

# PL COMPANY

## АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРА, ПЕРЕКАЧКИ, ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ, ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД



*«Вода - это жизнь не только всего живого и  
человека, но и самой жизни.»*

443013, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе 55 офис 14-71  
ИНН 6316248344 КПП 631601001 ОГРН 1186313079413  
<https://plcompany.ru/>

# PL COMPANY

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ</b> .....	<b>4</b>
НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
МЕТОДИКА РАСЧЕТА .....	4
ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	5
<b>2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД</b> .....	<b>7</b>
НАЗНАЧЕНИЕ.....	7
МЕТОДИКА РАСЧЕТА .....	7
ПРИНЦИП РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ .....	7
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД СООРУЖЕНИЙ .....	7
УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СО СБРОСОМ В ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ .....	8
УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ Р-5-90 ПОДЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ .....	11
УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ Р-100-500 ПОДЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ .....	14
УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ Р-5-90 НАЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ .....	19
УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ Р-100-500 НАЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ .....	22
УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ Р-50-2000 НАЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ (БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ) ПО ТЕХНОЛОГИИ С ПОГРУЖНЫМ МЕМБРАНЫМ БИОРЕАКТОРОМ .....	26
<b>3. ЕМКОСТИ</b> .....	<b>29</b>
НАЗНАЧЕНИЕ.....	29
ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	29
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	29
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД.....	29



*«Вода - это жизнь не только всего живого и человека, но и самой жизни.»*

# РЛ СОМПАНИ

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>4. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД.....</b>	<b>30</b>
НАЗНАЧЕНИЕ.....	30
ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ.....	30
МЕТОДИКА РАСЧЕТА.....	31
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД СООРУЖЕНИЙ.....	31
ПЕСКОЛОВКИ С НИСХОДЯЩЕ-ВОСХОДЯЩИМ ПОТОКОМ ЛОС-П.....	33-34
НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ ЛОС-Н.....	33-34
СОРБЦИОННЫЙ ФИЛЬТР ЛОС-Ф.....	35
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕСКО-НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ КПи.....	36-37
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕСКО-НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ КПи С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СОРБЦИОННЫМ БЛОКОМ.....	36-37
<b>5. АВТОНОМНАЯ КАНАЛИЗАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА.....</b>	<b>38</b>
НАЗНАЧЕНИЕ.....	38
ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	38
МОДИФИКАЦИИ.....	40
КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	40
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ.....	41



«Вода - это жизнь не только всего живого и  
человека, но и самой жизни.»

## 1. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ:

### НАЗНАЧЕНИЕ

Канализационные насосные станции (КНС) применяются для перекачки хозяйственно-бытовых, поверхностных и производственных сточных вод в тех случаях, когда не удается осуществить их отвод самотеком в места сброса. КНС комплектуются оборудованием мировых лидеров в области производства насосных агрегатов – Flygt, Grundfos, KSB, ABS, Wilo, CNP, MAS DAF.

Возможны варианты поставки как с погружными, так и с сухими насосными агрегатами. Насосы оборудованы различными датчиками (температуры обмоток электродвигателя, температуры подшипников, контроля протечек торцевого уплотнения и др.), которые позволяют практически исключить выход из строя насоса в критических ситуациях.

### МЕТОДИКА РАСЧЕТА

Минимальную рабочую высоту КНС (регулирующий объем) можно рассчитать по формулам:



$$H_{раб.} = V_{рег.} / S$$

$$V_{рег.} = Q / 4 * N * Z$$

Q – производительность насоса (производительность КНС), м<sup>3</sup>/ч;  
 z – число пусков в час (принимается 10);  
 n – число рабочих насосов;  
 S – площадь дна КНС, м<sup>2</sup>



## 1. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ:

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сточные воды по подводящему трубопроводу поступают в корпус КНС. На входе в станцию установлена сороулавливающая корзина, либо водоотбойная стенка, либо измельчитель (решетка дробилка). В нижней части резервуара установлены насосные агрегаты погружного типа. Насосы устанавливаются на трубную муфту, которая крепится ко дну емкости шпильками и в свою очередь, позволяет крепить насос к трубному узлу без болтовых соединений, а также обеспечивает перемещение насосного агрегата по штанговым направляющим, что значительно облегчает монтаж/демонтаж насоса. Включение/выключение насосных агрегатов происходит по сигналу датчиков уровня. В КНС применяются либо поплавковые выключатели, либо гидростатический датчик уровня.

Управление и питание насосов осуществляется от панели управления. Сточные воды подаются насосами в напорный трубопровод, который выводит их за пределы насосной станции. Количество напорных трубопроводов зависит от проектных данных, либо от пожеланий заказчика. Для возможности регулирования производительности насосов в корпусе предусмотрено размещение запорно-регулирующей арматуры. Монтаж и демонтаж насосных агрегатов осуществляется с помощью цепи вручную или грузоподъемным механизмом.

При схеме работы насосов «1 рабочий + 1 резервный» применима следующая логика работы насосов: раздельный пуск, общая остановка.

$h_{\text{мин}}$  – минимальный уровень воды, м (см. технический паспорт насоса) – уровень отключения насосов, сигнал stop 1;

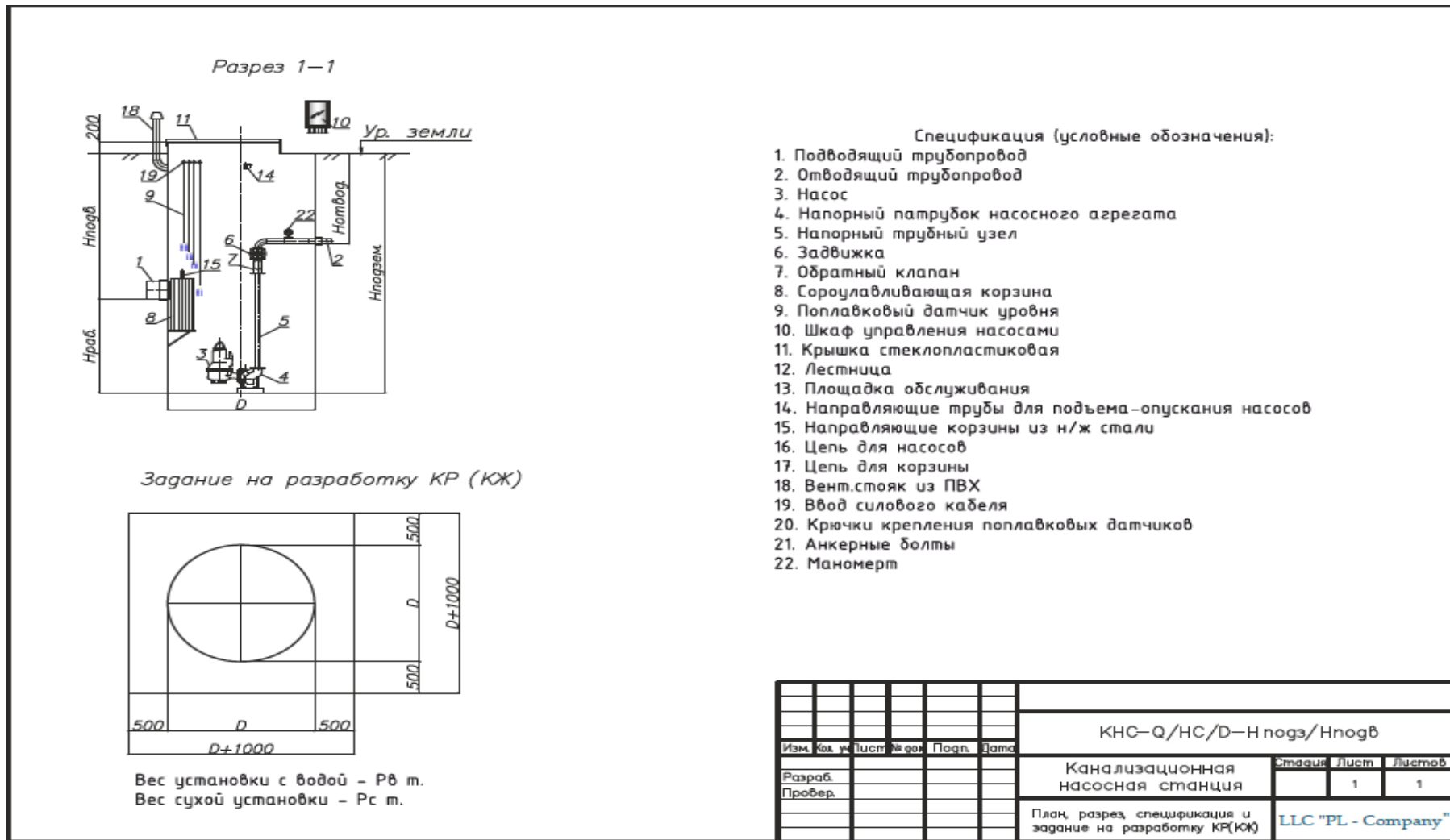
$h_{\text{раб}}$  – минимальная рабочая высота, м – уровень включения 1-го насоса, сигнал start 1;

$h_{\text{мах}}$  – уровень включения 2-го насоса, сигнал start 2 определяется как  $h_{\text{раб}} + \Delta H$

- где  $\Delta H$  – минимальное расстояние между поплавками, принимаем 0,2-0,3 м. Навар – авария, затопление подводящего трубопровода – отметка назначается по подводящему трубопроводу.



# P L COMPANY



«Вода - это жизнь не только всего живого и человека, но и самой жизни.»

443013, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе 55 офис 14-71  
ИНН 6316248344 КПП 631601001 ОГРН 1186313079413  
<https://plcompany.ru/>

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### НАЗНАЧЕНИЕ:

Сооружения биологической очистки предназначены для очистки бытовых и близких к ним по составу сточных вод различных объектов – от отдельно стоящих бытовых и производственных зданий до коттеджных поселков и населенных пунктов с численностью населения до 100 тыс. эквивалентных жителей.

### МЕТОДИКА РАСЧЕТА:

Подбор установок биологической очистки осуществляется исходя из суточной производительности очистных сооружений. Расчет суточного объема сточных вод, направляемых на очистку, производится по следующему условию:

$$Q=q \times N$$

Где Q – суточный объем сточных вод, подаваемый на очистку, м<sup>3</sup>/сут;

q – удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного человека, м<sup>3</sup>/сут\*чел;

N – численность абонентов, подключенных к сети канализации, чел.

Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного человека принимается согласно требованиям СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (табл. 1) в зависимости от степени благоустройства и СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (приложение 3).

Технология очистки/ нормы сброса	Максимальная суточная производительность м <sup>3</sup> /сут	Размещение			
		Подземное в корпусе из стеклопластика	Наземное блочно- модульное в корпусе из стали	Наземное резервуарное в корпусе из стали	
Модельные ряд					
«Аэротенк- вторичный отстойник»	Сброс в водоём	5-90	+	+	-
		100-500	+	+	-
		500-2000	-	+	-
		2000-50000	-	-	+
	Сброс в грунт	3-30	+	-	-
Мембранный биореактор до норм сброса в водоём		50-2000	-	+	-

### ПРИНЦИП РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Процесс биологической очистки заключается в биодеструкции гетеротрофными микроорганизмами активного ила сложных органических веществ, содержащихся в сточной воде, до более простых, преимущественно минеральных веществ, а также в нитрификации – окислении автотрофными микроорганизмами ионов аммония до нитритов и, далее, до нитратов. При чередовании анаэробных и аэробных зон реализуется процесс денитрификации с восстановлением нитритов и нитратов до газообразного азота. Из аэротенка иловая смесь поступает во вторичный отстойник, где происходит седиментация ила. Биологически очищенная сточная вода далее поступает на сброс (при утилизации очищенной сточной воды в грунт) или на глубокую очистку и обеззараживание при отведении в водоём рыбохозяйственного назначения. В последнем случае предусматривается реагентное удаление фосфора. При производительности более 10000 м<sup>3</sup>/сут сооружения включают комбинированное биолого-реагентное удаление фосфора.

