



# ПКФ «Механик»

---

Е-mail: [info@mechanik.spb.ru](mailto:info@mechanik.spb.ru) • <http://water.mechanik.spb.ru> • Тел/факс (812)4442138; (812)9249655(56)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД  
Biofluid-E**

Производительностью 0,75 – 18 м<sup>3</sup>/сутки

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ Biofluid-E-TU**

Санкт-Петербург 2006г.

## Оглавление

1. Применение .....	3
2. Технические данные .....	3
2.1. Типовой ряд .....	3
2.2. Технические данные .....	3
2.3. Технические данные .....	4
3. Описание сооружения .....	6
3.1. Описание .....	6
4. Принцип действия .....	7
4.1. Функционирование СОСВ .....	7
5. Проектировка и монтаж оборудования .....	8
5.1. Строительные требования .....	8
6. Обслуживание и уход .....	8
6.1. Вводная часть .....	8
6.2. Эксплуатация и обслуживание СОСВ .....	8
6.3. Пусковой период СОСВ .....	9
6.4. Остановка и нарушения при эксплуатации .....	9
6.5. Зимний режим работы .....	10
6.6. Обслуживание электрооборудования .....	10
7. Заказ и условия поставки .....	10
7.1. Заказ .....	10
7.2. Срок поставки .....	10
7.3. Гарантийные условия .....	10
7.4. Складирование .....	10
7.5. Работа с оборудованием .....	10
7.6. Транспортировка .....	11
7.7. Специальные постановления .....	11
8. Испытания и передача .....	11
8.1. Испытания .....	11
8.2. Передача установки .....	11
8.3. Эксплуатация СОСВ .....	11
8.4. Сервис .....	11
Приложение №1 - Схема СОСВ BIOFLUID – DNK E10, E20 .....	12
Приложение №2 - СОСВ BIOFLUID - DNK E30 - E60 .....	13
Приложение №3 - СОСВ BIOFLUID - DNK E80 - E120 .....	14
Приложение №4 - Проект строительного решения - помещение СОСВ на уровне местности .....	15
Приложение №5 - Проект строительного решения - подземное размещение СОСВ .....	16
Приложение №6 - Предложение строительного решения - расположение СОСВ под навесом .....	17
Приложение №7 - Схема соединения внешних цепей BIOFLUID, BIOFLUID - N и DN .....	18
Приложение №8 - Схема соединения внешних цепей BIOFLUID – DNK .....	19
Приложение №9 - Схема СОСВ BIOFLUID – E5 .....	20
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СТАНЦИЙ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД «БИОФЛУИД Е» .....	21

Производитель оставляет за собой право на определенные отклонения от ТУ и УП, которые возникают вследствие конструктивно-инновационных изменений, но в принципе без изменения технических параметров очистного сооружения.

## 1. Применение

Станция очистки сточных вод БИОФЛУИД-Е (в дальнейшем только БИОФЛУИД) служит для очистки фекальных вод из жилых помещений или бытовых помещений заводов, домов отдыха и также от тех мест, где предъявляются более высокие требования к качеству стока из СОСВ, в особенности к содержанию азота и фосфора.

СОСВ БИОФЛУИД служит для очистки сточной воды малых источников загрязнения там, где сточные воды нельзя присоединить к общей канализации со станцией очистки или там, где необходимо построить станцию очистки для временной эксплуатации.

## 2. Технические данные

### 2.1. Типовой ряд

- Биологическая станция очистки сточных вод с ротационными биодисками производится в четырех вариантах. Каждый вариант имеет девять типоразмеров (в дальнейший только тип).
- BIOFLUID (BF) - это основной элемент очистного комплекса, предназначенный для очистки фекальных вод с простым биоконтактором.
- BIOFLUID - N (BF-N) - это элемент очистного комплекса с биоконтактором с повышенной окислительной мощностью. СОСВ устроена как нитрификационная.
- BIOFLUID - DN (BF-DN), - это станция очистки устроенная также как BF-N и дополнена погруженным аноксидным биофильтром. СОСВ устроена как денитрификационная.
- BIOFLUID - DNK (BF-DNK), т.е. станция очистки устроена так же как BF-DN и дополнена единицей коагулирующей флокуляции с дозированием соли железа. СОСВ устроена как нитрификационно-денитрификационная с химическим осаждением  $N_{\text{общ}}$  и фосфора. Этим способом работающую СОСВ возможно использовать для очистки некоторых промышленных вод, расщепляемых биологическим путем.

Для всех вариантов СОСВ BIOFLUID внешние размеры станций очистки остаются без изменений.

### 2.2. Технические данные

Таблица № 1 - Технологические данные

BIOFLUID	E10	E20	E30	E40	E50	E60	E80	E100	E120
Число ЭЖ	10	20	30	40	50	60	80	100	120
Количество сточных вод:									
$Q_{24}$ (м <sup>3</sup> /сутки)	1,5	3	4,5	6	7,5	9	12	15	18
$Q_{\text{МАХ}}$ (м <sup>3</sup> /ч)	0,67	1,35	2,02	2,6	3,14	3,71	4,65	5,53	6,52
Подводимое количество:									
БПК <sub>5</sub> (кг/сутки)	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,8	6	7,2
ХПК (кг/сутки)	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	9,6	12	14,4
$N_{\text{общ}}$ (кг/сутки)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6
$N-NH_4^+$ (кг/сутки)	0,053	0,106	0,159	0,212	0,265	0,318	0,424	0,53	0,636

Таблица № 2 - Минимальный эффект очистки

Минимальный эффект очистки					
	BF	BF-N	BF-DN	BF-DNK	
БПК <sub>5</sub>	92	94	94	95	%
ХПК	80	82	82	85	%
$N_{\text{общ}}$	90	90	92	94	%
$N-NH_4^+$	-	90	90	90	%
P - общий	10	10	30	75	%
N –орг.	40	40	85	85	%

Таблица № 3 - Среднее загрязнение на стоке

Средние величины загрязнения на стоке					
	BF	BF-N	BF-DN	BF-DNK	
БПК5	15	10	10	10	мг/л
ХПК	90	90	90	75	мг/л
N <sub>общ</sub>	35	25	25	20	мг/л
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	20	5	5	5	мг/л
P -общий	10	10	8	2	мг/л

### 2.3. Технические данные

Таблица № 4 - BIOFLUID

BIOFLUID		E10	E20	E30	E40	E50	E60	E80	E100	E120
Поверхность отстойника	м <sup>2</sup>	0,63	1,24	1,36	1,80	2,68	4,00	3,12	4,00	6,64
Объем отстойника	м <sup>3</sup>	1,54	2,73	4,43	5,55	7,78	10,48	11,11	13,78	19,85
Объем активации	м <sup>3</sup>	0,61	0,84	1,63	1,9	2,45	2,72	4,85	5,66	5,66
Поверхность вторичного отстойника	м <sup>2</sup>	0,46	0,77	1,04	1,22	1,57	1,74	2,09	2,63	2,63
Объем вт. отстойника	м <sup>3</sup>	1,11	0,97	1,02	1,19	1,53	1,7	3,08	4,58	4,58
Активная поверхность биодисков	м <sup>2</sup>	37,2	72,8	108,3	143,8	179,4	215	250,6	300,5	329,1
Окислит, мощность	кг/сут	0,31	0,62	0,93	1,24	1,54	1,85	2,16	2,6	2,84
Мощность двигателя	Вт	40	60	90	90	90	120	120	180	180
Длина камеры L <sub>1</sub>	мм	930	1530	-	-	-	-	-	-	-
Длина камеры L	мм	1130	1730	2000	2400	3200	4000	4000	4800	6000
Рабочий вес биоконтактора	кг	125	230	330	630	780	1000	1100	1300	1500
Вес СОСВ	кг	460	580	1020	1260	1390	1520	1670	1920	2230
Максим, шум	дБ	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Таблица № 5 - BIOFLUID - N

