

Технический

паспорт изделия

Фильтр сорбционный безнапорный ФСБ

---

Заводской номер: з/н

г. Тольяти  
2020 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2.	КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ .....	4
3.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3.1.	Общие сведения.....	5
3.1.1.	Технические характеристики .....	7
3.1.2.	Технологическая схема работы установки.....	8
4.	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ .....	10
5.	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	11
5.1.	Общие сведения.....	11
5.2.	Насос дренажный .....	11
5.3.	Люк чугунный канализационный .....	11
6.	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	12
6.1.	Общие данные .....	12
6.2.	Требования безопасности .....	12
6.3.	Эксплуатационные ограничения .....	12
6.4.	Порядок технического обслуживания.....	13
6.4.1.	Общие указания по эксплуатации площадки ЛОС .....	13
6.4.2.	Общие указания по эксплуатации установки .....	13
Загрузка сорбента в установку .....		14
Промывка сорбента.....		14
6.5.	Консервация .....	17
7.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	18
8.	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	19
9.	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ .....	19
10.	ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ .....	20
10.1.	Общие указания по монтажу .....	20
10.2.	Требования безопасности .....	20
10.3.	Земляные работы .....	21
10.4.	Монтаж и демонтаж .....	22
10.4.1.	Подготовка основания из монолитной ж/б плиты .....	22
10.4.2.	Монтаж изделий на основание.....	22
10.4.3.	Обратная засыпка изделий.....	25
10.5.	Типовые решения по герметизации узлов прохода .....	27
10.6.	Монтаж под проезжую часть (если предусмотрено) .....	29
10.7.	Монтажные работы в зимнее время .....	29
11.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	30
12.	ПРИЛОЖЕНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПАСПОРТУ .....	31

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

					ФСБ.з/н.ТП			
Лит	Изм.	№ докum.	Подп.	Дата	Фильтр сорбционный безнапорный ФСБ	Лит	Лист	Листов
							2	32
Н. контр.	Каныгин А.А.					ООО «ЭКОЛАЙН»		
Пров.	Харитонов А.С.							

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий документ разработан на фильтр сорбционный безнапорный полной заводской готовности, предназначенный для доочистки поверхностных и близких к ним по составу производственных сточных вод от тонкодисперсных взвешенных веществ и растворённых нефтепродуктов.

Настоящий документ раскрывает основные технические характеристики изделия, принцип его работы, устанавливает рекомендуемые объемы и сроки проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту установки, а так же содержит указания и рекомендации по монтажу изделия.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Изображения в данном документе могут несколько отличаться от оригинала поставляемой продукции в силу различий в размерах и компоновке аналогичных типовых изделий, и представлены для визуализации.



Рис.1. Общий вид установки.

Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм	№ док-м	Подп	Дата
-----	-----	---------	------	------

