

УСТАНОВКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ТИПА ЭКО-Б

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

СОДЕРЖАНИЕ.

№ п/п		Страница
	Содержание.	2
	Введение.	3
1	Комплект поставки.	3
2	Габаритные размеры установки.	4
3	Размещение оборудования.	5
4	Технология очистки стоков.	6
5	Эффективность очистки стоков.	7
6	Способы утилизация очищенной воды.	7
	I. Фильтрационные колодцы.	8
	II. Фильтрационные кассеты.	9
	III. Фильтрующие траншеи.	10
	IV. Размещение оборудования при высоком уровне грунтовых вод	11
7	Инструкция по монтажу установки.	11
	Этап I Прокладка самотечного участка канализации.	12
	Этап II Монтаж корпуса установки.	13
	Этап III Монтаж воздухопроводов.	13
	Заключительный этап.	13
8	Ввод установки в эксплуатацию.	14
9	Техническое обслуживание установки.	14
10	Технические условия подключения компрессоров.	15
	Гарантийное свидетельство.	16
	Паспорта компрессоров.	

ВВЕДЕНИЕ.

Комплект оборудования ЭКО-Б предназначен для очистки хозяйственно-бытовых или приравненных к ним по составу производственных сточных вод от отдельно стоящих зданий (в случае отсутствия возможности сброса сточных вод в централизованную канализацию). При очистке стоков от кафе, ресторанов, организаций общепита перед установкой необходимо устанавливать жируловитель и септик. При этом производственные стоки необходимо отделять от хозяйственных (см. схему №1)

Установки ЭКО-Б обеспечивают очистку сточной воды в объеме от 3 до 30 м³ стоков в сутки. В зависимости от производительности изменяются габаритные размеры установки (габаритные размеры необходимо уточнять при заказе), комплект поставки и стоимость комплекта оборудования.

Установка ЭКО-Б выполнена на основе стеклопластиковой емкости, Санитарно-эпидемиологическое заключение №63.СЦ.04.485.П.007509.09.06 от 20.09.2006г, в соответствии с ТУ63.СЦ.04.452.Т.000834.07.06. Срок службы стеклопластиковых элементов не менее 50 лет.

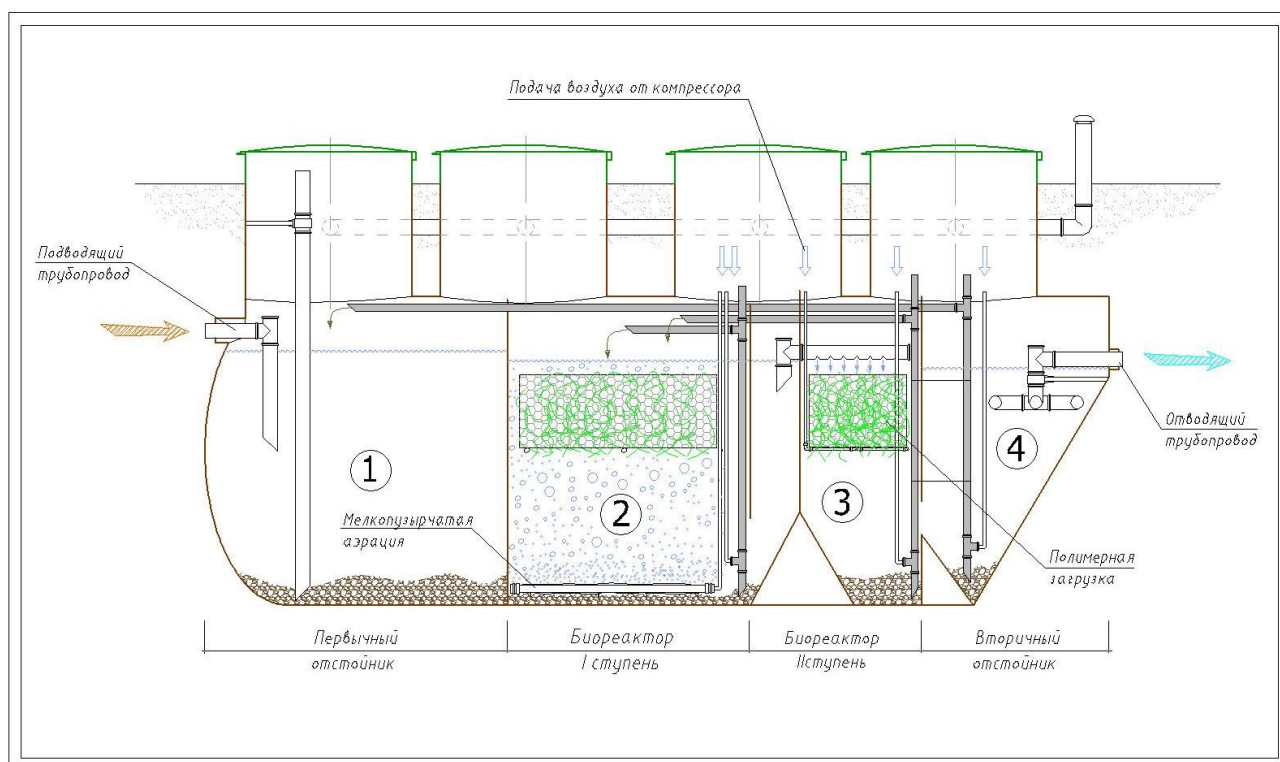
1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Наименование	Количество
Установка в сборе	1
Компрессор (тип HP80 – HP250)	от производительности
Лестница съемная (стационарная)	под заказ
Комплект воздухопроводов	1
Люки превышения	от производительности
Крышки люков превышения	от производительности
Стеклопластиковый короб для компрессора (при установке компрессора на открытом воздухе)	под заказ
Технический паспорт	1