BIOFLUID- N		E10	E20	E30	E40	E50	E60	E80	E100	E120
Поверхность отстойника	м <sup>2</sup>	0,63	1,24	1,36	1,80	2,68	4,00	3,12	4,00	6,64
Объем отстойника	м <sup>3</sup>	1,54	2,73	4,43	5,55	7,78	10,48	11,11	13,78	19,85
Объем активации	м <sup>3</sup>	0,61	0,84	1,63	1,9	2,45	2,72	4,85	5,66	5,66
Поверхность вторичного отстойника	м <sup>2</sup>	0,46	0,77	1,04	1,22	1,57	1,74	2,09	2,63	2,63
Объем вторичного отстойника	м <sup>3</sup>	1,11	0,97	1,02	1,19	1,53	1,7	3,08	4,58	4,58
Активная поверхность биодисков	м <sup>2</sup>	38,2	74,9	111,6	148,4	185,1	222	258,7	310,3	343,8
Окислит. мощность	кг/сут	0,67	1,39	2,11	2,81	3,53	4,24	4,96	5,96	6,60
Мощность двигателя	Вт	90	120	180	180	180	250	250	370	370
Длина камеры L <sub>1</sub>	мм	930	1530	-	-	-	-	-	-	-
Длина камеры L	мм	1130	1730	2000	2400	3200	4000	4000	4800	6000
Рабочий вес биоконтактора	кг	130	236	340	642	795	1017	1100	1300	1500
Вес СОСВ	кг	460	580	1020	1260	1390	1520	1120	1325	1530
Максимальный шум	дБ	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Таблица № 6 - BIOFLUID - DN, DNK

BIOFLUID- DN, DNK		E10	E20	E30	E40	E50	E60	E80	E100	E120
Поверхность отстойника	м <sup>2</sup>	0,51	1,04	0,88	1,32	1,88	3,04	2,16	2,72	5,04
Объем отстойника	м <sup>3</sup>	1,52	2,37	3,57	4,68	6,34	8,75	8,9	10,82	16,17
Объем активации	м <sup>3</sup>	0,61	0,84	1,63	1,9	2,45	2,72	4,85	5,66	6,06
Поверхность вторичного отстойника	м <sup>2</sup>	0,46	0,77	1,04	1,22	1,57	1,74	2,09	2,63	2,82

Объем вторичного отстойника	м <sup>3</sup>	1,11	0,97	1,02	1,19	1,53	1,7	3,08	4,58	4,91
Активная поверхность биодисков	м <sup>2</sup>	38,2	74,9	111,6	148,4	185,2	222,0	258,8	310,3	343,8
Окислит. мощность	кг/сут	0,67	1,39	2,11	2,82	3,53	4,24	4,96	5,96	6,60
Поверхность аноксидной колонны	м <sup>2</sup>	25,20	42,00	100,80	107,80	168,00	201,60	242,20	322,00	403,20
Объем аноксидной колонны	м <sup>3</sup>	0,18	0,30	0,72	0,77	1,20	1,44	1,73	2,30	2,88
Прибл. расход 40% сульфата железа	л/сут	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
Мощность двигателя	Вт	90	120	180	180	180	250	250	370	370
Длина камеры L <sub>1</sub>	мм	930	1530	-	-	-	-	-	-	-
Длина камеры L	мм	1130	1730	2000	2400	3200	4000	4000	4800	6000
Рабочий вес биоконтактора	кг	130	236	340	642	795	1017	1120	1325	1530
Вес СОСВ	кг	480	605	1070	1315	1450	1590	1760	2070	2040
Максим. шум	дБ	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Предельные значения:

- кратковременная двукратная гидравлическая перегрузка - в исключительных случаях допускается поступление в станцию очистки двойного количества среднего круглосуточного расхода без ухудшения выходных параметров.
- кратковременная двукратная вещественная перегрузка - в исключительных случаях допускается поступление в станцию очистки двойного количества круглосуточного расхода БПК<sub>5</sub> без ухудшения выходных параметров.
- десятикратный гидравлический удар - в течение 30 минут на станцию очистки может поступать десятикратный объем среднего расхода без ухудшения выходных параметров.
- шестидесятидневной перерыв притока - в течение 60 дней возможно прекратить приток воды (станция очистки находится в эксплуатации), затем возможно возобновить полную загрузку станции очистки без ухудшения выходных параметров стока.

#### Силовой блок

Для типа BIOFLUID E10, E20, E30 коробка передач SP - CPP - наполнитель масло для коробки передач PP 90 H 0,2 литра. Замена масла - после 2 лет.

Электродвигатель 4 AP 63-8 380В 0,04 кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 71-8s 380В 0,06кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 71-8s 380В 0,09 кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 71-8 380В 0,12кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 63-8s 380В 0,18кВт 50 Гц

Для типа BIOFLUID E40, E60, E80, E100, E120 коробка передач EPP 170 2,2 -наполнитель масло для коробки передач PP 90 H 0,8 литра. Замена масла - после 2 лет.

Электродвигатель 4 AP 63-6 380В 0,09 кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 63-6s 380В 0,12 кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 71-6s 380В 0,18 кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 71-6- 380В 0,25 кВт 50 Гц

Электродвигатель 4 AP 80-8s 380В 0,37 кВт 50 Гц

**Эксплуатация в зимнее время** - при пониженных температурах необходимо обеспечить минимальную температуру эксплуатации станции очистки + 8°C - +10°C. Одновременно необходимо обеспечить минимальную вентиляцию.

**Вентиляция внутреннего пространства СОСВ** – необходимо обеспечить минимально 40 м<sup>3</sup> воздуха на 1 кг подводимого БПК<sub>5</sub>.

**Материал** - резервуар СОСВ и пластиковые части изготовлены из интегрированного полипропилена MOSTEN 52 492. Рама биоконтактора и несущие части изготовлены из стали. Стальные части, которые находятся в непосредственном контакте со сточной водой, защищены слоем порошковой краски КОМАХИТ. Соединительный материал изготовлен из латуни и стали с антикоррозийной защитой.

### 3. Описание сооружения

#### 3.1. Описание

СОСВ BIOFLUID спроектирована как компактное сооружение. Ее основу составляет водонепроницаемый пластиковый резервуар с технологическим внутренним устройством. Перегородки разделяют резервуар СОСВ на осадочную часть отстойника (вариант DN, DNK с аноксидным фильтром), часть вторичного отстойника со сливным стоковым порогом и пространство биологического реактора, в верхней части которого встроен биоконтактор с силовой единицей.

- **Резервуар** - сварен из отдельных стеновых элементов, которые изготовлены из интегрированного полипропилена. Элементы стен имеют толщину 80 мм, их внутренняя поверхность ровная, наружная - ребристая. Резервуар типа E10 и E20 сварен из конструкционных плит толщиной 15 мм, армированных по периметру ребрами. Стены резервуара образуют при бетонировании встроенную опалубку. Технологическая часть и перегородки из полипропиленовых конструкционных плит в резервуар закреплены сваркой. На заводе-изготовителе производится испытание на водонепроницаемость.
- **Биоконтактор с рамой** - состоит из полипропиленовых биодисков, размещенных на вале и зафиксированных кольцами и стеклопластиковыми штангами. BIOFLUID имеет биоконтактор с биодисками с основной окислительной мощностью, так называемый простой биоконтактор. BIOFLUID - N, DN и DNK имеет биоконтактор с биодисками с повышенной окислительной мощностью. Вал удерживают два подшипника качения. Буксы, в которых подшипники закреплены, привинчены к прямоугольной раме из прокатных „L“-профилей. Типы BIOFLUID E10, E20 и E30 имеют биоконтактор подобной конструкции. Вал удерживают два подшипника. Один подшипник качения находится в буксе, прикрепленной к корпусу резервуара. Другой подшипник качения является составной частью коробки передач. У него нет несущей прямоугольной рамы.
- **Автоматический дозатор смазки** - (не является составной частью основного исполнения) привинчен на буксе вместо шарового смазочного ниппеля. Состоит из пробирки со смазочным наполнителем и пускового винта.
- **Стоковый желоб** - изготовлен из ПВХ трубки  $\varnothing 160 \times 3,9$  мм. Одна его часть вставлена в стоковый фланец, снабженный резиновой прокладкой. На свободном конце желоба находится регулировочный винт горизонтального положения.
- **Стоковый трубопровод** –  $\varnothing 160 \times 3,9$  мм с длиной 1 м из ПВХ. Во всех типах BIOFLUID он встроен во внешнюю часть фланца, снабженного резиновой прокладкой таким образом, чтобы между трубопроводом и цилиндрической частью стокового желоба не было зазора.
- **Решетка, приспособленная для хождения** - состоит из пластиковых половых решеток А-830. Этими решетками оборудованы СОСВ BIOFLUID E30 - E60. Для типов E10, E20 и E80 - E120 возможно заказать решетку, изготовленную согласно проектировочной документации строительной части.
- **Корпус** - состоит из плит размером 2400x600 или 2400x800 мм. Эти части, толщина которых составляет 80 мм, сварены из стеновых ребристых элементов. Для E10 и E20 корпус изготовлен из конструкционных плит толщиной 15 мм и размерами: BIOFLUID E10 (900x600, 900x900 мм), BIOFLUID E20 (900x1600, 600x1600 мм). Материал – интегрированный полипропилен (УФ стабилизирован). Плиты не имеют никаких вентиляционных отверстий. Производитель предлагает возможность применения вентиляционных труб с вынужденным всасыванием, приложение № 4 - 6. Для вычисления теплового баланса коэффициент теплопередачи равен  $\lambda = 2,2 \text{ Вт/м}^2$ . Корпус не приспособлен для хождения.
- **Вентиляция** - у СОСВ, размещенных в непроветриваемых помещениях, имеются вентиляционные трубы (см. приложение № 4 - 6), обеспечивающие эффект тяги в трубе. В случае недостаточной вентиляции можно применить устройство для принудительной подачи воздуха. Установка состоит из шланга, соединяющего трубу в помещении и вентилятор электродвигателя, благодаря чему обеспечена принудительная циркуляция воздуха.
- **Распределитель Р - СОСВ** (не является составной частью основной поставки) - распределитель изготовлен из пластика для поверхностного монтажа. Покрытие распределительного шкафа - IP 65. Шкаф может быть закреплен на стальной стойке возле станции очистки, которая сварена из стальных профилей или помещена на стене недалеко объекта (до 50 м). Тип шкафа KV9118/CR - производитель HENSEL.
- **Питательная линия** - главный подвод к распределителю станции очистки исполнен кабелем СУКУ 5Сх2,5 мм<sup>2</sup>. В исходном месте присоединения питающего кабеля необходимо установить трехполюсный защитный выключатель с номинальной величиной тока  $I_n = 16 \text{ А}$ , характеристика отключения - В (не является составной частью поставки и введения в эксплуатацию).
- **Главное последовательное соединение** - выполнено проводом СУ 6 мм<sup>2</sup>. Главная нулевая шина помещена под распределителем Р-СОСВ в пластиковой коробке. К главному последовательному