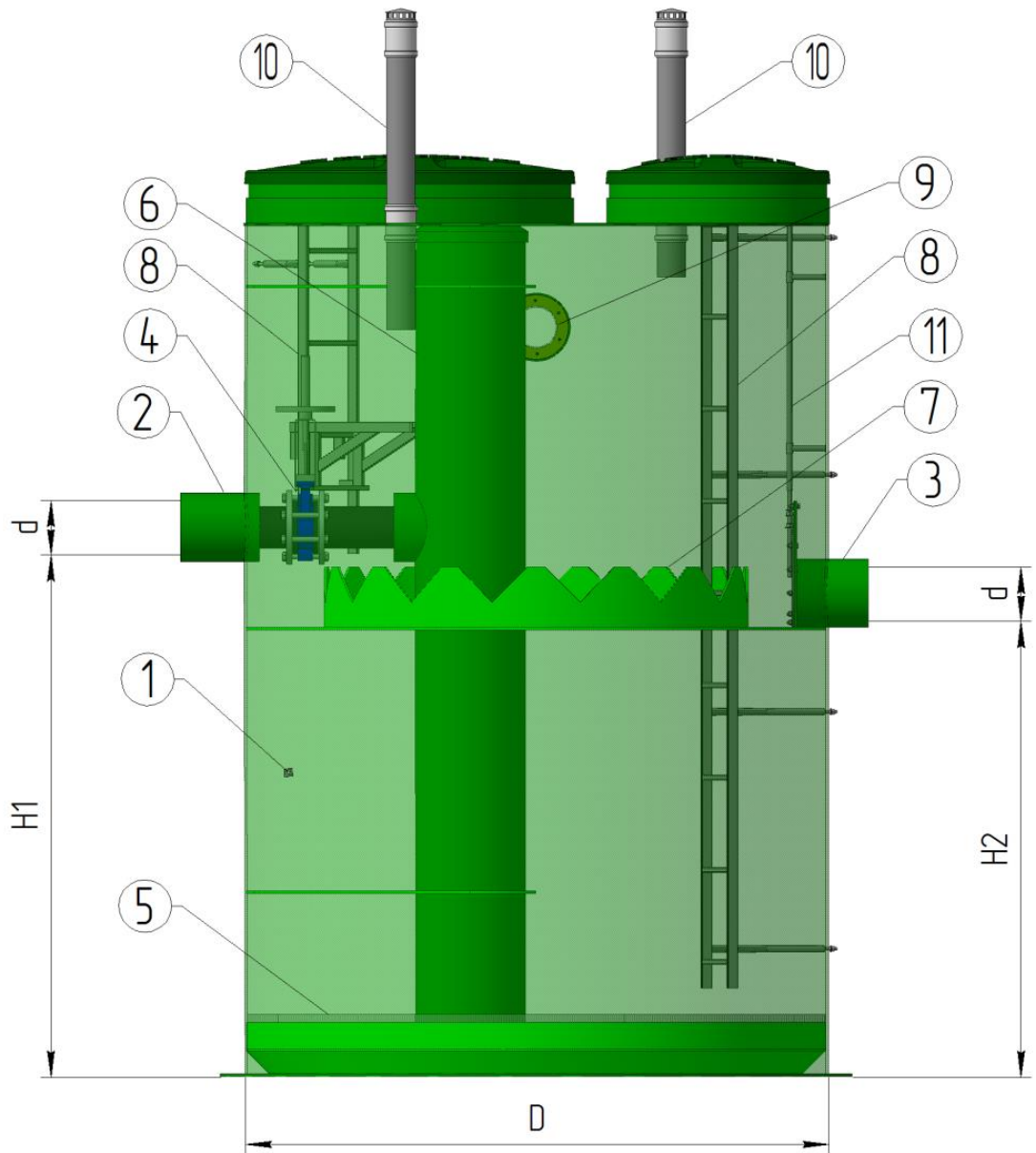
ФСБ.з/н.ТП

Лист

3







**Рис.2. Общий вид установки.**

- 1 – сорбционный блок; 2 – подводящий патрубок; 3 – отводящий патрубок; 4 – шиберный затвор; 5 – перфорированное днище; 6 – распределительно-разгрузочная труба; 7 - сборный лоток; 8 – лестница; 9 – переливной патрубок; 10 – вентиляционный стояк; 11 – шиберная заслонка.

Инв. № инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв. №	Подп. и дата

Лист	6			
ФСБ.з/н.ТП				
Лит	Изм	№ докум	Подп	Дата

### 3.1.1. Технические характеристики

Таблица 2 – Типоразмеры оборудования

	ФСБ-1	ФСБ-2	ФСБ-3	ФСБ-4	ФСБ-25	ФСБ-30	ФСБ-35	ФСБ-40	ФСБ-45	ФСБ-50
Наименование	ФСБ-1	ФСБ-2	ФСБ-3	ФСБ-4	ФСБ-25	ФСБ-30	ФСБ-35	ФСБ-40	ФСБ-45	ФСБ-50
Макс. расход сточных вод	1-4	5-8	9-12	13-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
D	1500	2200	2200	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
d	110	160	160	200	250	250	250	315	315	315
Технический колодец ТК-800	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Технический колодец ТК-1200	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2
H1	1890	2000	2500	3000	3700	4200	4500	4800	5100	5400
H2	1640	1750	2200	2600	3000	3400	3500	3600	3700	3800
V	1,8 (1,2)	4,1 (2,8)	5,2 (3,6)	11,3 (7,9)	11,9 (8,3)	14,0 (9,8)				15,4 (10,8)
M										2930

<sup>1</sup> – диаметр патрубков указан для справок, может отличаться от проектного;

<sup>2</sup> – масса корпуса с внутренними перегородками, без учета веса воды и сорбционной загрузки при глубине залегания подводящего коллектора 2,5м





Профильтровавшись через толщу загрузки, очищенная вода через водосборный лоток направляется в отводящий коллектор и далее на сооружения, в соответствии с проектом.

Сорбент угольный является универсальной загрузкой фильтров очистки воды от нерастворенных и растворенных нефтепродуктов, грубодисперсных примесей, железа, фенола, ионов тяжелых металлов, аммония, нитратов, бензопирена и пр.

