



## **АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛЕНЭКОАУДИТ»**

( А О « Л е н э к о а у д и т » )

**Заказчик:** АО «ГК «ЕКС»

**Объект:** Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»

**Адрес:** Мурманская обл., МО г.п. Молочный Кольского р-на, п.г.т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Подраздел 3. Система водоотведения

21122021/ДА-0008-ИОСЗ

Том 5.3

Санкт-Петербург

2022 г.



## АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛЕНЭКОАУДИТ»

( А О « Л е н э к о а у д и т » )

**Заказчик:** АО «ГК «ЕКС»

**Объект:** Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»

**Адрес:** Мурманская обл., МО г.п. Молочный Кольского р-на, п.г.т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Подраздел 3. Система водоотведения

21122021/ДА-0008-ИОС3

Том 5.3

Генеральный директор

С.Л. Блитанова

Главный инженер проекта

Т.С. Морозова

Санкт-Петербург

2022 г.

## Содержание тома

| <i>Обозначение</i>      | <i>Наименование</i>  | <i>Стр.</i> | <i>Примечание</i> |
|-------------------------|--|-------------|-------------------|
| 21122021/ДА-0008-ПЗУ.С  | Содержание тома  | 2           |                   |
| 21122021/ДА-0008-СП     | Состав проектной документации  | 3-4         |                   |
| 21122021/ДА-0008-ПЗУ.ТЧ | Текстовая часть  | 5-16        |                   |
| 21122021/ДА-0008-ПЗУ    | Графическая часть:   |             |                   |
|                         | - лист 1. План временных сетей К2, К3 (на период производства рекультивационных работ) |             |                   |
|                         | - лист 2. План очистных сооружений   |             |                   |
|                         | - лист 3. Оголовок выпуска   |             |                   |
|                         | - лист 4. Сетка С-5  |             |                   |
|                         | - лист 5. Сетка С-6  |             |                   |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

21122021/ДА-0008-ПЗУ.С

| Изм.       | Кол.уч. | Лист     | №док. | Подп. | Дата |
|------------|---------|----------|-------|-------|------|
|            |         |          |       |       |      |
| Разработал |         | Титов    |       |       |      |
| Проверил   |         | Горлов   |       |       |      |
| Н.контр.   |         |          |       |       |      |
| ГИП        |         | Морозова |       |       |      |

*Содержание тома*

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П      | 2    |        |



**Состав проектной документации и инженерных изысканий объекта:  
Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»**

| № тома | Обозначение (шифр)    | Наименование документа   | Примечание         |
|--------|-----------------------|--|--------------------|
| 1      | 21122021/ДА-0008-ПЗ   | Раздел 1. Пояснительная записка  |                    |
| 2      | 21122021/ДА-0008-ПЗУ  | Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка   |                    |
| 3      |                       | Раздел 3. Архитектурные решения  | Не разрабатывается |
| 4      | 21122021/ДА-0008-КР   | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.  |                    |
|        |                       | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений  |                    |
| 5.1    | 21122021/ДА-0008-ИОС1 | Подраздел 1. Система электроснабжения  |                    |
| 5.2    |                       | Подраздел 2. Система водоснабжения   | Не разрабатывается |
| 5.3    | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Подраздел 3. Система водоотведения   |                    |
| 5.4    |                       | Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети  | Не разрабатывается |
| 5.5    |                       | Подраздел 5. Сети связи  | Не разрабатывается |
| 5.6    |                       | Подраздел 6. Система газоснабжения   | Не разрабатывается |
| 5.7    | 21122021/ДА-0008-ИОС7 | Подраздел 7. Технологические решения   |                    |
| 6      | 21122021/ДА-0008-ПОС  | Раздел 6. Проект организации строительства   |                    |
| 7      |                       | Раздел 7. Проект организации демонтажа   | Не разрабатывается |
| 8      | 21122021/ДА-0008-ООС  | Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды  |                    |
| 9      | 21122021/ДА-0008-ПБ   | Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности   |                    |
|        |                       | Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов  | Не разрабатывается |
| 10     |                       | Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов   | Не разрабатывается |
| 11     | 21122021/ДА-0008-СМ   | Раздел 11. Смета на строительство объекта  |                    |
| 11.1   |                       | Раздел 11.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства  | Не разрабатывается |
| 12.1   | 21122021/ДА-0008-ОВОС | Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду   |                    |
| 12.2   | 21122021/ДА-0008-П800 | Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 2. Проект рекультивации земель<br>- Книга (раздел) «Пояснительная записка»;<br>- Книга (раздел) «Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель»;<br>- Книга (раздел) «Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель, консервации земель»;<br>- Книга (раздел) «Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель» |                    |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
104561

|                               |        |      |       |         |        |
|-------------------------------|--------|------|-------|---------|--------|
| 21122021/ДА-0008-СП           |        |      |       |         |        |
| Изм.                          | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата   |
|                               |        |      |       |         | 06.22  |
|                               |        |      |       |         | 06.22  |
|                               |        |      |       |         | 06.22  |
| Состав проектной документации |        |      |       |         |        |
| Стадия                        |        |      | Лист  |         | Листов |
| П                             |        |      | 3     |         |        |
| АО «Ленэкоаудит»              |        |      |       |         |        |

**Инженерные изыскания**

|  |                 |   |  |
|--|-----------------|---|--|
|  | 03/02-2022-ИГДИ | Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий          |  |
|  | 03/02-2022-ИГИ  | Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий          |  |
|  | 03/02-2022-ИЭИ  | Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий          |  |
|  | 03/02-2022-ИГМИ | Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий |  |
|  |                 | Технический отчет по результатам инженерно-технического обследования        |  |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
|              |              |
| Подп. и дата |              |
|              |              |

|      |        |      |        |       |      |                     |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 21122021/ДА-0008-СП | Лист |
|      |        |      |        |       |      |                     | 4    |
|      |        |      |        |       |      |                     |      |

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».**

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**Содержание**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Содержание .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>1 (а). Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2 (б). Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>3 (в). Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>4 (г). Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>(при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод .....</b>                            | <b>16</b> |
| <b>5 (д). Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>6 (е). Решения по сбору и отводу дренажных вод .....</b>   | <b>18</b> |

**ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Сравнение концентрации примесей в надшламовой воде, принятых в проекте

3-11-16-ИОС5, с фактическими концентрациями примесей в надшламой воде

Приложение 2. Паспорт на модульное здание на основе блок контейнеров

Приложение 3. Паспорт на БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Приложение 4. Паспорт на отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром-67.ПП-S1.2/P

Приложение 5. Паспорт на бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P

Приложение 6. Паспорт на БИОГАРД - КНС

Приложение 7. Паспорт на Биогазд Пром-68.НМ-4867.2

Приложение 8. Паспорт на БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P

Приложение 9. Декларации и сертификаты соответствия

Приложение 10. Паспорт и технико-экономическое предложение. Плавающая станция ПНС – 3М

Приложение 11. Принципиальная технологическая схема очистки надшламовых вод, перечень оборудования с указанием позиций

Приложение 12. Резервуар-накопитель концентрата (характеристика, чертежи)

Приложение 13. Письмо ГОУП «Мурманскводоканал» №15/6782 от 13.06.2023 г. на прием концентрата

Приложение 14. Обоснование степени очистки надшламовых вод

Приложение 15. Протоколы анализов сточных вод

Приложение 16. Лабораторные и полупромышленные испытания реагентов в процессе очистки сточных вод объекта «Пометохранилище Птицефабрики Снежная»

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |

|      |         |      |       |       |      |                       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|-----------------------|------|
|      |         |      |       |       |      | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Лист |
|      |         |      |       |       |      |                       | 2    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |                       |      |

Приложение 17. Схема материального баланса

Приложение 18. Расчет установки обратного осмоса

Приложение 19. Письмо МКУ «Хозяйственно - эксплуатационная служба Кольского района» от 29.05.2023 № 372 о запросе технических условий

Приложение 20: Паспорт на узел озонирования ОУ.500.1/16 к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2

Приложение 21: Паспорт на узел обратноосмотического обессоливания РО.3.1.2.19 к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2

Приложение 22: Паспорт на узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.2.2.5 к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2

### ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

|              |              |              |      |         |      |       |                       |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|-------|-----------------------|-------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |       | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. |                       | Подп. |

## 1 (а). Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Для технического этапа рекультивации помехохранилища, в зданиях комплекса локальных очистных сооружений очистки сточных вод и комплекса обезвоживания помета из карт помехохранилища согласно паспортным данным на технологическое оборудование, хозяйственно-бытовое водоотведение не предусматривается.

Для хозяйственно-бытовых нужд работников в соответствии с разделом «Проект организации строительства» на объекте предусмотрен биотуалет тип «Стандарт».

На период пострекультивации проектной документацией не предусматривается строительство систем канализации, водоотведения и станций очистки сточных вод.

## 2 (б). Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

В связи с отсутствием необходимости в устройстве хозяйственно-бытового водоотведения на площадке рекультивации, обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры не разрабатывается.

**В период ликвидации помехохранилища как гидротехнического сооружения хозяйственно-бытовые сточные воды отсутствуют в связи с отсутствием обслуживающего персонала на объекте.**

В период рекультивации

Комплекс очистных сооружений предназначен для очистки надшламовой воды и обезвоживания помета из карт помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная», расположенной по адресу: Мурманская обл., МО г.п. Молочный Кольского р-на, п.г.т. Молочный.

Настоящий раздел проекта разработан на основании проектной документации ООО «Инженерный Центр» (Шифр раздела 3-11-16-ИОС5), получившей положительное заключение Государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Управления Росприроднадзора по Мурманской области №384 от 18 октября 2017 года. Решение о необходимости корректировки проекта принято по результатам лабораторных исследований качественного состава исходной надшламовой жидкости и очищенной надшламовой жидкости, проведенных при выполнении пуско-наладочных работ комплекса очистных сооружений в 2021 году. Сравнение концентрации примесей в надшламовой воде, принятых в проекте 3-11-16-ИОС5, с фактическими концентрациями примесей в надшламовой воде приведено в Приложении 1.

В состав комплекса входят очистные сооружения, поставляемые в блочно-модульном исполнении, и баковое хозяйство полной заводской готовности, а именно:

- Отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром- 67.ПП-SI.2/P (ранее возведенный)
- Очистные сооружения БИОГАРД-ХБ-350.НМ (ранее возведенные)
- Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 (ранее возведенные)

|              |              |              |                       |       |      |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |       |      |  | Лист |
|              |              |              | 21122021/ДА-0008-ИОС3 |       |      |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | №док.                 | Подп. | Дата |  |      |



- Бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P (ранее возведенный)
- Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P (ранее возведенные)
- Узел озонирования воды OU.500.1.16 к станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 (или аналог, по техническим характеристикам совместимый с установленным технологическим оборудованием)
  - Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.2.2.5 к станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 (или аналог, по техническим характеристикам совместимый с установленным технологическим оборудованием)
  - Узел обратноосмотического обессоливания второй ступени RO.3.1.2.19 к станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 (или аналог, по техническим характеристикам совместимый с установленным технологическим оборудованием).

Для обеспечения работоспособности оборудования и требований ТК РФ в блочно-модульных зданиях наземного исполнения комплекса очистных сооружений предусмотрено электрическое отопление, приточно-вытяжная вентиляция и искусственное освещение. В связи с отсутствием в блочно-модульных зданиях мест для постоянного пребывания людей, естественное освещение не предусматривается.

Оборудование соответствует требованиям технического регламента (декларации о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.А Г03.В.00891/18). Паспорта на оборудование - Приложение 2-8, 10, 20-22. Сертификаты соответствия, декларации – Приложение 9.

**Технология очистки**

С 2004 г. ОАО «Птицефабрика «Снежная» ликвидировано, помехохранилище не эксплуатируется, отходы не складываются, в помехохранилище поступают только атмосферные осадки, выпавшие на его площадь. Следовательно, надшламовая вода представляет собой поверхностный сток (дождевые и талые воды), загрязненный при соприкосновении с пометом.

Исследования вязкости помета с использованием четырехлопастной крыльчатки, проведенные в мае 2023 г., показали, что в картах №2 и №3 под слоем надшламовой воды находятся отходы пластичной консистенции («густая сметана»). Отходы нецелесообразно откачивать на обезвоживание, предусматривается их уплотнение засыпкой песчано-гравийной смесью (ПГС). На карте № 1 работы были проведены в 2021 г.: надшламовая вода перекачена в карту №3, помет перегружен в карту №3, котлован карты №1 заполнен ПГС.

В связи с изменением технологии рекультивации помехохранилища (отсутствует вывоз отходов и размещение на любом действующем полигоне ТКО, внесенном в ГРОРО), а также высокой вязкости отходов в картах №2 и №3, оборудование по обезвоживанию осадка, смонтированное в 2021 г., используется только для обезвоживания осадков, образующихся собственно на очистных сооружениях.

Комплекс очистных сооружений предназначен для очистки надшламовой воды из карт помехохранилища до требуемого для сброса в ручей Земляной качества.

В комплекс очистных сооружений поступает один поток:

- надшламовые воды с расходом 63,9 м3/ч .

Надшламовая вода поступает в отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром-67.ПП-S1.2/P, сюда же поступают воды собственных нужд системы очистки стока БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2.

|              |
|--------------|
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |

|      |         |      |       |       |      |  |                       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|--|-----------------------|------|
|      |         |      |       |       |      |  | 21122021/ДА-0008-ИОСЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |  |                       |      |
|      |         |      |       |       |      |  |                       |      |

В отстойнике-усреднителе протекают следующие процессы – улавливание крупных частиц взвешенных веществ (в том числе и песка), улавливание частиц в процессе горизонтального отстаивания и улавливание более мелких частиц в процессе тонкослойного отстаивания. Сточные воды, освобожденные от грубодисперсных примесей при помощи двух погружных насосов (1 основной+ 1 резервный) подаются на дальнейшую очистку. Поток стока разделяется на две части: часть потока направляется на станцию очистки сточных вод БИОГАРД-ХБ-350.НМ, остальной сток часть подается непосредственно в очистные сооружения БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2. Осадок при помощи двух шламовых насосов (1 основной+1 резервный) направляются в бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/Р.

Станция БИОГАРД-ХБ предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, доочистки стоков до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения и обеззараживания очищенной воды. Производительность станции составляет 350 м<sup>3</sup>/сут. Станция относится к серии блочно-модульных очистных сооружений «БИОГАРД» полного заводского изготовления. Станция работает по методу многоступенчатой очистки.

Сточные воды из канализационной насосной станции подаются в зону усреднителя с переменным уровнем. Зона усреднителя включает в себя вертикальные конусные песколовки и резервуар-усреднитель. Сточная вода подается в вертикальные конусные песколовки и далее переливом в резервуар-усреднитель. Из усреднителя сточная вода с помощью эрлифтов равномерно, в количестве равном среднечасовому расходу, подается в аэротенк нитри-денитрификатор. Удаление песка из песколовок осуществляется эрлифтами. Далее сточная вода подается в аэротенки нитри-денитрификаторы смесительного типа со взвешенным активным илом в режиме продленной аэрации (2 шт). В аэротенке установлена система среднепузырчатой аэрации, предотвращающая оседание ила и образование застойных зон. В аэробных зонах аэротенка применена объемная пластиковая биозагрузка «Призма», на которой хорошо прикрепляется и развивается биопленка с внешней и внутренней стороны загрузки.

Илоотделение происходит во вторичном отстойнике, куда сточная вода поступает из аэротенка самотеком по лоткам. Рециркулирующий ил возвращается в аэротенк с помощью эрлифтов, установленных в конусе вторичного отстойника. Гидравлическая система допускает 6-ти кратную величину рециркуляции иловой смеси.

Доочистка сточной воды осуществляется в биофилтре с пластиковой биозагрузкой «Призма». Зона фильтра дополнительно аэрируется. Предусмотрена водо-воздушная промывка со сбросом в зону усреднителя.

Для доочистки биологически очищенный сток поступает в БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2.

В помещении технологического обслуживания (ПТО) Станции БИОГАРД-ХБ расположено следующее оборудование: распределительный щит, шкаф управления общий, шкаф управления расходомером, трубопровод очищенной воды, ультразвуковой расходомер, установка УФ-обеззараживания, установка электростатического обеззараживания, компрессоры, станция приготовления и дозирования раствора коагулянта, насос промывки фильтров, запорная и регулирующая арматура. Песковая пульпа и избыточный активный ил отводится в бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/Р.

**Установка УФ-обеззараживания смонтирована в 2021 г., согласно ранее согласованному проекту, который не предусматривал очистку на двухступенчатой установке обратного осмоса. Данным проектом предусматривается очистка всего стока на установке**

|              |              |              |      |         |      |       |                       |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|-------|-----------------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |       | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. |                       |      |

обратноосмотического обессоливания воды, поэтому УФО находится в стадии консервации. Резервная установка УФ-обеззараживания не требуется.

На входе в систему очистки стока БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 при помощи узла дозирования жидких реагентов типа D.1 корректируется (при необходимости) рН стока.

Перед поступлением стока в узел флотации предусмотрена коагуляция и флокуляция взвешенных частиц, находящихся в сточной воде при помощи узла приготовления и дозирования раствора коагулянта типа D.1 и узла приготовления и дозирования раствора флокулянта типа D.4.

В узле флотации типа F.1 протекает напорная флотация. При этом часть потока под давлением порядка 5 бар насыщается воздухом (процесс протекает в сатураторе, входящем в состав узла) и вводится в поток исходного стока. При сбросе давления до атмосферного из воды выделяется большое количество тонкодисперсных пузырьков, которые захватывают частицы взвешенных веществ и увлекают их на поверхность. Собранные на поверхности частицы в форме пены собираются на поверхности и при помощи скребкового механизма отводятся в пеногаситель, а затем в бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/Р.

Осветленная вода самотеком поступает в узел озонирования типа ОУ.500.1.16, где при помощи насосов P21.1/P21.2, работающих как основной и резервный с переключением по наработке, подается в контактный бак 21.1. Управление работой насосов производится при помощи преобразователей частоты по показаниям датчика уровня LT21.1. Озон поступает в контактный бак из установки озонирования поз. 21.2. Для производства озона из воздуха выделяется кислород из которого при помощи электрического разряда вырабатывается озон. Озон подается в систему смешения его с водой, после чего направляется в контактный бак. В связи с тем, что в контактном баке из воды выделяется озон и воздух, для предотвращения попадания озона в воздух рабочей зоны контактный бак оборудован деструкторами озона. Обработанная вода из контактного бака при помощи насосов P21.3/P21.4, работающих как основной и резервный с переключением по наработке, подается на узел фильтров грубой очистки типа S.2.2.50 поз.22, где при помощи дисковых фильтров из воды удаляются взвешенные вещества крупнее 200 мкм. Промывка фильтров производится автоматически потоком осветленной на дисковых фильтрах воды. Автоматизация работы узла выполнена на базе трехходовых клапанов с гидравлическим приводом.

Из узла фильтров грубой очистки осветлительная вода под остаточным напором направляется в узел накопления осветленного стока типа R.3 и оттуда при помощи группы насосов поверхностного типа P.2 подается на дальнейшую очистку в узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами А.2/С.3/RO/CR/R/P, где последовательно подвергается сорбционной очистке на угольных фильтрах, обратноосмотическому обессоливанию и финишной доочистке от остаточного аммония на катионитных фильтрах. Для повышения эффективности очистки воды пермеат установки обратноосмотического обессоливания воды из узла сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами А.2/С.3/RO/CR/R/P, направляется в узел обратноосмотического обессоливания второй ступени RO.3.1.2.19 поз. 23 к станции очистки воды БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2. Пермеат узла направляется в баки осветленной воды поз. 11.5/11.6 и после смешения с осветленной водой и подается на вход установки обратноосмотического обессоливания первой ступени поз. 11.11.

Очищенная вода направляется на сброс в ручей Земляной, концентрат направляется на специальное оборудование для рекультивации. Очищенная вода перед сбросом проходит через ультразвуковой расходомер.

|              |              |              |                       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 21122021/ДА-0008-ИОС3 |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | №док.                 | Подп. | Дата |  |  |  |      |

**Принципиальная технологическая схема очистки надшламовых вод, перечень оборудования с указанием позиций – Приложение 11.**

**Обоснование принятой эффективности очистки воды**

Эффективность очистки воды по ступеням принята с учетом следующих условий:

1. Учтены реальные свойства поступающего на очистку стока
2. Принятые на ступенях эффективности очистки соответствуют минимальным реально достижимым показателям на действующем оборудовании и в соответствии с данными расчетных программ, фактическая эффективность очистки по большинству показателей ожидается существенно выше

Эффективность работы различных ступеней очистки по разным показателям получена разными методами:

1. Отстойник усреднитель предназначен для удаления взвешенных веществ с гидравлической крупностью более 0,4 мм/с. В связи со снижением концентрации взвешенных веществ в воде снижаются ХПК, БПК и мутность. Эффективность снижения значений по этим показателям пропорциональна эффективности удаления взвешенных веществ из воды. В связи с тем, что исходная надшламовая вода по факту содержит не постоянное количество взвешенных веществ с гидравлической крупностью более 0,4мм/с эффективность работы по показателям ХПК, БПК, мутность принята в расчете минимальной (в пределах погрешности измерения). По факту, чем глубже будет производиться забор надшламовой воды, тем выше будет эффективность очистки по этим показателям на этом этапе. По остальным показателям концентрации веществ не изменяются на этой стадии, а только усредняются при непостоянной концентрации на входе.

2. Станция БИОГАРД-ХБ-350.НМ предназначена для снижения нагрузки по органическим загрязнениям на физикохимическую стадию очистки надшламовой воды. В связи с особыми температурными условиями в регионе эта ступень не принята на весь поток исходной надшламовой воды. Это связано с тем, что нормальное функционирование ступени биологической очистки возможно не в течение всего сезона работы комплекса очистных сооружений, а с момента прогрева надшламовой воды до 12 градусов Цельсия, а неэффективно работающая станция биологической очистки может стать источником вторичного загрязнения стока. Очистка на этом этапе предполагается по веществам указанным в соответствии с данными экспертного заключения №910 / №5731 от 22.11.2018 г с учетом смешения очищенного потока с неочищенным потоком (расчет выполнен на основании уровня смешения, основанного на принципе постоянства количества вещества). Полученные в итоге эффективности очистки ХПК по показателям БПК5, Цветность, Мутность, Аммоний-ион, Нитрат-ионы, Нитрит-ион, Нефтепродукты, Фосфа-ионы не превышают 21,5%, что находится в пределах погрешности измерения. Фактическая производительность узлов дозирования растворов коагулянта и флокулянта рассчитаны с учетом низкой эффективности работы этой ступени очистки.

3. Узел флотации предназначен для удаления основной части органических загрязнения (ХПК и БПК), количества взвешенных веществ, цветности, мутности, нефтепродуктов и фосфат-ионов. Эффективность снижения значений по этим показателям принята на основании опытно-промышленных испытаний (во вложении результаты лабораторных анализов надшламовой воды до и после реагентной флотации. Эффективность удаления аммония при рабочем рН обрабатываемой в воды составит 5% что связано с концентрацией газообразного аммиака, находящегося в стоке при рН около 7,5, это значение находится в

|              |              |              |                       |       |      |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |       |      |  | Лист |
|              |              |              | 21122021/ДА-0008-ИОС3 |       |      |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | №док.                 | Подп. | Дата |  |      |

пределах погрешности метода определения.

4. Эффективность очистки после узла озонирования не показана в связи с тем, что в полной мере результат его работы можно оценить только после отфильтровывания взвешенных веществ различной дисперсности, формирующихся при окислении.

5. Узел фильтров грубой очистки предназначен для удаления из воды проскока взвешенных веществ от узла флотации, а также взвешенных веществ, сформированных при окислении содержащихся в воде примесей при помощи озонирования. Эффективность снижения ХПК и БПК приняты минимально возможными и будут зависеть от фактического соотношения концентраций веществ, окисляемых при озонировании (в расчете приняты худшие результаты). Эффективность снижения цветности зависит от того какими конкретно веществами цветность обусловлена, при расчете принято отсутствие снижения цветности, хотя на практике такое наблюдается крайне редко. Эффективность снижения мутности и концентрации нефтепродуктов приняты минимальными исходя из опыта совместного применения технологий озонирования и фильтрации.

6. Узел сорбционных фильтров, усиленных мембранными фильтрами для удобства представления расчетов разделен на стадии собственно сорбционных фильтров, обратноосмотического обессоливания и ионного обмена. Сорбционные фильтры предназначены для удаления из воды нефтепродуктов и органических веществ (снижение ХПК и БПК), попутно как неотвратимый процесс происходит снижение мутности и концентрации железа общего. Снижение цветности не происходит только в исключительных наихудших случаях. При расчетах приняты минимальные эффективности снижения указанных показателей из практики работы с технологией сорбции на активированных углях марки АГ-3, а также из указанных в литературе.

7. Установки обратноосмотического обессоливания 1 и 2 ступени предназначены для снижения концентрации растворенных веществ в стоке. Эффективность очистки по разным показателям различна и зависит от свойств удаляемого вещества (заряд, размер гидролизованного иона, концентрация на входе, ионная сила раствора и т.д.). В расчете приняты минимальные эффективности по каждому показателю. Худшие селективности наблюдаются по одновалентным ионам (аммоний, хлориды, нитраты, нитриты, фториды и т.д.), а также некоторым металлам (ртуть и алюминий).

8. Ионообменные фильтры предназначены для удаления проскока по аммонию, нитратам, ртути, алюминию. Эффективность удаления тех или иных загрязнений зависит от их концентрации, ионной силы раствора, времени наработки ионообменной смолы. При расчете приняты минимальные эффективности из достижимых на практике при работе в аналогичных условиях.

Благодаря тому, что на каждом этапе очистки приняты минимальные эффективности очистки по каждому из показателей в реальных условиях эксплуатации, особенно при своевременном проведении сервисных мероприятий и необходимой регулировке доз реагентов, ожидается получение стабильного качества очищенной надшламовой воды даже в условиях непостоянства качества исходной надшламовой воды.