соединению должны быть подведены следующие токоведущие части: защитный провод РЕ распределителя Р-СОСВ, заземляющий зажим привода биоконтактора, токоведущие трубопроводы (например вентиляция), металлические конструкции, заземление электропроводки. Провод главного соединения и защитные провода должны быть проложены так, чтобы исключить контакт с горючими веществами. Поэтому они должны быть проложены отдельно, т.е. например в пластиковой электромонтажной трубке типа FXP (не является составной частью поставки и введения в эксплуатацию).

- **Заземление электропроводки** - осуществляется FeZn-проводом диаметром 10 мм, выведенным из последовательной системы соединения армировки в фундаменте станции очистки. Арматурные решетки взаимно электропроводно соединены и присоединены этим проводом к клемме главного последовательного соединения НОР, помещенной в самостоятельном пластиковом шкафу на станции очистки. Максимальное значение заземления не должно превышать сопротивление 15  $\Omega$ . В случае, если станция очистки находится дальше 100 метров от самого близкого места заземления, необходимо в месте помещения станции очистки произвести заземление на величину 5  $\Omega$  (не является составной частью поставки и внедрения в эксплуатацию).
- **Шкаф эксплуатационной и аварийной сигнализации MSP** - шкаф в пластиковом исполнении для монтажа на поверхности, IP 54, и будет помещен в диспетчерской (не является составной частью поставки и внедрения в эксплуатацию).
- **Альтернативное электрическое питание** - если заказчик не желает поставку станции очистки с электрическим распределителем и относительно электрической проводки он ограничится только на присоединение привода станции очистки, необходимо соблюдать следующие минимальные условия надежности работы СОСВ. Произвести присоединение двигателя с гибким приводом из коробки, помещенной у СОСВ внутри или снаружи. К коробке из распределителя подвести кабель, отвечающего сечения согласно ЧСН. В распределителе обеспечить привод против короткого замыкания и сверхтока защитным выключателем, контактором, максимальной токовой защитой или защитным выключателем для электродвигателей со вспомогательным контактом для сигнализации или пускателем для двигателей со вспомогательным контактом. Мы рекомендуем вариант с моторным пускателем.
- **Среда** - СОСВ BIOFLUID рассчитана для использования в среде с повышенной агрессивностью. Среда не является взрывоопасной вследствие естественного проветривания. Этой определенной среде должна соответствовать электропроводка включительно способа подключения к электродвигателю.
- **Изготовление** - СОСВ BIOFLUID стандартно оборудованы приводным и сточным трубопроводами  $\varnothing$  160 x 3,9 мм из ПВХ с длиной 1 м, BIOFLUID DNK дозирующим устройством флокулянта с запасным баком. BIOFLUID E30 - E60 стандартно оборудованы решеткой приспособленной для хождения (см. приложение № 2). Решетки возможно использовать также для больших размеров СОСВ, однако необходимо при монтаже поместить несущие балки по верхнему канту резервуара для прокладки решеток и перила над свободным уровнем. По специальному заказу поставляются для всех типов СОСВ BIOFLUID пластиковые перекрытия, распределитель со стойкой, устройство для принудительного всасывания, вентиляционные трубки вентиляции, автоматический дозатор смазки буксов.

## 4. Принцип действия

### 4.1. Функционирование СОСВ

Загрязненная вода попадает в пространство отстойника, где происходит частичное отделение крупных загрязнений, аккумуляция сточной воды и уплотнение первичного и избыточного ила. Из отстойника сточная вода откачивается корячковым насосом в активационную часть станции очистки с ротационным биодисковым реактором. Здесь происходит очистка сточной воды с помощью микроорганизмов, образующихся, во-первых, на биодисках и, во-вторых, в активном иле, который вращающиеся биодиски поддерживают в псевдожизненном взвешенном состоянии.

У станций очистки типа BIOFLUID - DN и BIOFLUID - DNK перед этим аэротенком помещена погруженная аноксидная биоколонна, в которой доходит к устранению азота и части органических загрязнений.

Из биологического реактора смесь воды и активного ила поступает в нижнюю часть вторичного отстойника, откуда поднимается через слой активного ила и далее через пространство вторичного отстойника к гребню водослива стокового желоба. Активный ил падает вниз через пространство вторичного отстойника и в нижней части его уносит поток в каналах реактора обратно в аэротенк. С помощью поплавкового клапана избыточный активный ил и часть сточной воды возвращаются в пространство отстойника. Таким образом, обеспечена с одной стороны рециркуляция, с другой стороны - удаление ила из части вторичного отстойника станции очистки.

В рециркуляционный поток станций очистки BIOFLUID - DNK дозируют коагулянт железа. Таким образом происходит химическая очистка сточных вод от фосфора, нерастворенных веществ, частей жиров и т.д.

## 5. Проектировка и монтаж оборудования

### 5.1. Строительные требования

Строительную подготовку необходимо осуществить согласно проекту (информативные проекты строительных решений см. приложения № 6 - 10). Если уровень грунтовых вод находится ниже соединения с фундаментом, возможно резервуары СОСВ BIOFLUID E10 - E40 обсыпать и уплотнить водонасыщенным грунтом или песком без каменных примесей. Однако необходимо создать зону низкого давления минимально 2,5 м от грани СОСВ, которая не должна быть загружена транспортными средствами с осевой нагрузкой выше 1000 кг. Остальные типы необходимо бетонировать. Максимальный уровень грунтовой воды со дна резервуара составляет 1,5 м.

- Уклон фундаментной плиты не более: продольная ось  $\pm 5$  мм, поперечная ось  $\pm 5$  мм.
- Подводная и сточная канализация должна быть утеплена или должна находиться на незамерзающей глубине.
- Во время строительства поставщик предлагает технический надзор поверенной монтажной организации.
- Для испытания водонепроницаемости после монтажа покупатель обеспечивает наполнение СОСВ водой.
- Потребитель обеспечивает строительную площадку табличкой: „Посторонним вход воспрещен“.
- При применении кожуха из полипропилена необходимо в строительной части решить его посадку. Производитель рекомендует посадку на двух L-профилях 80x80x6, закрепленных с помощью нержавеющей болтов в стену объекта или приварить профиль к анкерным листам.
- Ограждение строительной части произвести таким образом, чтобы был обеспечен безопасный подход ко всем частям станции очистки и чтобы был обеспечен простой демонтаж ограждения на целой площади СОСВ.
- Для установки (снятия) биоконтактора применять подъемный механизм с грузоподъемностью согласно таблице № 4 - 6.
- Необходимо обеспечить достаточное проветривание минимально 40 м<sup>3</sup> воздуха на 1 кг подводимой БПК<sub>5</sub>.
- Заявка на введение в эксплуатацию подается после окончания строительства СОСВ, в том числе электропроводки и электрического присоединения.
- Окончательную ревизию электропроводки СОСВ изготовитель не производит.