Отсутствие сорбции низкомолекулярной органики предотвращает образование микроорганизмов внутри слоя сорбента и скопление насекомых над открытым фильтром. Сорбент стабилен в работе. Допускается длительное хранение сорбента внутри фильтра в слое воды.

Концентрации загрязняющих веществ в очищенной жидкости после ФСБ определяется концентрациями и дисперсным составом частиц загрязняющих веществ в сточных водах на входе в сооружение, а также соблюдением регламента технического обслуживания. Концентрации загрязняющих веществ в сточной воде до и после очистки, указаны в таблице 3:

Таблица 3 – Эффективность очистки

Вид загрязнений	Характеристики исходной сточной жидкости, мг/л	Характеристики очищенной воды*, мг/л
Взвешенные вещества	до 10	1-3
	до 20	5-10
Нефтепродукты	0,3 – 0,5	0,03 – 0,05
	3 – 5	0,3 – 0,5

Инв. №	Подп. и. дата					ФСБ.з/н.ТП	Лист 9
	Инв. №						
	Подп. и. дата						
	Инв. №						
	Взлм. инв. №						
Подп. и. дата							
Инв. №							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

#### 4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

- Срок службы стеклопластикового корпуса изделия – до 50 лет, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.
- Срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию – не менее 2-х лет, при условии соблюдении условий хранения оборудования, согласно документации, поставляемой вместе с оборудованием.

Предприятие-изготовитель гарантирует:

- Соответствие изделия ТУ 28.29.12-008-48117609-2017 (взамен ТУ 4859-008-48117609-08)
- Гарантийное обслуживание в соответствии с гарантийным талоном, при выполнении условий гарантии.

Инф. № инв.	Подп. и дата	Инф. № инв.	Подп. и дата	Инф. № инв.	Подп. и дата	ФСБ.з/н.ТП	Лист
Инф. № инв.	Подп. и дата	Инф. № инв.	Подп. и дата	Инф. № инв.	Подп. и дата		10
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

## 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 5.1. Общие сведения

Дополнительное оборудование служит для облегчения обслуживания и монтажа сооружений, а также продления срока эксплуатации основных его элементов.



Дополнительное оборудование в стандартный комплект поставки не входит и должно заказываться отдельно!

### 5.2. Насос дренажный Jeelex 200/7 Н

Таблица 4 – Характеристика насоса

Мощность, Вт	450
Подача, л/мин	200
Напор макс.	7
Максимальный размер пропускаемых частиц, мм	35
Длина кабеля, м	10
Погружение макс., м	8
Напряжение, В	220



**Рис.3. – насос дренажный**

### 5.3. Люк чугунный канализационный

При размещении оборудования под проезжей частью или асфальто-бетонным покрытием, корпус установки выполняется в усиленном исполнении, а технические колоды изготавливаются с переходом под установку чугунного люка.



**Рис.4 - Люк чугунный**

Инд № 00000  
Подп и дат  
Инд № 00000  
Взм инд №  
Инд № 00000  
Подп и дат  
Инд № 00000







Допускается промывка угольного сорбента непосредственно внутри фильтра. Для этого необходимо перекрыть арматуру на входе и на выходе, при помощи дренажного насоса откачать сток из фильтра до уровня 0,2 – 0,3 м над слоем сорбента, закачать в фильтр чистую воду со скоростью 15-20 м/ч на 1м<sup>2</sup> сечения фильтра (для большей эффективности рекомендуется увеличить производительность на 80-150% от номинальной). Вода, прошедшая слой загрузки и содержащая угольную пыль, будет уходить в штатном режиме через переливной патрубков в голову очистных сооружений (например, КНС). Промывку осуществлять до тех пор, пока вода после фильтрации через угольный сорбент не станет прозрачной.

Если проектом не предусмотрена переливная линия для отвода промывной воды из фильтра, то промывку следует проводить **ВНЕ** фильтра, на специально оборудованной площадке с отводом промывной воды обратно в очистные. Или предусмотреть оперативное удаление избытков жидкости из фильтра иными способами, например передвижной насосной установкой.

Если отмывка не проводилась, результаты анализа пробы очищенного стока не будут соответствовать заявленным показателям.

Промывка так же проводится для увеличения срока службы сорбента. Так, при ухудшении качества воды или превышении потерь напора над имеющимся гидростатическим напором, необходимо осуществлять промывку сорбента по вышеописанной схеме. При качественном и своевременном проведении промывок, срок службы сорбента может составлять до 3-х лет.

После ухудшения качества очистки воды или значительного уменьшения расхода воды через фильтр, которые не устраняются промывками, производится полная замена сорбента.

