

Уроног

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД



Рекомендации по проектированию





Преимущества систем очистки сточных вод Уропор

Простые и не требующие обслуживания

Вы получаете простое в эксплуатации и не требующее обслуживания решение, повышающее комфортность вашего жилья. При необходимости Вы получите консультации и помощь от обслуживающей Вас компании.

Прочные и надежные в эксплуатации системы

Вы получаете высококлассное и надежное техническое решение прямо от поставщика. Система имеет длительный срок эксплуатации.

Разумное и экономичное решение

Вы получаете эффективное и экономичное решение, которое быстро монтируется и долго служит. Высококачественная техника не требует больших затрат на обслуживание и позволяет повысить эффективность использования вашего земельного участка.

Экологическая и эксплуатационная безопасность.

Вы получаете безопасное и верное с экологической точки зрения решение, обеспечивающее чистоту и комфорт вашего жилого пространства. Эффективность очистки, обеспечиваемая системой, превосходит требования, предусмотренные нормативами.

Рекомендации по проектированию

Проект очистки сточных вод

При строительстве новой или ремонте старой системы очистки сточных вод, требуется отвечающий требованиям «Положения об бытовых сточных водах» (542/2003) проект, а также инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию. Для этого необходимо получить разрешение на строительство и проведение необходимых мероприятий в органах строительного надзора муниципалитета или города.

При обработке сточных вод необходимо производить очистку бытовых сточных вод от органического вещества (БПК₇) не менее, чем на 90%, от общего фосфора на 85% и азота не менее, чем на 40 % по сравнению с нагрузкой от необработанных сточных вод.

Чего ждут от проекта очистки сточных вод?

Проект очистки сточных вод должен удовлетворять общим требованиям «Положения об бытовых сточных водах»:

1. Проект основывается на достаточных расчетах местности для строительного объекта и исследованиях грунта, а также на обследовании поверхностных и грунтовых вод и колодцев с бытовой водой.
2. Система обработки сточных вод рассчитывается в соответствии с количеством, качеством и колебаниями нагрузки сточных вод. При проведении расчета дополнительно принимается во внимание проектирование объекта и иное возможное эксплуатационное назначение, а также его изменение в течение всего периода эксплуатации зданий с тем, чтобы расчет удовлетворял требованиям, приведенным ниже в разделе «Расчет».
3. В проекте представляются конструкция системы очистки сточных вод, принцип работы системы очистки, а также надежная оценка достигаемых результатов обработки и нагрузки, создаваемой сточными водами на окружающую среду. Если о результатах очистки сточных вод проектируемой системой и нагрузке на окружающую среду не представлено достоверных данных, в проекте приводятся мероприятия, посредством которых будет обеспечено выполнение требований.
4. Ливневые воды и воды от осушения фундаментов не должны отводиться в системы отвода сточных вод до обработки сточных вод.
5. Проект должен быть достаточно подробным для того, чтобы на его основе можно было построить удовлетворяющую требованиям систему очистки сточных вод, а также контролировать качество строительных работ.
6. При необходимости могут быть взяты пробы сточных вод, поступающих в систему на обработку и выходящих с обработки. На очистных сооружениях с грунтовой абсорбцией должна быть обеспечена возможность контроля эффективности работы системы обработки сточных вод с помощью отбора образцов грунтовых вод через контрольную трубу, которая размещается вблизи полигона абсорбции ниже по течению грунтовых вод.
7. Регулярный уход и техническое обслуживание требуют проектировать оборудование и конструкции таким образом, чтобы мероприятия по уходу и техническому обслуживанию можно было проводить независимо от времени года и погодных условий.
8. В системе обработки сточных вод предусматривается необходимое оборудование предупреждения и сигнализации, извещающее о засорении системы, переполнении или иных нарушениях в ее работе. В закрытых резервуарах средства предупреждения и извещения о ходе наполнения должны устанавливаться всегда.

9. В проекте приводятся сведения, необходимые для строительства, эксплуатации и контроля системы очистки сточных вод:
- а) о мерах, посредством которых предотвращается нагрузка от неочищенных бытовых вод
 - б) о системе обработки сточных вод и ее оборудовании с указанием расчетных данных
 - в) о местах расположения мест разгрузки труб, оборудования и обработанной сточной воды, а также высотных отметках и обусловленного ими возможного воздействия системы очистки сточных вод на расположенные в зоне здания, колодцы бытовой воды, или иные места водозабора, поверхностные и грунтовые воды, а также на иные виды использования земли
 - г) о высоте залегания поверхностных и грунтовых вод на месте обработки и разгрузки бытовой воды; кроме того, требуется обоснованная оценка о максимальной высоте вышеуказанного уровня, а также о том, как в этом случае функционирует система очистки сточных вод
 - д) о запроектированной работе приборов тревоги и контроля
 - е) об объектах, требующих регулярного ухода и технического обслуживания, а также о конструкциях и проходах, необходимых для осуществления ухода и проведения технического обслуживания, как то технологические проходы, внутренние помещения в зданиях и подходы к ним, а также точки подключения электропитания и водоснабжения
 - и) прочая необходимая информация

Содержание проекта

Проект должен обеспечивать возможность строительства на его основе очистной станции, удовлетворяющей требованиям, и обеспечить контроль. При составлении проекта можно использовать бланк «Резюме о проекте системы очистки сточных вод» (бланк А в конце инструкции по проектированию).

Пояснительная записка к проекту должна включать в себя, как минимум:

- основные сведения о заявителе
- основные сведения об объекте недвижимости / месте строительства
- описание системы очистки сточных вод
- расчеты
- расчет нагрузки
- сведения о выбранной системе очистке сточных вод
- пояснение по строительной части
- документация этапа строительства
- контактная информация проектировщика

Приложения к проекту

- копия карты, на которой отмечается расположение места строительства
- привязочный чертеж, на котором показывается расположение канализационных колодцев и труб, местонахождение и высоты выбранной системы очистки сточных вод и место разгрузки сточных вод, масштаб 1:200 или 1:500
- чертежи системы очистки сточных вод: планы (1:20 или 1:50) и разрезы (1:20 или 1:50); на чертежах должны быть показаны высотные отметки конструкций
- протоколы посещений объекта для проведения измерений (бланк В «Протокол первичного осмотра» в конце инструкции по проектированию)
- инструкция по монтажу системы очистки сточных вод: пояснение по порядку ведения работ
- инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию системы очистки сточных вод
- письменное согласие соседа, если сточные воды отводятся в пограничную канаву, или в канаву, проходящую по землям соседа (оповещение соседа)

Проверки

Задачей ответственного руководителя работ является проверка системы очистки сточных вод до ее возможной засыпки. Отметка о проверке делается в журнал проверок, который представляется в органы строительного надзора в связи с проверкой при сдаче здания в эксплуатацию.