**Обоснование степени очистки надшламовых вод по узлам очистки – приложение 14.**

Качественный состав исходной надшламовой воды приведен в таблице 2.1, **протокол испытаний № 188.ВС.22 от 12.04.2022 г. – в Приложении 15.**

|              |              |              |                       |       |       |      |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|-------|------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |       |       |      |  |  | Лист |
|              |              |              | 21122021/ДА-0008-ИОС3 |       |       |      |  |  |      |
| Взам. инв. № | Изм.         | Кол.уч.      | Лист                  | №док. | Подп. | Дата |  |  |      |

Таблица 2.1 - Качественный состав исходной надшламовой воды

| №п/п | Показатель                             | Единицы измерения        | Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022 карта 2 | Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022 карта 3 | Требования к качеству очищенной воды |
|------|--|--------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1.   | Железо общее                           | мг/дм <sup>3</sup>       | 2,48±0,40                                 | 2,20±0,35                                 | 0,1                                  |
| 2.   | Сухой остаток                          | мг/дм <sup>3</sup>       | 1010±90                                   | 1580±140                                  | -                                    |
| 3.   | Кислород растворенный                  | мг/дм <sup>3</sup>       | 3,0±0,5                                   | 2,00±0,32                                 | -                                    |
| 4.   | Кремнекислота (в пересчете на кремний) | мг/дм <sup>3</sup>       | 14,6±2,9                                  | 13,6±2,7                                  | 10                                   |
| 5.   | ХПК                                    | мгО/дм <sup>3</sup>      | 700±100                                   | 2900±400                                  | -                                    |
| 6.   | Цветность                              | градус                   | более 500                                 | более 500                                 | -                                    |
| 7.   | Мутность                               | ЕМФ                      | более 100                                 | более 100                                 | -                                    |
| 8.   | Аммоний-ион                            | мг/дм <sup>3</sup>       | 155±15                                    | 239±24                                    | 0,5                                  |
| 9.   | Кальций                                | мг/дм <sup>3</sup>       | 108±11                                    | 95±10                                     | 180                                  |
| 10.  | Магний                                 | мг/дм <sup>3</sup>       | 38,2±3,8                                  | 51±5                                      | 40                                   |
| 11.  | Натрий                                 | мг/дм <sup>3</sup>       | 36,4±3,6                                  | 40,0±4,0                                  | 120                                  |
| 12.  | Жесткость общая                        | мг-эquiv/дм <sup>3</sup> | 8,5±0,8                                   | 9,1±0,8                                   | -                                    |
| 13.  | Кадмий                                 | мг/дм <sup>3</sup>       | менее 0,0001                              | 0,00015±0,00005                           | 0,005                                |
| 14.  | Медь                                   | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,0015±0,0006                             | 0,0047±0,0019                             | 0,001                                |
| 15.  | Никель                                 | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,0041±0,0014                             | 0,0039±0,0014                             | 0,01                                 |
| 16.  | Свинец                                 | мг/дм <sup>3</sup>       | менее 0,002                               | Менее 0,002                               | 0,006                                |
| 17.  | Хром                                   | мг/дм <sup>3</sup>       | менее 0,002                               | Менее 0,002                               | 0,09                                 |
| 18.  | Цинк                                   | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,68±0,12                                 | 0,29±0,05                                 | 0,01                                 |
| 19.  | Марганец                               | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,40±0,06                                 | 1,01±0,16                                 | 0,01                                 |
| 20.  | Мышьяк                                 | мг/дм <sup>3</sup>       | менее 0,005                               | Менее ±0,005                              | 0,005                                |
| 21.  | Ртуть                                  | мкг/дм <sup>3</sup>      | 0,018±0,008                               | 0,019±0,008                               | 0, 01                                |
| 22.  | Нитрат-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,134±0,020                               | 0,87±0,13                                 | 40                                   |
| 23.  | Хлорид-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>       | 59±9                                      | 70±10                                     | 300                                  |
| 24.  | Сульфат-ионы                           | мг/дм <sup>3</sup>       | 3,1±0,5                                   | 13,8±2,1                                  | 100                                  |
| 25.  | Фторид-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>       | Менее 0,1                                 | Менее 0,1                                 | 0,05                                 |
| 26.  | БПК5                                   | мг/дм <sup>3</sup>       | 360±90                                    | Более 1000                                | 3                                    |
| 27.  | АПАВ                                   | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,37±0,12                                 | 1,11±0,27                                 | 0,1                                  |
| 28.  | Нефтепродукты                          | мг/дм <sup>3</sup>       | 4,3±1,1                                   | 13,4±3,3                                  | 0,05                                 |
| 29.  | Алюминий                               | мг/дм <sup>3</sup>       | 0,050±0,013                               | 0,076±0,017                               | 0,04                                 |
| 30.  | Нитрит-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>       | 1,80±0,25                                 | 1,53±0,21                                 | 0,08                                 |
| 31.  | Фосфат-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>       | 72±9                                      | Более 80                                  | 0,05                                 |
| 32.  | Водородный показатель                  | Ед. рН                   | 6,58±0,20                                 | 7,93±0,20                                 | 6,5-8,5                              |
| 33.  | Общие колиформные бактерии             | КОЕ/100мл                | -   | -   | 0                                    |
| 34.  | Термотолерантные колиформные бактерии  | КОЕ/100мл                | -   | -   | 0                                    |
| 35.  | Колифаги                               | БОЕ/100мл                | -   | -   | 0                                    |
| 36.  | Патогенные бактерии кишечной группы    | в 1дм <sup>3</sup>       | -   | -   | 0                                    |
| 37.  | Цисты лямблий                          | в 10 дм <sup>3</sup>     | -   | -   | 0                                    |

Фактором, определяющим выбор технологической схемы очистки сточных вод, является категория водоприемника сточных вод.

Отвод очищенных сточных вод предполагается в существующую нагорную канаву, далее в р. Земляной, и р. Кола, которая является водным объектов рыбохозяйственной

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

21122021/ДА-0008-ИОС3

Лист

10

категории водопользования. Поэтому проектом предусматривается очистка сточных вод до ПДК<sub>РЫБ-ХОЗ</sub>.

Расчетный качественный состав очищенной надшламовой воды приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Прогнозируемый качественный состав очищенных сточных вод

| №п/п | Показатель                             | Единицы измерения      | Очищенная надшламовая вода (расчет) | ПДК <sub>РЫБ-ХОЗ</sub> | Концентрат |
|------|--|------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------|
| 1.   | Железо общее                           | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,02                                | 0,1                    | 10,7       |
| 2.   | Сухой остаток                          | мг/дм <sup>3</sup>     | 31,6                                | -                      | 10380      |
| 3.   | Кислород растворенный                  | мг/дм <sup>3</sup>     |                                     | -                      | -          |
| 4.   | Кремнекислота (в пересчете на кремний) | мг/дм <sup>3</sup>     | 7,15                                | 10                     | 82         |
| 5.   | ХПК                                    | мгО/дм <sup>3</sup>    | 3,25                                | -                      | -          |
| 6.   | Цветность                              | градус                 | 4,35                                | -                      | -          |
| 7.   | Мутность                               | ЕМФ                    | 0,42                                | -                      | -          |
| 8.   | Аммоний-ион                            | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,49                                | 0,5                    | 1324       |
| 9.   | Кальций                                | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,03                                | 180                    | 627        |
| 10.  | Магний                                 | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,01                                | 40                     | 290        |
| 11.  | Натрий                                 | мг/дм <sup>3</sup>     | 2,06                                | 120                    | 286        |
| 12.  | Жесткость общая                        | мг-экв/дм <sup>3</sup> | 0                                   | -                      | -          |
| 13.  | Кадмий                                 | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,00001                             | 0,005                  | 0,001      |
| 14.  | Медь                                   | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,001                               | 0,001                  | 0,022      |
| 15.  | Никель                                 | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,001                               | 0,01                   | 0,020      |
| 16.  | Свинец                                 | мг/дм <sup>3</sup>     | 0                                   | 0,006                  | 0,007      |
| 17.  | Хром                                   | мг/дм <sup>3</sup>     | 0                                   | 0,09                   | 0,007      |
| 18.  | Цинк                                   | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,01                                | 0,01                   | 3,0        |
| 19.  | Марганец                               | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,01                                | 0,01                   | 4,40       |
| 20.  | Мышьяк                                 | мг/дм <sup>3</sup>     | 0                                   | 0,005                  | 0,019      |
| 21.  | Ртуть                                  | мкг/дм <sup>3</sup>    | 0,004                               | 0,01                   | 0,1        |
| 22.  | Нитрат-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>     | 5,41                                | 40                     | 3,7        |
| 23.  | Хлорид-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>     | 6,3                                 | 300                    | 297        |
| 24.  | Сульфат-ионы                           | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,14                                | 100                    | 59         |
| 25.  | Фторид-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,03                                | 0,05                   | 0,37       |
| 26.  | БПК5                                   | мг/дм <sup>3</sup>     | 1,13                                | 3                      | -          |
| 27.  | АПАВ                                   | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,03                                | 0,1                    | -          |
| 28.  | Нефтепродукты                          | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,03                                | 0,05                   | -          |
| 29.  | Алюминий                               | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,01                                | 0,04                   | 0,345      |
| 30.  | Нитрит-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,07                                | 0,08                   | 7,6        |
| 31.  | Фосфат-ионы                            | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,05                                | 0,20                   | 386        |
| 32.  | Водородный показатель                  | Ед. рН                 |                                     | 6,5-8,5                | 8,01       |
| 33.  | Общие колиформные бактерии             | КОЕ/100мл              | Отсут.                              | 0                      | -          |
| 34.  | Термотолерантные колиформные бактерии  | КОЕ/100мл              | Отсут.                              | 0                      | -          |
| 35.  | Колифаги                               | БОЕ/100мл              | Отсут.                              | 0                      | -          |
| 36.  | Патогенные бактерии кишечной группы    | в 1дм <sup>3</sup>     | Отсут.                              | 0                      | -          |
| 37.  | Цисты лямблий                          | в 10 дм <sup>3</sup>   | Отсут.                              | 0                      | -          |

Производительность каждого узла и станции в составе комплекса очистных сооружений обоснована таблицей материального баланса 2.3.

Схема материального баланса – Приложение 17. Расчет установки обратного осмоса – Приложение 18.

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |

|      |         |      |       |       |      |                       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|-----------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Лист |
|      |         |      |       |       |      |                       | 11   |

Очистные сооружения работают сезонно. В первый год рекультивации – в течении 78 сут., во второй год рекультивации – в течение 168 сут. Остальное время оборудование находится на консервации. В период эксплуатации нет необходимости проведения ремонтных работ (короткий срок), поэтому проектом не предусматривается резервное оборудование.

Таблица 2.3 - Материальный баланс

| Поз. обозн. | Наименование   | Единицы измерения | В час | В сутки |
|-------------|--|-------------------|-------|---------|
| <b>1.1</b>  | <b>Отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2./P</b>  |                   |       |         |
|             | Вход надшламовой жидкости  | м <sup>3</sup>    | 63,9  | 1533,9  |
|             | Выход надшламовой жидкости   | м <sup>3</sup>    | 59,7  | 1432,8  |
|             | Вход промывных вод   | м <sup>3</sup>    | 60    | 86,7    |
|             | Выход осадка на обезвоживание  | м <sup>3</sup>    | 0,6   | 14,4    |
| <b>2</b>    | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-ХБ-350.НМ</b>   |                   |       |         |
|             | Вход надшламовой жидкости  | м <sup>3</sup>    | 15    | 360     |
|             | Выход надшламовой жидкости   | м <sup>3</sup>    | 15    | 360     |
|             | Байпас   | м <sup>3</sup>    | 48,1  | 1154,7  |
|             | Выход осадка на обезвоживание  | м <sup>3</sup>    | 0,2   | 4,8     |
|             | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2</b>   |                   |       |         |
| <b>8</b>    | <b>Узел флотации с пеногасителем F.1.100</b>   |                   |       |         |
|             | Вход воды  | м <sup>3</sup>    | 63,1  | 1514,7  |
|             | Выход воды   | м <sup>3</sup>    | 59,7  | 1433,1  |
|             | Выход осадка   | м <sup>3</sup>    | 3,4   | 81,6    |
| <b>21</b>   | <b>Узел озонирования воды OU.500.1.16 к станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2</b>                                  |                   |       |         |
|             | Вход воды  | м <sup>3</sup>    | 59,7  | 1433,1  |
|             | Выход воды   | м <sup>3</sup>    | 59,7  | 1433,1  |
| <b>22</b>   | <b>Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.2.2.5 к станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2</b> |                   |       |         |
|             | Вход воды  | м <sup>3</sup>    | 59,7  | 1433,1  |
|             | Выход воды   | м <sup>3</sup>    | 59,7  | 1433,1  |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |

|      |         |      |       |       |      |                       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|-----------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Лист |
|      |         |      |       |       |      |                       | 12   |



| Поз. обозн. | Наименование   | Единицы измерения    | В час                   | В сутки      |
|-------------|--|----------------------|-------------------------|--------------|
| 9           | <b>Узел накопления осветленной воды R.3.5.2</b>  |                      |                         |              |
|             | Вход воды  | м <sup>3</sup>       | 59,7                    | 1433,1       |
|             | Выход воды   | м <sup>3</sup>       | 59,7                    | 1433,1       |
| 10          | <b>Группа насосов поверхностного типа P2.68.40</b>   |                      |                         |              |
|             | Всасывающий коллектор  | м <sup>3</sup>       | 59,7                    | 1433,1       |
|             | Напорный коллектор   | м <sup>3</sup>       | 59,7                    | 1433,1       |
| 11          | <b>Узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами C.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR</b>              |                      |                         |              |
|             | Вход осветленной воды  | м <sup>3</sup>       | 59,7                    | 1433,1       |
|             | Выход пермеата на вторую ступень обратнoсмотического обессоливания   | м <sup>3</sup>       | 44,5                    | 1068         |
|             | Вход пермеата от второй ступени обратнoсмотического обессоливания  | м <sup>3</sup>       | 40,5                    | 972          |
|             | Вход концентрата от второй ступени обратнoсмотического обессоливания   | м <sup>3</sup>       | 4                       | 96           |
|             | Выход очищенной надшламовой воды   | м <sup>3</sup>       | 40                      | 960          |
|             | <b>Выход концентрата и соленых стоков на рекультивацию</b>   | <b>м<sup>3</sup></b> | <b>11,6<sup>1</sup></b> | <b>278,4</b> |
|             | Выход промывной воды   | м <sup>3</sup>       | 60                      | 86,7         |
| 23          | <b>Установка обратнoсмотического обессоливания второй ступени к станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2</b>                    |                      |                         |              |
|             | Вход   | м <sup>3</sup>       | 44,5                    | 1068         |
|             | Выход пермеата в узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами C.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR    | м <sup>3</sup>       | 40,5                    | 972          |
|             | Выход концентрата в узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами C.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR | м <sup>3</sup>       | 4                       | 96           |
| 19          | <b>Бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P</b>  |                      |                         |              |

<sup>1</sup> Указан пиковый расход см.схему матбаланса

21122021/ДА-0008-ИОС3

Лист

13

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

| Поз. обозн. | Наименование  | Единицы измерения   | В час         | В сутки       |
|-------------|---|---------------------|---------------|---------------|
|             | Вход осадка из отстойника-усреднителя БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2./P                      | м <sup>3</sup>      | 0,6           | 14,4          |
|             | Вход осадка от очистных сооружений БИОГАРД-ХБ-350.НМ                                  | м <sup>3</sup>      | 0,2           | 4,8           |
|             | Вход осадка от узла флотации с пеногасителем F.1.100                                  | м <sup>3</sup>      | 3,4           | 81,6          |
|             | Выход усредненного шлама  | м <sup>3</sup>      | 4,2           | 100,8         |
| <b>20</b>   | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P</b>                               |                     |               |               |
|             | Вход усредненного шлама   | м <sup>3</sup>      | 4,2           | 100,8         |
|             | Выход обезвоженного осадка в карту <sup>2</sup><br>(плотность 1,25 т/м <sup>3</sup> ) | т<br>м <sup>3</sup> | 0,336<br>0,27 | 8,064<br>6,45 |

Концентрат, образующийся при очистке надшламовых вод, собирается в резервуар-накопитель емкостью 40 м<sup>3</sup> (Приложение 12) и вывозится на канализационные очистные сооружения ГОУП «Мурманскводоканал» ассенизационными машинами (Приложение 13).

Для повышения коэффициента конверсии установки обратноосмотического обессоливания в составе узла сорбционных фильтров усиленных мембранными фильтрами предусмотрена рециркуляция концентрата. В результате объем концентрата снижается до 11,6 м<sup>3</sup>/час.

Таблица 2.3/1 - Время работы очистных сооружений:

| Номер карты | Объем надшламовой воды, м <sup>3</sup> | Время, сут. | Год проведения работ |
|-------------|--|-------------|----------------------|
| № 1         | 5984,70                                | 4           | 2023                 |
| № 3         | 113572,87                              | 74          | 2023                 |
| № 2         | 256770,76                              | 168         | 2024                 |
| Итого:      |  | 246         |                      |

#### Отведение очищенных сточных вод в ручей

Качество очищенных сточных вод позволяет использование их повторно. Рассмотрены варианты использования очищенных сточных вод.

На орошение – не требуется.

Для обводнения территории – не требуется.

На технологические нужды:

- однократно в конце работ на полив многолетних трав на этапе биологической рекультивации в объеме 1377,60 м<sup>3</sup> (невозможно, т.к. сточные воды уже не образуются);
- на подпитку оборотной системы установки мойки колес (3-5 м<sup>3</sup>/сутки).

В связи с тем, что на объекте отсутствуют водопотребители, проектом не предусматривается повторное использование очищенных сточных вод.

<sup>2</sup> Указан максимальный расход обезвоженного осадка при влажности усредненного шлама 98% и влажности обезвоженного осадка 75%.

21122021/ДА-0008-ИОСЗ

Лист

14

Проектом предусмотрена очистка и обеззараживание стоков, и их сброс в поверхностный водный объект - ручей Земляной.

Проектируемая точка сброса очищенных стоков из помехохранилища - существующая водоотводная нагорная канава для отвода поверхностных стоков от помехохранилища.

Водоотводные нагорные каналы выполнены по периметру помехохранилища и соединяются с ручьем Земляной.

Письмо МКУ «Хозяйственно - эксплуатационная служба Кольского района» от 29.05.2023 № 372 на сброс очищенных сточных вод в канаву – Приложение 19.

Берег ручья Земляной в местах пересечений расположен на метр выше верха водопропускного устройства. Борта канавы задернованы, эрозийные процессы не выявлены. Для предотвращения размыва канавы в точке выпуска сточных вод предусматривается щебеночная призма (см. л. 7 графической части раздела).

Пропускная способность канав рассчитана на пропускную способность ручья Земляной.

В местах пересечений с дорогами предусмотрены водопропускные устройства из монолитных и сборных железобетонных элементов (трубы диаметром от 800мм до 1200мм, сборный железобетонный канал коробчатого сечения 1700мм x 1000мм, монолитный железобетонный канал сечением 1700мм x 2750мм).

Расчетный качественный состав очищенной надшламовой воды приведен в таблице 2.2.

В соответствии с приказом Минприроды России от 09.11.2020 г. № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества», подрядная организация обязана вести учет сброса сточных, в том числе дренажных, вод аттестованными средствами измерений.

Проектом предусматривается осуществлять контроль расхода очищенных вод с помощью ультразвукового расходомера.

Производительность комплекса очистных сооружений сточных вод составляет 0,011м³/сек (40м³/час).

По окончании работ по рекультивации помехохранилища выполняется демонтаж инженерных сетей и сооружений, оборудования по очистке сточных вод и обезвоживания помета.

Проектная документация, в том числе выпуск сточных вод, согласована с Североморским ТУ Росрыболовства (Письмо от 06.07.2022 г. № 05-59/3146 – Приложение И том 1 ПЗ).

**3 (в). Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения**

Подраздел не разрабатывается, т.к. объект в стадии пострекультивации не является источником образования отходов.

Проектом предусматривается пассивный метод дегазации свалочного тела на период пострекультивации. Пассивная дегазация свалочного тела осуществляется через сеть газодренажных скважин, равномерно расположенных на всей площади вновь сформированного террикона помехохранилища.

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |

|      |         |      |       |       |      |  |  |                       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|--|--|-----------------------|------|
|      |         |      |       |       |      |  |  | 21122021/ДА-0008-ИОС3 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |  |  |                       | 15   |

В период рекультивации при эксплуатации очистных сооружений образуются отходы. Перечень отходов, объемы образования и методы обращения с отходами представлены в разделе 21122021/ДА-0008-ООС (листы 118-123).

**4 (г). Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

**Период рекультивации**

Сети напорной канализации для откачки надшламовых вод из карт помехохранилища от плавучей насосной станции «ПНС-3М» до комплекса очистных сооружений выполняются из полиэтиленовых напорных трубопроводов ПЭ100 SDR26 Ø110x4,2мм по ГОСТ 18599-2001.

Сети напорной канализации для откачки помета влажностью 98% и более со дна карт помехохранилища от плавучей насосной станции «ПНС-2М» до комплекса очистных сооружений выполняются из полиэтиленовых напорных трубопроводов ПЭ100 SDR26 Ø110x4,2мм по ГОСТ 18599-2001. Сети возвратных вод от комплекса обезвоживания помета в комплекс локальных очистных сооружений очистки сточных вод выполняются из полиэтиленовых напорных трубопроводов ПЭ100 SDR26 Ø160x4,2мм по ГОСТ 18599-2001. **В связи с исключением из технологической схемы узла обезвоживания помета влажностью 98% и более, ранее смонтированные сети напорной канализации и плавучая насосная станция «ПНС-2М» находятся в стадии консервации.**

Прокладка трубопроводов предусмотрена преимущественно надземно на деревянных городковых опорах. Для защиты от продавливания от нагрузки тяжелого автотранспорта, места прокладки трубопроводов территории зданий и сооружений комплексов очистки и обезвоживания перекрываются дорожными плитами. Полиэтиленовые трубопроводы укладываются в траншее на естественное основание. Обратная засыпка трубопроводов предусмотрена существующим разработанным грунтом при устройстве траншеи, не содержащим твердых включений и строительного мусора с коэффициентом уплотнения 0,95.

Канализационный колодец принят из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Все элементы колодца, соприкасающиеся с грунтом покрыть горячим битумом за 2 раза.

**Период пострекультивации**

Проектом не предусматривается прокладка канализационных трубопроводов.

**5 (д). Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков**

*Расчет объема поверхностного стока*

Расчет среднегодового объема поверхностного стока проводится в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки

|              |              |              |                       |       |       |      |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |       |       |      | Лист |
|              |              |              | 21122021/ДА-0008-ИОС3 |       |       |      |      |
| Взам. инв. № | Изм.         | Кол.уч.      | Лист                  | №док. | Подп. | Дата |      |

поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод в период выпадения дождей, таяния снега, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{Д}} + W_{\text{Т}}$$

где:

$W_{\text{Д}}, W_{\text{Т}}$  - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем дождевых ( $W_{\text{Д}}$ ) и талых ( $W_{\text{Т}}$ ) вод, определяется по формулам:

$$W_{\text{Д}} = 10 \cdot h_{\text{Д}} \cdot \Psi_{\text{Д}} \cdot F$$

$$W_{\text{Т}} = 10 \cdot h_{\text{Т}} \cdot \Psi_{\text{Т}} \cdot F$$

где:

$F$  - общая площадь стока, га;

$h_{\text{Д}}$  - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 6.36 шифр 03/02-2022-ИГМИ-Т (345 мм);

$h_{\text{Т}}$  - слой осадков, мм, за холодный период года, определяется по табл. табл. 6.36 шифр 03/02-2022-ИГМИ-Т (147 мм);

$\Psi_{\text{Д}}, \Psi_{\text{Т}}$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно, определяется по табл. 7 и п. 7.2.5 СП 32.13330.2018.

Результаты расчетов среднегодового объема поверхностного стока с территории рекультивированного помехохранилища сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1 - Среднегодовой объем поверхностного стока

| Характеристика участка водосбора |  |                  |   | Среднегодовой объем поверхностного стока, м <sup>3</sup> |                |                  |
|----------------------------------|--|------------------|---|--|----------------|------------------|
| №                                | Наименование                             | Площадь $F$ , га | $\Psi_{\text{mid (Д)}} / \Psi_{\text{mid (Т)}}$ | $W_{\text{Д}}$   | $W_{\text{Т}}$ | $W_{\text{Год}}$ |
| 1                                | Вновь проектируемый террикон             | 11,2000          | 0,1/ 0,5  | 3864,00  | 8232,00        | 12096,00         |
| 2                                | Прилегающая к помехохранилищу территория | 0                | 0   | 0  | 0              | 0                |
| 3                                | Итого                                    | 11,2000          | 0,1/ 0,5  | 3864,00  | 8232,00        | 12096,00         |

**Неорганизованный поверхностный сток с рекультивированного тела помехохранилища в количестве 12096,00 м<sup>3</sup>/год поступает в канаву.**

**Произведенные расчеты показали, что величина дополнительного стока с поверхности карт после рекультивации незначительна и не превышает величину 0,0004 м<sup>3</sup>/с для объема дождевых вод в нагорную канаву.**

**На пропускную способность нагорной и подгорной канавы дополнительный поверхностный сток после рекультивации не повлияет.**

**Реконструкция нагорной канавы проектом не предусматривается.**

*Качественный состав поверхностного стока*

Качественный состав поверхностного стока принят согласно таблице 15 СП 32.13330.2018 и представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Качественный состав поверхностного стока в период пострекультивации

| Тип участка     | Концентрация, мг/л  |                  |                 |                      |                  |                 |
|-----------------|---------------------|------------------|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|
|                 | Дождевой сток       |                  |                 | Талый сток           |                  |                 |
|                 | Взвешенные вещества | БПК <sub>5</sub> | Нефте-продукты, | Взвешенные вещества, | БПК <sub>5</sub> | Нефте-продукты, |
| Газоны, зеленые | 300                 | 40               | <1              | 1500                 | 70               | <1              |

21122021/ДА-0008-ИОС3

Лист

17

насаждения

*Отвод поверхностного стока*

После окончания работ по рекультивации оптимизированного тела помехохранилища, рекультивированная площадка будет представлять собой чистую задерживающую территорию. Благодаря устройству гидроизоляционного экрана по поверхности отходов, загрязнение поверхностного стока будет исключено.

**6 (е). Решения по сбору и отводу дренажных вод**

Проектом предусматривается откачка надшламовой воды из карт помехохранилища, стабилизация осадка, создание гидроизоляционного покрытия всей площади помехохранилища и посев трав. Фильтрат в толще отходов не образуется.

Подраздел не разрабатывается, т.к. проектом не предусматривается строительство дренажной системы.

|              |              |              |                       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 21122021/ДА-0008-ИОС3 |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | №док.                 | Подп. | Дата |  |  |  |      |



*ПРИЛОЖЕНИЯ*

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

21122021/ДА-0008-ИОС7.ТЧ

Лист

63



**Приложение 1. Сравнение концентрации примесей в надшламовой воде, принятых в проекте 3-11-16-ИОС5, с фактическими концентрациями примесей в надшламовой воде**

Приложение №1

Сравнение концентрации примесей в надшламовой воде, принятых в проекте 3-11-16-ИОС5, с фактическими концентрациями примесей в надшламовой воде, полученные в ходе пусконаладки работы комплекса очистных сооружений

| №   | Показатель качества              | Ед.изм.                           | Заложенные в проект 3-11-16-ИОС5 концентрации загрязняющих веществ |          |          | Фактические концентрации загрязняющих веществ |  |  | Превышение от максимальной концентрации в проекте 3-11-16-ИОС5, % |
|-----|----------------------------------|-----------------------------------|--|----------|----------|---|--|--|---|
|     |                                  |                                   | Карта №1   | Карта №2 | Карта №3 | Карта №3 по протоколу №149.ВС.21 от 09.12.21  | Карта №2 по протоколу №188.ВС.22 от 12.04.22 | Карта №3 по протоколу №188.ВС.22 от 12.04.22 |   |
| 1.  | БПК5                             | мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 144  | 208      | 360      | 760±200                                       | 360±90                                       | >1000  | 110   |
| 2.  | Аммоний-ион                      | мг/дм <sup>3</sup>                | 140  | 138      | 250      | >200  | 155±15                                       | 239±24                                       | -   |
| 3.  | Нитрит-ион                       | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,052  | 1,16     | 0,049    | 0,55±0,08                                     | 1,80±0,25                                    | 1,53±0,21                                    | 155   |
| 4.  | Нитрат-ион                       | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,36   | 138      | 0,49     | 0,175±0,026                                   | 0,134±0,020                                  | 0,87±0,13                                    | -   |
| 5.  | Фосфат-ион (в пересч. на фосфор) | мг/дм <sup>3</sup>                | 51   | 53       | 67       | 78±9  | 72±9   | >80  | 120   |
| 6.  | Хлорид-ион                       | мг/дм <sup>3</sup>                | 16,8   | 56       | 51       | 60±9  | 59±9   | 70±10  | 125   |
| 7.  | Нефтепродукты                    | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,53   | 0,038    | 0,23     | 7,4±1,9                                       | 4,3±1,1                                      | 13,4±3,3                                     | 1300  |
| 8.  | Медь                             | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,027  | 0,018    | 0,024    | 0,017±0,004                                   | 0,0015±0,0006                                | 0,0047±0,0019                                | -   |
| 9.  | Никель                           | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,0094   | 0,016    | 0,014    | 0,029±0,009                                   | 0,0041±0,0014                                | 0,0039±0,0014                                | 80  |
| 10. | Цинк                             | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,43   | 0,123    | 0,23     | 0,097±0,033                                   | 0,68±0,12                                    | 0,29±0,05                                    | 158   |
| 11. | Свинец                           | мг/дм <sup>3</sup>                | <0,002   | <0,002   | <0,002   | 0,0020±0,0009                                 | <0,002                                       | <0,002                                       | -   |
| 12. | Мышьяк                           | мг/дм <sup>3</sup>                | <0,005   | <0,005   | <0,005   | <0,005  | <0,005                                       | <0,005                                       | -   |
| 13. | Кадмий                           | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,00021  | 0,00026  | 0,00051  | <0,0001                                       | <0,0001                                      | 0,00015±0,00005                              | -   |
| 14. | Бензапирен, нг/л                 | нг/дм <sup>3</sup>                | <2,0   | <2,0     | 2,4      | <2,0  | -  | -  | -   |
| 15. | Ртуть (мкг/литр)                 | мкг/дм <sup>3</sup>               | <0,01  | <0,01    | <0,01    | 0,053±0,018                                   | 0,018±0,008                                  | 0,019±0,008                                  | 180...430   |

## **Приложение 2. Паспорт на модульное здание на основе блок контейнеров**

**МОДУЛЬНОЕ ЗДАНИЕ НА ОСНОВЕ БЛОК КОНТЕЙНЕРОВ**  
по ТУ 25.11.23-001-91948124-2020

Паспорт

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                        | 3  |
| 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....       | 4  |
| 2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ..... | 10 |
| 3. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....     | 12 |
| 4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....        | 13 |

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 2    |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт распространяется на модульное здание на основе блок контейнеров для очистных сооружений физико-химической очистки.