## 6. Обслуживание и уход

### 6.1. Вводная часть

Режим работы станции очистки будет осуществляться в соответствии с „Правилами эксплуатации“, обработанными соответствующим проектантом. Обслуживание, уход и настройку может проводить только обученный работник при соблюдении всех инструкций и правил безопасности. Необходимо руководствоваться настоящими техническими условиями, условиями поставки и правилами эксплуатации.

При любом понижении уровня в станции очистки необходимо обеспечить равномерную откачку как из емкости аэротенка, так и из емкости вторичного отстойника. Эти пространства не соединены друг с другом и при откачивании одного из них могло бы в другом дойти к разрыву стены вследствие давления водяного столба. Максимальная разница уровней в отделенных резервуарах составляет 800 мм.

### 6.2. Эксплуатация и обслуживание СОСВ

#### 1 раз в неделю

- производится визуальный и слуховой контроль машин и оборудования, визуальный контроль качества выпускаемой воды и нарастания на биодисках;
- производится контроль правильного функционирования отстойного желобка и перепускного клапана в передней части СОСВ, в случае загрязнения его необходима очистка;
- производится контроль стокового желоба во вторичном отстойнике и всех соединительных желобов в СОСВ. Удаляется отфлотированный ил с поверхности вторичного отстойника в

осадочную часть отстойника;

- в случае варианта BIOFLUID - DNK осуществляется контроль функции дозирующего устройства и количество коагулянта;

#### 1 раз в месяц

- произвести контроль уровня ила в отстойном баке. Для типов BIOFLUID E10 и E20 разница уровня воды и максимального уровня ила составляет 60 мм и для типов BIOFLUID - E30 - E120 - 1000 мм.
- производится контроль высоты уровня масла в коробке передач и дополнение до требуемого предела,
- осуществляется смазка подшипников в буксе в том случае, если по желанию заказчика СОСВ не оборудована автоматическим дозатором смазки,
- если СОСВ оборудована установкой для принудительного всасывания воздуха, производится контроль и проходимость входных отверстий вентиляционных труб,
- производится отбор проб сточной воды и ила из СОСВ для лабораторных испытаний.

#### 1 раз в 3 -12 месяцев

- Осуществляется откачка и вывоз осадка из отстойного бака, если высота уровня концентрированного стабилизированного ила в отстойнике достигнет максимального допустимого уровня, однако минимально 1 раз в год ил откачивается со дна отстойника, до тех пор, пока в отстойнике останется приблизительно 1/3 его содержания. Ил компостируется, вывозится в городскую СОСВ, или же складывается на свалке.
- В случае типов BIOFLUID - DN и BIOFLUID - DNK извлекается с помощью петель элемент (вошина) аноксидной колонны. Вошина колонны промывается напорной водой, со дна колонны шламовым насосом откачивается осадок (следует откачать только 1/3 высоты уровня). После промывки колонна помещается обратно.
- Если СОСВ оборудована автоматической дозировкой смазки, необходимо 12 месяцев после ее внедрения в эксплуатацию заменить резервуар смазки и пусковой болт. При замене поступают следующим способом: пустой бачок отвинтить рукой, новый бачок с новым пусковым винтом опустить в вертикальном положении так, чтобы пусковой винт ввинтился так глубоко, что ушко винта изломится. В передней части бачка устранить пробку и целый бачок ввинтить в отверстия смазки. Дату пуска записать в журнал эксплуатации. После истечения срока действия содержание смазки будет расходовано, о чем будет сигнализировать красный цвет поршня на пробке бачка. Срок действия -1 год.

#### Приблизительно после 2 лет непрерывной эксплуатации

- Произвести замену масла в коробке передач. Масло для коробки передач PP 90 для типа BIOFLUID E10 – E30. Для типов BIOFLUID E40-E120 масло для коробки передач PP 90H (масло из коробки передач не сливается, а отсасывается из напускного отверстия и через это отверстие заливается новое масло, уровень контролируется по маслоуказателю).

### 6.3. Пусковой период СОСВ

Производится осмотр резервуара станции очистки и устраняются все загрязнения со дна резервуара. В станцию очистки напускается вода до высоты рабочего уровня и оборудование выключателем на электрораспределителе приводится в действие. В станцию очистки начинает подводиться сточная вода. Время полного разбега станции очистки на оптимальный режим составляет 4-6 недель в зависимости от климатических условий.

Время введения станции очистки в работу возможно сократить завозом активного ила из функционирующей станции очистки в активацию. Объем активного ила определен объемом активирования см. таблица № 4 - 6. Время выхода станции очистки на оптимальный режим работы составляет 2-4 недели в зависимости от климатических условий.

### 6.4. Остановка и нарушения при эксплуатации

- Прекращение напуска - приток сточной воды возможно прекратить на время 60 дней, затем возможно возобновить полную загрузку станции очистки без ухудшения параметров стока. Предпосылкой является хорошее освоение станции очистки, которая была в ходу минимально 4 месяца. Во время прекращения напуска находится станция очистки в ходу (биоактатор вращается).
- Повреждение привода биоактатора - При нарушении хода биоактатора в течение 1-2 дней возможно после ремонта опять запустить станцию очистки в работу без нового пускового периода.

Если остановка продолжалась более 2 дней, необходимо обрызгать водой под давлением биоконтактор. Если остановка работы продолжалась более 4 дней, необходимо откачать гниющий осадок из активации и вторичного отстойника и вновь ввести станцию очистки в работу.

- Остановка станции очистки - если надо остановить станцию очистки, то необходимо обрызгать и очистить биоконтактор водой под давлением, откачать содержимое азротенка и вторичного отстойника и понизить уровень в отстойном баке до 1/3 высоты (при откачке соблюдать условия в части 6.1).

### 6.5. Зимний режим работы

При экстремально низких температурах необходимо обеспечить минимальную температуру эксплуатации станции очистки + 8°C - +10° С дополнительным утеплением и возможным ограничением вентиляции.

### 6.6. Обслуживание электрооборудования

Персонал без электротехнической квалификации, предназначенный для обслуживания станций очистки сточных вод типа BIOFLUID, должен быть обучен по обслуживанию вышеуказанного оборудования.

Этот персонал может сам включать и выключать отдельные электроцепи соответствующими выключателями или защитными электрическими автоматами в распределителе, в случае аварии, отключить в шкафу сигнализации нажатием кнопки сигнальный звонок. Обслуживающий персонал обязан немедленно оповестить о повторяющемся дефекте оборудования работников технического обслуживания (с приведением даты, часа и фамилии) и предоставить им оборудование для ремонта.

Работники без электротехнической квалификации не должны самостоятельно присоединить или отсоединять прочно присоединенные потребители (приводы). Персонал без электротехнической квалификации также не должен применять гибкие вводы с дефектной изоляцией, запрещено применять встроенную штепсельную розетку в распределителе, предназначенную для использования передвижных электроинструментов лицами с электротехнической квалификацией.

## 7. Заказ и условия поставки

Условия поставки подчиняются в общих чертах постановлениям гражданского кодекса со следующими отклонениями и уточнениями:

### 7.1. Заказ

Поставка СОСВ осуществляется на основе договора. Содержанием договора о поставке СОСВ BIOFLUID является соглашение о поставке станции очистки, проведении комплексных испытаний и передаче покупателю. Договор также включает соглашение об обязанностях покупателя обеспечить для временного складирования станции очистки соответствующую ровную и упрочненную площадку и созданию условий, которые препятствуют возможности механического повреждения и вмешательства чужих лиц в комплектность поставки.

### 7.2. Срок поставки

Один месяц со дня заключения договора (можно оговорить и другие условия).

### 7.3. Гарантийные условия

Гарантийный срок составляет 12 месяцев со следующего дня после выполнения поставки. Днем выполнения поставки считается день передачи комплектующих частей СОСВ. Рекламационный процесс и ответственность за недостатки регулируют рекламационные правила фирмы-производителя.

### 7.4. Складирование

При временном хранении станции очистки заказчик обеспечивает укрепленную площадь с размерами станции очистки. Заказчик обеспечивает закрытие складированной станции очистки. Заказчик предохраняет СОСВ от повреждения.

