НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Инженерные сети наружные

АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ С СЕПТИКАМИ И СООРУЖЕНИЯМИ ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.17.176-2015

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2018

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Инженерные сети наружные

АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ С СЕПТИКАМИ И СООРУЖЕНИЯМИ ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.17.176-2015

Издание официальное

Закрытое акционерное общество «ИСЗС – Консалт»

Москва 2018

Предисловие

1	РАЗРАБОТАН	Закрытым акционерным обществом «ИСЗС-Консалт»
2	ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений Национального объединения строителей, протокол от 02 июня 2015 г. № 30 Комитетом нормативно-технической документации для объектов промышленного и гражданского назначения Национального объединения проектировщиков, Протокол от 15 августа 2014 г. № 18
3	УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 21 июля 2015г. №70 Решением Совета Национального объединения проектировщиков, Протокол от 18 сентября 2014 г. № 61
4	ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2015 г.
© Национальное объединение проектировщиков, 2014 г.

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей и Национальным объединением проектировщиков

Содержание

Стр.

Введение……

1 Область применения……..

2 Нормативные ссылки……..……

3 Термины и определения……..……..…..

4 Обозначения и сокращения……

5 Принципы проектирования автономных систем канализации. Общие требования……..……

5.1 Общие положения……..

5.2 Внутренние системы канализации……..…..

5.3 Наружные канализационные сети ……

5.4 Септики для очистки сточных вод……

5.5 Сооружения подземной фильтрации……

5.6 Перекачка сточных вод……..……..

5.7 Утилизация, переработка и использование осадков сточных вод……

6 Монтаж автономных систем канализации……..…

6.1 Общие требования к производству монтажных работ……

6.2 Монтаж внутренних систем канализации……

6.3 Монтаж наружных канализационных сетей и сооружений автономных систем канализации……..

7 Контроль выполнения и требования к результатам работ……

9 Особенности эксплуатации автономных систем канализации…...

Приложение А (справочное) Термины и определения……

Приложение Б (справочное) Принципиальные схемы автономных систем канализации ……

Приложение В (справочное) Использование сточных вод для

орошения ……..……

Приложение Г (рекомендуемое) Особенности эксплуатации очистных сооружений автономных систем канализации……..

Приложение Д (обязательное) Форма карты контроля за соблюдением требований СТО НОСТРОЙ 2.17.176-2015……..……

Библиография……..……..…

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках программы стандартизации Национального объединения строителей и Национального объединения проектировщиков и направлен на реализацию Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а так же учета требований европейских и международных нормативных документов серии DIN EN 12566 «Сооружения очистные малой канализации для использования до 50 РТ» в части определения расчетных параметров сооружений, применения единых методов расчета и определения эксплуатационных характеристик.

Стандарт конкретизирует отдельные положения СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения», связанные с устройством автономных систем канализации малой и сверхмалой производительности.

Авторский коллектив: канд. техн. наук *А.В.Бусахин* (ООО «Третье Монтажное Управление «Промвентиляция»), *А.А. Ратников, Ф.В.Токарев* (Союз «ИСЗС-Монтаж»), *И.А. Зотов* (ООО «Башкирские коммунальные системы») канд. воен. наук *Павлов Ю.Н.*, зав. кафедрой ТВ РОАТ РУТ (МИИТ), *А.Н. Галуша* (НП АВОК), *Свистунов Д.И.* (Союз «ИСЗС-Проект»).

При участии: *С.В. Мироновой*, *В.И. Токарева* (Союз «ИСЗС-Монтаж»).

Инженерные сети наружные

АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ С СЕПТИКАМИ И СООРУЖЕНИЯМИ ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ

Autonomous sewerage systems with septic tanks and construction of underground filtration of wastewater.
For design and installation monitoring performance, the results of work requirements

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на автономные системы канализации с септиками и сооружениями подземной фильтрации сточных вод (далее – автономные системы канализации) малой производительности (до 15 $м^3$/сутки), предназначенные для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод в естественных условиях в районах, не имеющих централизованной канализации.

Примечание – К сооружениям подземной фильтрации, рассматриваемым в настоящем стандарте (см. 5.5), относятся фильтрующие колодцы, поля подземной фильтрации, фильтрующие кассеты, фильтрующие тоннели, фильтрующие блоки или гибридные сооружения на их основе.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к автономным системам канализации, а также правила проектирования и монтажа указанных систем. Положения раздела 5 являются рекомендуемыми.

1.3 Стандарт не учитывает особенностей проектирования и монтажа автономных систем канализации, осуществляемых в местностях распространения вечной мерзлоты и в районах с продолжительной суровой зимой, при среднегодовой температуре воздуха ниже 0°С.

Примечание – Возможность применения настоящего стандарта в районах со среднегодовой температурой воздуха от плюс 2,5 °С и ниже должна быть дополнительно обоснована результатами гидрогеологических изысканий, а также опытом эксплуатации сооружений, находящихся в аналогичных условиях.

1.4 Проектирование и монтаж автономных систем канализации на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах, а также в сейсмических районах, следует осуществлять с учетом требований СП 14.13330 и СП 21.13330.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 17.1.1.01−77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

ГОСТ 17.4.3.02–85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 17.5.3.05–84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию

ГОСТ 1147−80 Шурупы. Общие технические условия

ГОСТ 7502−98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7948–80 Отвесы стальные строительные. Технические условия

ГОСТ 8267–93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9416–83 Уровни строительные. Технические условия

ГОСТ 19179–73 Гидрология суши. Термины и определения

ГОСТ 19185–73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения.

ГОСТ 20432–83 Удобрения. Термины и определения

ГОСТ 23278–2014 Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости

ГОСТ 25100–2011 Грунты. Классификация

ГОСТ 25150–82 Канализация. Термины и определения

ГОСТ 25584–2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации

ГОСТ 31416–2009 Трубы и муфты хризотилцементные. Технические условия

СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»

СП 21.13330.2012 «СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах»

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»

СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»

СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84*Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»

СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

СП 45.13330.2012 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения. Основания и фундаменты»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 53.13330.2011 «СНиП 30-02-97*Планировка и застройка территорий садоводческих (дачных) объединений граждан, здания и сооружения»

СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»

СП 55.13330.2016 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные»

СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»

СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий»

СП 104.13330.2011 «СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»

СП 129.13330.2011 «СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»

СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»

СТО НОСТРОЙ 2.23.164-2014 «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство холодильных центров. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ»

Р НОСТРОЙ 2.15.1-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Рекомендации по устройству внутренних трубопроводных

систем, водоснабжения, канализации и противопожарной безопасности, в том числе с применением полимерных труб

Р НОСТРОЙ 2.17.7-2013 Инженерные сети наружные. Канализация и водостоки. Рекомендации по монтажу, эксплуатации, ремонту и утилизации самотечных трубопроводов из труб из полиолефинов со структурированной стенкой

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен, актуализирован), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным, актуализированным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 Термины с соответствующими определениями, примененные в настоящем стандарте, приведены в приложении А.

4 Обозначения и сокращения

БПК – биохимическое потребление кислорода в сточных водах;

ВСК – внутренние системы канализации;

НСиС – наружные канализационные сети и сооружения;

ПД – проектная документация;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПГС – песчано-гравийная смесь;

ППР – проект производства работ;

РУГВ – расчетный уровень грунтовых вод;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

УГВ – уровень грунтовых вод.

5 Принципы проектирования автономных систем канализации

5.1 Общие положения

5.1.1 Автономные системы канализации состоят из:

- внутренних систем канализации;
- наружных канализационных сетей;
- наружных сооружений – септиков, сооружений подземной фильтрации, накопителей, а так же насосных станций или насосного оборудования (при необходимости перекачки сточных вод).

Автономные системы канализации характеризуются:

- изолированностью от других систем канализации;
- малыми расходами сточных вод, неравномерностью их поступления;
- размещением непосредственно на территории канализуемого объекта;
- эксплуатацией системы канализации непосредственно владельцем канализуемого объекта.

Варианты различных компоновочных решений автономной системы канализации приведены в приложении Б.

5.1.2 При отсутствии возможности подключения к централизованным сетям канализации устройство автономной системы канализации обязательно для жилых, вспомогательных и общественных зданий (далее – зданий), в которых предусмотрено устройство внутреннего

хозяйственно-питьевого водопровода, подающего воду хотя бы к одной водоразборной точке, прибору или оборудованию.

Примечания

1 Правила устройства внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода при отсутствии возможности подключения к централизованным сетям канализации, приведены в территориальных строительных нормах ТСН ВиВ-97 МО [1].

2 К вспомогательным зданиям относят гаражи, бани и прочие хозяйственно-бытовые постройки.

5.1.3 Устройство автономной системы канализации следует производить с учетом следующих основных факторов:

- характера застройки и рельефа местности;
- геологических и гидрогеологических условий строительства;
- характера использования верхнего водоносного горизонта, вступающего в контакт со сточными водами, поглощаемыми грунтом;
- условиями водоснабжения;
- существующей ситуации в системе канализации;
- климатических условий строительства;
- требований природоохранных органов и санитарных требований.

При устройстве автономной системы канализации на конкретном объекте строительства следует так же учитывать возможные экологические риски и риски для здоровья населения, возникающие как в период строительства, так и во время эксплуатации, а также сочетание сооружений с ландшафтом, отдавая предпочтение решениям, оказывающим минимальное воздействие на окружающую среду.

При проектировании автономных систем канализации на мелиорируемых землях их размещение и устройство необходимо увязывать с инженерными системами водопонижения (дренажными системами), выполняемыми в соответствии с требованиями СП 104.13330.2011 (разделы 3, 5).

5.1.4 При проектировании автономных систем канализации следует учитывать санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к автономным системам водоснабжения (если они предусмотрены для данного объекта или близкорасположенных объектов), и уровень благоустройства объекта строительства.

При проектировании необходимо полностью исключить возможность загрязнения сточными водами водоносных горизонтов и водозаборных сооружений, используемых для питьевого водоснабжения.

5.1.5 Автономные системы канализации должны обеспечивать без ухудшения качественных параметров очистки на весь период эксплуатации:

- отвод, очистку и утилизацию (инфильтрацию в грунт) расчетного количества сточных вод;

- защиту сетей и сооружений автономных систем канализации от сезонного затопления дождевым, поверхностным, почвенным стоком или верховодкой;

- сохранность строительных конструкций зданий, исключая возможность их затопления, подтопления или длительного увлажнения;

- эффективную их эксплуатацию, как в обычных условиях, так и при аварийных ситуациях;

- прочность, долговечность не менее расчетного срока службы до капитального ремонта и устойчивость к коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.

Примечание – Прочность, долговечность не менее расчетного срока службы до капитального ремонта с учетом [1].

5.1.7 Гидравлический расчет трубопроводов автономных систем канализации следует производить на максимальный секундный расход

сточных вод в соответствии с требованиями СП 32.13330.2012 (подраздел 5.2) и СП 30.13330.2016 (пункт 8.2.1).

5.1.8 Устройство автономных систем канализации должно быть увязано со схемой водоснабжения. Нормы расчетного удельного среднесуточного (за год) водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод следует принимать равными нормам расчетного удельного среднесуточного (за год) водопотребления, принимаемым в соответствии с СП 31.13330.2012 (раздел 5), за вычетом расходов на полив территорий и зеленых насаждений.

Примечание – При расчете, как правило, следует ориентироваться на нижние значения диапазона величин норм водопотребления, учитывая благоприятные условия для рационального использования воды при наличии одного владельца. Величины норм водопотребления могут быть скорректированы в случаях повышенного (против нормативного) водопотребления с учетом дополнительного санитарно-технического оборудования, определяющего степень благоустройства дома, и индивидуальных особенностей жителей, отражающихся на режимах водопотребления.

5.1.9 Удельное водоотведение для определения расчетных расходов сточных вод от отдельных строений следует принимать согласно СП 30.13330.2016 (пункт 8.2.2).

5.1.10 Количество загрязняющих веществ в сточных водах, приходящихся на одного жителя, следует принимать согласно СП 32.13330.2012 (пункт 9.5.1).

5.1.11 Автономные системы канализации должны быть рассчитаны на пропуск максимальных расчетных расходов сточных вод, определенных с учетом коэффициентов неравномерности их притока (расхода).

Коэффициенты неравномерности притока сточных вод на очистные сооружения следует принимать с учетом уклада жизни населения, степени благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, согласно данным фактического притока сточных вод и

эксплуатации аналогичных объектов. При отсутствии данных фактического притока сточных вод коэффициенты неравномерности принимают согласно СП 32.13330.2012 (раздел 5, таблица 1).

5.1.12 При строительстве в стесненных условиях, на слабофильтрующих грунтах или в условиях, требующих сокращения размеров фильтрующих сооружений, допускается принимать:

- раздельный отвод и очистку «серого» потока (сточная вода кухонных моек, ванн, умывальников);

- отвод фекальных сточных вод (от унитазов) в накопитель сточных вод с последующим вывозом на сливные станции;

- отвод фекальных масс в биотуалеты, люфт- и пудр-клозеты различного типа или в выгребы с последующим вывозом на сливные станции или в иные места переработки и обезвреживания.

Примечание – При отводе фекальных масс в биотуалеты, люфт- и пудр-клозеты различного типа или в выгребы с последующим вывозом на сливные станции или в иные места переработки и обезвреживания следует учитывать требования [1].

5.1.13 Допускается использование отходов из биотуалетов, люфт- и пудр-клозетов различного типа или выгребов для приготовления компоста при соблюдении санитарно-гигиенических норм [2].

Примечание – При приготовлении компоста с использованием отходов из биотуалетов, люфт- и пудр-клозетов различного типа или выгребов следует учитывать требования территориальных строительных норм ТСН ЭК-97 МО [3].

5.1.14 Накопители сточных вод следует проектировать из водонепроницаемых материалов – полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП), стеклопластика, непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ), а так же кирпича или бетона с внутренней и внешней гидроизоляцией.

Накопители сточных вод из ПЭ, ПП, ПВХ и стеклопластика должны быть защищены от всплытия и пучинистых деформаций грунта.

Фильтрационный расход бетонных и кирпичных накопителей не должен превышать 3 л/м^2 в сутки смоченной поверхности стен и днища.

Наземная часть накопителей сточных вод должна иметь конструкцию и покрытия, удобные для мойки и дезинфекции.

5.1.15 Конструкция накопителя сточных вод должна:

- обеспечивать сбор, хранение, возможность обработки или перекачки содержимого в специальные транспортные средства для перевозки их в места переработки и обезвреживания;

- обеспечивать безопасность пользования и эксплуатации;

- исключать возможность загрязнения окружающей среды (почвы, поверхностных и подземных вод, воздуха).

5.1.16 На перекрытии накопителя сточных вод следует предусматривать приточный вентиляционный стояк диаметром не менее 100 мм, выводя его на 700 мм выше планировочной отметки земли.

Примечание – Приточный вентиляционный стояк предназначен для притока воздуха в автономную систему канализации и устанавливается на сооружениях наружной канализационной сети. Требования к выбору размеров приточного вентиляционного стояка приведены в Пособии [4].

5.1.17 К накопителю сточных вод должен быть обеспечен подъезд ассенизационной машины.

5.1.18 Рабочий объем накопителя сточных вод принимают кратным объему цистерны ассенизационной машины. Глубину накопителя следует принимать с учетом допустимой для насоса ассенизационной машины высоты всасывания.

5.1.19 При раздельном отводе «серого» и фекального потоков расход «серых» сточных вод следует принимать равным 70 % общего расхода.

5.1.20 Количество жидких отходов из выгребов надлежит принимать 2000 – 3500 л/чел. в год.

5.1.21 Подачу сточных вод на фильтрующие сооружения необходимо производить только после их осветления в септике.

5.1.22 Сброс дождевых, талых и дренажных вод, стоков от мойки автомобилей, а так же промывочных вод от установок водоподготовки в автономную систему канализации не допускается. Для организованного сбора, отведения и очистки указанных вод следует предусматривать отдельные самостоятельные системы.

