

Типовые предложения по поставке очистных сооружений бытовой канализации производительностью 100 м³/сутки

Цель работы.

Целью настоящей работы является разработка очистных сооружений малого объекта канализования.

По своим техническим характеристикам сооружения местной канализации обеспечат очистку сточных вод до 100,0 м³/сут. (число пользователей – до 400 человек) до нормативов, позволяющих сброс очищенных стоков в водоем рыбохозяйственного назначения или на рельеф.

Исходные данные

В качестве исходных данных приняты:

1. Производительность системы в целом составит до 100,0 м³/сут. (до 12,5 м³/час, 3,5 л/сек).
2. Очищенная вода должна соответствовать следующим показателям: БПК_п-3,0 мг/л, взвешенные вещества – 3,0 мг/л.

Предлагаемая принципиальная схема очистки и утилизации стоков

Сточные воды от сантехнических приборов, установленных в помещениях, в самотечном режиме поступают в самотечную канализационную сеть и оттуда на локальные очистные сооружения.

Очистные сооружения выполнены в виде установок полной заводской готовности. В качестве технологической схемы очистки принята технологическая схема очистки комплекса очистки сточных вод «Коттедж-Био».

Конструктивно очистные сооружения выполнены в виде четырех параллельных технологических линий, производительностью по 25 м³/сут каждая. Движение воды по сооружениям – самотечное, с насосной откачкой очищенной воды.

Неочищенные сточные воды поступают в водораспределительный колодец, где делятся на четыре потока.

Первоначально стоки поступают в двухъярусный отстойник – ОД100-25, где происходит предварительное отстаивание стоков и анаэробная стабилизация образующихся осадков. Конструкция двухъярусного отстойника предотвращает вторичное загрязнение отстаиваемой воды частицами осадка всплывающими с пузырьками углекислого газа, образующегося в процессе аэробной стабилизации. Осадки, образующиеся в процессе очистки стоков, подвергаются анаэробной стабилизации и периодически – 1-2 раза в год вывозятся ассенизационной машиной на утилизацию. Согласно действующим нормативным документам – СНиП 2.04.03-85 при строительстве очистных сооружений фекальных сточных вод следует рассмотреть возможность использования осадков очистных сооружений в сельском хозяйстве.

Пройдя первую камеру частично отстаиваемая сточная вода в самотечном режиме поступает в блок полной биологической очистки – БР100-25. Первоначально в зону аэрации, а затем во вторичный отстойник. Избыточная биопленка в автоматическом режиме перекачивается в двухъярусный отстойник – ОД100-25. Применение данной установки позволяет реализовать метод биологической очистки сточных вод в аэробных условиях. Кроме того подача избыточной биомассы в отстойник интенсифицирует процесс отстаивания и позволяет производить накопление и обработку осадков в одном резервуаре, что существенно упрощает дальнейшую эксплуатацию очистных сооружений.

Применяемый метод биологической очистки основан на использовании микроорганизмов, потребляющих органические загрязнений, находящиеся в сточной воде для своего питания. Основным преимуществом метода биологической очистки является отсутствие необходимости добавления каких-либо реагентов или расходных материалов. При этом эффективность очистки воды от органических загрязнений составляет 93-95%, от взвешенных веществ - 90-92%. Для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов необходима постоянная подача кислорода, что осуществляется от специального компрессора, устанавливаемого в отапливаемом помещении, минимальный размер помещения – 1,5х2,0 м, высота 2,2 м, возможна поставка водоочистного оборудования с наземной частью, предназначенного для размещения компрессоров, выполненного в виде контейнера. Потребляемая мощность компрессора для установки на 100 м³/сут составляет 8,0 кВт.

Вода прошедшая полную биологическую очистку, так же в самотечном режиме, поступает в фильтр доочистки ФД100-25, где проходит глубокую доочистку и обеззараживание. Окончательно очищенные стоки в автоматическом режиме откачиваются в систему ливнестока, примыкающую к участку.

