

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФИЛЬТРАЦИОННЫХ СИСТЕМ КАССЕТНОГО ТИПА ДЛЯ ОТВЕДЕНИЯ ОЧИЩЕННОГО СТОКА

В связи со вступлением в действие новой редакции Водного Кодекса [1], где в 47 главе, п. 7 говорится: «Сброс всех типов сточных вод с использованием рельефа местности (оврагов, карьеров, балок) не допускается», возникла проблема с отведением очищенного стока. Данный пункт появился для того, чтобы исключить образование оврагов. В настоящий момент допускаются выпуски очищенных сточных вод в водные объекты, искусственные пруды-испарители, а также подземные поля фильтрации. Основные проблемы связаны с тем, что водные объекты могут быть на большом удалении, малоинтенсивные водотоки не будут справляться с разбавлением поступающих вредных веществ. Пруды-испарители должны также быть выполнены с учетом санитарной зоны от жилой застройки (не менее 100 м).

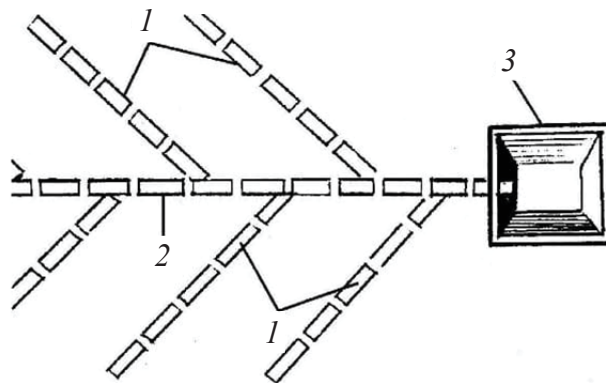
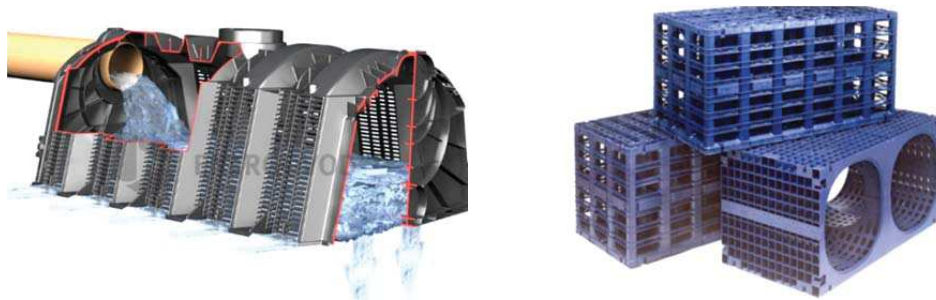


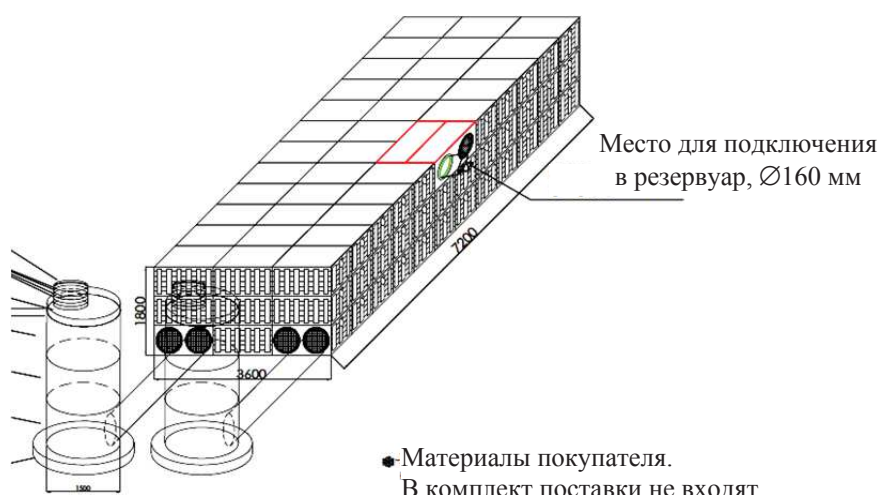
Схема прокладки закрытой дренажной системы:

1 – дренажи осушительные; 2 – центральный проводник; 3 – накопитель воды

Поэтому, вызывают интерес современные системы отведения очищенных сточных вод, такие как подземные поля фильтрации. Традиционное применение связано либо с применением дренажной системы по типу «елочки» либо с применением туннельных систем (изначально в железобетонном исполнении), которые устанавливаются на гравийную подушку. Обе системы достаточно эффективны, но имеют следующие недостатки. Во-первых: незначительный объем принимаемой воды во время залпового сброса стока.



Во-вторых: достаточно большая занимаемая площадь. Особенно это характерно для первой из указанных систем. Но основной проблемой являются эксплуатационные недостатки. Со временем, особенно, если сбрасываемый сток недостаточно очищен, либо в применяемых очистных сооружениях возможны проскоки активного биологического ила, происходит заиливание грунта, расположенного под системами инфильтрации. Это приводит к уменьшению скорости водоотведения, а со временем и к заиливанию данных систем и невозможности отвода воды в полном объеме. В дальнейшем это может привести к подтоплению всей системы и, в худшем случае, к затопливанию очистных сооружений с последующим выходом их из строя. К сожалению, обе системы практически полностью не обслуживаемы. Применение вентиляционных труб на концах данных систем, якобы позволяющие проводить обратные промывки или откачки, приводят к незначительному продлению работоспособности системы. В худшем случае всю систему приходится полностью откапывать, удалять заилившийся грунт на глубине до 2-х метров ниже системы, с заменой на новый слой крупного песка и гравия.



С начала 2000-х годов, в отводе ливневого стока широкое применение получили дренажные системы кассетного типа. Успех был оше-

ломительный, ввиду того, что данные системы имели максимальные показатели как по принимаемому объему воды, так и по площади водоотведения – благодаря сквозной перфорации стенок кассеты. В связи со стихийностью притока воды ливневого стока данные системы полностью оборачивали в геотекстиль, чтобы исключить намывание грунта вовнутрь системы. Попытки применения этих систем для отвода хоз-бытового стока привели к модификации рекомендаций по монтажу. Для данного стока необходимо исключить наличие геотекстиля снизу. Так как геотекстиль является хорошим носителем для биоценоза, то это приводит к образованию колоний биопленок на нем и очень быстрому закупориванию межпорового пространства. В связи с тем, что залпы стока не носят стихийного характера, возможно располагать такую систему прямо на гравий, а геотекстилем защитить ее только сбоку и сверху. В этих случаях для расчета площади фильтрации рекомендуется использовать только площадь нижней стороны системы.



В результате оказалось возможным обслуживание данной системы и удаление накопившегося ила за счет промывки систем в трубе диаметром 50 см, которые специально встроены в нее с некоторой периодичностью. Применение илососной техники под давлением 150 атм позволяет эффективно удалять иловые накопления.

Таким образом, два существенных преимущества кассетной системы – большой объем и возможность обслуживания, позволяют применять такие системы для отвода воды большой производительности в местах с хорошей геологией и отсутствием грунтовых вод. Замена грунта на слой гравия большей мощности позволяет расширить применение данной системы и на грунты средней проницаемости. А в случае высокого уровня грунтовых вод необходим подъем данной системы примерно на метр выше уровня грунтовых вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Водный кодекс Республики Беларусь // 2014. Глава 47 п.7.