5.2 Внутренние системы канализации

5.2.1 Гидравлический расчет, размещение санитарно-технического оборудования (приборов) и приемников сточных вод, а так же прокладку (трассировку) внутренних отводящих напорных и безнапорных (самотечных) трубопроводов зданий следует выполнять в соответствии с требованиями СП 30.13330.2016 (подразделы 8.4, 8.5).

Примечание – При выполнении гидравлического расчета следует учитывать положения СП 40-102-2000 [5, пункты 4.5, 6.6] и СП 40-107-2003 [6, пункт 4.3, приложение В].

5.2.2 Вентиляцию автономных систем канализации (внутренних систем, наружных канализационных сетей и очистных сооружений, а также накопителей) необходимо предусматривать через канализационные вентилируемые стояки, присоединяемые к высшим точкам внутренней системы канализации здания.

Вытяжные части канализационных вентилируемых стояков следует выводить через кровлю или сборную вентиляционную шахту здания на высоту:

- 0,2 м – от плоской неэксплуатируемой и скатной кровли;
- 0,1 м – от обреза сборной вентиляционной шахты.

Вытяжные части канализационных вентилируемых стояков (выводимые выше кровли) следует размещать от открываемых окон и балконов на расстоянии не менее 4 м (по горизонтали).

5.2.3 Диаметр вытяжной части одиночного канализационного вентилируемого стояка должен быть равен диаметру его сточной части. Допускается устраивать одну вытяжную часть для группы из нескольких стояков, объединяемой поверху сборным вентиляционным трубопроводом при выполнении условий 5.2.4. При этом диаметр сборного вентиляционного трубопровода следует принимать равным наибольшему диаметру канализационного стояка из объединяемой группы. Сборный вентиляционный трубопровод надлежит предусматривать с уклоном 0,01 в сторону стояков, обеспечивая сток конденсата.

5.2.4 Количество вытяжных частей канализационных стояков следует определять расчетом в соответствии с СП 30.13330.2012 (пункт 8.3.21) из условия обеспечения нормативной кратности суточного воздухообмена в пределах 80 – 100 внутренних объемов наружной канализационной сети и сооружений на ней.

5.2.5 Вытяжные части канализационных вентилируемых стояков и сборных вентиляционных трубопроводов, расположенные в неотапливаемых чердаках, следует прокладывать в теплоизоляции. Требования к материалам и конструкциям теплоизоляции установлены в СП 61.13330.

5.2.6 Запрещается установка в устье вытяжной части канализационного вентилируемого стояка сопротивлений в виде дефлекторов (флюгарка, простой колпак и т.п.).

5.2.7 Не допускается:

- устройство невентилируемых канализационных стояков в зданиях, выпуски которых присоединены наружной канализационной сетью к автономной системе канализации;

- присоединение вытяжных частей канализационных стояков к вентиляционным системам и дымоходам;

- замена вытяжной части канализационного стояка воздушным клапаном (пропускающим воздух только в одну сторону – в стояк).

5.2.8 Внутренние системы канализации зданий следует проектировать из канализационных труб, рассчитанных на транспортирование сточных вод с постоянной температурой не ниже 75 °С и кратковременно не менее 1 мин с температурой не менее 90 °С.

5.2.9 Проектирование внутренних систем канализации из труб и соединительных деталей из разных полимерных материалов следует выполнять с учетом требований СП 40-102-2000 [5, пункт 3.3.5]: «Разъемные соединения предусматриваются в местах установки на трубопроводе арматуры и присоединения к оборудованию и для возможности демонтажа элементов трубопровода в процессе эксплуатации. Эти соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта».

5.2.10 С учетом требований СП 40-107-2003 [6, пункт 4.16]: «При переходе стояков здания в горизонтальный трубопровод запрещается применять отвод 90 ° (87,5 °). Нижний отвод стояка следует предусматривать не менее чем из двух отводов по 45 °, трех отводов по 30 ° или из четырех отводов по 22,5 °. В необходимых случаях возможно применение отводов 45 ° + 30 °, или 45 ° + 22,5 °, или 45 ° + 2х22,5 °».

5.2.11 Узлы поворотов внутренних самотечных трубопроводов в горизонтальной плоскости следует выполнять не менее чем из двух фасонных частей (два или более отводов, тройник и отвод и т.д.).

5.2.12 Диаметр и уклон самотечных выпусков зданий в наружную канализационную сеть следует определять расчетом. Диаметр выпуска не может быть меньше наибольшего диаметра канализационного стояка.

В тех случаях, когда выполнить расчет уклона выпусков не представляется возможным из-за недостаточной величины расхода сточных вод, безрасчетные выпуски следует прокладывать с уклоном не менее 0,02.

5.2.13 Длина выпуска от стояка или от прочистки в здании до оси первого сооружения на наружной канализационной сети (смотрового колодца, камеры септика или насосной станции) должна быть не более:

- 8 м – при диаметре выпуска 50 мм;
- 12 м – при диаметре выпуска 100 мм.

При необходимости устройства более длинных выпусков следует предусматривать дополнительные смотровые колодцы.

Устройство длинных выпусков при диаметре 50 мм не рекомендуется.

5.2.14 Пересечение выпуском стен подвала или фундамента здания в сухих грунтах следует выполнять с зазором между трубопроводом и строительными конструкциями и заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми и газонепроницаемыми (в газифицированных районах) эластичными материалами, в мокрых грунтах – с установкой сальников.

5.2.15 Выпуски, размещаемые в неотапливаемых подпольях, следует прокладывать в теплоизоляции, выполняемой в соответствии с требованиями СП 61.13330. Толщина теплоизоляции и необходимость дополнительного обогрева определяется теплотехническим расчетом.

5.3 Наружные канализационные сети

5.3.1 Проектирование наружных канализационных сетей следует выполнять в соответствии с требованиями СП 32.13330.2012 (раздел 6).

5.3.2 Выбор труб следует производить при рассмотрении нескольких вариантов с проведением гидравлических и прочностных расчетов с учетом характера грунтов, их влажности и агрессивности, минимизируя трудовые и денежные затраты на весь период эксплуатации трубопровода.

Для самотечной наружной канализации следует использовать трубы канализационного сортамента. Применение напорных труб для самотечных сетей должно быть обосновано. Трубы, используемые в автономных системах канализации, должны быть выполнены из материала стойкого к воздействию, как транспортируемой сточной жидкости, так и к газовой коррозии в верхней части трубопровода.

В случае применения стальных толстостенных труб, они должны быть покрыты антикоррозионной изоляцией. На участках возможной электрокоррозии необходимо обеспечивать катодную защиту.

5.3.3 Тип основания и обратной засыпки трубопровода следует принимать с учетом:

- нагрузок на трубопровод (грунтовых, транспортных, от поверхностных и грунтовых вод);
- прочностных показателей труб (прочность, кольцевая жесткость);
- свойств окружающих грунтов (прочность, модуль деформации).

5.3.4 Трубопроводы самотечной наружной канализационной сети должны быть прямолинейными.

Изменение диаметра трубопровода и его направления допускается только в колодцах. Угол между присоединяемой и отводящей трубой должен быть не менее 90°. Радиус кривой поворота лотка колодца необходимо принимать не менее диаметра трубы.

Присоединение трубопроводов к колодцу с перепадом отметок трубопроводов допускается выполнять с любым углом между присоединяемым и отводящим трубопроводом.

Перепады выполняют:

- до 0,3 м – по бетонному водосливу в лотке колодца;

- свыше 0,3 м – в виде стояка диаметром не менее диаметра подводящего трубопровода.

Примечание – При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается устраивать перепады трубопроводов с использованием фасонных соединительных частей.

5.3.5 Наименьшую глубину заложения трубопроводов самотечной наружной канализационной сети необходимо определять теплотехническим расчетом или принимать на основании опыта эксплуатации сетей в данном районе.

При отсутствии расчетных данных минимальную глубину заложения трубопровода (до лотка) допускается принимать на 0,3 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры, но не менее 0,7 м до верха трубы, считая от поверхности земли или планировки (во избежание повреждения наземным транспортом), в соответствии с СП 32.13330.2012 (пункт 6.2.4).

Не допускается применение засыпных и волокнистых материалов для теплоизоляции трубопроводов при их подземной прокладке.

5.3.6 Глубину заложения напорных трубопроводов следует принимать по СП 31.13330.2012 (раздел 11). При невозможности соблюдения нормативной глубины заложения допускается использовать самоопорожнение труб при перерывах в перекачке сточных вод за счет уклонов трубопроводов.

5.3.7 Максимальную глубину заложения трубопроводов с учетом материала, диаметра и толщины стенки труб, а также грунтовых условий и метода производства работ следует устанавливать расчетом в соответствии с СП 32.13330.2012 (пункт 6.2.5).

5.3.8 Наименьшие диаметры трубопроводов самотечной наружной канализационной сети следует принимать:

- 100 мм – для отдельно стоящего здания;
- 150 мм – для нескольких зданий.

5.3.9 Расположение наружных канализационных сетей на генеральных планах, а также минимальные расстояния в плане и при пересечениях от наружной поверхности труб до сооружений и инженерных коммуникаций следует принимать согласно СП 42.13330.2016 (таблицы 12.5, 12.6).

5.4 Септики для очистки сточных вод

5.4.1 Для предварительной обработки хозяйственно-бытовых сточных вод автономных систем канализации, поступающих на сооружения подземной фильтрации, следует применять септики для очистки сточных вод (далее – септики).

Примечание – В септиках осуществляется механическая очистка за счет процессов отстаивания сточных вод с образованием осадка сточных вод и всплывающих фракций, а также частично биологическая очистка за счет анаэробного процесса очистки сточных вод и разложения органических загрязнений, содержащихся в сточных водах. Кроме того, в септиках происходит флотационная очистка сточных вод за счет газов, выделяющихся в процессе анаэробного разложения осадка, описание которой приведено в Пособии [4].

5.4.2 Септики следует проектировать из водонепроницаемых емкостей, выполненных из полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП), стеклопластика, непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ), сборного железобетона, монолитного бетона или сплошного глиняного

кирпича усиленного обжига. Допускается использовать готовые полимерные или бетонные изделия и конструкции заводского изготовления.

При проектировании септиков необходимо учитывать требования 5.1.14 в части фильтрационного расхода, защиты от всплытия и пучинистых деформаций грунта, а так же требования 5.1.15.

5.4.3 Минимальное расстояние от септика до жилого здания следует принимать 5 м.

5.4.4 Расчетный рабочий объем септика надлежит принимать при расходе сточных вод:

- до 5 $м^3$/сутки – не менее 3-кратного суточного притока;
- свыше 5 $м^3$/сутки – не менее 2,5-кратного.

Суммарный объем отстойной и иловой частей септика вне зависимости от расхода сточных вод должен быть не менее 2,4 $м^3$.

Примечание – Расчетные рабочие объемы септиков следует принимать исходя из условия очистки их не менее одного раза в год.

5.4.5 В зависимости от расхода сточных вод следует принимать:

- однокамерные септики – при расходе сточных вод до 1 $м^3$/сутки;
- двухкамерные – до 10 $м^3$/сутки;
- трехкамерные – свыше 10 $м^3$/сутки.

5.4.6 Объем первой камеры следует принимать: в двухкамерных септиках – 0,75, в трехкамерных – 0,5 расчетного рабочего объема. При этом объем второй и третьей камер надлежит принимать по 0,25 расчетного рабочего объема.

В септиках, проектируемых из модульных конструкций, все камеры допускается принимать равного рабочего объема.

5.4.7 Лоток подводящей трубы должен быть расположен не менее чем на 0,05 м выше расчетного уровня сточных вод в септике.

5.4.8 На подводящем и отводящем трубопроводах сточных вод следует предусматривать тройники с вертикально расположенными открытыми патрубками, нижний конец которых погружен в сточную воду для задержания плавающих веществ. Диаметр патрубков следует принимать равным диаметру подводящего трубопровода.

Вместо патрубков в отдельных конструкциях септиков допускается использовать глухие полупогружные перегородки.

5.4.9 Верхние концы патрубков (полупогружных перегородок) должны выступать выше расчетного уровня сточных вод не менее чем на 0,15 – 0,2 м, нижние концы патрубков (полупогружных перегородок) следует располагать на 0,15 – 0,3 м ниже расчетного уровня сточных вод в септике.

5.4.10 В перекрытии септика над верхними отверстиями патрубков следует предусматривать устройство люка или прочистку.

Между нижним отверстием прочистки и верхним отверстием тройника (верхним обрезом полупогружных перегородок) должен быть воздушный разрыв не менее 0,05 м.

5.4.11 Отверстия в перегородках камер септика, устраиваемые для перепуска сточных вод из одной камеры в другую, следует располагать на глубине 0,4 Н, где Н – глубина септика, считая от расчетного уровня сточной воды до центра отверстия. Прямоугольные отверстия должны иметь размеры не менее 0,15х0,15 м, а круглые – диаметр не менее 0,15 м. Размеры отверстий в кирпичных септиках принимают кратными размерам кирпича.

5.4.12 Вместо затопленных отверстий для перепуска сточных вод из одной камеры в другую, в отдельных конструкциях септиков допускается использовать вертикальные патрубки, аналогичные патрубкам, используемым для впуска и выпуска сточных вод из септика (см. 5.4.8).

Примечание – При этом сквозную вентиляцию септика обеспечивают через данные патрубки, соединенные между собой отрезками труб для перепуска сточных вод и воздуха, а их количество принимают не менее двух на секцию.

5.4.13 Не допускается применение в качестве устройств впуска-выпуска в септик и соединений камер между собой колен труб и других элементов, которые перекрывают свободное движение воздуха через септик, плохо поддаются очистке или доступ к которым сверху затруднен.

5.4.14 Вентиляцию септика и наружной канализационной сети следует осуществлять через канализационные вентилируемые стояки внутренней системы канализации здания, выведенные выше его кровли.

Естественный приток атмосферного воздуха в автономную систему канализации при самотечном поступлении сточных вод из септика в сооружения подземной фильтрации (фильтрующие сооружения) организуют через вентиляционный (приточный) стояк диаметром 100 мм, установленный на фильтрующем сооружении. Высота вентиляционного (приточного) стояка над поверхностью земли – 700 мм (см. 5.5.2.6).

Естественный приток атмосферного воздуха в септик, при поступлении сточных вод из септика в фильтрующее сооружение по напорному трубопроводу, исключающему воздушную связь между септиком и фильтрующим сооружением, организуют через вентиляционный (приточный) стояк, установленный на перекрытии насосного отсека септика или резервуара насосной станции, подающей сточные воды в фильтрующее сооружение. При этом на фильтрующем сооружении предусматривают самостоятельную систему естественной вентиляции.

Высота вытяжной части стояка на фильтрующем сооружении должна быть не менее 2 м над поверхностью земли.

5.4.15 В глухих перегородках, разделяющих камеры септика, необходимо предусматривать устройство вентиляционных отверстий. Нижние края вентиляционных отверстий следует располагать не ниже 0,2 м над уровнем сточной воды в септике.

В зависимости от формы сечения отверстий принимают следующие размеры:

- при круглом сечении − диаметр не менее 0,2 м;
- при прямоугольном − высота не менее 0,1 м.

Общую площадь отверстий принимают не менее двойной площади поперечного сечения подводящего трубопровода.

Допускается также устройство перегородок камер, не доходящих до перекрытия септика. Расстояние в свету между верхним обрезом такой перегородки и нижней кромкой перекрытия септика следует принимать:

- при наличии у каждой камеры непосредственного доступа через люк в перекрытии – 100 мм;
- при отсутствии непосредственного доступа в камеру− не менее 500 мм.

Верхний обрез перегородки камеры должен выступать выше уровня сточных вод не менее чем на 0,2 м.

5.4.16 При устройстве камер септика из отдельных модульных конструкций, вентиляционные отверстия камер следует соединять между собой трубопроводами соответствующего им сечения. Запрещается устройство обводного вентиляционного трубопровода, не обеспечивающего сквозную вентиляцию всех камер септика.

5.4.17 Размеры септиков следует определять гидравлическим расчетом из условий выпадения из сточных вод взвешенных веществ и их накопления. При этом рабочая глубина септика, равная расстоянию от уровня сточной воды в септике до его дна, должна быть не менее 1,2 м,

ширина 0,75 м (или диаметр 1 м – для круглых в плане септиков). Наибольшая рабочая глубина сточных вод в септике не должна превышать 2,5 м.

