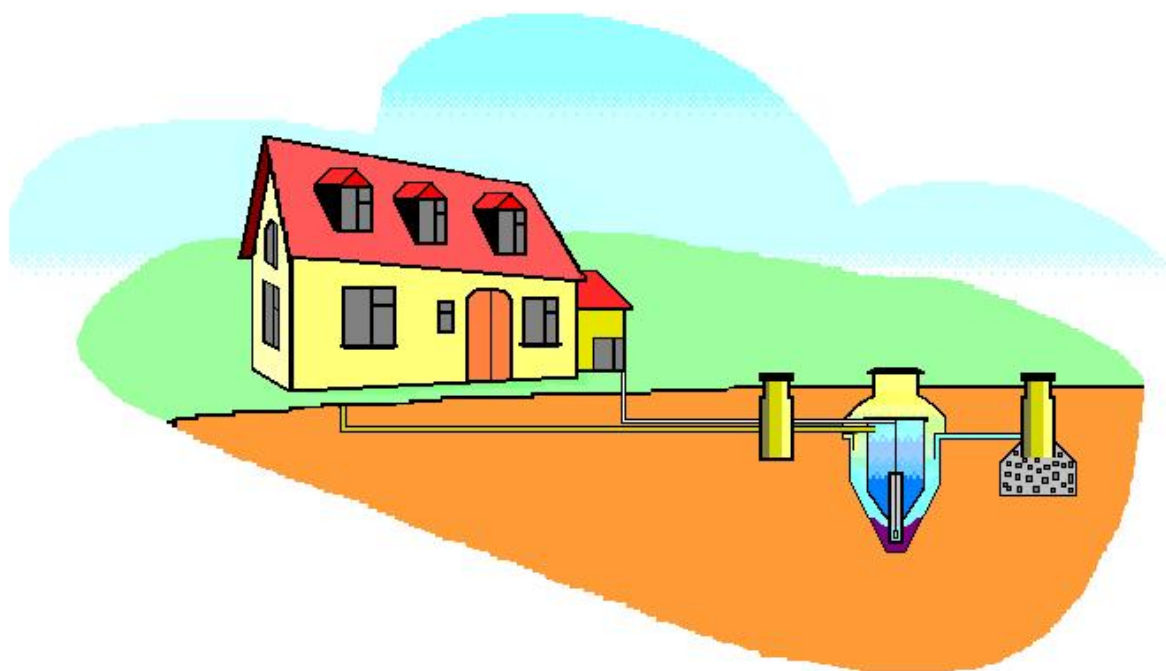


# УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ ТИПА ЭКО-М.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ



г. Тольятти 2009 г.

**СОДЕРЖАНИЕ.**

№ п/п		Стр.
	Содержание	2
	Введение	3
1	Комплект поставки	3
2	Габаритные размеры установки	4
3	Размещение оборудования	5
4	Технические условия подключения компрессора	5
5	Инструкция по монтажу установки	5
	Этап I. Прокладка самотечного участка канализации	6
	Этап II. Сборка и монтаж корпуса установки	7
	Этап III. Монтаж воздухопроводов	13
	Этап IV. Заключительный этап	13
6	Фильтрационные колодцы, кассеты, траншеи.	13
	I. Фильтрационный колодец.	14
	II. Фильтрационные кассеты.	15
	III. Фильтрующие траншеи.	16
	IV. Размещение оборудования при высоком уровне грунтовых вод	17
7	Ввод установки в эксплуатацию	17
8	Эффективность очистки стоков	18
9	Технология очистки стоков	18
10	Техническое обслуживание установки	20
	Гарантийное свидетельство	21

## ВВЕДЕНИЕ.

Настоящий паспорт разработан на комплект технологического оборудования полной заводской готовности типа ЭКО-М-1 (ЭКО-М-2), предназначенного для очистки хозяйственно-бытовых стоков или приравненных к ним по составу производственных сточных вод. Установки ЭКО-М-1 и ЭКО-М-2 различаются производительностью и габаритными размерами.

Производительность установок:

ЭКО-М-1.....1,0 – 1,5 м<sup>3</sup>/сутки;  
 ЭКО-М-2.....2,0 – 2,5 м<sup>3</sup>/сутки.

Выбор типа установки (ЭКО-М-1 или ЭКО-М-2) зависит от объёма стоков в сутки. Расчёт количества стоков производится из условия, что на одного человека приходится около 0,2 м<sup>3</sup> (200 литров) стоков в сутки.

Корпус установки выполнен из стеклопластика в соответствии с ТУ 2296-001-48117609-99. Срок службы стеклопластиковых элементов не менее 50 лет.

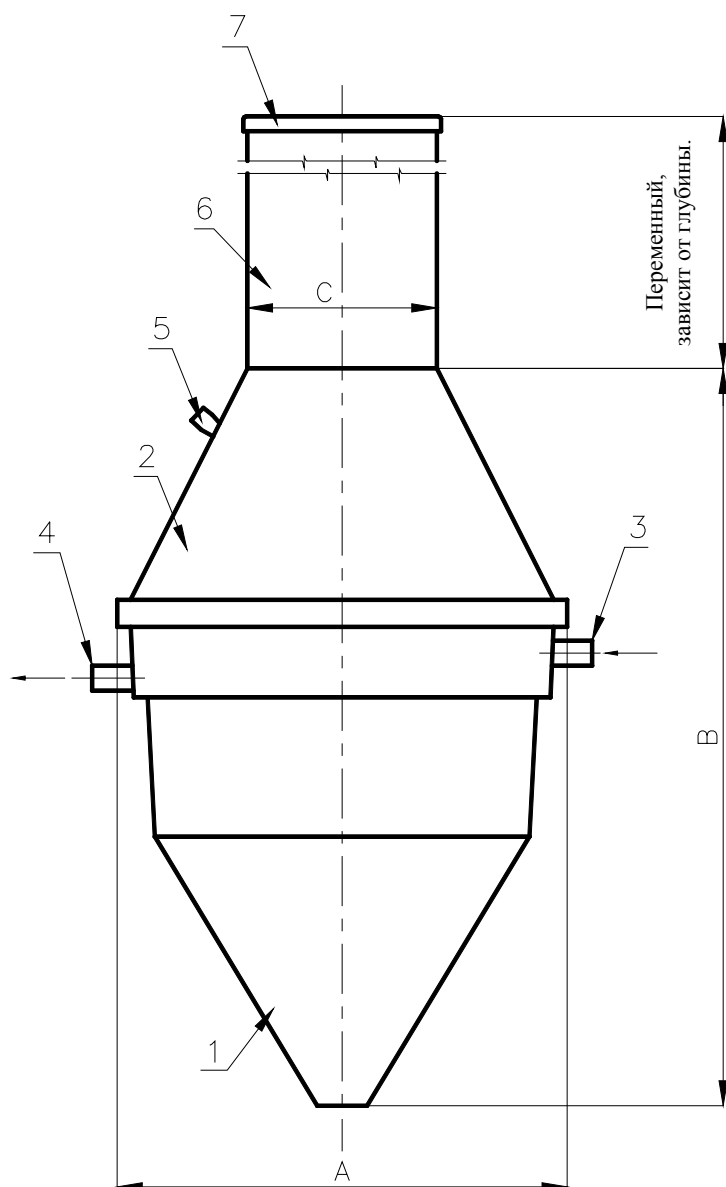
## 1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