Изготавливается из блок контейнеров заводского-изготовления.

Климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 3    |

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Блок-бокс соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ПУЭ и комплекту конструкторской документации (в дальнейшем КД), согласованной и утвержденной в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и характеристики

1.2.1. Основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные параметры и характеристики

| Параметры                                    | Значение  |
|--|---|
| Температура наружного воздуха                | от – 30 до + 30 °С  |
| Нормативная снеговая нагрузка, не более      | 2,5 кПа   |
| Нормативная ветровая нагрузка, не более      | 0,48 кПа  |
| Габаритные размеры модульного здания (ДхШхВ) | 26360 мм × 12350 мм × 6000 мм   |
| Состав модульного здания                     | Первый этаж состоит из:<br>Блок контейнер 2280мм × 12350 мм × 3000 мм – 6 шт.<br>Блок контейнер 2280мм × 12350 мм × 3300 мм – 1 шт.<br>Блок контейнер 2280мм × 12400 мм × 3000 мм – 1 шт.<br>Блок контейнер 2440 мм × 12350 мм × 3000 мм – 1 шт.<br>Блок контейнер 3080 мм × 12350 мм × 3300 мм – 1 шт.<br>Блок контейнер 2650 мм × 12350 мм × 3000 |

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 4    |

|   |   |
|---|---|
|   | мм – 1 шт.<br>Второй этаж состоит из:<br>Блок контейнер 2650 мм × 12350 мм × 3300 мм – 1 шт |
| Максимальная расчетная масса одного контейнера не более | 26 000 кг   |
| Тип отопления   | Электрическое   |
| Номинальная потребляемая мощность, не более             | 58,5 кВт  |

### 1.2.2. Пожарно-технические характеристики:

- уровень ответственности здания – НОРМАЛЬНЫЙ (по ФЗ № 384)
- категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д
- Степень огнестойкости - IV
- Класс конструктивной пожарной опасности – Ф 5,2

1.2.3. Уровень освещенности, не менее 300 лк.

1.2.4. Уровень воздухообмена, не менее:

- однократный в час

1.2.5. Обогрев блок контейнеров осуществляется электрообогревателем, который включается автоматически и контролируется датчиком температуры. Включение обогревателя технологического блока осуществляется дистанционно со шкафа управления.

1.2.6 Надежность конструкции здания отвечает требованиям СП 20.13330.

1.2.7 Блок контейнеры сохраняет заданные теплофизические параметры помещений согласно СП 50.13330.

1.2.8 Блок контейнеры оборудовано системой вентиляции и отопления в соответствии с СП 32.13330 и СП 60.13330.

### 1.3 Материалы и покупные изделия

1.3.1 Материалы, применяемые при изготовлении блоков отвечают требованиям национальных стандартов технического задания. Соответствие материала

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 5    |



указанным требованиям подтверждается сертификатом, паспортом или другим документом предприятия-поставщика.

1.3.2 Все материалы, идущие на изготовление деталей, перед запуском в производство осмотрены и проверены ОТК предприятия-изготовителя по сертификатам, паспортам или другим документам, подтверждающим качество материалов.

1.3.3 Входной контроль материалов и покупных изделий производится по ГОСТ 24297-87. Запуск материалов в производство без разрешения ОТК не производится.

1.3.4 Материалы с расслоением в целом сечении или в части его, имеющие плены, раковины, пережоги и трещины, обнаруженные при внешнем осмотре, а также прокатные материалы, бывшие в употреблении или имеющие значительную коррозию (толщина после удаления коррозии меньше нижнего допуска) в производство не допускаются.

#### 1.4. Сварные соединения

1.4.1. Требования к сварочным материалам, сварным соединениям, контролю сварных соединений, качеству сварных соединений соответствуют ГОСТ 16037-80 и ГОСТ 5264-80.

1.4.2. Подготовка кромок деталей под сварку производится газовой резкой (вручную, автоматом или полуавтоматом), механической обработкой на станках и гидравлической гильотине или плазменном (лазерном) раскрое. Необходимость механической обработки кромок деталей указана в чертежах.

1.4.3. Подготовка кромок деталей, изготовленных из конструкционных сталей с содержанием углерода более 0,25 % или легированных сталей, осуществляется только механической обработкой или на ножницах.

1.4.4. Детали с трещинами и надрывами, образовавшимися при изготовлении или подготовке кромок и скосов, к сборке под сварку не допускаются.

1.4.5. Кромки поверхностей деталей в местах расположения сварных швов очищаются от коррозии, грязи, масла и других загрязнений перед сборкой под свар-

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 6    |

ку. Свариваемые кромки, а также прилегающая к ним поверхность металла шириной не менее 20 мм перед сваркой зачищаются до чистого металла.

1.4.6. Зазоры в сварных соединениях, собранных под сварку и размеры швов соответствуют требованиям ГОСТ 5264-80.

1.4.7. Сварка элементов металлоконструкций выполняются сварщиками, имеющими удостоверение установленного образца. При этом каждый сварщик может быть допущен только к тем видам сварочных работ, которые указаны в его удостоверении.

1.4.8. По внешнему виду сварные швы отвечают следующим требованиям:

а) очищены от шлака, наплывов, окалины и других загрязнений;

б) имеют гладкую и мелкочешуйчатую поверхность (без прожогов, сужений) и плавный переход к основному металлу;

в) наплавленный металл плотный по всей длине шва и не имеет трещин.

## 1.5. Сборочные работы

1.5.1. Детали, поступающие на сборку, очищаются от загрязнений. Наличие загрязнений (посторонних частиц, охлаждающей жидкости, старой антикоррозийной смазки и т.д.) не допускается.

1.5.2. Детали, поступающие на сборку, должны иметь клеймо в месте, указанном на чертеже или документы, удостоверяющие их качество.

1.5.3. Затягивание болтов и гаек производится ключами с нормальными рукоятками, без применения удлинителей.

1.5.4. Опорные плоскости болтов и гаек плотно прилегают к плоскостям соединяемых деталей.

1.5.5. Все резьбовые соединения законтрены так, чтобы их самоотвинчивание в процессе работы исключено.

1.5.6. Сборка изделий производится в условиях, исключающих возможность механических повреждений и загрязнений.

## 1.6. Электрооборудование

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 7    |

1.6.1. Электрооборудование, его установка и электромонтаж соответствует требованиям эксплуатационной документации, конструкторской документации на БДР1 и «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)».

1.6.2. Взрывозащищенные поверхности не имеют механических повреждений. Окраска указанных поверхностей не производится, а покрываются тонким слоем смазки по ГОСТ 19537-83.

1.7. Требования к системе управления и автоматики

1.7.1. Система управления и автоматики обеспечивает:

- вентиляцию технологического отсека;
- регулирование температуры в технологическом отсеке

1.8. Конструкция блок контейнеров:

1.8.1 Блок-бокс имеет каркасную конструкцию.

Верхний и нижний каркасы выполнены из прокатных профилей, стойки рам состоят из прокатных профилей. Наружная обшивка – сэндвич панели «ЭТАЛОН» толщиной 150 мм, полы – профнастил С-8, утепление пола и кровли – изделие теплоизоляционное Rockwool, толщиной 120мм. Угловые стойки блока из прокатных профилей.

1.8.2 Модульное здание оснащено 2 воротами с калиткой на первом этаже и 1 дверью на втором этаже, наружной лестницей для подъема на 2ой этаж

Блок-бокс оснащен фитингами, обеспечивающие безопасную и надежную перевозку и крепление на транспортных средствах.

1.8.3 При изготовлении блок-бокса в основании нижней рамы заводом предусматривается устройство закладных деталей с отверстием.

После получения блок-боксов на площадку необходимо проверить наличие закладных изделий в основании нижней рамы, а так же убедиться в том, что все детали имеют отверстия.

Через отверстия в закладных деталях блок-боксы необходимо закрепить к фундаменту, применяя распорные анкеры М16 (глубиной заделки не менее 120мм).

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 8    |

После окончания монтажа все закладные детали и болты необходимо очистить от ржавчины и пыли, после чего покрыть атмосферостойким лакокрасочным составом.

#### 1.9. Дополнительные характеристики.

1.9.1 Внутри изделия располагаются отопительные конвекторы, которые обеспечивают поддержание заданной температуры в помещении. Отопительные приборы выполнены в общепромышленном исполнении, напряжение питания 220В, степень защиты IP44. Конвектор защищен аппаратом защиты, расположенном в распределительном щитке.

1.9.2. Изделие оборудовано системой освещения, светильники располагаются в верхней точке внутри, а также над входной дверью снаружи, коммутация через двухклавишный выключатель. Светильники выполнены в общепромышленном исполнении, на светодиодных элементах. Защита от токов короткого замыкания, а также от прикосновения к токоведущим частям осуществляется дифференциальным аппаратом защиты.

1.9.3. В качестве вытяжной вентиляции, используется вентиляционная решетка, установленная в верхней точке. Вытяжная вентиляция осуществляется с помощью вентилятора. Приточная вентиляция – естественная

1.9.6. Изделие работоспособно при колебаниях напряжения сети  $\pm 10\%$  от номинального значения.

1.9.7. ЛКМ, применяемые для окраски изделия, а также для антикоррозийной защиты металлических конструкций.

1.9.8. Окрашивание и обработка металлических поверхностей от коррозии, включает в себя следующие операции: снятие ЛКМ, ржавчины, обезжиривание, очистка, сушка, покраска. Требования к нанесению ЛКМ оговариваются с учетом применяемых ЛКМ.

1.9.9. Монтаж электрической части изделия выполнен по СНиП 12-03-2001 и конструкторской документации.

1.9.10. Изделия при эксплуатации устойчивы к механическим воздействиям по ГОСТ Р 50444.

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 9    |

1.9.11. Средний срок службы изделия не менее 10 лет. Средний срок службы несущих металлических конструкций – не менее 20 лет. Предельным состоянием принимается такое состояние, при котором невозможно или экономически нецелесообразно его восстановление.

## 2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

2.1. Транспортирование блоков может производиться любым видом транспорта, обеспечивающим его сохранность.

2.2. При транспортировании должны соблюдаться следующие правила:

- «Правила перевозок грузов. Технические условия погрузок и крепления грузов», утвержденные МПС;

- «Общие правила перевозок грузов автотранспортом», утвержденные Министерством автомобильного транспорта РФ;

- «Общие специальные правила перевозок грузов», утвержденные Министерством морского флота РФ;

- «Правила перевозок грузов», утвержденные Министерством речного флота РФ.

2.3. Перетаскивание установки волоком без специальных саней категорически запрещается.

2.4. При разгрузке и установке толчки, удары не допускаются. Скорость спуска с платформы не более 0,1 м/с.

2.5. При погрузке блока на транспортные средства использовать специальную траверсу. Строповку блоков производить по схемам, изображенным на боковых стенках и только за цапфы, приваренные к рамам.

2.6. При отправке железнодорожным, морским или речным транспортом на отправляемый блок должна быть прикреплена бирка, изготовленная из металла. Транспортная маркировка груза – по ГОСТ 14192-96.

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 10   |

2.7. Условия транспортирования и хранения блоков – группа 8 по ГОСТ 15150-69.

2.8. Хранение блоков - по группе 7(ж1) ГОСТ 15150-69.

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 11   |

### 3. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. К управлению и техническому обслуживанию Устройством допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам безопасности и правилам технической эксплуатации данного оборудования, прошедшие инструктаж.

3.2. Обязательной периодической проверке подлежат средства измерений, входящие в состав блоков, как комплектующие изделия в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

3.3. Требуется регулярная очистка крыш от снега и ледяной корки

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 12   |

#### 4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Гарантийный срок эксплуатации блок контейнеров - 12 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки со склада предприятия-изготовителя.

4.2. Завод-изготовитель не несет ответственности за неисправность изделия в случаях:

- эксплуатации блок контейнеров на речных и морских судах;
- эксплуатации блок контейнеров в железнодорожных вагонах и различных автофургонах;
- не регулярной очистки крыши от снега и ледяной корки
- несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- небрежного хранения, обращения и транспортировки владельцем или транспортной организацией;
- ремонта оборудования лицами, специально для этого не уполномоченными или не имеющими аттестации завода изготовителя;
- нарушения заводских пломбировок;
- включения блок контейнеров в электросеть с колебаниями напряжения сверх указанного в данном паспорте;
- при возникновении дефекта в результате ошибочных или умышленных действий;
- при возникновении дефекта в результате внесения изменений в конструкцию изделия;
- при поломке изделия вследствие обстоятельств непреодолимой силы (пожар, стихийные бедствия и т. п.);
- при повреждениях, вызванных попаданием внутрь посторонних предметов, жидкостей, насекомых, скопления пыли;
- при механических повреждениях.

4.3. В случаях самостоятельного ремонта в течение гарантийного срока потребитель теряет право на гарантийный ремонт.

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 13   |



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Модульное здание на основе блок контейнеров для очистных сооружений физико-химической очистки годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

Дата реализации \_\_\_\_\_

Штамп \_\_\_\_\_

|      |      |            |      |      |  |      |
|------|------|------------|------|------|--|------|
|      |      |            |      |      | Паспорт на блок-контейнеры ТУ 25.11.23-001-91948124-2020 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докумен. | Подп | Дата |  | 14   |

### **Приложение 3. Паспорт на БИОГАРД-ХБ-350.НМ**



**БИОГАРД**

**ПАСПОРТ**

**БИОГАРД-ХБ-350.НМ**

**Станция очистки сточных вод (биологическая  
очистка)**

**БИОГАРД-ХБ-350.НМ**

**Санкт-Петербург**

**2020 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. Основные технические данные ..... | 3  |
| 2. Основные сведения.....            | 5  |
| 3. Описание работы .....             | 6  |
| 4. Устройство .....                  | 7  |
| 5. Комплект поставки .....           | 9  |
| 6. Транспортировка.....              | 9  |
| 7. Монтаж .....                      | 10 |
| 8. Техническое обслуживание .....    | 10 |
| 9. Гарантии изготовителя.....        | 11 |
| 10. Свидетельство о приемке.....     | 12 |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

|  |                |
|--|----------------|
|  | Взамен инв. №  |
|  | Подпись и дата |
|  |                |
|  |                |
|  |                |
|  |                |
|  |                |
|  |                |
|  |                |
|  |                |

|           |             |         |      |  |        |      |        |
|-----------|-------------|---------|------|--|--------|------|--------|
|           |             |         |      | <b>БИОГАРД-ХБ-350.НМ</b>   |        |      |        |
| Изм.      | № докум.    | Подпись | Дата | Станция глубокой<br>биологической очистки<br>БИОГАРД-ХБ-350.НМ<br><br><b>ПАСПОРТ</b> | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб.   | Якимова А.  |         |      |  |        | 2    | 17     |
| Пров.     | Коледенкова |         |      |  |        |      |        |
| Согл.     |             |         |      |  |        |      |        |
| Н. Контр. | Тупякова И. |         |      |  |        |      |        |
| Утв.      | Коледенкова |         |      |  |        |      |        |

# 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Основные технические данные станции:

- Производительность станции, м<sup>3</sup>/сут - 250-350
- Производительность, м<sup>3</sup>/ч - 10-15 м<sup>3</sup>/ч
- Количество блок-контейнеров станции, шт. - 3
- Масса станции (без воды), не более, т - 35,0
- Масса станции (с водой), не более, т - 213,0
- Габариты станции, м - 12,0x7,5x3,0
- Напряжение питающей сети, В - 220/380
- Установленная мощность, кВт - 25,75
- Потребляемая, кВт - 12,5

## 1.2 Станция предназначена для эксплуатации в районах:

- С расчетной зимней температурой наружного воздуха до -50°C;
- Нормативной снеговой нагрузкой до 200 кгс/м<sup>2</sup>;
- Скоростным напором ветра до 55 кгс/м<sup>2</sup>;
- Сейсмичностью до 8 баллов.

1.3 По пожарной безопасности станция очистки сточных вод относится к категории Д.

- Степень огнестойкости станции – II;
- Класс ответственности – II;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- Класс огнестойкости металлоконструкций – R250.

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист  
3

1.4 Основные физико-химические показатели сточной воды на входе и выходе из станции приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование        | Ед. изм.                          | На входе, |          | На выходе,<br>не более* |
|---------------------|-----------------------------------|-----------|----------|-------------------------|
|                     |                                   | не менее  | не более |                         |
| ХПК                 | мг/дм <sup>3</sup>                | 130       | 500      | 30                      |
| БПК <sub>5</sub>    | мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 80        | 250      | 2,1                     |
| Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup>                | -         | 300      | 10±0,75                 |
| Температура стоков  | °С                                | +12       | +30      | +12...+30               |

\* при равномерной подаче стока на очистку до 15 м<sup>3</sup>/ч.

1.5 Список основного энергопотребляющего оборудования приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование                 | Тип (марка) | Мощность<br>установленная,<br>кВт | Количество<br>шт. |
|------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------|
| Воздуходувка                 | EVL 250/37  | 11                                | 2                 |
| Расходомер                   | АКРОН-1     | 0,2                               | 1                 |
| Насос промывки фильтров      | NGAm1B      | 0,55                              | 1                 |
| Установка УФ-обеззараживания | DS-15-120   | 0,4                               | 1                 |
| Розетки                      | -           | 2                                 | 1                 |
| Освещение                    | ARCTIC 2X58 | 0,2                               | 1                 |

1.6 Производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав оборудования с целью улучшения работы станции и уменьшения энергопотребления.

|                |               |
|----------------|---------------|
| Инд. № подл.   | Взамен инв. № |
| Подпись и дата |               |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист

4

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Станция БИОГАРД-ХБ-350.НМ предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, доочистки стоков до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения и обеззараживания очищенной воды.

2.2 Номинальная производительность станции составляет 250 м<sup>3</sup>/сутки с запасом до 350 м<sup>3</sup>/сутки при равномерной подаче до 15 м<sup>3</sup>/ч.

2.3 Станция относится к серии блочно-модульных очистных сооружений «БИОГАРД» полного заводского изготовления (Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.АГ03.В.00890/18). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-002-26003252-2018.

2.4 Станция работает по методу многоступенчатой очистки сточных вод.

2.5 Технологическая схема включает в себя преаэратор с переменным уровнем, зону биологической очистки и зону доочистки.

2.6 Зона биологической очистки включает в себя аэротенк нитри-денитрификатор с пластиковой загрузкой и вторичный отстойник.

2.7 Зона доочистки состоит из аэрируемого биофильтра с пластиковой загрузкой.

|                |  |
|----------------|--|
| Индв.№ подл.   |  |
| Подпись и дата |  |
| Взамен инв.№   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист

5

### 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

3.1 Сточная вода через песколовку (1) поступает в преаэратор (2) с переменным уровнем.

3.2 Из преаэратора сточная вода с помощью эрлифта подачи стоков равномерно, в количестве равном среднечасовому расходу, подается в аэротенк нитри денитрификаторы (3). Подача должна периодически контролироваться.

3.3 На первой ступени очистки применена технология биологической очистки в аэротенке нитри-денитрификаторе смесительного типа со взвешенным активным илом в режиме продленной аэрации.

3.4 В усреднителе и аэротенке установлена система среднепузырчатой аэрации, предотвращающая оседание ила и образование застойных зон.

3.5 В аэробных зонах аэротенка применена объемная биоагрузка «Призма».

3.6 Илоотделение происходит во вторичном отстойнике (4), куда сточная вода поступает из аэротенка самотеком по лотку.

3.7 Рециркулирующий ил возвращается в аэротенк с помощью эрлифтов, установленных в конусах вторичного отстойника. Гидравлическая система допускает 6-ти кратную величину рециркуляции иловой смеси.

3.8 Предусмотрено удаление плавающих веществ с поверхности вторичного отстойника в лотки.

3.9 Сброс избыточного ила производится с помощью эрлифта, установленного в конусе вторичного отстойника.

3.10 Доочистка сточной воды осуществляется в фильтре с пластиковой загрузкой (5) и механическом фильтре (6). Зона фильтров дополнительно аэрируется.

3.11 После очистки сточные воды проходят ультразвуковой расходомер Акрон-01 и УФ-обеззараживание. Пульт управления от расходомера и УФ расположен в ПТО (помещении технологического оборудования).

3.12 Для промывки фильтров в ПТО предусмотрен насос промывки, который 1 раз/сутки запускается оператором. Сброс промывочных вод осуществляется в камеру преаэрации (в голову очистных сооружений).

3.13 Силовой шкаф и шкаф АСУ ТП, компрессорное оборудование расположены в ПТО.

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |



## 4. УСТРОЙСТВО

4.1 Станция состоит из 3 блоков, представляющих собой металлические емкости с каркасом из металлических прокатных элементов и стального листа толщиной 4 мм. Внутренние перегородки не несущие нагрузки имеют толщину 3-4 мм.

4.2 Сварные швы элементов емкостей выполнены плотнопрочными с гарантией водонепроницаемости согласно СНиП 3.04.03-85.

4.3 Внутренние и наружные поверхности резервуаров защищены грунт-эмалью УР-1524, производитель НИИЛКП г. Хотьково.

4.4 Снаружи станция утеплена минерало-ватными базальтовыми плитами толщиной 100 мм и обшита профлистом.

4.5 Трубопроводы обвязки насоса и компрессоров выполнены из стальных и пластмассовых труб различного диаметра ( $d_u$  15-100 мм). Соединения стальных трубопроводов  $d_u > 50$  мм сварные либо фланцевые, соединения трубопроводов  $d_u \leq 50$  мм выполнены резьбовыми с использованием стандартных фитингов. Соединения пластмассовых трубопроводов выполнены клеевыми. В качестве запорной и регулирующей арматуры используются задвижки и шаровые краны.

4.6 Электроснабжение станции осуществляется от местных сетей переменного тока напряжением 380/220В по третьей категории надежности согласно ПУЭ.

4.7 Для управления работой силового оборудования в состав станции и входит щит управления с коммутационной аппаратурой.

4.8 Для защиты от поражения электрическим током металлоконструкции станции должны быть соединены с контуром местного заземления.

4.9 В качестве дополнительной меры безопасности предусмотрена защита розеток с помощью УЗО.

4.10 На станции имеются следующие средства технологического контроля:

- мановакуумметр на напорном коллекторе компрессоров;
- манометр на нагнетающей линии промывочного насоса НП;
- расходомер для контроля стоков на выходе из станции.

4.11 Положительная температура воздуха в помещении блока технологического оборудования (БТО) (не ниже  $+18^{\circ}\text{C}$ ) поддерживается за счёт тепловыделения компрессорного оборудования и трубопроводов.

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист

7

4.12 Воздухообмен в помещении БТО осуществляется за счёт отбора воздуха компрессорным оборудованием (воздуходувками системы аэрации) из помещения БТО. В результате осуществляется приток воздуха в помещение БТО через приточно-вытяжные жалюзийные решетки и откидной стеклопакет. При необходимости кратность воздухообмена может регулироваться при помощи регулировочного дискового затвора. Установленного на всасывающем трубопроводе компрессорного оборудования.

4.13 Для подъема обслуживающего персонала на Установку предусмотрена металлическая лестница с перилами. Модули Установки представляют собой емкости, обслуживание и осмотр которых осуществляется по металлическим перекрытиям на отметке +2.900 от уровня основания. В местах расположения запорной арматуры в металлических перекрытиях оборудованы безопасные герметичные люки. Открытые участки емкостей оборудованы металлическими ограждениями и перилами для безопасного нахождения обслуживающего персонала. В комплекте поставки идут крышки-укрытия открытых зон емкостей для работы в зимний период. Кровля отсутствует.

4.14 Лестница выполнена из металла для обслуживания оборудования с уклоном 60 градусов, предел огнестойкости R15. Ширина лестницы 0,7 м. Расстояние между ступенями по высоте не менее 0,30 м. Ширина ступеней не менее 0,2 м и имеет уклон вовнутрь 2-5 градусов. С обеих сторон ступени имеют боковые планки или бортовую обшивку высотой не менее 0,15 м, исключая возможность проскальзывания ног человека. Лестницы с двух сторон оборудованы перилами высотой 1 м.

|                |  |
|----------------|--|
| Инд.№ подл.    |  |
| Подпись и дата |  |
| Взамен инв.№   |  |

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 3. Комплект поставки

| Наименование узла (детали)                      | Тип (марка) | Количество, шт. |
|---|-------------|-----------------|
| Песколовка                                      |             | 2               |
| Биореактор нитри-денитрификатор                 |             | 2               |
| Блок биологической загрузки ББЗ, комплект       |             | 4               |
| Система аэрации, комплект                       |             | 3               |
| Вторичный вертикальный отстойник                |             | 2               |
| Эрлифт рециркуляции активного ила               |             | 2               |
| Эрлифт избыточного активного ила                |             | 2               |
| Блок доочистки                                  |             | 1               |
| Блок биологической загрузки ББЗ блока доочистки |             | 1               |
| Система аэрации блока доочистки                 |             | 1               |
| Эрлифт блока доочистки                          |             | 1               |
| Компрессор                                      | EVL 250/37  | 2               |
| Установка УФО                                   | DS-15-120   | 1               |
| Дренажный насос промывки                        | NGAm1B      | 1               |
| Расходомер                                      | АКРОН-1     | 1               |
| КНС   | БИОГАРД     | 1               |
| Утепление                                       |             | 1               |
| Лестница и ограждение                           |             | 1               |
| Шкаф управления                                 | -           | 1               |
| Освещение                                       | ARCTIC 2X58 | 1               |
| Розетки   | -           | 2               |
| Комплект деталей для стыковки модулей           | -           | компл.          |
| Руководство по эксплуатации                     | -           | 1               |
| Паспорт   | -           | 1               |

## 6. ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1 С целью удобства транспортировки станция изготавливается в виде двух отдельных модулей. Габаритные размеры модулей приведены в таблице 4

Таблица 4

| Наименование модуля                  | Размеры (LxVxH), м | Количество, шт. |
|--------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Модуль технологического оборудования | 12,0x2,5x2,9       | 1               |
| Модуль аэротенка                     | 12,0x2,5x2,9       | 2               |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист

9

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6.2 Масса каждого модуля не превышает 15 т.

6.3 Транспортировка модулей на строительную площадку производится автомобильным либо железнодорожным транспортом. В зависимости от вида транспорта надлежит руководствоваться следующими документами: «Инструкция по перевозке крупногабаритных грузов автомобильным транспортом», «Технические условия погрузки и крепления грузов МПС».

## 7. МОНТАЖ

7.1 Модули станции должны быть смонтированы на бетонной плите. Уклон плиты не должен превышать 0,001. При размещении станции в помещении рекомендуется установить модули до его перекрытия. Нагрузка на фундамент станции равномерно распределения, не превышает 0,3 кг/см<sup>2</sup>.

7.2 Произвести предварительный монтаж трубопроводов, и. т. п.

7.3 Подключить металлоконструкции и оборудование к контуру заземления.

7.4 Подключить станцию к наружным сетям электроснабжения.

7.5 Провести заполнение станции чистой водой. Проверить герметичность стыковочных соединений.

7.6 В режиме холостого хода проверить работу компрессоров и насосов и плотность соединений трубопроводов.

7.7 Устранить недостатки.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Постоянное присутствие эксплуатационного персонала для обслуживания станции биологической очистки БИОГАРД-ХБ-350.НМ не требуется.

8.2 Обслуживание очистных сооружений осуществляется на основе инструкций по эксплуатации и рекомендаций организации, осуществлявшей пуско-наладочные работы.

8.3 Обслуживание серийного заводского оборудования, входящего в состав очистных сооружений, производится в соответствии с прилагаемой документацией заводов-изготовителей.

8.4 В период консервации и зимний период требуется очистка от снега площадки очистных сооружений, а также площадок обслуживания и люков укрытия, расположенных на крыше Станции.

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода станции в эксплуатацию, но не более 14 месяцев со дня отгрузки станции Заказчику.

9.2 Исполнитель гарантирует достижение технических характеристик, указанных в паспорте, при соблюдении правил эксплуатации, транспортировки, монтажа и хранения, а также следующих условий:

- основные физико-химические показатели сточной воды, поступающей на станцию соответствуют значениям, приведенным в таблице 1;
- режим поступления сточных вод - круглосуточный;
- режим водоотведения - круглогодичный;
- суточный расход сточных вод:
  - не менее - 30 % от номинальной;
  - не более - 100 % от номинальной;
- температура сточных вод на входе в станцию
  - не менее - 13<sup>0</sup>С.