Таблица 5 – Рекомендуемый перечень мероприятий по обслуживанию установки

Наименование работ	Периодичность обслуживания	Персонал выполняющий работу	Перечень машин и механизмов для обслуживания
Обход и осмотр оборудования и санитарно-защитной зоны сооружений очистных сооружений	Еженедельно	Начальник и оператор ЛОС, технолог	-
Взмучивание (при необходимости) и откачка осадка со	Не реже 1 раза за теплый сезон в году	Оператор ЛОС	Илососная машина

Подп. и. д.м.м.м.  
 №  
 Инв. № д.м.м.м.  
 Подп. и. д.м.м.м.  
 Инв. № д.м.м.м.

дна очистной установки			
Контроль состояния фильтрующей сорбционной загрузки	Не реже 1 раз в месяц (уточняется в ходе эксплуатации)	Оператор ЛОС, Технолог	-
Промывка фильтрующей сорбционной загрузки	При ухудшении качества очищенного стока после очередной проверки или 1 раз в 2-3 месяца (уточняется в ходе эксплуатации)	Оператор ЛОС, Технолог	Чистая вода; Насосное оборудование; илососная машина
Полная замена фильтрующей сорбционной загрузки	При отсутствии положительного достаточного результата после промывки сорбента. Плановая замена – раз в 3 года.	Оператор ЛОС, Технолог Начальник ЛОС	Погрузочные машины и механизмы; Насосное оборудование; Шанцевый инструмент
Плановый осмотр датчиков и иного технологического оборудования, предусмотренного технологической схемой но не включенного в состав установки (ремонт в случае необходимости)	1 раз в полгода (или по регламенту эксплуатирующей организации)	Слесарь-ремонтник; слесарь-электрик; оператор ЛОС	-
Отбор проб очищенной и обеззараженной воды	Производится при необходимости (уточняется в органах СЭС)	Технолог ЛОС, Оператор ЛОС, сотрудники лаборатории	Отбор и анализ проб осуществляет специализированная лаборатория
Контроль правильности работы системы автоматики	Не реже 1 раз в месяц	Оператор ЛОС, слесарь-электрик	-
Подготовка к зимнему периоду (консервация)	1 раз в год	Начальник ЛОС, Оператор ЛОС	-

Подп и. д.т.т.п.
В.з.п.м. ин.б. №
Ин.б. № д.т.т.п.
Подп и. д.т.т.п.
Ин.б. № д.т.т.п.













## 10.4. Монтаж и демонтаж

### 10.4.1. Подготовка основания из монолитной ж/б плиты

Подготовка основания для установки стеклопластикового изделия состоит из нескольких этапов:

1. На уплотненное дно котлована засыпать и уплотнить дренажный слой из фильтрующего материала. Толщина фильтрующего слоя, материал и степень уплотнения определяются проектом.
2. Поверх фильтрующего слоя выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона классом не менее В7.5.
3. Произвести проверку отметок поверхности бетонной подготовки и ее горизонтальность. Убедиться, что отметки соответствуют проектным.
4. Установить монолитную ж/б плиту основания на бетонную подготовку. Параметры монолитной железобетонной плиты основания указываются в проекте. Расчет параметров производится исходя из данных гидрогеологических изысканий и технических характеристик устанавливаемой емкости в соответствии с СП 22.13330.2011. Для армирования плиты использовать рабочую арматуру с периодическим профилем не ниже класса А-III. Класс бетона для изготовления плит не менее В25.
5. Составить акт освидетельствования скрытых работ на устройство основания и получить разрешение на монтаж изделия.

### 10.4.2. Монтаж изделий на основание

Монтаж корпуса осуществлять в соответствии с ППР. Перемещение емкости необходимо осуществлять специализированной техникой (автокраном).