№ п/п	Наименование	Количество
1	Корпус установки	1
2	Крышка корпуса	1
3	Компрессор (тип НР-60)	1
4	Воздушный шланг (L=10 м)	1
5	Люк превышения	1
6	Стойка Ø100 (L=3 м)	1
7	Крышка люка превышения	1
8	Короб для компрессора (при установке компрессора вне помещения)	1
9	Технический паспорт	1

## 2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТАНОВОК.

Размеры		ЭКО-М-1	ЭКО-М-2
Диаметр, мм	A	1496	1796
Высота, мм	B	2711	2945
Диаметр люка, мм	C	800	800

Высота установок дана без учёта люков превышения. Высота с люками превышения зависит от глубины размещения установки и определяется в индивидуальном порядке.



1. Корпус установки;
2. Крышка корпуса;
3. Патрубок подводящего коллектора;
4. Патрубок отводящей трубы;
5. Муфта ввода воздушного шланга;
6. Люк превышения;
7. Крышка люка превышения.

### 3. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

Размещение установки - подземное. Компрессор устанавливается в помещении (гараже, подвале и т.п.) или снаружи (в стеклопластиковом коробе производства фирмы «Эколайн»). В любом случае компрессор должен быть защищен от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Компрессор должен быть установлен на расстоянии **не более 10 метров** от установки.

Глубина заложения установки зависит от глубины заложения подводящего трубопровода, местных норм глубины промерзания грунта или определяется проектом. Если уровень грунтовых вод расположен выше чем отметка низа установки, то необходимо закрепление установки. Закрепление установки производится пластмассовым или капроновым канатом к бетонной плите. В общем случае корпус устанавливается на уплотнённый грунт дна котлована. Размещать установку на участке необходимо с учётом возможности подъезда к ней ассенизационной машины.

### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА.

- Напряжение (Вольт).....220
- Частота тока (Гц).....50
- Мощность (кВт).....0,06
- Шумовая характеристика (Дб).....12
- Масса (кг).....5
- Режим работы.....круглосуточный

Компрессор не требует никакого обслуживания, кроме чистки воздушного фильтра 1 раз в месяц (более подробные указания по применению компрессора указаны в паспорте компрессора).

### 5. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ.

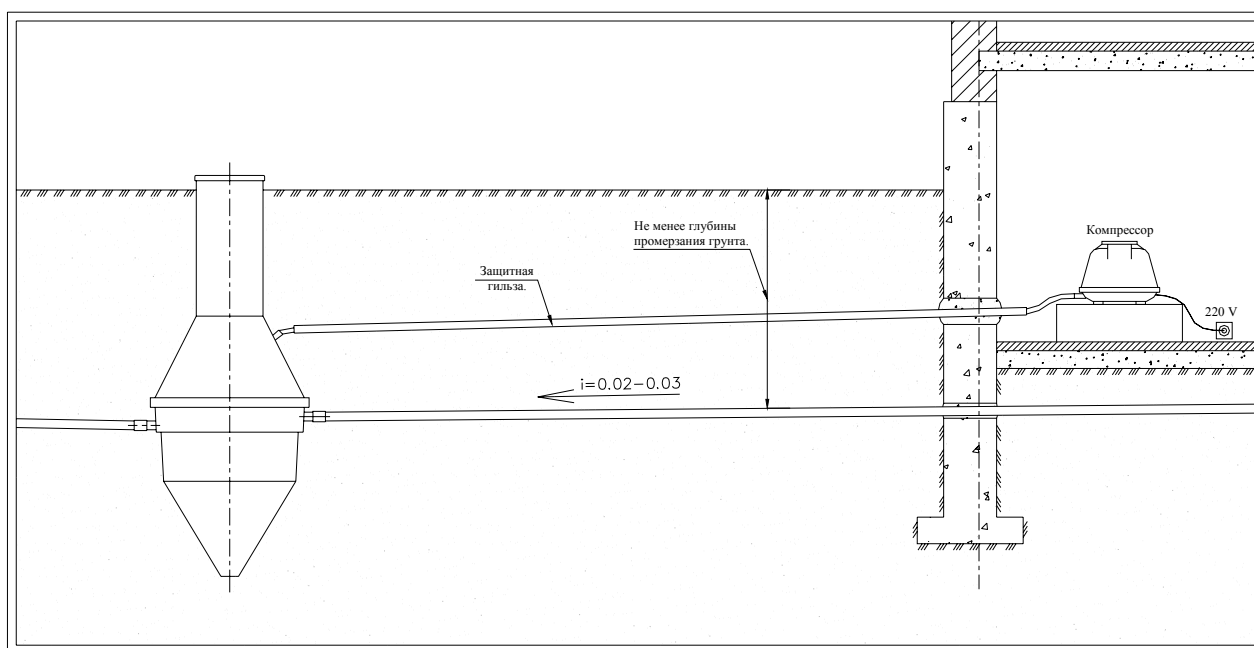
Перед началом монтажа необходимо правильно выбрать место размещения установки. Для этого необходимо учесть следующие факторы:

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

Монтаж установки может производиться заказчиком, специализированными организациями или специалистами фирмы «ЭКОЛАЙН».

Этап I «ПРОКЛАДКА САМОТЕЧНОГО УЧАСТКА КАНАЛИЗАЦИИ».

- Канализационную трубу из дома 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 мм. При необходимости применения труб другого диаметра необходимо перед вводом в установку выполнить переход на трубу диаметром 100 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 мм, для подсоединения 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.



