

# **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ**

**Фильтр сорбционный горизонтальный типа ЛОС-Ф**

г. Самара  
2012 г.

## Содержание

№		Стр.
	Введение	3
1	Состав оборудования	4
2	Размещение оборудования	5
3	Габаритные размеры	6
4	Технология очистки	7
5	Эффективность очистки	8
6	Инструкция по эксплуатации	9
7	Инструкция по монтажу	10
8	Монтаж установки при высоком уровне грунтовых вод	15
9	Транспортирование и хранение	16
10	Возможные неисправности и способы устранения	17
	Гарантийное свидетельство	18

## Введение

Настоящий паспорт разработан на фильтр сорбционный безнапорный полной заводской готовности, предназначенный для доочистки поверхностных (дождевых) и промышленных сточных вод от тонкодисперсных взвешенных веществ и высоко-эмульгированных нефтепродуктов (далее ЛОС-Ф).

Корпус установки выполнен из стеклопластика в соответствии с СанПиН 2.1.2.729-99 «Строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности». Срок службы корпуса не менее 50 лет.

Производительность от 1 до 100 литров воды в секунду.

Область применения: бензозаправки, автосервисы, стоянки, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия.

Вода, подающаяся на очистку в ЛОС-Ф должна иметь параметры: содержание взвешенных веществ не более 20 мг/литр, нефтепродуктов не более 5 мг/литр. Если эти параметры выше, то до уловителя должна быть предусмотрена дополнительная система отстаивания.

Степень очистки по нефтепродуктам – до 0,03 мг/л, а по взвешенным веществам – до 3 мг/л, что соответствует нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

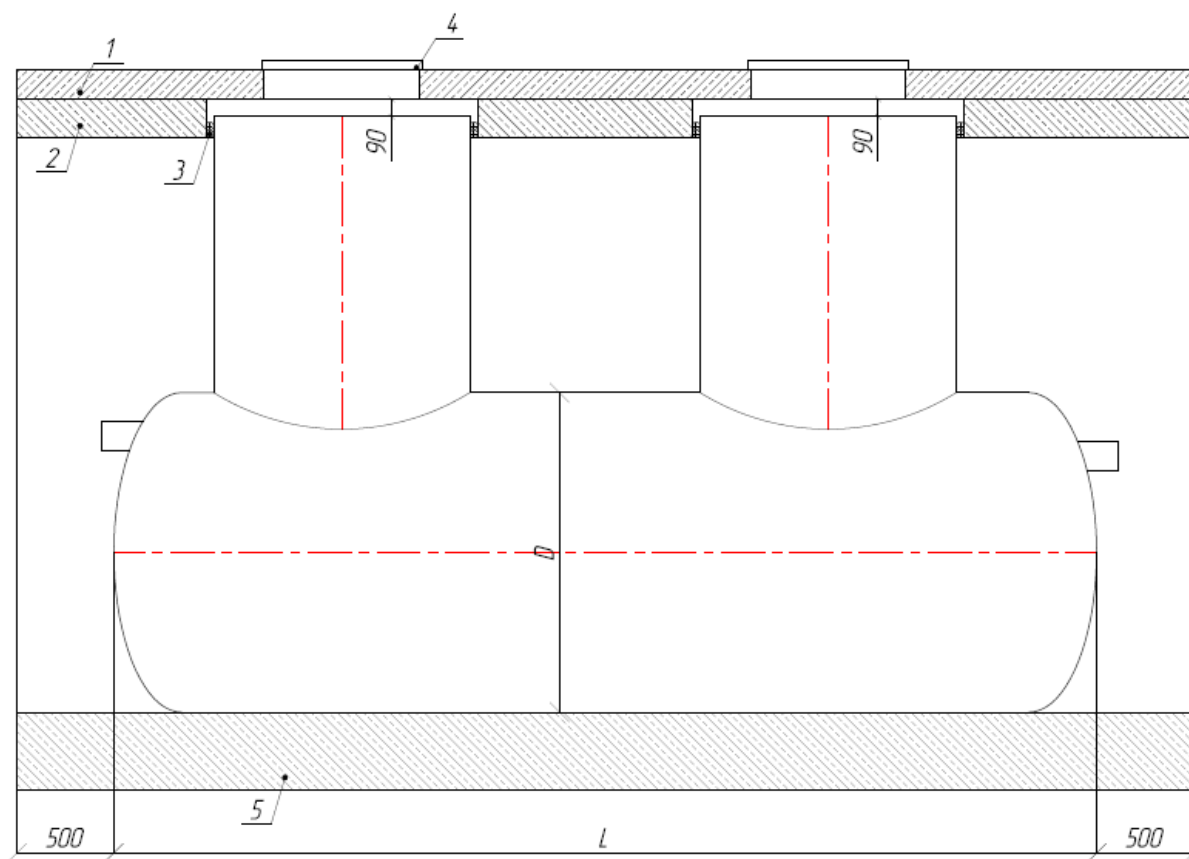
### **1. Состав оборудования**

1	Установка в сборе	шт.	1
2	Технический колодец	шт.	4
3	Крышка технического колодца	шт.	4
4	Сорбент «МИУ-С»	шт.	1