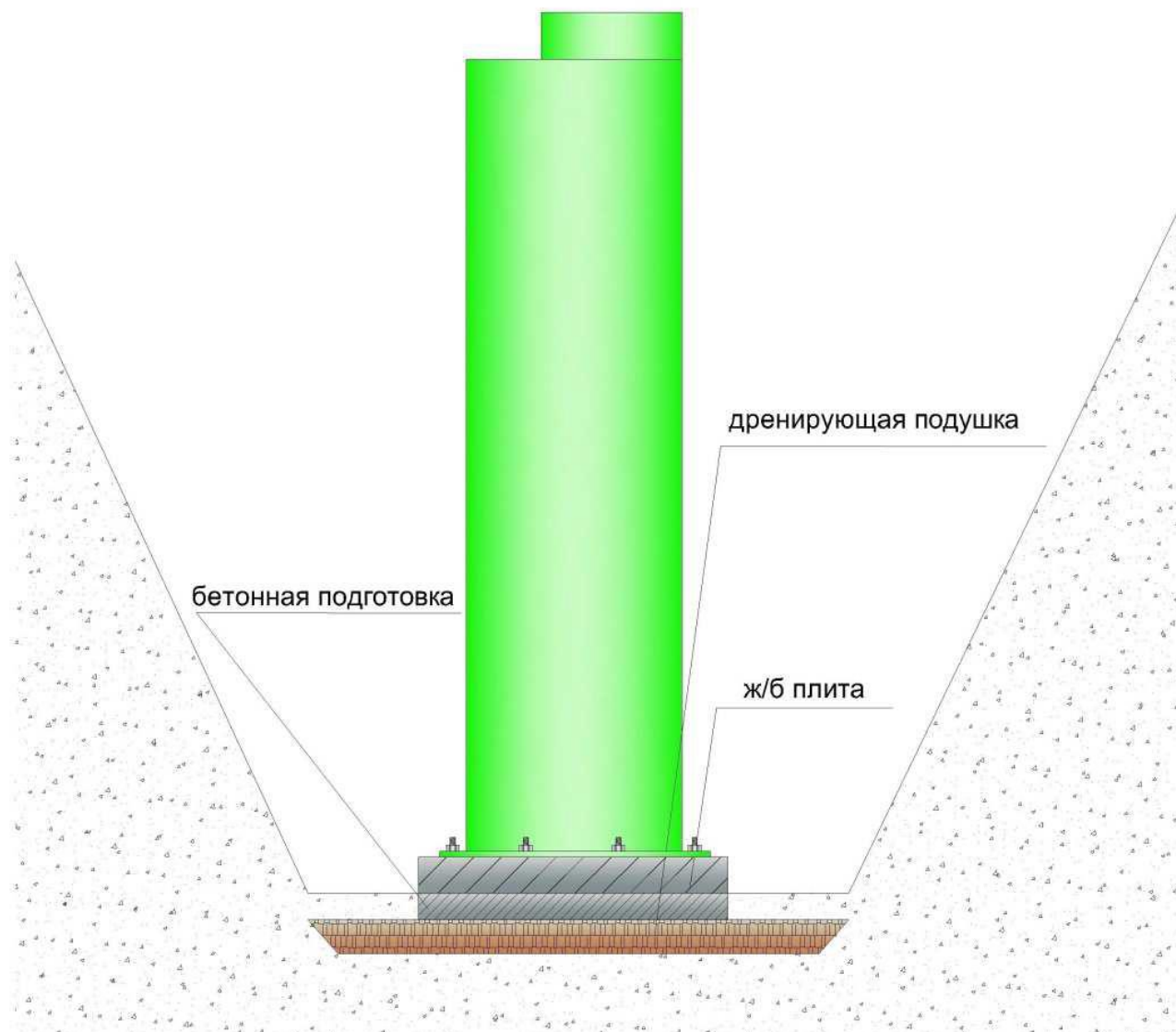
Перед началом монтажа необходимо убедиться в целостности конструкции монтажных петель, проверить отсутствие повреждений на ёмкости, а также проследить за состоянием поверхности опорной плиты. На опорной плите не допускается присутствие мусора, камней, грунта.

1. Закрепить изделие с помощью стропов автокрана. При строповке должны быть задействованы все имеющиеся на емкости монтажные петли для равномерного распределения веса по ним.
2. На железобетонную плиту установить корпус изделия, строго в проектном положении!

Инф. № 01/01	Подп. и. д.т.т.т.
Инф. № 02/01	В.з.п.м. и.н.ф. №
Инф. № 03/01	Инф. № 01/01
Инф. № 04/01	Подп. и. д.т.т.т.
Инф. № 05/01	Инф. № 01/01

Лит	Изм	№ док.им.	Подп.	Дата	ФСБ.з/н.ТП	Лист 22
-----	-----	-----------	-------	------	------------	------------

3. Произвести проверку проектных отметок, убедиться, что корпус не имеет повреждений и установлен строго по осям, проверить горизонтальность емкости.
4. Закрепить корпус на монолитной ж/б плите анкерными болтами для избегания сдвига при обратной засыпке. Для этого через отверстия, расположенные во фланцевом выступе (в «анкерной юбке» днища) просверлить отверстия в фундаменте, забить в них анкера и затянуть их.