5.4.18 При необходимости удаления осадка или сточной воды из септика ассенизационными машинами, глубину заложения септика следует принимать с учетом допустимых высот всасывания насосов ассенизационных машин.

5.5 Сооружения подземной фильтрации

5.5.1 Требования к сооружениям подземной фильтрации.

5.5.1.1 Перед биологической очисткой сточных вод в сооружениях подземной фильтрации (фильтрующих сооружениях) необходимо осуществить предварительную очистку сточных вод в септиках.

Примечание – В фильтрующих сооружениях биологическая очистка сточных вод осуществляется за счет естественных аэробных и анаэробных процессов минерализации и гумификации загрязняющих веществ в природном слое почвы, а также обеззараживания сточных вод под воздействием биологических процессов самоочищения фильтрующего слоя почвы.

5.5.1.2 Фильтрующие сооружения рекомендуется устраивать в суглинистых, супесчаных и песчаных грунтах, обеспечивающих инфильтрационное просачивание сточных вод.

5.5.1.3 Фильтрующие сооружения следует устраивать на местности со спокойным рельефом. При их устройстве на участках с высоким расчетным уровнем грунтовых вод (менее 1 м от поверхности земли на суглинистых и глинистых грунтах, и 1,25 м от поверхности земли – на супесчаных и песчаных грунтах) следует предусматривать устройство фильтрующих сооружений в искусственной насыпи.

5.5.1.4 Фильтрующие сооружения, как правило, располагают вниз по течению грунтовых вод от водозаборных сооружений, питающихся указанными водами.

5.5.1.5 Основания фильтрующих сооружений надлежит выполнять из гранитного щебня, гравия или керамзита (далее – гравийно-щебеночного основания) следующих фракций:

- в песках – 20 – 40 мм;
- в супесях – 5 – 20 мм;
- в суглинках – 3 – 10 мм.

Для увеличения надежности работы фильтрующих сооружений, а также продления срока их службы рекомендуется послойная укладка гравийно-щебеночного основания с убыванием фракции по направлению движения сточных вод.

В глинистых грунтах в качестве дополнительного нижнего слоя гравийно-щебеночного основания следует применять крупнозернистый песок слоем 100 – 200 мм.

Высоту гравийно-щебеночного основания принимают в диапазоне от 0,2 до 0,5 м и выше, в зависимости от степени водопроницаемости грунтов. Наибольшую высоту следует принимать для грунтов с наименьшей проницаемостью.

Примечание – Для ускорения выхода фильтрующего сооружения на проектный режим очистки на дно котлована, образованного минеральными грунтами, рекомендуется укладывать слой гумусовой почвы, органического грунта или зрелого компоста высотой 1–2 см, поверх которого устраивается основание фильтрующего сооружения.

5.5.1.6 Расстояние между наивысшим расчетным уровнем грунтовых вод и низом гравийно-щебеночного основания фильтрующего сооружения (подошвой котлована) должно составлять:

- не менее 1 м – при устройстве фильтрующих сооружений в грунтах с коэффициентом фильтрации до 5 м/сутки.

- не менее 1,25 м – при устройстве фильтрующих сооружений в грунтах с коэффициентом фильтрации 5 – 60 м/сутки.

- не менее 2 м – при устройстве фильтрующих сооружений в грунтах с коэффициентом фильтрации 60 – 100 м/сутки.

В грунтах с коэффициентом фильтрации 100 – 150 м/сутки следует предусматривать:

- замену природного грунта на искусственное основание высотой не менее 1,25 м, выполненного из песчаного грунта с коэффициентом фильтрации 5 – 60 м/сутки – при самотечном способе подачи сточных вод на сооружение;

- устройство дополнительного искусственного основания высотой не менее 1,25 м, выполненного из песчаного грунта с коэффициентом фильтрации 5 – 60 м/сутки – при устройстве фильтрующего сооружения в насыпи и подаче в него сточных вод насосом.

Примечание – Крупнообломочные грунты с коэффициентом фильтрации свыше 150 м/сутки не пригодны для устройства фильтрующих сооружений, рассматриваемых в настоящем стандарте. Для определения возможности устройства и конструкции фильтрующих сооружений в таких грунтах следует проводить дополнительные инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания.

Устройство фильтрующих сооружений в скальных грунтах и грунтах с коэффициентом фильтрации менее 0,3 м/сутки следует обосновывать технико-экономическим расчетом.

5.5.1.7 Не допускается размещение фильтрующих сооружений на территориях, граничащих с местами выклинивания на поверхность водоносных горизонтов, а также при наличии трещиноватых пород и карстов с линейной или очаговой инфлюацией, не перекрытых водоупорным слоем.

5.5.1.8 Расчетную гидравлическую нагрузку сточных вод на фильтрующие сооружения следует принимать на основании данных опыта эксплуатации фильтрующих сооружений, находящихся в аналогичных условиях. При отсутствии таких данных допускается определять расчетную нагрузку в зависимости от коэффициента фильтрации грунтов в месте строительства, определенного в соответствии с ГОСТ 23278 методом налива воды в шурфы.

Местоположение пунктов опробования, количество наливов воды в шурфы и методика проведения замеров должны быть определены в задании на производство гидрогеологических изысканий для строительства с последующим их уточнением по данным полевых испытаний и лабораторных исследований грунтов.

5.5.1.9 Допустимые расчетные нагрузки сточных вод на 1 м^2 фильтрующей поверхности фильтрующих сооружений в зависимости от типа и степени водопроницаемости (коэффициента фильтрации) грунтов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Допустимые расчетные нагрузки сточных вод на фильтрующие сооружения для районов со среднегодовым количеством атмосферных осадков 300–500 мм и среднегодовой температурой 6 – 11 °С

№ п/п	Наименование пород	Коэффициент фильтрации грунтов, м/сутки	Допустимая расчетная нагрузка на 1 м^2 фильтрующей поверхности л/сутки
Глинистые грунты			
1	Глина	менее 0,001	Менее 1
2	Суглинок тяжелый	0,001 - 0,05	1 - 30
3	Суглинок легкий и средний	0,05 - 0,4	30 - 40
3	Супесь плотная	0,01 - 0,1	25 - 35
5	Супесь рыхлая	0,5 - 1,0	45 - 55
Песчаные грунты			

6	Песок пылеватый глинистый с преобладающей фракцией 0,01-0,05 мм	0,1 - 1,0	35 - 55
7	Песок пылеватый однородный с преобладающей фракцией 0,01-0,05 мм	1,5 - 5,0	60 - 80
8	Песок мелкозернистый глинистый с преобладающей фракцией 0,1-0,25 мм	10 - 15	80 - 100
9	Песок мелкозернистый однородный с преобладающей фракцией 0,1-0,25 мм	20 - 25	105 – 110
10	Песок среднезернистый глинистый с преобладающей фракцией 0,25-0,5 мм	35 - 50	115 - 130
11	Песок среднезернистый однородный с преобладающей фракцией 0,25-0,5 мм	35 - 40	115 - 120
12	Песок крупнозернистый, слегка глин истый с преобладающей фракцией 0,5 -1,0 мм	35 - 40	115 - 120
13	Песок крупнозернистый однородный с преобладающей фракцией 0,5 -1,0 мм	60 - 75	130 - 160
Галечниковые и гравийные грунты			
14	Галечник с песком	20 - 100	100 - 170
15	Галечник отсортированный	более 100	-
16	Галечник чистый	100 - 200	-
17	Гравий чистый	100 - 200	-
18	Гравий с песком	75 - 150	160 - 200
19	Гравийно-галечниковые грунты со значительной примесью мелких частиц	20 - 60	105 - 130
Торф			
20	Торф мало разложившийся	1,0 - 4,5	55 - 75
21	Торф среднеразложившийся	0,15 - 1,0	35 - 55
22	Торф сильно разложившийся	0,01 - 0,15	25 - 35

Примечания

1 Расчетные нагрузки приведены из условия поступления на фильтрующие сооружения сточных вод со средними концентрациями взвешенных веществ 80 – 100 мг/л и расчетным сроком службы сооружений не менее 20 лет.

2 Расчетные нагрузки, указанные в таблице, следует уменьшать:

- на 15% для климатических районов I и III А (по СП 131.13330.2012);

- на 10 – 20% для районов со среднегодовым количеством атмосферных осадков более 500 мм, при этом больший процент снижения нагрузки рекомендуется принимать при глинистых грунтах, а меньший – при песчаных грунтах;

- на 3 – 5% для районов со среднегодовой температурой ниже 6°С.

3 Расчетные нагрузки, указанные в таблице, следует увеличивать:

- на 15 – 25 % при поступлении на фильтрующие сооружения сточных вод со средними концентрациями взвешенных веществ 30 – 50 мг/л, при этом больший процент увеличения нагрузки принимается при песчаных грунтах, а меньший – при глинистых грунтах;

- на 10 – 15 % при расстоянии между наивысшим расчетным уровнем грунтовых вод и низом гравийно-щебеночного основания фильтрующего сооружения свыше 2 м;

- на 15 – 20 % при расстоянии между наивысшим расчетным уровнем грунтовых вод и низом гравийно-щебеночного основания фильтрующего сооружения свыше 3 м;

- на 3 – 5% для районов со среднегодовой температурой выше 11 °С.

4 Для объектов сезонного действия нагрузка может быть дополнительно увеличена на 10 – 15 %.

5 В зависимости от типа фильтрующего сооружения к величинам допустимой расчетной нагрузки, указанным в таблице, следует принимать поправочные коэффициенты:

- для фильтрующих колодцев – 1,0 – 1,2;

- полей подземной фильтрации и отдельных трубчатых оросителей – 0,4 – 0,6;

- фильтрующих кассет – 1,2 – 1,4;

- фильтрующих туннелей и блоков – 1,4 – 1,6;

- больший процент увеличения нагрузки принимается при песчаных грунтах, а меньший – при глинистых грунтах.

5.5.1.10 При устройстве фильтрующих сооружений запрещается использовать геотекстильные мембраны и щебень известковых пород в зоне фильтрации сточных вод.

5.5.2 Фильтрующие колодцы.

5.5.2.1 Фильтрующие колодцы следует проектировать из сборного железобетона, монолитного бетона, сплошного глиняного кирпича усиленного обжига, бутового камня, полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП), стеклопластика или непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ).

Размеры в плане должны быть не более 2×2 м, глубина – 2,5 – 3,0 м.

5.5.2.2 Фильтрующий колодец, состоящий из донного фильтра, стен и перекрытия, устанавливают на гравийно-щебеночное основание не менее 200 мм в высоту.

Донный фильтр выполняют в виде засыпки из гравия или щебня (фракции 15 – 30 мм) внутри фильтрующего колодца и на ширину 300 мм у наружной поверхности стен. Высоту донного фильтра рекомендуется принимать от 0,2 – 0,3 м (для песчаных грунтов) до 1 метра (для глинистых грунтов).

Стены колодца выполняют с равномерно распределенными отверстиями диаметром от 40 – 60 мм общей площадью не менее 10 % поверхности стен.

В кирпичных стенах отверстия предусматривают за счет промежутков в кладке.

В перекрытии фильтрующего колодца следует предусматривать устройство люка.

5.5.2.3 Лоток подводящего трубопровода размещают не ниже 100 мм от верха донного фильтра. Открытый конец подводящего трубопровода рекомендуется располагать в центре фильтрующего колодца.

5.5.2.4 Расчетную фильтрующую поверхность колодца рассчитывают как сумму площади горизонтальной проекции донного фильтра внутри фильтрующего колодца и площади внутренней поверхности его стен на высоту фильтра.

5.5.2.5 Для увеличения производительности фильтрующих колодцев и (или) создания дополнительной буферной емкости допускается увеличивать высоту гравийно-щебеночного основания, ширину гравийной или щебеночной обсыпки, а также устраивать дополнительные радиальные

трубчатые оросители длиной не более 10 м, присоединенные к фильтрующему колодцу на 200 – 300 мм ниже подводящего трубопровода. В этом случае верх донного фильтра должен быть на 100 мм ниже лотка трубчатых оросителей.

Расчет фильтрующей поверхности колодца с увеличенной гравийной или щебеночной обсыпкой осуществляют по внешнему периметру обсыпки с коэффициентом 0,95.

Расчет фильтрующей поверхности дополнительных трубчатых оросителей осуществляют по площади горизонтальной проекции их гравийно-щебеночного основания.

Ширину гравийно-щебеночного основания отдельных оросителей в зависимости от состава грунта принимают:

- в песках – 0,75 – 1,0 м;
- в супесях – 1,25 м;
- в суглинках – 1,5 м.

5.5.2.6 На перекрытии фильтрующего колодца следует устанавливать вентиляционный (приточный) стояк диаметром не менее 100 мм, выводя его на высоту 700 мм выше планировочной отметки земли. В случае устройства дополнительных трубчатых оросителей, присоединенных к фильтрующему колодцу, вентиляционные (приточные) стояки следует располагать на концах этих оросителей.

5.5.2.7 Уклоны дополнительных трубчатых оросителей принимают аналогично уклонам трубчатых оросителей полей подземной фильтрации.

5.5.2.8 Минимальное расстояние от фильтрующего колодца до жилого здания следует принимать равным 8 м.

5.5.3 Поля подземной фильтрации.

5.5.3.1 Поля подземной фильтрации состоят из распределительных устройств, сети подающих и оросительных трубопроводов диаметром не

менее 100 мм, укладываемых на глубину от 0,5 до 1,8 м от поверхности земли до верха трубопровода (в зависимости от глубины промерзания грунта), и гравийно-щебеночного основания высотой не менее 200 мм.

Оросительные трубопроводы следует закладывать на минимально возможную глубину, исключающую их промерзание и механическое повреждение.

Оросительные трубопроводы, уложенные на гравийно-щебеночное основание:

- засыпают слоем щебня или гравия на 5 – 10 см выше верха труб;
- накрывают слоем геотекстильной мембраны для предотвращения проникновения грунта в засыпку из гравия или щебня;
- засыпают грунтом поверх геотекстильной мембраны.

5.5.3.2 При расходе сточных вод, подаваемых на поля подземной фильтрации, свыше 3 $м^3$/сутки с целью более равномерной загрузки оросительных трубопроводов следует применять дозирующие устройства.

В качестве дозирующих устройств следует применять сифонирующие дозаторы или насосы.

Объем единовременно выбрасываемой дозирующим устройством сточной воды рекомендуется принимать:

- в легких суглинистых грунтах – 20 % емкости оросительных трубопроводов;
- в супесях и песках – 50 % емкости оросительных трубопроводов.

5.5.3.3 На концах оросительных трубопроводов следует предусматривать вентиляционные (приточные) стояки диаметром 100 мм, выводя их на высоту 700 мм выше планировочной отметки земли.

5.5.3.4 При параллельном расположении оросительных трубопроводов допускается установка вентиляционных (приточных) стояков, объединенных в группы.

5.5.3.5 Распределительные и оросительные трубопроводы следует укладывать в песчаных грунтах с уклоном 0,001 – 0,003, а в суглинистых и супесчаных грунтах – горизонтально.

5.5.3.6 Расположение оросительных трубопроводов может быть параллельным или радиальным.

При параллельном расположении расстояние между оросительными трубопроводами следует принимать:

- в песках – 1,5 – 2,0 м;
- в супесях – 2,5 м;
- в суглинках – 3 м.

При радиальном расположении оросительных трубопроводов величину внутреннего угла между соседними оросителями рекомендуется принимать не более 30°, при этом устья лотков оросительных трубопроводов должны быть расположены на одном уровне.

Длина отдельных оросительных трубопроводов не должна быть более 10 – 15 м.

5.5.3.7 Распределительные и оросительные трубопроводы выполняют из хризотилцементных (изготовленных по ГОСТ 31416) или полимерных труб.

5.5.3.8 Оросительные трубопроводы должны иметь пропилы в нижней половине трубы шириной 5 – 10 мм на глубину около половины диаметра трубы, расстояние между пропилами следует принимать 0,10 м.