### 7.5. Работа с оборудованием

Перед манипуляциями со станцией очистки необходимо убедиться в том, что внутри станции очистки не находятся посторонние предметы и дождевая вода. Дождевую воду необходимо из станции очистки откачать. Воду не удалять наклоном или опрокидыванием, только откачать и высушить. Запрещаются любые операции со станцией очистки в зимний период при температурах ниже -5 °С.

## 7.6. Транспортировка

Транспортировку может обеспечить продавец. Если транспорт обеспечивает поставщик, ответственность за поставленный комплект с момента разгрузки к передаче последней части комплекта переходит на заказчика. Если транспорт обеспечивает транспортная фирма, ответственность за состояние поставки переходит на заказчика с момента разгрузки и передачи последней части в место назначения. Если заказчик обеспечит транспортировку сам, ответственность переходит на него с момента погрузки последней части комплекта. Если транспорт обеспечивает поставщик или транспортная фирма, расходы, связанные с разгрузкой транспортированного комплекта из транспортного средства, возмещает заказчик. За хранение станции очистки отвечает потребитель. Поставщик обращает внимание на необходимость соблюдения условий, приведенных в п.5.2.

## 7.7. Специальные постановления

Потребитель обязан вызвать проектировщика к проверке работ, которые будут на дальнейшем этапе работ закрыты и станут недоступными (выемки, армирование, установление фундаментальной плиты, и т.п.). Если так не осуществит, то он обязан по требованию поставщика или поставщиком поверенной монтажной организации, открыть работы, которые были закрыты или которые становились недоступными за свой счет. В случае, если потребитель не выполнит это требование, вытекающее из правовых предписаний или же из договора, гарантия теряет силу.

## 8. Испытания и передача

### 8.1. Испытания

Комплексные испытания производит потребитель или поверенная им монтажная организация в присутствии работников обслуживания, которые обучаются.

### 8.2. Передача установки

После окончания комплексных испытаний следует протокольная передача установки потребителю.

### 8.3. Эксплуатация СОСВ

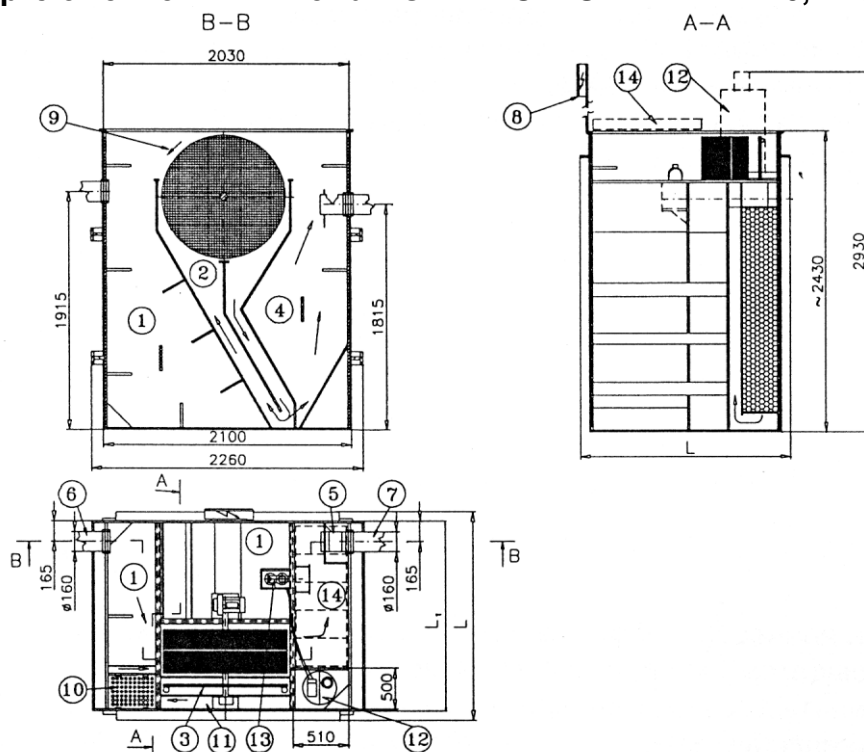
Об эксплуатации СОСВ BIOFLUID ведется журнал и необходимо соблюдать инструкцию по обслуживанию СОСВ. После введения станции очистки в эксплуатацию потребитель за свой счет обеспечивает биологические анализы притекающей и вытекающей воды из СОСВ. Первый анализ осуществляется, как правило, через 1 месяц после введения в эксплуатацию. Дальнейшие - согласно условиям, определенным разрешающим органом.

### 8.4. Сервис

Сервисная группа производственного предприятия ПКФ «Механик» предоставляет следующие услуги:

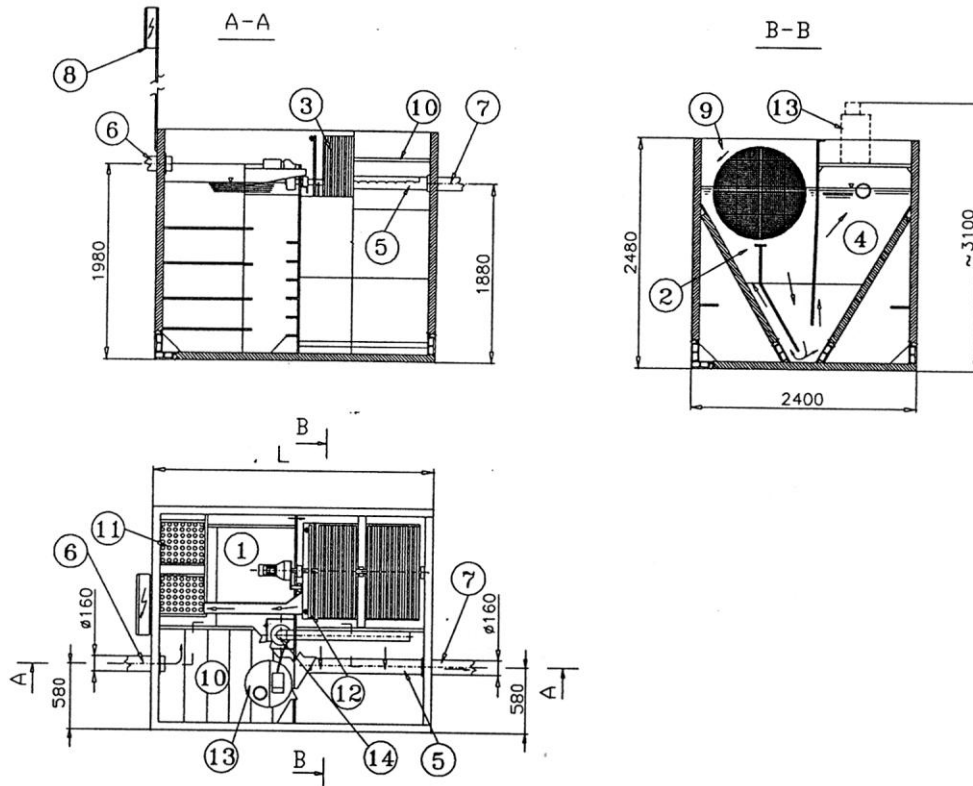
- комплексную проверку оборудования;
- передачу установки потребителю;
- осуществление опытной эксплуатации - отборы проб, анализы, оценки;
- ремонт неисправностей в гарантийном сроке;
- регулярные сервисные осмотры на основе заключения договора между потребителем и изготовителем;
- ремонт неисправностей после гарантийного срока;
- поставку запасных частей.