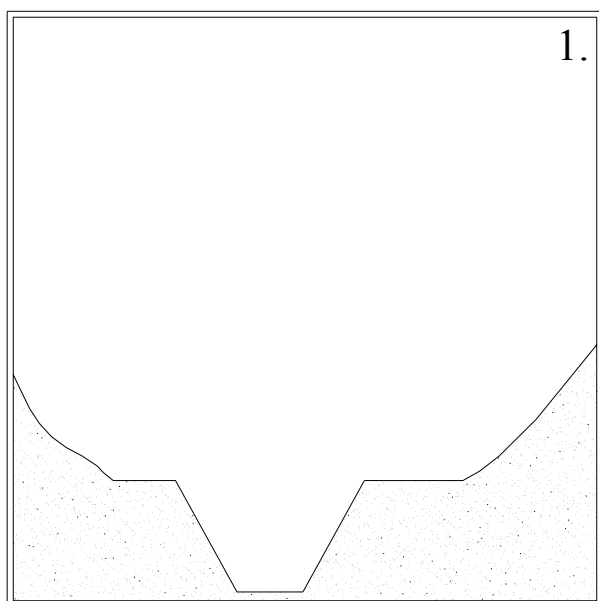
## Этап II «СБОРКА И МОНТАЖ КОРПУСА УСТАНОВКИ».

Последовательность монтажа:

- Отрывка котлована;
- Установка корпуса в котлован с выверкой его положения по уровню;
- Присоединение подводящей и отводящей трубы к выводам из установки;
- Присоединение воздушного шланга к трубе воздуховода;
- Монтаж крышки корпуса;
- Монтаж люков превышения;
- Обратная засыпка пазух с послойным уплотнением.

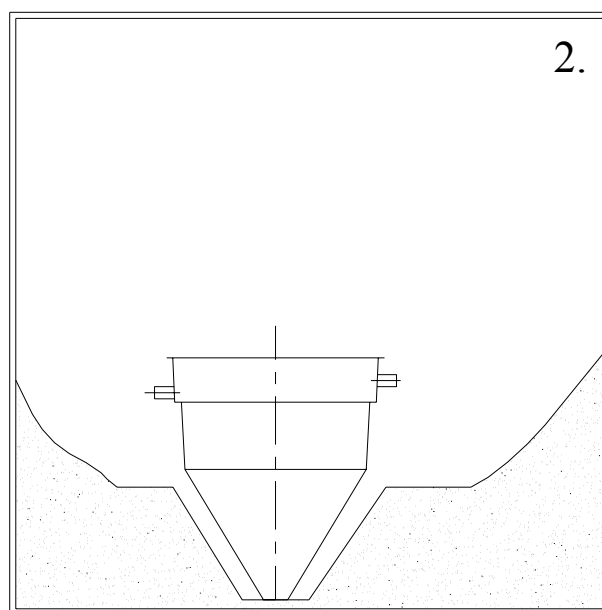
**При сборке и монтаже оборудования необходимо исключить попадание внутрь корпуса грунта и строительного мусора! При попадании в установку грунта и строительного мусора (песка, щебня и т.д.) происходит засорение установки и, как следствие, потеря работоспособности.**

- Отрыть котлован под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанными в данном техническом паспорте. Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой.

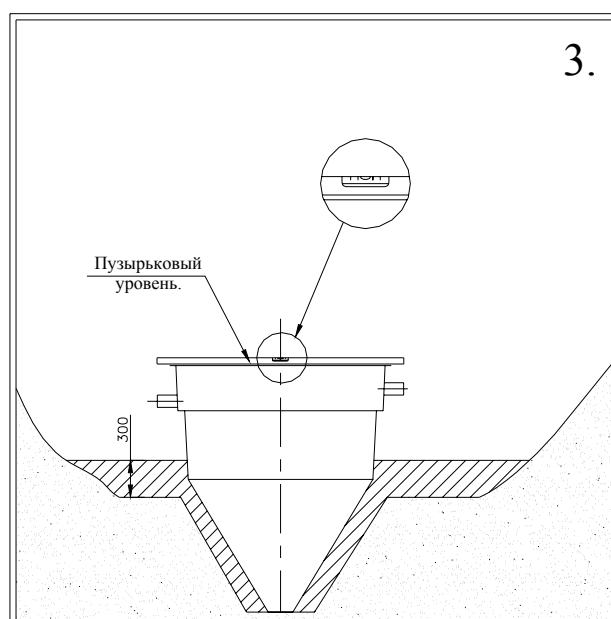


Для предотвращения обрушения стен котлована их необходимо закреплять щитами с распорками по мере углубления, или производить отрывку котлована с устройством откосов (заложение откосов зависит от типа грунта). Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или поливом водой.

- Установить корпус в котлован.

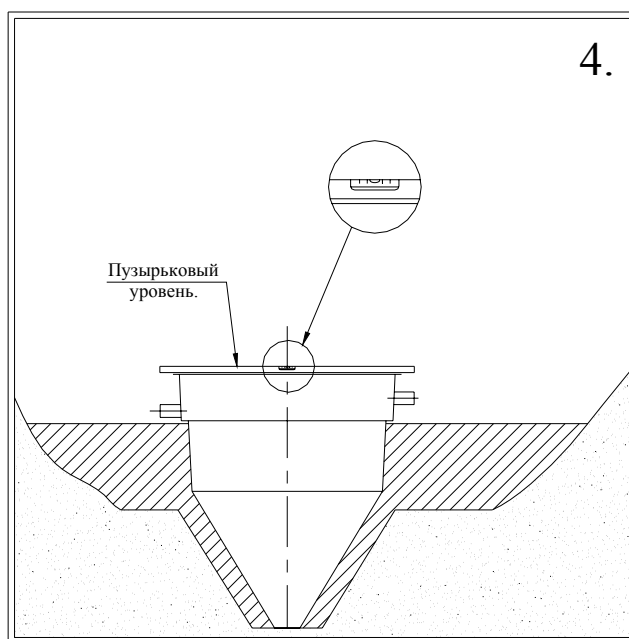


- Засыпать первый слой грунта (20-30 см).
- Выверить положение корпуса пузырьковым уровнем.
- Утрамбовать первый слой пневмотрамбовками или пролить водой.