## 2. Размещение оборудования

Оборудование может быть подземного и надземного размещения. Для удобства обслуживания не рекомендуется заглублять установку более чем на 2,5 метра от поверхности земли. В случае заглубления установки более чем на 2,5 метра возможно предусмотреть установку КНС, либо усилить стенки корпуса; стоимость при этом возрастает на 20%.

При варианте размещения установки под проезжей частью, необходимо выполнить плиту из армированного бетона и применить люки ТК.

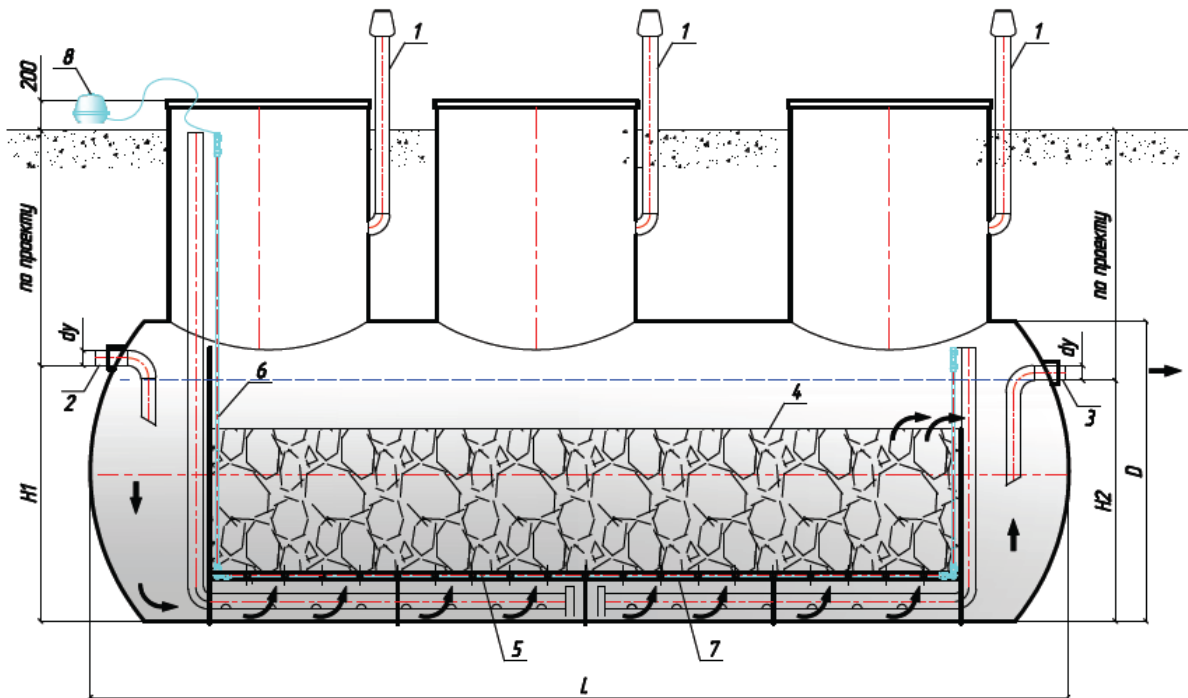


**Рис.1 Монтаж емкости под проезжей частью**

1 – плита ж/б, ГОСТ 8020-90; 2 – плита ж/б, залить по месту; 3 – уплотнитель (вспененный полиэтилен); 4 – люк; 5 – плита основания, ж/б.

Примечание: необходимо предусматривать устройство ж/б саркофага

### 3. Габаритные размеры



**Рис.2. Схема сорбционного горизонтального фильтра**

1 - вентиляционный стояк, 2 - подводящий трубопровод, 3 - отводящий трубопровод, 4-сорбент, 5- система аэрации, 6 - воздуховод, 7 - перфорированное днище, 8 - компрессор.