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СО СБРОСОМ В ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод при отведении очищенных сточных вод в грунт, т.е. с доочисткой в фильтрующих траншеях и на полях подземной фильтрации (не входят в комплект поставки).

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Небольшие коттеджные поселки, турбазы, санатории, дома отдыха, гостиницы.

Концентрации в исходной и очищенной сточной воде для установок со сбросом в дренажные системы:

Наименование параметра	Исходная вода	Очищенная вода
Взвешенные вещества, мг/л	До 220*	3**
БПК <sub>полн</sub> , мг/л	До 250*	3**
Температура, °С	10-35	
рН	6,5-8,5	

\* Возможно исполнение для более высоких концентраций загрязнений.

\*\* В сочетании с доочисткой на фильтрующих траншеях или полях подземной фильтрации.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сточные воды по подводящему коллектору К1 поступают в корзину (см. рис.3.1) конструктивную схему, п. 1.1), в которой задерживаются крупные включения. Далее сточные воды поступают в аэротенк (п.1), где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается через систему мелкопузырчатой аэрации (п. 1.3) от компрессора (п. 3). Для обеспечения денитрификации в аэротенке предусмотрен блок биологической загрузки (п.1.2), внутри которого создаются аноксидные условия.

Из аэротенка иловая смесь через переливную перегородку поступает во вторичный отстойник (п. 2), где происходит седиментация ила. Циркуляцию активного ила из вторичного отстойника в аэротенк осуществляет эрлифт (п. 2.1). Откачка избыточного активного ила осуществляется ассенизационной машиной, периодически по мере его накопления. Из вторичного отстойника биологически очищенные сточные воды отводятся на сброс в грунт. Утилизация очищенной воды может осуществляться следующим образом:  
в фильтрационные колодцы;  
в фильтрующие траншеи  
в фильтрующее поле.

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



# PI COMPANY

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И РАЗМЕРЫ

Q, м³/сут	Основные размеры, мм	
	D	L
3	1500	2400
4	1500	3000
5	1500	3600
6	1500	4200
7	1500	4800
8	1500	5400
9	1500	6000
10	1500	6300
11	1500	6600
12	1500	6900
13	1500	7200
14	1500	7600
15	1500	8100
20	2000	5800
25	2000	7000
30	2000	8200

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

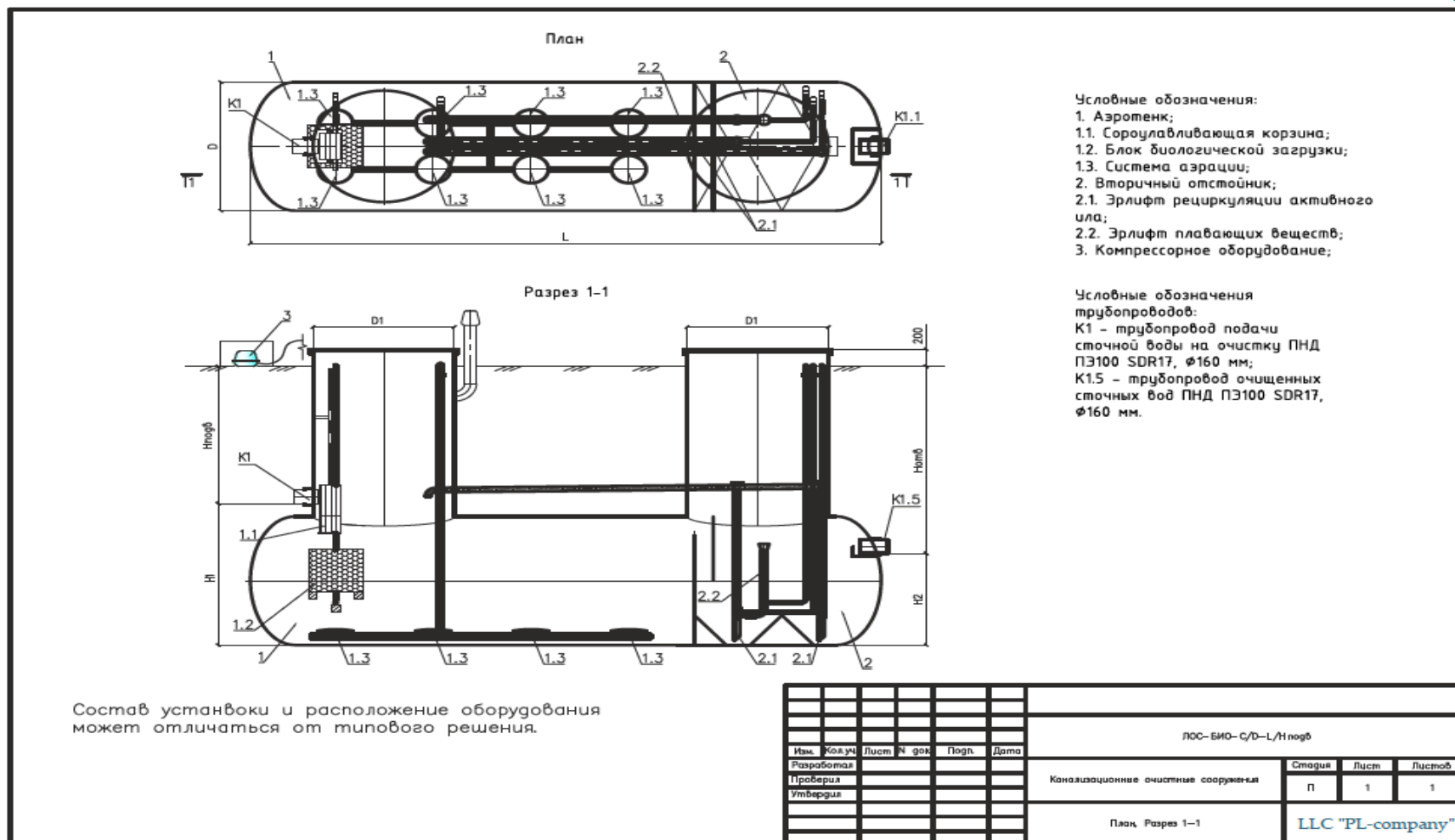
№ п/п	Наименование работ	Частота выполнения
1	Контроль поступления стоков	Ежедневно
2	Визуальная проверка работы эрлифтов	Ежедневно
3	Визуальная проверка работы	Ежедневно
4	Контроль циркуляции активного ила	Ежедневно
5	Проверка концентрации ила	3 раза в неделю
6	Проверка концентрации растворенного кислорода	3 раза в неделю
7	Удаление избыточного ила	Осуществлять по сигналу
8	Обслуживание компрессора	Указано в паспорте
9	Производственный контроль качества	1 раз в месяц
10	Контроль температуры сточных воды	1 раз в сутки.
11	Регенерация блока биологической	При необходимости



*«Вода - это жизнь не только всего живого и человека, но и самой жизни.»*

# PL COMPANY

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:



«Вода - это жизнь не только всего живого и человека, но и самой жизни.»

443013, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе 55 офис 14-71  
 ИНН 6316248344 КПП 631601001 ОГРН 1186313079413  
<https://plcompany.ru/>

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПОДЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ В ОДНОМ КОРПУСЕ СО СБРОСОМ В ВОДОЕМЫ РЫБХОЗ НАЗНАЧЕНИЯ.

#### НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка полной биологической очистки предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод производительностью от 5 до 90 м<sup>3</sup>/сут при сбросе в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Небольшие коттеджные поселки, турбазы, санатории, дома отдыха, гостиницы и прочее.

Материал корпуса – армированный стеклопластик.

Концентрация в исходной и очищенной сточной воде:

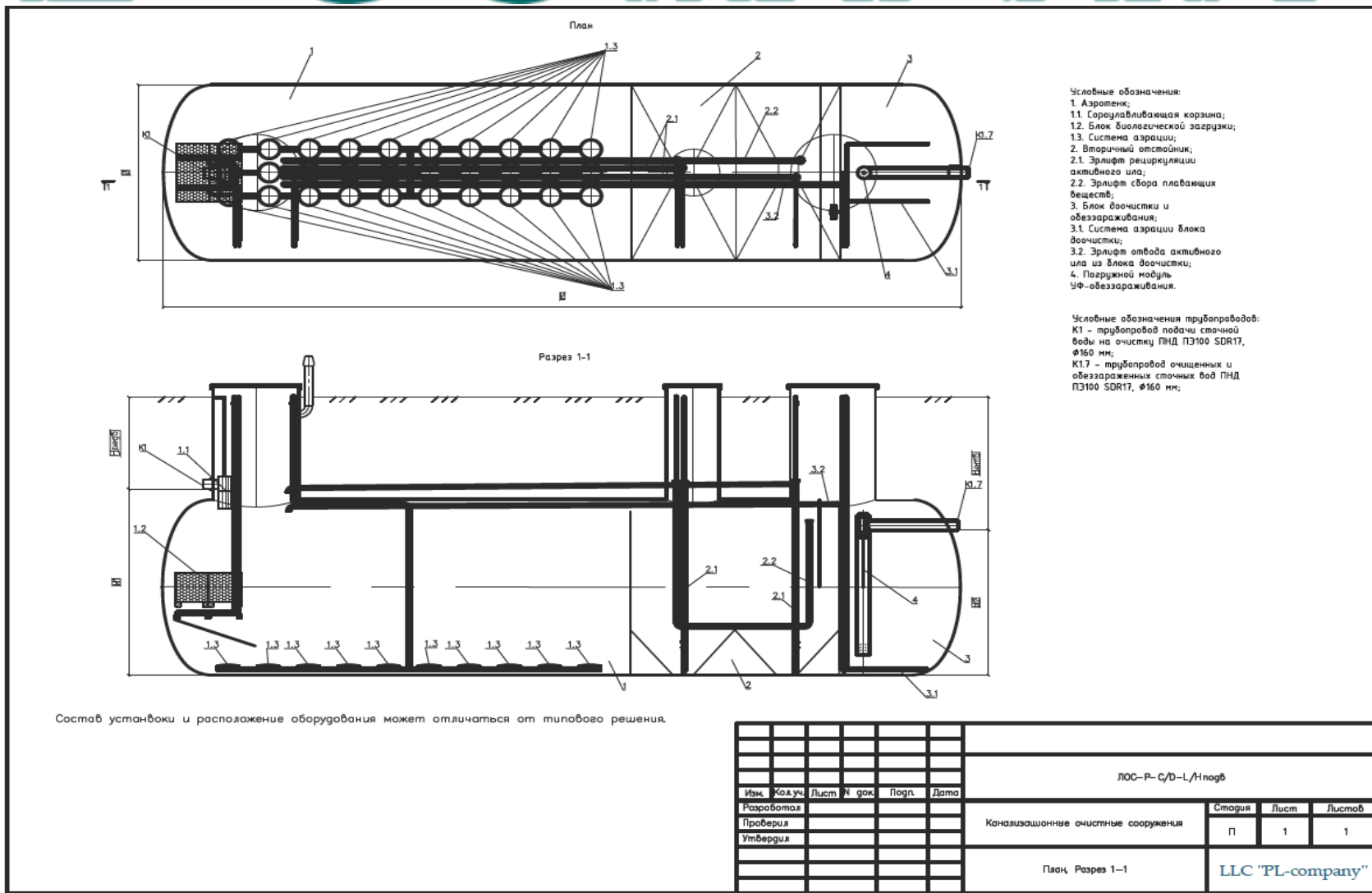
Взвешенные вещества, мг/л	До 220	8
БПК <sub>полн</sub> , мг/л	До 250	3
Азот аммонийных солей мг/л	До 32	0,4
Фосфор фосфатный, мг/л	До 5,8	(3,3) 0,2**
ПАВ, мг/л	До 10	0,1
Азот амонийный, мг/л	-	0,02
Азот нитратный, мг/л	-	9,0