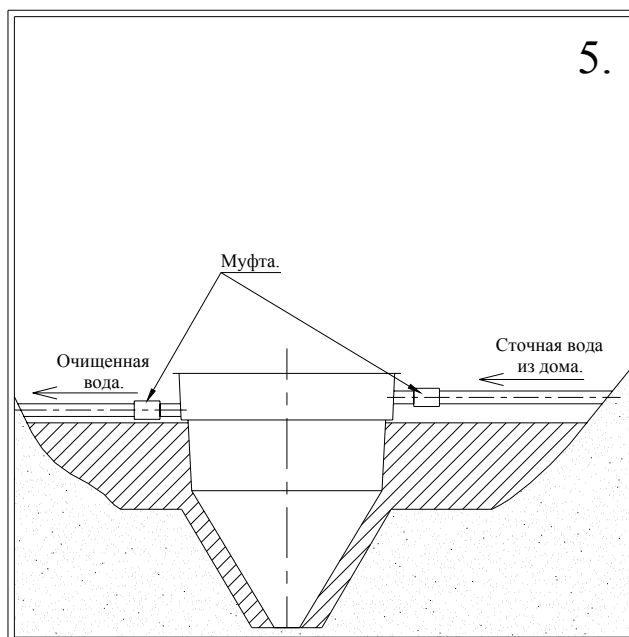




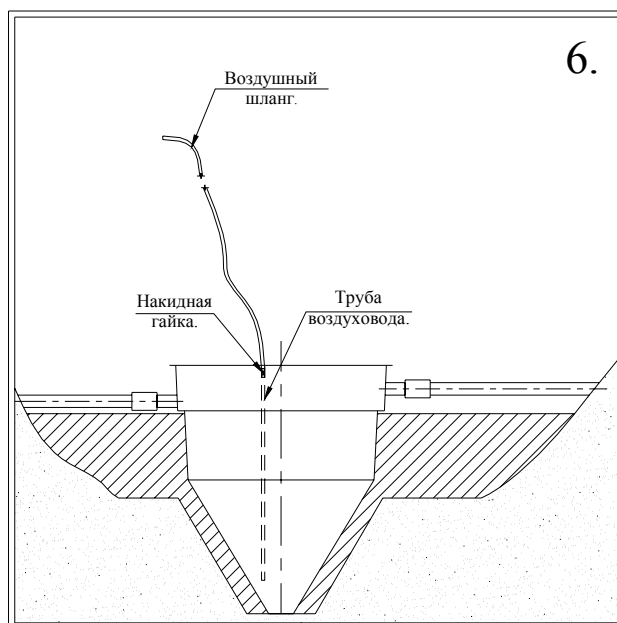
- Залить в установку воду в уровень с засыпанным грунтом.
- Выполняя последовательно вышеуказанные действия, засыпать корпус до уровня выводов подводящего и отводящего коллекторов.



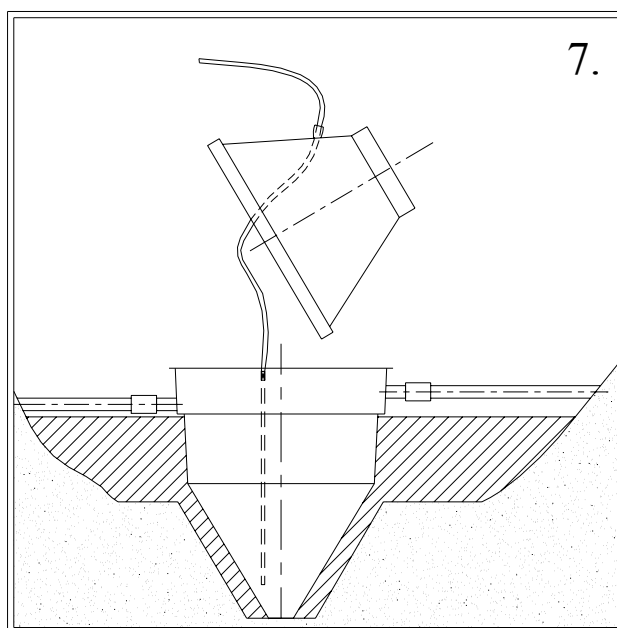
- Соединить подводящую и отводящую трубы с выводами из установки. Соединение производится через муфты.



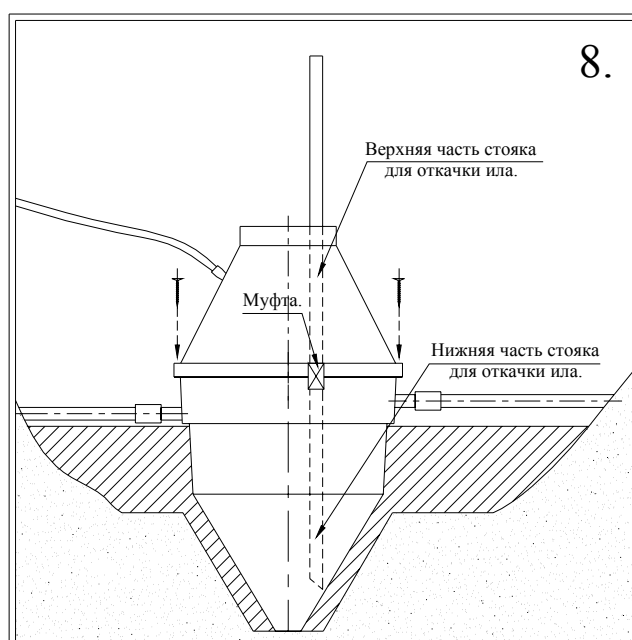
- Соединить воздушный шланг, идущий от компрессора, с трубой воздуховода, находящейся в нижнем конусе. Соединение производится при помощи накидной гайки.



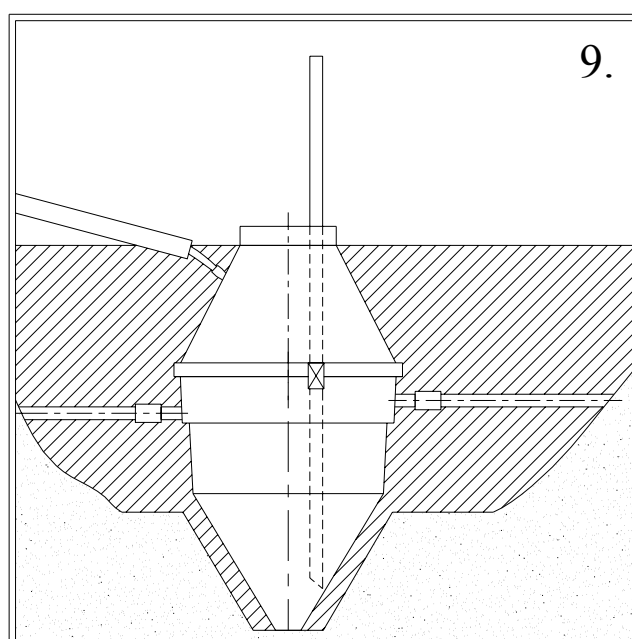
- Пропустить свободный конец воздушного шланга компрессора через муфту, расположенную в крышке корпуса.