Выбор системы очистки сточных вод

Для объектов постоянного проживания и нерегулярного проживания подходят различные системы очистки сточных вод. В таблице собраны сведения о вариантах, удовлетворяющих требованиям «Положения». Помимо эксплуатационного назначения объекта на выбор системы очистки сточных вод влияют, в частности, местонахождение земельного участка, рельеф, степень оснащённости объекта недвижимости, и размер хозяйства.

| СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОБЪЕКТАХ С ПОСТОЯННЫМ ПРОЖИВАНИЕМ | | |
|--|---|--|
| Метод | Эксплуатационное назначение объекта | Примечание |
| все воды поступают на очистное сооружение | коттеджи ослабленные зоны | возможность повышения эффективности удаления фосфора, качество грунта |
| все воды поступают на сооружение, снабженное дополнительным удалением фосфора | коттеджи | добавление химического реагента или контроль за эффективностью удаления фосфора, качества грунта, техническое обслуживание |
| химико-биологическая мини установка очистки: залповая очистка | коттеджи | добавление химического реагента и т.п. обслуживание работоспособность станции очистки |
| воды, содержащие фекалии, собираются в замкнутый резервуар; сточные воды, не содержащие фекалий, отводятся на станцию грунтовой очистки | коттеджи | опорожняемость резервуаров, качество грунта |
| все воды собираются в замкнутый резервуар | коттеджи, особые случаи, например, грунтовые воды | достаточный размер, опорожняемость |

| СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОБЪЕКТАХ С НЕРЕГУЛЯРНЫМ ПРОЖИВАНИЕМ | | |
|---|--|---|
| Метод | Эксплуатационное назначение объекта | Примечание |
| сухой туалет, а также грунтовая обработка воды из моечного помещения и сауны | летние жилища с малым потреблением воды | качество грунта, небольшое потребление воды |
| сухой туалет и грунтовая станция очистки бытовых вод, или химико-биологическая мини установка очистки | дачи | качество грунта, работоспособность мини установки очистки подлежит проверке |
| все воды - на станцию грунтовой очистки | дачи с высоким уровнем оснащённости | качество грунта, возможность улучшения эффективности удаления фосфора |
| все воды - на станцию грунтовой очистки с дополнительным удалением фосфора | дачи с высоким уровнем оснащённости | добавление химического реагента или контроль за эффективностью удаления фосфора, техническое обслуживание |
| Установка химико-биологической очистки: установка залповой очистки | дачи с высоким уровнем оснащённости, круглогодичное использование, туалет с водяным смывом | эффективность работы установки очистки при нерегулярной эксплуатации подлежит проверке, добавление химического реагента и т.п. техническое обслуживание |
| воды из туалета - в замкнутый резервуар, а бытовые воды - на станцию грунтовой очистки | дачи, туалет с водяным смывом | опорожняемость резервуара |
| все воды в замкнутый резервуар | дачи, особые случаи, например, зона с грунтовыми водами | достаточный размер, опорожняемость |

Рассчитывайте правильно

При расчете системы очистки сточных вод необходимо проверить качество и количество сточных вод. При расчете используется в качестве общей величины расчетное количество воды, образующееся в сутки. Для его определения можно использовать нижеприведенные ориентировочные значения.

Расчет по объектам эксплуатации

Жилые объекты недвижимости

Численность жителей, проживающих на жилых объектах, направляет расчет системы очистки сточных вод. Система очистки сточных вод рассчитывается

- не менее, чем на пять человек
- по формуле площадь жилья делится на 30
- в соответствии с фактическим числом проживающих

Из этих значений выбирается максимальное. При использовании площади жилья необходим анализ; например, если в доме площадью 300 м² проживает всего два человека, достаточная эффективность очистного сооружения должна обеспечиваться по фактическому количеству воды.

В качестве расчетных значений количества воды рекомендуется применять следующие показатели количества сточных вод из расчета на человека:

- все сточные воды 150 л/сутки/чел.
- воды, содержащие фекалии 30 л/сутки/чел.
- бытовые воды 120 л/сутки/чел.

Школы

Количество сточных вод в школах можно оценивать с помощью приводимых ниже расчетных значений. Кроме того, при расчете принимается во внимание возможное постоянное проживание, использование для проведения праздников и работа кухни, а также образующиеся при этом объемы сточных вод.

- использование в дневное время 20 л/сутки/чел.
- использование в вечернее время 45 л/сутки/чел.

Гостиничное проживание и питание

Если объект недвижимости представляет собой территорию или строение, предназначенные для гостиничного использования, в качестве численности проживающих принимается максимальное количество мест для проживания. В случае ресторанов расчетным количеством людей является, как минимум, максимальное количество мест для парковки автомобилей, деленное на три. Эти значения складываются, если к системе канализации подключены как объекты гостиничного, так и ресторанного назначения.

В таблице приводятся оцененные базы отдыха типовые и повышенные объемы воды на единицу, в высокий сезон на объектах с разным потреблением воды. Под высоким сезоном понимаются периоды максимальной заполняемости объектов отдыхающими во время пасхальных каникул и зимних / лыжных отпусков.

| Объект потребления | В среднем | Максимальное значение |
|--|-----------|-----------------------|
| Зоны с домиками для отдыхающих (л/проживающий/сутки) | | |
| небольшие зоны, с небольшим количеством услуг | 110-120 | 135 |
| большие зоны, с большим количеством услуг | 150 – 200 | 230 |
| Зоны для размещения в прицепах-«караванах» | | |
| душевые (л/проживающий/сутки) | 30 - 35 | 45 |
| сауны и т.п. (л/проживающий/сутки) | 45 – 85 | 95 |
| душевые (л/вагончик для проживания/сутки) | 100 – 115 | 145 |
| сауны и т.п. (л/вагончик для проживания/сутки) | 155 – 295 | 320 |
| без душевых (л/вагончик для проживания /сутки) | 20 -25 | 50 |
| Рестораны, кафе | | |
| в расчете на одно питание в зависимости от типа кухни (л/порция) | 10 -30 | 40 |
| клиентов на посадочное место в сутки на клиента л/клиент/сутки | 3 – 4 | |
| - много не питающихся, рестораны на склонах | 13 – 20 | 30 |
| - основная часть клиентов приобретает питание | 20 -40 | 45 |
| на посадочное место (л/ посадочное место/сутки) | | |
| - много не питающихся, рестораны на склонах | 55 – 90 | 120 |
| - основная часть клиентов приобретает питание | 90 – 125 | 180 |