**Подача условно чистой воды от ливневой канализации и других объектов водоотведения не допускается.**

9.3 В случае возникновения неисправностей в пределах гарантийного срока Заказчик предъявляет претензии Исполнителю, на основании акта, подписанного Эксплуатирующей организацией и Исполнителем.

9.4 Гарантии на покупные изделия установлены заводом изготовителем этих изделий. В случае выхода их из строя Заказчик предъявляет претензии непосредственно предприятию-изготовителю

|                |  |
|----------------|--|
| Индв.№ подл.   |  |
| Подпись и дата |  |
| Взамен инв.№   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист  
11

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станция глубокой биологической очистки “БИОГАРД-ХБ-350.НМ”, заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим требованиям и признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Подписи лиц, ответственных за приемку:

От Исполнителя:

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_  
год, месяц, число

От Заказчика:

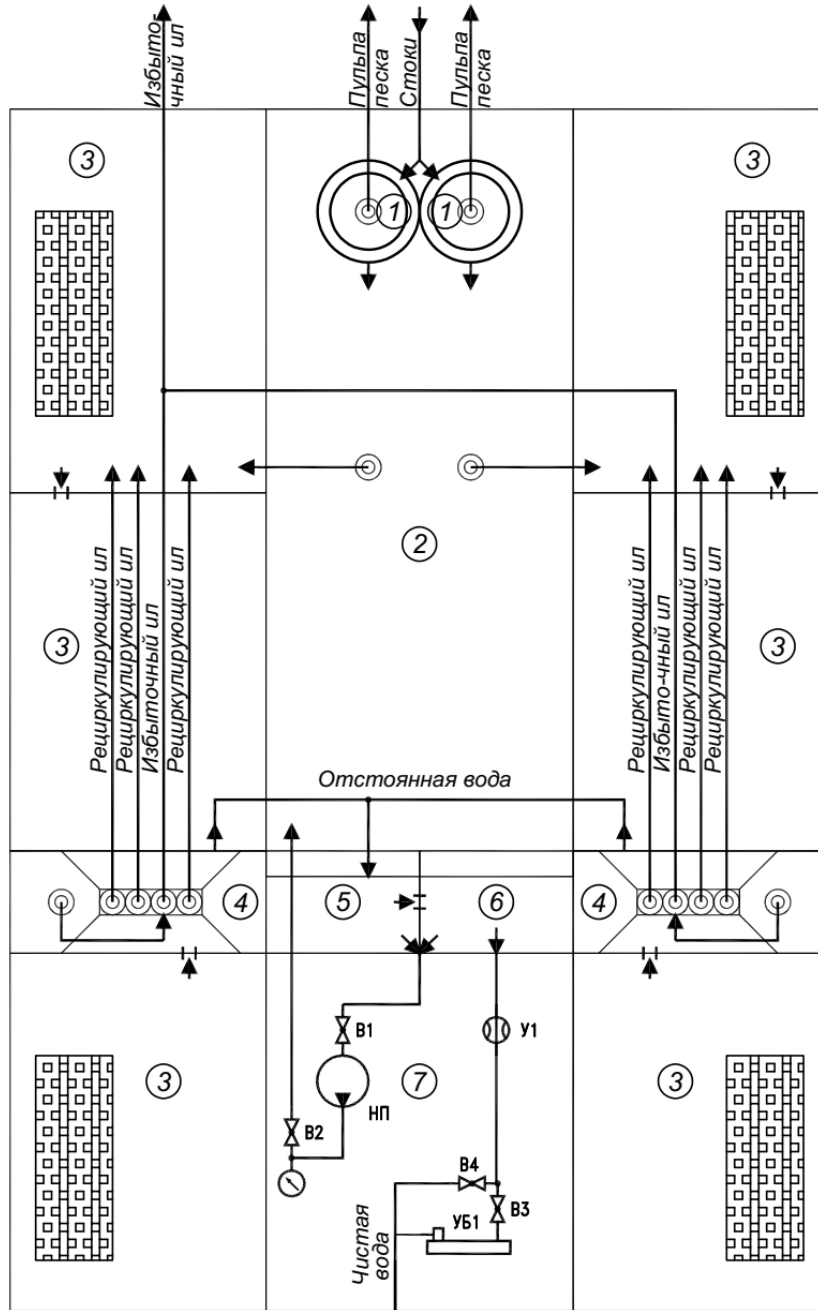
МП \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_  
год, месяц, число

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

# Приложение 1. Схема вода



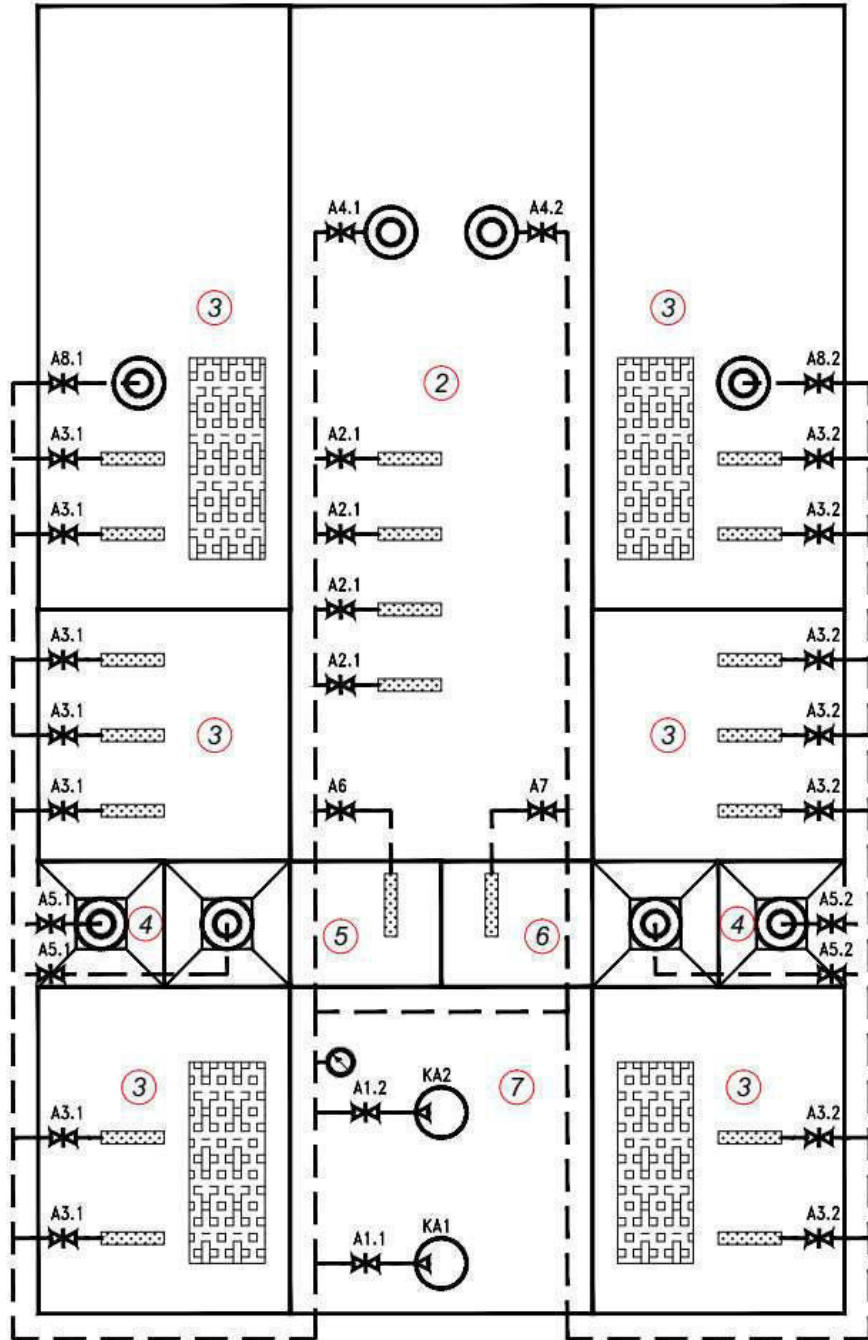
- 1 - песколовка
- 2 - преаэратор с переменным уровнем
- 3 - четырехступенчатый аэротенк
- 4 - вторичный отстойник
- 5 - блок фильтров
- 6 - фильтр
- 7 - блок технологического оборудования

- биозагрузка
- насос
- эрлифт
- водосчетчик
- бактерицидная установка
- водослив
- задвижка
- кран
- затвор

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|--------------|----------------|--------------|

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

## Приложение 2. Схема воздух



- |  |  |                        |  |            |
|--|--|------------------------|--|------------|
| 1 – песколовка                         |  | - биозагрузка "Призма" |  | - водослив |
| 2 – преаэратор с переменным уровнем    |  | - насос                |  | - задвижка |
| 3 – четырехступенчатый аэротенк        |  | - эрлифт               |  | - затвор   |
| 4 – вторичный отстойник                |  | - блок фильтров        |  |            |
| 5 – блок фильтров                      |  | - водосчетчик          |  |            |
| 6 – фильтр                             |  |                        |  |            |
| 7 – блок технологического оборудования |  |                        |  |            |

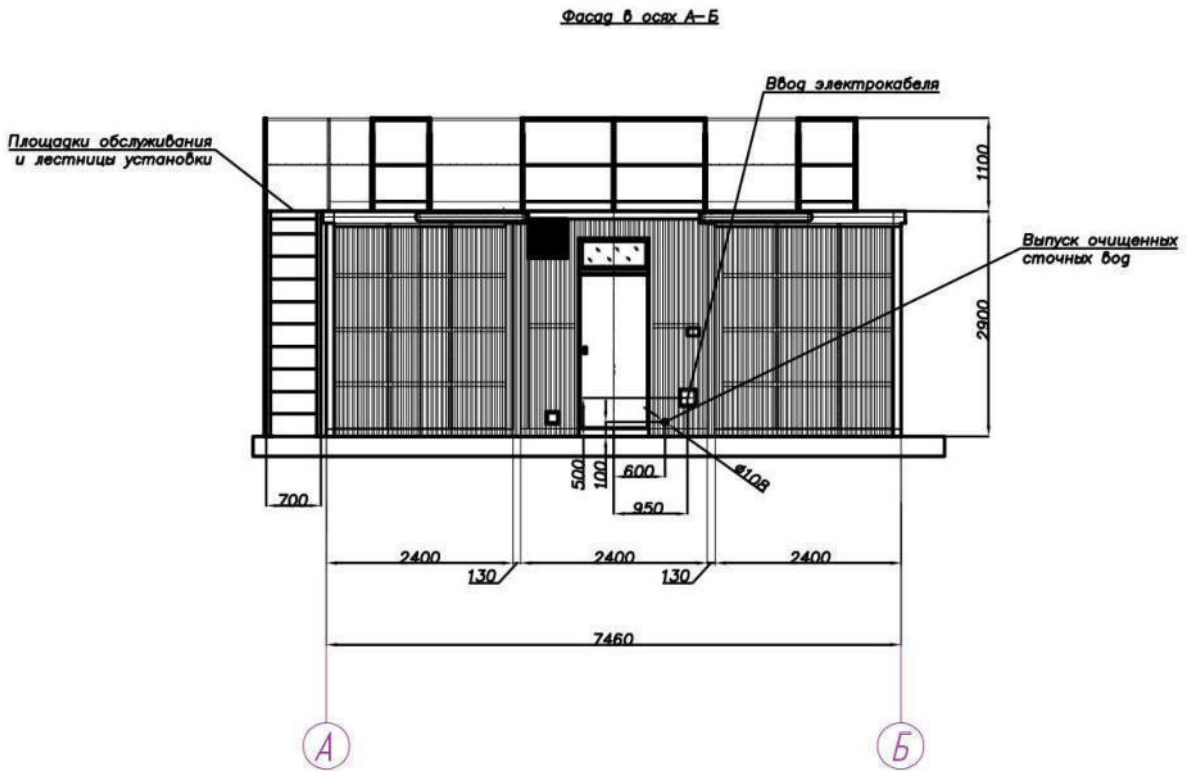
|                |  |
|----------------|--|
| Ивн.№ подл.    |  |
| Подпись и дата |  |
| Взамен ивн.№   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

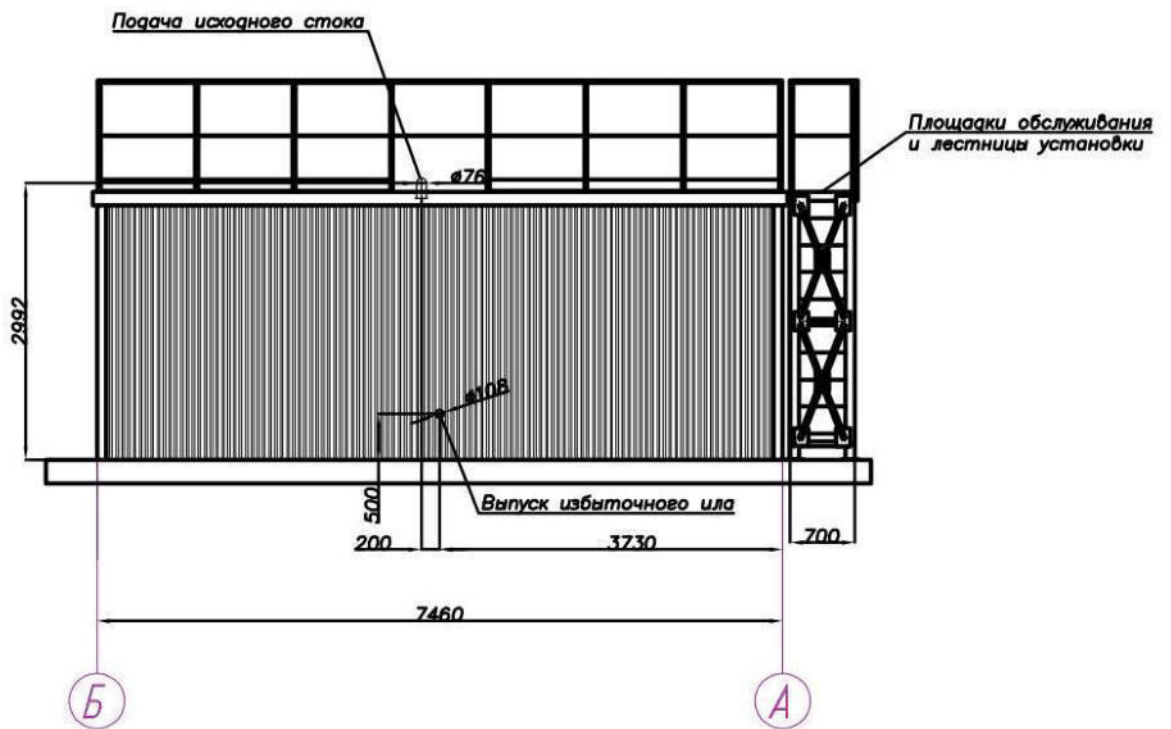
Лист

14





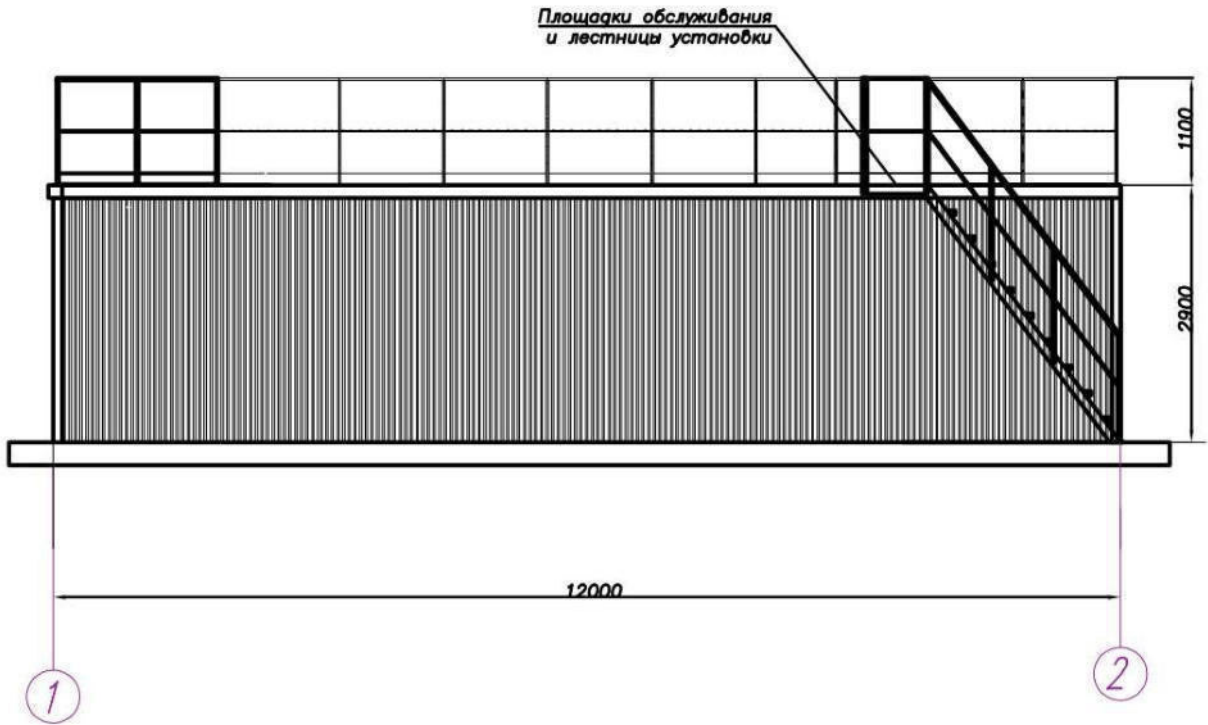
Фасад в осях Б-А



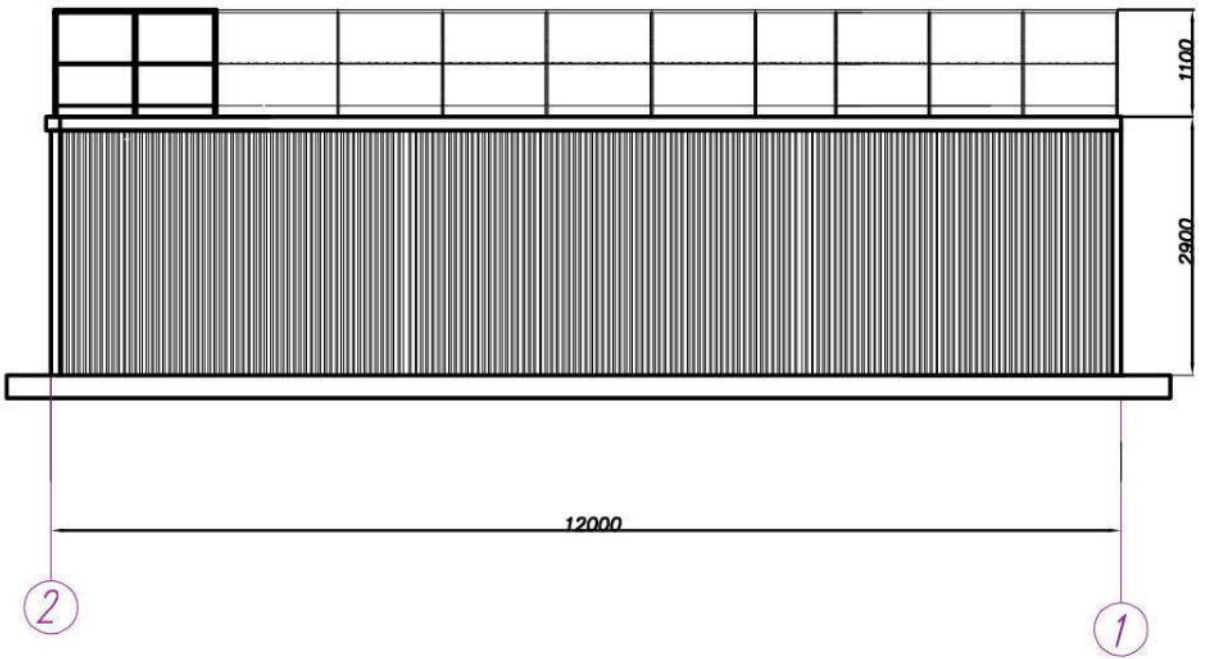
|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Ивв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен ивв.№ |
|             |                |              |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Фасад в осях 1-2



Фасад в осях 2-1



|                |  |
|----------------|--|
| Ивв.№ подл.    |  |
| Подпись и дата |  |
| Взамен инв.№   |  |

БИОГАРД-ХБ-350.НМ

Лист

16



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1145321007369, телефон: +78127024242, адрес электронной почты: info@elitacompany.ru

**в лице** Генерального директора Елисеева Вадима Александровича

**заявляет, что** Оборудование для коммунального хозяйства: станции для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, модель Биогард-ХБ

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-002-26003252-2018 «Очистное сооружение для хозяйственной канализации: «Биогард -ХБ»

**Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9, серийный выпуск

**Соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

**Декларация о соответствии принята на основании** Протокола испытаний № 117/СГ-26.09/18 от 26.09.2018 года, выданного Испытательным центром «CERTIFICATION GROUP» ООО «Трансконсалтинг»

Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация** раздел 2 ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", раздел 4 ГОСТ Р 51871-2002 "Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения" Условия и сроки хранения, срок службы согласно эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.09.2023 включительно**



М.П.

Елисеев Вадим Александрович

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии:** ЕАЭС № RU Д-RU.AГ03.B.00890/18

**Дата регистрации декларации о соответствии:** 01.10.2018

|                |  |
|----------------|--|
| Инва.№ подл.   |  |
| Подпись и дата |  |
| Взамен инв.№   |  |

**БИОГАРД-ХБ-350.НМ**

Лист

17

**Приложение 4. Паспорт на отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P**



**БИОГАРД**

**НАКОПИТЕЛЬНАЯ  
ЕМКОСТЬ**

**Отстойник-усреднитель**

**БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2/P**

**ПАСПОРТ**

## Оглавление

|  |   |
|--|---|
| Введение.....  | 3 |
| Описание и работа изделия.....                             | 3 |
| Устройство и работа.....                                   | 3 |
| Назначение .....   | 3 |
| Упаковка .....   | 3 |
| Использование по назначению.....                           | 3 |
| Хранение .....   | 4 |
| Транспортировка .....                                      | 4 |
| Инструкция по монтажу и обслуживанию.....                  | 4 |
| Общие указания .....                                       | 4 |
| Подготовка траншеи и котлована.....                        | 5 |
| Установка бетонной армированной плиты .....                | 5 |
| Фиксация горизонтальных изделий .....                      | 5 |
| Засыпка трассы и системы.....                              | 6 |
| Установка под проезжей частью.....                         | 7 |
| Установка колодца или горловины обслуживания .....         | 7 |
| Установка датчика уровня жидкости (в случае наличия) ..... | 8 |
| Техническое обслуживание.....                              | 8 |
| Меры безопасности .....                                    | 8 |
| Сертификаты .....  | 8 |
| Гарантийные обязательства .....                            | 9 |
| Условия гарантии.....                                      | 9 |
| Свидетельство о приемке .....                              | 9 |

## Введение

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P является стеклопластиковым цилиндрическим резервуаром.

## Описание и работа изделия

### Устройство и работа

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P представляет собой ёмкость, изготовленную методом машинной намотки. Для поступления в ёмкости жидкости или осадка, служит подводящий патрубок. Для отвода жидкости из ёмкости предусматривается отводящий патрубок. В ёмкости устанавливается насосное оборудование.

Материал: армированный стеклопластик.

Материалы, применяемые при изготовлении изделий, не поддаются коррозии и гниению, обеспечивая тем самым длительный срок службы (не менее 50 лет).

Состав используемых материалов может меняться в зависимости от предъявляемых требований, исходя из химического состава жидкости.

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P выпускается готовой к непосредственной установке в системы водоснабжения и канализации.

Так же по желанию заказчика ёмкость может комплектоваться датчиком уровня жидкости.

Климатическое исполнение соответствует категории У1 по ГОСТ 15150-69

## Назначение

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P предназначена для сбора и хранения хозяйственно-бытовых, ливневых, производственных, технических вод, а также чистой воды, **исключая воду для питьевых нужд**.

Ёмкости рассчитаны для сбора и хранения жидкостей с температурой, не превышающей 40° С.

Ёмкость предназначена для расположения под землей, на поверхности земли и в полузаглубленном состоянии.

## Упаковка

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P не требует специальной упаковки.

## Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения! Максимальная температура перекачиваемой жидкости - 40°С

**Внимание!** Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться не взрывозащищенными электроприборами при спуске в БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P.

## Хранение

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P допускается хранить в естественных условиях на открытом воздухе под навесом, на складе или в других условиях, исключающих возможность механического повреждения станции, на расстоянии не менее 3 м от отопительных и нагревательных приборов.

## Транспортировка

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P транспортируется любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки исключающим повреждения.

При перевозке БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P необходимо закреплять.

При погрузочно-разгрузочных работах с применением грузоподъемных механизмов следует использовать мягкие синтетические стропы.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать цепь или трос для обхвата корпуса **емкости!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** нагружать патрубки **емкости!**

## Инструкция по монтажу и обслуживанию

### Общие указания

Перед монтажом убедитесь, что:

- Оборудование не имеет видимых повреждений;
- комплектность оборудования соответствует указанной в паспорте на изделие;
- направление и размеры патрубков правильны

Установку и монтаж БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P следует проводить при помощи специализированной монтажной бригады. При монтаже должны быть исключены ударные воздействия на корпус.

Перед опусканием емкости необходимо очистить поверхность бетонного основания и корпус емкости от посторонних предметов и строительного мусора. Проверить горизонтальность бетонного основания.

Подсоединение трубопроводов выполняют по мере заполнения котлована до подводящего и напорного коллектора. Утрамбовка грунта ниже этих отметок особенно важна во избежание излома или деформации труб.

Утрамбовку грунта осуществлять послойно, утрамбовку песка сочетать с проливом водой.



## Подготовка траншеи и котлована

Траншея под подводящую к установке трубу от выпуска из объекта делается с уклоном 2% (20 мм на 1 м).

На дне траншеи делается выравнивающая подсыпка.

Котлован под установку емкости должен быть шире с каждой стороны на 500 мм. Длина котлована определяется общей длиной системы с учетом увеличения на 500 мм с каждой стороны очистного сооружения.

## Установка бетонной армированной плиты

Разработка котлована проводится согласно рабочей документации.

Готовится основание из слоя песка и щебня, в соответствии с рабочей документацией, под бетонный фундамент.

Плиту можно залить в котловане или на бровке котлована с последующим монтажом на дно котлована. Для армирования плиты рекомендуется использовать арматуру класс АIII диаметром Ø12 мм с шагом 200X200 мм.

Марка/класс бетона для изготовления плит определяется проектом с учетом гидрогеологических, климатических и других местных условий по СП 41.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Рекомендуемая марка бетона для изготовления плит не ниже М350(класс В25, П2-П4, F200, W8). Рекомендуемое время высыхания бетона 27 рабочих дней.

Рекомендованная толщина плиты составляет не менее 200 мм и рекомендованные габаритные размеры плиты на 400 - 500 мм больше размеров емкости (согласно рабочей документации).

**Внимание!!!! Наличие установленной на дно котлована бетонной плиты является обязательным условием для гарантийного обслуживания емкости!**

Очистить плиту от посторонних предметов. Насыпать на плиту слой чистого (без камней) песка толщиной 20-30 см и тщательно утрамбовать.

Установить БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2/P в горизонтальном положении на слой утрамбованного песка.