**Рис. 6** – Пример установленной и закрепленной вертикальной емкости

Инф. № 01/01	Подп. и дата
Инф. № 02/01	Подп. и дата
Инф. № 03/01	Подп. и дата
Инф. № 04/01	Подп. и дата
Инф. № 05/01	Подп. и дата
Инф. № 06/01	Подп. и дата
Инф. № 07/01	Подп. и дата
Инф. № 08/01	Подп. и дата
Инф. № 09/01	Подп. и дата
Инф. № 10/01	Подп. и дата
Инф. № 11/01	Подп. и дата
Инф. № 12/01	Подп. и дата

Лит	Изм	№ докум.	Подп.	Дата









наличии в котловане снега, льда или использовать мороженный грунт обратной засыпки. Температура грунта обратной засыпки должна обеспечивать сохранение естественной структуры грунта до конца его уплотнения во избежание послойного замораживания обратной засыпки.

Воду для смачивания грунта при уплотнении следует брать из существующего водопровода на строительной площадке или при его отсутствии привозить воду в бойлерах.

### 10.5. Типовые решения по герметизации узлов прохода

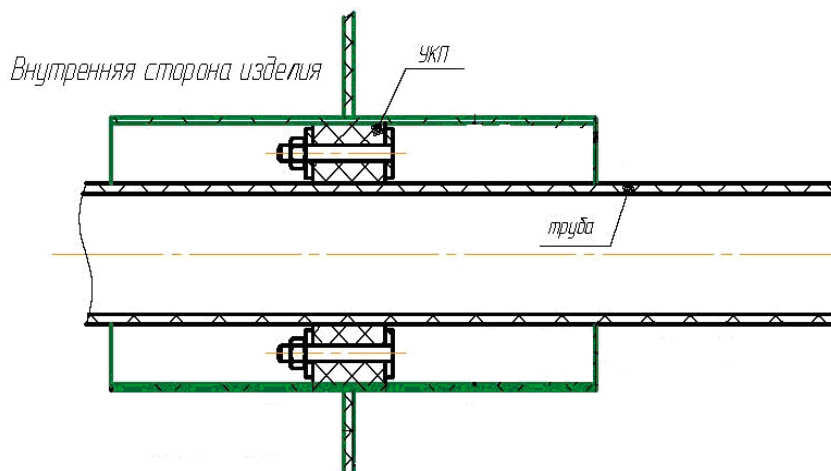
Ниже представлены примеры типовых решений по герметизации узлов прохода труб в гильзе стеклопластикового корпуса. При монтаже трубопроводов так же необходимо руководствоваться требованиями нормативной документации и инструкций по монтажу завода-производителя трубной продукции.

1. Герметизация труб с помощью уплотнителя кольцевых пространств (УКП) производится в два этапа.

- Завести трубу в УКП (заранее установленную в гильзе).
- Затянуть УКП.

В случае если в гильзе уже установлена труба и из гильзы выходит гладкий конец трубы, то необходимо перед приваркой к сетям производить контрольную затяжку УКП.

В зависимости от материала трубы применяются различные способы сварки, например, такие как электродуговая для стальных труб или сварка встык для ПЭ труб.



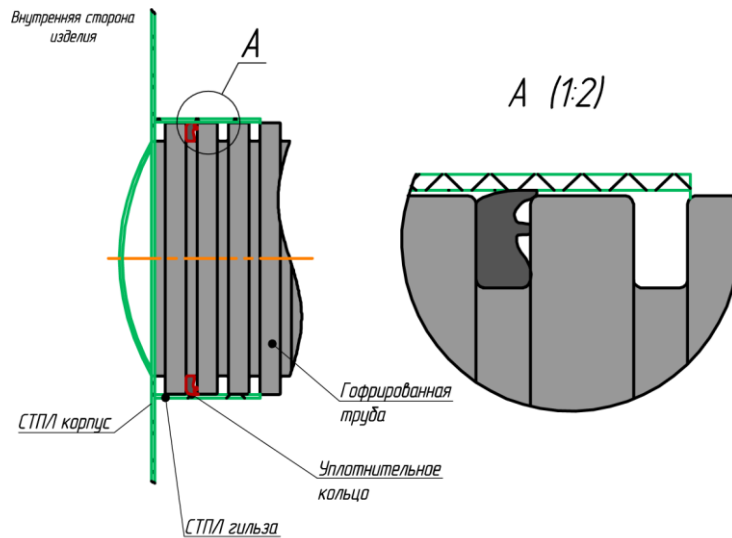
**Рис. 9** – Герметизация труб с помощью уплотнителя кольцевых пространств (УКП)

2. Герметизация гофрированных труб осуществляется следующим образом:

Подп. и. д.т.т.п.
В.з.п.м. и.н.б. №
И.н.б. № д.и.г.л.
Подп. и. д.т.т.п.
И.н.б. № п.д.п.