Расчет по различным методам очистки

Расчет станции залповой очистки

Для установки биохимической порционной очистки Uropog приведены максимальная численность жителей и максимальные расчетные расходы воды.

| Тип | Количество человек | Расход | Площадь жилого объекта |
|---|--------------------|---------------------------|------------------------|
| Установка порционной очистки Uropog Bio5 | 5 | 1,1 м ³ /сутки | 210 м ² |
| Установка порционной очистки Uropog Bio10 | 10 | 1,5 м ³ /сутки | 300 м ² |
| Установка порционной очистки Uropog Bio15 | 15 | 2,2 м ³ /сутки | 450 м ² |
| Станция порционной очистки Uropog Bio milk для помещения для хранения и охлаждения молока | 6 | 1,8 м ³ /сутки | 180 м ² |

Расчет станции грунтовой очистки

Комплекты станций грунтовой очистки обычно уже рассчитаны согласно приведенным значениям максимальных расходов воды на объекты, в которых проживает одна семья. Обычно практикой является, когда площадь, необходимая для станции грунтовой очистки на одну семью, составляет около 30 м², а для станции грунтовой очистки бытовых (не содержащих фекалий) сточных вод – около 24 м². В качестве максимальной длины трубы всасывания применяется 15 м, если распределение воды в трубопровод равномерно по давлению.

Обычно в качестве всасывающей способности можно принять 40 л/м²/сутки. Например, комплекты труб для станций грунтовой очистки Uropog Sako рассчитаны именно на указанную всасывающую способность. При подтверждении обследованиями грунта, или при их использовании можно считать всасывающей способностью 30-50 л/м²/сутки.

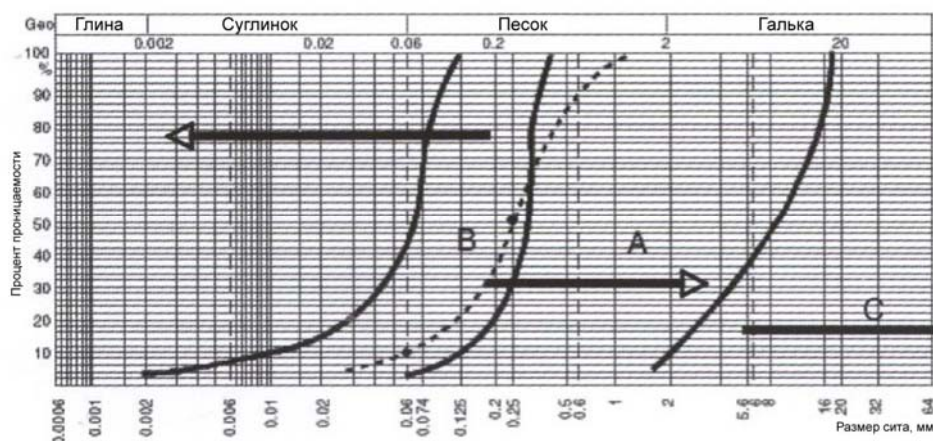
Если объект больше, чем на одну семью, станцию грунтовой очистки можно рассчитывать следующим образом:

| Тип | Количество человек | Расход | Площадь жилого объекта |
|--|--------------------|----------------------------|------------------------|
| Станция фильтрации Uropog Sako 2 м ³ | 5 | 1 м ³ /сутки | 210 м ² |
| Станция абсорбции Uropog Sako 2 м ³ | 5 | 1 м ³ /сутки | 210 м ² |
| Станция фильтрации Uropog 2 м ³ с удалением фосфора | 5 | 1 м ³ /сутки | 210 м ² |
| Станция абсорбции Uropog 2 м ³ с удалением фосфора | 5 | 1 м ³ /сутки | 210 м ² |
| Шар осаждения | 5 | 0,15 м ³ /сутки | - |
| Колодец сауны | 5 | 0,15 м ³ /сутки | - |

$$\frac{\text{Полный расчетный суточный расход (л / сутки)}}{\text{Всасывающая способность (л / м}^2\text{ / сутки)}} = \text{минимальная площадь полигона (м}^2\text{)}$$

Всасывающая способность (л/м²/сутки)

- Если кривая гранулометрического состава попадает полностью в зону А, в качестве всасывающей способности можно принять 40 (л/ м²/сутки).
- Если кривая гранулометрического состава попадает полностью в зону В, в качестве всасывающей способности можно принять 30 (л/м²/сутки).
- Если кривая гранулометрического состава попадает хотя бы частично в левую часть зоны В, следует выбрать станцию грунтовой очистки.