#### 4. Технология очистки

Сорбент (МИУ-С) является универсальной загрузкой фильтров очистки воды от нерастворенных и растворенных нефтепродуктов, грубодисперсных примесей, железа, фенола, ионов тяжелых металлов, аммония, нитратов, бензпирена и пр. Большим преимуществом сорбента является его дешевизна по отношению к активированным углям в 2-3 раза и продолжительность эксплуатации без замены - 3-7 лет (при ежегодной регенерации). Неправильная форма угольных частиц сорбента с большим коэффициентом неоднородности обеспечивает снижение мутности воды и большую грязеемкость загрузки фильтров - до промывки - 3-5% от веса сорбента. Длительное применение сорбента без замены в течение 3-7 лет обеспечивает интенсивная промывка, обусловленная большим насыпным весом (0,7 кг/л) и упрощенная химическая регенерация. Отсутствие сорбции низкомолекулярной органики не только упрощает регенерацию, но и предотвращает образование микроорганизмов внутри слоя сорбента и скопление насекомых над открытым фильтром. Сорбент стабилен в работе. Допускается длительное хранение и замерзание сорбента внутри фильтра в слое воды. Отработанный сорбент может утилизироваться сжиганием без нанесения ущерба атмосфере.

## 5. Эффективность очистки

Вид загрязнений	Концентрация, мг/л	
	на входе	на выходе
Взвешенные вещества	<20	5-10
	<10	1-3
Нефтепродукты	3-5	0,3-0,5
	0,3-0,5	0,03-0,05



## 6. Инструкция по эксплуатации

Загрузку сухого сорбента следует проводить в слой чистой воды, занимающей 35% от высоты гидравлической камеры блока. После того как сорбент намокнет и полностью осядет (в горячей воде в течение 0,5-1 часа, в холодной воде в течение 4-6 часов), необходимо убедиться, что весь сорбент находится под водой, а при необходимости добавить воду.

Для предотвращения больших потерь напора в слое сорбента внутри блока и выноса угольной пыли в очищенную воду необходима отмывка сорбента от угольной пыли, образовавшейся в процессе его изготовления, транспортировки и выгрузки. С этой целью должна использоваться чистая вода.

Для удаления пыли из нижних слоёв загрузки целесообразно периодически перемешивать сорбент. С этой целью необходимо использовать компрессор, воздух от которого подаётся по воздухопроводу в систему аэрации в течение 5-ти минут. После выключения компрессора выдерживается пауза в течение 2-4 минут, а затем осуществляется промывка водой со скоростью 15-20 м/ч. В процессе выполнения указанного регламента отмывается до 90% пылевидной фракции сорбента. Угольная пыль в виде вспененного водного слоя и верхний слой сорбента толщиной 1-2 см удаляют. Отмывка восходящим потоком воздуха ведётся до визуального восприятия промывной воды как чистой. Процесс повторяют 3-4 раза до полного отсутствия вспененного слоя.

### Порядок проведения промывки:

- спуск воды до высоты 0,2-0,3 м над уровнем слоя сорбента в фильтре;
- барботирование затопленного сорбента воздухом в течение 8-10 минут; расчетная производительность компрессора при атмосферном давлении и температуре 20 град С° составляет 15-25 литров/сек на 1 кв.м сечения фильтра в зависимости от предельных потерь напора в загрузке фильтра перед промывкой (1 – 2,8 атм);
- выключение воздуха и выдержка паузы 2 мин.;
- подача воды восходящим потоком 15-20 куб.м/час на 1 кв.м сечения фильтра в течение 20 – 30 минут.

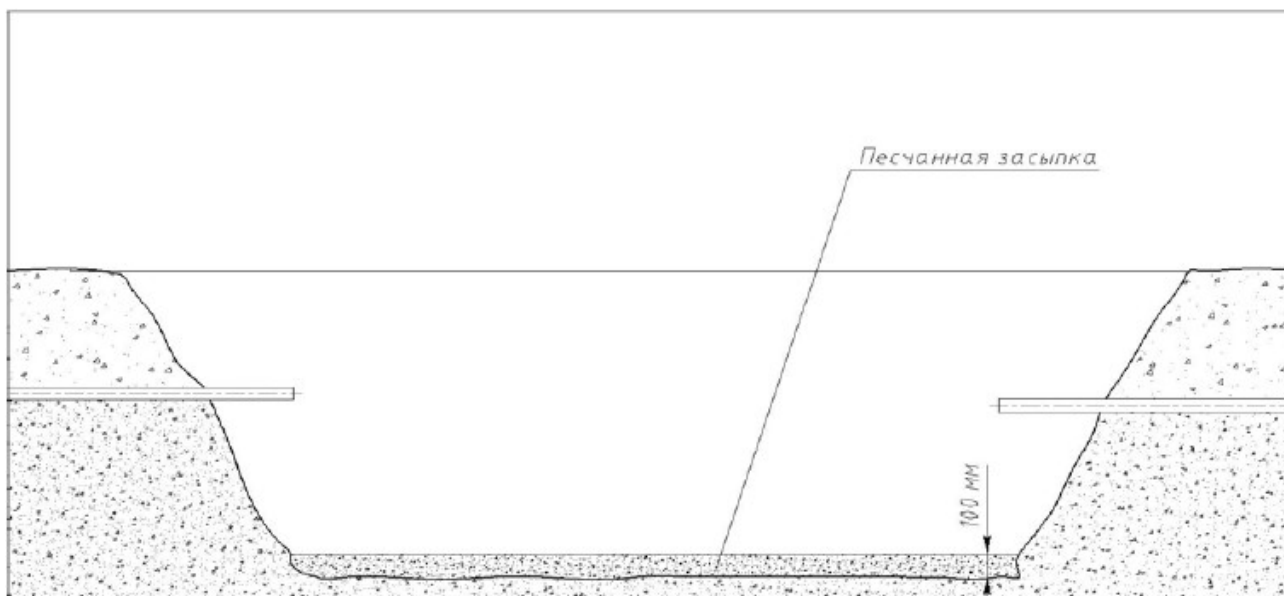
После промывки первый фильтрат в течение 5-ти минут сбрасывается без использования.