Лит	Изм	№ док.им.	Подп.	Дата	ФСБ.з/н.ТП

- Завести трубопровод с надетым на него уплотнительным кольцом в гильзу, предварительно смазав уплотнительное кольцо.
- Выставить трубопровод согласно проектным отметкам.



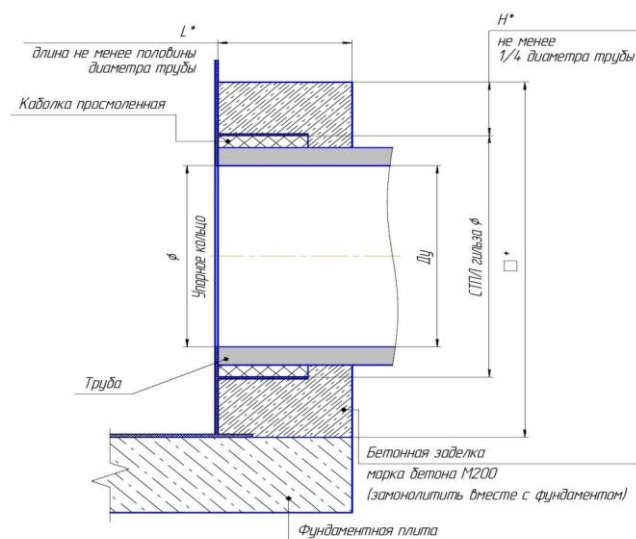
**Рис. 10** – Герметизации гофрированной трубы с помощью уплотнительных колец



Для сохранения целостности стеклопластиковой гильзы изделия, следует выполнить бетонную подушку (ложемент) под узлом входа гофрированной трубы в стеклопластиковую гильзу, которая примет на себя основную часть нагрузки (см. рис. 11).

Для зачеканки труб в стеклопластиковой гильзе руководствуйтесь рисунком 11.

*Схема герметизации узла с наружной стороны изделия*



– \* Размеры на схеме даны ориентировочные и могут меняться в зависимости от условий строительства.  
 – Стыковку трубы с колодезем выполнять строго согласно с гильзой с использованием опорных элементов.

**Рис. 11** – Пример герметизации трубы путем зачеканки бетоном

Плпдн и дптп
Взмн инб №
Инб № плпдн
Плпдн и дптп
Инб № плпдн

Лит	Изм	№ док-м	Плпдн	Дата
-----	-----	---------	-------	------

## 10.6. Монтаж под проезжую часть (если предусмотрено)

При установке оборудования вблизи или под проезжей частью (места движения автотранспорта, строительной техники и др.), для компенсации нагрузки, над корпусом оборудования необходимо установить разгрузочную железобетонную плиту. Расчёт и конструкцию железобетонной плиты выполнить при разработке проектной документации по устройству очистных сооружений. Железобетонная плита выполняется по песчаной подготовке. Разгрузочная плита не должна жёстко примыкать к стенкам технического колодца и опираться на него (узел примыкания необходимо согласовать с заводом изготовителем)