2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТАНОВОК.

Тип установки (наименование)	Производительность , м ³ /сутки	Габариты	
		Диаметр, мм (размер А на рисунке)	Длина, мм (размер Б на рисунке)
ЭКО-Б-3	3	1500	2400
ЭКО-Б-4	4	1500	3000
ЭКО-Б-5	5	1500	3600
ЭКО-Б-6	6	1500	4200
ЭКО-Б-7	7	1500	4800
ЭКО-Б-8	8	1500	5400
ЭКО-Б-9	9	1500	6000
ЭКО-Б-10	10	1500	6600
ЭКО-Б-11	11	2200	3900
ЭКО-Б-12	12	2200	4200
ЭКО-Б-13	13	2200	4500
ЭКО-Б-14	14	2200	4800
ЭКО-Б-15	15	2200	5100
ЭКО-Б-16	16	2200	5400
ЭКО-Б-17	17	2200	5700
ЭКО-Б-18	18	2200	6000
ЭКО-Б-19	19	2200	6300
ЭКО-Б-20	20	2200	6600
ЭКО-Б-21	21	2200	6900
ЭКО-Б-22	22	2200	7200
ЭКО-Б-23	23	2200	7500
ЭКО-Б-24	24	2200	7800
ЭКО-Б-25	25	2200	8100
ЭКО-Б-26	26	2200	8400
ЭКО-Б-27	27	2200	8700
ЭКО-Б-28	28	2200	9000
ЭКО-Б-29	29	2200	9300
ЭКО-Б-30	30	2200	9600

*** - габариты установок и отметки входа/выхода уточняются при заказе**



Установка ЭКО-Б (см. рисунок) состоит из следующих отделов:

1. Первичный отстойник;
2. Биореактор I ступень;
3. Биореактор II ступень;
4. Вторичный отстойник;

3. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

Установки ЭКО-Б подземного размещения. Компрессоры устанавливаются внутри помещения или снаружи (в стеклопластиковом корпусе фирмы «ЭКОЛАЙН»). В любом случае компрессоры должны быть защищены от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Расстояние от установки до места размещения компрессоров **не должно превышать 10 метров**. Глубина заложения установки зависит от глубины заложения подводящего трубопровода, местных норм глубины промерзания грунта или определяется проектом. Способ утилизации воды (размещение фильтрационных колодцев, фильтрационных кассет, траншей, сброс в водоёмы или на грунт) определяется проектом или расчётом.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОКОВ.

Установка работает следующим образом: через входную трубу 1, фекальные стоки попадают в камеру первичного отстоя, где они осветляются. Осветленная вода из первичного отстойника попадает в биологический реактор через переливную трубу 2 между первой и второй камерами. В биореакторе происходит перемешивание стоков, насыщение их кислородом воздуха и биологическая деструкция при помощи активного ила, состоящего из аэробных бактерий. Активный ил вырабатывается из сточной воды в результате 15-25-дневного аэрирования. Воздух в биореактор поступает через аэраторы 3 с размером пузырьков 2-3 мм. Избыточный активный ил перекачивается в первичный отстойник эрлифтом 4.

Биофильтр, куда вода попадает посредством перелива через переливную трубу 2, состоит из плавающей пластмассовой загрузки 5 производства НИИ «ВОДГЕО». На поверхности загрузки нарастает биологически активная плёнка, состоящая из бактерий. Биопленка создается в результате орошения загрузки водой, насыщенной кислородом в течение 15-25 дней.

Под биофильтром расположен аэратор 6. Он служит для периодического встряхивания загрузки с целью удаления излишней биопленки. Аэратор необходимо включать один раз в 30 дней на 20 минут. Осажденная биопленка перекачивается эрлифтом 4 в камеру аэрации. Затем стоки самотеком выходят из установки. Во время, когда отсутствует приток стоков, вода циркулирует по установке.