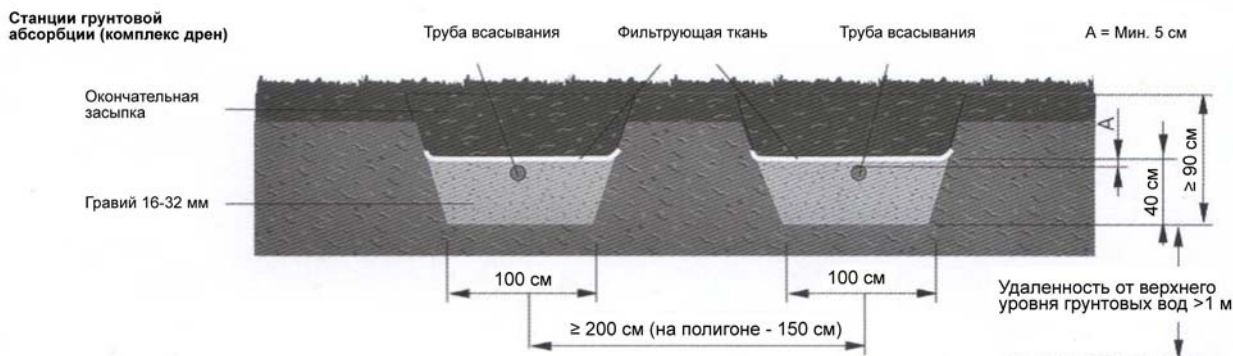
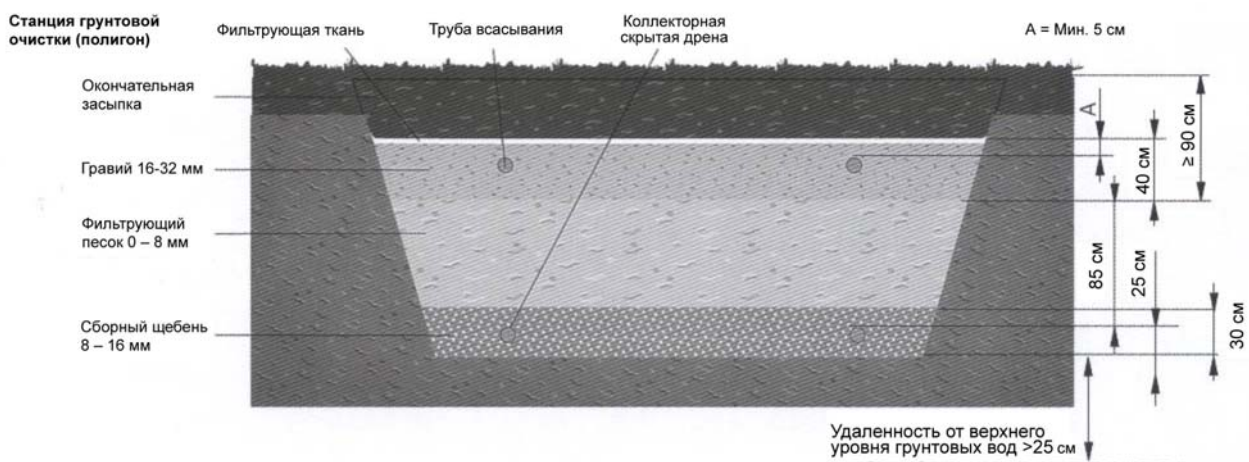


На чертеже показаны кривые гранулометрического состава и метод очистки, подходящий для диапазона кривой.

В – подходит для строительства станции грунтовой очистки
А – подходит для строительства станции грунтовой адсорбции
С – слишком грубая фракция, необходимо заменить на более тонкую

Полигон – это самый типовой и часто наиболее рекомендуемый способ строительства станции грунтовой очистки. На полигоне расстояние между трубами составляет примерно 1,5 – 2 м.

Станцию грунтовой очистки можно строить также как комплекс дрен, когда ширина одного комплекса дрен составляет 1 м.



Расчет резервуара осаднения

Обычно **для всех сточных вод** на одну семью применяется не менее, чем 2 м³ трех секционный резервуар осаднения. Это важно, если резервуар осаднения изготовлен из герметичного материала (например, из пластмассы) и условия прохождения через резервуар осаднения проверены приемочными тестами на азот.

Обычно **для бытовых (не содержащих фекалий) сточных вод** применяется как минимум 1,5 м³ двухсекционный резервуар осаднения. Это важно, если резервуар осаднения изготовлен из герметичного материала, и условия прохождения через резервуар осаднения проверены приемочными тестами на азот.

Резервуар осаднения рекомендуется опорожнять два раза в год, если в него направляются все сточные воды. При сборе в резервуар только бытовых сточных вод (не содержащих фекалий), рекомендуемая регулярность опорожнения резервуара составляет один раз в год при постоянном использовании.

| | ВСЕ ВОДЫ | | | БЫТОВЫЕ (НЕ ФЕКАЛЬНЫЕ) ВОДЫ | | |
|---|---------------------------|--------------------|---|-----------------------------|--------------------|---|
| | Максимальный поток л/сут. | Количество человек | Минимальный размер очистной станции, м ² | Максимальный поток л/сут. | Количество человек | Минимальный размер очистной станции, м ² |
| Резервуар осаднения 1,5 м ³ , 2-х секционный | - | - | - | 750 | 6 | 22,5 |
| Резервуар осаднения 2 м ³ , 3-х секционный | 1000 | 5 | 30 | 1500 | 10 | 40 |
| Резервуар осаднения 3 м ³ , 3-х секционный | 1500 | 7 | 45 | 2250 | 15 | 60 |
| Резервуар осаднения 4 м ³ , 3-х секционный | 2000 | 10 | 60 | 3000 | 20 | 75 |

Расчет нагрузок

Расчет нагрузки представляет собой оценку очищающей способности, обеспечиваемой системой очистки сточных вод, и нагрузки на окружающую среду, создаваемой сточными водами после очистки, и определяемой по таким параметрам, как БПК₇, общий азот и общий фосфор.

Содержание значения нагрузки на территории с малой заселенностью: источник нагрузки, а также значения различных видов нагрузки в граммах на одного жителя в сутки (г/сут.) и их доли в процентах (%).

*) Если расход воды неизвестен, рекомендуется применять 120 л/сут.

При отведении всех сточных вод на станцию очистки

| Источник нагрузки | Органическое вещество, БПК ₇ | | Общий фосфор | | Общий азот | |
|---|---|-----|--------------|-----|------------|-----|
| | г/сут. | % | г/сут. | % | г/сут. | % |
| Фекалии | 15 | 30 | 0,6 | 30 | 1,5 | 10 |
| Моча | 5 | 10 | 1,2 | 50 | 11,5 | 80 |
| Иное | 30 | 60 | 0,4 | 20 | 1,0 | 10 |
| Итого | 50 | 100 | 2,2 | 100 | 14 | 100 |
| На станцию очистки поступает | 50 | 100 | 2,2 | 100 | 14 | 100 |
| К удалению не менее | | ≥90 | | ≥85 | | ≥40 |
| Оставаться может | <5 | | <0,33 | | <8,4 | |
| Мощность станции залповой очистки | | ≥90 | | ≥85 | | ≥40 |
| Мощность станции грунтовой очистки по удалению фосфора | | ≥90 | | ≥85 | | ≥40 |
| Мощность станции грунтовой очистки | | ≥80 | | ≥70 | | ≥30 |
| Максимально допустимая концентрация при различных расходах воды | | | | | | |
| 150 л/сут. | < 33 мг/л | | < 2,20 мг/л | | < 56 мг/л | |
| 120 л/сут.* | < 41 мг/л | | < 2,75 мг/л | | < 70 мг/л | |
| 100 л/сут. | < 50 мг/л | | < 3,30 мг/л | | < 84 мг/л | |
| 70 л/сут. | < 71 мг/л | | <4,71 мг/л | | < 120 мг/л | |