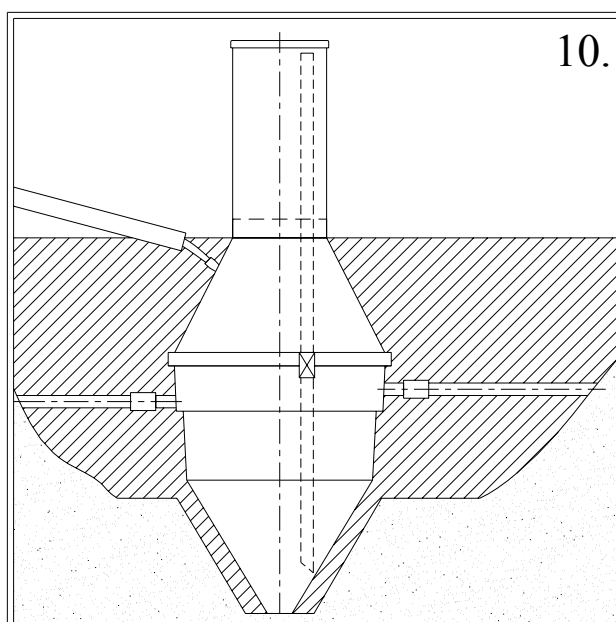
- Собрать установку из двух частей, одновременно соединив верхнюю и нижнюю части трубы для откачки ила. **При соединении корпуса с крышкой необходимо исключить попадание грунта и строительного мусора (песка, щебня и т.д.) в корпус установки!** Соединение осуществляется саморезами.



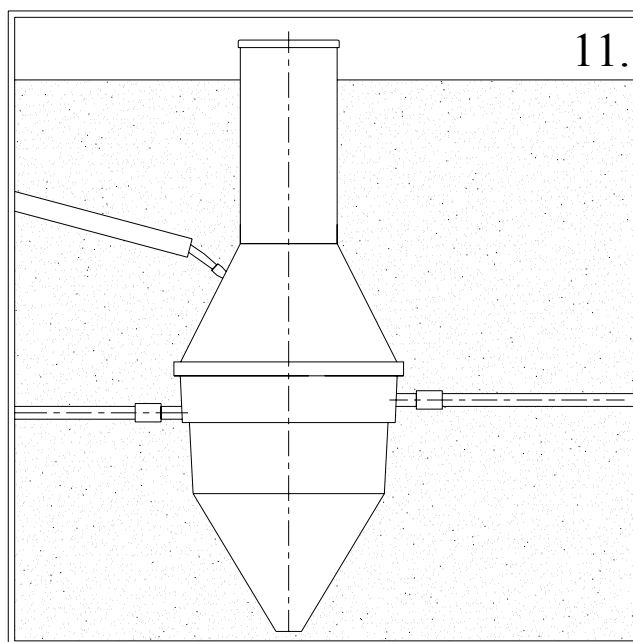
- Засыпать установку грунтом до нижней части люка.



- Установить люк превышения. Люк плотно надевается на крышку установки без дополнительных креплений.



- Произвести обратную засыпку установки в полном объеме. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой вертикальности по уровню. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков.



**Для правильной и эффективной работы установки корпус должен быть смонтирован строго вертикально! После установки на дно, а так**

же после засыпки каждого слоя необходимо проверять вертикальность монтажа пузырьковым уровнем.

### Этап III «МОНТАЖ ВОЗДУХОПРОВОДОВ».

- Выполнить укрытие для компрессоров, например, установить стеклопластиковый короб, производства фирмы «Эколайн», если компрессор располагаются на улице.
- Установить компрессор на указанном в плане месте, компрессор **не должен** размещаться дальше 10 м от установки.
- Подвести кабель электроснабжения (2-х фазный с дополнительным заземлением под «евророзетку») к месту установки компрессора.
- Подготовить траншею под воздухопровод таким образом, чтобы исключить крутые изгибы и излом трубы и обеспечить стекание конденсата в установку.
- Уложить выходящий из установки шланг в подготовленную траншею. Для защиты от механических повреждений воздушный шланг рекомендуется укладывать в защитной гильзе.
- Подключить шланг к компрессору.
- 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 компрессор.
- В местах обратной засыпки не рекомендуется выполнять работы по благоустройству до окончания весенних паводков очередного сезона.

**Для корректной работы установки канализационный стояк внутри здания необходимо оборудовать фановой (вентиляционной) трубой, выходящей за пределы крыши.**

## **6. ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОЛОДЦЫ, КАССЕТЫ, ТРАНШЕИ.**

После прохождения биологической очистки (перед сбросом в грунт) вода должна пройти доочистку на песчано-щебёночном фильтре. С этой целью устраиваются фильтрационные колодцы, поля фильтрации или траншеи.