5.5.3.9 Расчетная фильтрующая поверхность поля подземной фильтрации принимается равной площади горизонтальной проекции его гравийно-щебеночного основания.

5.5.3.10 Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м^3/сутки размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) следует принимать размером 50 м.

5.5.4 Фильтрующие кассеты.

5.5.4.1 Фильтрующие кассеты рекомендуется применять при слабофильтрующих грунтах и (или) высоком расчетном уровне грунтовых вод (РУГВ), размещая их в уровне планировочных отметок земли или в насыпи, с обсыпкой фильтрующей кассеты слоем грунта (Приложение Б, рисунок Б.7). Наименьшую высоту обсыпки необходимо определять теплотехническим расчетом или принимать на основании опыта эксплуатации фильтрующих сооружений в данном районе.

5.5.4.2 Фильтрующая кассета состоит из гравийно-щебеночного основания (не менее 200 мм в высоту), стен и перекрытия. Стены фильтрующей кассеты следует проектировать из сборного, или монолитного бетона, или сплошного глиняного кирпича усиленного обжига. Перекрытие выполняют из железобетонных плит. Высоту пространства между верхом гравийно-щебеночного основания и низом перекрытия принимают не менее 250 мм.

5.5.4.3 В перекрытии кассеты следует предусматривать устройство люка и вентиляционного (приточного) стояка диаметром не менее 100 мм, выводя его на высоту 700 мм выше планировочной отметки земли.

5.5.4.4 Лоток самотечного подводящего трубопровода размещают не ниже 100 мм от верха гравийно-щебеночного основания кассеты. В месте поступления сточных вод в фильтрующую кассету устраивают наброску из гравия или щебня фракции 20 – 40 мм. При подаче сточных вод в фильтрующую кассету напорным трубопроводом следует дополнительно предусматривать устройство гашения напора.

5.5.4.5 Расчетную фильтрующая поверхность фильтрующей кассеты принимают равной площади горизонтальной проекции ее внутреннего пространства.

5.5.4.6 Для увеличения производительности фильтрующих кассет в тяжелых суглинистых грунтах допускается дополнительно ниже гравийно-щебеночного основания фильтрующей кассеты предусматривать устройство заполняемых щебнем или гравием шурфов диаметром от 150 до 200 мм на глубину 0,5 – 1,0 м с промежутками 0,5 м между ними.

Примечание – При устройстве шурфов следует учитывать требования, изложенные в Пособии [4].

Расчетную фильтрующую поверхность дополнительных шурфов определяют по площади их суммарной боковой поверхности с коэффициентом 0,35.

Расстояние между РУГВ и низом шурфов принимают в соответствии с требованиями 5.5.6 настоящего стандарта.

5.5.4.7 Минимальное расстояние от фильтрующей кассеты до жилого здания следует принимать 15 м.

5.5.5 Фильтрующие туннели и блоки.

5.5.5.1 Фильтрующие туннели и блоки из заводских модульных конструкций рекомендуется применять в следующих целях:

- создания фильтрующих сооружений произвольной в плане формы в стесненных условиях;
- сокращения трудоемкости и материалоемкости строительства;
- уменьшения объемов земляных работ;
- минимизации занимаемой фильтрующим сооружением площади;
- совмещения фильтрующего сооружения с буферным накопителем залповых или нерасчетных сбросов «выходного дня»;

- временного хранения очищенных сточных вод при использовании их на полив зеленых насаждений.

5.5.5.2 Подача сточных вод в фильтрующие сооружения, выполненные из туннелей или блоков, в зависимости от их высотного расположения, может быть организована по самотечному либо напорному трубопроводу.

5.5.5.3 Фильтрующие туннели и блоки:

- устанавливают на гравийно-щебеночное основание высотой не менее 200 мм;

- накрывают сверху слоем геотекстильной мембраны для предотвращения проникновения грунта в засыпку или обсыпку из гравия или щебня;

- засыпают или обсыпают гравием, щебнем, ПГС, грунтом, смесью грунта с гравием или щебнем.

Наименьшую высоту обсыпки необходимо определять теплотехническим расчетом или принимать на основании опыта эксплуатации аналогичных сооружений в данном районе.

Примечание – В случае использования туннелей с глухим сводом или с жалюзийными щелями геотекстильные мембраны применять не требуется.

5.5.5.4 В верхней части фильтрующего сооружения, выполненного из туннелей или блоков, следует предусматривать устройство вентиляционного (приточного) стояка диаметром не менее 100 мм, выводя его на высоту 700 мм выше планировочной отметки земли. Вентиляционный (приточный) стояк устанавливают с противоположной от места подачи сточных вод стороны фильтрующего сооружения в специальный маркированный вынос туннеля или посадочную муфту блока. Вентиляционный (приточный) стояк следует углубить в модуль туннеля или блока на 200 мм.

5.5.5.5 Расчетную фильтрующую поверхность фильтрующего сооружения, выполненного из туннелей или блоков, принимают равной площади горизонтальной проекции его гравийно-щебеночного основания.

5.5.5.6 Минимальное расстояние от фильтрующего сооружения, выполненного из туннелей или блоков, до жилого здания следует принимать 15 м.

5.6 Перекачка сточных вод

5.6.1 Подачу сточных вод на очистные сооружения автономной системы канализации, как правило, осуществляют самотеком.

5.6.2 Перекачка сточных вод допускается в следующих случаях:

- при необходимости размещения фильтрующих сооружений в насыпи при высоком уровне грунтовых вод;

- при невозможности отведения сточных вод самотеком при неблагоприятном рельефе местности;

- при неоправданно большом заглублении наружных канализационных сетей, септиков или фильтрующих сооружений при самотечном отводе сточных вод.

5.6.3 При необходимости перекачки сточных вод, забор сточной воды насосами следует осуществлять из резервуара насосной станции или из специально устраиваемой отдельной насосной камеры в септике. Запрещается забор сточной воды непосредственно из рабочих камер септика. Допускается установка одного рабочего насоса и хранение запасного насоса на складе.

5.6.4 Для перекачки сточных вод в септик рекомендуется использовать погружные канализационные насосы преимущественно с режущим механизмом, устанавливаемые на дне колодца, используемого в качестве приемного резервуара насосной станции. Работу насоса следует автоматизировать по уровню сточных вод в колодце.

Подачу насоса принимают не более расчетного максимального секундного расхода сточных вод. Скорость движения сточных вод в напорном трубопроводе следует принимать не менее 1 м/с.

5.6.5 Насосные станции с погружными насосами необходимо проектировать согласно рекомендациям предприятий-изготовителей с учетом конструктивных и технологических особенностей конкретных насосов.

Приемный резервуар насосной станции следует проектировать с учетом требований 5.1.14 в части применения материалов.

На перекрытии приемного резервуара насосной станции следует предусматривать вентиляционный (приточный) стояк диаметром не менее 100 мм, выводя его на высоту 700 мм выше планировочной отметки земли.

Примечание – Требования размеру и устройству вентиляционного (приточного) стояка приведены в Пособии [4].

5.6.6 В насосных станциях, устанавливаемых до септика, для защиты насосов от засорения крупными взвешенными компонентами, транспортируемыми сточными водами, в приемных резервуарах следует предусматривать устройства для их задержания (решетки с ручной очисткой, корзины и т.п.).

Задержанные отбросы могут быть вывезены в герметичной таре на свалку или использованы при компостировании в смеси с органическими бытовыми и садовыми отходами в соответствии с указаниями 5.7.

5.6.7 Вместимость приемного резервуара насосной станции следует определять в зависимости от притока сточных вод, подачи насосов и допустимой частоты включения электрооборудования.

5.6.8 Вместимость приемных резервуаров насосных станций, работающих последовательно, надлежит определять из условия их

совместной работы с учетом возможного самоопорожнения напорного трубопровода.

5.6.9 Для перекачки сточных вод, прошедших предварительную очистку в септике, допускается применять насосы, предназначенные для подачи дренажных вод. Объем единовременно выбрасываемой насосом сточной воды в фильтрующее сооружение следует предусматривать с учетом положений 5.5.3.2. Скорость движения сточных вод в напорном трубопроводе следует принимать не менее 0,6 м/с.

5.6.10 Работа насосов должна быть автоматизирована по уровню сточных вод в приемном резервуаре насосной станции.

5.7 Утилизация, переработка и использование осадков сточных вод

5.7.1 Осадки сточных вод септиков автономных систем канализации могут быть переданы на расположенные поблизости городские очистные сооружения для совместной обработки их с осадками сточных вод городских централизованных систем канализации или вывезены на сливные станции.

5.7.2 В условиях, не предусматривающих вывоз осадков сточных вод септиков, следует применять их обезвреживание и обеззараживание компостированием в смеси с органическими бытовыми и садовыми отходами (опилками, сухими листьями, соломой или торфом) в соотношении 1:1 в течение 4 – 5 месяцев, из которых 1 – 2 месяца приходятся на теплое время года, при условии достижения во всех частях компоста температуры не менее 60 °С.

Примечание – Готовый компост представляет собой сыпучий материал влажностью 40 – 50 %, не имеет неприятного запаха и не загнивает. Продолжительность компостирования до полной готовности к использованию составляет порядка 6 – 12 месяцев.

5.7.3 Компосты из осадков хозяйственно-бытовых сточных вод септиков автономных систем канализации применяют для удобрения земель, отводимых под посадки древесно-кустарниковых насаждений, технические и декоративные культуры.

Примечание – По удобрительным свойствам компост из осадков хозяйственно-бытовых сточных вод рассматривается как органо-минеральное или органическое удобрение, аналогичное органо-минеральным компостам, подстилочному или бесподстилочному (жидкому) навозу.

5.7.4 Запрещается поверхностное внесение в почву осадка сточных вод септиков, не прошедших стадию компостирования, для удобрения зеленых насаждений на территории населенных пунктов и земельных участках индивидуального жилищного строительства, личного подсобного хозяйства, дачного строительства, садоводства и огородничества.

5.7.5 Хранение и компостирование осадков сточных вод септиков разрешается проводить на участках, где они будут вноситься, или в непосредственной близости от таких участков, удаленных не менее чем на 50 м ниже по потоку грунтовых вод от источников водоснабжения общего или индивидуального пользования.

5.7.6 Запрещается применение компостов из осадков сточных вод септиков на почвах с pH ниже 5,5 без их предварительного известкования, если содержание кальция в осадке или компосте не обеспечивает поддержание pH почвы на уровне 5,5 и более.

5.7.7 Положения, регламентирующие использование сточных вод для орошения, приведены в приложении В.

6 Монтаж автономных систем канализации

6.1 Общие требования к производству монтажных работ

6.1.1 Монтаж автономных систем канализации следует выполнять в соответствии с рабочей документацией (РД), проектом производства работ (ППР), технической документацией предприятий-изготовителей оборудования, а также положениями настоящего стандарта разделов 6 и 7 и с учетом требований 5.2, 5.3.

6.1.2 ППР может быть разработан отдельно, как на внутренние, так и на наружные работы, либо на монтаж автономной системы канализации в целом, и оформлен с учетом СП 48.13330.2011 (пункты 5.7.2.1, 5.7.5, 5.7.6).

6.1.3 Работы по монтажу автономной системы канализации включают следующие этапы:

- монтаж внутренних систем канализации;
- монтаж наружных канализационных сетей (трубопроводов) и сооружений (септиков, сооружений подземной фильтрации, накопителей, насосных станции) автономной системы канализации.

6.1.4 До начала монтажа автономной системы канализации должны быть выполнены следующие работы:

а) приемка РД с выполнением контроля комплектности и содержания РД, по результатам следует оформить акт приемки-передачи РД (в произвольной форме или, например, по форме, приведенной в СТО НОСТРОЙ 2.23.164-2014 (приложение Г));

б) приемка с выполнением визуального контроля технической документации предприятий-изготовителей оборудования (технические условия, инструкции, описания и др.);

в) разработка ППР, включающего график проведения работ или технологическую карту, содержащую последовательность выполнения монтажных операций;

г) оформление и ведение журнала производства работ в соответствии с РД 11-05-2007 [7];

д) определение мест складирования оборудования, материалов, инструмента и измерительных приборов;

Примечание –Для определения мест складирования исполнитель формирует запрос (письменно, в произвольной форме) и устраивает складирование в местах в соответствии с разрешением по запросу;

е) доставка к месту проведения монтажных работ (или к месту складирования) оборудования, материалов, инструментов и измерительных приборов;

ж) входной контроль при приемке оборудования, комплектующих изделий и материалов и фиксирование результатов в журнале производства работ (см. 6.2.2 б), 6.3.2 а));

и) проверка строительной готовности помещений здания (см. 6.2.2.а)) и территории (трассы) наружной сети автономной системы канализации (см. 6.3.2 б)).

6.2 Монтаж внутренних систем канализации

6.2.1 Монтаж внутренних систем канализации включает:

- подготовительные работы;

- прокладку трубопроводов внутри здания и в пределах выпусков канализации от здания до первых колодцев;

- установку санитарно-технического оборудования (приборов) внутри здания;

Примечание – Требования к монтажу внутренних санитарно-технических систем из полимерных труб изложены также в сводах правил [5], [6] и Р НОСТРОЙ 2.15.1-2011.

- испытания внутренних систем канализации.

6.2.2 Подготовительные работы включают:

а) проверка строительной готовности помещений для монтажа внутренней системы канализации. При проверке следует убедиться в том, что выполнены работы с учетом положений СП 73.13330.2016 (пункт 4.3) в части касающейся монтажа внутренней системы канализации, в том числе:

- монтаж междуэтажных перекрытий, стен и перегородок, на которые будет установлено санитарно-техническое оборудование (приборы);

- подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений принимают по СП 73.13330.2016 (приложение А), если другие размеры не предусмотрены РД;

б) входной контроль оборудования, комплектующих изделий и материалов при приемке, в том числе: труб, резиновых колец, соединительных элементов (фасонных частей), санитарно-технического оборудования (приборов), расходных материалов (мастик, герметиков и др.) и крепежных элементов на соответствие сопроводительной документации, включая их внешний осмотр на отсутствие повреждений и проверку маркировок на трубах (см. 7.2.4) (результаты входного контроля следует фиксировать в журнале производства работ).

6.2.4 При прокладке трубопроводов:

- разъемные соединения трубопроводов, а также арматуру, ревизии и прочистки следует располагать в местах, доступных для обслуживания;

- раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения воды;

- открытые концы трубопроводов в целях предохранения их от загрязнения необходимо временно закрывать инвентарными заглушками;

- в сифонах до испытаний систем канализации должны быть вывернуты нижние пробки, а у бутылочных сифонов – стаканчики.

- вертикальные трубопроводы не должны отклоняться от вертикали более, чем на 2 мм на 1 м длины (проверять по отвесу (ГОСТ 7948)).

6.2.5 Установку санитарно-технического оборудования следует выполнять по отвесу (ГОСТ 7948) и уровню (ГОСТ 9416) с учетом положений СП 73.13330.2016 (пункт 6.3) и следующих правил:

- к деревянным конструкциям санитарно-техническое оборудование (приборы) следует крепить шурупами (изготовленными по ГОСТ 1147);

- высота установки санитарно-технического оборудования (приборов) от уровня чистого пола должна соответствовать размерам, указанным в СП 73.13330.2016 (пункт 6.3.4).

- выпуск унитаза следует соединять с отводной трубой (или с ее раструбом) посредством патрубка (чугунного или из полимерного пластика), а также с помощью резиновой муфты.

Раструб отводной трубы под унитаз с прямым выпуском должен быть установлен заподлицо с полом (СП 73.13330.2016, пункт 6.3.2).

6.2.6 После завершения монтажных работ должны быть выполнены гидравлические испытания внутренних систем канализации проливом воды в том числе:

- при скрытой прокладке трубопроводов испытания следует производить до нанесения на них изоляции и закрытия строительными

конструкциями при одновременного открытых санитарных приборах (75% от числа подключенных к проверяемому участку);

- полимерных трубопроводов, проложенных до их сокрытия в подпольных каналах здания или в земле до первого колодца, при этом наполнение водой выполнять до уровня пола первого этажа, установив заглушку на отводном трубопроводе на входе в стенку колодца.

Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

6.2.7 По завершении испытаний необходимо:

а) выполнить скрытие трубопроводов и составить акт освидетельствования скрытых работ (см. СП 73.13330.2016 (приложение Б));

б) составить акт о проведении гидравлических испытаний систем внутренней канализации (см. СП 73.13330.2016 (приложение Г)).

6.2.8 Внутренние системы канализации после положительных гидравлических испытаний подлежат сдаче техническому заказчику с оформлением акта приемки системы внутренней канализации.

Примечание – В качестве формы Акта приемки системы внутренней канализации можно, например, использовать форму, приведенную в СП 32-105-2004 [8, Приложение 7.3.В3].

6.3 Монтаж наружных канализационных сетей и сооружений автономных систем канализации

6.3.1 Монтаж наружных канализационных сетей и сооружений подземной фильтрации (далее сооружений) автономных систем канализации следует производить в соответствии с требованиями СП 129.13330.2011 (разделы 2 – 5), ППР, технической документацией предприятий-изготовителей труб, сооружений и комплектующих элементов, а также с учетом требований 5.3 – 5.6 настоящего стандарта.

Примечание – Требования к монтажу наружных канализационных сетей и из полимерных труб изложены также в Р НОСТРОЙ 2.17.7-2013.

При монтаже наружных канализационных сетей и сооружений автономной системы канализации выполняют следующие виды работ:

- подготовительные работы;

- прокладку трубопроводов снаружи здания в пределах размещения сооружений ;

- установку сооружений (фильтрующих колодцев, полей подземной фильтрации, фильтрующих кассет, фильтрующих тоннелей и блоков) в соответствии с РД и ППР;

- испытания наружных сетей и сооружений автономной системы канализации.

6.3.2 Подготовительные работы включают:

а) входной контроль труб, резиновых колец, мастик и герметиков, а также других материалов на соответствие сопроводительной технической документации, их внешний осмотр и проверку маркировок на трубах (см. 7.2.4);

б) проверку строительной готовности территории (трассы) и оборудования для монтажа сетей систем наружной канализации в том числе:

- выполнение земляных работ при разработке траншей для прокладки трубопроводов и котлованов под сооружения в соответствии с планировкой по РД, ППР и с учетом 5.3.5 – 5.3.7.

Примечания

1 Целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы и их смеси устанавливают в ППР в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02 (пункт 1).

2 Плодородный органический слой почвы, снятый при строительстве, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.05, и использован для рекультивации нарушенных строительством земель.

- проверку (перед сборкой трубопроводов) соответствия размеров всех элементов труб РД и технической документации предприятий-изготовителей. Результаты проверок должны быть отражены в журнале производства работ.

6.3.3 При выполнении земляных работ для прокладки трубопроводов и котлованов необходимо руководствоваться следующими правилами:

- в условиях плотной застройки следует возводить траншеи и котлованы с вертикальными откосами, при этом при глубине более 2 м для предотвращения обрушения вертикальных стенок необходимо устраивать их временное крепление;

- минимальную ширину траншеи с вертикальными стенками должна быть не менее диаметра трубопровода (в свету) + 0,2 м с каждой стороны, при необходимости передвижения людей в пазухе – не менее 0,6 м (измерять рулеткой ГОСТ 7502);

- перед устройством гравийно-щебеночных и песчаных оснований фильтрующих сооружений (по 5.5.1.5) необходимо зачищать подошву котлована до грунта с ненарушенной структурой (естественной проницаемостью);

- укладку фильтрующих оснований рекомендуется производить сразу после проведения зачистки грунта с учетом требования 5.5.1.10;

- укладка фильтрующих оснований на утрамбованный в процессе строительных работ грунт с нарушенной естественной структурой не допускается;

- во избежание сползания грунта и размыва его поверхностными водами осуществлять указанные работы в дождливый период не рекомендуется.

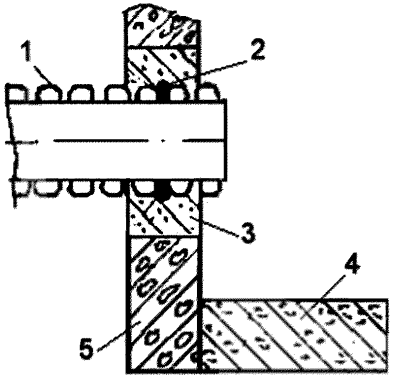
6.3.4 Прокладку трубопроводов снаружи здания следует выполнять, начиная с раскладки труб вдоль траншеи на расстоянии 1 – 1,5 м от края.

Примечание – Сборку трубопроводов из отдельных труб можно производить также на дне траншеи, над траншеей (на лежнях либо на весу), на бровке траншеи, а также в отдалении от места прокладки.

6.3.5 Монтаж трубопроводов в стенку колодца рекомендуется производить в следующей последовательности (рисунок 1):

- надеть резиновые кольца (специальные манжеты, обмотки из резиновых лент) на концевые части труб;

- ввести концевые части труб в проем стенки колодца так, чтобы было выдержано расстояние (10 – 25 мм) между торцом трубы и стенкой;



1 – труба; 2 – резиновое кольцо; 3 – заделка; 4 – дно колодца; 5 – стенка колодца

Рисунок 1 – Монтаж трубопровода наружной канализационной сети в стенку колодца

- выполнить опалубку вокруг проема с трубой, учитывая размеры труб и стенок колодцев;

- залить (заложить, засыпать) цементно-песчаный раствор (с целью бетонирования проема с трубой) в опалубку (отверстие в трубе должно быть закрыто);

- вокруг трубы и колодца выполнить подсыпку грунта с целью исключения неравномерной осадки трубопровода и колодца.

6.3.6 Монтаж сооружений автономных систем канализации следует выполнять с учетом положений СП 70.13330.2012 (подразделы 5.1–5.5, 5.11, 5.12, 5.16–5.18, 9.1, 9.2, 9.12) в части касающейся монтажа кирпичных, бетонных и железобетонных монолитных и сборных емкостных сооружений (колодцев, септиков и др.)

6.3.7 В процессе выполнения сборочных работ и монтажа наружных канализационных сетей (трубопроводов) и сооружений (септиков, сооружений подземной фильтрации, накопителей, насосных станции) автономной системы канализации следует производить операционный контроль выполнения всех технологических процессов по 7.3.

6.3.8 Подлежат проверке с записями в журнале производства работ следующие этапы работ:

- устройство оснований под трубопроводы и сооружения (для фильтрующих колодцев, полей подземной фильтрации, фильтрующих кассет, тоннелей и блоков) с проверкой толщины (измерять рулеткой ГОСТ 7502) и фракционного состава фильтрующего основания (визуально) в соответствии с 5.5.1.5;

- устройство колодцев, камер и емкостных сооружений, в том числе герметизация мест прохода трубопроводов через их стенки (см. 6.3.5 и рисунок 1);

- устройство вентиляционных стояков в соответствии с РД (их прочистка в случае необходимости);

- устройство противокоррозионной, гидро- и тепловой изоляции трубопроводов с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СП 73.13330.2016 (Приложение Б).

Примечание – Полный перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, устанавливают ППР.

6.3.9 Испытания трубопроводов следует производить в соответствии с ППР с учетом требований СП 129.13330.2011 (раздел 7).

Примечание – При отсутствии в ППР указаний о методе испытаний напорные трубопроводы рекомендуется испытывать на прочность и водонепроницаемость гидравлическим способом в соответствии с СП 129.13330.2011 (раздел 7).

6.3.10 Испытание напорных трубопроводов согласно СП 129.13330.2011 (пункт 7.2) следует осуществлять в два этапа:

а) первый этап – предварительное испытание на прочность и водонепроницаемость, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Примечание – Это испытание допускается выполнять без участия представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого строительно-монтажной организацией;

б) второй этап – приемочное (окончательное) испытание на прочность и водонепроницаемость следует выполнять после полной засыпки трубопровода с составлением акта о результатах испытания по форме обязательных приложений СП 129.13330.2011 (Приложение 1 или 3).

Примечание – Предварительное испытание трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии или подлежащих в процессе строительства немедленной засыпке (производство работ в зимнее время, в стесненных условиях), при соответствующем обосновании в проектах допускается не производить.

6.3.11 Испытанию безнапорных трубопроводов на водонепроницаемость согласно СП 129.13330.2011 (пункт 7.22) следует подвергать участки между смежными колодцами или сооружениями. Безнапорные трубопроводы следует испытывать на водонепроницаемость дважды:

- предварительное испытание – до засыпки;

- приемочное (окончательное) испытание – после подбивки пазух и засыпки одним из двух способов:

а) определением объема воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда УГВ у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шелыги;

б) определением притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда УГВ у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шелыги.

По результатам испытаний должен быть составлен акт по форме, приведенной в приложении СП 129.13330.2011 (Приложение 4).

6.3.12 Колодцы и другие емкостные сооружения (септики, резервуары) на безнапорных трубопроводах, выполненные из кирпича, бетона или железобетона и имеющие гидроизоляцию с внутренней стороны, согласно СП 129.13330.2011 (пункт 7.23) следует испытывать на герметичность путем определения объема добавляемой воды. Колодцы и емкостные сооружения, имеющие гидроизоляцию с наружной стороны, путем определения притока воды в них.

Колодцы и емкостные сооружения, имеющие по РД внутреннюю и наружную изоляцию, или выполненные из водонепроницаемых

материалов, могут быть испытаны на добавление воды или приток грунтовой воды совместно с трубопроводами или отдельно от них.

6.3.13 Устройство гидроизоляции и засыпку грунтом емкостных сооружений следует выполнять после получения удовлетворительных результатов их гидравлического испытания (см. 6.3.17), если другие требования не предусмотрены ППР.

6.3.14 Фильтрующие колодцы и иные фильтрующие сооружения, не имеющие по РД водонепроницаемых стенок, приемочному испытанию на водонепроницаемость не подвергают.

6.3.15 Гидравлическое испытание на водонепроницаемость бетонных и кирпичных емкостных сооружений согласно СП 129.13330.2011 (пункт 7.31) необходимо производить после достижения бетоном (кладочным раствором, штукатуркой) проектной прочности.

6.3.16 В соответствии с СП 129.13330.2011 (пункт 7.32) до проведения гидравлического испытания бетонных или кирпичных емкостных сооружений их следует наполнить водой в два этапа:

- наполнение на высоту 1 м с выдержкой в течение суток;
- наполнение до проектной отметки.

Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, следует выдержать не менее трех суток.

6.3.17 В соответствии с СП 129.13330.2011 (пункт 7.33) емкостное сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытание, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 квадратный метр смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенках не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнения грунта в основании. Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест. Результаты испытаний емкостных сооружений следует оформить актом (форма произвольная).

6.3.18 В соответствии с СП 129.13330.2011 (пункт 7.34) при наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкостное сооружение считается не выдержавшим испытания, даже если потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потерь воды из сооружения при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту.

После устранения выявленных дефектов должно быть произведено повторное испытание емкостного сооружения.

6.3.19 Наружные канализационные сети и сооружения автономной системы канализации после положительных гидравлических испытаний, проверяют на соответствие РД, СП 32.13330, СП 129.13330 и ППР с оформлением акта оценки соответствия выполненных работ (форма акта произвольная).

7 Контроль выполнения и требования к результатам работ

7.1 В процессе монтажа автономных систем канализации с септиками и сооружениями подземной фильтрации сточных вод осуществляют следующие виды контроля:

- входной контроль по 7.2;
- операционный контроль в процессе выполнения монтажных работ по 7.3;
- оценку соответствия выполненных работ по 7.4.

7.2 При входном контроле следует выполнять контроль РД, оборудования, комплектующих изделий и материалов, контроль и приемку помещения под монтаж внутренних систем канализации, территории (трассы) под устройство наружных канализационных сетей и сооружений.

7.2.1 Контроль РД на комплектность, соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы при выполнении работ по 6.1.4 (перечисление а)), наличие согласований и утверждений.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку.

7.2.2 Контроль и приемку помещения под монтаж внутренних систем канализации на степень их готовности к монтажу и на соответствие РД с учетом 6.2.2 (перечисление б)) с оформлением акта приемки помещения под монтаж внутренних систем канализации (в произвольной форме или, например, по форме, приведенной в СТО НОСТРОЙ 2.23.164-2013). При обнаружении недостатков составляют акт (в произвольной форме) с перечислением выявленных недостатков и отклонений от проектных решений.

7.2.3 Контроль и приемку территории (трассы) под устройство наружных канализационных сетей и сооружений на степень ее готовности к проведению земляных и монтажных работ следует осуществлять с учетом 7.2.(перечисление б)) При обнаружении недостатков составляют акт (в произвольной форме) с перечислением выявленных недостатков.

7.2.4 Контроль оборудования, комплектующих изделий и материалов, указанных в разделах 6 и 7, следует производить визуально (целостность упаковки, наличие технических паспортов и сертификатов, см. 6.2.3 и 6.3.2).

Примечания

1 При контроле могут быть выполнены испытания принимаемых материалов, изделий, конструкций и оборудования.

2 Контрольные испытания выполняют в случае, если это предусмотрено условиями договора.

3 Для выполнения испытаний и поверок могут быть привлечены компетентные испытательные лаборатории.

7.2.5 Оборудование, комплектующие изделия и материалы считаются непригодными к работе, если входным контролем выявлено их несоответствие установленным в 7.2.4 требованиям, (их следует отделить, промаркировать и работы с их применением приостановить).

Примечание – Несоответствующие материалы, изделия, конструкции и оборудование могут быть применены по согласованию с техническим заказчиком и проектировщиком или заменены поставщиком.

7.2.6 Результаты входного контроля применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования должны быть занесены в журнал производства работ и оформлены актом (форма произвольная или, например, по форме №ОС-15 Унифицированных форм первичной учетной документации [9]).

7.3 Операционный контроль в процессе выполнения монтажных работ, в том числе, при устройстве фильтрующих колодцев (по 5.5.2), полей подземной фильтрации (по 5.5.3), фильтрующих кассет (по 5.5.4) и фильтрующих туннелей и блоков (по 5.5.5) следует осуществлять с учетом требований разделов 6 и 7 настоящего стандарта.

При операционном контроле проверяют соответствие:

а) последовательности и состава выполняемых технологических операций требованиям ППР при выполнении работ по 6.2.4 – 6.2.8, 6.3.3 – 6.3.8;

б) показателей выполнения операций и результатов работ требованиям РД при выполнении работ (см.6.3.3 – 6.3.8), в том числе:

- по 5.5.2.2 – глубины заложения и толщины основания (с помощью измерительной рулетки по ГОСТ 7502), горизонтальности основания (с помощью отвеса по ГОСТ 9406), вертикальности стен колодца (с помощью отвеса по ГОСТ 9406) и отклонения размеров от указанных в РД;

- по 5.5.3.1 – глубины заложения и толщины основания и щебеночной засыпки (с помощью измерительной рулетки по ГОСТ 7502), горизонтальности основания (с помощью отвеса по ГОСТ 9406), уклона подающих и оросительных трубопроводов (с помощью отвеса по ГОСТ 9406), фракции основания и щебеночной засыпки и отклонения размеров от указанных в ПД;

- по 5.5.5.3 – глубины заложения и толщины основания (с помощью измерительной рулетки по ГОСТ 7502), горизонтальности основания (с помощью отвеса по ГОСТ 9406), фракции щебня основания и отклонения размеров от указанных в ПД.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям РД и ППР.

7.4 Перед сдачей техническому заказчику производят оценку соответствия выполненных работ с предоставлением актов:

- скрытых работ (см. 6.2.7 и 6.3.8);
- испытаний внутренних систем канализации (см. 6.2.7);
- приемки внутренних систем канализации (см. 6.2.8);
- испытаний наружных канализационных сетей и сооружений (см. 6.3.10, 6.3.11, 6.3.17);
- соответствия выполненных работ (см. 6.3.19);

а также журнала лабораторных испытаний (если предусмотрен ППР).

7.5 Особенности эксплуатации очистных сооружений автономных систем канализации изложены в приложении Г.