При отведении на станцию очистки (только бытовых не содержащих фекалий) вод

| Источник нагрузки | Органическое вещество, БПК ₇ | | Общий фосфор | | Общий азот | |
|--|---|------|--------------|------|------------|------|
| | г/сут. | % | г/сут. | % | г/сут. | % |
| Фекалии | 15 | 30 | 0,6 | 30 | 1,5 | 10 |
| Моча | 5 | 10 | 1,2 | 50 | 11,5 | 80 |
| Иное | 30 | 60 | 0,4 | 20 | 1,0 | 10 |
| Итого | 50 | 100 | 2,2 | 100 | 14 | 100 |
| В замкнутый резервуар (не создает нагрузки на станцию очистки) | 20 | 40 | 1,8 | 80 | 13 | 90 |
| На станцию очистки поступает | 30 | 60 | 0,4 | 20 | 1,0 | 10 |
| К удалению не менее | 25 | ≥ 83 | 0,07 | ≥ 18 | 0 | ≥ 0 |
| Оставаться может | <5 | | <0,33 | | <1,0 | |
| Мощность станции грунтовой очистки | | ≥ 80 | | ≥ 70 | | ≥ 30 |

Иные факторы, которые необходимо учитывать при проектировании

Безопасные расстояния

Минимальное расстояние между поверхностью выпитывания и максимальным уровнем грунтовых вод на станции грунтовой абсорбционной очистки составляет 1 метр. На станции грунтовой очистки расстояние от основания грунтовой выемки от грунтовых вод должно составлять не менее 0,25 метра.

Безопасные расстояния до собственного колодца (относится к станциям грунтовой очистки), м

| | Грунт с тонкой фракцией | Грунт с грубой фракцией | Морена |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| рельеф сглаженный | 30 | 50 | 30 |
| колодец расположен выше | 20 | 30 | 20 |

Безопасные расстояния до других объектов, м

| Объект | Расстояние |
|--|---------------------------------|
| до водоема | 30 |
| до дороги или границы земельного участка | 5 |
| до канавы | 5 |
| расстояние станции грунтовой абсорбции до грунтовых вод | 0,25 |
| расстояние станции грунтовой фильтрации до грунтовых вод | 1 |
| до колодца соседа | обследуется на расстоянии 150 м |

*) Небольшие объемы воды (например, сточные, не содержащие фекалий, воды из сауны) 10 м

Место разгрузки (отведения очищенной воды)

После очистки разгрузка может производиться в открытую дренажную систему, на полигон грунтовой очистки, или в небольшую яму абсорбции. Если очистная станция располагается на территории с грунтовыми водами, разгрузку сточных вод рекомендуется осуществлять за пределами территории с грунтовыми водами. Если разгрузка производится в граничную дренажную систему, на это необходимо получить разрешение соседа. Место разгрузки должно быть достаточным для приема всего поступающего объема воды при любых условиях, воду нельзя просто направлять «в сторону станции очистки». Следует предотвратить замерзание разгрузочной трубы. Конец разгрузочной трубы рекомендуется защитить сеткой от проникновения мелких животных на очистную установку.

Теплоизоляция

Рекомендуется устройство теплоизоляции резервуара осадка или очистной установки.

В качестве теплоизоляции рекомендуется изоляция от промерзания толщиной 50 или 100 мм, монтируемая в грунт. Теплоизоляция требуется в особенности в тех местах, где выполняется прокладка под дорогой, или если очистная установка эксплуатируется мало (например, в случае дачного объекта).

Вентиляция канализации

Должна быть организована вентиляция канализационной системы, выходящая на крышу. Конец канализационной трубы устанавливается достаточно высоко над кровлей и как можно дальше от приточного отверстия вентиляции здания. В вентиляционной трубе нельзя использовать вентиль низкого давления (клапан для срыва вакуума). Если на объекте имеется отдельная система канализации (замкнутый резервуар для содержащих фекалии вод) и станция грунтовой очистки для бытовых (не содержащих фекалий вод), вентиляция обеих канализационных линий выводится на крышу.

Порядок приобретения системы очистки:

1. Решение владельца объекта недвижимости о строительстве или ремонте системы очистки сточных вод.
2. Обращение к проектировщику системы очистки сточных вод и заказ проекта: выяснение местных правил, выбор системы очистки сточных вод
3. Получение в официальных органах разрешения на строительство и проведение необходимых мероприятий. К заявлению прилагается проект обработки сточных вод.
4. Рассмотрение заявления и выдача разрешения.
5. Приобретение системы.
6. Монтаж и его документирование.
7. Проверки, осуществляемые

Проведение исследований на участке

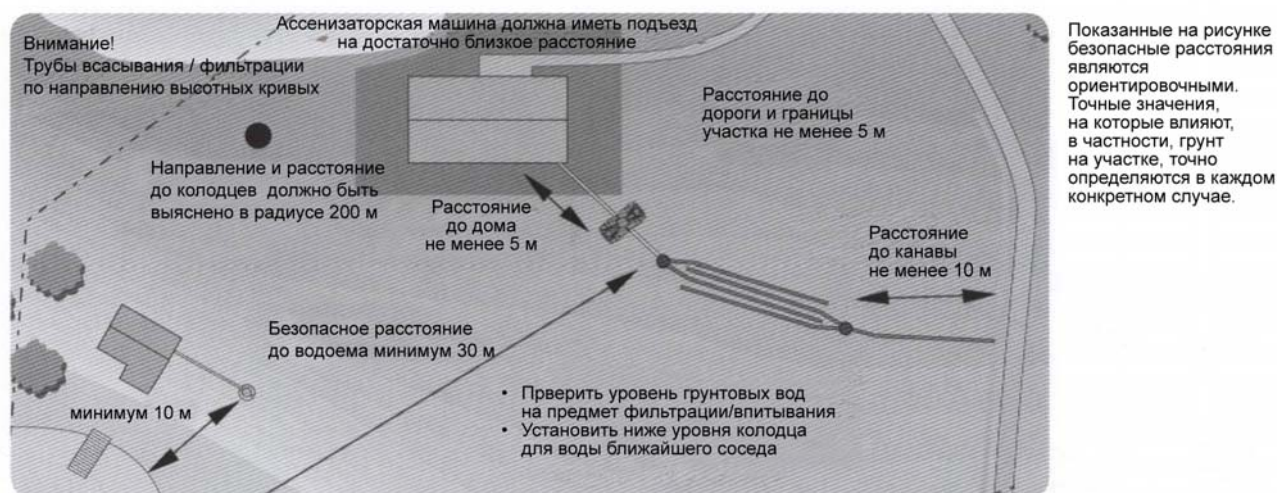
Сопутствующая информация

До начала проектных работ необходимо выяснить границы ответственности предприятия по обработке воды, и может ли эта зона быть расширена на соответствующий земельный участок. Кроме того, следует выяснить действующие на территории муниципалитета строительные правила, нормативные акты по охране окружающей среды, по планировке местности и обработке сточных вод, а также возможно содержащиеся в них указания по обработке сточных вод на объектах недвижимости.