После очистки стоки самотеком или через канализационные насосные станции дренируют в грунт через фильтрующие колодцы, траншеи, или фильтрующие кассеты, выполненные в соответствии со СНиП 2.04.03-85.

По требованию местных ЦГСЭН, при сбросе очищенной воды в рыбохозяйственные водоемы, при повторном использовании и т.д., после установок ЭКО-Б сточная вода подвергается обязательному обеззараживанию, для этого в цепочку очистных сооружений, добавляют контактные камеры для введения хлорпатронов или УФ установку для обеззараживания стоков.

5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ СТОКОВ.

Степень очистки стоков в сочетании с доочисткой стоков на песчано-щебеночной загрузке поглощающего колодца или траншеи, при параметрах входящих стоков по БПК₅ не более **375 мг/литр**, по взвешенным веществам не более **325 мг/литр** (что удовлетворяет требованиям ГОСТ 25298-82 п.10) составляет:

- по БПК_П не более **3 мг/литр**;
- по взвешенным веществам не более **3 мг/литр**.

В случае если загрязнение исходной сточной воды выше, то необходимо установить дополнительный отстойник.

6. СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИЯ ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.

Утилизация очищенной воды может осуществляться следующим образом:

- сброс на рельеф;
- сброс в водоем;
- в фильтрационные колодцы;
- в фильтрационные кассеты;
- в фильтрующие траншеи.

Выбор того или иного способа утилизации воды, прошедшей очистку на установке ЭКО-Б, зависит от многих факторов и должен определяться проектом или расчетом в соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

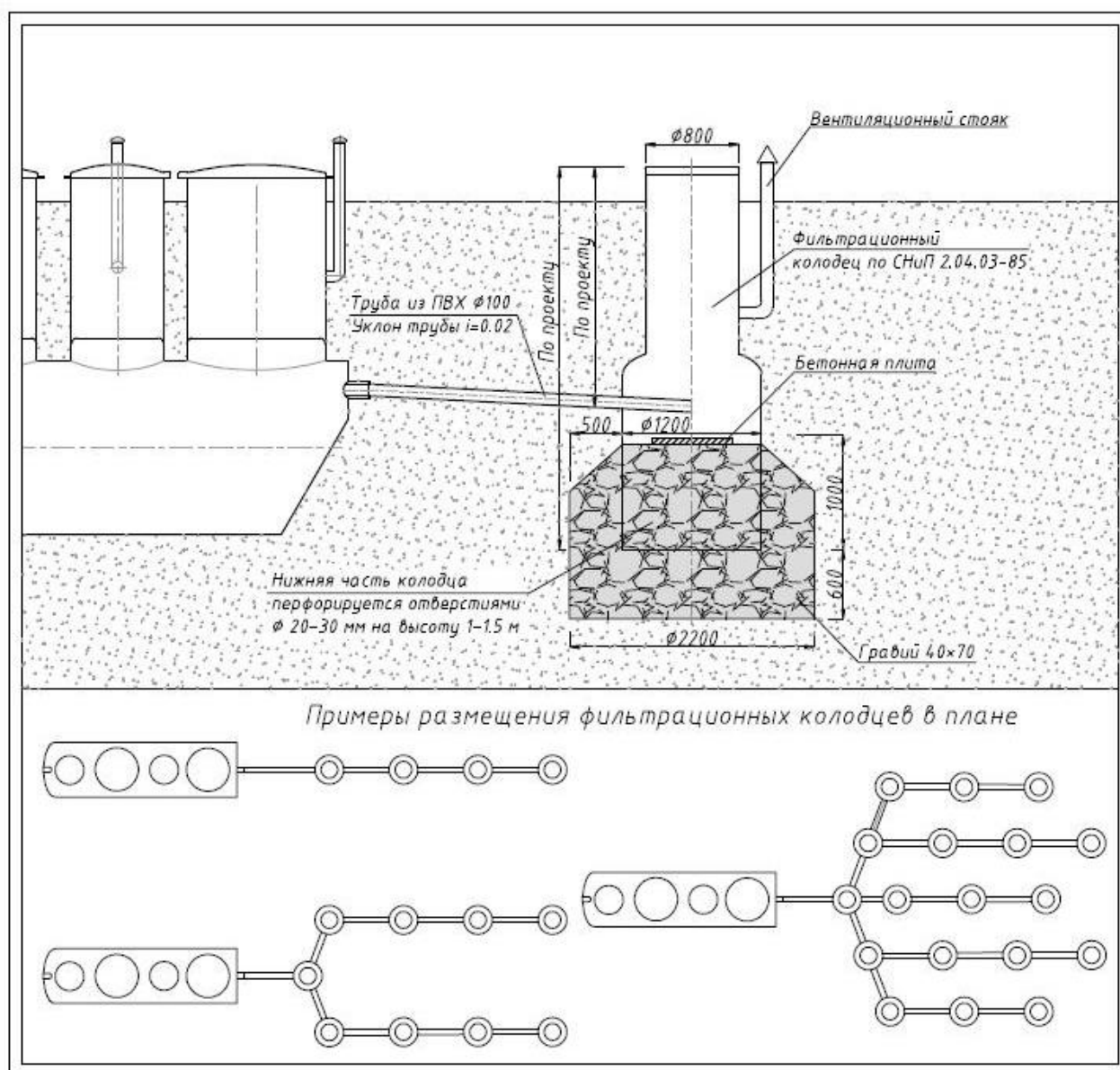
При устройстве объектов фильтрации возможны следующие случаи:

- Грунты песчаные или супесчаные, в этом случае устраивают фильтрационный колодец.
- Грунты сложены суглинком, в этом случае устраивают фильтрационные кассеты.
- Грунты водонепроницаемы (глина, скальные породы), в этом случае устраиваются фильтрующие траншеи со сбросом очищенной воды в водоёмы, овраги и т.п.
- При высоком уровне грунтовых вод оборудование располагают выше уровня грунтовых вод в «обваловке».

I. Фильтрационные колодцы.

Фильтрационные колодцы изготавливаются из стеклопластика фирмой «ЭКОЛАЙН».

Диаметр колодцев 1200 мм. ПВХ труба выходящая из установки укладывается с уклоном 2-3 см на метр длины. Расстояние между установкой и колодцем, а так же глубина заложения колодца зависят от конкретной ситуации (размеров и формы участка, расположения объектов на участке, особенностей местности и т.п.). Количество фильтрационных колодцев зависит от объема сбрасываемой воды, из условия, что один колодец рассчитан на фильтрацию и утилизацию в грунт 1 м³ воды в сутки.

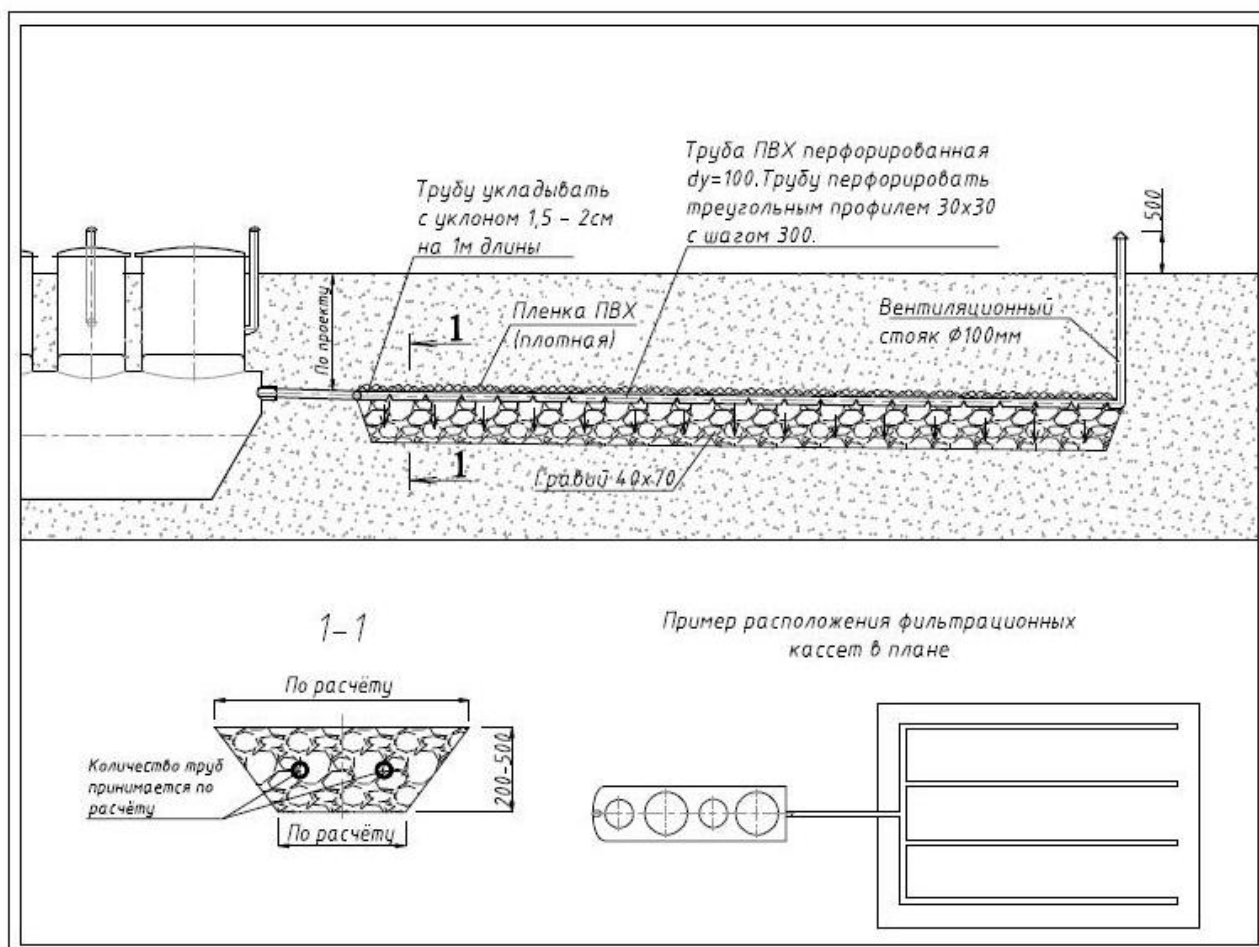