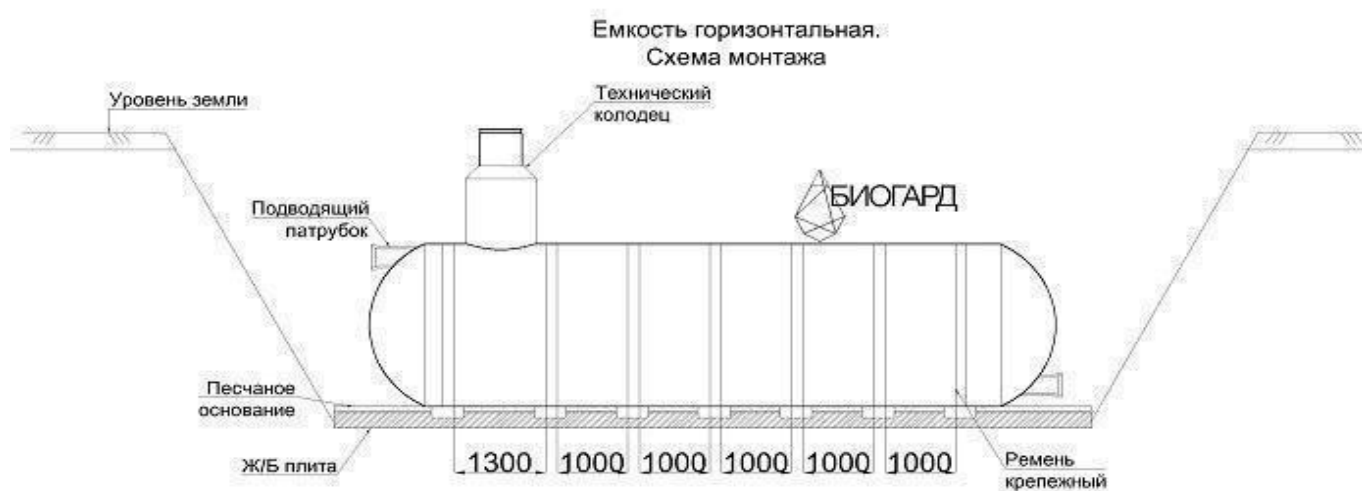
## Фиксация горизонтальных изделий

Горизонтальное изделие крепится с помощью фиксирующих стяжных ремней из синтетических неэластичных материалов через специальные закладные проушины, расположенные в фундаментной плите.

Таблица подбора стяжных ремней по длине для горизонтальных изделий

| Диаметр емкости мм     | 1100-1800           | 2000-2500           | 2600-3200            | 4000                 |
|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Тип ремня ширина 50мм  | Длина ремня 6000 мм | Длина ремня 7500 мм | -                    |                      |
| Тип ремня ширина 75 мм | -                   |                     | Длина ремня 10000 мм | Длина ремня 12000 мм |

Стяжные ремни располагаются на расстоянии 800-2000 мм. После установки стяжных ремней изделие фиксируется на плите с помощью ручных зажимов, расположенных на ремнях. Зажимы должны располагаться ближе к ж/б плите и не вдавливаться в корпуса изделий.



Запрещается установка стяжных ремней на входном и выходном патрубке.

При установке нескольких изделий в линию, сначала необходимо установить соединительные трубопроводы между изделиями, а затем зафиксировать их стяжными ремнями на ж/б плите.

При высоком уровне грунтовых вод и в агрессивных почвах к металлу необходимо обработать оцинкованные зажимы битумной мастикой или солидолом.

## Засыпка трассы и системы

Засыпка пазух между стенками котлована и стенками емкостей производится песком без твердых крупных включений.

Залить на дно емкости воду на уровень 200-300 мм. Далее проводить песчаную засыпку, послойно с обязательным трамбованием каждого слоя до уровня входной и выходной труб. Толщина каждого слоя 200 мм. Параллельно с засыпкой доливать в емкость воду.

Подсоединить трубы. Тщательно утрамбовать песок возле соединения труб.

При залегании подводящего трубопровода до 1 м, трубы перед сборкой необходимо утеплить. Верхняя и боковые поверхности ёмкости покрываются утеплителем.

Заполнить котлован до уровня земли.

## Установка под проезжей частью

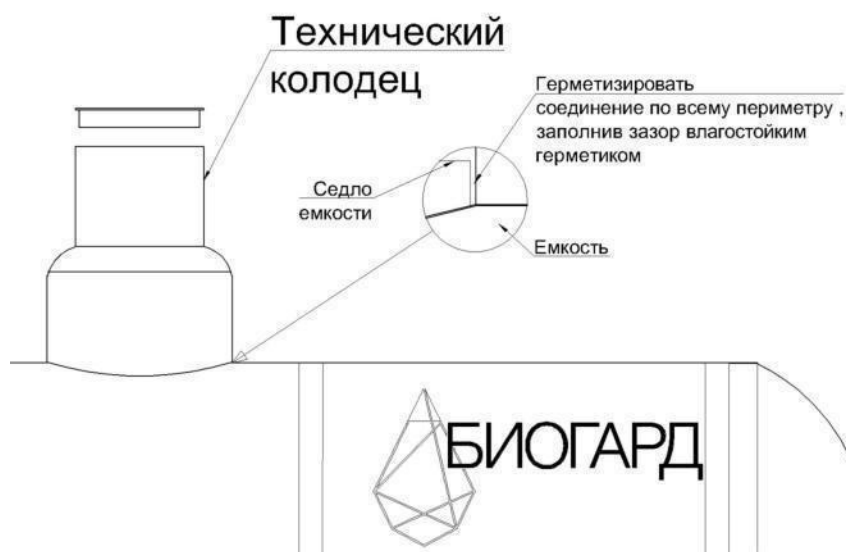
В случае нахождения БИОГАРД-Пром-67.ПП-SL.2/P, на территории стоянки либо проезжей части, или установки на глубине 1,5 метров, необходимо установить над изделием, предохраняющую плиту из железобетона. Края плиты должны опираться на нетронутую почву не менее чем на 50 см по периметру корпуса БИОГАРД-Пром-67.ПП-SL.2/P.

**ВНИМАНИЕ!** Следует исключить возможность наезда автотранспорта на крышку изделия, в случае установки за пределами проезжей части дороги

## Установка колодца или горловины обслуживания

Монтаж и установка колодца обслуживания или горловины обслуживания производятся по усмотрению специалистов, проводящих работы по монтажу системы:

- до погружения установки в котлован.
- непосредственно перед началом засыпки всей системы.



## Установка датчика уровня жидкости (в случае наличия)

Установка датчика производится только квалифицированным персоналом, имеющим допуск на выполнение электромонтажных работ, в соответствии с документацией, прилагаемой к датчику.

Сигнализирующее устройство датчика монтируется внутри помещения, в удобном для наблюдения месте.

При монтаже датчика необходимо соблюдать правила электромонтажа и техники безопасности.

Предусмотреть для датчика отдельный выключатель электрического тока.

Кабель, соединяющий датчик с сигнализирующим устройством, в грунте должен прокладываться в кабель-канале или трубе. Место выхода кабеля из емкости должно герметизироваться с целью исключения попадания в емкость грунтовых вод

## Техническое обслуживание

Техническое обслуживание накопительной емкости заключается в утилизации накопленных стоков при помощи ассенизаторской машины и производится при фактическом наполнении внутреннего объема емкости.

Следует производить визуальный осмотр емкости на наличие повреждений не реже раза в месяц.

## Меры безопасности

При эксплуатации емкости накопительной на обслуживающий персонал возможно воздействие следующих опасных производственных факторов:

- Образование взрывоопасных и удушливых смесей газов
- Недостаточная освещенность рабочей зоны
- Газообразных веществ общетоксичного воздействия
- Патогенных микроорганизмов

К эксплуатации емкости допускаются персонал, прошедший аттестацию по технике безопасности и изучивший данный паспорт.

Доступ к работе с емкостью разрешается только при применении индивидуальных средств защиты (противогаз, предохранительный пояс, индикатор газа).

## Сертификаты

Имеются все необходимы сертификаты.

- Сертификат соответствия

## Гарантийные обязательства

Производителем является ГК Элита.

Гарантийный срок, установленный на товар с торговым знаком БИОГАРД, составляет 5 лет с момента продажи.

Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

Гарантия не распространяется на товар, получивший по вине пользователя механические повреждения.

Гарантия не распространяется на товар, получивший повреждения по причине использования с нарушением правил, указанных в данном руководстве.

## Условия гарантии

Изделие выполнено в соответствии с техническими условиями ТУ 4859-003-80569530-2014 и другой нормативной документацией, применяемой к данному типу изделий.

Гарантия предусматривает бесплатный ремонт или замену изделия при наличии дефектов, возникших по вине производителя.

По результатам проведенной экспертизы составляется акт, подписываемый представителями сторон. Экспертиза изделия в случае не подтверждения заявленных претензий к его работоспособности и отсутствия дефектов, возникших по вине производителя, является платной услугой и оплачивается Владелльцем изделия.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;
- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке и подключению;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, казанным в руководстве по эксплуатации и другой технической документации, полученной при покупке.

## Свидетельство о приемке

БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P

Изделие соответствует ТУ 4859-003-80569530-2014 и признано годным для эксплуатации.

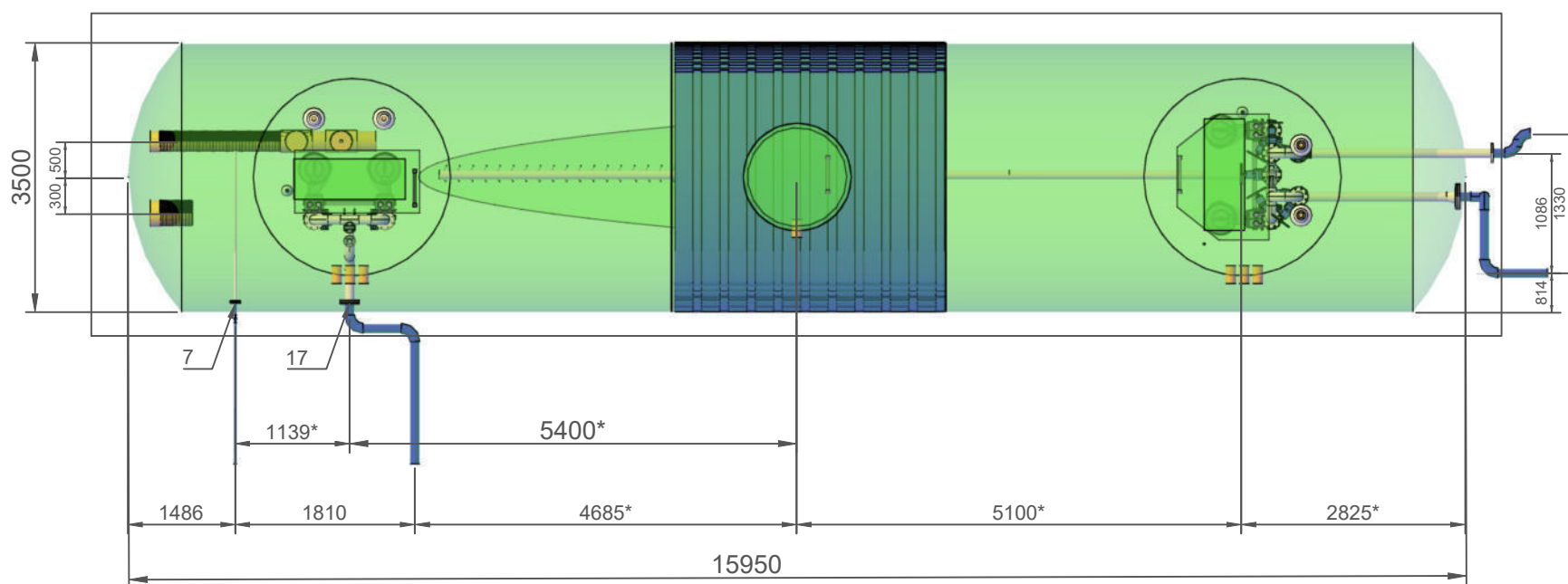
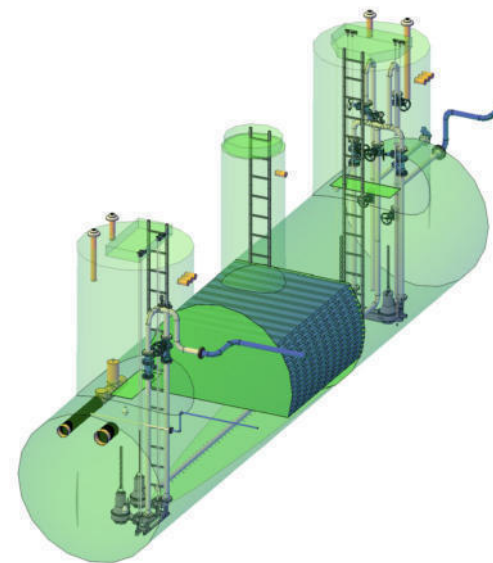
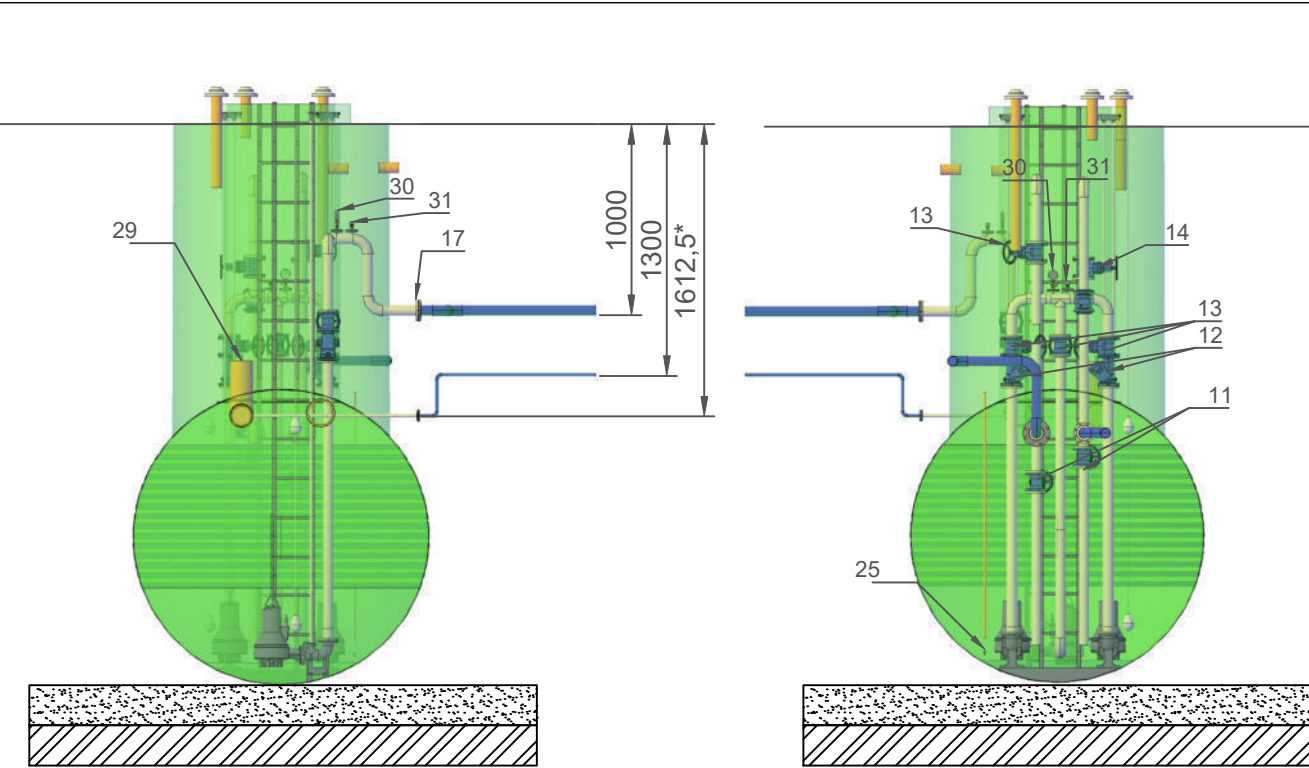
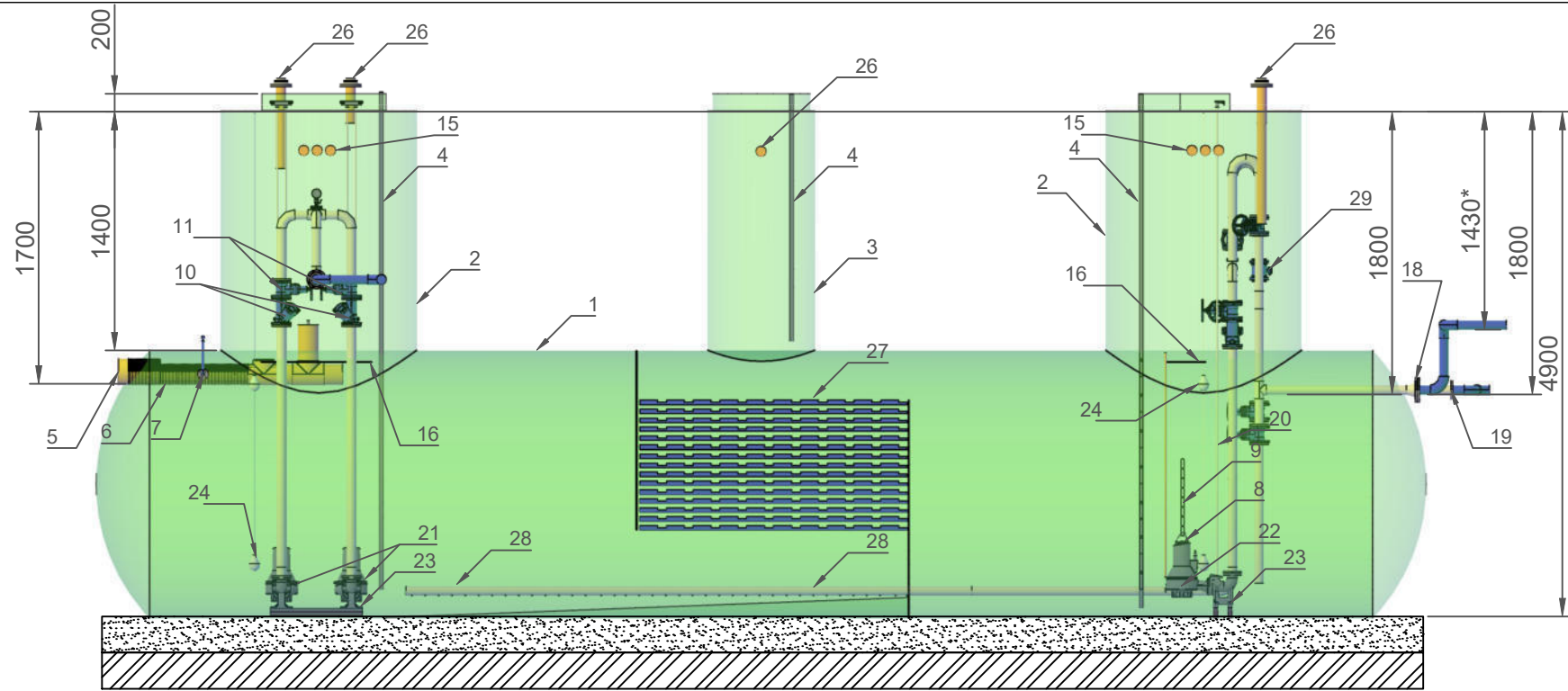
Дата изготовления \_\_\_\_\_

№ партии \_\_\_<Номер>\_\_\_

Начальник ОТК подпись \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

За справочной информацией обращаться ГК “Элита”  
г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 37, тел. (812) 702-42-42



| Спецификация |  |          |        |   |
|--------------|--|----------|--------|---|
| №            | Наименование   | Ед. изм. | Кол-во | Примеч.   |
| 1            | Отстойник-усреднитель, Dп3500x15950, стеклопластик           | Шт.      | 1      |   |
| 2            | Колодец обслуживания, ф1600мм                                | Шт.      | 2      |   |
| 3            | Колодец обслуживания, ф1000мм                                | Шт.      | 1      |   |
| 4            | Лестница   | Шт.      | 3      |   |
| 5            | Патрубок Корсис SN 16 DN/OD 250/213                          | Шт.      | 1      |   |
| 6            | Патрубок Корсис SN 16 DN/OD 200/171                          | Шт.      | 1      |   |
| 7            | Патрубок нерж. с фланцем, Dп25                               | Шт.      | 1      | с ответным фланцем Dп25 на выходе, втулкой из ПЗ под фланец, отводами 45° ПЗ100 SDR (2шт) и трубой Ø32мм ПЗ100 SDR длиной 1 м   |
| 8            | Скобы для насосов, AISI 304                                  | Шт.      | 4      |   |
| 9            | Цепи для насосов, AISI 304                                   | Шт.      | 4      |   |
| 10           | Обратный клапан DN 50  | Шт.      | 2      |   |
| 11           | Задвижка DN 50   | Шт.      | 4      |   |
| 12           | Обратный клапан DN 100                                       | Шт.      | 2      |   |
| 13           | Задвижка DN 100  | Шт.      | 4      |   |
| 14           | Задвижка DN 65   | Шт.      | 1      |   |
| 15           | Кабельный ввод DN110, ПВХ                                    | Шт.      | 6      |   |
| 16           | Площадка обслуживания AISI 304 /стеклопластик                | Шт.      | 2      |   |
| 17           | Фланец Dп50, StZn  | Шт.      | 1      | с ответным фланцем Dп50 на выходе, втулкой из ПЗ под фланец и трубой Ø63мм ПЗ100 SDR длиной 1 м                                 |
| 18           | Переход Dп100-Dп125, фланец, StZn                            | Шт.      | 1      | с ответным фланцем Dп125 на выходе, втулкой из ПЗ под фланец, отводами 45° ПЗ100 SDR (3шт) и трубой Ø140мм ПЗ100 SDR длиной 2 м |
| 19           | Фланец Dп65, StZn  | Шт.      | 1      | с ответным фланцем Dп65 на выходе, втулкой из ПЗ под фланец, отводами 30° ПЗ100 SDR (2шт) и трубой Ø75мм ПЗ100 SDR длиной 1 м   |
| 20           | Направляющие для насосов, StZn                               | Шт.      | 4      |   |
| 21           | Насос откачки осадка   | Шт.      | 2      |   |
| 22           | Насос подачи стока на дальнейшую очистку                     | Шт.      | 2      |   |
| 23           | Устройство погружного монтажа                                | Шт.      | 4      |   |
| 24           | Поплавковый выключатель                                      | Шт.      | 4      |   |
| 25           | Гидростатический датчик уровня в комплекте с защитной трубой | Шт.      | 1      |   |
| 26           | Вентиляционный патрубок DN110 с дефлектором, ПВХ             | к-т      | 3      |   |
| 27           | Отсек с танковыми модулями                                   | Шт.      | 1      |   |
| 28           | Система взмучивания с фосунками                              | Шт.      | 1      |   |
| 29           | Расходомер   | Шт.      | 2      |   |
| 30           | Манометр   | Шт.      | 2      |   |
| 31           | Датчик давления  | Шт.      | 2      |   |
|              | Шкаф управления  | Шт.      | 1      | Условно не показывается   |
|              | Антивибрационный компенсатор фланцевый                       | к-т.     | 1      | Условно не показывается   |

Примечание: Внутренняя конструкция емкости и конструкция люка обслуживания могут меняться на этапе разработки КД, без изменения технических характеристик .

\* - Размер для справок

**Приложение 5. Паспорт на бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P**



**БИОГАРД**

**НАКОПИТЕЛЬНАЯ  
ЕМКОСТЬ**

**Бак-шламонакопитель**

**БИОГАРД-Пром-40.ПП-Р.2/Р**

**ПАСПОРТ**



## Оглавление

|   |   |
|---|---|
| Описание и работа изделия.....                            | 3 |
| Устройство и работа.....                                  | 3 |
| Назначение .....  | 3 |
| Упаковка.....   | 3 |
| Использование по назначению .....                         | 3 |
| Хранение .....  | 4 |
| Транспортировка .....                                     | 4 |
| Инструкция по монтажу и обслуживанию.....                 | 4 |
| Общие указания .....                                      | 4 |
| Подготовка траншеи и котлована .....                      | 5 |
| Установка бетонной армированной плиты .....               | 5 |
| Засыпка трассы и системы.....                             | 6 |
| Установка под проезжей частью.....                        | 7 |
| Установка колодца или горловины обслуживания .....        | 7 |
| Установка датчика уровня жидкости (в случае наличия)..... | 8 |
| Техническое обслуживание.....                             | 8 |
| Меры безопасности .....                                   | 8 |
| Сертификаты .....   | 8 |
| Гарантийные обязательства .....                           | 9 |
| Условия гарантии .....                                    | 9 |
| Свидетельство о приемке .....                             | 9 |

## Введение

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P является стеклопластиковым цилиндрическим резервуаром.

## Описание и работа изделия

### Устройство и работа

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P представляет собой ёмкость, изготовленную методом машинной намотки. Для поступления в ёмкости жидкости или осадка, служит подводный патрубок. Для отвода жидкости из ёмкости предусматривается отводящий патрубок. В ёмкости устанавливается насосное оборудование.

Материал: армированный стеклопластик.

Материалы, применяемые при изготовлении изделий, не поддаются коррозии и гниению, обеспечивая тем самым длительный срок службы (не менее 50 лет).

Состав используемых материалов может меняться в зависимости от предъявляемых требований, исходя из химического состава жидкости.

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P выпускается готовой к непосредственной установке в системы водоснабжения и канализации.

Так же по желанию заказчика ёмкость может комплектоваться датчиком уровня жидкости.

Климатическое исполнение соответствует категории У1 по ГОСТ 15150-69

## Назначение

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P предназначена для сбора и хранения хозяйственно-бытовых, ливневых, производственных, технических вод, а также чистой воды, исключая воду для питьевых нужд.

Ёмкости рассчитаны для сбора и хранения жидкостей с температурой, не превышающей 40° С.

Ёмкость предназначена для расположения под землей, на поверхности земли и в полузаглубленном состоянии.

## Упаковка

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P не требует специальной упаковки.

## Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения! Максимальная температура перекачиваемой жидкости - 40°С

**Внимание!** Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться не взрывозащищенными электроприборами при спуске в БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P.

## Хранение

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P допускается хранить в естественных условиях на открытом воздухе под навесом, на складе или в других условиях, исключающих возможность механического повреждения станции, на расстоянии не менее 3 м от отопительных и нагревательных приборов.

## Транспортировка

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P транспортируется любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки исключающим повреждения.

При перевозке БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P необходимо закреплять.

При погрузочно-разгрузочных работах с применением грузоподъемных механизмов следует использовать мягкие синтетические стропы.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать цепь или трос для обхвата корпуса **емкости!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** нагружать патрубки **емкости!**

## Инструкция по монтажу и обслуживанию

### Общие указания

Перед монтажом убедитесь, что:

- Оборудование не имеет видимых повреждений;
- комплектность оборудования соответствует указанной в паспорте на изделие;
- направление и размеры патрубков правильны

Установку и монтаж БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P следует проводить при помощи специализированной монтажной бригады. При монтаже должны быть исключены ударные воздействия на корпус.

Перед опусканием емкости необходимо очистить поверхность бетонного основания и корпус емкости от посторонних предметов и строительного мусора. Проверить горизонтальность бетонного основания.

Подсоединение трубопроводов выполняют по мере заполнения котлована до подводящего и напорного коллектора. Утрамбовка грунта ниже этих отметок особенно важна во избежание излома или деформации труб.

Утрамбовку грунта осуществлять послойно, утрамбовку песка сочетать с проливом водой.

## Подготовка траншеи и котлована

Траншея под подводящую к установке трубу от выпуска из объекта делается с уклоном 2% (20 мм на 1 м).

На дне траншеи делается выравнивающая подсыпка.

Котлован под установку емкости должен быть шире с каждой стороны на 500 мм. Длина котлована определяется общей длиной системы с учетом увеличения на 500 мм с каждой стороны очистного сооружения.

## Установка бетонной армированной плиты

Разработка котлована проводится согласно рабочей документации.

Готовится основание из слоя песка и щебня, в соответствии с рабочей документацией, под бетонный фундамент.

Плиту можно залить в котловане или на бровке котлована с последующим монтажом на дно котлована. Для армирования плиты рекомендуется использовать арматуру класс АIII диаметром Ø12 мм с шагом 200X200 мм.

Марка/класс бетона для изготовления плит определяется проектом с учетом гидрогеологических, климатических и других местных условий по СП 41.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Рекомендуемая марка бетона для изготовления плит не ниже М350(класс В25, П2-П4, F200, W8). Рекомендуемое время высыхания бетона 27 рабочих дней.

Рекомендованная толщина плиты составляет не менее 200 мм и рекомендованные габаритные размеры плиты на 400 - 500 мм больше размеров емкости (согласно рабочей документации).

**Внимание!!!! Наличие установленной на дно котлована бетонной плиты является обязательным условием для гарантийного обслуживания емкости!**

Очистить плиту от посторонних предметов. Насыпать на плиту слой чистого (без камней) песка толщиной 20-30 см и тщательно утрамбовать.

Установить БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P в горизонтальном положении на слой утрамбованного песка.