Объем выполняемых работ

Для создания системы местной канализации должен быть выполнен следующий объем работ:

- земляные работы, включающие выполнение котлована для установки водоочистного оборудования, прокладку линий самотечной канализации, воздушных линий, электрического кабеля к насосу фильтра доочистки, а так же линии отвода очищенной воды в дренажную систему;
- поставка водоочистного оборудования и комплектующих;
- монтаж самотечных линий канализации, водоочистного оборудования и организация выпуска очищенной воды;
- пуско-наладочные работы.

Земляные работы

Объем земляных работ включает:

- выполнение котлована для установки водоочистного оборудования с размерами в плане 10х15 м и глубиной в соответствии со схемой, представленной на рисунке 1;
- подготовку траншеи для прокладки линии самотечной канализации и воздушных линий от компрессора до блока полной биологической очистки;
- подготовку траншеи для прокладки напорной линии выпуска очищенных стоков;
- организация выпуска очищенной воды.

Объем поставляемого оборудования и комплектующих

В качестве водоочистного оборудования предлагается использовать оборудование из комплекса “Коттедж-Био”, выполненное в виде установок полной заводской готовности в составе:

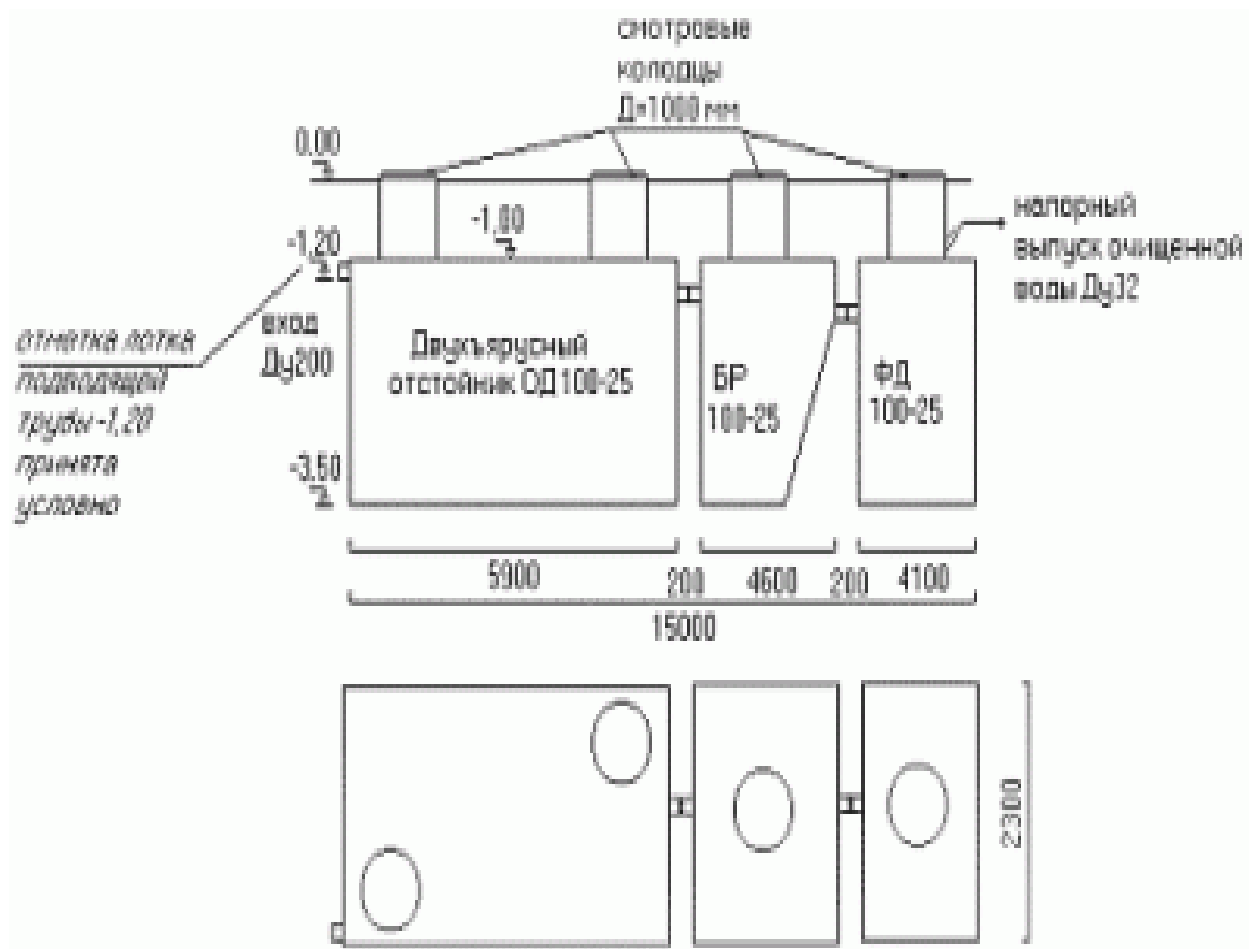
- Водораспределительный колодец – 1 шт.;
- Двухъярусный отстойник ОД100-25 - 4 шт.;
- блок биологической очистки БР100-25 - 4 шт.;
- фильтр доочистки ФД100-25 – 4 шт.