II. Фильтрационные кассеты.

Фильтрационная кассета представляет собой перфорированную ПВХ трубу, уложенную на слой фильтрующего материала.

Оросительные трубы располагаются выше уровня грунтовых вод не менее чем на 1 м, глубина залегания оросительных труб зависит от глубины расположения выхода из установки. Оросительные трубы ($\varnothing 100$) укладывают на слой подсыпки толщиной 20—50 см из гравия, мелкого хорошо спекшегося котельного шлака, щебня или крупнозернистого песка. Для притока воздуха следует предусматривать на концах оросительных труб стояки диаметром 100 мм, возвышающиеся на 0,5 м над уровнем земли. Поверх труб настилается плотная ПВХ плёнка. Расположение труб в плане, глубина залегания определяется индивидуально в каждом случае. Количество оросительных труб, а так же размеры слоя фильтрующей загрузки определяется по расчёту.

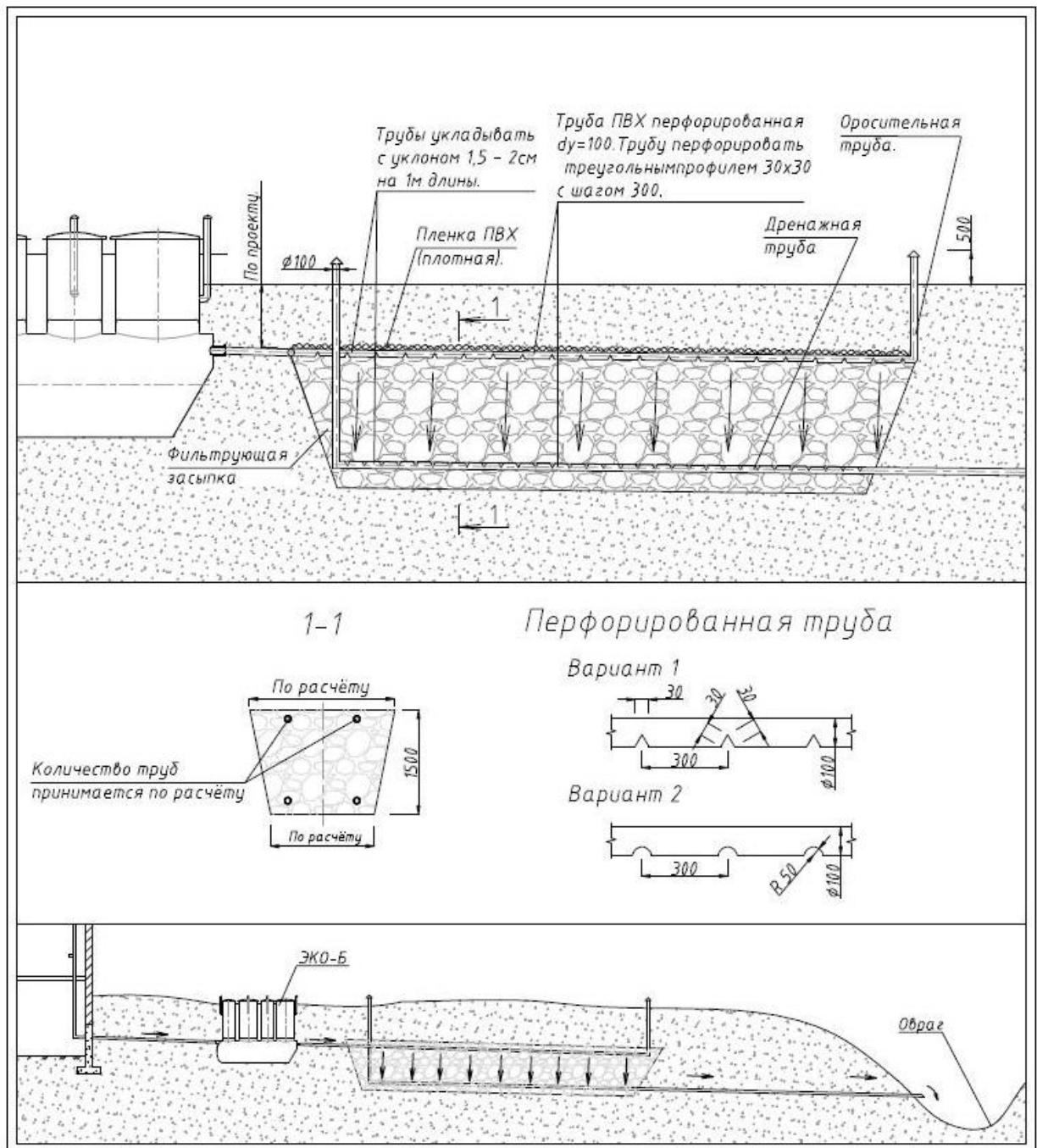
Расчёт производят исходя из условия, что нагрузка на 1 м^2 суглинка не должна превышать 40-60 л/сут.