7.6 Карта контроля соблюдения требований настоящего стандарта при устройстве автономных систем канализации с септиками и подземной фильтрацией сточных вод представлена в приложении Д.

Приложение А

(справочное)

Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

А.1 **автономные системы канализации**: Системы канализации, обеспечивающие сбор, отведение, очистку и почвенное поглощение (утилизацию) хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарных приборов одного или нескольких одноквартирных жилых домов, вспомогательных или общественных зданий, либо усадьбы с надворными постройками и не связанные с системами канализации других объектов.

А.2

анаэробный процесс очистки сточных вод: Процесс разрушения органических веществ микроорганизмами при отсутствии кислорода воздуха.

[ГОСТ 25150–82, статья 30]

А.3

аэробный процесс очистки сточных вод: Процесс разрушения органических веществ микроорганизмами в присутствии кислорода воздуха.

[ГОСТ 25150–82, статья 29]

А.4

биологическая очистка сточных вод: Технологические процессы очистки сточных вод, основанные на способности биологических организмов разлагать загрязняющие вещества.

[ГОСТ 25150–82, статья 24]

А.5

биотуалет: Устройство для переработки фекальных отходов в органическое удобрение путем использования биологического процесса окисления, активизированного электроподогревом или химическими добавками.

[СП 53.13330.2011, приложение Б]

А.6

биохимическое потребление кислорода в сточных водах: Количество кислорода, потребляемое на биохимическое окисление содержащихся в сточных водах загрязняющих веществ в определенный интервал времени.

[ГОСТ 25150−82, статья 28]

А.7 **верховодка:** Временные, сезонные скопления капельно-жидких подземных вод в толще грунтов ненасыщенной зоны над поверхностью отдельных слоев или линз, обладающих слабой проницаемостью (по ГОСТ 19179−73, пункт 121).

А.8

взвешенные вещества: Показатель, характеризующий количество примесей, которое задерживается на бумажном фильтре при фильтровании пробы.

[СП 32.13330.2012, приложение А, пункт А.6]

А.9 **влагоемкость грунта:** Способность грунта вмещать или удерживать при определенных условиях некоторое количество влаги (по ГОСТ 19179−73, статья 113).

А.10 **влажность грунта:** Содержание воды в грунте (по ГОСТ 19179−73, статья 112).

А.11

водозаборное сооружение: Гидротехническое сооружение для забора воды в водовод из водоема, водотока или подземного водоисточника.

[ГОСТ 19185−73, статья 55]

А.12

водопонижение: Искусственное понижение уровня подземных вод.

[ГОСТ 19185−73, статья 13]

А.13

водопотребление: Потребление воды из водного объекта или из систем водоснабжения.

[ГОСТ 17.1.1.01−77, статья 17]

А.14

водопроницаемость: Способность грунта фильтровать воду.

[ГОСТ 25100−2011, статья 3.5]

А.15 **выгреб (выгребная яма):** Подземная часть надворной уборной, представляющая собой водонепроницаемую емкость, обеспечивающую сбор, хранение

и возможность перекачки фекальных отходов в специальные транспортные средства для перевозки их в места переработки и обезвреживания.

А.16

гидравлическая нагрузка сточных вод: Объем сточных вод, протекающих в интервал времени, отнесенный к единице поверхности или объема очистных сооружений.

[ГОСТ 25150–82, статья 3.4]

А.17

глинистый грунт: Связный грунт, состоящий в основном из пылеватых и глинистых (не менее 3%) частиц, обладающий свойством пластичности ($I_p \geq 1\%$).

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.6]

А.18

гравий из горных пород: Неорганический зернистый сыпучий материал с зернами крупностью св. 5 мм, получаемый рассевом природных гравийно-песчаных смесей.

[ГОСТ 8267–93, статья 3.2]

А.19 **грунт:** Любые горные породы, почвы, осадки и техногенные образования, рассматриваемые как многокомпонентные динамичные системы и как часть геологической среды и изучаемые в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.8]

А.20 **грунтовые воды:** Воды, залегающие на первом водоупорном горизонте ниже верховодки. Обычно они приурочены к выдержанному водонепроницаемому пласту и характеризуются более или менее постоянным дебитом.

А.21

гумификация: Превращение растительных и животных остатков и микроорганизмов, а также продуктов их жизнедеятельности в почве в гумусовые вещества

[ГОСТ 20432–83, статья 108]

А.22

дождевой сток: Сток, возникающий в результате выпадения дождей.

[ГОСТ 19179−73, статья 58]

А.23 **загрязняющее вещество:** Вещество в воде, вызывающее нарушение норм качества воды (по ГОСТ 17.1.1.01−77, статья 40).

А.24

залповый сброс сточных вод: Кратковременное поступление в канализацию сточных вод с резко увеличенным расходом и (или) концентрацией загрязняющих веществ.

[ГОСТ 25150−82, статья 12]

А.25

инфильтрация: Просачивание, происходящее преимущественно по порам.

[ГОСТ 19179−73, статья 118]

А.26

инфлюация: Просачивание, происходящее преимущественно по трещинам, ходам и пустотам.

[ГОСТ 19179−73, статья 119]

А.27

канализация: Отведение бытовых, промышленных и ливневых сточных вод.

[ГОСТ 19185−73, статья 9]

А.28

канализационная сеть: Система трубопроводов, каналов или лотков и сооружений на них для сбора и отведения сточных вод.

[ГОСТ 25150−82, пункт 14]

А.29

канализационный вентилируемый стояк: Стояк, имеющий вытяжную часть и через нее – сообщение с атмосферой, способствующее воздухообмену в трубопроводах канализационной сети.

[СП 30.13330.2016 пункт 3.16]

А.30

канализационный невентилируемый стояк: Стояк, не имеющий сообщения с атмосферой. К невентилируемым стоякам относятся:

- стояк, не имеющий вытяжной части;
- стояк, оборудованный воздушным (противовакуумным) клапаном;

- группа (не менее четырех) стояков, объединенных поверху сборным трубопроводом, без устройства вытяжной части.

[СП 30.13330.2012, пункт 3.17]

А.31

клапан воздушный (противовакуумный): Устройство, пропускающее воздух в одном направлении – вслед за движущейся в трубопроводе жидкостью и не пропускающее воздух в обратном направлении.

[СП 30.13330.2012, пункт 3.19]

А.32

кольматация, тампонаж: Заполнение пор и трещин в грунте твердыми частицами нагнетаемого раствора, препятствующими фильтрации.

[СП 45.13330.2012, пункт 3.14]

А.33

компост: Органическое удобрение, полученное в результате разложения органических отходов растительного или животного происхождения

[ГОСТ 20432–83, статья 108]

А.34

коэффициент неравномерности расходов сточных вод: Отношение максимального или минимального расхода к среднему расходу сточных вод за определенный интервал времени.

[ГОСТ 25150–82, статья 7]

А.35

коэффициент фильтрации: Характеристика проницаемости грунта по отношению к конкретной фильтрующейся воде; при линейном законе фильтрации равен скорости фильтрации воды при единичном градиенте напора.

[ГОСТ 25584–2016, статья 3.1]

А.36

крупнообломочный грунт: Несвязный минеральный грунт, в котором масса частиц размером более 2 мм составляет более 50%.

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.15]

А.37

люфт-клозет: Внутридомовая теплая уборная с подземным выгребом, в который фекалии поступают через сточную (фановую) трубу. Вентиляция осуществляется через специальный люфт-канал, примыкающий к обогревательным устройствам, а выгребной люк располагается снаружи.

[СП 53.13330.2011, приложение Б]

А.38

механическая очистка сточных вод: Технологический процесс очистки сточных вод механическими и физическими методами.

[ГОСТ 25150−82, статья 23]

А.39

минерализация загрязняющих веществ в сточных водах: Превращение органических соединений, содержащихся в сточных водах, в неорганические вещества.

[ГОСТ 25150−82, статья 32]

А.40

минеральный грунт: Грунт, состоящий из неорганических веществ.

[ГОСТ 25100−2011, статья 3.20]

А.41

надворная уборная: Легкая постройка, размещаемая над выгребной ямой.

[СП 53.13330.2011, приложение Б]

А.42 **накопитель сточных вод:** Водонепроницаемая подземная емкость, обеспечивающая сбор, хранение и возможность перекачки бытовых сточных вод в специальные транспортные средства для перевозки их в места переработки и обезвреживания.

А.43

норма водопотребления: Установленное количество воды на одного жителя или на условную единицу, характерную для данного производства.

[ГОСТ 17.1.1.01−77, статья 19]

А.44

обеззараживание сточных вод: Обработка сточных вод с целью удаления из них патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.

[ГОСТ 17.1.1.01−77, статья 33]

А.45 **органический грунт:** Грунт, содержащий 50% (по массе) и более органического вещества.

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.26]

А.46

органическое вещество: Органические соединения, входящие в состав грунта.

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.24]

А.47

осадок сточных вод: Совокупность твердых частиц с заполняющими их поры сточными водами, полученная в процессе разделения суспензии.

[ГОСТ 25150–82, статья 31]

А.48

остаточная загрязненность сточных вод: Масса загрязняющих веществ, оставшихся в сточных водах после их очистки.

[ГОСТ 25150–82, статья 39]

А.49

очистное сооружение сточных вод

[ГОСТ 17.1.1.01–77, статья 34]

А.50

очистка сточных вод: Обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них определенных веществ.

[ГОСТ 17.1.1.01–77, статья 32]

А.51

пазуха: Полость между грунтом и поверхностью конструкции или внешними поверхностями смежных конструкций (например, полость между ограждением котлована и возводимым фундаментом).

[СП 45.13330.2012 пункт 3.22]

А.52

песчаный грунт (песок): Несвязный минеральный грунт с массой частиц размером 0,05-2 мм более 50% и числом пластичности I_p менее 1%.

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.28]

А.53

поверхностный сток: Сток, происходящий по земной поверхности.

[ГОСТ 19179–73, статья 52]

А.54

подполье: Помещение, расположенное в пространстве под домом между поверхностью грунта и нижней поверхностью перекрытия первого этажа, предназначенное для размещения трубопроводов инженерных систем или хранения продуктов.

[СП 55.13330.2016, пункт 3.11]

А.55

подтопление: Повышение уровня подземных вод, приводящее к нарушению хозяйственной деятельности на данной территории.

[ГОСТ 19185–73, статья 14]

А.56 **поле подземной фильтрации:** Сооружение подземной фильтрации с распределительным устройством в виде сети оросительных труб.

А.57

почва: Поверхностный слой дисперсного грунта, состоящий из неорганического и органического веществ и обладающий плодородием.

[ГОСТ 25100–2011, статья 3.31]

А.58

почвенный сток: Сток, происходящий в почвенной толще.

[ГОСТ 19179–73, статья 54]

А.59 **просачивание:** Проникновение воды в грунты и движение ее вниз (по ГОСТ 19179–73, статья 117).

А.60

пудр-клозет: Туалет, в котором фекальные отходы подвергаются обработке порошкообразным составом, как правило, торфом и содержатся в сухом виде, в изолированной емкости (осмоленный ящик с крышкой) до образования компоста.

[СП 53.13330.2011, приложение Б]

А.61

расход сточных вод: Объем сточных вод, протекающий в интервал времени для расчета сетей и сооружений канализации.

[ГОСТ 25150−82, статья 6]

А.62

расчетные расходы стоков: Обоснованные исследованиями и практикой эксплуатации значения расходов, прогнозируемых для объекта канализования в целом или его части с учетом влияющих факторов (числа потребителей, количества и характеристик санитарных приборов и оборудования, емкости отводных трубопроводов и др.).

[СП 30.13330.2012, пункт 3.28]

А.63 **расчетный уровень грунтовых вод:** Максимально возможный (как правило, паводковый осенний или весенний) уровень грунтовых вод.

А.64

санитарно-защитная зона, СЗЗ: Специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Размер СЗЗ обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

[СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, пункт 2.1] [10]

А.65

септик для очистки сточных вод: Сооружение для механической очистки сточных вод отстаиванием с анаэробным сбраживанием их осадка.

[ГОСТ 25150−82, статья 44]

А.66

скальный грунт: Грунт, имеющий жесткие структурные связи кристаллизационного и/или цементационного типа.

[ГОСТ 25100−2011, статья 3.38]

А.67 **сооружения подземной фильтрации (фильтрующие сооружения):** Сооружения для биологической очистки и утилизации сточных вод в естественных условиях путем их внутрипочвенной фильтрации через грунт.

А.68

сточные воды: Воды, отводимые после использования в бытовой и производственной деятельности человека.

[ГОСТ 17.1.1.01–77, статья 6]

А.69

структура грунта: Пространственная организация, определяемая размером, формой, характером поверхности, количественным соотношением структурных элементов грунта и характером связи между ними.

[Р НОСТРОЙ 2.17.7-2013, пункт 3.39]

А.70 **уровень грунтовых вод:** Верхняя граница грунтовых вод, определяемая по уровню стояния воды в разведочных скважинах или выработках.

А.71 **устройство автономных систем канализации:** Комплекс работ по созданию систем канализации от этапа проектирования до сдачи техническому заказчику.

А.72 **фильтрующий блок:** Сооружение подземной фильтрации, с распределительным устройством, выполненным из модульных пластиковых изделий в виде прямоугольных блоков ячеистой конструкции, установленных на гравийно-щебеночное основание, а так же сами эти блоки.

А.73 **фильтрующая кассета:** Сооружение подземной фильтрации с распределительным устройством в виде низкой бетонной или кирпичной коробки с гравийно-щебеночным основанием и донным фильтром из щебня или гравия.

А.74 **фильтрующий колодец:** Сооружение подземной фильтрации с распределительным устройством в виде колодца с перфорированными стенками, гравийно-щебеночным основанием и донным фильтром из щебня или гравия.

А.75 **фильтрующий тоннель:** Сооружение подземной фильтрации, с распределительным устройством, выполненным из пластиковых модульных изделий корытообразной формы со щелевыми или глухими стенками, установленных на гравийно-щебеночное основание, а так же сами эти модули.

А.76 **хозяйственно-бытовые сточные воды:** Сточные воды, образующиеся в результате жизнедеятельности и бытовой деятельности человека, характеризующиеся сходным составом и свойствами.

А.77

чердак здания: Помещение, расположенное в пространстве между перекрытием верхнего этажа, покрытием здания (крышей) и наружными стенами, расположенными выше перекрытия верхнего этажа.

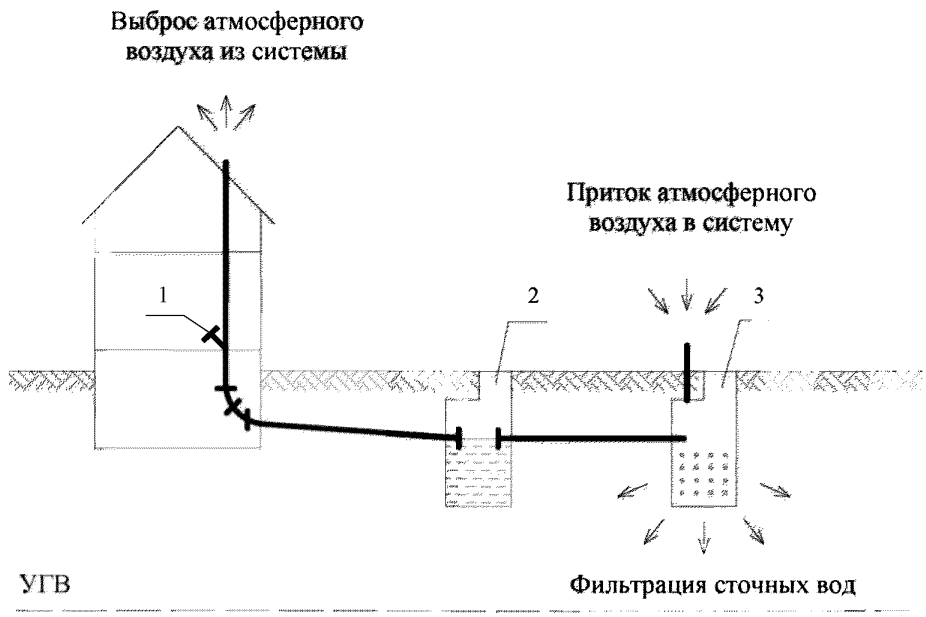
[СП 54.13330.2016 пункт 3.30]

А.78 **щебень:** Неорганический зернистый сыпучий материал с зернами крупностью свыше 5 мм, получаемый дроблением горных пород, гравия и валунов, попутно добываемых вскрышных и вмещающих пород или некондиционных отходов горных предприятий по переработке руд (черных, цветных и редких металлов металлургической промышленности) и неметаллических ископаемых других отраслей промышленности и последующим рассевом продуктов дробления (по ГОСТ 8267–93, пункт 3.1).

