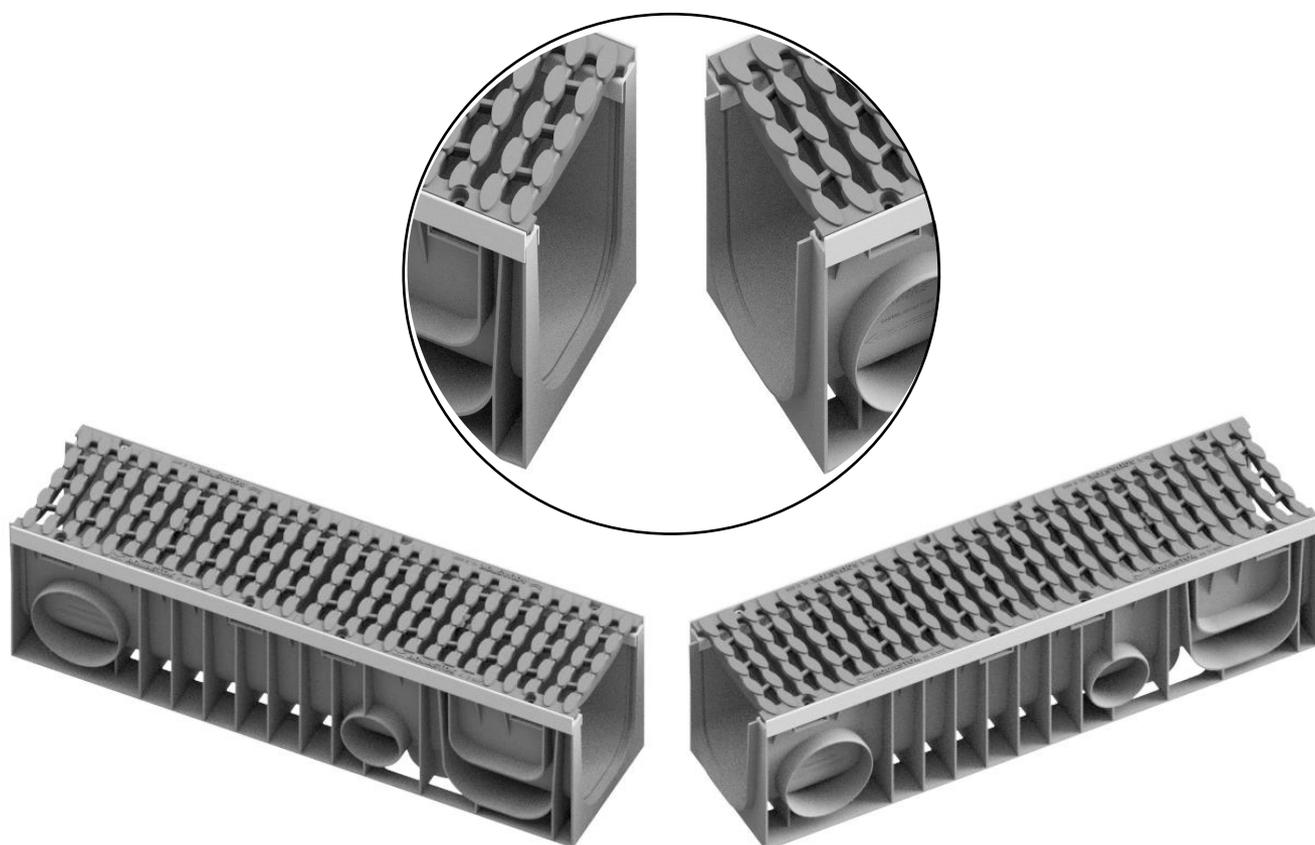
- После этого устраивается бетонная подготовка из цементобетона (ГОСТ 26633-91). Толщина основания зависит от воспринимаемой нагрузки на лоток при эксплуатации.



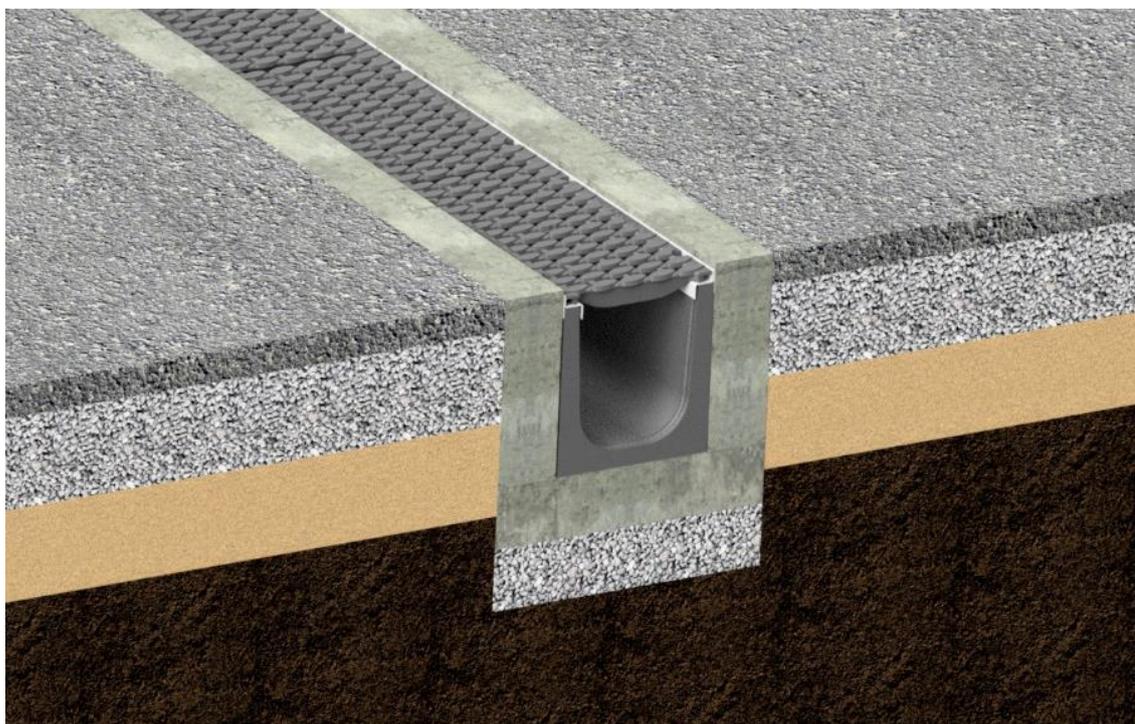
- После того как основание обоймы наберет 30% прочности на него допускается установка оборудования;



- Стыковка лотков происходит по пазогребневому соединению. После установки лотка следует проверить его положение по высотным отметкам с четырех сторон по верху уголка.



- После установки пескоуловителя и прилегающих к нему лотков в проектное положение, следует провести омоноличивание стенок обоймы. Во избежание смещения каналов, бетонирование вокруг каналов необходимо осуществлять горизонтальными слоями без технологического разрыва с направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Каждый последующий слой бетонной смеси необходимо укладывать до начала схватывания бетона в предыдущем уложенном слое. Для зон с повышенной нагрузкой лоток бетонируется на всю высоту.



- При омоноличивании пазух бетонной обоймы, в канале в период укладки и схватывания бетона должны быть установлены решетки или распорки. Решетки должны быть обернуты пленкой для защиты от загрязнения и попадания бетона в каналы