III. Фильтрующие траншеи.

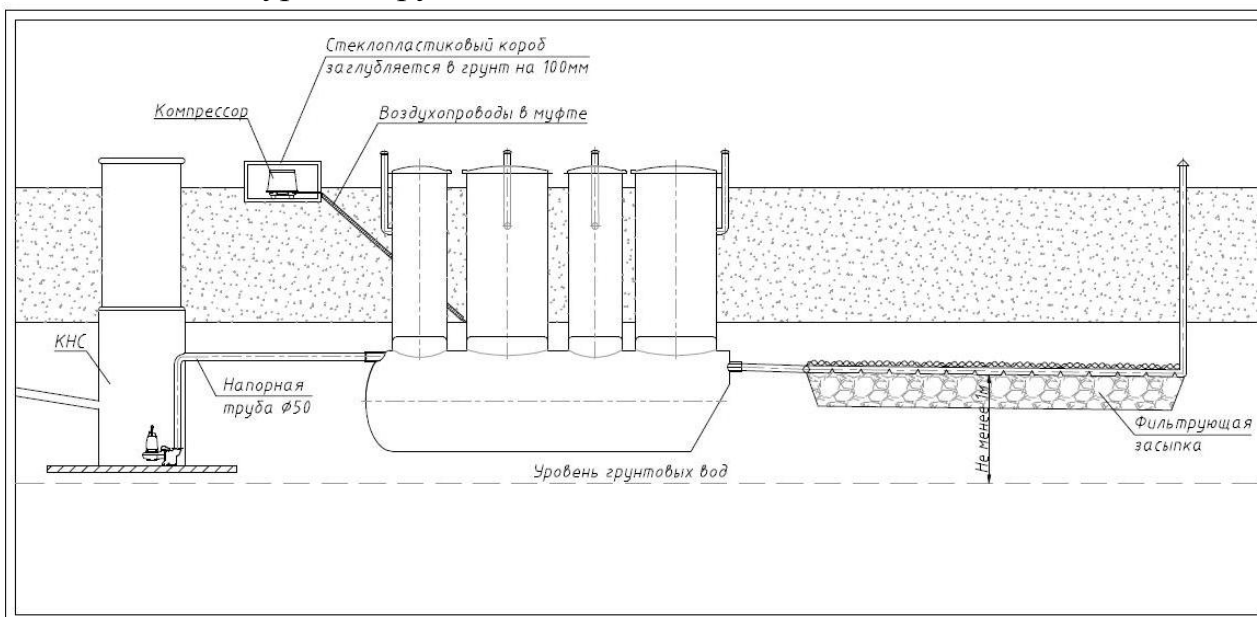
Фильтрующие траншеи (песчано-гравийные фильтры) предусматривают в водонепроницаемых и слабофильтрующих грунтах (СНиП 2.04.03-85). Фильтрующий слой устраивается из слоя промытого гравия с размером частиц 0-8 мм. Толщина слоя гравия 1,5 м.

Проходя через слой гравия, вода собирается в дренажную трубу расположенную ниже и отводится в водоём или овраг, дренажная труба перфорирована, так же как и оросительная.



IV. Размещение оборудования при высоком уровне грунтовых вод.

При наличии высокого уровня грунтовых вод размещение установки производят выше его уровня, вследствие чего часть установки оказывается выше уровня промерзания грунта. Для защиты установки и оросительной трубы от воздействия низких температур, установку и трубу засыпают грунтом, толщина слоя грунта зависит от уровня грунтовых вод и глубины промерзания грунта. Оросительная труба должна размещаться на расстоянии не менее 1 м от уровня грунтовых вод.



Подъем сточной воды в установку осуществляется насосной станцией. Проектирование и изготовление насосной станции производится фирмой «ЭКОЛАЙН».

Выбор и проектирование объектов фильтрации и сброса воды производится индивидуально для каждого случая. Более подробные рекомендации по устройству фильтрационных полей, траншей и колодцев можно получить у специалистов фирмы «ЭКОЛАЙН».

7. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ.