Приложение Б

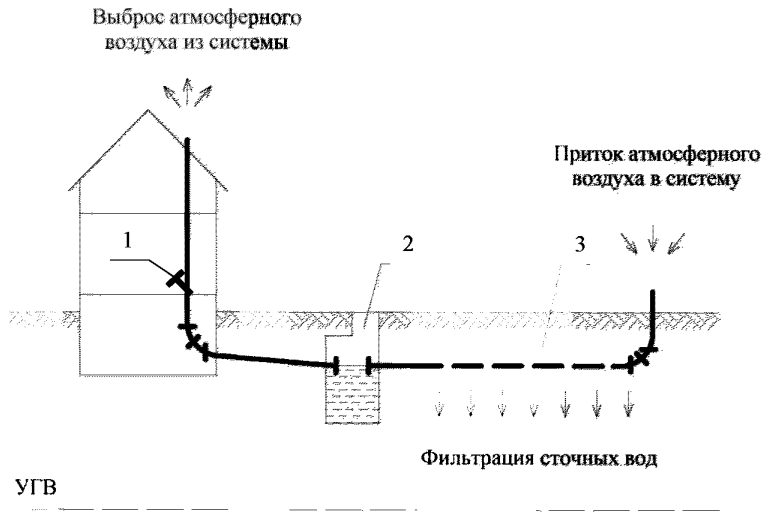
(справочное)

Принципиальные схемы автономных систем канализации



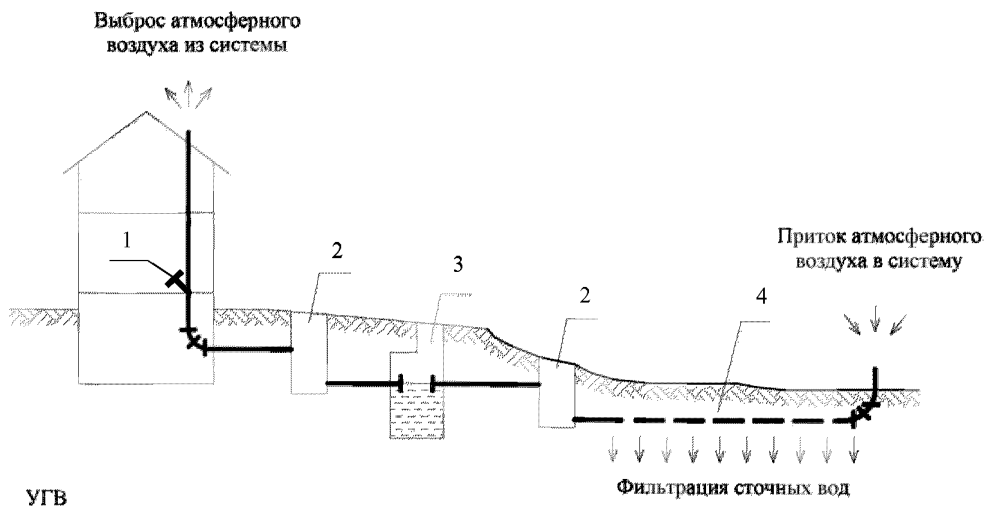
1 – сточные воды от внутренней системы канализации; 2 – септик; 3 – фильтрующий колодец; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.1 – Принципиальное компоновочное решение автономной системы канализации при низком уровне грунтовых вод, хорошо фильтрующих грунтах и малом расходе сточных вод (на 4 – 5 жителей)



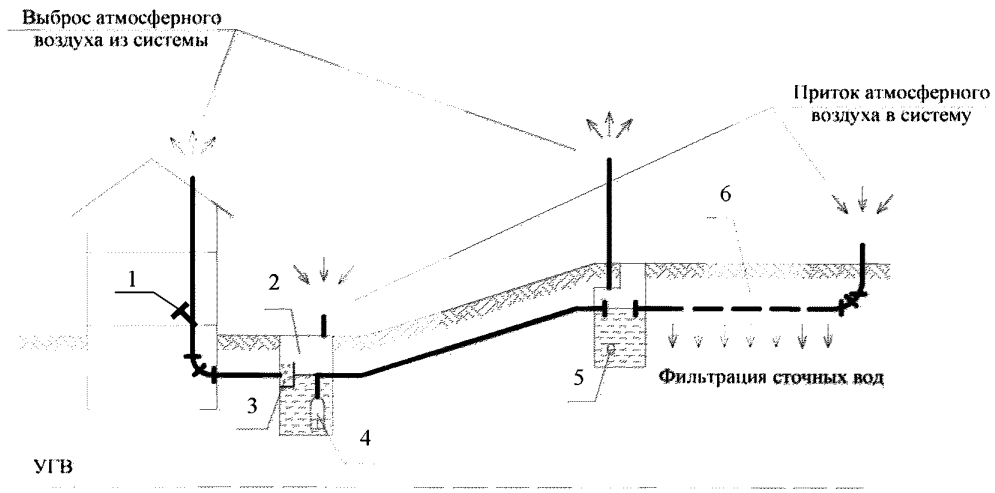
1 – сточные воды от внутренней системы канализации; 2 – септик; 3 – поле подземной фильтрации; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.2 – Принципиальное компоновочное решение автономной системы канализации при низком уровне грунтовых вод, хорошо фильтрующих грунтах и наличии места для устройства полей подземной фильтрации (для любых расходов сточных вод)



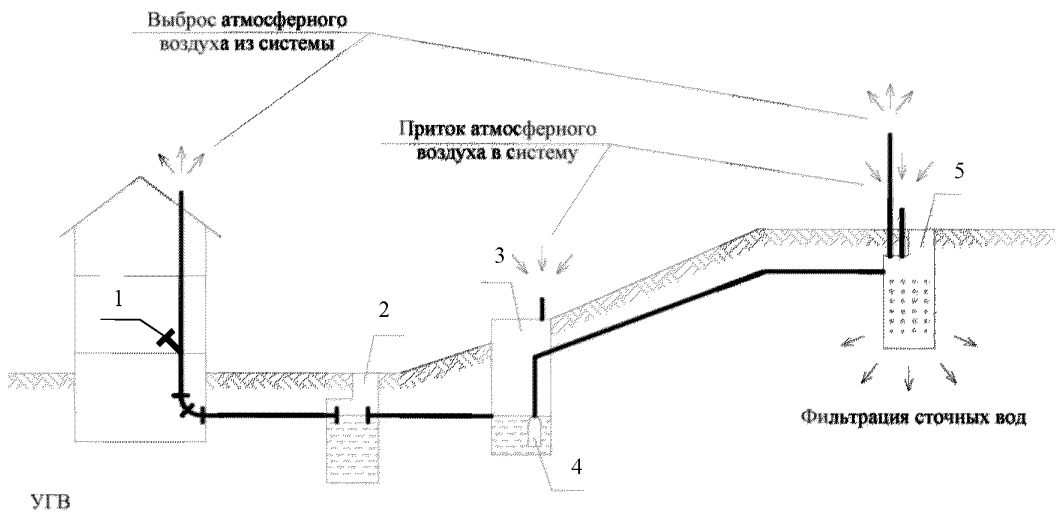
1 – сточные воды от внутренней системы канализации; 2 – перепадной колодец; 3 – септик; 4 – поле подземной фильтрации; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.3 – Принципиальное компоновочное решение автономной системы канализации при низком уровне грунтовых вод, хорошо фильтрующих грунтах и ярко выраженном понижении рельефа местности



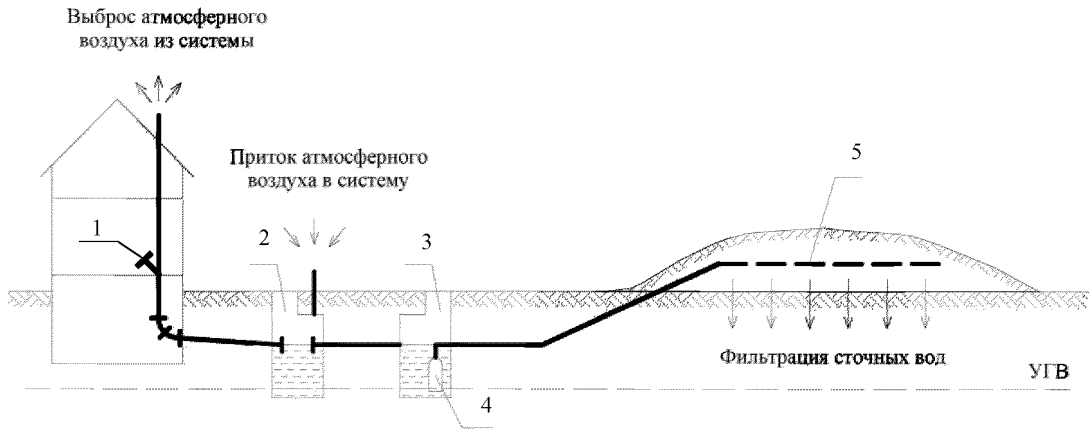
1 – сточные воды от внутренней системы канализации; 2 – колодец для установки насоса; 3 – корзина для сброса мусора; 4 – фекальный насос; 5 – септик; 6 – поле подземной фильтрации; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.4 – Принципиальное компоновочное решение автономной системы канализации при низком уровне грунтовых вод, хорошо фильтрующих грунтах и ярко выраженном повышении рельефа местности (с перекачкой исходных сточных вод)



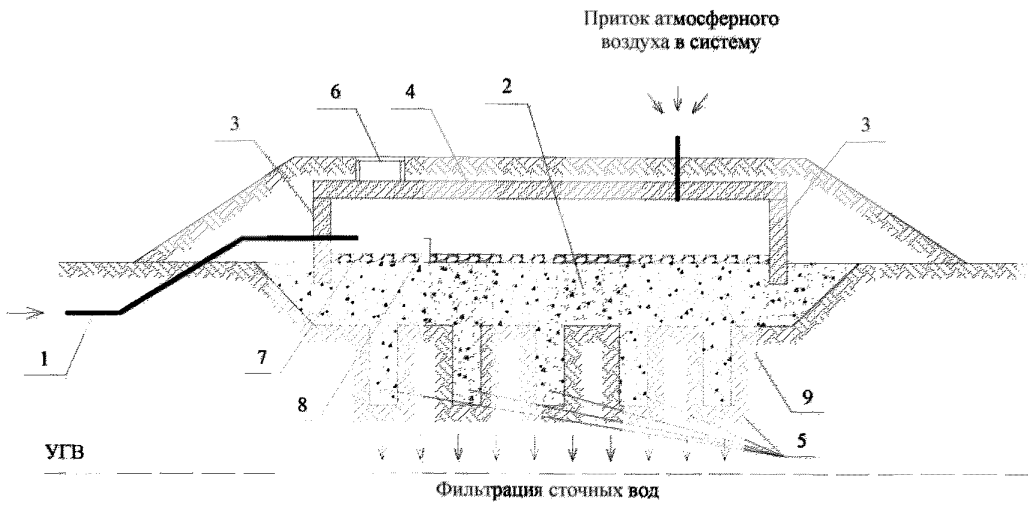
1 – сточные воды от внутренней системы канализации; 2 – септик; 3 – колодец для установки насоса; 4 – дренажный насос; 5 – фильтрующий колодец; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.5 – Принципиальное компоновочное решение автономной системы канализации при низком уровне грунтовых вод, хорошо фильтрующих грунтах и ярко выраженном повышении рельефа местности (с перекачкой осветленных в септике сточных вод)



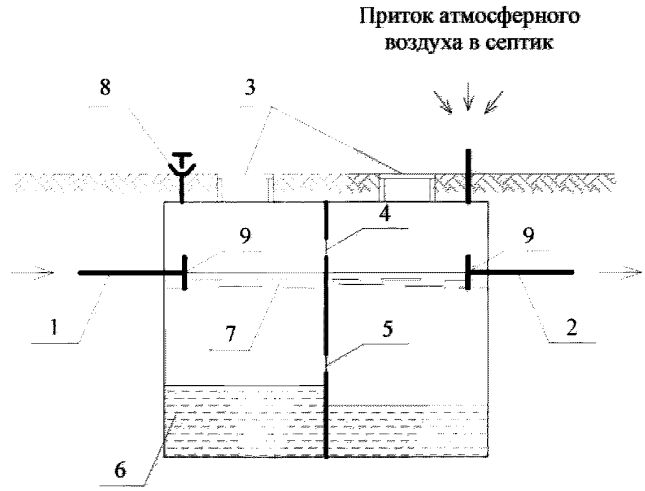
1 – сточные воды от внутренней системы канализации; 2 – септик; 3 – колодец для установки насоса; 4 – дренажный насос; 5 – фильтрующее сооружение в искусственной насыпи; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.6 – Принципиальное компоновочное решение автономной системы канализации при высоком уровне грунтовых вод и слабо фильтрующих грунтах (с перекачкой осветленных в септике сточных вод в фильтрующее сооружение в искусственной насыпи)



1 – подводящий (напорный) трубопровод осветленных в септике сточных вод; 2 – фильтрующее основание; 3 – опорные блоки из бетона (железобетона); 4 – железобетонная плита перекрытия; 5 – дополнительные фильтрующие шурфы; 6 – люк; 7 – каменная наброска; 8 – струеотбойная стенка; 9 – гравийно-щебеночное основание; УГВ – уровень грунтовых вод

Рисунок Б.7 – Принципиальная схема фильтрующей кассеты



1 – подводящий (самотечный) трубопровод сточных вод; 2 – отводящий (самотечный) трубопровод сточных вод; 3 – смотровой люк; 4 – вентиляционное отверстие; 5 – отверстие для перепуска сточных вод; 6 – осадок сточных вод; 7 – плавающая корка; 8 – патрубок для прочистки тройника; 9 – тройники

Рисунок Б.8 – Принципиальная схема устройства двухкамерного септика

Приложение В

(справочное)

Использование сточных вод для орошения

В.1 Качество сточных вод, используемых для орошения, регламентируется санитарными нормами [2] по химическим, бактериологическим и паразитологическим показателям. Величина внесения микроэлементов с оросительной нормой не должна превышать 0,7 – 0,8 ПДК, установленной для почвы. Предельная концентрация суммы солей в сточных водах не должна превышать:

- 1 г/л (15 мг экв/л) – при тяжело- и среднесуглинистом составе почв;
- 2 г/л (30 мг экв/л) – легкосуглинистом;
- 3 г/л (45 мг экв/л) – супесчаном и песчаном.

С целью предотвращения натриевого осолонцевания почв также нормируются величины соотношения в сточной воде катионов натрия к кальцию и магнию.

Для предотвращения процессов магниевого осолонцевания в почвах степной и полустепной зоны соотношение концентраций (мг экв/л) ионов магния и кальция в сточной воде должно быть менее 1.

В.2 Сточные воды, прошедшие очистку в септиках, в соответствии с санитарными нормами [2], могут быть использованы для подпочвенного и внутрипочвенного орошения древесно-кустарниковых насаждений, технических и декоративных культур без ограничений. Орошение сточными водами овощных, в том числе картофеля, ягодных, фруктовых, бахчевых и салатных культур запрещается.

В.3 Орошение осуществляют по водопотреблению культур с учетом влажности и влагоемкости грунта. Как правило, требуется внесение минеральных и органических удобрений нормой, рекомендуемой при обычном орошении. Потребность сельскохозяйственных культур в удобрениях определяется нормативным (балансово-расчетным) методом на основе агрохимического обследования почв.