## 7. Инструкция по монтажу

1) Отрыть котлован под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанными в данном техническом паспорте. 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).

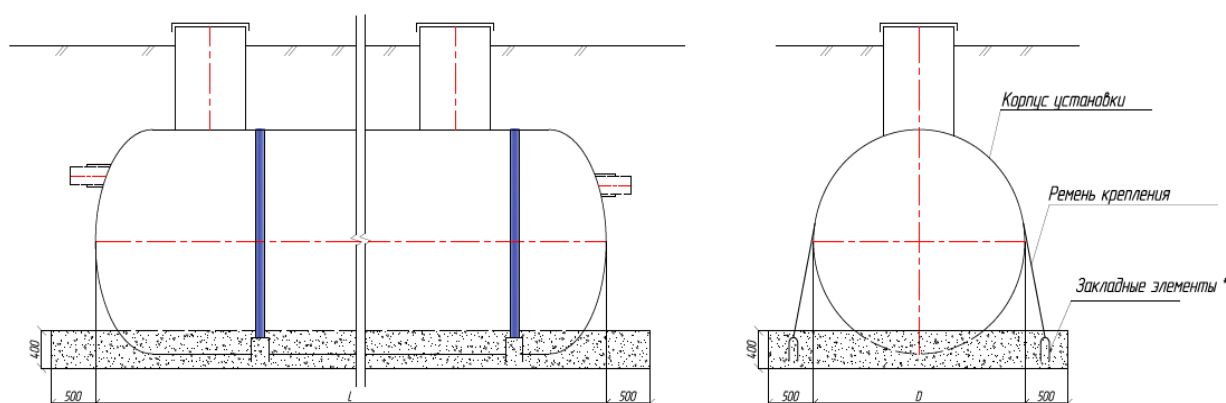


2) Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или поливом водой.



Оборудованием монтируется на песчаную подушку при следующих условиях: диаметр установки – не более 1500 мм, длина установки – не более 7000 мм, глубина заложения лотка подводящего коллектора – не ниже 2000 мм.

Во всех остальных случаях оборудование монтируется на плиту основания (см. рис.3)