Приложение №1 - Схема СОСВ BIOFLUID – DNK E10, E20



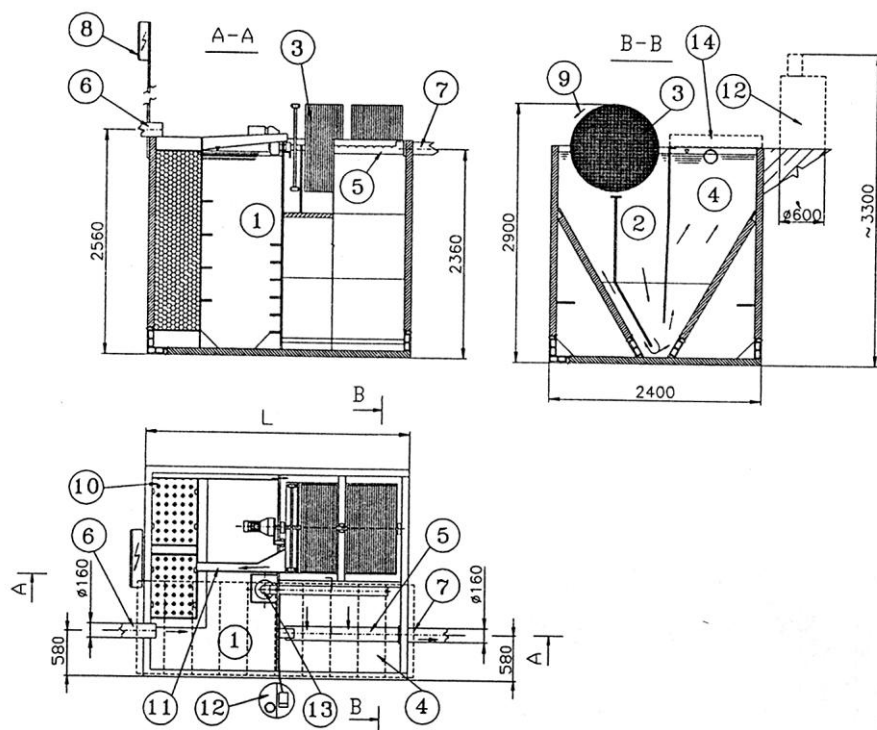
- 1 Осадочная часть отстойника
- 2 Биологический реактор
- 3 Биоконтактор
- 4 Часть вторичного отстойника
- 5 Стоковый желоб
- 6 Подводящий трубопровод
- 7 Отводящий трубопровод
- 8 Электрораспределитель
- 9 Направление вращения биоконтактора
- 10 Аноксидная зона
- 11 Желобок ковша
- 12 Дозирующее устройство
- 13 Поплавковый клапан
- 14 Рекомендуемое расположение монтажной площадки
- L<sub>1</sub> - Ширина резервуара с армировкой (см. таблица № 4 - 6)
- L - Ширина резервуара без армировки (см. таблица № 4 - 6)

## Приложение №2 - СОСВ BIOFLUID - DNK E30 - E60



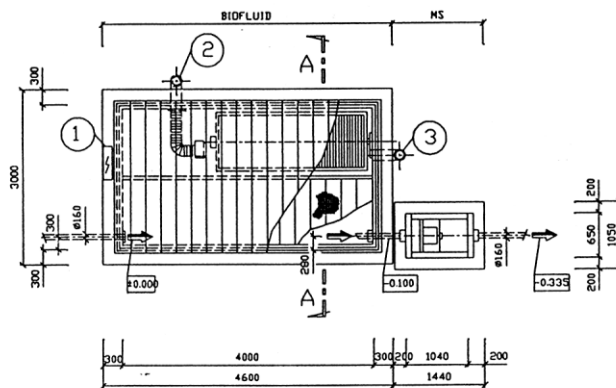
- 1 Осадочная часть отстойника
  - 2 Биологический реактор
  - 3 Биоконтактор
  - 4 Часть вторичного отстойника
  - 5 Стоковый желоб
  - 6 Подводящий трубопровод
  - 7 Отводящий трубопровод
  - 8 Электрораспределитель
  - 9 Направление вращения биоконтактора
  - 10 Решетка приспособленная для хождения
  - 11 Аноксидная зона
  - 12 Желобок ковша
  - 13 Дозирующее устройство
  - 14 Поплавковый клапан
- L Длина резервуара (см. таблица № 4 - 6)

## Приложение №3 - СОСВ BIOFLUID - DNK E80 - E120

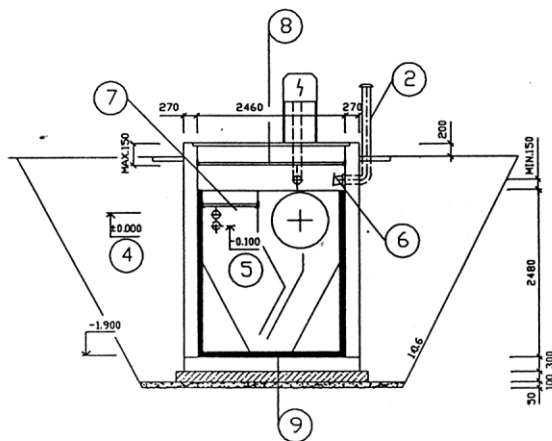


- 1 Осадочная часть отстойника
  - 2 Биологический реактор
  - 3 Биоконтактор
  - 4 Пространство вторичного отстойника
  - 5 Стоковый желоб
  - 6 Подводящий трубопровод
  - 7 Отводящий трубопровод
  - 8 Электрораспределитель
  - 9 Направление вращения биоконтактора
  - 10 Аноксидная зона
  - 11 Желобок ковша
  - 12 Дозирующее устройство
  - 13 Поплавковый клапан
  - 14 Рекомендуемое расположение решетки приспособленной для хождения
- L Длина резервуара(см.таблица № 4 - 6)