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

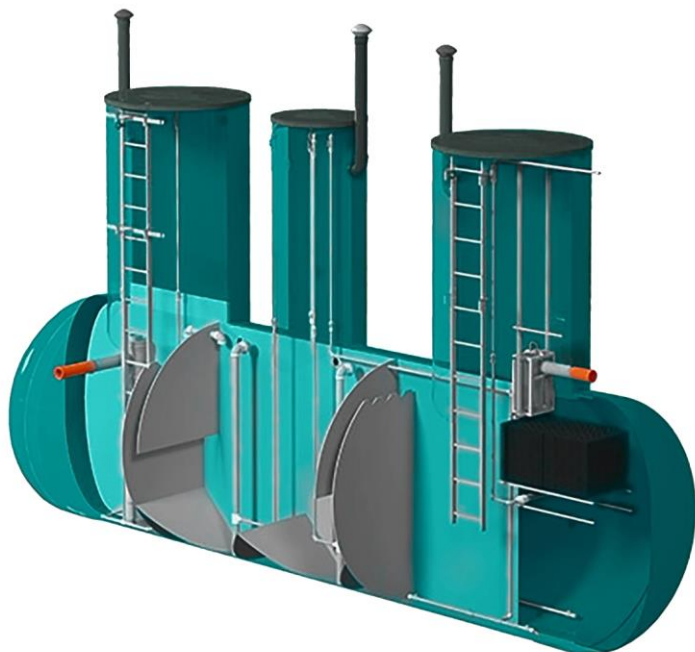
Сточные воды по подводящему коллектору К1 поступают в корзину (см. рис.3.2 конструктивную схему, п. 1.1), в которой задерживаются крупные включения. Далее сточные воды поступают в аэротенк (п.1), где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается через систему мелкопузырчатой аэрации (п. 1.3) от компрессора. Для обеспечения денитрификации в аэротенке предусмотрен блок биологической загрузки (п.1.2), внутри которого создаются аноксидные условия.

Из аэротенка иловая смесь через переливную перегородку поступает во вторичный отстойник (п. 2), где происходит седиментация ила. Циркуляцию активного ила из вторичного отстойника в аэротенк осуществляет эрлифт (п. 2.1). Откачка избыточного активного ила осуществляется ассенизационной машиной, периодически по мере его накопления. Для интенсификации процессов удаления фосфатов из сточной воды во вторичный отстойник предусматривается дозирование реагента – коагулянта из установки (при производительности установки от 50 м<sup>3</sup>/сут).

Из вторичного отстойника биологически очищенные сточные воды поступают в блок доочистки и обеззараживания (п.3). В блоке на поверхности плавающей загрузки образуется биопленка, осуществляющая завершающий этап окисления органических загрязнений и перевода аммонийного и нитритного азота в нитратный. Для поддержания концентрации растворенного кислорода в блоке, а также для регенерации плавающей загрузки предусматривается подача воздуха через систему аэрации (п. 3.1). Отвод осевших частиц биопленки в аэротенк осуществляется при помощи эрлифта (п. 3.2). Обеззараживание очищенных сточных вод производится при помощи погружного УФ-модуля (п. 4), размещаемого в вертикальной трубе.



## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ



№ п/п	Наименование работ	Частота выполнения
1	Контроль поступления стоков	ежедневно
2	Визуальная проверка работы эрлифтов в установке	ежедневно
3	Визуальная проверка работы аэрационной системы	ежедневно
4	Контроль циркуляции активного ила из вторичного отстойника в аэротенк	ежедневно
5	Контроль отвода ила из блока доочистки во вторичный отстойник	ежедневно
6	Проверка концентрации ила в аэротенке объемным способом	3 раза в неделю
7	Проверка количества растворенного кислорода в аэротенке и вторичном отстойнике	Проверка осуществляется оксигметром, ежедневно
8	Удаление избыточного ила из вторичного отстойника	Откачку производить при помощи ассенизационной машины
9	Обслуживание компрессора, погружного УФ-модуля, и установок дозирования раствора реагента	Мероприятия указаны в паспортах на оборудование
10	Производственный контроль качества работы	1 раз в месяц
11	Микробиологические показатели	В соответствии с МУ 2.1.5.800-99
12	Контроль температуры сточной воды в аэротенке	Не реже 1 раза в сутки, допустимая температура от 13 – 40 градусов
13	Регенерация блока биологической загрузки в аэротенке	Не реже 1 раза в неделю
14	Контроль аэрации плавающей загрузки в блоке доочистки	Осуществляется постоянно

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

**УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПОДЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 100 – 500 М<sup>3</sup> СО СБРОСОМ В ВОДОЕМЫ РЫБХОЗ НАЗНАЧЕНИЯ.**

### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Установка полной биологической очистки предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод производительностью от 100 до 500 м<sup>3</sup>/сут при сбросе в водные объекты рыбохозяйственного назначения. Материал корпуса – армированный стеклопластик

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Коттеджные поселки, турбазы, санатории, дома отдыха, гостиницы и пр.

### **ПРИНЦИП РАБОТЫ:**

Сточные воды после насосной станции поступают в песколовку, затем в распределительную камеру, в которой происходит деление потока на технологические линии. Затем сточная вода поступает в технологические емкости биологической очистки, которые в зависимости от типоразмера могут быть в количестве от одной до четырех.

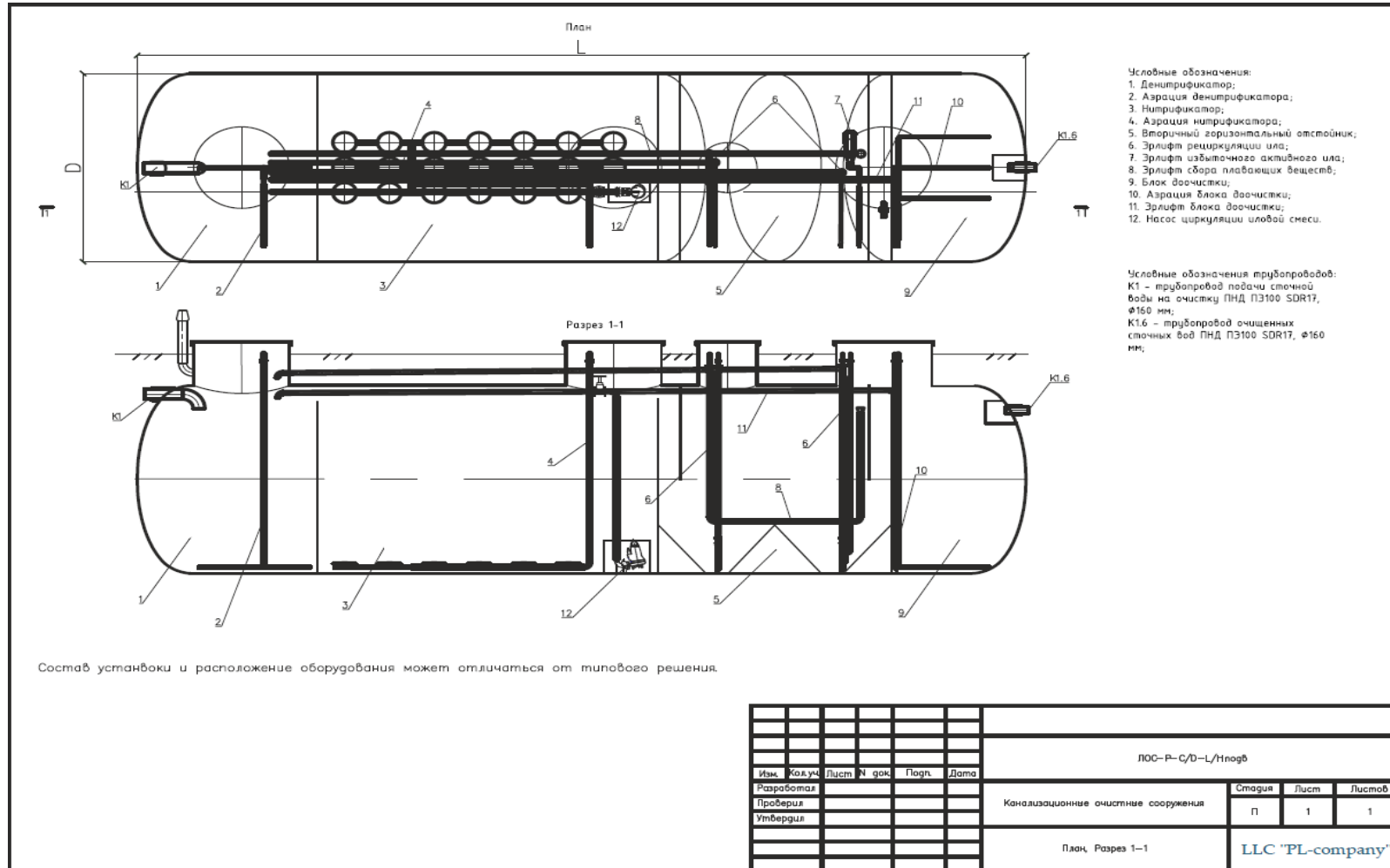
Сточные воды в технологической емкости биологической очистки поступают в аэротенк. Для обеспечения анаэробных условий и протекания процесса денитрификации в начале аэротенка размещены блоки биологической загрузки (ББЗ), выполненные из полимерных материалов. Предусмотрена периодическая регенерация ББЗ воздухом. В основной части аэротенка происходит окисление органических веществ и нитрификация. Подача воздуха в аэротенке-нитрификаторе предусматривается через систему мелкопузырчатой аэрации от

компрессора. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливы поступают во вторичный отстойник, где происходит седиментация ила. Осадок скапливается в конусной части отстойника, откуда производится непрерывная его рециркуляция в зону денитрификации и периодическая откачка избыточного ила в илонакопитель с помощью эрлифтов. Из вторичного отстойника сточная вода самотеком поступает на доочистку, снабженную плавающей загрузкой. В фильтрах-биореакторах на поверхности плавающей загрузки протекают физико-химические и биологические процессы.