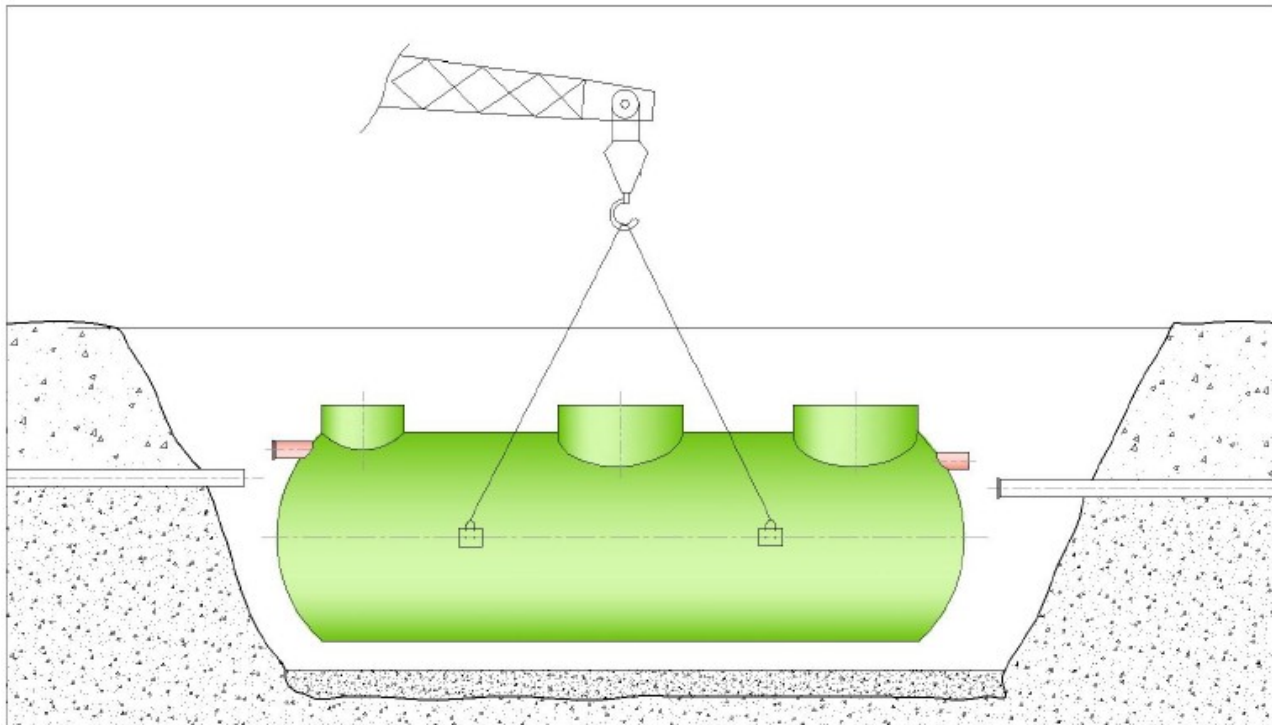


**Рис.3. Пример монтажа оборудования на плиту основания**

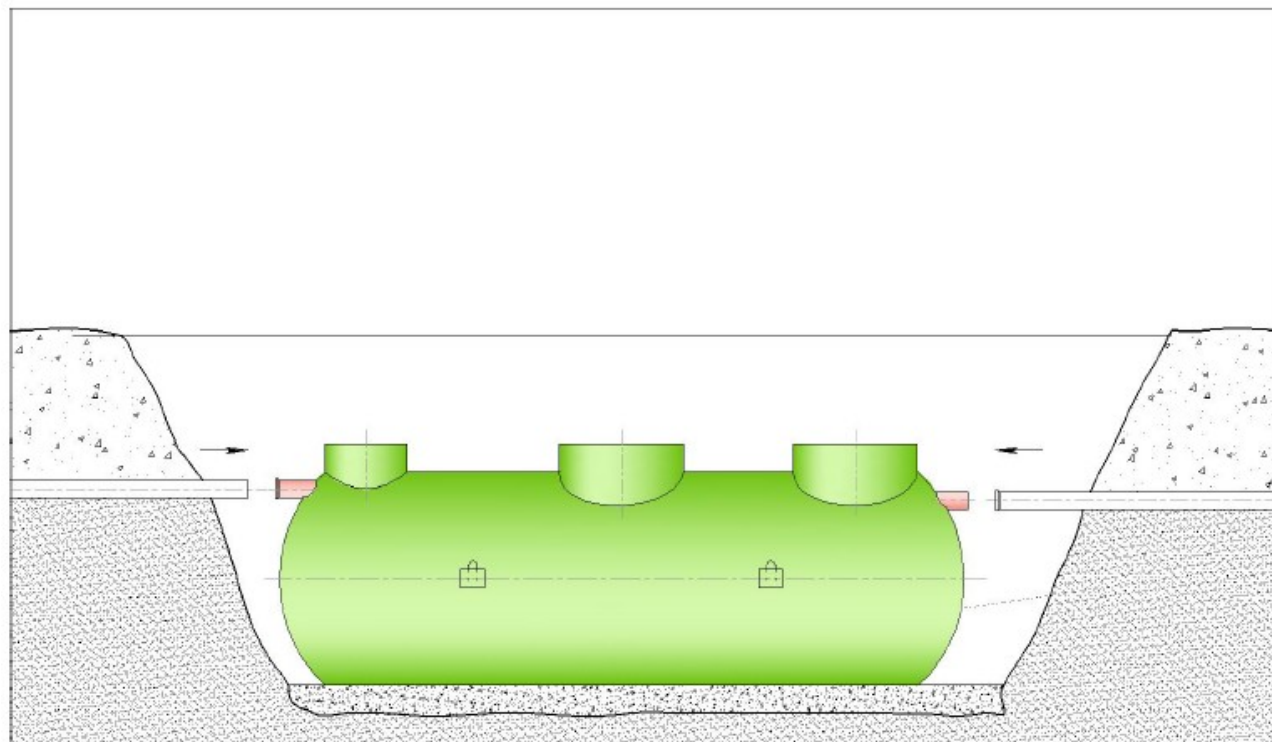
Емкость необходимо жестко прикрепить к бетонной плите металлическими полосами с помощью закладных элементов (стягивающих хомутов или анкерных болтов).