В комплект поставки блока полной биологической очистки входят: по два погружных насоса и блока автоматики. В состав поставки фильтра доочистки входит два погружных насоса. Погружные насосы устанавливаются непосредственно в сооружениях.

Воздуходувное оборудование для очистных сооружений общее – две воздуходувки (одна рабочая + одна резервная).

Водоочистное оборудование дополняется следующими комплектующими:

- линия самотечной канализации до места расположения очистных сооружений;
- четыре напорных линии Ду32 для выпуска очищенной воды;
- воздушная линия Ду100 – линия от места установки компрессоров (помещение) до очистных сооружений;
- электрический кабель 3х1,5 – по одной линии к каждому насосу.
-



Монтажные работы

Монтаж емкостного оборудования осуществляется в подготовленный котлован на песчаную подушку толщиной 200 мм. Емкости устанавливаются на горизонтальную поверхность и соединяются трубопроводами, к ним подсоединяются воздушные линии от компрессоров, установленных в помещении. В насосную камеру фильтра доочистки устанавливаются погружные насосы (по два в каждый фильтр) и засыпается керамзит. После установки емкостей сверху на крышку устанавливают смотровые колодцы. Завершающим этапом монтажных работ является монтаж линии отвода очищенной воды. Монтаж этой линии один из наиболее ответственных этапов монтажа.

Объем работ:

- поставка водоочистного оборудования и комплектующих;
- выполнение шеф - монтажа оборудования;
- выполнение пуска - наладочных работ.

Срок изготовления водоочистного оборудования – 8-10 недель с момента заключения и вступления в силу договора на поставку водоочистного оборудования.

Для привязки очистных сооружений должны быть указаны:

1. Отметка лотка подводящего коллектора.
2. Отметка лотка системы ливнестока, или отметка земли в месте выпуска очищенной воды.
3. Генплан площадки очистных сооружений с указанием места расположения очистных сооружений, возможного места размещения компрессоров и точки подключения к электрическим сетям (суммарная установленная мощность компрессоров и насосов – 26,8 кВт), а так же согласованного места сброса очищенной воды.

Стоимость водоочистного оборудования и работ

№	Наименование затрат	Ед.изм/кол-во	Стоимость, руб.
1.	Водоочистное оборудование в том числе:		2 978 610
1.1.	Колодец- распределитель	Шт. – 1	6450
1.2.	Двухъярусный отстойник ОД100-25	Шт. – 4	915 200
1.3.	Блок биологической очистки БР100-25	Шт. – 4	1 312 000
1.4.	Фильтр доочистки ФД 100-25	Шт. – 4	744 960
2.	Шеф- монтаж оборудования	5% от п.1	148 931
3.	Пуско- наладка оборудования	8% от п.1	238 289
	ИТОГО:		3 365 830

Условия поставки.

1. Возможна поставка как всего комплекса водоочистного оборудования, так и отдельных элементов, при согласовании всей схемы очистки.
2. Срок изготовления оборудования 7-9 недель.
3. Цена включает изготовление и комплектацию оборудования на заводе изготовителя в г.Москва.
4. Условия оплаты: авансовый платеж – 50% на момент заключения договора, окончательный расчет на момент отгрузки.
5. Гарантии на поставляемое оборудование – 1 год, при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации.

По отдельному договору шеф-монтаж, пуско-наладочные работы, послегарантийное обслуживание.