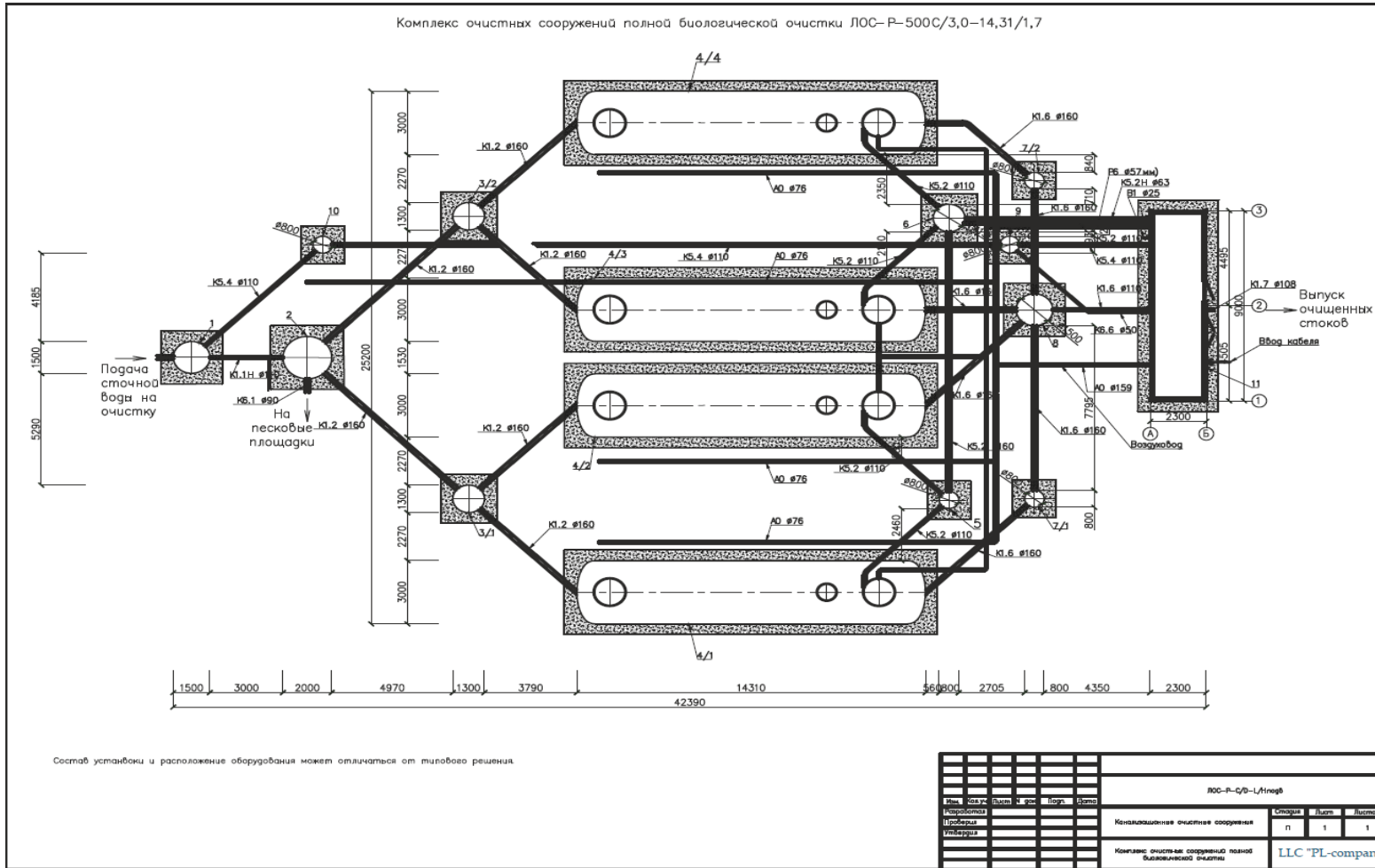
Для насыщения сточных вод кислородом фильтр-биореактор оборудован среднепузырчатой системой аэрации. Отвод осевших частиц биопленки во вторичный отстойник осуществляется при помощи эрлифта. Сборным лотком очищенные сточные воды отводятся из технологической емкости биологической очистки в насосную станцию (поз. 8), откуда подаются на блок УФ-обеззараживания, размещаемый в технологическом павильоне (поз. 11). Обеззараженные сточные воды самотеком поступают на сброс.

Избыточный активный ил из вторичного отстойника периодически откачивается эрлифтом в насосную станцию осадка (поз. 6), откуда далее поступает на установку обезвоживания осадка, размещаемую в технологическом павильоне. Для интенсификации процесса обезвоживания в трубопровод подачи осадка на обезвоживание предусматривается подача раствора флокулянта от насоса-дозатора. Фугат от установки обезвоживания осадка поступает в соединительную камеру (поз.9), откуда самотеком по трубопроводу К5.4 поступает в голову очистных сооружений. Обезвоженный активный ил автотранспортом направляется для захоронения на полигон как отход IV класса опасности.

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:



## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:





## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

№ п/п	Наименование работ	Частота выполнения	Действие
1	Контроль поступления стоков на станцию	Ежедневно	Визуально
2	Проверка работы эрлифтов в емкостях биологической очистки	Ежедневно	Визуально
3	Проверка работы аэрационной системы	Ежедневно	Убедиться в наличии мелких пузырьков воздуха в слое воды. Вентиль открыт полностью
4	Отвод осевшей биопленки из блока доочистки во вторичный отстойник	1 раз в неделю	Отключить линию от подачи сточных вод. Выключить подачу воздуха на аэрацию блока доочистки.
5	Проверка концентрации ила в аэротенке	3 раза в неделю	Полсе 30 мин отстаивания в прозрачном сосуде, мл/л
6	Проверка количества растворенного кислорода в аэротенке и вторичном отстойнике	Ежедневно	Проверка осуществляется оксигметром
7	Удаление избыточного ила из вторичного отстойника	При концентрации ила 3г/л или объемной дозы более 400 мл/л	Открыть вентиль на воз-хе эрлифта избыточного ила на 30 мин, следя за работой системы обезвоживания осадка.
8	Производственный контроль качества работы установки по основным показателям загрязнений, доза ила, ХПК	1 раз в месяц	Выполняется в аккредитованной лаборатории

9	Производственный контроль по микробиологическим показателям	В соответствии с МУ 2.1.5.800-99	Выполняется в аккредитованной лаборатории
10	Контроль температуры сточной воды в аэротенке	1 раз в сутки. Допустимая температура от 10 до 35 °С	Термометром
11	Регенерация блока биологической загрузки (ББЗ) в аэротенке	1 раз неделю	Включить барботаж, открыть соответствующий вентиль на воздухопроводах на 10 минут
12	Аэрация плавающей загрузки в блоке доочистки	Осуществляется постоянно	Вентиль на воздухопроводе должен быть открыт

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПОДЗЕМНОГО ТИПА

Производительность м <sup>3</sup> /сут	габариты		Кол-во емкостей, шт.	габариты		Вес без воды (1емкость), тн.	Вес с водой (1 емкость), тн.
	D, мм	L, мм		D, мм	L, мм		
100	22610	6730	1	3000	12100	5,7	88,8
125	27990	10030	2	2400	11720	5,0	53,0
150	24920	10630	2	3000	9130	3,7	64,7
175	26850	10630	2	3000	10560	4,9	79,5
200	28600	10630	2	3000	12110	5,7	88,8
250	38520	16940	3	3000	10040	4,1	75,0
300	40630	16940	3	3000	12110	5,7	88,8
350	42420	16940	3	3000	13700	5,9	97,7
400	39940	25200	4	3000	12110	5,7	88,8
450	41100	25200	4	3000	13020	5,8	92,9
500	42390	25200	4	3000	14310	6,1	101,9

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАВИЛЬОНА ВХОДЯЩЕГО В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Производительность	Габариты			Вес пустого	Вес с оборудованием
	L, мм	B, мм	H, мм		
100	3200	2300	2350	1,4	2,4
125	3800	2300	2350	1,6	2,6
150	4100	2300	2350	1,7	2,7
175	4100	2300	2350	1,7	2,7
200	4300	2300	2350	2,0	3,0
250	5400	2300	2350	2,3	3,7
300	5800	2300	2350	2,4	3,8

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ НАЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ В ОДНОМ КОРПУСЕ СО СБРОСОМ В ВОДОЕМЫ РЫБХОЗ НАЗНАЧЕНИЯ.

#### НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка полной биологической очистки предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод производительностью от 5 до 90 м<sup>3</sup>/сут при сбросе в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

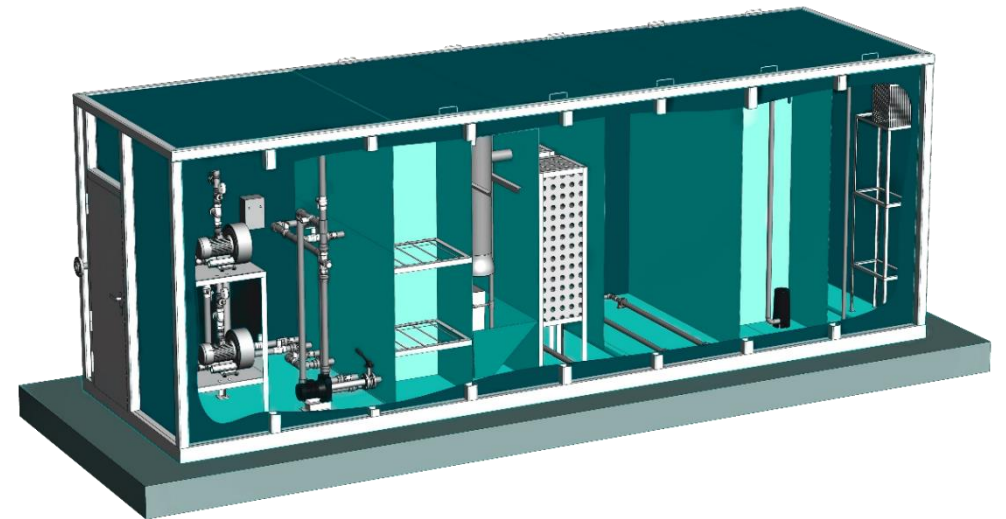
Небольшие коттеджные поселки, турбазы, санатории, дома отдыха, гостиницы и прочее.  
Материал корпуса – сталь в антикоррозионном покрытии.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ:

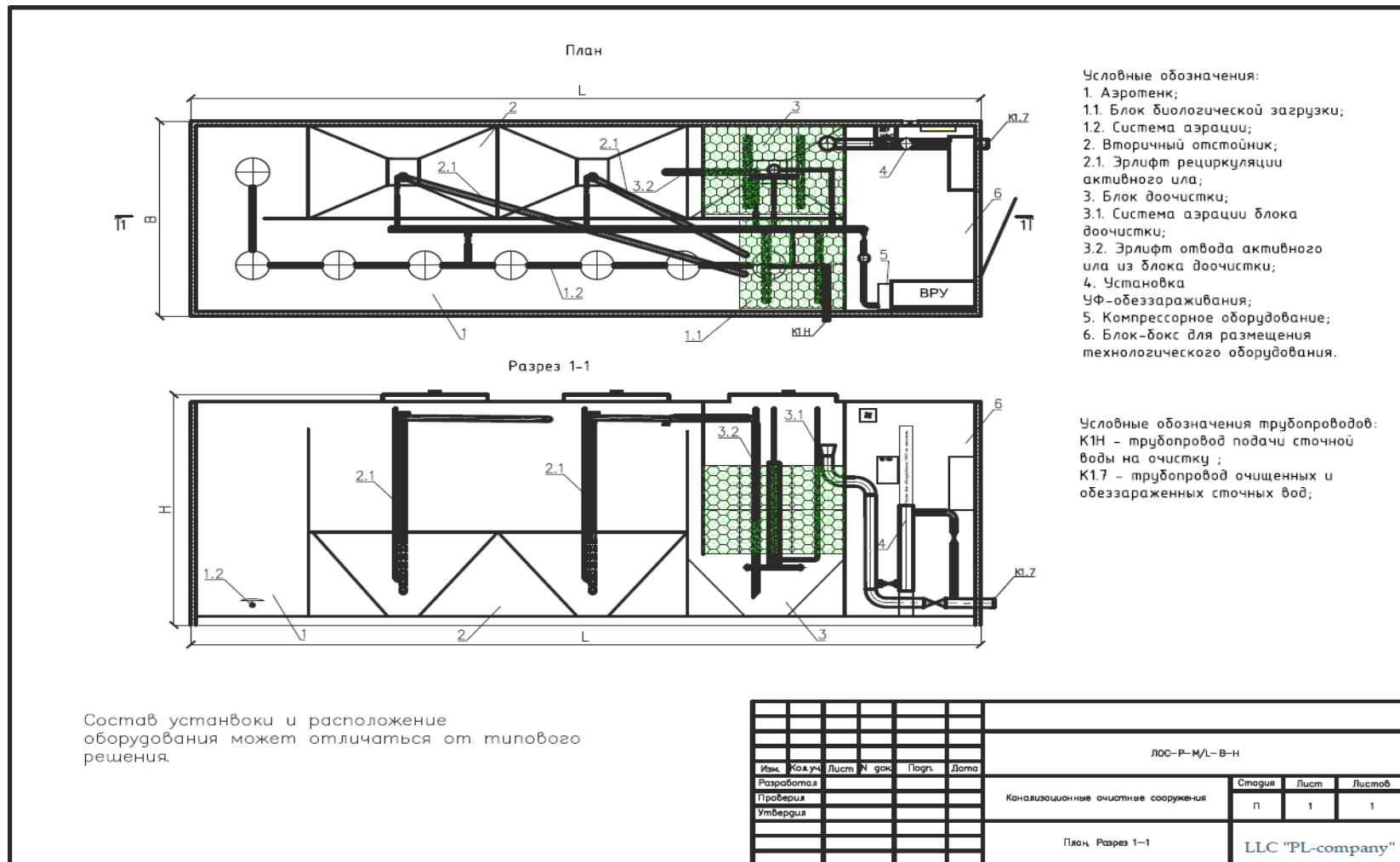
Исходные сточные воды после насосной станции (КНС) поступают в блок биологической очистки, который включает биореактор-нитрификатор (аэротенк), вторичный отстойник, блок доочистки. В аэротенке происходит окисление органических загрязнений и ионов аммония. Денитрификация достигается за счет создания аноксидных условий в биопленке, образующейся внутри блока биологической загрузки (ББЗ), занимающей часть аэротенка.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Разделение активного ила и очищенной сточной воды происходит в горизонтальном вторичном отстойнике. Доочистка проводится в фильтре-биореакторе с блоками биологической загрузки. После доочистки стоки поступают на обеззараживание ультрафиолетом в установке УФО, расположенной в технологическом помещении, и отводятся на сброс.



## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:



## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

Q, м³/сут	Основные размеры			Вес пустой, тн	Вес с водой, тн
	L, мм	B, мм	H, мм		
5	5590	1400	2080	3,7	13,1
10	5840	1400	2550	4,3	14,1
15	4300	2200	2550	4,9	18,0
20	5285	2200	2550	5,8	23,3
25	6225	2200	2600	6,6	28,2
30	7525	2200	2600	7,8	35,2
35	8575	2200	2600	8,6	40,6
40	9630	2200	2600	9,5	46,2
45	10655	2200	2600	10,3	51,6
50	11695	2200	2600	11,2	57,1
60	8850	2500	2600	5,5	63,0
70	5200	4900	2600	6,9	73,1
80	5950	4900	2600	7,7	83,5
90	6650	4900	2600	8,4	93,1

Q, м³/сут	Габариты Павильона			Вес пустой, тн	Вес с водой, тн
	L, мм	B, мм	H, мм		
60	2450	2300	2350	1,2	1,5
70	2450	2300	2350	1,2	1,5
80	2450	2300	2350	1,2	1,5
90	2450	2300	2350	1,2	1,5

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

**УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ НАЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 100 – 500 М<sup>3</sup> СО СБРОСОМ В ВОДОЕМЫ РЫБХОЗ НАЗНАЧЕНИЯ.**

### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Установка полной биологической очистки предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод производительностью от 100 до 500 м<sup>3</sup>/сут при сбросе в водные объекты рыбохозяйственного назначения. Материал корпуса – металл с антикоррозионной обработкой

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Коттеджные поселки, турбазы, санатории, дома отдыха, гостиницы и пр.

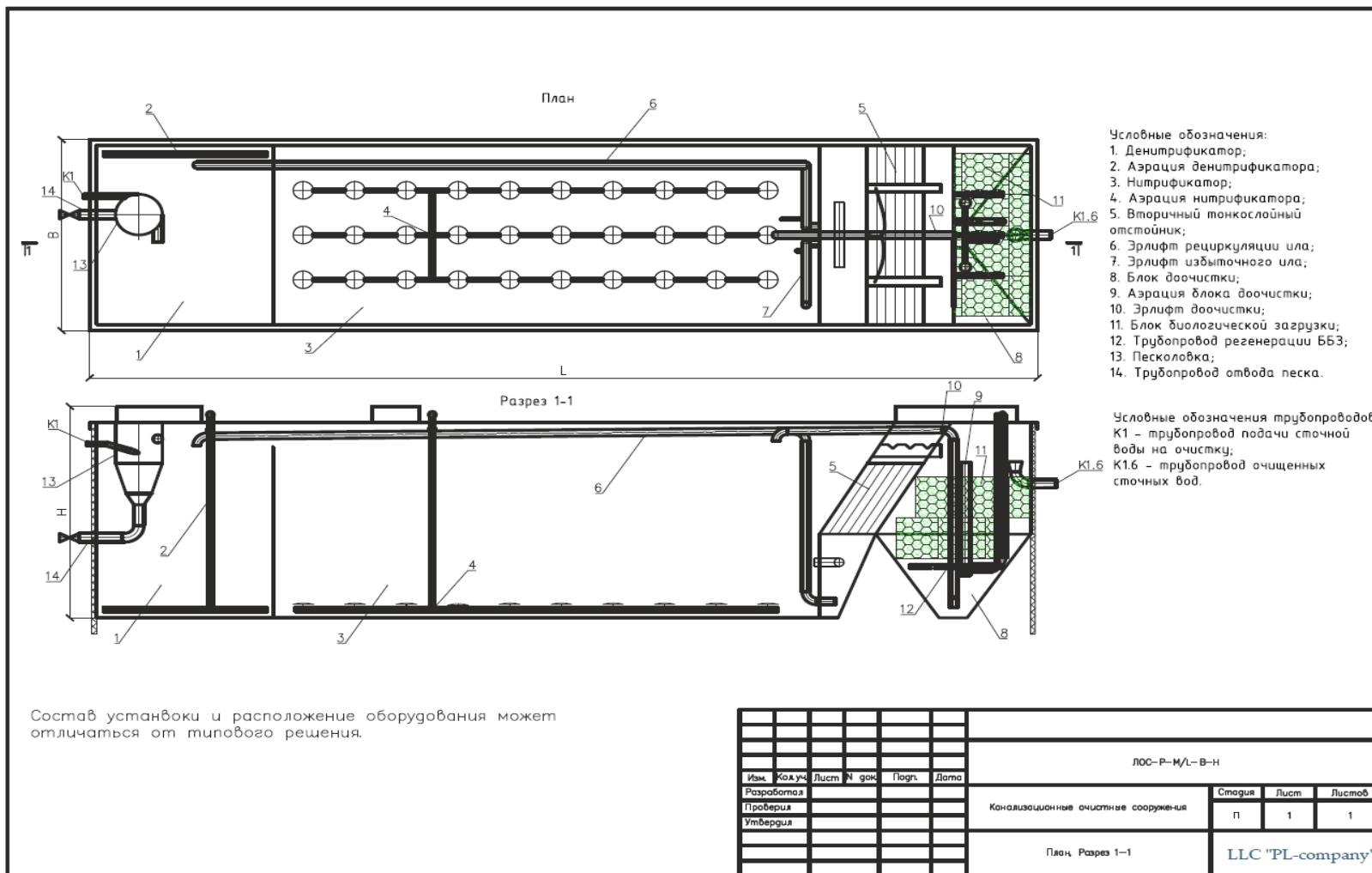
### **ПРИНЦИП РАБОТЫ:**

Исходные сточные воды после насосной станции (КНС) (см. рис.3.7. общий план очистных сооружений, поз. 1) поступают в песколовку, в которой оседают тяжелые минеральные частицы. Песчаная пульпа из песколовки отводится на песковые площадки. Сточные воды из песколовки поступают на установку полной биологической очистки (поз. 2), которая состоит из биореактора-нитрификатора (аэротенка) вторичного отстойника и блока доочистки. В аэротенке происходит окисление органических загрязнений и ионов аммония. Денитрификация достигается за счет создания анаэробных условий в био пленке, образующейся внутри блока биологической загрузки (ББЗ), занимающей часть аэротенка. Разделение активного ила и очищенной сточной воды происходит в тонкослойном вторичном отстойнике. Из осадочной части отстойника при помощи эрлифта осуществляется циркуляция активного ила в аэротенк. Доочистка сточных вод проводится в фильтре-биореакторе из блоков биологической загрузки (ББЗ). Регенерация загрузки проводится воздухом, подаваемым из основной системы подачи и распределения воздуха. После доочистки стоки поступают на обеззараживание ультрафиолетом в установке УФО и отводятся на сброс.

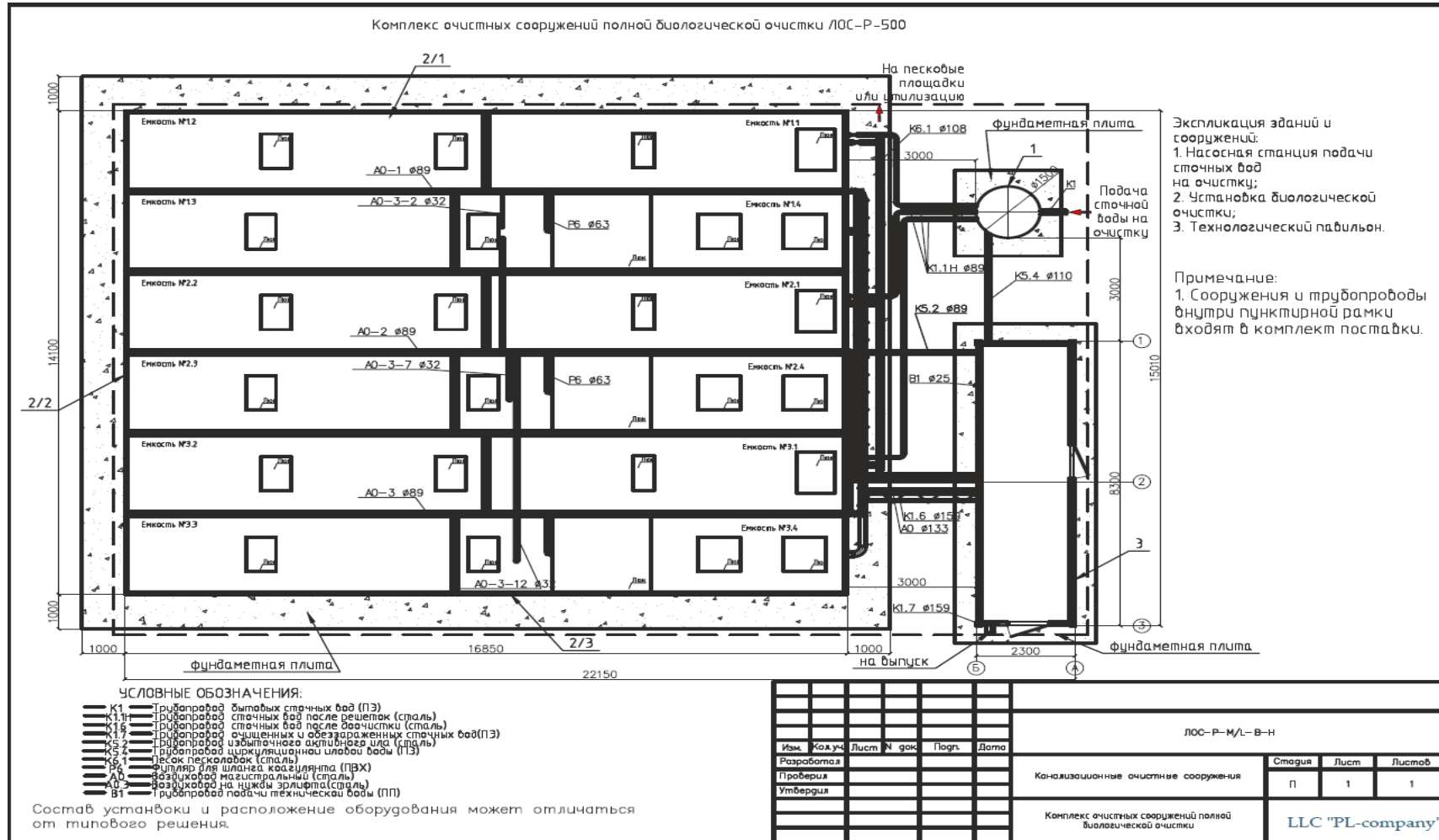
Избыточный активный ил из вторичного отстойника периодически откачивается эрлифтом в емкость-илонакопитель, откуда насосом подается на установку обезвоживания осадка, размещаемую в технологическом павильоне (поз.3). Обезвоженный активный ил направляется на дальнейшую обработку, предусмотренную проектом, либо на утилизацию.



## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:



## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:





## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

№ п/п	Наименование работ	Частота выполнения	Действие
1	Контроль поступления стоков на станцию	Ежедневно	Визуально
2	Проверка работы эрлифтов в емкостях биологической очистки	Ежедневно	Визуально
3	Проверка работы аэрационной системы	Ежедневно	Убедиться в наличии мелких пузырьков воздуха в слое воды. Вентиль открыт полностью
4	Отвод осевшей биопленки из блока доочистки во вторичный отстойник	1 раз в неделю	Отключить линию от подачи сточных вод. Выключить подачу воздуха на аэрацию блока доочистки.
5	Проверка концентрации ила в аэротенке	3 раза в неделю	Полсе 30 мин отстаивания в прозрачном сосуде, мл/л
6	Проверка количества растворенного кислорода в аэротенке и вторичном отстойнике	Ежедневно	Проверка осуществляется оксигметром
7	Удаление избыточного ила из вторичного отстойника	При концентрации ила 3г/л или объемной дозы более 400 мл/л	Открыть вентиль на воз-хе эрлифта избыточного ила на 30 мин, следя за работой системы обезвоживания осадка.
8	Производственный контроль качества работы установки по основным показателям загрязнений, доза ила, ХПК	1 раз в месяц	Выполняется в аккредитованной лаборатории

9	Производственный контроль по микробиологическим показателям	В соответствии с МУ 2.1.5.800-99	Выполняется в аккредитованной лаборатории
10	Контроль температуры сточной воды в аэротенке	1 раз в сутки. Допустимая температура от 10 до 35 °С	Термометром
11	Регенерация блока биологической загрузки (ББЗ) в аэротенке	1 раз неделю	Включить барботаж, открыть соответствующий вентиль на воздухопроводах на 10 минут
12	Аэрация плавающей загрузки в блоке доочистки	Осуществляется постоянно	Вентиль на воздухопроводе должен быть открыт

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### УСТАНОВКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ НАЗЕМНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 – 2000 М<sup>3</sup> ПО ТЕХНОЛОГИИ С МЕМБРАНЫМ БИОРЕАКТОРОМ.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Станция «МБР» предназначена для механической очистки, биологической очистки в мембранном биореакторе (МБР) с погружными полуволоконными мембранами, с нитрификацией, денитрификацией и обеззараживания хозяйственно-бытовых или приравненных к ним по составу производственных сточных вод.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Населенные пункты и производственные предприятия.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Мембранный биореактор (МБР) представляет собой аэротенк с погружным мембранным блоком. В биореактор поступает сточная вода, предварительно прошедшая механическую очистку. Для механической очистки сточных вод используется сито с прозорами 2 мм, что необходимо для защиты полуволоконных мембран от волокнистых включений, содержащихся в сточных водах. Блок биологической очистки состоит из одной (при производительности менее 100 м<sup>3</sup>/сут) или нескольких параллельных линий. Мембранные кассеты установлены в мембранном резервуаре. В поток циркулирующего активного ила насосом-дозатором подается раствор хлорного железа для реагентного удаления фосфора. Процесс разделения очищенной воды и активного ила осуществляется с использованием микро- и ультрафильтрационных мембран, через которые фильтруется иловая смесь. Пермеат отводится на окончательное обеззараживание, активный ил возвращается в аэротенк. Внедрение

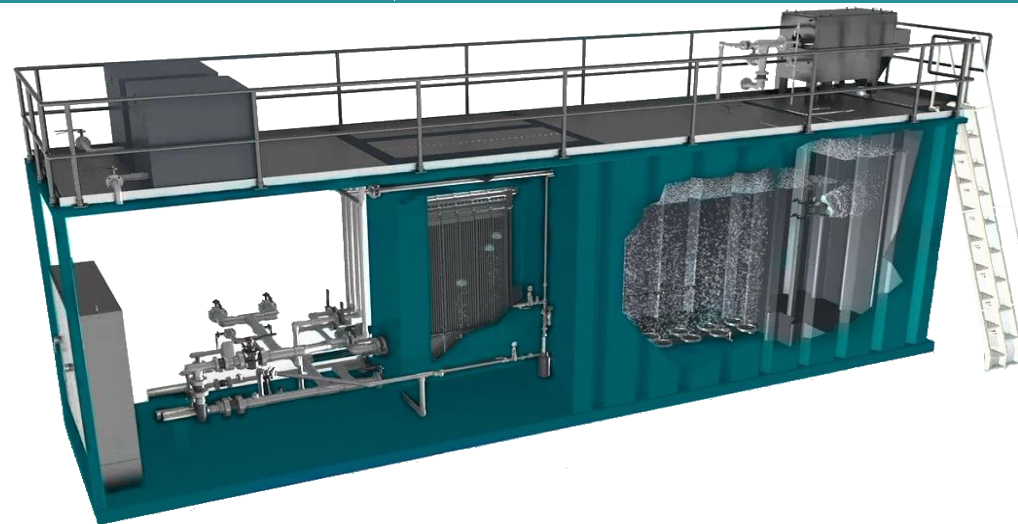
мембранной технологии позволяет увеличить дозу ила в аэротенках в два - три раза, что дает возможность повысить окислительную мощность биореактора и отказаться от вторичных отстойников и фильтров доочистки. В результате может быть увеличена производительность или сокращена площадь застройки.

В состав установки входит оборудование для химических промывок мембран. Различают профилактические и восстановительные промывки. Профилактическая промывка проводится непосредственно в реакторе без удаления активного ила, имеет более короткую продолжительность, требует меньшей концентрации химикатов и выполняется не чаще одного - двух раз в месяц. Целью профилактической промывки является поддержание проницаемости мембран и увеличение периодов между восстановительными промывками. Восстановительная промывка проводится один – два раза в год в течение 8-12 часов. Целью восстановительной промывки является восстановление проницаемости мембран при достижении предельного трансмембранного давления. Реальная периодичность промывок зависит от качества сточных вод, фактической удельной проницаемости мембран и других условий эксплуатации. Описанные выше системы обеспечивают расчетную проницаемость и срок службы мембран, установленный производителем. Автоматизированная система управления технологическим процессом с помощью частотно регулируемых приводов обеспечивает оптимальную концентрацию растворенного кислорода в аэробной зоне и установленную производительность пермеатных насосов. Также в автоматическом режиме чередуются режимы релаксации и обратной промывки мембран, удаляется воздух из пермеатного тракта, поддерживаются заданные уровни иловой смеси в реакторе. Установка состоит из нескольких модулей с различными размерами, в зависимости от производительности. Модули имеют полную заводскую готовность.

## 2. СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД: ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ МБР

№ n/n	Наименование работ	Частота выполнения
1	Контроль поступления стоков на станцию	1 раз в сутки
2	Визуальная проверка работы аэрационной системы	1 раз в сутки
3	Удаление отбросов из сороулавливающей корзины	1 раз в сутки
4	Проверка концентрации ила в аэротенке объемным способом	1 раз в неделю
5	Обслуживание технологического оборудования (насос, воздуходувка)	В соответствии с паспортами оборудования
6	Мембранный блок	Промывки проводятся в соответствии с паспортом. Периодичность химических промывок зависит от динамики загрязнения мембран
7	Реагентное хозяйство	Проверять наличие раствора гипохлорита натрия и лимонной кислоты в баках перед реагентной промывкой
8	Удаление избыточного ила из МБР	Периодичность устанавливается во время пусконаладочных работ
9	Проведение антикоррозионных работ	Не реже 1 раза в 5 лет
10	Мембранные модули	Замена мембранных модулей производится через 5-7 лет при неэффективности восстановительной промывки
11	Комплекс реагентного хозяйства	Приготовление раствора реагента 1 раз в 2 суток
12	Датчики	Осмотр, очистка, проверка 1 раз в 6 месяцев
13	Запорно-регулирующая арматура	Осмотр, проверка 1 раз в 6 месяцев
14	Внутренние силовые линии	Осмотр 1 раз в 6 месяцев
15	Внутренние контрольно-управляющие линии	Ревизия 1 раз в год

16	Шкаф Управления	Осмотр, протяжка цепи 1 раз в год
17	Технологическое оборудование	Согласно паспорта, инструкции 1 раз в месяц
18	Очистка дна корпусов	1 раз в год
<b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОСТУПАЮЩЕЙ И ОЧИЩЕННОЙ СТОЧНОЙ ВОДЫ</b>		
19	Температура, рН, азот аммонийный, нитритный и нитратный, взвешенные вещества, окисляемость, БПК <sub>5</sub> , фосфаты, СПАВ, нефтепродукты, железо	1 раз в декаду
<b>КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ</b>		
20	Концентрация растворенного кислорода (автоматически имеющимися приборами)	Непрерывно
21	Иловый индекс, доза ила, влажность обезвоженного ила, зольность ила, простейшие микроорганизмы	1 раз в месяц
<b>ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ (ДЛЯ СТОЧНОЙ ВОДЫ, ПОСТУПАЮЩЕЙ НА ОЧИСТКУ, И ОБЕЗЗАРАЖЕННОЙ СТОЧНОЙ ВОДЫ)</b>		
22	Общие колиформные бактерии, колифаги	1 раз в месяц
23	Патогенные микроорганизмы	1 раз в квартал



## 3. ЕМКОСТИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Аккумулирующие емкости используются для сбора и хранения сточных вод, технологических и коррозионно-опасных жидкостей, различных видов топлива.

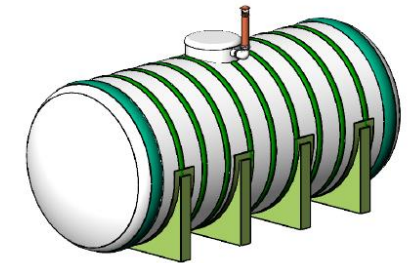
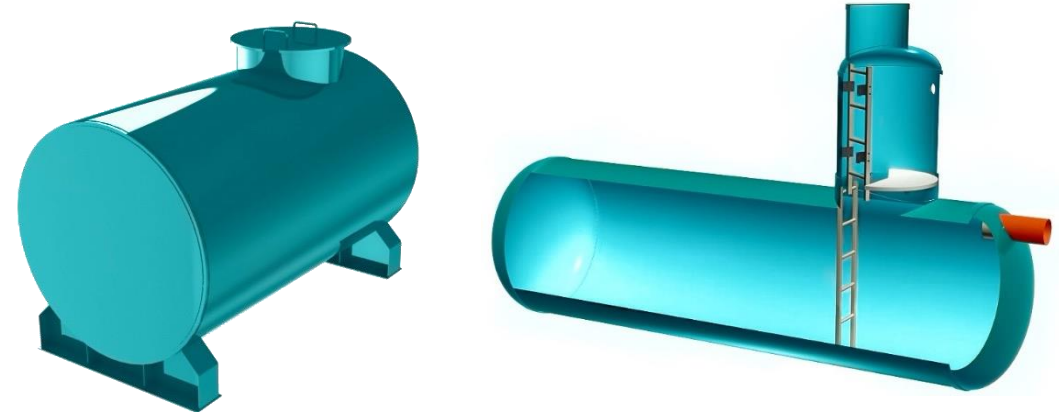
Корпус изготавливается из стеклопластика или металла в зависимости от назначения и жидкости, предполагаемой для хранения. При производстве емкостей для хранения агрессивных сред используется специальные химостойкие материалы. При необходимости аккумулярующие емкости могут быть выполнены с 2-мя или более горловинами, а также оснащены насосами и датчиками уровня жидкости с выводом сигналов в систему управления.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Накопление, усреднение и хранение сточной воды и других жидкостей.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Емкость накопительная предназначена для хранения поверхностных, бытовых, производственных сточных вод, противопожарного запаса. Во всех видах промышленности для воды и других малоагрессивных жидкостей. В быту и строительстве емкости находят самое широкое применение: баки для полива растений, ливневая канализация, в частном доме и многое другое.



## 4. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сооружения очистки поверхностных сточных вод предназначены для очистки сточных вод с селитебных территорий и территории производственных предприятий. По нормативам водного законодательства РФ, перед сбросом ливневых и талых сточных вод в водоемы, систему канализации требуется произвести мероприятия по доведению качества очищенной воды до требуемых показателей (НДС в соответствии с техническими условиями на сброс ливневых сточных вод). В зависимости от места сброса сточных воды: канализация или водоем – к качеству очистки поверхностных сточных вод предъявляются различные требования. Основными загрязнителями для поверхностных сточных вод являются взвешенные вещества и нефтепродукты.

### ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

При разработке технологической схемы регулирования и очистки поверхностных сточных вод возможны следующие варианты:

Вариант схемы		Без использования регулирующего резервуара и байпасной линии		С использованием регулирующего резервуара и байпасной линии	
Вариант размещения		Отдельное расположение	Установки в одном корпусе	Отдельное расположение	Установки в одном корпусе
Состав сооружений в технологической схеме					
Степень очистки	Сброс в городской коллектор канализации	Пескоуловитель, Нефтеуловитель.	Комбинированный пескоуловитель без доп. блока	РК, усред емкость, пескоуловитель, нефтеуловитель, СК	РК, усред емкость, Комбинированный пескоуловитель без доп. блока, СК
	Сброс в водоем рыбохозяйственного назначения	Пескоуловитель, Нефтеуловитель, Сорбционный фильтр	Комбинированный пескоуловитель с доп. блоком сорбцией	РК, усред емкость, пескоуловитель, нефтеуловитель, Сорбционный фильтр, СК	РК, усред емкость, Комбинированный пескоуловитель с доп. блоком сорбцией, СК

## 4. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### МЕТОДИКА РАСЧЕТА

Расчет сооружений очистки и регулирования поверхностных сточных вод производится в соответствии со СНиП 2.04.03-85 (п.2.11-2.19), СП 32.13330.2012, с рекомендациями «НИИ ВОДГЕО» 2014 г. в зависимости от площади и степени благоустройства площадки водосбора, климатического района объекта.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При выборе технологической схемы с использованием регулирующего резервуара и байпасной линии со заблокированными установками очистки в одном корпусе.

Поверхностные сточные воды на первом этапе подаются в разделительную камеру. Далее наиболее загрязненная часть сточных вод в самотечном режиме подается на очистные сооружения, «условно-чистые» стоки отводятся по обводной линии в соединительную камеру и сбрасываются без очистки. Первоначально сточные воды попадают в аккумулирующий резервуар. Данный резервуар выполняет функцию отстойника - усреднителя и служит для обеспечения первичного улавливания взвесей и плавающих нефтепродуктов. Из аккумулирующего резервуара при помощи погружного насосного агрегата сточные воды подаются в комбинированный песко-нефтеуловитель с сорбционным блоком. Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коалесцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания. Далее сточные воды попадают на двухслойный фильтр. Верхний слой – кварцевый песок, в котором происходит очистка от тонкодисперстных веществ, которые задерживаются на поверхности и в порах фильтрующего материала. Нижний – гранулированный активный уголь, служащий для удаления растворенных нефтепродуктов. Затем очищенные сточные воды отводятся в самотечном режиме в соединительную камеру, откуда в дальнейшем идут на сброс.

При выборе технологической схемы с использованием регулирующего резервуара и байпасной линии с отдельно располагаемыми установками очистки. Поверхностные сточные воды на первом этапе подаются в разделительную камеру. Далее наиболее загрязненная часть сточных вод в самотечном режиме подается на очистные сооружения, «условно-чистые» стоки отводятся по обводной линии в соединительную камеру и сбрасываются без очистки. Первоначально сточные воды попадают в аккумулирующий резервуар. Данный резервуар выполняет функцию отстойника - усреднителя и служит для обеспечения первичного улавливания взвесей и плавающих нефтепродуктов.

Из аккумулирующего резервуара при помощи погружного насосного агрегата сточные воды подаются в пескоуловитель. Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону нисходящего потока, где вода равномерно движется по периметру внутренней части песколовки. По мере продвижения от перегородки к центру вода опускается вниз, распределяясь равномерно по всему сечению внутренней нисходящей части. При движении

## 4. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

сточной воды вниз с малыми скоростями поток теряет свою транспортирующую способность, благодаря чему происходит осаждение взвешенных частиц. Интенсивное разделение жидкой и твердой фаз происходит на повороте потока. Далее вода движется восходящим потоком, переливается через борт сборного лотка и отводится через отводящую трубу. Всплывающие вещества скапливаются в верхней части зоны нисходящего потока и периодически удаляются ассенизационной машиной, а взвешенные частицы скапливаются в прямке, оборудованном стояком откачки осадка, для периодического его вывоза ассенизационной машиной.

После пескоуловителя сточные воды попадают в нефтеуловитель. Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коалесцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания.

После нефтеуловителя сточные воды в самотечном режиме подаются на сорбционный фильтр ЛОС-Ф, где восходящим потоком фильтруются через расчетный слой сорбента. Сточные воды через подводящий трубопровод поступают в дренажно-распределительную трубу, размещаемую в нижней части установки. Поддерживающий слой в дренажной системе – гравийная загрузка. Равномерно распределенная сточная вода через щели коллектора восходящим потоком проходит через слой песчаной загрузки, при этом происходит осветление сточных вод. Пройдя слой песчаной загрузки, сточные воды доходят до слоя сорбционной загрузки. В результате адсорбции, происходит извлечение растворенных загрязнений вследствие нескомпенсированности сил межмолекулярного взаимодействия в поверхностном слое адсорбента. Очищенные сточные поднимаются до уровня выходного патрубка и отводятся за пределы установки. Затем очищенные сточные воды отводятся в самотечном режиме в соединительную камеру, откуда в дальнейшем идут на сброс.

### **МОДЕЛЬНЫЙ РЯД**

Модельный ряд сооружений подбирается в зависимости от выбора технологической схемы. Ниже приведены характеристики и принцип работы по сооружениям различных типов и назначений.



## 4. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### ПЕСКОУЛОВИТЕЛЬ

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Песколовка предназначена для улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ из поверхностных и производственных сточных вод. Используется в качестве сооружения предварительной очистки.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бензозаправки, автосервисы, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия и т.д.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону нисходящего потока, где вода равномерно движется по периметру внутренней части песколовки. По мере продвижения от перегородки к центру вода опускается вниз, распределяясь равномерно по всему сечению внутренней нисходящей части. При движении сточной воды вниз с малыми скоростями поток теряет свою транспортирующую способность, благодаря чему происходит осаждение взвешенных частиц. Интенсивное разделение жидкой и твердой фаз происходит на повороте потока. Далее вода движется восходящим потоком, переливается через борт сборного лотка и отводится через отводящую трубу. Всплывающие вещества скапливаются в верхней части зоны нисходящего потока и периодически удаляются ассенизационной машиной. Взвешенные частицы скапливаются в приемке, оборудованном стояком откачки осадка, для периодического его вывоза ассенизационной машиной.

### НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Нефтеуловитель предназначен для улавливания песка, грубодисперсных взвешенных веществ, нерастворенных нефтепродуктов из поверхностного сточных вод. Используется в качестве сооружения очистки поверхностных сточных вод перед сбросом их в сети городской канализации после предварительной грубой механической очистки на решетках и песколовках, и в качестве сооружения механической очистки перед сорбционными фильтрами.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бензозаправки, автосервисы, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия и т.д.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коалесцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Модули выполнены из полипропилена и имеют высокую механическую прочность. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания.

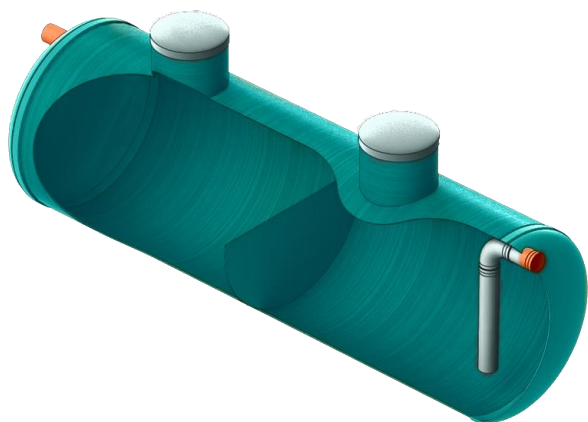
# PL COMPANY

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Мероприятия	Периодичность
Откачка осадка	По мере накопления, но не реже 2 раз в год
Откачка всплывающих веществ	По мере накопления, но не реже 2 раз в год
Полная разгрузка, омыв стенок, проверка работоспособности установки	Не реже 1 раза в 2 года

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Мероприятия	Периодичность
Откачка осадка	По мере накопления, но не реже 2 раз в год
Откачка всплывающих веществ	По мере накопления, но не реже 2 раз в год
Промывка коалесцентного модуля	Не реже 1 раза в 2-3 месяца
Полная разгрузка, омыв стенок, проверка работоспособности установки	Не реже 1 раза в 2 года



## 4. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### **ФИЛЬТР СОРБЦИОННЫЙ БЕЗНАПОРНЫЙ** **НАЗНАЧЕНИЕ**

Фильтр трехслойный с гравийной, песчаной и сорбционной загрузкой предназначен для доочистки поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения. Перед фильтром должны располагаться установки песко- и нефтеулавливания.

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Бензозаправки, автосервисы, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия и т.д.

### **ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Сточные воды через подводящий трубопровод поступают в дренажно-распределительную трубу, размещаемую в нижней части установки. Поддерживающий слой в дренажной системе – гравийная загрузка. Равномерно распределенная сточная вода через щели коллектора восходящим потоком проходят через слой песчаной загрузки, при этом происходит осветление сточных вод. Пройдя слой песчаной загрузки, сточные воды доходят до слоя сорбционной загрузки. В результате адсорбции, происходит извлечение растворенных загрязнений вследствие нескомпенсированности сил межмолекулярного взаимодействия в поверхностном слое адсорбента. Очищенные сточные поднимаются до уровня выходного патрубка и отводятся за пределы установки.

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ**

Мероприятия	Периодичность
Замена песка	Не реже 1 раза в год
Замена сорбента	Не реже 1 раза в год



## 4. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД:

### **КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕСКО-НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ**

#### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Установка предназначена для улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ из поверхностных сточных вод с селитебных территорий до норм сброса в коллектор городской канализации.

#### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Бензозаправки, автосервисы, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия и т.д.

#### **ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коалесцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Модули имеют высокую механическую прочность. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания.

### **КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕСКО-НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СОРБЦИОННЫМ БЛОКОМ**

Установка предназначена для улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ из поверхностных сточных вод с селитебных территорий до норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

#### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Бензозаправки, автосервисы, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия и т.д.

#### **ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коалесцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Модули выполнены из полипропилена и имеют высокую механическую прочность. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания. Далее сточные воды попадают на двухслойный фильтр. Верхний слой – кварцевый песок, в котором происходит очистка от тонкодисперсных веществ, которые задерживаются на поверхности и в порах фильтрующего материала. Нижний – гранулированный активированный уголь, служащий для удаления растворенных нефтепродуктов.