- ориентировочный шаг металлических полос крепления 1500 мм
- ширина полосы 100 мм
- толщина полосы – 5 мм

3) Установить корпус в котлован.

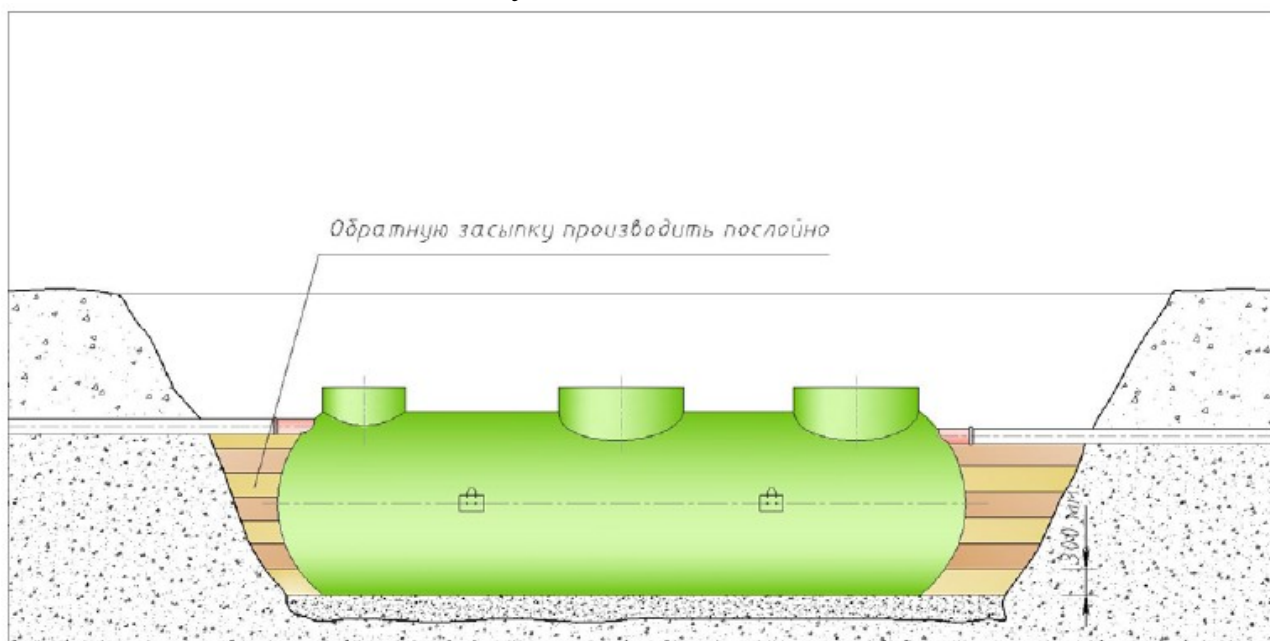


4) Подсоединить трубопроводы.