В.4 Оросительные и поливные нормы рассчитывают в каждом конкретном случае с учетом местных почвенно-климатических условий, технологии использования сточных вод, техники полива и особенностей выращиваемых культур.

В.5 В случае использования для хозяйственно-питьевых целей грунтовых вод из колодцев или мелких скважин, места размещения участков внутрипочвенного

орошения сточными водами следует выбирать на удалении не менее чем 50 м ниже по потоку грунтовых вод от источников водоснабжения.

В.6 На территории населенных пунктов и земельных участках индивидуального жилищного строительства, личного подсобного хозяйства, дачного строительства, садоводства и огородничества орошение зеленых насаждений сточными водами методом поверхностного полива и дождевания запрещается.

Приложение Г

(рекомендуемое)

Особенности эксплуатации очистных сооружений автономных систем канализации

Г.1 Основными задачами эксплуатации очистных сооружений автономных систем канализации, рассматриваемых в настоящем стандарте, являются:

- обеспечение долговечности и безаварийной работы сооружений;
- обеспечение требуемого качества очищенной сточной воды;
- обеспечение своевременного удаления образующихся осадков и их вывоза в места, согласованные с санитарными органами, а при невозможности вывоза – обезвреживания и их утилизации на месте.

Г.2 В септиках, оборудованных с соблюдением норм настоящего стандарта, при соблюдении условий эксплуатации, должно задерживаться 80 – 95 % взвешенных веществ, 100% жизнеспособных яиц гельминтов, перманганатная окисляемость снижаться на 30 – 40 %, на 20 – 40 % повышаться содержание аммонийного азота, на 60 – 80% уменьшаться количество сапрофитных микроорганизмов (микробное число и коли-индекс). Сточная вода, выходящая из септика, должна характеризоваться легкой опалесценцией, с показателем прозрачности не менее 50 см, и содержать не более 10 – 15 мг/л взвешенных веществ, в ней не должно быть плавающих примесей, заметных невооруженным глазом.

Примечание – Шрифт показателя прозрачности сточных вод соответствует DIN EN ISO 7027 [11].

Г.3 Вывод септиков на рабочий режим щелочного брожения достигается постепенным наращиванием специфической микрофлоры, осуществляющей анаэробное сбраживание образующегося осадка сточных вод.

Г.4 Для ускорения процесса в септики загружают зрелый осадок сточных вод из подобных работающих сооружений в количестве 15 – 20 % от рабочего объема септика.

Примечание – С учетом требований [3] вместо зрелого осадка сточных вод допускается использовать в качестве затравки осадок из выгребов, при условии, что он пролежал там не менее 1 года.

Г.5 При отсутствии затравки созревание осадка сточных вод может быть достигнуто через 6 – 12 месяцев. Признаками начала выхода септика на режим щелочного брожения является исчезновение запаха сероводорода и темно-серый цвет осадка.

Г.6 Эффективная работа септиков достигается при условии соблюдения расчетного времени пребывания сточной воды и осадка, своевременной выгрузки перегнившего осадка сточных вод, правильной технической эксплуатации сооружений.

Г.7 Основным контролируемым показателем работы септиков является содержание взвешенных веществ в осветленной воде. Остаточная загрязненность сточных вод по этому показателю на выходе из септика не должна превышать 80 – 100 мг/л.

Примечание – Требования к остаточной загрязненности сточных вод по показателю содержания взвешенных веществ в осветленной воде на выходе из септика приведены в [3].

Г.8 Технологический контроль работы септиков осуществляют по показателям: запах, взвешенные вещества, $БПК_5$. Периодичность контроля устанавливает эксплуатирующая организация по согласованию с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Г.9 Если эксплуатацию септика автономной системы канализации индивидуального жилого дома осуществляет владелец этого дома, контролировать качество выходящей из септика воды рекомендуется по показателям запаха и прозрачности. Очищенная в септиках вода не должна иметь гнилостного запаха, а значение показателя прозрачности не должно быть ниже 50 см.

Примечание – Шрифт показателя прозрачности сточных вод соответствует DIN EN ISO 7027 [11].

Г.10 Техническая эксплуатация септиков включает:

- наблюдение за уровнем стояния осадка сточных вод и своевременное его удаление;

- осмотр и очистку тройников от всплывающих веществ.

Г.11 Уровень стояния осадка сточных вод определяют с помощью штанги или рейки, он должен быть ниже нижнего обреза патрубка выпускного тройника не менее чем на 10 см.

Примечание – Требования к высоте уровня стояния осадка сточных вод приведены в строительных нормах [3].

Г.12 Удалять осадок сточных вод следует по мере накопления, при достижении уровнем стояния осадка установленной величины, оставляя в септике 15 – 20 % осадка, чтобы процесс брожения не нарушался.

Примечания:

1 Уровень стояния осадка сточных вод, при котором рекомендуется его удаление, не должен превышать трети его рабочей глубины или низа переливных отверстий для многокамерных септиков с затопленными переливными отверстиями.

2 Уровень стояния осадка сточных вод, указанный в Г.11 следует считать критическим, по достижении которого дальнейшая эксплуатация септика без удаления осадка не допускается.

Г.13 Перед удалением осадка сточных вод септик выключают из работы, извлекают верхнюю корку с помощью вил или сетчатых черпаков и откачивают осадок сточных вод из-под уровня сточных вод ассенизационной машиной или диафрагменным насосом.

Г.14 Неудовлетворительная работа септиков сопровождается повышенным выносом взвешенных веществ, неприятным запахом, что приводит к увеличению нагрузки по загрязняющим веществам на фильтрующие сооружения почвенной очистки, ускорению кольматации (тампонажу) грунта в их основании, снижает их производительность и в конечном итоге выводит их из строя.

Г.15 Основным контролируемым технологическим параметром для фильтрующих сооружений почвенной очистки является гидравлическая нагрузка на оросительную сеть, при обязательном поддержании качества поступающей на фильтрацию воды на уровне, обеспечивающем нормальное функционирование системы почвенной очистки.

Техническая эксплуатация фильтрующих сооружений почвенной очистки включает:

- контроль качества и расхода сточной воды, поступающей на фильтрующие сооружения почвенной очистки;
- контроль наполнения фильтрующего сооружения;
- наблюдение за уровнем грунтовых вод.

При сезонном аномальном повышении УГВ выше расчетного рекомендуется временно снизить гидравлическую нагрузку на сооружения до возвращения УГВ к проектным значениям.

Г.16 Повышение нагрузки по взвешенным веществам выше расчетной приводит к заиливанию фильтрующего слоя, повышение гидравлической нагрузки – к переполнению системы. То и другое проявляется в затоплении фильтрующего сооружения, частичном или полном подтоплении септика (выше верха трубы, подающей в септик исходные стоки), появлению воды в вентиляционных стояках и невозможности дальнейшей работы всей системы в целом.

Г.17 При полной или частичной утрате работоспособности фильтрующего сооружения, не позволяющей его дальнейшую эксплуатацию, его, как правило, вскрывают и заменяют гравийно-щебеночные фильтрующие слои основания сооружения с предварительным удалением нижележащего слоя грунта, подвергшегося кольматации, и его заменой крупнозернистым слоем песка аналогичной высоты. Удаленный грунт может быть использован для приготовления компоста с соблюдением требований 5.7.2.

Г.18 В автономную систему канализации биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, выполненную по настоящему стандарту, запрещается сбрасывать:

- дождевой и поверхностный сток;
- сток от мойки автомобилей;
- промывочные воды от установок водоподготовки;
- пищевые отходы после измельчителей пищевых отходов, монтируемых под кухонную мойку;
- вещества, способные засорять трубопроводы и сооружения, или отлагаться на их стенках (окалина, известь, песок, гипс, металлическая стружка, грунт, строительный и бытовой мусор, производственные и хозяйственные отходы, минеральные шламы, осадки и т.д.);
- вещества, оказывающие разрушительное воздействие на материал трубопроводов, сооружений и процессы биологической очистки в них (кислоты, щелочи, нерастворимые жиры, масла, смолы, мазуты и т.п.);

- вещества, способные образовывать в канализационных сетях и сооружениях взрывоопасные и токсичные смеси, в том числе горючие вещества (бензин, керосин, диэтиловый эфир, дихлорметан, бензолы, цианисто-водородная кислота и т.п.);

- вещества в концентрациях, препятствующих биологической очистке сточных вод

Примечание – Требования к концентрации веществ, препятствующих биологической очистке сточных вод приведены в методических рекомендациях [12].

Приложение Д

(обязательное)

Форма карты контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ 2.17.176-2015 «Инженерные сети наружные. Автономные системы канализации с септиками и сооружениями подземной фильтрации сточных вод. Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ»

при выполнении работ:

«Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения», «Работы строительные по прокладке местных трубопроводов»

Наименование члена СРО, в отношении которого назначена проверка:

_____

ОГРН:_____ИНН_____ Номер свидетельства о допуске:_____

Сведения об объекте:

_____

Основание для проведения проверки:

№_____ от _____

Тип проверки (нужное подчеркнуть):

Выездная

Документарная

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие (+), (-)	
Этап 1: Организационные этапы подготовительных работ						
1.1	РД	Проверка наличия комплекта документов по 6.1.4 (перечисление а))	Документарный	Наличие комплекта документов с учетом СП 48.13330.2011 (пункт 5.4) . Наличие акта приемки-передачи РД по 6.1.4 (перечисление а))		
1.2	ППР	Проверка наличия ППР по 6.1.2	Документарный	Наличие ППР, разработанного с учетом с учетом СП 48.13330.2011 (пункты 5.7.3 – 5.7.10)		
1.3	Журнал работ	Проверка наличия общего журнала работ, журнала лабораторных испытаний (если предусмотрен ППР), в соответствии с	Документарный	Наличие журнала работ, оформленного в соответствии с требованиями РД-11-05-2007 [7] и журнала лабораторных		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие (+), (-)	
		6.1.4 (перечисление г)), 7.4		испытаний		
1.4	Применяемое оборудование материалы и изделия	Проверка наличия паспортов, технической и эксплуатационной документации, сертификатов соответствия, пломбирования	Документарный	Наличие записей в журнале работ, подтверждающих соответствие требованиям 7.2.4, 6.2.2, 6.3.2. Акт в соответствии с 7.2.6		
		Входной контроль (контроль показателей внешнего вида, маркировки), в соответствии с 7.2.4, 7.2.6, 6.2.2, 6.3.2	Документарный/ Визуальный			
1.5	Помещения под монтаж внутренних	Проверка строительной готовности	Документарный/ Визуальный	Наличие акта строительной готовности в		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие (+), (-)	
	систем канализации	помещения под монтаж, в соответствии с требованиями 7.2.2 и с учетом 6.2.2 (перечисление а))		соответствии с 7.2.2. Акт (при наличии недостатков) по 7.2.2		
1.6	Территория (траса) под устройство наружных канализационных сетей и сооружений	Проверка готовности территории (трассы) под монтаж наружных канализационных сетей и сооружений соответствии с требованиями 7.2.3 с учетом 6.3.2 (перечисление б))	Документарный/ Визуальный	Наличие записей в журнале работ, подтверждающих соответствие требованиям 7.2.3. Акт (при наличии недостатков) по 7.2.3		
Этап 2: Монтажные работы						
2.1	Скрытые работы	Проверка наличия актов при проведении отдельных видов	Документарный	Наличие актов освидетельствования скрытых работ по		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие (+), (-)	
		работ по 6.2.7; 6.3.8		6.2.7; 6.3.8		
2.2	Земляные работы	Выполнение работ по 6.3.3 – 6.3.6. Контроль выполнения работ по 6.3.7 – 6.3.8	Документарный	Наличие записей в журнале работ по 6.3.7, подтверждающих соответствие требованиям 6.3.3 – 6.3.6		
2.3	Монтаж трубопроводов систем ВСК	Выполнение работ в соответствии с 6.2.4 – 6.2.5. Контроль выполнения в соответствии с 7.3 (перечисление а))	Документарный	Наличие записей в журнале работ, подтверждающих соответствие требованиям 6.2.4 – 6.2.5		
2.4	Монтаж сетей и сооружений НСиС	Выполнение работ в соответствии с 6.3. Контроль выполнения в соответствии с 7.3 (перечисление б))	Документарный	Наличие записей в журнале работ, подтверждающих соответствие требованиям 6.3		
Этап 3: Испытания						
3.1	Испытания системы ВСК	Выполнение работ в соответствии с	Документарный	Акт гидростатических		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие (+), (-)	
		6.2.6 – 6.2.8		испытаний по 6.2.7, акт приемки ВСК по 6.2.8		
3.2	Испытания системы НСиС	Выполнение работ в соответствии с 6.3.9 – 6.3.19	Документарный	Акт гидростатических испытаний: - напорных трубопроводов по 6.3.10 (перечисление б)); - безнапорных трубопроводов по 6.3.11 (перечисление б)); - сооружений подземной фильтрации по 6.3.17 Акт по 6.3.19		
Этап 5: Сдача инженерной системы						
5.1	Исполнительная документация на скрытые работы	Проверка наличия актов скрытых работ в составе исполнительной документации в	Документарный	Наличие актов в соответствии с 6.2.7, 6.3.8		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие (+), (-)	
		соответствии с 7.4				
5.3	Исполнительная документация (промежуточные и индивидуальные испытания)	Проверка наличие актов промежуточных и индивидуальных испытаний в составе исполнительной документации в соответствии с 7.4	Документарный	Наличие актов в соответствии с 6.2.7, 6.3.10 (перечисление б)); 6.3.11 (перечисление б)); 6.3.17		
5.4	Акты приемки	Проверка наличие актов приемки ВСК и НСиС	Документарный	Акты приемки с указанием параметров, подтверждающие факт ее работоспособности по 6.2.8, 6.3.19		

Заключение (нужное подчеркнуть):

1. Требования СТО НОСТРОЙ 2.17.176-2015 соблюдены в полном объеме.

2. Требования СТО НОСТРОЙ 2.17.176-2015 соблюдены не в полном объеме.

Рекомендации по устранению выявленных несоответствий:

Настоящая карта составлена в двух экземплярах, по одному экземпляру для каждой стороны.

Приложения: _____ на ____ л.

Подписи лиц, проводивших проверку:

Эксперт _____ _____
Фамилия, Имя, Отчество Подпись

_____ _____
Фамилия, Имя, Отчество Подпись

Подпись представителя проверяемой организации-члена СРО,
принимавшего участие в проверке:

_____ _____
(фамилия, и., о.) (подпись)

Дата «___» _____ 201_ г.

Библиография

[1]	Территориальные строительные нормы ТСН ВиВ-97 МО	Территориальные строительные нормы систем водоснабжения и водоотведения районов жилой малоэтажной застройки Московской области
[2]	Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.7.573-96	Почва. Очистка населенных мест. Бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почв. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения
[3]	Территориальные строительные нормы ТСН ЭК-97 МО	«Технические правила и нормы строительства, эксплуатации и контроля работы сооружений систем водоотведения объектов малоэтажной застройки на территории Московской области» утверждены постановлением Правительства Московской области от 30.03.98 № 28/9
[4]	МДС 40-2.2000	«Пособие по проектированию автономных инженерных систем одноквартирных и блокированных жилых домов (водоснабжение, канализация, теплоснабжение и вентиляция, газоснабжение, электроснабжение)»
[5]	Свод правил СП 40-102-2000	Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования

[6]	Свод правил СП 40-107-2003	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб
[7]	Руководящий документ РД-11-05-2007	Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства
[8]	Свод правил СП 32-105-2004	Метрополитены

[9] Постановление Госкомстата РФ от 21 января 2003 г. № 7 «Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету основных средств»

[10]	Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (с изменениями на 10 апреля 2008 года)
[11]	Стандарт DIN EN ISO 7027-2000	Качество воды. Определение мутности
[12]	Методические рекомендации МДК 3-01.2001	«Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов» (утверждены Приказом Госстроя России от 6 апреля 2001 г. № 75)

ОКС 91.140.80, 93.030 ОКВЭД–2: 42.21 ОКПД–2: 42.21.22

Ключевые слова: стандарт, Национальное объединение строителей, инженерные сети наружные, автономные системы канализации, септики, подземная фильтрация сточных вод

gost.e-ecolog.ru