## Приложение №4 - Проект строительного решения - помещение СОСВ на уровне местности

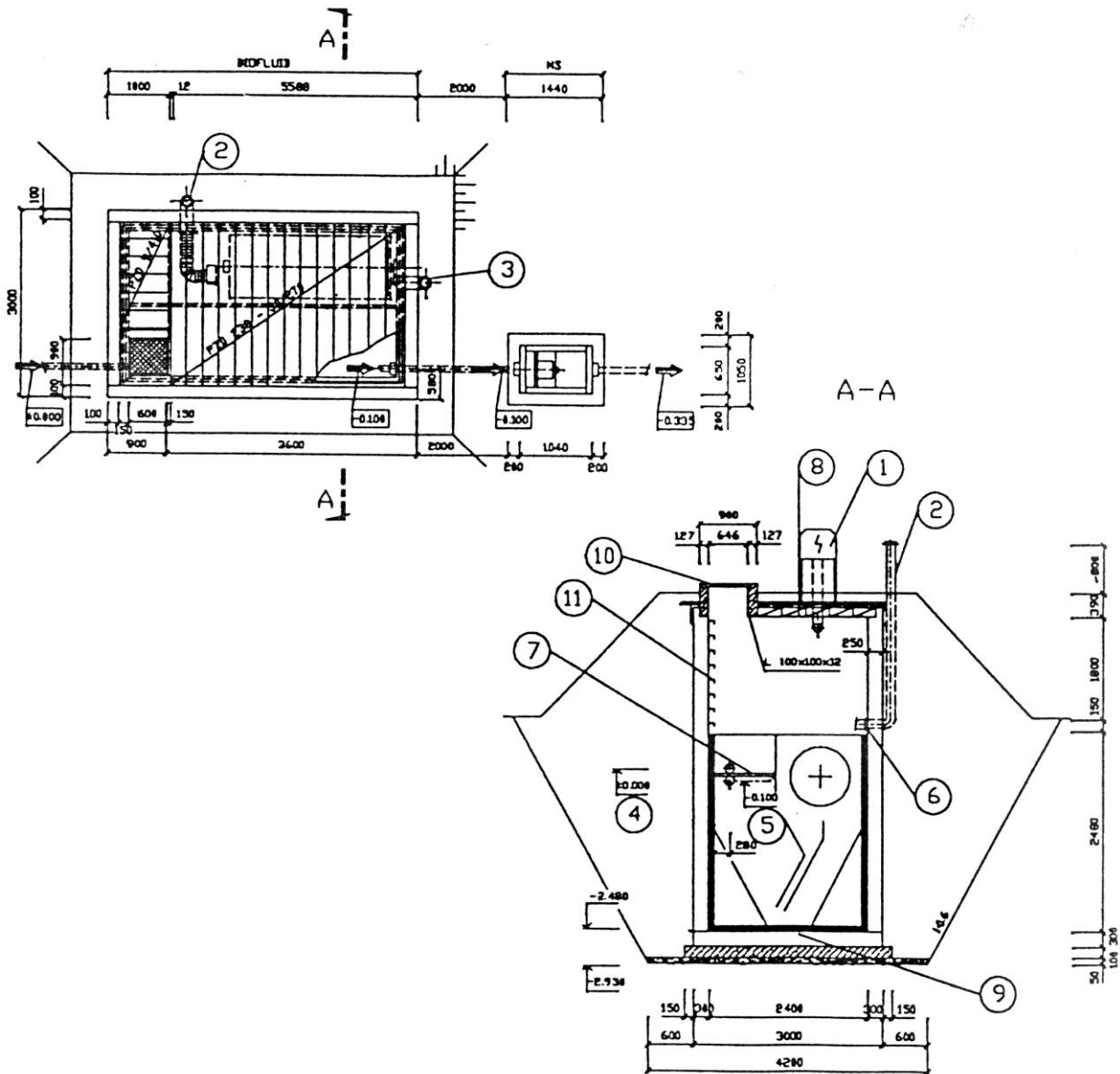


A-A



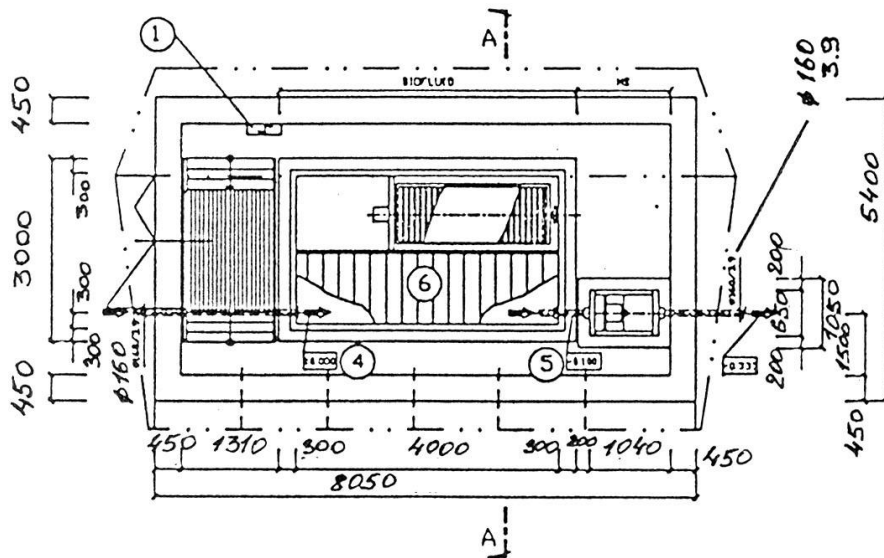
- 1 Электрораспределитель
- 2 Трубка для подвода воздуха
- 3 Трубка для отвода воздуха
- 4 Приток
- 5 Сток
- 6 Гибкий шланг для подвода воздуха
- 7 Площадка для обслуживания
- 8 Толстые доски необработанные 50x200x2600, пропитанные олифой с содержанием противогнилостными веществами 50 мм; Полистирол S = 50 - 20 кг/м качество „А“ PN 7611 50 мм; кожух СОСВ – полипропилен
- 9 СОСВ; бетон В15 + 2 х сталь.сеть свар. 100x100/ Ø6 300 мм; Бетон В5 100 мм; Песчано-гравийный подстилающий слой 50 мм;
- MS Измерительная шахта

Приложение №5 - Проект строительного решения - подземное размещение СОСВ

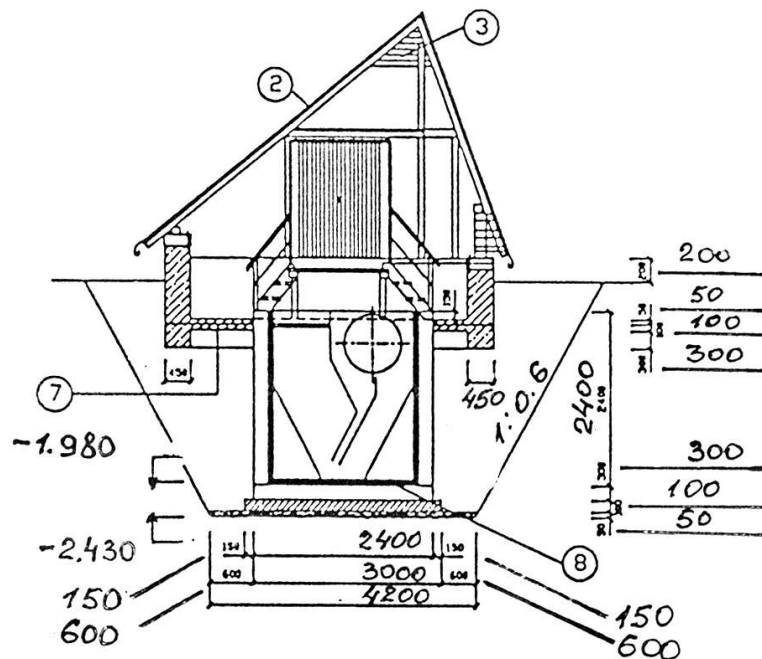


- 1 Электрораспределитель
- 2 Трубка для подвода воздуха
- 3 Трубка для отвода воздуха
- 4 Приток
- 5 Сток
- 6 Гибкий шланг для подвода воздуха
- 7 Площадка для обслуживания
- 8 Наброска с грунтом 200 мм; засыпка песком 50 мм; изоляция; цементная обмазка 15 мм
- 9 СОСВ; Бетон В15 + 2 х сталь.сеть свар. 100x100/Ø6 300 мм; Бетон В5 100 мм; Песчано-гравийный подстилающий слой 50 мм;
- 10 Легкий колпак 600x600
- 11 Металлические скобы
- MS Измерительная шахта

### Приложение №6 - Предложение строительного решения - расположение СОСВ под навесом

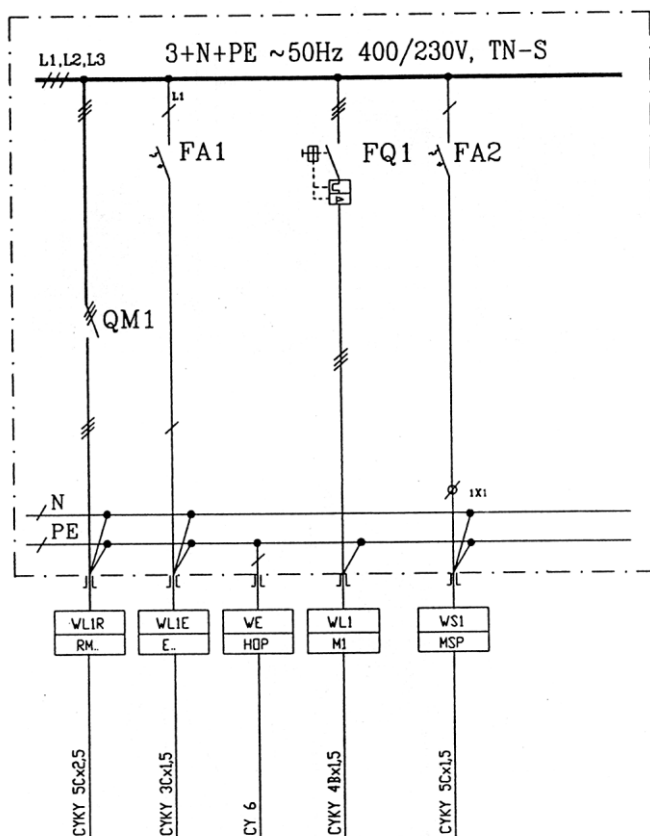


A-A



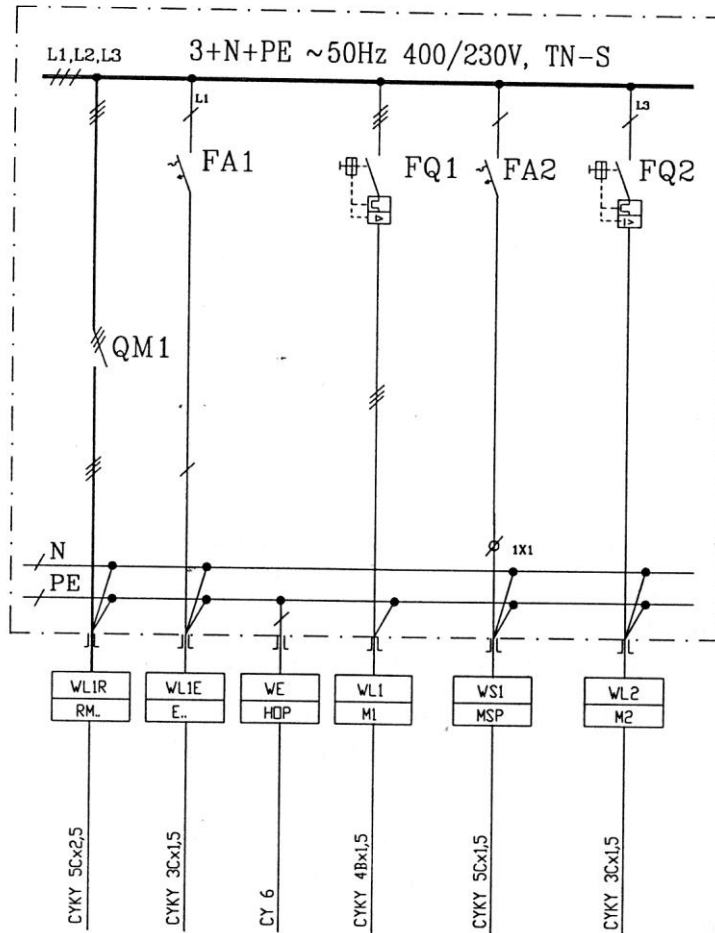
- 1 Электрораспределитель
- 2 Срубый навес (необходима теплоизоляция)
- 3 Вентиляционные отверстия
- 4 Приток
- 5 Сток
- 6 Стальная лестничная ступень
- 7 Бетонная смазка 15-20 мм; Бетон В5 50 мм; Изоляция; Бетон В5 100 мм; Песчано-графийная смесь; Уплотненная насыпь 100 мм
- 8 СОСВ; Бетон В15 + 2 x сталь.сеть свар. 100x100/Ø 300 мм; Бетон В5 100 мм; Песчано-гравийный подстилающий слой 50 мм;
- MS Измерительная шахта