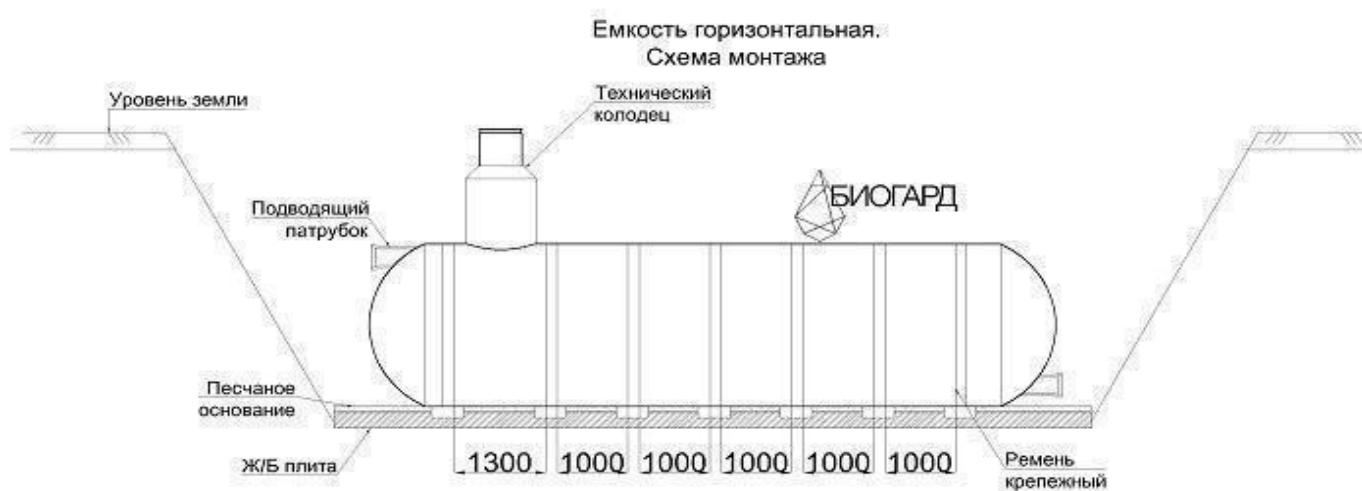
## Фиксация горизонтальных изделий

Горизонтальное изделие крепится с помощью фиксирующих стяжных ремней из синтетических неэластичных материалов через специальные закладные проушины, расположенные в фундаментной плите.

Таблица подбора стяжных ремней по длине для горизонтальных изделий

| Диаметр емкости мм     | 1100-1800           | 2000-2500           | 2600-3200            | 4000                 |
|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Тип ремня ширина 50мм  | Длина ремня 6000 мм | Длина ремня 7500 мм | -                    |                      |
| Тип ремня ширина 75 мм | -                   |                     | Длина ремня 10000 мм | Длина ремня 12000 мм |

Стяжные ремни располагаются на расстоянии 800-2000 мм. После установки стяжных ремней изделие фиксируется на плите с помощью ручных зажимов, расположенных на ремнях. Зажимы должны располагаться ближе к ж/б плите и не вдавливаться в корпуса изделий.



Запрещается установка стяжных ремней на входном и выходном патрубке.

При установке нескольких изделий в линию, сначала необходимо установить соединительные трубопроводы между изделиями, а затем зафиксировать их стяжными ремнями на ж/б плите.

При высоком уровне грунтовых вод и в агрессивных почвах к металлу необходимо обработать оцинкованные зажимы битумной мастикой или солидолом.

## Засыпка трассы и системы

Засыпка пазух между стенками котлована и стенками емкостей производится песком без твердых крупных включений.

Залить на дно емкости воду на уровень 200-300 мм. Далее проводить песчаную засыпку, послойно с обязательным трамбованием каждого слоя до уровня входной и выходной труб. Толщина каждого слоя 200 мм. Параллельно с засыпкой доливать в емкость воду.

Подсоединить трубы. Тщательно утрамбовать песок возле соединения труб.

При залегании подводящего трубопровода до 1 м, трубы перед сборкой необходимо утеплить. Верхняя и боковые поверхности ёмкости покрываются утеплителем.

Заполнить котлован до уровня земли.

## Установка под проезжей частью

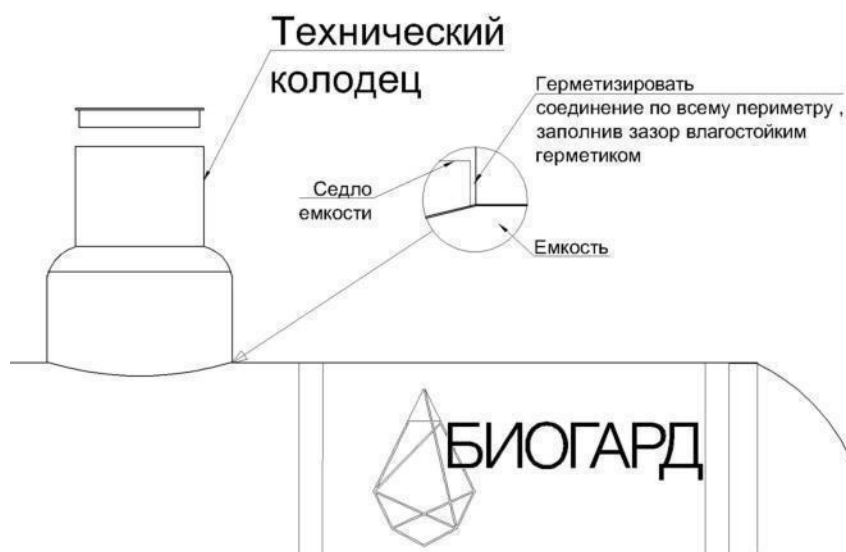
В случае нахождения БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P, на территории стоянки либо проезжей части, или установки на глубине 1,5 метров, необходимо установить над изделием, предохраняющую плиту из железобетона. Края плиты должны опираться на нетронутую почву не менее чем на 50 см по периметру корпуса БИОГАРД-Пром-67.ПП-Sl.2/P.

**ВНИМАНИЕ!** Следует исключить возможность наезда автотранспорта на крышку изделия, в случае установки за пределами проезжей части дороги

## Установка колодца или горловины обслуживания

Монтаж и установка колодца обслуживания или горловины обслуживания производятся по усмотрению специалистов, проводящих работы по монтажу системы:

- до погружения установки в котлован.
- непосредственно перед началом засыпки всей системы.



## Установка датчика уровня жидкости (в случае наличия)

Установка датчика производится только квалифицированным персоналом, имеющим допуск на выполнение электромонтажных работ, в соответствии с документацией, прилагаемой к датчику.

Сигнализирующее устройство датчика монтируется внутри помещения, в удобном для наблюдения месте.

При монтаже датчика необходимо соблюдать правила электромонтажа и техники безопасности.

Предусмотреть для датчика отдельный выключатель электрического тока.

Кабель, соединяющий датчик с сигнализирующим устройством, в грунте должен прокладываться в кабель-канале или трубе. Место выхода кабеля из емкости должно герметизироваться с целью исключения попадания в емкость грунтовых вод

## Техническое обслуживание

Техническое обслуживание накопительной емкости заключается в утилизации накопленных стоков при помощи ассенизаторской машины и производится при фактическом наполнении внутреннего объема емкости.

Следует производить визуальный осмотр емкости на наличие повреждений не реже раза в месяц.

## Меры безопасности

При эксплуатации емкости накопительной на обслуживающий персонал возможно воздействие следующих опасных производственных факторов:

- Образование взрывоопасных и удушливых смесей газов
- Недостаточная освещенность рабочей зоны
- Газообразных веществ общетоксичного воздействия
- Патогенных микроорганизмов

К эксплуатации емкости допускается персонал, прошедший аттестацию по технике безопасности и изучивший данный паспорт.

Доступ к работе с емкостью разрешается только при применении индивидуальных средств защиты (противогаз, предохранительный пояс, индикатор газа).

## Сертификаты

Имеются все необходимые сертификаты.

- Сертификат соответствия

## Гарантийные обязательства

Производителем является ГК Элита.

Гарантийный срок, установленный на товар с торговым знаком БИОГАРД, составляет 5 лет с момента продажи.

Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

Гарантия не распространяется на товар, получивший по вине пользователя механические повреждения.

Гарантия не распространяется на товар, получивший повреждения по причине использования с нарушением правил, указанных в данном руководстве.

## Условия гарантии

Изделие выполнено в соответствии с техническими условиями ТУ 4859-003-80569530-2014 и другой нормативной документацией, применяемой к данному типу изделий.

Гарантия предусматривает бесплатный ремонт или замену изделия при наличии дефектов, возникших по вине производителя.

По результатам проведенной экспертизы составляется акт, подписываемый представителями сторон. Экспертиза изделия в случае не подтверждения заявленных претензий к его работоспособности и отсутствия дефектов, возникших по вине производителя, является платной услугой и оплачивается Владелец изделия.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;
- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке и подключению;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в руководстве по эксплуатации и другой технической документации, полученной при покупке.

## Свидетельство о приемке

БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P

Изделие соответствует ТУ 4859-003-80569530-2014 и признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

№ партии \_\_\_<Номер>\_\_\_

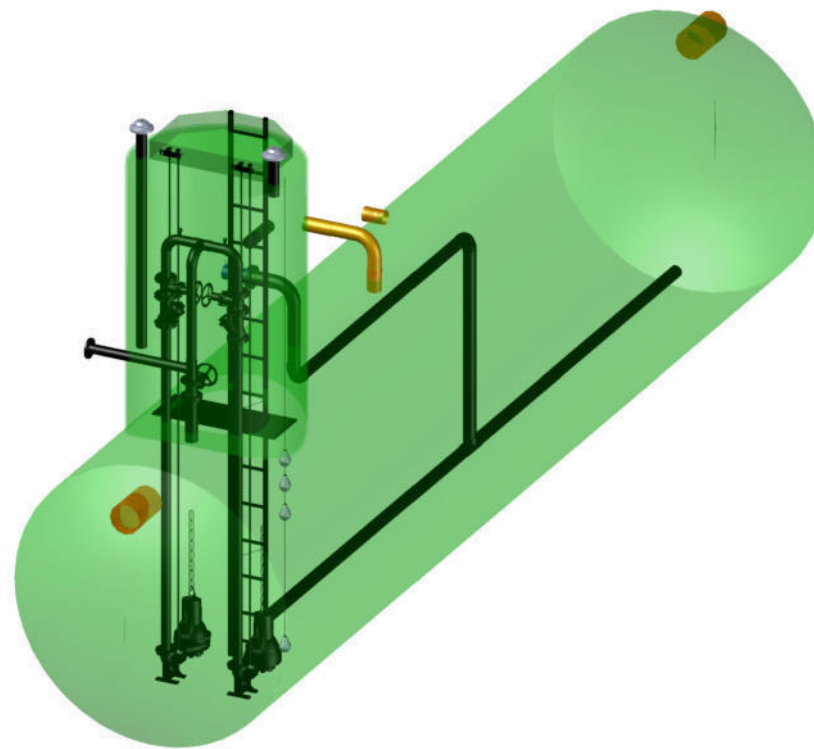
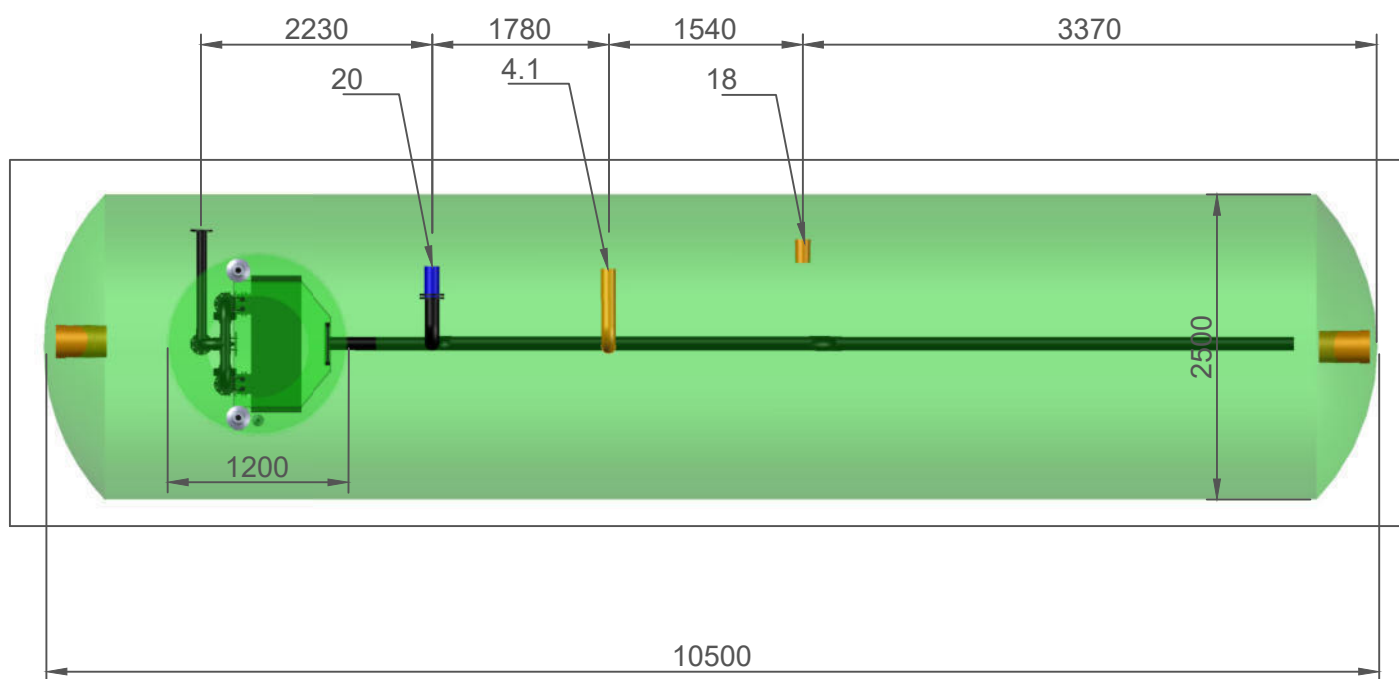
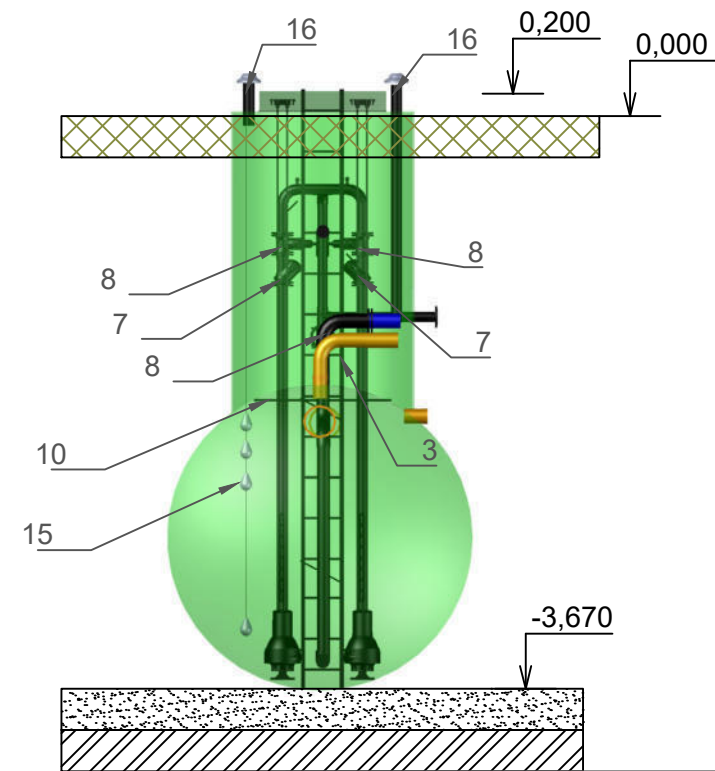
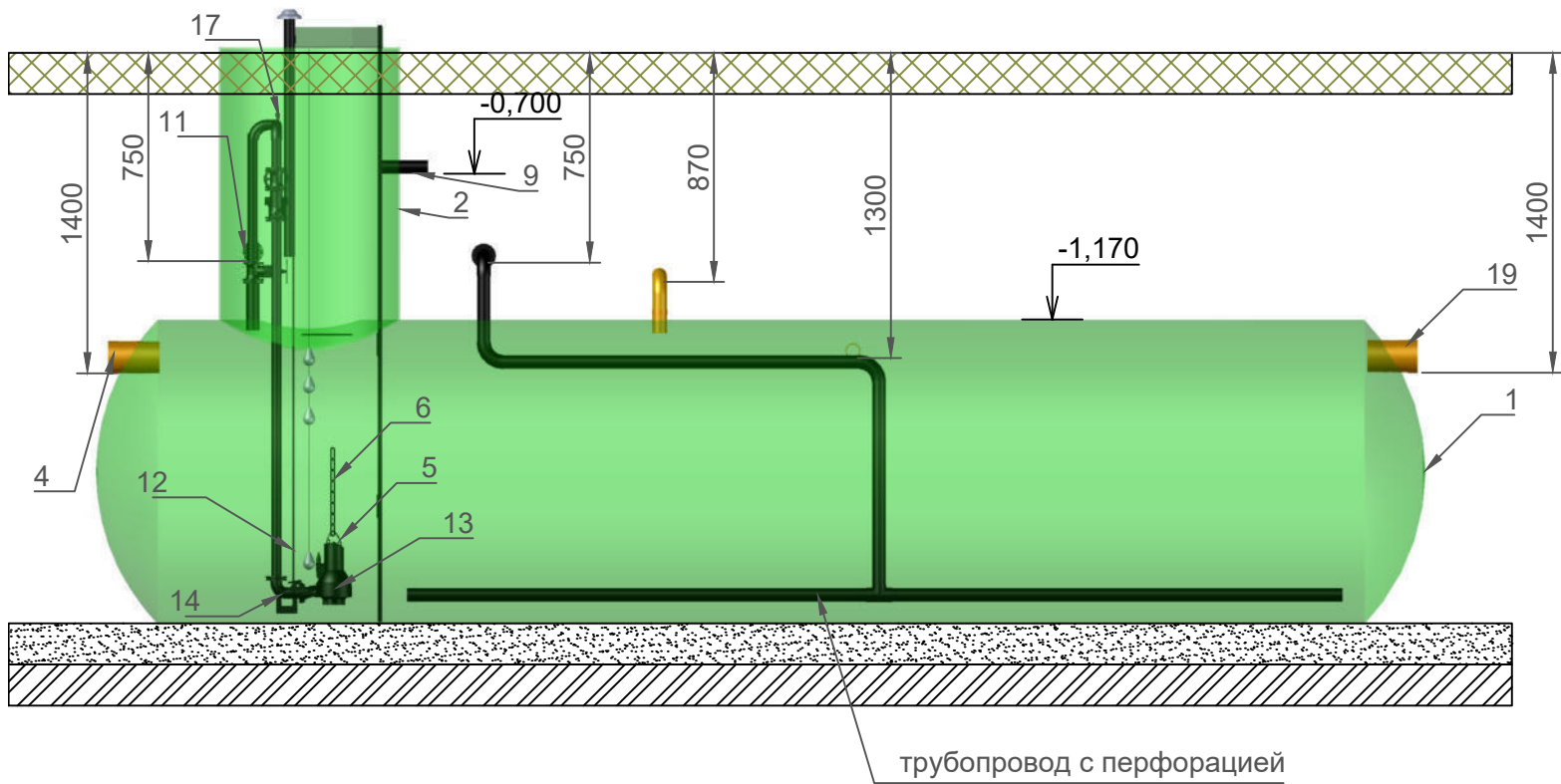
Начальник ОТК подпись \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

За справочной информацией обращаться ГК “Элита”

г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 37, тел. (812) 702-42-42





| Спецификация |  |         |        |   |
|--------------|--|---------|--------|---|
| №            | Наименование   | Ед. изм | Кол-во | Примеч.   |
| 1            | Бак-шламонакопитель, Dn2500x10500, стеклопластик               | Шт.     | 1      |   |
| 2            | Колодец обслуживания, 1200x1300/1700                           | Шт.     | 1      |   |
| 3            | Лестница   | Шт.     | 1      |   |
| 4            | Патрубок Корсис SN 16 DN/OD 160/136                            | Шт.     | 1      |   |
| 4.1          | Патрубок Корсис SN 16 DN/OD 160/136                            | Шт.     | 1      | в комплекте с отводом   |
| 5            | Скобы для насосов, AISI 304                                    | Шт.     | 2      |   |
| 6            | Цепи для насосов, AISI 304                                     | Шт.     | 2      |   |
| 7            | Обратный клапан DN 65  | Шт.     | 2      |   |
| 8            | Задвижка DN 65   | Шт.     | 3      |   |
| 9            | Кабельный ввод DN110, ПВХ                                      | Шт.     | 1      |   |
| 10           | Площадка обслуживания, корпус, Dn1200, AISI 304 /стеклопластик | Шт.     | 1      |   |
| 11           | Фланец Dn100   | Шт.     | 1      |   |
| 12           | Направляющие для насосов                                       | Шт.     | 2      |   |
| 13           | Насос ANTARUS НК1-65-17-25-2,2                                 | Шт.     | 2      |   |
| 14           | Упл ANTARUS 65-65 (PN6)  | Шт.     | 2      |   |
| 15           | Поплавковый выключатель  | Шт.     | 4      |   |
| 16           | Вентиляционный патрубок DN110 с дефлектором, ПВХ               | к-т     | 1      |   |
| 17           | Датчик давления  | Шт.     | 2      |   |
| 18           | Патрубок нерж. с фланцем, Dn50                                 | Шт.     | 1      |   |
| 19           | Патрубок Корсис SN 16 DN/OD 200/171                            | Шт.     | 1      |   |
| 20           | Патрубок нерж. с фланцем, Dn65                                 | Шт.     | 1      | с перфорированной трубой, ответным фланцем Dn65 на выходе, втулкой из ПЗ под фланец и трубой Ø75мм ПЗ100 SDR длиной 1 м |

*Примечание: Внутренняя конструкция станции и конструкция люка обслуживания могут меняться на этапе разработки КД, без изменения технических характеристик. Шкаф управления насосами условно не показывается.*

## **Приложение 6. Паспорт на БИОГАРД – КНС**



БИОГАРД

**КАНАЛИЗАЦИОННАЯ  
НАСОСНАЯ  
СТАНЦИЯ**

ТКП N<sup>00</sup>

24 738

БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч,  
35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738)

**ПАСПОРТ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| Общие сведения и технические характеристики .....                    | 3  |
| Описание оборудования .....  | 4  |
| Устройство и работа .....  | 4  |
| Использование по назначению .....                                    | 7  |
| Техническое обслуживание .....                                       | 7  |
| Техническое обслуживание составных частей изделия .....              | 10 |
| Хранение и транспортирование .....                                   | 11 |
| Строительно-монтажные работы .....                                   | 11 |
| Условия гарантии и гарантийный срок.....                             | 15 |
| Сертификаты .....  | 15 |
| Свидетельство о приемке .....  | 16 |
| Акт ввода в эксплуатацию КНС .....                                   | 17 |
| Акт ввода шкафа управления .....                                     | 19 |
| Комплекс работ по сервисному сопровождению оборудования БИОГАРД..... | 20 |

## Общие сведения и технические характеристики

### Общие сведения об изделии

Канализационная насосная станция БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) представляет собой подземный цилиндрический резервуар, выполненный согласно ТУ 28.29.12-009-26003252-2018, в котором устанавливаются погружные насосные агрегаты, комплектуемые требуемой трубной обвязкой. Для автоматической работы, канализационная насосная станция оснащается Шкафом управления, который может быть внутреннего (IP54) или наружного (IP66) исполнения.

БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) представляет собой основную строительную конструкцию, является инженерным сооружением, выдерживающим нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования. Материалы, применяемые при изготовлении комплектных КНС - армированный стеклопластик, ПВХ, нержавеющая сталь - не поддаются коррозии и гниению, устранив тем самым необходимость профилактических работ по противокоррозионной защите корпуса и обеспечивая длительный срок службы сооружений. Срок службы рабочей эксплуатации стеклопластиковой емкости КНС не менее 50 лет\*. Оборудование имеет гигиенические сертификаты. КНС выпускаются готовыми к непосредственной установке в систему канализации.

\* - металлический корпус - не менее 25 лет.

### Назначение

БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) предназначены для **подземного размещения**, для приема и перекачки сточных вод (хозяйственно-бытовых, ливневых, производственных и т.д.). КНС оснащаются погружными насосами фирм Grundfos (Россия), Вило (Россия), различной мощности и производительности.

В зависимости от установленного оборудования, производительность КНС может составлять от 1 до 20 000 м<sup>3</sup>/час, напор от 1 до 100 м.вод.ст.

Основные габаритные размеры модульной канализационной насосной станции: диаметр - от 600 до 4200 мм, шаг 100мм высота подземной части - до 14000 мм.

## Описание оборудования

### Состав изделия

БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) состоит из емкости, выполненной в виде цилиндра, установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышками.

Для улавливания плавающего мусора, в стандартной комплектации предусмотрена съемная корзина. В нижней части резервуара установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками. Насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений посредством скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура. На всю высоту КНС установлена лестница. Также, внутри БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавков общего отключения насосов, поплавков срабатывания одного из насосов, поплавков включения другого насоса, поплавков подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключаются к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС. Внутри корпуса КНС расположена площадка (съёмная или стационарная), служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах. БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) оборудована вентиляционными стояками, одним или двумя, для естественной вентиляции воздуха, возможно изготовление КНС с приточно-вытяжной вентиляцией.

По требованию Заказчика в КНС может устанавливаться канальный измельчитель (дробилка), газоанализатор, расходомеры, гидростатический датчик уровня.

## Устройство и работа

### Описание технологического процесса

Сточная вода по подводящему к корпусу насосной станции трубопроводу попадает в камеру станции. Посредством поплавковых датчиков происходит попеременное включение насосов (при расположении нескольких насосов в корпусе) или включение-выключение одного насоса. Сточная вода насосами перекачивается под напором за пределы насосной станции. Выбор насосного оборудования, а также корпуса и арматуры, производится на основании проектных данных или специалистами компании «Элита».

## Использование изделия

Работа БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) происходит в автоматическом режиме. Порядок включения, выключения насосных агрегатов и список выводимых на дисплей панели сигналов описаны в руководстве по эксплуатации Шкафа управления и в руководстве по эксплуатации применяемых насосов, которые входят в комплект поставляемой документации. Нормальная бесперебойная работа электрооборудования возможна только при условии систематического наблюдения за аппаратурой, немедленного устранения возникших неполадок и постоянного технического ухода за электрооборудованием. Уход и техническое обслуживание насосных агрегатов производится в соответствии с инструкцией производителя на эти насосы. Все работы по установке, монтажу, демонтажу, эксплуатации

и техническому обслуживанию должны выполняться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также с руководствами по эксплуатации применённого оборудования, которые описываются в данном паспорте.

Погружные насосы опускаются в резервуар насосной станции с поверхности по направляющим. Работа насосов автоматизирована по уровню воды в приемной емкости, которой служит нижняя часть корпуса. Сигналы на включение и выключение насосов подаются датчиками уровня, присоединенными к клеммной колодке в ШУ. Напорный патрубок насоса с помощью специальной автоматической муфты под действием веса насоса герметично присоединяется при опускании насоса к патрубку с отводом, входящим в состав стационарного основания, закрепляемого на днище КНС. При подъеме насоса его напорный патрубок автоматически отсоединяется от напорного патрубка. Насос поднимается и может быть извлечен на поверхность тросом или цепью с помощью тали или вручную. Для нормальной работы станции следует исключить попадание в КНС строительного мусора и других посторонних предметов. Если в КНС на уровне подводящего коллектора, установлена быстросъемная корзина, которая служит для предотвращения попадания в КНС предметов, способствующих забиванию рабочего колеса, а как следствие и вывода из строя насоса/насосов, то для нормальной работы КНС эту корзину необходимо регулярно чистить. Сороулавливающая корзина может извлекаться на поверхность по направляющим вручную или с помощью тали.

## Действия в экстремальных ситуациях

При возникновении экстренных ситуаций необходимо отключить электропитание насосной станции, далее действовать согласно инструкции по технике безопасности эксплуатирующей организации.

## Техническое обслуживание

### Общие указания

Техническое обслуживание необходимо выполнять с целью предупреждения аварийных ситуаций в работе БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738). Необходимо периодически, не реже 1 раза в месяц, следить за рабочим циклом каждого насоса. При всех отклонениях от нормальной периодичности "включения - выключения" насосов следует проверить их гидравлические показатели (по времени опорожнения резервуара насосной). В случае значительных отклонений от паспортных данных (более 10%) следует поднять насос из корпуса КНС, помыть и осмотреть на наличие механических повреждений, если таковых не обнаружено, то следует подвергнуть насос ревизии и, при необходимости, ремонту. Так же следует обращать внимание на появление необычных звуков и вибраций при работе насосов. Необходимо следить за расположением датчиков уровня и предотвращать возможность их запутывания.