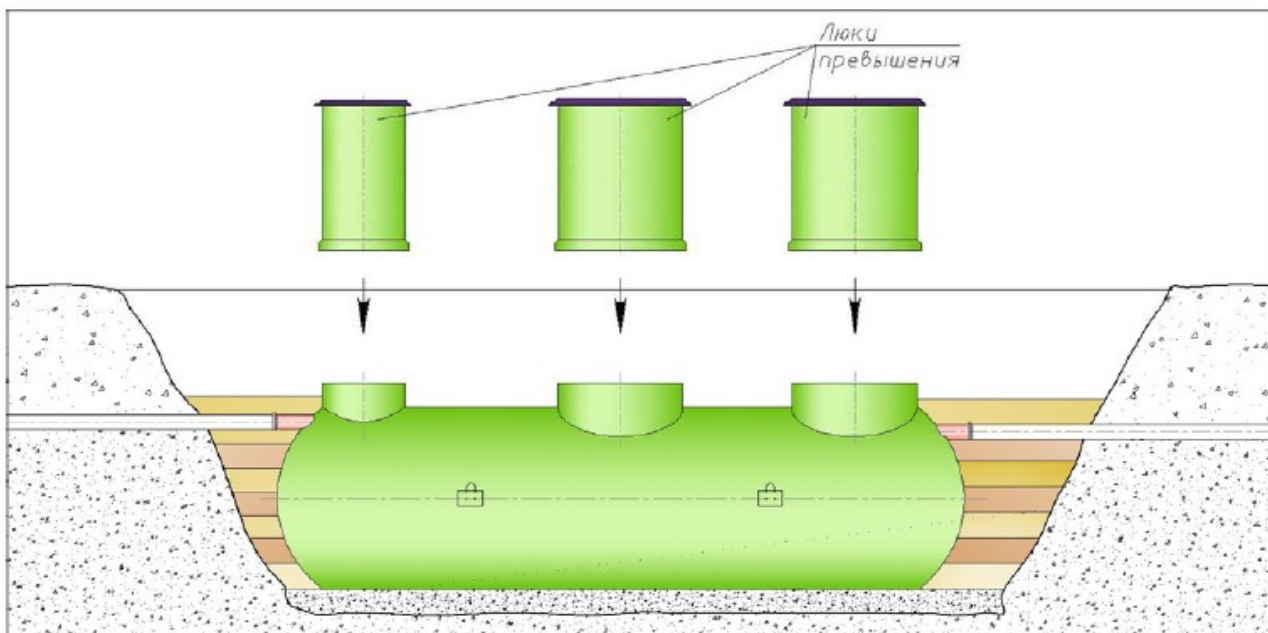


5) Избежать попадания грунта в установку. Засыпать первый слой грунта (20-30

см), выверить горизонтальность установки корпуса. Утрамбовать первый слой грунта пневматическими трамбовками или пролить водой. Произвести обратную засыпку установки до уровня выводов подводящих и отводящих трубопроводов. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. При высоком уровне грунтовых вод параллельно заливать установку водой. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков.

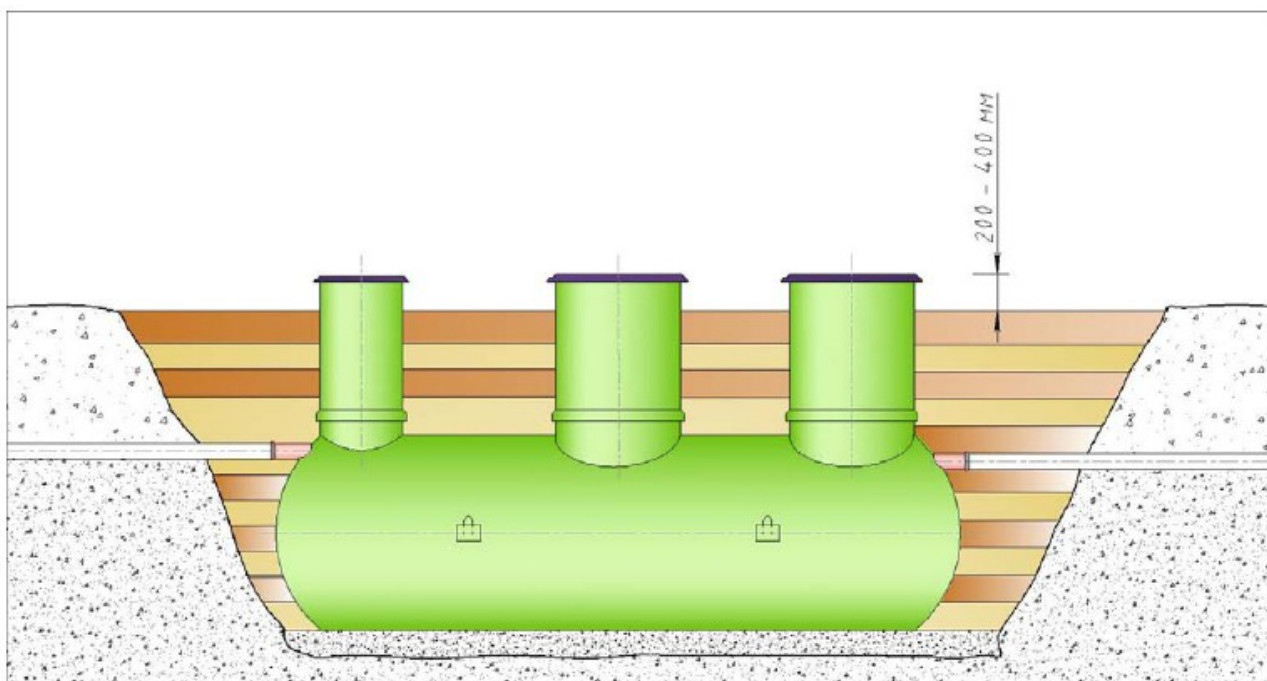


б) Надеть люки превышения на горловины корпуса. Люки превышения плотно надеваются на горловины без дополнительных креплений. При необходимости люки превышения подрезаются на месте до требуемой высоты. Смонтировать крышки. \*