Хороший проект всегда предполагает обследование участка. Бланк «Протокола предварительного обследования» (бланк В), приведенный в конце настоящей инструкции по составлению проекта, послужит хорошей помощью при сборе исходной информации об объекте недвижимости и обследовании местности.

При посещении участка определяется, в частности:

- подходящее место для размещения системы обработки сточных вод
- расстояния до собственного колодца на участке и колодцев соседей, до границ участка, до зданий, водоемов, дорог или границ отвода, а также опорожняемость
- ситуация с грунтовыми водами на участке
- грунт на месте строительства (исследования грунтов)
- расположение поверхности скальной породы на месте строительства
- уклоны, например, разности высотных отметок приточной и разгрузочной труб станции очистки



Исследования грунта

Исследования грунта требуются, в частности, при проектировании станций грунтовой очистки и в особенности станций грунтовой абсорбции. В рамках обследования выясняется пригодность грунта для абсорбции грунтом. При строительстве станций грунтовой очистки важно применять подходящие виды грунта в распределительном, фильтрующем и коллекторном слоях.

По образцам грунта лаборатория просеиванием определяет гранулометрический состав для составления гранулометрической кривой, на основании которой можно оценить, какая станция грунтовой очистки подходит для объекта.

Исследование впитывающей способности

Исследование впитывающей способности - это простой способ определения водопроницаемости грунта. Тест впитывающей способности подходит в тех случаях, когда имеются опытные данные о качестве грунта в зоне впитывания, а критические требования по удаленности от различных объектов или иные факторы не требуют точных исследований гранулометрического состава. Тест должен проводиться в теплое время года, грунт не должен быть промерзшим.

Инструкция по проведению теста для определения впитывающей способности:

На месте ямы для проведения теста по определению впитывающей способности удалить питательный слой почвы. Если такого слоя нет, выемка грунта производится прямо с поверхности земли. Начальная яма должна иметь глубину примерно 0,8-1,0 метр, или, если на этом этапе уже известна точная глубина полигона абсорбции, яма должна доходить до нижнего уровня распределительного горизонта полигона абсорбции.

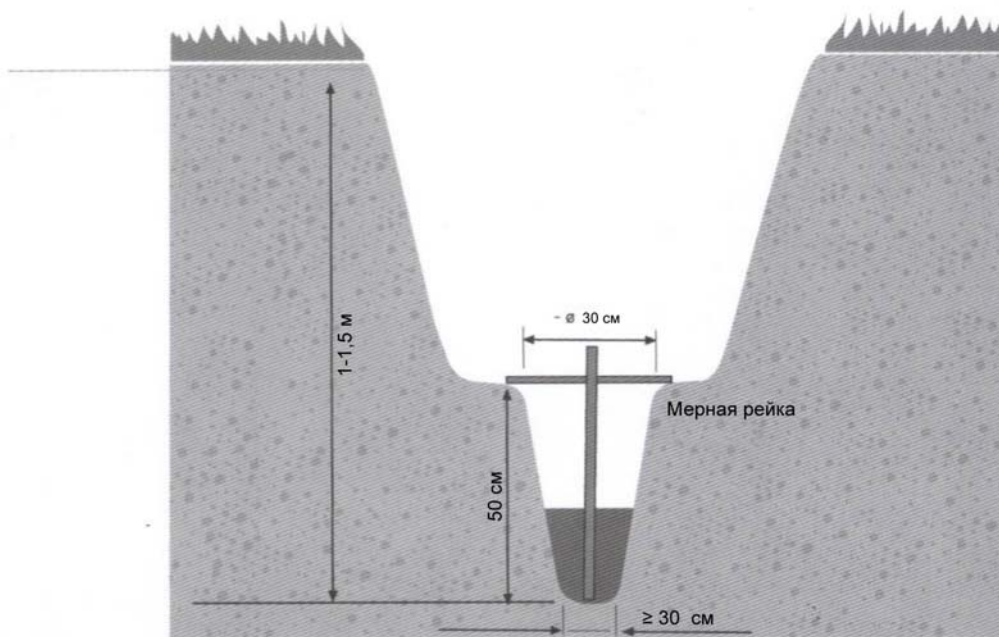
После того, как начальная яма вырыта, лопатой готовится основное отверстие всасывания. В отверстие вставляется мерная рейка, по которой можно следить за опусканием уровня воды. Для этого можно прикрепить к мерной рейке развернутую рулетку.

Для начала теста отверстие заполнить водой и постараться удерживать отверстие в заполненном водой состоянии в течение 24 часов. После этого воде дают опуститься так, чтобы ее уровень составлял 15 см от дна отверстия. Далее с мерной рейки следует считать значения уровня и записать это значение и время. Дать уровню воды опуститься в течение 30 минут, после чего опять записать уровень. На основе разницы уровня получают допустимое впитываемое количество воды следующим образом:

| Опускание уровня воды в отверстии, мм | Допустимое впитываемое количество воды, л/м ² /сутки |
|---------------------------------------|---|
| 25 | 30 |
| 50 | 40 |
| 75 | 50 |

Значения, располагающиеся между приведенными в таблицах значениями, можно экстраполировать в прямой зависимости. Если при проведении теста впитывания падение уровня составляет менее 25 мм за 30 минут, абсорбция не допускается без точного исследования характеристик грунта по кривым гранулометрического состава. С другой стороны, не должно впитываться больше, чем 60 литров/м².