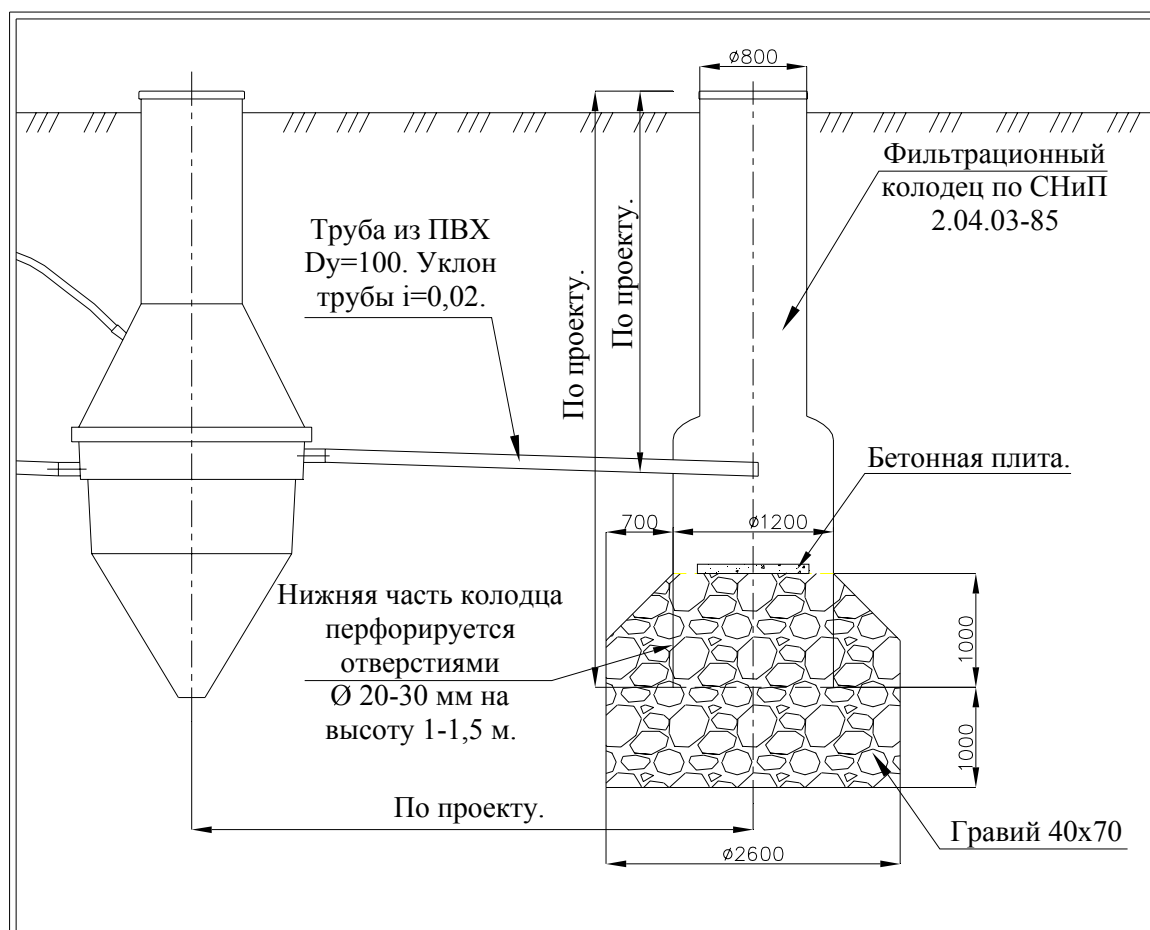
Устройство фильтрационного поля, траншеи или колодцев зависит от характеристики грунтов, близости грунтовых вод, сооружений и водозабора и должно выполняться в соответствии с проектом или расчётом.

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. Фильтрационный колодец.

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 объёма сбрасываемой воды, из условия, что один колодец рассчитан на фильтрацию и утилизацию в грунт  $1 \text{ м}^3$  воды в сутки.

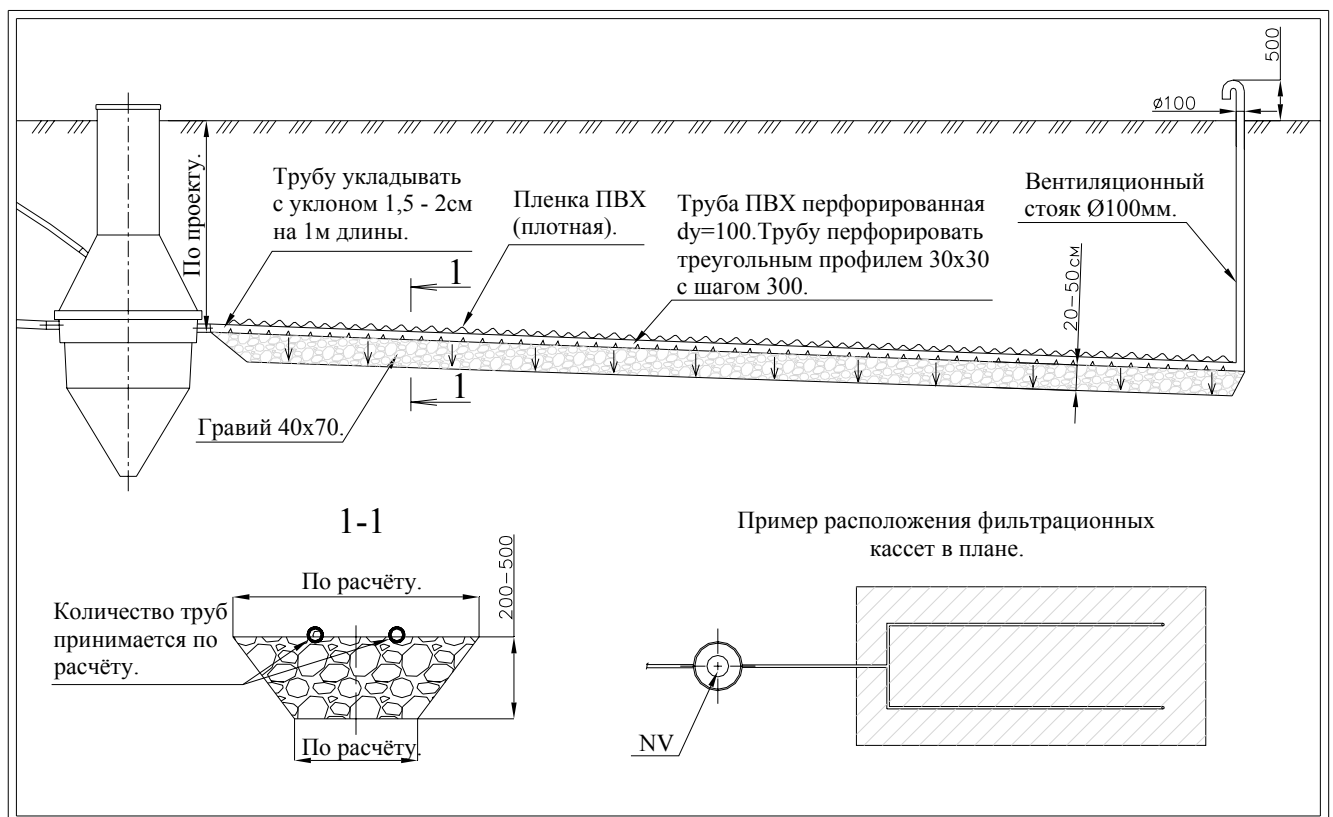


## II. Фильтрационные кассеты.

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.