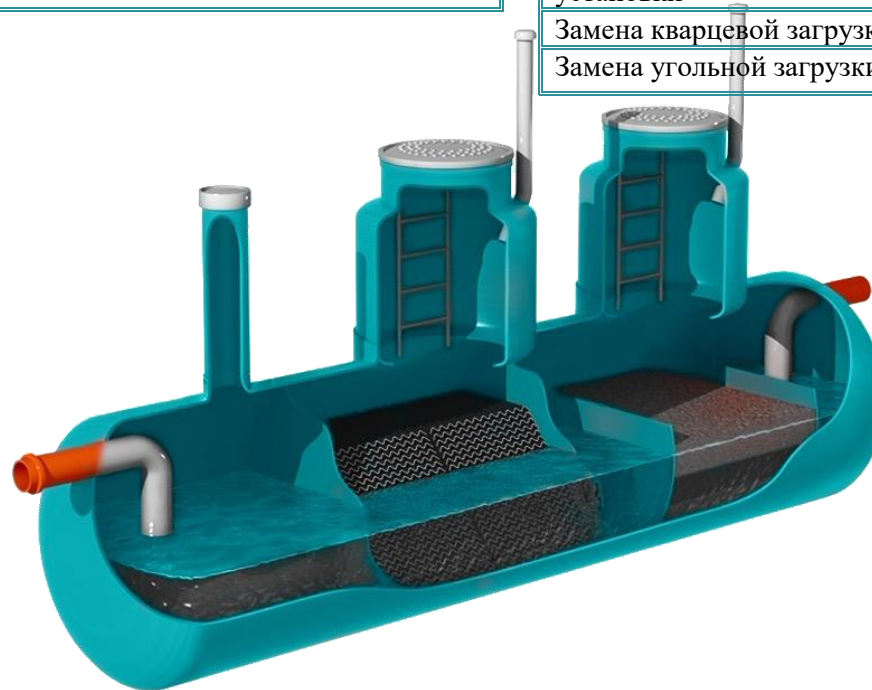
# PL COMPANY

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Мероприятия	Периодичность
Откачка осадка	По мере накоплени, но не реже 2 раз в год
Откачка всплывающих веществ	По мере накоплени, но не реже 2 раз в год
Промывка коалесцентного модуля	Не реже 1 раза в 2-3 месяца
Полная разгрузка, омыв стенок, проверка работоспособности установки	Не реже 1 раза в 2 года

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Мероприятия	Периодичность
Откачка осадка	По мере накоплени, но не реже 2 раз в год
Откачка всплывающих веществ	По мере накоплени, но не реже 2 раз в год
Промывка коалесцентного модуля	Не реже 1 раза в 2-3 месяца
Полная разгрузка, омыв стенок, проверка работоспособности установки	Не реже 1 раза в 2 года
Замена кварцевой загрузки	Не реже 1 раза в 2 года
Замена угольной загрузки	Не реже 1 раза в 2 года



## 5. АВТОНОМНАЯ КАНАЛИЗАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод при отведении очищенных сточных вод в грунт, т.е. с доочисткой в фильтрующих колодцах и на полях подземной фильтрации (не входят в комплект поставки).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

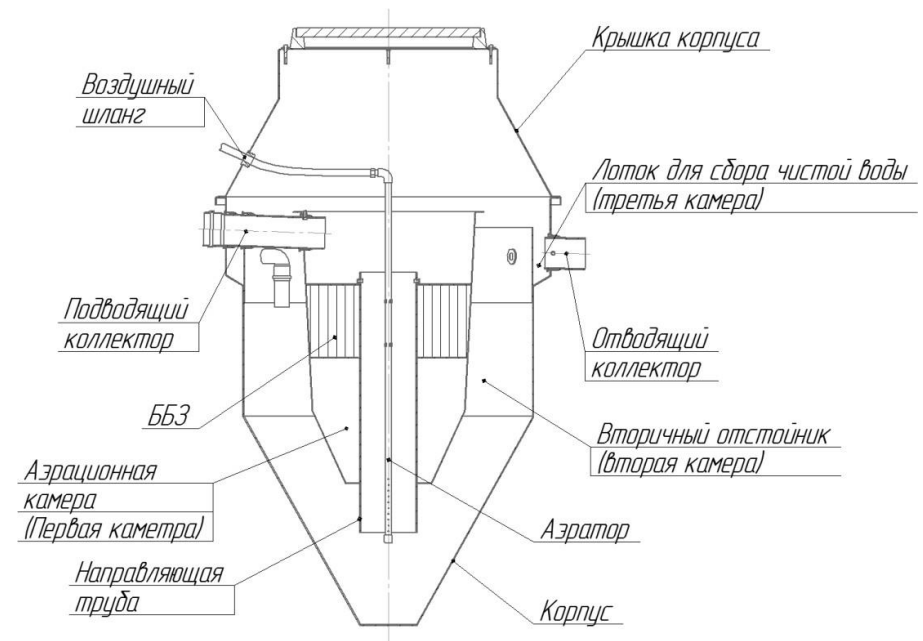
Станция представляет собой конусно-цилиндрическую стеклопластиковую вертикальную ёмкость (смотрите Рисунок 1), состоящую из двух частей — корпуса и крышки корпуса с горловиной превышения. Корпус состоит из двух рабочих камер и лотка для очищенной воды.

В основе работы Станции лежит процесс биологической и механической очистки, а не накопления сточных вод.

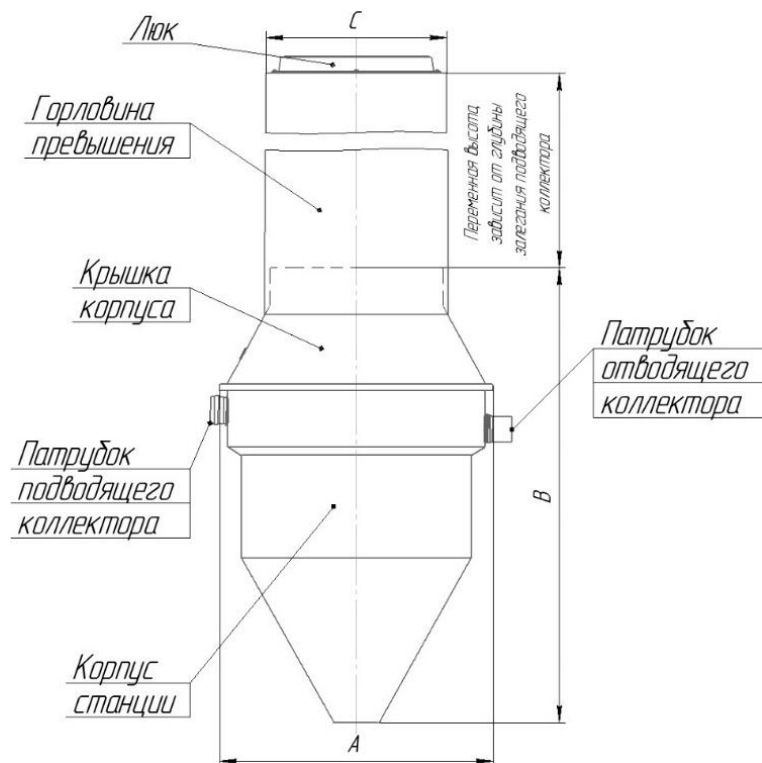
Центральная аэрационная камера — это круглая конусная емкость с отверстием внизу. В центре аэрационной камеры находится направляющая труба. Её конструкция обеспечивает сточных вод воздухом. Это позволяет наращивать концентрацию аэробных микроорганизмов, присутствующих в стоках. Микроорганизмы нарастают в виде ила на блоке биологической загрузки (ББЗ) в центральной камере, что позволяет сохранять необходимую концентрацию активного ила и предотвращает его вымывание из системы. Микроорганизмы расщепляют загрязнения, таким образом осуществляется биологическая очистка сточных вод.

После биологической очистки вода поступает во вторую камеру — вторичный отстойник, где происходит осаждение биологически не разлагаемых загрязнений.

Очищенная вода собирается в третьей камере – лоток для сбора чистой воды, откуда самотеком или через напорную линию (для модификации ПР) дренируется в грунт через фильтрационные поля, колодцы или траншеи, выполненные в соответствии со СНиП 2.04.03-85, а также ТСН 40-302-01, «Системы водоотведения территорий малоэтажного жилищного строительства и садоводческих объединений граждан».



## 5. АВТОНОМНАЯ КАНАЛИЗАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА



При высоком уровне грунтовых вод Станция в процессе монтажа оборудуется обратным клапаном на отводящем коллекторе.

Глубина заложения Станции зависит от глубины заложения подводящего трубопровода и глубины промерзания грунта. Корпус устанавливается на уплотнённый грунт дна котлована.

Размещать Станцию на участке необходимо с учётом возможности подъезда к ней ассенизационной машины. В случае невозможности подъезда ассенизационной машины, Станция оснащается Комплектом откачки ила (опция) для самостоятельного удаления осадка.

Отсутствие запахов обусловлено процессом биологического окисления, что в свою очередь, является идеальной заменой выгребных ям и септиков, в основе которых лежит лишь механическая обработка поступающих сточных вод.

В случаи отключения электроэнергии Станция работает как трехкамерный отстойник, обеспечивая очистку стоков, не ограничивая Вас в использовании канализации. При возобновлении подачи электроэнергии Станция автоматически переходит в режим биологической очистки.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию септика с целью совершенствования работы изделия.

## 5. АВТОНОМНАЯ КАНАЛИЗАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Комплект поставки и технические характеристики электрооборудования показаны в Таблицах 3,4,5.

Комплект для подключения компрессора включает в себя: шланг ПНД, хомуты и штуцер. Модификация Long(L) комплектуется одной горловиной превышения. Модификация Super Long(SL) комплектуется двумя горловинами превышения. Комплект Pг используется для Станции, монтируемой при высоком уровне грунтовых вод. Короб компрессора используется для установки компрессора внутри Станции.

Подробные указания по применению компрессора указаны в паспорте компрессора. Подробные указания по применению стандартного насоса указаны в техническом паспорте насоса.

Таблица №4. Технические характеристики Компрессора

ПАРАМЕТРЫ	НСКРА-5	НСКРА-8	НСКРА-15
Напряжение (В)	220	220	220
Частота тока (Гц)	50	50	50
Мощность (кВт)	0,045	0,06	0,09
Шумовая Характеристика	38	40	45
Масса (кг)	6	7	9,5

Таблица № 5 Технические характеристики стандартного насоса

Напряжение, (В)	230
Частота тока, (Гц)	50
Мощность, (кВт)	0,55
Напор, м	7
Масса (кг)	4,8

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ	
Корпус станции	1 шт.
Крышка станции	1 шт.
Патрубок подводящего коллектора	1 шт.
Патрубок отводящего коллектора	1 шт.
Люк	1 шт.
Компрессор	1 шт.
Комплект подключения компрессора	1 шт.
Комплект крепежа	1 шт.
Технический паспорт	1 шт.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ	
Горловина превышения	1 шт.
Комплектация Pг	1 шт.
Короб компрессора	1 шт.





## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ

Для обеспечения надежной работы Станции необходимо соблюдать регламент технического обслуживания.

**Регламент технического обслуживания Станции с ручной откачкой осадка (при наличии Комплекта откачки ила)**

Ежемесячно осматривать компрессорное оборудование на предмет поломок;

Ежеквартально осматривать Станцию на предмет; попадания крупного мусора и удалять его;

Использовать Комплект откачки ила раз в квартал. Осадок 80–100 л собирать в емкость или фильтр-мешок для дальнейшей утилизации.

**Регламент технического обслуживания Станции в стандартном исполнении**

Ежемесячно осматривать компрессорное оборудование на предмет поломок;

Ежеквартально осматривать Станцию на предмет попадания крупного мусора и удалять его;

Удалять осадок из Станции ежегодно ассенизационной машиной.

Обслуживание компрессорного оборудования осуществляется в соответствии с паспортом изделия. **МСКРА - 5** **МСКРА - 8** **МСКРА - 15**

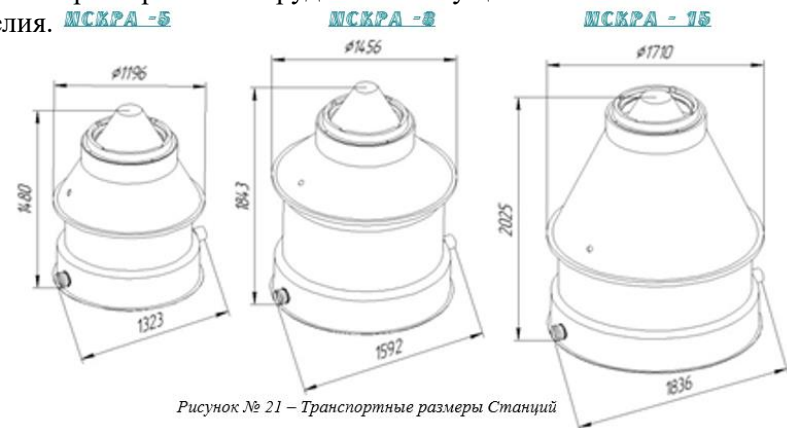


Рисунок № 21 – Транспортные размеры Станций