## Приложение №7 - Схема соединения внешних цепей BIOFLUID, BIOFLUID - N и DN



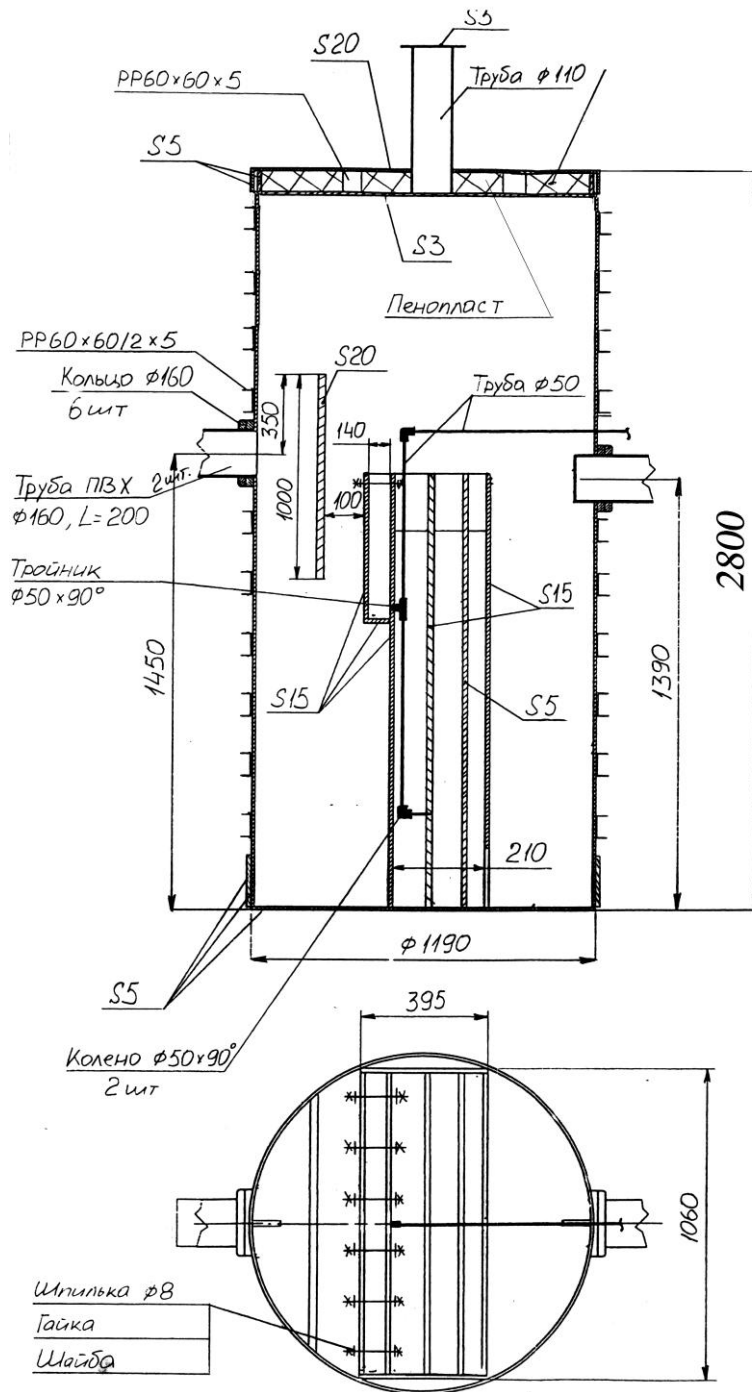
- WL 1R Главный подвод
- WL 1E Резерва для освещения
- WE Провод к главной защитной системе шин
- WL 1 Привод станции очистки
- WS 1 Шкаф сигнализации

## Приложение №8 - Схема соединения внешних цепей BIOFLUID – DNK



- WL 1R Главный подвод
- WL 1E Резерва для освещения
- WE Провод к главной защитной системе шин
- WL 1 Привод станции очистки
- WS 1 Шкаф сигнализации
- WL 2 Насос-дозатор 230 В; 12 Вт; 0,69 А

Приложение №9 - Схема СОСВ BIOFLUID – E5



- Биофлюид Е-5 в стандартном исполнении (при общей высоте больше 2800мм изготавливается со съемной надстройкой, возможно также изготовление станции без крышки и без надстройки)

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СТАНЦИЙ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД «БИОФЛУИД Е»

1. До начала монтажных работ обеспечить понижение уровня грунтовых вод (при их наличии) ниже плиты фундамента под станцию.
2. Проверить соответствие выполнения плиты фундамента и внешней опалубки для бетонирования стен станции проектной документации.
3. Проверить горизонтальность плиты фундамента и составить акт на выполненные скрытые работы по результатам произведенных замеров. Допускаемые отклонения плоскости плиты фундамента составляют  $\pm 5$  мм.
4. Перед манипуляциями со станцией необходимо убедиться в том, что в ее внутреннем пространстве отсутствуют посторонние предметы и дождевая вода. Дождевую воду перед установкой необходимо откачать и станцию очистки высушить. Категорически запрещается удалять воду из станции наклоном или опрокидыванием. Во время манипуляций соблюдать осторожность: избегать ударов во избежание повреждения корпуса. Запрещаются любые манипуляции со станцией в зимний период при температуре ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  во избежание возможного серьезного повреждения изделия.
5. Проверить общее состояние контейнера, прежде всего полипропиленовые монтажные петли на отсутствие разрывов и прочность узлов. При выявлении повреждения корпуса вызвать представителя поставщика для проведения ремонта.
6. Для подъема и установки станции на фундаментную плиту необходимо применять кран соответствующей грузоподъемности с необходимым вылетом стрелы. В качестве связующего средства следует применять четырехстропный крюк, рассчитанный на подъем груза минимальной длиной 3,6 м. Груз закреплять на всех четырех монтажных петлях в соответствии с правилами крепления.
7. Произвести установку станции на чистую (без камней и мусора) горизонтальную фундаментную плиту согласно проектной документации. Соблюдать правильную ориентировку притока и стока станции (обозначены на корпусе: ПРИТОК и СТОК).
8. Установить подводящий и отводящий патрубки, намазав их края техническим вазелином и введя их во фланцы, снабженные резиновыми O-кольцами.
9. Напустить одновременно во все пространства станции 0,5 м чистой воды и начать постепенное бетонирование по периметру с послойным уплотнением (полипропиленовый контейнер служит внутренней опалубкой). Разницу между уровнем воды в контейнере станции очистки и уровнем слоя бетона следует поддерживать в допуске  $\pm 30$  см. Этот режим работы соблюдать до достижения уровня отводящего патрубка, дальнейшее бетонирование производить без напуска воды. При укладке бетона между опалубкой и наружной стенкой контейнера станции очистки следует избегать ударов по стенке металлическими предметами. Соблюдать осторожность при использовании вибратора: прикосновение вибратора к стенкам контейнеров и ребрам жесткости - не допускается.
10. Бетонирование стенок станции выше полипропиленового корпуса следует производить с использованием инвентарной внутренней опалубки, которая устанавливается на полипропиленовые стенки корпуса станции.
11. После окончания бетонных работ письменно вызвать поставщика или поставщиком поверенного представителя для монтажа оборудования, проведения комплексных испытаний и пусконаладочных работ.

### Внимание!

Во время проведения бетонных работ полипропиленовый контейнер **накрыть пленкой или достаточно прочной парусиной и дощатым настилом** во избежание его механического повреждения и загрязнения.

С инструкцией ознакомлен:

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (дата)