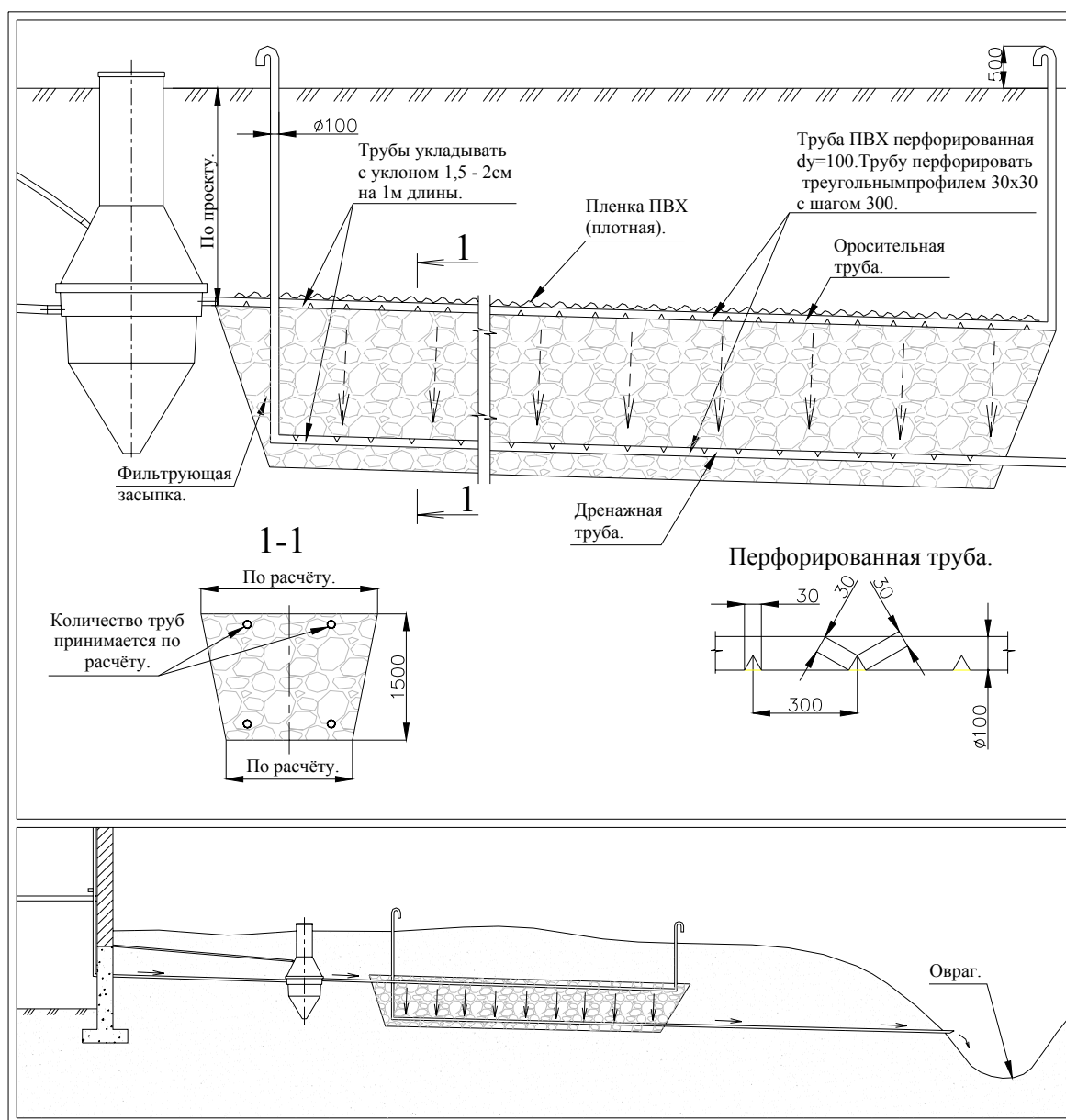
Расчёт производят исходя из условия, что нагрузка на 1 м<sup>2</sup> суглинка не должна превышать 40-60 л/сут.



### 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.

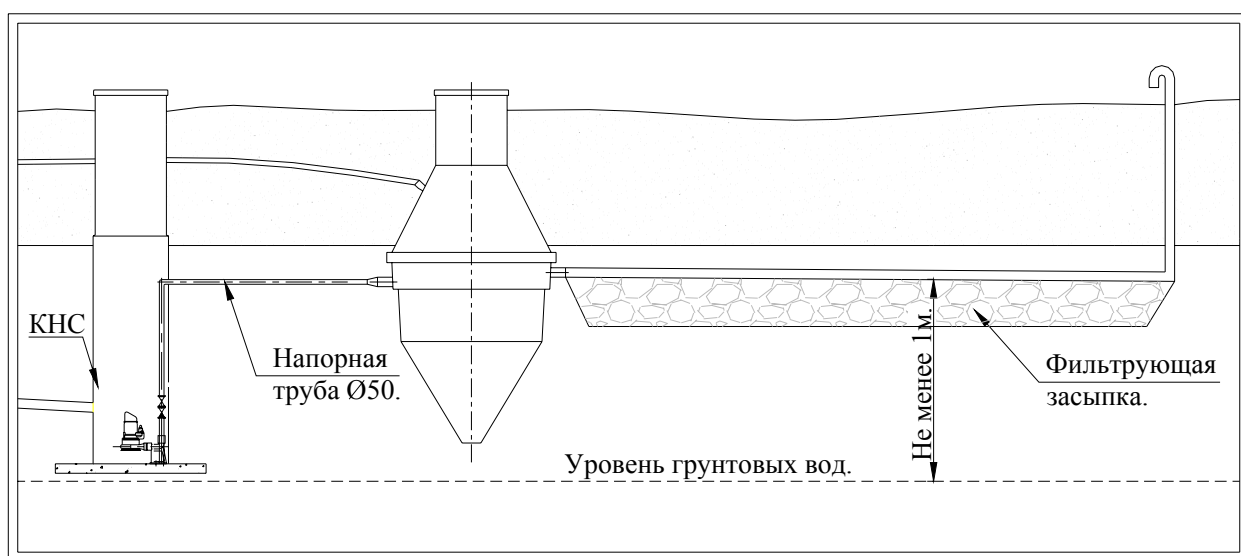
Проходя через слой гравия, вода собирается в дренажную трубу расположенную ниже и отводится в водоём или овраг, дренажная труба перфорирована, так же как и оросительная.





#### IV. Размещение оборудования при высоком уровне грунтовых вод.

При наличии высокого уровня грунтовых вод размещение установки производят выше его уровня, вследствие чего верхняя 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 производится 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. ВВОД УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Перед использованием заполнить установку водой и подключить компрессор. Выход установки на штатный режим работы (процесс полного образования биологического ила) длится примерно 1 - 2 недели после подачи в установку воздуха. После выхода установки на штатный режим вода на выходе прозрачна и не имеет дурного запаха.