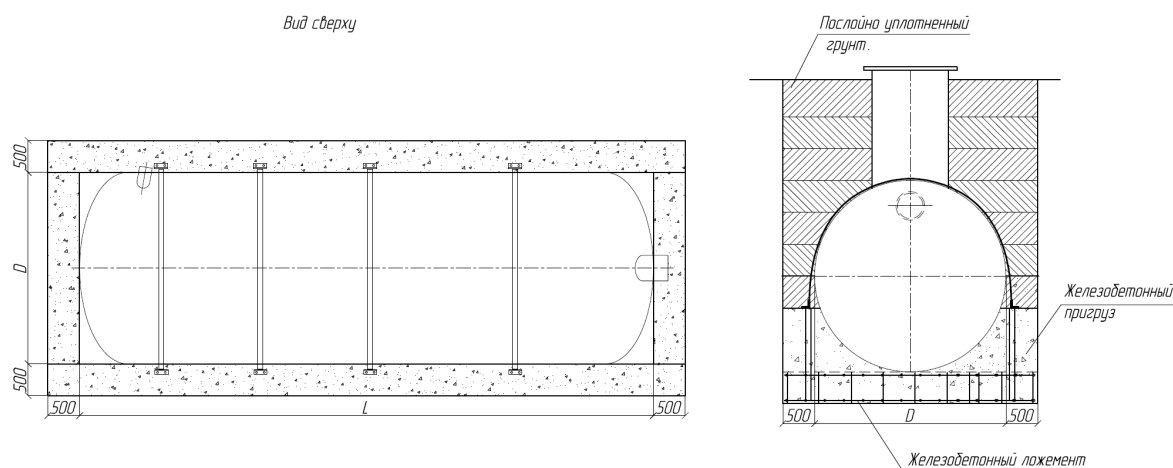


При наличии датчика уровня песка вывести кабель от датчика на панель управления на 0,5 м от поверхности земли в защитной гильзе, поставляемой заказчиком.

7) Произвести обратную засыпку установки в полном объёме. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. 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 горизонтально! После установки на дно котлована, а так же после засыпки каждого слоя необходимо проверять горизонтальность установки корпуса.



## 8. Монтаж установки при высоком уровне грунтовых вод



**Рис.4. Пример монтажа оборудования при высоком уровне грунтовых вод**

Примечание:

В железобетонный ложемент заложить закладные детали для крепления корпуса. Грунт уплотнять послойно с толщиной слоя 500 мм. Объем и габариты железобетонного пригруза рассчитываются в рамках рабочего проекта исходя из глубины уровня грунтовых вод, габаритов и веса оборудования.

## **9. Транспортирование и хранение**

Транспортирование установки осуществляется автомобильным или железнодорожным транспортом в открытых автомашинах (вагонах).

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с исключением ударов по корпусам.

Изделия устанавливаются на деревянные подставки и закрепляются для предохранения от сдвига. При транспортировании на автомашинах допускаемая скорость – 80 км/ч.

Хранение допускается на открытом воздухе, но обязательно с закрытыми оголовками технических колодцев, исключающими попадание атмосферных осадков внутрь корпуса.



## 9. Возможные неисправности и способы устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Ухудшение качества очищенной воды по содержанию грубодисперсных включений.	Наличие высоких концентраций взвеси в воде на входе в фильтр.	Привести в соответствие регламенту нагрузку на фильтр. Уменьшить продолжительность фильтроцикла между промывками.
	Образование воздушных пустот в фильтрующей загрузке. Вынос порошковой фракции фильтрующего материала.	Тщательно промыть фильтрующую загрузку по техническому регламенту.
	Высокая скорость фильтрования.	Проверить расходы. Уменьшить скорость фильтрования.
Ухудшение качества очищенной воды по концентрации растворённых примесей.	Увеличение концентрации на входе в фильтр. Истощение сорбционной емкости загрузки.	Провести промывку и регенерацию загрузки по регламенту.
	Уменьшение объема фильтрующего материала.	Проверить высоту слоя сорбента.
Быстрое нарастание потерь напора.	Скопление на поверхности фильтрующего материала нерастворенных примесей или порошковой фракции.	Вскрыть фильтр, снять верхний слой загрузки.

## ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Модель:.

Заказчик:

Дата выдачи:

Гарантия на установку — 3 года со дня пуска в эксплуатацию, в случае, если монтаж производит изготовитель. В иных случаях - 3 года со дня продажи.

### Условия гарантии:

1. Установка должна быть смонтирована строго по горизонтальным и вертикальным осям.
2. Эксплуатация оборудования согласно инструкции;
3. Соответствие параметров количества и качества стоков на входе в установку;
4. Категорически запрещается выливать в установку краску, жиры, другие химические элементы;

За справочной информацией обращаться по тел.: (846) 993-45-93/-95

Директор ООО «ЭКОЛОС», к.т.н. \_\_\_\_\_ Степанов А.С.