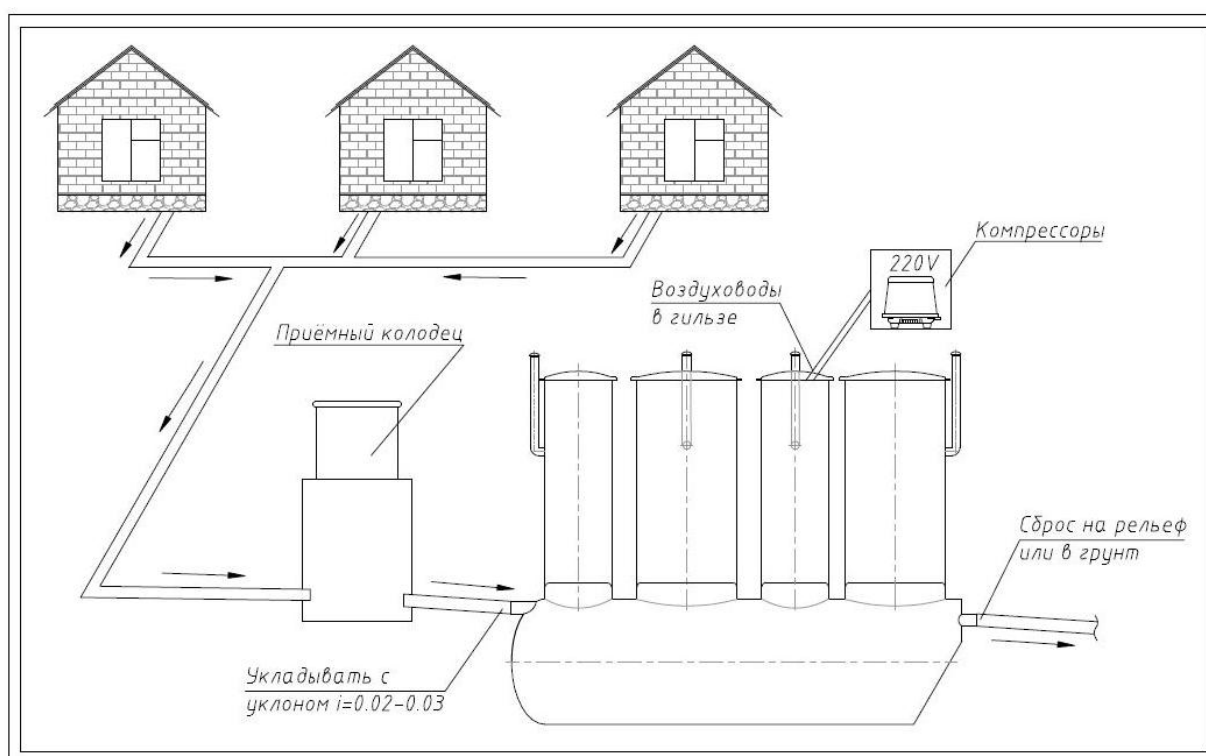
Перед началом монтажа необходимо правильно выбрать место размещения установки. Для этого необходимо учесть следующие факторы:

- расположение подводящего коллектора;
- размещение компрессоров в соответствии с вышеизложенными указаниями;
- обеспечение подъезда ассенизационной машины для откачки избыточного ила;
- размещение фильтрационного поля, траншеи или колодцев.

Монтаж установки производится специализированными (строительными) организациями или специалистами фирмы «ЭКОЛАЙН».

Этап I ПРОКЛАДКА САМОТЕЧНОГО УЧАСТКА КАНАЛИЗАЦИИ.

- Канализационную трубу из здания необходимо выводить ниже глубины промерзания грунта (глубина промерзания грунта для центральных регионов России составляет 1,3-1,5 м).
- Предусмотрено применять пластиковые трубы диаметром 100 (150) мм. При необходимости применения труб другого диаметра перед вводом в установку необходимо выполнить переход на трубу диаметром 100 (150) мм.
- Дно траншеи перед укладкой труб необходимо уплотнить для исключения провала труб и образования «мешков». Уплотнение производится пневматическими трамбовками или поливкой водой.
- Во избежание засорения трубопровода укладку труб следует производить с уклоном 2-3 см на 1 м.п. трубы. После укладки следует тщательно уплотнить пазухи трубопровода. Выпуски из установки предусмотрен диаметром 100 (150) мм, для присоединения входа и выпуска к трубопроводу другого диаметра выполнить переходной элемент.
- При обратной засыпке следует вручную присыпать трубы «мягким» грунтом. Обратную засыпку производить после монтажа установки.