## 8. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ СТОКОВ.

Степень очистки стоков в сочетании с доочисткой стоков на песчано-щебеночной загрузке поглощающего колодца или траншеи, при параметрах входящих стоков по БПК<sub>5</sub> не более **375 мг/литр**, по взвешенным веществам не более **325 мг/литр** (что удовлетворяет требованиям ГОСТ 22298-82 п.10) составляет:

- по БПК<sub>5</sub> не более **3 мг/литр**;
- по взвешенным веществам не более **3 мг/литр**.

Без применения песчано-щебеночного фильтра степень очистки составляет:

- по БПК<sub>5</sub> не более **8-10 мг/литр**;
- по взвешенным веществам не более **10 - 12 мг/литр**.

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

## 9. ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОКОВ.

Установка ЭКО-М представляет собой конусно-цилиндрическую стеклопластиковую вертикальную ёмкость, состоящую из двух частей – корпуса и крышки корпуса с люком превышения. Корпус состоит из двух рабочих камер. Центральная аэрационная камера - это круглая конусная емкость с отверстием внизу. В центре аэрационной камеры находится направляющая труба. Конструкция направляющей трубы обеспечивает постоянное и полное смешивание кислорода со сточной водой. Это позволяет размножаться различным аэробным организмам, которые биологически расщепляют загрязнения стоков.

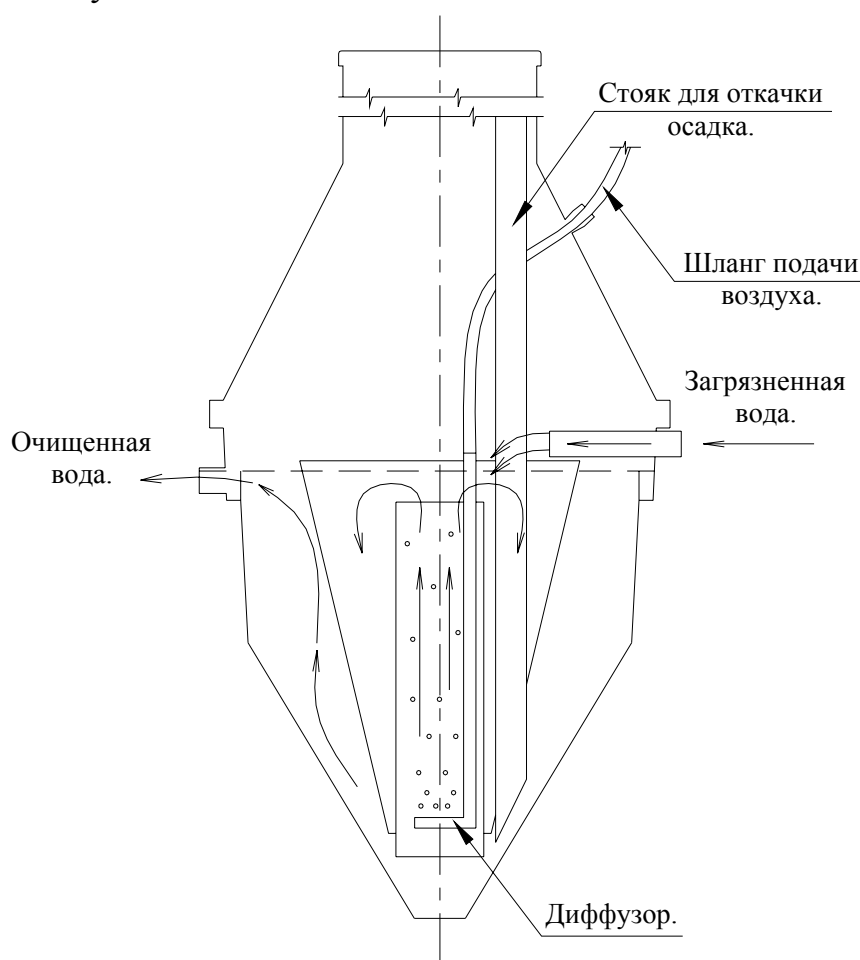
Гравитация вызывает осаждение ранее всплывших частиц на дно емкости, откуда они опять выталкиваются на поверхность через направляющую трубу. Так как в камеру аэрации поступает свежая сточная вода, она вытесняет биологический ил из аэрационной части в отстойник. Биологический ил осаживается на дно отстойника, откуда он опять возвращается в аэрационную часть.

После очистки стоки самотеком или через канализационные насосные станции дренируют в грунт через фильтрационные поля, фильтрующие колодцы, траншеи, или фильтрующие кассеты, выполненные в соответствии со СНиП 2.04.03-85, а так же ТСН 40-302-01, "Системы водоотведения территорий малоэтажного жилищного строительства и садоводческих объединений граждан", одобренного ЦГСЭН Самарской области.

**Запрещается сбрасывать в установку сточные воды от промывки фильтров водоподготовки. Эти стоки должны сразу направляться на фильтрацию в грунт.**

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

Схема работы установки:



## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ.

Работа установки очистки сточных вод ЭКО-М полностью автоматическая и не требует ежедневного обслуживания.

Мероприятия по техническому обслуживанию:

- **1 раз в год** откачать осадок (избыточный ил) при помощи ассенизационной машины. Объём осадка около 0,3 м<sup>3</sup> (300 литров). 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** очищать и промывать фильтр компрессора (более подробные указания по эксплуатации и обслуживанию компрессора указаны в паспорте компрессора).

Разработал инженер ООО «ЭКОЛАЙН» Елисеев Д.С.

## ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО.

Модель ЭКО-М-

Заказчик: \_\_\_\_\_

Дата выдачи: \_\_\_\_\_ 2009г.

Гарантия на подземную часть установки - 5 лет со дня пуска в эксплуатацию, в случае, если монтаж проводит изготовитель. В иных случаях – 5 лет со дня продажи.

Гарантия на компрессор - 12 месяцев со дня продажи.

### Условия гарантии.

1. Установка должна быть смонтирована строго по осям (горизонтальным и вертикальным). Дно котлована должно быть хорошо утрамбовано. Обратную засыпку производить послойно «мягким» грунтом с утрамбовкой каждого слоя.
2. Исключить попадание в установку строительного мусора.
3. Обеспечить стабильную работу компрессора, установив его на рекомендованное расстояние от установки.
4. Эксплуатация оборудования согласно инструкции.
5. Соответствие параметров количества и качества стоков на входе в установку заявленному расчёту.

За справочной информацией обращаться по тел. 8(8482) 515-889, 53-89-73

Директор ООО "ЭКОЛАЙН"

Марков С.Г.