Тест впитывающей способности



Следует помнить

Размещение станции грунтовой очистки

- Резервуар осаждения следует размещать так, чтобы к нему был обеспечен беспрепятственный подъезд ассенизаторской машины
- Анализ гранулометрического состава показывает способность грунта принимать сточные воды. Высота грунтовых вод и направление их течения должны быть проанализированы относительно расположения колодца.
- Зона очистной установки должна располагаться так, чтобы по ней не осуществлялось движение транспорта. В разделе «Исследования на участке» приведены примеры приблизительных безопасных расстояний, в частности, до границы участка, до водоема и колодца.
- Трубы впитывания размещаются на склоне по направлению высотных кривых, не вниз по склону.
- Поверхностные воды следует дренажом отвести от установки грунтовой фильтрации или от установки грунтовой абсорбции.
- Фильтрующую ткань применяют для предотвращения засорения щебневого горизонта грунтом мелкой фракции.

Расчет

- Площадь полигона впитывания или фильтрации на одно обычное хозяйство из пяти человек составляет около 30 м². Необходимо проверить, достаточна ли эта территория.
- В замкнутый резервуар обычно выводятся только содержащие фекалии воды.

Вентиляция

- - Вентиляция канализации здания выводится на кровлю. Конец вентиляционной трубы должен находиться существенно выше конка кровли и как можно дальше от приточного отверстия вентиляции здания. Использование вентиля низкого давления (клапана для срыва вакуума) не допускается.
- - Концы труб всасывания поднимают на поверхность и устанавливают на них шляпки, что обеспечивает приток воздуха, необходимого в процессе очистки, а также позволяет проводить проверку и обслуживание трубопровода.
- - Канализация, ведущая в замкнутый резервуар, также снабжается вентиляцией, выводимой на крышу.

Устройство канализации

- - Выходящая из здания подземная канализация монтируется по возможности равномерно, без ненужных изгибов. Если канализация длинная, необходимо установить инспекционный колодец или трубу.
- - Прокладка труб проверяется, например, по нивелиру, по уровню, или с использованием шланга с водой. Особое внимание на соблюдение рекомендаций инструкции по обеспечению уклонов следует обратить при прокладке труб всасывания (распылительной)

Теплоизоляция

- - Атмосферные условия и промерзаемость грунта должны приниматься во внимание при определении глубины монтажа. При необходимости промерзания или повреждения от выпучивания грунта предотвращаются устройством теплоизоляции.
- - В зимний период защитный слой снега нельзя удалять с резервуаров и с трубопровода.

Устройство анкерной фиксации

- - Если грунт содержит большое количество влаги, резервуар осаждения и насосный колодец фиксируют при помощи анкерной системы Uropog.
- - Замкнутый резервуар всегда должен фиксироваться анкерной системой.
- - Выемка грунта должна быть снабжена скрытым дренажом для предотвращения подъема от скапливающейся воды.

Электроснабжение

- - Расположение электрического кабеля отмечается в чертежах.
- - Электрический провод, идущий от датчика к дому, рекомендуется прокладывать в защитной трубе.

Словарь терминов

Резервуар осаждения (колодец осаждения, колодец для грязной воды)
Герметичный от воды, одно- или многосекционный резервуар для первичной механической обработки сточных вод, через который протекает сточная вода. Назначением резервуара является удержание оседающей из сточных вод твердой фракции, а также компонентов легче воды.

Замкнутый резервуар (ассенизаторский резервуар, замкнутый колодец, бутылочный колодец)
Герметичный от воды опорожняемый резервуар, предназначенный для временного хранения бытовых сточных вод или активного ила.

Очистная установка грунтовой абсорбции (впитывания) (впитывание в грунт, система впитывания)
Установленные в землю система распылительных труб для обработки бытовых сточных вод, в которых прошедшая первичную обработку как минимум в резервуаре осаждения вода очищается при прохождении через фильтрующий слой. Очищенная вода собирается и отводится в окружающую среду или на дальнейшую обработку.

Очистная установка (оборудование для очистки)
Оборудование для обработки бытовых вод, принципом действия которого может быть физический, химический, биологический, или их комбинация.

Установка залповой очистки
Станция очистки, которая всегда обрабатывает определенное количество сточных вод, то есть определенную порцию за раз.

Колодец для удаления фосфора
Устройство для обработки сточных вод, повышающее эффективность удаления фосфора на станции грунтовой очистки.

Система очистки сточных вод
Комплекс систем обработки хозяйственных и прочих сточных вод внутри и за пределами зданий и строений.

Система обработки сточных вод
Комплекс оборудования и конструкций, необходимых для обработки сточных вод.

Бытовые сточные воды, не содержащие фекалий
Сточные воды от мойки, мытья посуды и душа (образующиеся в домашнем хозяйстве).

Органическое, или образующееся от жизнедеятельности вещество
Содержание органического вещества измеряется показателем биологического потребления кислорода, или БПК₇, мг/сутки; этот показатель отражает потребление кислорода на разложение содержащегося в воде органического вещества.

Редукция (очищающая способность)
Уменьшение нагрузки, создаваемой сточными водами на окружающую среду. Выражается в процентах.

Расчет нагрузки
Оценка нагрузки на окружающую среду, то есть нагрузка на очистную установку и результат очистки.

Значение нагрузки
Средняя нагрузка от необработанных сточных вод в расчете на одного проживающего в граммах за сутки, причем значение нагрузки один означает суточную нагрузку, при которой значение БПК₇ составляет 50 г/сутки, общего фосфора - 2,2 г/сутки, и общего азота - 14 г/сутки.

Резюме по проекту системы очистки сточных вод

 Новая система
очистки сточных вод Реконструкция старой
системы очистки сточных вод