Так же за работой насосов необходимо следить не реже 1 раза в месяц по показаниям панели управления насосами.

Необходимо производить работы по регламентному техническому обслуживанию насосов. Периодичность, объекты технического обслуживания и рекомендуемые действия,

описаны в разделе «Обслуживание насоса» в Руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию применяемых насосов.

При эксплуатации БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) при низких температурах необходимо следить за образованием обледенений на корпусе и крышке КНС.

При перекачке агрессивных или взрывоопасных стоков необходимо следить за показаниями газоанализаторов и особое внимание уделять осмотру оборудования КНС на наличие коррозии.

Периодичность рекомендуемых действий по обслуживанию представлена в таблице:

| Оборудование   | Действия                           | Периодичность  |
|--|------------------------------------|--|
| Сороулавливающая корзина   | Очистка                            | 1 раз в неделю или по мере наполнения (осмотр раз в 2 дня) |
| Поплавковые датчики  | Осмотр, очистка, проверка          | 1 раз в 6 месяцев  |
| Запорно-регулирующая арматура  | Осмотр, проверка                   | 1 раз в 6 месяцев  |
| Внутренние силовые линии   | Осмотр                             | 1 раз в 6 месяцев  |
| Внутренние контрольно-управляющие линии  | Ревизия                            | 1 раз в год  |
| Шкаф управления  | Протяжка контактов цепи управления | 1 раз в год  |
| Насосное оборудование  | Согласно паспорта, инструкции      | 1 раз в месяц  |
| Очистка дна корпуса  | Механическая очистка               | 1 раз в год  |
| Канальные измельчители, расходомеры, газоанализаторы, гидростатический датчик уровня | Согласно паспорта изделия          | Согласно паспорта изделия                                  |

**ВНИМАНИЕ!** В случае неиспользование изделий длительное: необходимо извлечь из КНС насосы, помыть их, осмотреть на наличие повреждений, после чего переместить на склад на хранение до следующего ввода в эксплуатацию, при этом, необходимо прокручивать рабочее колесо насосного агрегата не реже, одного раза в 1-2 месяца. Корпус КНС внутри так же нужно очистить от грязи, перекрыть задвижки, перекрыть подводящий коллектор.

Запуск КНС выполняется в следующем порядке: опускание насосов в КНС, подключение насосов, открытие всех задвижек, осмотр корпуса на наличие мусора, пробный запуск насосов.

## Меры безопасности

При эксплуатации БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

"Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений";  
"Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве";



"Правила устройства электроустановок" (ПУЭ-76);  
"Правила технической эксплуатации электроустановок";  
Паспорт на насосы;  
Паспорт на панель управления.

Обслуживание БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) должно производиться персоналом, который прошел специальное обучение на базе указанных документов и ознакомился с паспортом, руководством по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию применяемых насосов, электрической схемой шкафа управления насосами. Рабочие или операторы, в функции которых входит обслуживание электронасосов, должны быть обучены правилам безопасности и работы с электроустановками и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

**При эксплуатации насосов необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в паспорте насосов.**

Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться не взрывозащищенными электроприборами при спуске во внутрь корпуса канализационной насосной станции, а также около открытых крышек при ее проветривании в виду возможности образования взрывоопасной смеси паров нефтепродуктов в воздухе. В емкость канализационной насосной станции допускается спускаться только после ее длительного проветривания с открытыми крышками (не менее 1 часа) с соблюдением правил обслуживания канализационных колодцев.

**Внимание!!! Следует исключить возможность наезда колес автотранспорта на крышку канализационной насосной станции.**

## Электробезопасность

Присоединение насоса к панели управления и другого электрооборудования должно быть осуществлено в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Необходимо периодически (1 раз в год) проверять соответствие фактического сопротивления заземляющего контура расчетному. При проведении работ с насосом он должен быть отключен от сети в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок.

## Проверка работоспособности изделия

Проверка работоспособности КНС выполняется при первом запуске БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738). Дальнейшая эксплуатация не требует проверки работоспособности станции до возникновения аварийной ситуации (отказ работы насоса, переполнение КНС, протечка корпуса станции).

Следующая проверка работоспособности выполняется после устранения причины возникновения аварийной ситуации.

Проверка работоспособности приборов и машин, установленных в КНС, выполняется в соответствии с технической документацией, прилагаемой к ним.

## ВНИМАНИЕ!! Консервация

В случае непрерывной эксплуатации БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) консервация не требуется. В случае периодической эксплуатации КНС консервация заключается в следующем: необходимо извлечь из КНС насосы, помыть их, осмотреть на наличие повреждений, после чего переместить на склад на хранение до следующего ввода в эксплуатацию, при этом, необходимо прокручивать рабочее колесо насосного агрегата не реже, одного раза в 1-2 месяца. Корпус КНС внутри так же нужно очистить от грязи, перекрыть задвижки, перекрыть подводящий коллектор.

Расконсервация выполняется в следующем порядке: опускание насосов в КНС, подключение насосов, открытие всех задвижек, осмотр корпуса на наличие мусора, пробный запуск насосов.

## Меры безопасности

При эксплуатации БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

"Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений";

"Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве";

"Правила устройства электроустановок" (ПУЭ-76);

"Правила технической эксплуатации электроустановок";

Паспорт на насосы;

Паспорт на панель управления.

Обслуживание БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) должно производиться персоналом, который прошел специальное обучение на базе указанных документов и ознакомился с паспортом, руководством по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию применяемых насосов, электрической схемой шкафа управления насосами.

Рабочие или операторы, в функции которых входит обслуживание электронасосов, должны быть обучены правилам безопасности и работы с электроустановками и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

При эксплуатации насосов необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в паспорте насосов.

Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться не взрывозащищенными электроприборами при спуске во внутрь корпуса канализационной насосной станции, а также около открытых крышек при ее проветривании в виду возможности образования взрывоопасной смеси паров нефтепродуктов в воздухе.

В емкость канализационной насосной станции допускается спускаться только после ее длительного проветривания с открытыми крышками (не менее 1 часа) с соблюдением правил обслуживания канализационных колодцев.

**ВНИМАНИЕ!!!** Следует исключить возможность наезда колес автотранспорта на крышку канализационной насосной станции.

- При выполнении ремонтных работ персонал должен иметь необходимую квалификацию на выполнение работ по обслуживанию и ремонту данного вида оборудования.
- Эксплуатация насоса без защитных устройств строго запрещена.
- Следует проверить наличие и функционирование всех защитных устройств.
- Следует обеспечить свободный проход для эксплуатации.
- Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено.
- Перед установкой или техобслуживанием насоса следует отключить и заблокировать подачу электропитания.
- Перед работой с насосом и его элементами необходимо дождаться их остывания.
- Если система находится под давлением, открывать выпускные или продувочные клапаны и пробки запрещено. Перед демонтажем насоса, снятием заглушек или отсоединением трубопроводов необходимо отключить насос от системы и сбросить давление.

## Электробезопасность

Присоединение насоса к панели управления и другого электрооборудования должно быть осуществлено в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

Необходимо периодически (1 раз в год) проверять соответствие фактического сопротивления заземляющего контура расчетному.

При проведении работ с насосом он должен быть отключен от сети в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок.

## Проверка работоспособности изделия

Проверка работоспособности КНС выполняется при первом запуске БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738). Дальнейшая эксплуатация не требует проверки работоспособности станции до возникновения аварийной ситуации (отказ работы насоса, переполнение КНС, протечка корпуса станции).

Следующая проверка работоспособности выполняется после устранения причины возникновения аварийной ситуации.

Проверка работоспособности приборов и машин, установленных в КНС, выполняется в соответствии с технической документацией, прилагаемой к ним.

## Транспортирование

Транспортирование установки осуществляется любым видом транспорта, исключающим возможность повреждения. Вентиляционные стояки, цепи, анкерные болты закрепляются на время транспортировки внутри канализационной насосной станции при помощи клейкой ленты. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с исключением ударов по корпусу и с использованием мягких строп.

Изделия устанавливаются на деревянные подставки и закрепляются для предохранения от сдвига.

Жестко укрепить площадку обслуживания и крышку люка.

Транспортирование электронасосов и системы автоматики производить в соответствии с требованиями и положениями, указанными в технической документации на данное оборудование, не допускать попадания влаги на Шкаф управления.

## Погрузочно-разгрузочные работы

Работы производятся краном или погрузочно-разгрузочным механизмом, обхватывая емкость мягкими стропами в 2-х местах по 1/3 от края емкости. Монтажные стропы должны соответствовать весу и длине емкости.

## Хранение

Хранение корпуса канализационной насосной станции допускается на открытом воздухе, но обязательно с закрытыми крышками, для исключения попадания атмосферных осадков внутрь корпуса. Необходимо исключить возможность повреждения станции.

Условия хранения электронасосов и системы автоматики указаны в технической документации, поставляемой вместе с данным оборудованием.

## Строительно-монтажные работы

### Меры безопасности

Монтаж БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) является самым опасным этапом с точки зрения безопасности и охраны труда. Перед монтажом КНС необходимо проверить выполнение следующих мероприятий, обеспечивающих безопасность и охрану труда:

- Правильность организации формы котлована, исключающую возможность обвала грунта;
- Организацию ограждения котлована;
- Организацию ограждения проездов;
- Правильность подбора подъемного оборудования и правильность выполнения подъемных работ.

При производстве монтажных работ и последующей эксплуатации КНС необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

- «Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений» (ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ);
- «Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве» (Утверждены Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 21 сентября 1987 г. N 401);
- «Правила устройства электроустановок" (ПУЭ-76)»;
- «Паспорт на насосы и электрическая схема шкафа управления».

Монтаж БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) должен производиться специально обученным персоналом. Рабочий персонал, в функции которого входит монтаж и обслуживание электрических насосов и механизмов, должен быть обучен правилам безопасной работы с электроустановками и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. Персонал, обслуживающий станцию должен быть обеспечен всем необходимым

оборудованием, средствами индивидуальной защиты, приспособлениями и т.д. При эксплуатации насосного и подъемно-транспортного оборудования необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в соответствующих паспортах.

## Подготовка изделия к монтажу и стыковке

Перед выполнением монтажа корпуса БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) необходимо осмотреть монтажные петли на факт наличия дефектов или механических повреждений. Произвести визуальный осмотр канализационной насосной станции.

## Монтаж

Производится разработка котлована согласно рабочей документации.

Готовится основание из слоя песка и щебня, в соответствии с рабочей документацией, под бетонный фундамент.

Плиту можно залить в котловане или на бровке котлована с последующим монтажом на дно котлована. Для армирования плиты рекомендуется использовать арматуру класс АIII диаметром Ø12 мм с шагом 200X200 мм.

Марка/класс бетона для изготовления плит определяется проектом с учетом гидрогеологических, климатических и других местных условий по СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Рекомендуемая марка бетона для изготовления плит не ниже М350(класс В25, П2-П4, F200, W8). Рекомендуемое время высыхания бетона 27 рабочих дней.

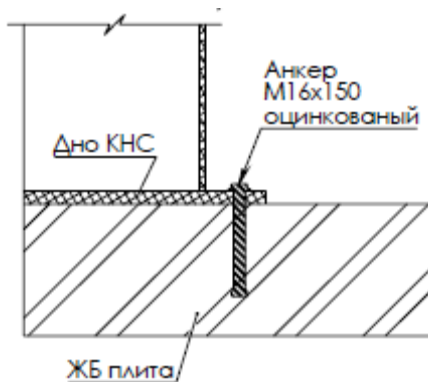
**Внимание!!!! Наличие установленной на дно котлована бетонной плиты является обязательным условием для гарантийного обслуживания насосной станции!**

Перед опусканием емкости необходимо очистить поверхность бетонного основания и корпус канализационной насосной станции от посторонних предметов и строительного мусора. Проверить горизонтальность бетонного основания.

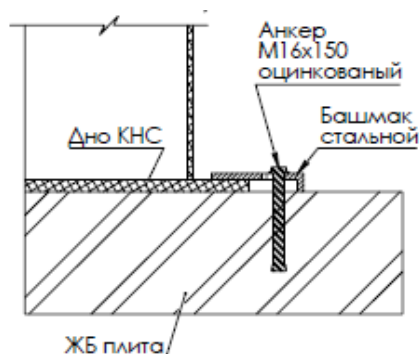
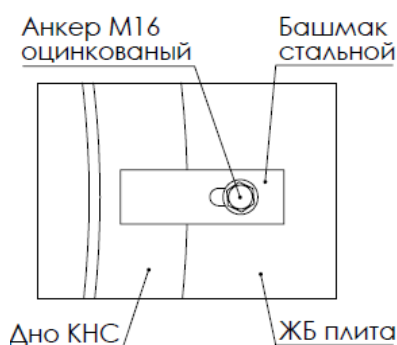
Корпус БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738) поднимают за монтажные петли с равномерным распределением нагрузок и устанавливают на монолитную железобетонную плиту.

**ВНИМАНИЕ! Поднимать КНС с прикрепленной бетонной плитой за корпус станции запрещается!**

Необходимо проверить вертикальность установки корпуса. Для избегания смещения корпуса при обратной засыпке, необходимо закрепить емкость к фундаменту цанговыми анкерными болтами к плите (вариант 1) или закрепить корпус анкерными болтами с использованием башмаков (вариант 2).



Вариант 1  
Крепление  
анкерными болтами  
через отверстия в  
корпусе



Вариант 2  
Крепление  
анкерными болтами с  
использованием  
башмаков

Подсоединение трубопроводов выполняют по заполнению котлована до подводящего и напорного коллектора. Утрамбовка грунта ниже этих отметок особенно важна во избежание излома или деформации труб.

Перед обратной засыпкой убедитесь, что корпус КНС не имеет механических повреждений. После монтажа канализационной насосной станции на основание и проверки её вертикальности, начинайте обратную засыпку. Обратную засыпку производить мягким грунтом без камней или песком равномерно по окружности корпуса КНС. Засыпку выполнять по слоям, максимальной высотой 30-50см.

Внимание! Применение механических вибраторов с массой более 100 кг запрещено. Уплотнение грунта ближе, чем 30 см от насосной станции запрещается!

Утрамбовку грунта осуществлять послойно, утрамбовку песка сочетать с проливом водой (в период положительных температур).

Запрещается использовать смерзшийся засыпной песок.

Запрещается обратная засыпка изъятим грунтом.

Подводящие и отводящие трубопроводы рекомендуется подсоединять по мере обратной засыпки чтобы минимизировать риск их повреждений строительной техникой, выполняющей засыпку.

При необходимости размещения установки под проезжей частью, над установкой выполняется монолитная ж/б плита из армированного бетона, а стеклопластиковые люки заменяются на чугунные по ГОСТ 3634-79.

## Наладка, стыковка и испытания

Очистить дно насосной станции от строительного мусора (песка, щебня и прочего). Если КНС была заполнена грязной водой длительное время (например, не эксплуатировалась зимой), необходимо убедиться, что на дне нет слежавшейся грязи, песка, ила и т.п. Если дно насосной станции заполнено спрессовавшимся осадком, осадок требуется удалить. Проверить запорно-регулирующую арматуру, задвижки должны быть полностью открытыми.

Шкаф управления насосами при внутреннем размещении установить на вертикальную, ровную поверхность, которая должна быть сухой и не подверженной вибрации.

В случае наружного размещения, шкаф управления может быть смонтирован в непосредственной близости к емкости на металлической опоре к бетонному основанию с помощью анкерных болтов. Рекомендованные размеры плиты: высота - от 300 мм, с вылетом - по 150-200 мм по краям.

К шкафу управления подвести силовые кабели в соответствии с проектной документацией.

## Монтаж насосного и дополнительного оборудования

### Пуск. Опробование.

На строительной площадке обеспечить кран необходимой грузоподъемности, при помощи которого будет произведена установка насосного оборудования;

На фланцы насоса прикрутить соединительный фланец устройства погружного монтажа(УПМ). Проверить наличие уплотнительного кольца

Проверить крепление соединительной опоры под УПМ и состояние направляющих для опускания насоса

Опустить насосный агрегат используя подъемные цепи по направляющим до соединительной опоры. При опускании следить за опусканием питающего кабеля.

Установить дробилку в корпус КНС (в случае наличия дробилок)

Установить датчик газоанализатор в корпус КНС (опция)

Проверить подключение расходомера (опция)

Кабель не должен быть поврежден!

На штатные места повесить и закрепить датчики уровня, согласно проекта канализационной насосной станции. Обязательно необходимо убедиться, что кабели насосных агрегатов не схлестываются между собой и не попадают во всасывающее отверстие насоса. Также проверить, что поплавки не запутались между собой.

Провести питающий и сигнальный кабели от насосов и поплавков, дробилок, газоанализатора, расходомера, в случае принудительной вентиляции, кабель от вентилятора к щиту управления. Кабели от насосов и поплавков, дробилок, газоанализатора, расходомера, в случае принудительной вентиляции, кабель от вентилятора подводят к соответствующему щиту управления (согласно электрической схеме) через кабель-канал.

Подвести электропитание для насосных агрегатов, согласно потребляемой мощности насосов; питание к щиту управления; подачу чистой воды в объеме, необходимом для пробного пуска и проверки насосов.

По направляющим опустить насосы в рабочее положение, убедиться, что насосы плотно зафиксированы на автоматической трубной муфте.

Проверить качество всех резьбовых соединений.

Пуск насосов необходимо производить в соответствии с техническим паспортом на насосный агрегат. Электроподключение проводов насоса произвести согласно заводской шильде и прилагаемой инструкции по эксплуатации.

Пуск дробилок, газоанализатора, расходомера необходимо производить в соответствии с техническим паспортом на изделие. Электроподключение проводов дробилок, газоанализатора, расходомера произвести согласно заводской шильде и прилагаемой инструкции по эксплуатации.

На этапе проверки работы насосного оборудования и поплавков в «ручном» или «автоматическом режиме», на объекте обеспечить наличие условно чистой воды из системы водопровода или бойлера (пожарной машины), в количестве, необходимом для



демонстрации режимов работы насосного оборудования: «Ручной режим», «Автоматический режим» (нормальная работа, пиковая нагрузка, аварийная ситуация).

После заполнения корпуса канализационной насосной станции проверить работу насосного оборудования. Перед пробным пуском открыть на отводящем трубопроводе все задвижки и запросить у организации, которая монтировала напорную сеть акт на прочистку сети. После проверки работы насосов на условно чистой воде и переводе насосов в режим автоматической работы можно открывать задвижки на подводящем трубопроводе. Перед открытием запросить у организации, монтировавшей подводящую сеть акт на прочистку сети. Не рекомендуется открывать задвижку подводящего коллектора полностью - возможно переполнение КНС скопившимися в коллекторе канализационными стоками. После перекачки насосами воды, скопившейся в подводящем коллекторе, открыть задвижку полностью.

Производится окончательный пуск, заполняются документы (акт пусконаладочных испытаний).

## Сертификаты

Имеются все необходимые сертификаты.

- Сертификат соответствия сейсмостойкости
- Сертификат ЕАС

## Условия гарантии и гарантийный срок

### Перечень условий гарантии

- Монтаж оборудования согласно инструкции;
- Эксплуатация оборудования согласно инструкции;
- Обеспечить правильность подключения оборудования;
- Соответствие параметров количества стоков и высоты подъема заявленному расчету.
- Исключить попадание в установку строительного мусора;
- Температура перекачиваемой жидкости для стандартных насосов (без дополнительной системы охлаждения, более мощного привода, специального материала уплотнительных элементов и т.д.), не должна превышать 40 °С;
- Плотность жидкой среды не более 1100 кг/м<sup>3</sup>;
- Водородный показатель рН перекачиваемой среды (жидкости) - 5,5-10 (для насосов из чугуна);
- Минимальный уровень жидкости в КНС должен соответствовать минимальному уровню погружения применяемого насосного агрегата, указанного в его паспорте.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок со дня запуска в эксплуатацию, при производстве монтажа заводом-изготовителем:

- на стеклопластиковый корпус - 1 год;
- на корпус из полиэтилена низкого давления - 1 год;
- на металлический корпус КНС - 1 год;
- на запорно-регулирующую арматуру - 1 год;
- на дополнительное оборудование - 1 год.

Примечание: при производстве монтажных работ сторонними организациями данные гарантийные сроки действуют со дня продажи оборудования.

Гарантийный срок на насосное оборудование – 2 года со дня продажи.

### Свидетельство о приемке

БИОГАРД - КНС, 1400\*4200, Стеклопластик, DN50, 15 м<sup>3</sup>/ч, 35 м вод.ст., Wilo 1+1 (ТЗ 24738)

Изделие соответствует ТУ 28.29.12-009-26003252-2018 и признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

№ партии 24 738

Начальник ОТК подпись \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

За справочной информацией обращаться ТД “Элита”  
г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 37. тел. (812) 702-42-42

Акт ввода в эксплуатацию КНС №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Сведения о месте установки насоса:**

|                      |  |
|----------------------|--|
| Наименование объекта |  |
| Адрес монтажа        |  |
| Контактное лицо      |  |
| Телефон              |  |
| Тип станции          |  |

**Состав Акта:**

- Проверка насосов
- Проверка дробилок (в случае наличия)
- Проверка газоанализаторов (в случае наличия)
- Проверка принудительной вентиляции (в случае наличия)
- Проверка шкафов управления
- Проведение комплекса работ по сервисному сопровождению

Проверка насоса № \_\_\_\_\_

Тип насоса:

|                 |           |                 |         |                      |  |
|-----------------|-----------|-----------------|---------|----------------------|--|
| Серийный номер: |           | Номер продукта: |         | Р. С. (дата выпуска) |  |
| H max м         | Q max л/с | Напряжение В    | P1 кВт; | Iном А               |  |

| Точки контроля и регулировки (отметить состояние) | Результат проверки |
|---|--------------------|
| Повреждения при транспортировке                   |                    |
| Бокс промежуточного соединителя кабеля сухой      |                    |
| Проверка затяжки крепления кабелей питания        |                    |
| Механические повреждения кабеля                   |                    |
| Вращение рабочего колеса вручную                  |                    |
| Наличие и состояние масла в масляной камере       |                    |
| Проверка уровня масла в масляной камере           |                    |
| Датчик содержания воды в масле (установлен/нет)   |                    |

**Результаты измерений**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Проверка зазора рабочего колеса = мм   |                                 |
| Стоп уровень от нижней части насоса= м | Частота включения               |
| Глубина погружения=                    | Давление на входе=              |
| Диаметр трубопровода на входе=         | Диаметр трубопровода на выходе= |

Сопротивление изоляции между обмотками и землей (> 100 мОм) U1 = \_\_\_\_\_ мОм V1 = \_\_\_\_\_ мОм W1 = \_\_\_\_\_ мОм Сопротивление датчика влажности = \_\_\_\_\_ Ом

Сопротивление датчика перегрева обмоток эл. двигателя = \_\_\_\_\_ Ом

|                                      |            |            |           |
|--------------------------------------|------------|------------|-----------|
| Датчики температуры обмоток статора: | U Ом       | V Ом       | W Ом      |
| Датчики температуры подшипников:     | Верхний Ом | Средний Ом | Нижний Ом |
| Сопротивление обмотка + кабель:      | U1-U2 Ом   | V1-V2 Ом   | W1-W2 Ом  |

## Внешняя защита

|         |   |                 |                  |                  |
|---------|---|-----------------|------------------|------------------|
| Автомат | A | Тепловое реле А | Мягкий пускатель | Частотный привод |
|---------|---|-----------------|------------------|------------------|

Тип реле защиты эл.двигателя по перегреву:

|  |   |    |   |    |   |    |
|--|---|----|---|----|---|----|
| Настройка реле на отключение при перегреве | U | C° | V | C° | W | C° |
|--|---|----|---|----|---|----|

|                                  |                         |   |
|----------------------------------|-------------------------|---|
| Тип реле содержания воды в масле | Настройка на отключение | % |
|----------------------------------|-------------------------|---|

Тип реле защиты подшипников от перегрева

|  |
|--|
| Настройка реле на отключение при перегреве подшипников |
|--|

|                         |         |    |         |    |        |    |
|-------------------------|---------|----|---------|----|--------|----|
| Температура подшипников | Верхний | C° | Средний | C° | Нижний | C° |
|-------------------------|---------|----|---------|----|--------|----|

|                      |                    |  |                        |  |
|----------------------|--------------------|--|------------------------|--|
| Направление вращения | По часовой стрелке |  | Против часовой стрелки |  |
|----------------------|--------------------|--|------------------------|--|

|           |   |        |   |
|-----------|---|--------|---|
| Напор Н = | м | Напор= | м |
|-----------|---|--------|---|

|                                |   |     |   |
|--------------------------------|---|-----|---|
| Значение тока каждой фазы: L1= | A | L1= | A |
|--------------------------------|---|-----|---|

|     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| L2= | A | L2= | A |
|-----|---|-----|---|

|     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| L3= | A | L3= | A |
|-----|---|-----|---|

Заполняется через 30 минут работы насоса

|  |   |    |   |    |   |    |
|--|---|----|---|----|---|----|
| Показания температуры обмоток эл.двигателя | U | C° | V | C° | W | C° |
|--|---|----|---|----|---|----|

|                                   |         |    |         |    |        |    |
|-----------------------------------|---------|----|---------|----|--------|----|
| Показания температуры подшипников | Верхний | C° | Средний | C° | Нижний | C° |
|-----------------------------------|---------|----|---------|----|--------|----|

«Исполнитель»

«Заказчик»

## Проверка шкафа управления №

Тип \_\_\_\_\_  
шкафа: \_\_\_\_\_ насосов  
Для \_\_\_\_\_

Производитель \_\_\_\_\_

Номинальное напряжение \_\_\_\_\_ V

Номинальный ток \_\_\_\_\_ A

Управляющее напряжение \_\_\_\_\_ V

Заземление \_\_\_\_\_

Замеренное напряжение на вводе 1: L1 \_\_\_\_\_ V L2 \_\_\_\_\_ V L3 \_\_\_\_\_ V

Замеренное напряжение на вводе 2: L1 \_\_\_\_\_ V L2 \_\_\_\_\_ V L3 \_\_\_\_\_ V

Проверка чередования фаз \_\_\_\_\_

Проверка затяжки болтов на клеммах \_\_\_\_\_

Проверка цепи защиты эл.двигателя \_\_\_\_\_

Проверка вводного автомата (без \_\_\_\_\_  
нагрузки)

Проверка функционирования шкафа (по спецификации) \_\_\_\_\_

Тест резервного ввода \_\_\_\_\_

Показания вольтметра: \_\_\_\_\_ --- \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ сек.

Настройка реле \_\_\_\_\_ Задержка

перегрузки:

Насос 1: \_\_\_\_\_ A; Насос 2: \_\_\_\_\_ A; Насос 3: \_\_\_\_\_ A; Насос 4: \_\_\_\_\_ A; Насос 5: \_\_\_\_\_ A

Проверка автомата защиты и/или предохранителя:

Насос 1: \_\_\_\_\_ A; Насос 2: \_\_\_\_\_ A; Насос 3: \_\_\_\_\_ A; Насос 4: \_\_\_\_\_ A; Насос 5: \_\_\_\_\_ A

Проверка датчика состояния масла \_\_\_\_\_ %

Измерение температуры подшипников и обмоток статора:

|          | Верхний | Средний | Нижний | U обмотка | V обмотка | W обмотка |
|----------|---------|---------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Насос 1: | °C      | °C      | °C     | °C        | °C        | °C        |
| Насос 2: | °C      | °C      | °C     | °C        | °C        | °C        |
| Насос 3: | °C      | °C      | °C     | °C        | °C        | °C        |
| Насос 4: | °C      | °C      | °C     | °C        | °C        | °C        |
| Насос 5: | °C      | °C      | °C     | °C        | °C        | °C        |

Проверка крепления кабелей \_\_\_\_\_

Проверка подключения поплавковых выключателей \_\_\_\_\_

Проверка прочей аппаратуры \_\_\_\_\_

«Исполнитель»

«Заказчик»

**Комплекс работ по сервисному сопровождению оборудования БИОГАРД**  
(п.1.-3. обвести соответствующие ответы; п. 4.-5. внести данные)

|   |   | Заключение специалиста  |                        |
|---|---|-------------------------|------------------------|
| 1 | Проверено соответствие оборудования системе и условиям эксплуатации                             | Соответствует полностью | Не соответствует       |
| 2 | Осуществлен контроль монтажа оборудования на соответствие с руководством по монтажу и           | Соответствует полностью | Не соответствует       |
| 3 | Оборудование введено в эксплуатацию.<br>Параметры работы настроены, защитные и контролирующие   | Эксплуатация разрешена  | Эксплуатация запрещена |
| 4 | Передана следующая документация эксплуатирующему персоналу:<br>-<br>-<br>-<br>-                 |                         |                        |
| 5 | Проведен инструктаж эксплуатирующего персонала методам эксплуатации (ФИО сотрудника):<br>-<br>- |                         |                        |

Работу выполнил:

Работу принял:

ФИО:

Подпись:

ФИО:

Подпись:

Дата:

М.П.