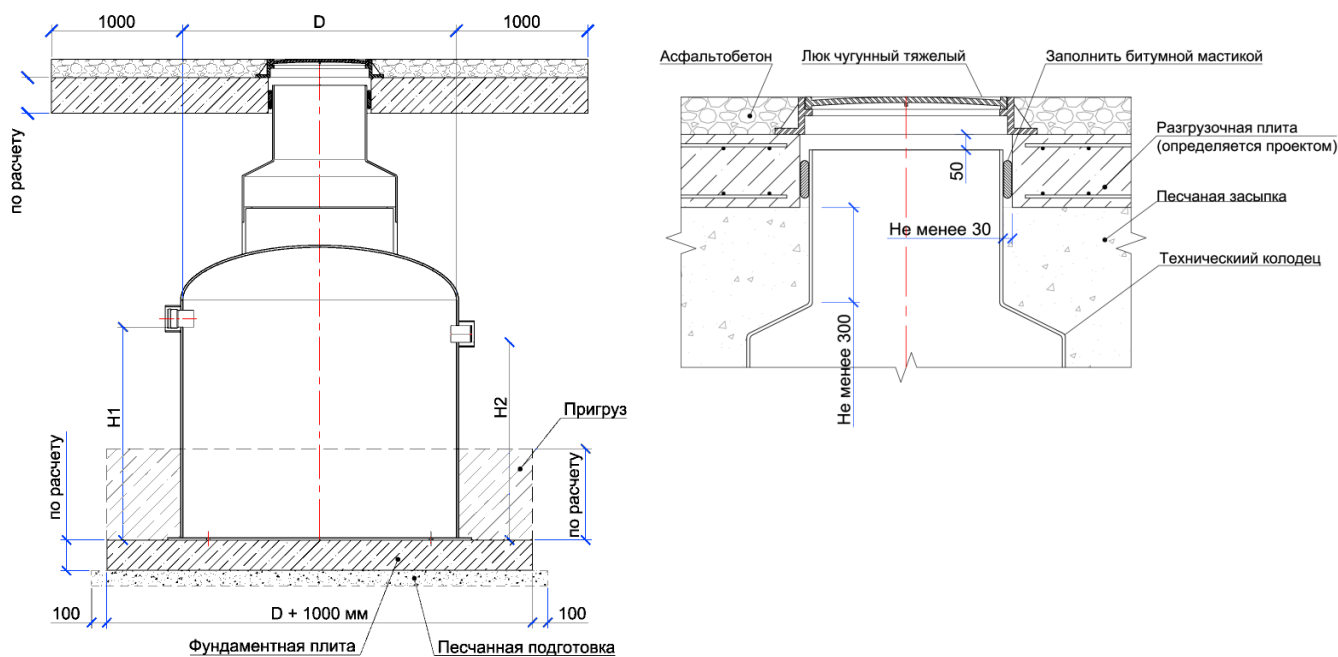


Рис. 12 – Пример монтажа под проезжую часть

## 10.7. Монтажные работы в зимнее время

В зимнее время работы выполнять в строгом соответствии со специальным ППР в зимнее время, требованиями СНиП, СП и других действующих норм, и правил. Заполнение емкостного оборудования водой при отрицательных температурах согласовать с заводом изготовителем.

Инв. №	Подп. и. д.м.м.
Инв. №	В.з.м. инв. №
Инв. №	Инв. №
Инв. №	Подп. и. д.м.м.
Инв. №	Инв. №

Лист	29			
ФСБ.з/н.ТП				
Лит	Изм	№ док.им.	Подп.	Дата

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Модель: Фильтр сорбционный безнапорный ФСБ производительностью \_\_\_\_ л/с.

Заводской номер:

Заказчик:

Дата выдачи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Предприятие-изготовитель: ООО «ЭКОЛАЙН», РФ, 445030, г. Тольятти,  
ул. 40 лет Победы 13Б

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям ТУ 28.29.12-008-48117609-2017 (взамен ТУ 4859-008-48117609-08) при соблюдении Заказчиком условий хранения и эксплуатации данного оборудования.

Гарантия на корпус установки - 5 лет с момента приемки продукции и подписания товаросопроводительных документов.

Гарантия на прочее оборудование в соответствии гарантийным листом завода-изготовителя.

Условия гарантии.

1. Гарантия действительна при соблюдении потребителем условий хранения, эксплуатации и монтажа, изложенных в данном документе.
2. При предъявлении претензий потребитель должен составить акт рекламации и приложить документ с пометкой о дате продажи. При предъявлении претензии в части потери работоспособности оборудования, в обязательном порядке должны прикладываться заверенные копии журналов обслуживания и консервации. В противном случае претензии могут быть отклонены или остаться без рассмотрения.

За справочной информацией обращаться по тел. (8482) 559-901,  
факс: (8482) 559-902; E-mail: office@ecso.ru, [www.ecso.ru](http://www.ecso.ru)  
Россия, 445030, г. Тольятти, ул. 40 лет Победы 13 Б

И. о. руководителя отдела производственной  
и ливневой канализации ООО «ЭКОЛАЙН»

Харитонов А.С.

М.П

Инф. № 001/01	Подп. и. д.т.т.т.
Инф. № 001/02	Подп. и. д.т.т.т.
Инф. № 001/03	Подп. и. д.т.т.т.
Инф. № 001/04	Подп. и. д.т.т.т.
Инф. № 001/05	Подп. и. д.т.т.т.

Лит	Изм	№ докум	Подп	Дата	ФСБ.з/н.ТП	Лист 30
-----	-----	---------	------	------	------------	------------

**12. ПРИЛОЖЕНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПАСПОРТУ**

Инд № 00000	Подп и дата	Инд № 00000	Подп и дата	Взлм инд №	Подп и дата
-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------

Лист	Изм	№ докум	Подп	Дата
------	-----	---------	------	------

ФСБ.з/н.ТП

Лист

31