| | |
|---|---|
| Заявитель | Имя _____ |
| | Адрес _____ |
| | Электронная почта _____ Телефон в рабочее время _____ |
| | Контактное лицо, если не заявитель _____ Телефон в рабочее время _____ |
| Место строительства | Населенный пункт и регистрационный номер участка _____ Название участка _____ |
| | Адрес _____ Площадь _____ |
| | Наличие плана <input type="checkbox"/> Ситуационный план <input type="checkbox"/> Общий план <input type="checkbox"/> Территория с необходимостью проектирования <input type="checkbox"/> Нет плана <input type="checkbox"/> |
| | Грунт <input type="checkbox"/> Скальный <input type="checkbox"/> Песок <input type="checkbox"/> Глина <input type="checkbox"/> Торф <input type="checkbox"/> Иной, какой? _____ |
| | Место строительство располагается _____ На территории с грунтовыми водами <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет |
| | В прибрежной зоне (150 м) <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет В густозаселенной местности <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет |
| Здание | <input type="checkbox"/> Коттедж <input type="checkbox"/> Дача, используется примерно _____ месяцев в году <input type="checkbox"/> Сауна |
| | <input type="checkbox"/> Иное, какое? _____ |
| | Площадь помещений _____ м ² |
| Оборудование, оказывающее влияние на сточные воды | Обеспечение бытовой водой <input type="checkbox"/> Водопровод <input type="checkbox"/> Собственный колодез (необходимо носить) <input type="checkbox"/> Собственный колодез (насос) <input type="checkbox"/> Иной, какой? _____ |
| | <input type="checkbox"/> Бассейн <input type="checkbox"/> Гидромассажная ванна <input type="checkbox"/> Ванна <input type="checkbox"/> Душ _____ шт. <input type="checkbox"/> Сауна <input type="checkbox"/> Туалет с водяным смывом <input type="checkbox"/> Стиральная машина <input type="checkbox"/> Посудомоечная машина <input type="checkbox"/> Иное, что? _____ |
| Туалет | <input type="checkbox"/> Туалет с водяным смывом _____ шт. |
| | <input type="checkbox"/> Туалет компостный, изготовитель _____ модель _____ из которых собирается <input type="checkbox"/> м ³ мочи в замкнутый резервуар и отводится _____ <input type="checkbox"/> испаряется |
| | <input type="checkbox"/> Иное (например, сухой туалет, опорожняемый насосом), что? _____ |
| Обработка сточных вод | Сточные воды направляются |
| | <input type="checkbox"/> На очистные сооружения, изготовитель _____ модель _____ |
| | <input type="checkbox"/> в двухсекционный резервуар осаждения |
| | <input type="checkbox"/> в трехсекционный резервуар осаждения вместительность _____ м ³ , на дальнейшую обработку |
| | <input type="checkbox"/> На станцию грунтовой очистки <input type="checkbox"/> На станцию грунтовой абсорбции Площадь фильтрации /впитывания _____ м ² , расстояние до верхней отметки грунтовых вод от нижней части полигона _____ м |
| | <input type="checkbox"/> На станцию грунтовой фильтрации с удалением фосфора |
| | <input type="checkbox"/> На станцию грунтовой абсорбции с удалением фосфора |
| | <input type="checkbox"/> Все сточные воды направляются в замкнутый резервуар <input type="checkbox"/> Сточные воды туалета с водяным смывом направляются в замкнутый резервуар |
| | <input type="checkbox"/> Никакие воды не направляются в замкнутый резервуар |
| | Из замкнутого резервуара сточные воды направляются: _____ |
| | Ассенизаторская машина может подъехать к замкнутому резервуару на расстояние _____ м |
| Материал замкнутого резервуара <input type="checkbox"/> Пластмасса <input type="checkbox"/> Стекловолокно <input type="checkbox"/> Иной, что? _____ | |
| В замкнутом резервуаре имеется сигнализатор заполнения <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет | |
| Вместительность замкнутого резервуара _____ м ³ возраст _____ лет изготовитель _____ | |
| Герметичность резервуаров к воде проверена в _____ году, проверил: _____ | |
| Используются ли при реконструкции старые конструкции <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да, какие? _____ | |
| Монтаж станции грунтовой очистки произвел | Наименование (имя) _____ |
| | Образование (квалификация) _____ |
| | Контактная информация _____ |
| | <input type="checkbox"/> Кто-либо иной, кто? _____ |

Протокол первичного обследования

| | | |
|---------------|--------------------------|-------------------------------|
| Клиент | Наименование (имя) _____ | |
| | Адрес _____ | |
| | Электронная почта _____ | Телефон в рабочее время _____ |
| | _____ | |

Первичное обследование по определению метода обработки сточных вод для объекта недвижимости

| | |
|---|---|
| Первичная информация | Адрес объекта недвижимости _____ |
| | Отвод / хутор _____ |
| | Район города / деревня _____ Отвод / хутор _____ |
| | Земельный участок / Рег. № _____ |
| | Площадь земельного участка _____ м ² Площадь помещений в здании _____ м ² |
| | <input type="checkbox"/> Новое здание <input type="checkbox"/> Дача <input type="checkbox"/> Ремонт |
| | Иное, что? _____ |
| | Ситуация с планом <input type="checkbox"/> Плана нет <input type="checkbox"/> План имеется |
| | Диктуемые планом условия для системы очистки сточных вод _____ |
| | Располагается ли на территории с грунтовыми водами <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да |
| Качество обрабатываемых сточных вод _____ | |
| Количество проживающих на объекте недвижимости _____ человек Количество обрабатываемых сточных вод _____ л / сутки | |

| | |
|---------------------------------|---|
| Старые колодцы осаднения | Имеются ли старые колодцы осаднения <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да |
| | Колодцы построены в _____ году Дата последнего технического обслуживания _____ |
| | Имеются ли обрушения <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да Keskimääräinen seinämävahvuus _____ mm |
| | В порядке ли уплотнения колодцев <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да |
| | Установлены ли в колодцы Т-образные разветвители <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да |
| | Мероприятия по ремонту колодцев _____ |
| | _____ |

| | |
|--|--------------------------|
| Максимальная высота грунтовых вод | Способ определения _____ |
| | Тип грунта _____ |

| | |
|---------------|-------|
| Прочее | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| | _____ |

Протокол измерений

- Направление основания Собственный колодец
 Сравнительная высотная отметка Точки на земельном участке
 Размеры зданий Расстояние до колодца соседа
 Уровень грунтовых вод Впитывающая способность, или вид грунта

| Точка | Верхняя высотная отметка | Средняя высотная отметка | Нижняя высотная отметка | Направление | Расстояние (удаленность) | Внимание! |
|-------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----------|
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 4. | | | | | | |
| 5. | | | | | | |
| 6. | | | | | | |
| 7. | | | | | | |
| 8. | | | | | | |
| 9. | | | | | | |
| 10. | | | | | | |
| 11. | | | | | | |
| 12. | | | | | | |
| 13. | | | | | | |
| 14. | | | | | | |
| 15. | | | | | | |
| 16. | | | | | | |
| 17. | | | | | | |
| 18. | | | | | | |
| 19. | | | | | | |
| 20. | | | | | | |

Возможна ли проводка? Нет Да

Дата и время _____ . 200_____

Протокол
обследования
составил _____

Пояснительную
записку составил _____