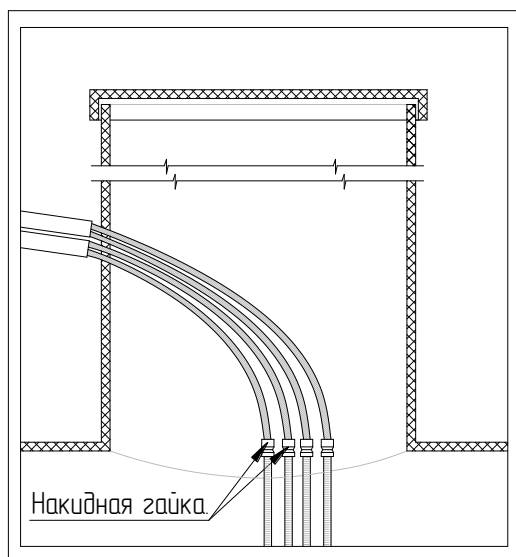


Этап II МОНТАЖ КОРПУСА УСТАНОВКИ (см. «Инструкцию по монтажу установок типа ЭКО-Ж, ЭКО-Н, ЭКО-Б, ОТБ»).

Этап III «МОНТАЖ ВОЗДУХОПРОВОДОВ».

Статья I.

- Выполнить укрытие для компрессоров, например, установить стеклопластиковый короб, производства фирмы «ЭКОЛАЙН», если компрессоры располагаются на улице.



- Установить компрессоры на указанном в плане месте, компрессор **не должен** размещаться дальше 10 м от установки.
- Подвести кабель электро-снабжения (2-х фазный с дополнительным заземлением под «евророзетку») к месту установки компрессоров.
- Подготовить траншею под воздухопроводы таким образом, чтобы исключить крутые изгибы и излом шлангов и обеспечить стекание конденсата в установку.

- Уложить выходящие из установки шланги в подготовленную траншею. Для защиты от механических повреждений воздушные шланги рекомендуется укладывать в защитной гильзе.
- Подключить шланги к гребенке на компрессорах, соблюдая нумерацию.
- Подключить шланги к гребёнке в установке, соблюдая нумерацию. Гребёнка располагается во втором люке, соединение производится накидными гайками.
- Вывод воздушных шлангов может осуществляться через крышку или через стенку люка превышения (определяется проектом).
- Произвести присыпку воздухопровода «мягким» грунтом, не допуская натяжки труб.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП.

- Выполнить обратную засыпку котлована и траншей в полном объеме, засыпку производить послойно с уплотнением каждого слоя.
- Заполнить установку чистой водой до уровня выходного коллектора.
- Включить компрессоры.
- В местах обратной засыпки не рекомендуется выполнять работы по благоустройству до окончания весенних паводков очередного сезона.

8. ВВОД УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Выход установки на штатный режим работы (процесс полного образования биологического ила) длится примерно 1 - 2 недели после подачи в установку воздуха. В период выхода установки на штатный режим рекомендуется снизить использование сильнодействующих хлорсодержащих моющих средств в домашнем хозяйстве. После образования густого ила установка достаточно устойчива к химическим реактивам, которые употребляются в домашнем хозяйстве. После выхода установки на штатный режим работы вода на выходе прозрачна и не имеет дурного запаха.

Для обеспечения бесперебойной работы установки, перед ней необходимо установить колодец с сороудерживающей решёткой (возможна поставка ООО «ЭКОЛАЙН»)

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ.

Работа установки очистки сточных вод ЭКО-Б полностью автономная и не требует ежедневного обслуживания.

Мероприятия по техническому обслуживанию:

- **1 раз в 3-8 месяцев (в зависимости от производительности установки)** откачать осадок (избыточный ил) при помощи ассенизационной машины. Объём осадка зависит от производительности установки. Для откачки осадка необходимо открыть крышку установки и присоединить шланг ассенизационной машины к стояку для откачки ила, находящейся внутри корпуса установки. **При откачке осадка необходимо исключить попадание в установку грунта и мусора! После откачки избыточного осадка необходимо долить в установку чистую воду до уровня выходной трубы.**
- **1 раз в месяц** открыть вентиль аэратора встряхивания биозагрузки на 20 минут
- **1 раз в месяц** очищать и промывать фильтры компрессоров (более подробные указания по эксплуатации и обслуживанию компрессоров указаны в паспортах компрессоров).

Рекомендуется вести книгу учёта техобслуживания, куда заносятся все действия, связанные с обслуживанием установки.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРОВ.

Характеристики	Един. измер.	Модель					
		НР 80	НР 100	НР 120	НР 150	НР 200	НР 250
Производительность	l/min,	115	145	225	265	310	390
Оптимальное давление	bar	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,25
Напряжение	V	230	230	230	230	230	230
Частота	Hz	50	50	50	50	50	50
Размеры	mm	268,5x201x216.		268,5x357x288.			
Мощность	W	114	141	175	221	280	333
Уровень шума	Db(A)	35	38	39	41	43	45
Вес	kg	8,5	8,5	16	16	16	16

Компрессоры не требуют никакого обслуживания, кроме чистки воздушного фильтра 1 раз в месяц (более подробные указания по применению компрессоров указаны в паспортах компрессоров).