Дата

М.П.

«Исполнитель»

«Заказчик»



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 190121, город Санкт-Петербург, Римского-Корсакова проспект, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1145321007369, телефон: +78127024242, адрес электронной почты: info@elitacompany.ru

**в лице** Генерального директора Елисеева Вадима Александровича

**заявляет, что** Оборудование насосное: канализационные насосные станции, модель: «Биогард-КНС»  
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-009-26003252-2018 "Канализационная насосная станция «Биогард-КНС»"

**Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 190121, город Санкт-Петербург, Римского-Корсакова проспект, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9, серийный выпуск

**Соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании** Протоколов испытаний №32/СГ-19.11/18, 33/СГ-19.11/18, 34/СГ-19.11/18 от 19.11.2018 года, выданных Испытательным центром «CERTIFICATION GROUP» ООО «Трансконсалтинг» Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация** разделы 5 - 8 ГОСТ 31839-2012 (EN 809:1998) "Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности", ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования», раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний», раздел 7 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний». Условия и сроки хранения, срок службы согласно эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 18.11.2021 включительно**

М.П.

Елисеев Вадим Александрович

(подпись)

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии:** ЕАЭС № RU Д-RU.AG03.B.03695/18

**Дата регистрации декларации о соответствии:** 19.11.2018

**Клиент**

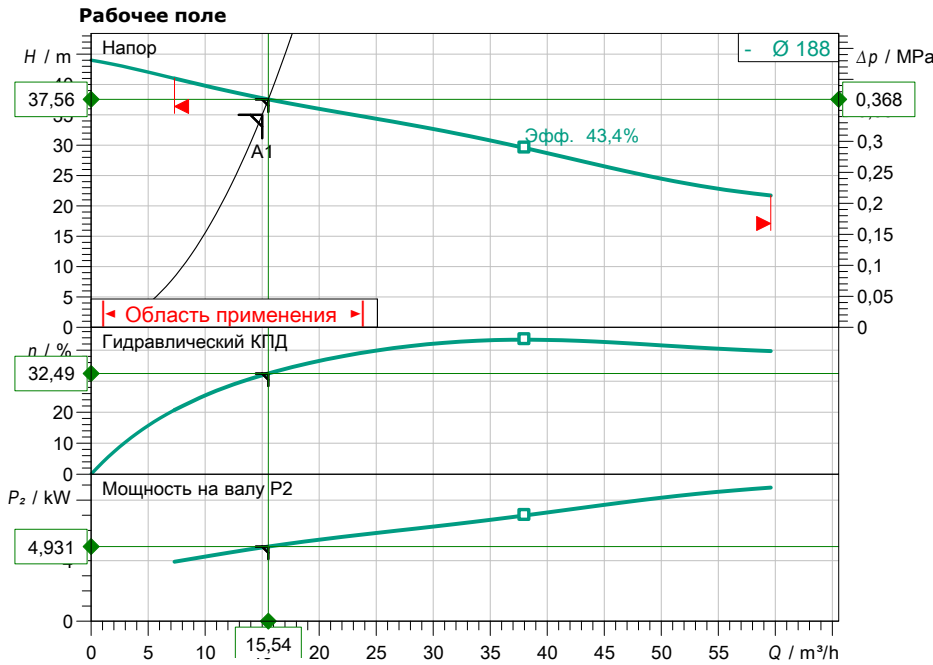
## Технические данные

### Погружной насос для отвода сточных вод Rexa PRO V05DA-325/EAD0X2-T01C

Имя проекта Проект без имени 2020-07-31 09:04:02.574

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 31.07.20



#### Задать рабочие параметры

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Производительность      | 15,00 m <sup>3</sup> /h  |
| Напор                   | 35,00 m                  |
| Перекачиваемая жидкость | Сточные воды 100 %       |
| Т перекач. жидкости     | 20,00 °C                 |
| Плотность               | 998,20 kg/m <sup>3</sup> |
| Кинематич. вязкость     | 1,00 mm <sup>2</sup> /s  |

#### Гидравлические данные (Рабочая точка)

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Производительность   | 15,54 m <sup>3</sup> /h |
| Напор                | 37,56 m                 |
| Потребл. мощность P1 | 5,478 kW                |
| Общий КПД            |                         |

#### Данные продукта

Погружной насос для отвода сточных вод  
Rexa PRO V05DA-325/EAD0X2-T0105-540-O

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Мах. рабочее давление   | 0,48 MPa                        |
| Т перекач. жидкости     | 3 °C ... +40 °C                 |
| Мах. Глубина погружения | 20 m                            |
| Свободный проход        | 50 mm                           |
| Тип рабочего колеса     | Свободновихревое рабочее колесо |

#### Данные мотора

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Тип электродвигателя             | P 17.1-22/EAD0X2-T Ex 1  |
| Подключение к сети               | 3~ 400 V / 50 Hz         |
| Допустимый перепад напряж.       | ±10 %                    |
| Номинальная скорость             | 2914 1/min               |
| Ном. Мощность P2                 | 10,50 kW                 |
| Потребл. мощность P1             | 12,3 kW                  |
| Ном. Ток                         | 20,50 A                  |
| Тип включения                    | Звезда - треугольник (S) |
| Степень защиты                   | IP68                     |
| Тип взрывозащиты                 | ATEX                     |
| Защита электродвигателя          | Биметалл                 |
| Класс нагревостойкости изоляции  | H                        |
| Режим работы (в погруж. сост.)   | S1                       |
| Режим работы (в непогруж. сост.) | -                        |

#### Кабель

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Длина соединительного кабеля | 10 m            |
| Тип кабеля                   | H07RN-F         |
| Сечение кабеля               | 10G1,5          |
| Задвижка                     | нет             |
| Тип кабеля электропитания    | Неотсоединяемый |

#### Присоединительные размеры

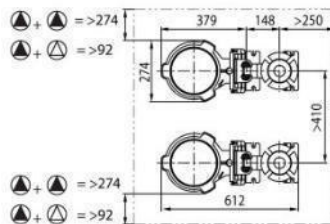
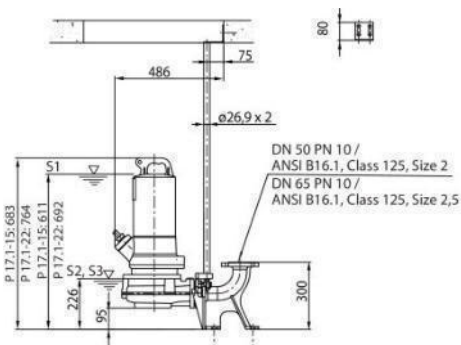
|   |             |
|---|-------------|
| Патрубок на стороне всас.                       | DN 50, PN10 |
| Присоединение к трубопроводу с напорной стороны | DN 50, PN10 |

#### Материалы

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Корпус насоса                 | EN-GJL-250 |
| Рабочее колесо                | EN-GJL-250 |
| Вал                           | 1.4021     |
| Мат. уплот. со стороны насоса | QQPGG      |
| Мат. уплот. со стороны ЭД     | VXPF       |
| Материал уплотнения           | NBR        |
| Материал электродвигателя     | EN-GJL-250 |

#### Данные для заказа

|               |          |
|---------------|----------|
| Вес, прим.    | 117,7 kg |
| Номер позиции | 6082577  |





Ответственный  
E-Mail  
Телефон

**Клиент**

Ответственный  
E-Mail  
Телефон

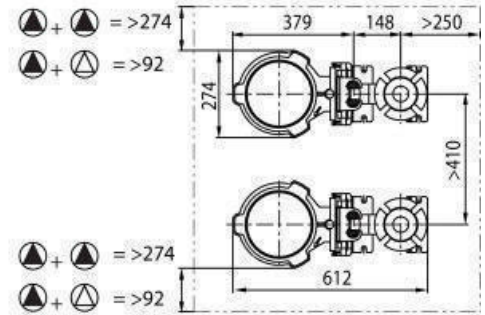
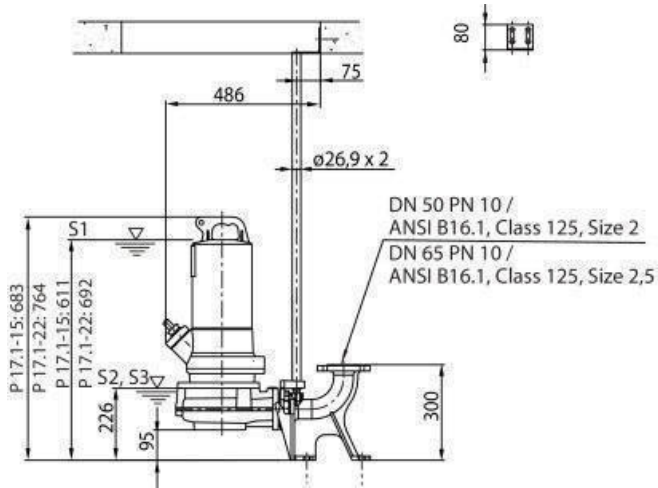
## Размеры

### Погружной насос для отвода сточных вод Reha PRO V05DA-325/EAD0X2-TI

Имя проекта Проект без имени 2020-07-31 09:04:02.574

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 31.07.20

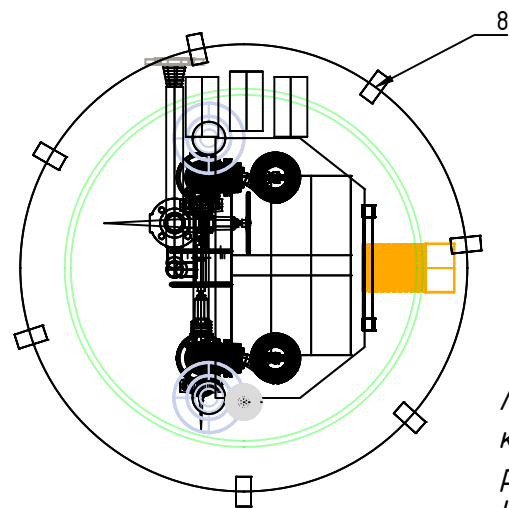
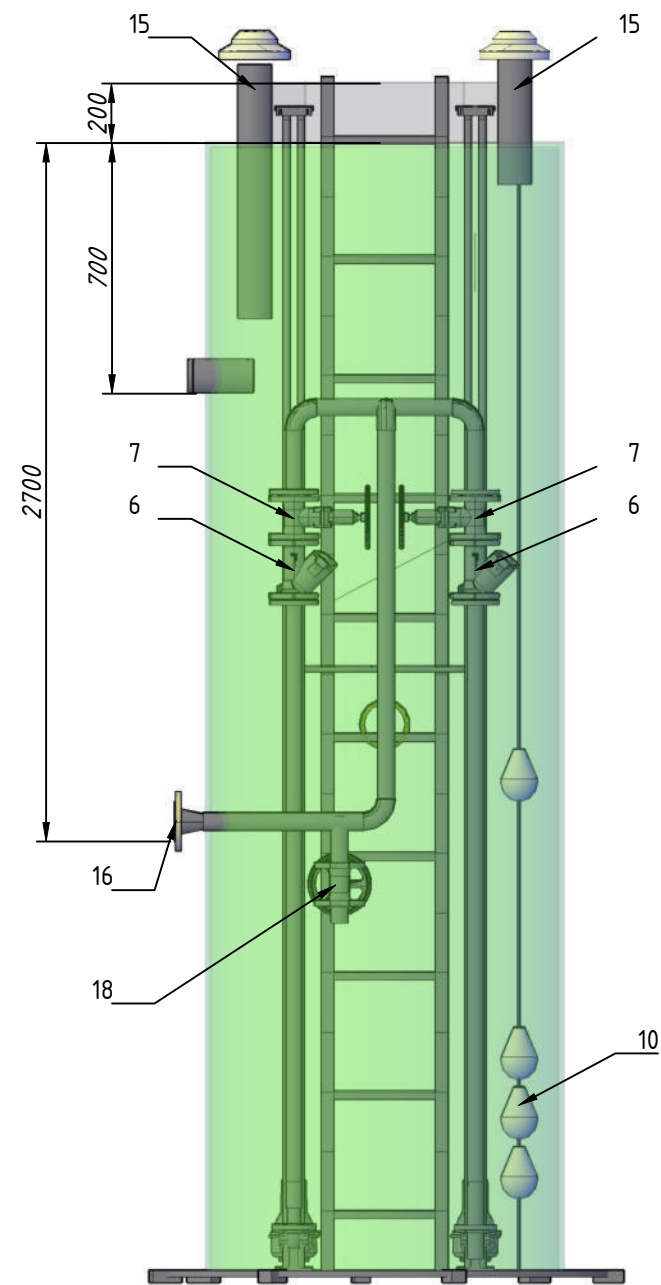
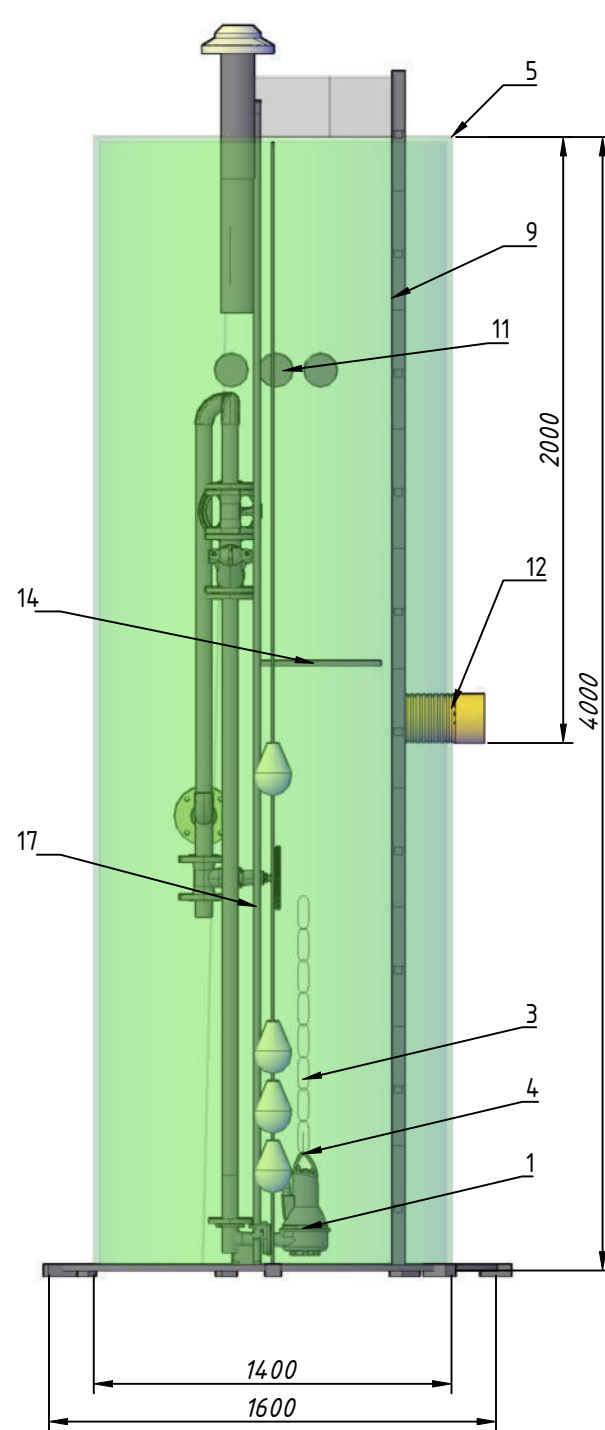


Станция установлена в погруженном состоянии

Сторона всасывания DN 50, PN10  
Напорная сторона DN 50, PN10

**Размеры** mm

| Наименование | Значение | Наименование | Значение | Наименование | Значение | Наименование | Значение |
|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|



Покупатель:  
 ФИО \_\_\_\_\_  
 Организация \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_

Печать \_\_\_\_\_

*Примечание: Внутренняя конструкция станции и конструкция люка обслуживания могут меняться на этапе разработки КД, без изменения технических характеристик КНС.  
 Размер \* может меняться при разработке КД.*

### Спецификация

| №  | Наименование                                     | Ед. изм | Кол-во | Примеч.                 |
|----|--|---------|--------|-------------------------|
| 1  | Насос ANTARUS НК1-50-25-15-3                     | Шт.     | 2      |                         |
| 2  | Уплм ANTARUS 50-50 (PN6)                         | Шт.     | 2      |                         |
| 3  | Цепи для насосов, нерж. сталь                    | к-т.    | 2      |                         |
| 4  | Скобы для насосов, нерж. сталь.                  | к-т.    | 2      |                         |
| 5  | Корпус КНС 1400*4200, стеклопластик              | Шт.     | 1      |                         |
| 6  | Обратный клапан Dn50                             | Шт.     | 2      |                         |
| 7  | Задвижка Dn50                                    | Шт.     | 2      |                         |
| 8  | Комплект крепежный (анкер, пластины)             | к-т.    | 1      |                         |
| 9  | Лестница, высота до 5м.                          | Шт.     | 1      |                         |
| 10 | Поплавковый выключатель                          | Шт.     | 4      |                         |
| 11 | Кабельный ввод Dn110, ПВХ                        | Шт.     | 3      |                         |
| 12 | Патрубок Корсис SN 16 DN/OD 110/94               | Шт.     | 1      |                         |
| 13 | Крышка КНС, стеклопластик                        | Шт.     | 1      |                         |
| 14 | Площадка обслуживания, AISI304/стеклопластик     | Шт.     | 1      |                         |
| 15 | Вентиляционный патрубок Dn110 с дефлектором, ПВХ | Шт.     | 2      |                         |
| 16 | Переход на напорном патрубке, Dn80, фланец       | Шт.     | 1      |                         |
| 17 | Направляющие для насосов, оцинк. сталь           | к-т.    | 2      |                         |
| 18 | Сливной патрубок с шаровым краном Dn32           | Шт.     | 1      |                         |
|    | Шкаф управления АМПЕРУС НГР-КПЧ-2-3(5-8А)-КНС-У  | Шт.     | 1      | Условно не показывается |

## **Приложение 7. Паспорт на Биогазд Пром-68.НМ-4867.2**



# БИОГАРД

**ПАСПОРТ  
БИОГАРД-ПРОМ  
ТУ 42.21.13-001-26003252-2018**

**Очистные сооружения  
станция Биогард Пром-68.НМ-4867.2**

**Объект: помехохранилище бывшей ОАО «Птицефабрика  
«Снежная»**

**по адресу: Мурманская область, Кольский район**

**Санкт-Петербург**


**2021 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.  | Основные сведения и технические данные .....                                   | 3 |
| 1.1 | Назначение .....   | 3 |
| 1.2 | Основные технические характеристики Станции .....                              | 3 |
| 2.  | Основные сведения о Станции .....  | 4 |
| 3.  | Описание работы.....   | 5 |
| 4.  | Устройство .....   | 5 |
| 5.  | Комплект поставки.....   | 6 |
| 6.  | Ресурс, срок службы, хранение, транспортирование и гарантии изготовителя ..... | 7 |
| 7.  | Свидетельство о приемке .....  | 8 |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

|    |         |    |  |
|----|---------|----|--|
| Ин | Подпись | Вз |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |

|           |          |         |      |  |   |      |        |
|-----------|----------|---------|------|--|---|------|--------|
|           |          |         |      | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2</b> |   |      |        |
| Изм.      | № док.   | Подпись | Дата |  |   |      |        |
| Разраб.   | Кирюшин  |         |      | <b>ПАСПОРТ</b>                                       | Стадия  | Лист | Листов |
| Пров.     | Данилова |         |      |  |   | 8    | 1      |
| Согл.     |          |         |      |  |  |      |        |
| Н. Контр. | Щербаков |         |      |  |   |      |        |
| Утв.      |          |         |      |  |   |      |        |



## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНЦИИ

Станция относится к серии очистных сооружений БИОГАРД-Пром (Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.АГ03.В.00891/18). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 42.21.13-001-26003252-2018.

Условия эксплуатации технологического оборудования Станция, указаны в таблице 2.1:

**Таблица 2.1**

### Условия эксплуатации

| № п.п. | Параметр   | Ед. изм. | Значение  |
|--------|--|----------|---|
| 1.     | Размещение технологического оборудования внутри Станции по ГОСТ 15150-69 | -        | УХЛ4  |
| 2.     | Температура воздуха внутри помещения                                     | °С       | +16 ... +40 (различный температурный режим по помещениям) |
| 3.     | Влажность воздуха, при температуре воздуха в помещении +25 °С            | %        | 75  |
| 4.     | Освещенность по СП 52.13330.2016   | ЛК       | 300 (различная освещенность по помещениям)                |
| 5.     | Кратность воздухообмена  | -        | По расчету  |
| 6.     | Макс. допустимый уклон пола  | мм/м     | 10/1  |

|    |    |
|----|----|
| Ин | Вз |
| И  | Д  |

### 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

На входе в систему очистки стока БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 при помощи узла дозирования жидких реагентов типа D.1 корректируется (при необходимости) pH стока.

Перед поступлением стока в узел флотации предусмотрена коагуляция и флокуляция взвешенных частиц, находящихся в сточной воде при помощи узла приготовления и дозирования раствора коагулянта типа D.1 и узла приготовления и дозирования раствора флокулянта типа D.4.

В узле флотации типа F.1 протекает напорная флотация. При этом часть потока под давлением порядка 5 бар насыщается воздухом (процесс протекает в сатураторе, входящем в состав узла) и вводится в поток исходного стока. При сбросе давления до атмосферного из воды выделяется большое количество тонкодисперсных пузырьков, которые захватывают частицы взвешенных веществ и увлекают их на поверхность. Собранные на поверхности частицы в форме пены собираются на поверхности и при помощи скребкового механизма отводятся в пеногаситель, а затем в бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P.

Осветленная вода самотеком направляется в узел накопления осветленного стока типа R.3 и оттуда при помощи группы насосов поверхностного типа P.2 подается на дальнейшую очистку в узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами A.2/C.3/RO/CR/R/P, где последовательно подвергается сорбционной очистке на угольных фильтрах, обратноосмотическому обессоливанию и финишной доочистке от остаточного аммония на катионитных фильтрах.

Очищенная вода направляется на сброс в ручей Земляной, концентрат возвращается в карты. Очищенная вода перед сбросом проходит через турбинный расходомер.

### 4. УСТРОЙСТВО

Станция располагается в блочно-модульном здании оборудованном системами освещения, отопления, вентиляции.

Трубопроводы обвязки выполнены из пластмассовых труб различного диаметра. Соединения пластмассовых трубопроводов клеевые. В качестве запорной и регулирующей арматуры используются шаровые краны и дисковые затворы.

Электроснабжение Станции осуществляется от местных сетей переменного тока напряжением 380/220В по второй категории надежности согласно ПУЭ.

Для управления работой силового оборудования подключается к ЩУ ВПУ

Для защиты от поражения электрическим током металлоконструкции установки должны быть соединены с контуром защитного заземления.

В качестве дополнительной меры безопасности предусмотрена защита розеток с помощью УЗО.

|        |
|--------|
| Вз     |
| Подпис |
| Ин     |

|   |  |  |  |      |   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|------|---|--|--|--|---|
|   |  |  |  |      |   |  |  | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2</b> |   |
| И |  |  |  | Подп | Д |  |  |  | 5 |



## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки Станции приведен в таблице 5.1.

**Таблица 5.1**

**Комплект поставки**

| № п/п | Наименование   | Марка, тип  | Массо-габаритные характеристики | Производитель | Кол-во |
|-------|--|---|---------------------------------|---------------|--------|
| 1.    | Узел дозирования раствора гипохлорита натрия   | D.1.30.2.1000.2.E по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018        |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 2.    | Узел дозирования раствора едкого натра   | D.1.30.2.2000.1.E по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018        |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 3.    | Узел дозирования раствора коагулянта   | D.1.30.2.3000.1.E по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018        |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 4.    | Узел приготовления и дозирования раствора флокулянта                                       | D.1.100.1.500.1.Y по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018        |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 5.    | Узел флотации с пеногасителем  | F.1.100 по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018                  |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 6.    | Узел накопления осветленной воды   | R.3.5.2 по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018                  |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 7.    | Группа насосов поверхностного типа   | P2.68.40 по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018                 |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 8.    | Узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами                | C.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018 |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 9.    | ЩС   | Амперус   |                                 | ТД Элита      |        |
| 10.   | ЩУ   | Амперус   |                                 | ТД Элита      | 1      |
| 11.   | Межблочная обвязка, в т.ч. трубопроводная обвязка, кабельная продукция, монтажный комплект |   |                                 | ТД Элита      | 1      |

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав оборудования с целью улучшения работы установки и уменьшения энергопотребления.

**Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2**

|         |  |
|---------|--|
| Вз      |  |
| Подпис. |  |
| Ин      |  |

И Подп Д

## 6. РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Станция относится к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

По истечении срока службы решение о дальнейшей эксплуатации принимает комиссия, назначенная приказом руководителя предприятия-потребителя.

В части воздействия климатических факторов внешней среды, хранение и транспортирование установок должно соответствовать условиям 2 (С) ГОСТ 15150-69: транспортирование - при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°С.

В процессе хранения система не должна подвергаться воздействию агрессивных сред и выделяющихся в атмосферу вредных паров и газов, а также тепловому излучению и механическим воздействиям.

Погрузка узла в транспортное средство и разгрузка должны производиться в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 №533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». К производству строповочных и погрузочно-разгрузочных работ допускаются только лица старше 18 лет, прошедшие специальное обучение и аттестацию и допущенные к производству работ приказом по организации.

Подъем, перемещение и опускание производить плавно, без резких рывков и ударов, чтобы не повредить Станция.

Изготовитель гарантирует соответствие системы требованиям КД и ТУ при соблюдении Потребителем условий эксплуатации, транспортирования, монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода Станции в эксплуатацию, но не более 14 месяцев с даты отгрузки Заказчику.

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на Станцию, которая ремонтировалась или в которую были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвел ремонт или внес изменения в Станцию строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утвержденными Изготовителем в письменной форме;
- на Станцию, вышедшую из строя из-за неправильной эксплуатации, транспортирования, установки, монтажа или несчастного случая;
- на расходные материалы и быстроизнашиваемые части Станции.

|    |        |    |
|----|--------|----|
| Ин | Подпис | Вз |
|    |        |    |

|   |  |  |      |  |   |   |   |
|---|--|--|------|--|---|---|---|
|   |  |  |      |  |   | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-<br/>Пром-68.НМ-4867.2</b> | 7 |
|   |  |  |      |  |   |   |   |
| И |  |  | Подп |  | Д |   |   |



**Приложение 8. Паспорт на БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P**



# БИОГАРД

**ПАСПОРТ**  
**БИОГАРД-ПРОМ**  
ТУ 42.21.13-001-26003252-2018

**Очистные сооружения**  
станция **БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P**

**Объект: помехохранилище бывшей ОАО «Птицефабрика  
«Снежная»**

**по адресу: Мурманская область, Кольский район**

**Санкт-Петербург**


**2021 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.  | Основные сведения и технические данные .....                                   | 3 |
| 1.1 | Назначение .....   | 3 |
| 1.2 | Основные технические характеристики Станции .....                              | 3 |
| 2.  | Основные сведения о Станции .....  | 4 |
| 3.  | Описание работы.....   | 5 |
| 4.  | Устройство .....   | 6 |
| 5.  | Комплект поставки.....   | 7 |
| 6.  | Ресурс, срок службы, хранение, транспортирование и гарантии изготовителя ..... | 8 |
| 7.  | Свидетельство о приемке .....  | 9 |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

|    |         |    |  |
|----|---------|----|--|
| Ин | Подпись | Вз |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |
|    |         |    |  |

|           |          |         |      |   |          |          |
|-----------|----------|---------|------|---|----------|----------|
|           |          |         |      | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P</b>                               |          |          |
| Изм.      | № док.   | Подпись | Дата | <b>ПАСПОРТ</b>  |          |          |
| Разраб.   | Кирюшин  |         |      |   |          |          |
| Пров.     | Данилова |         |      |   |          |          |
| Согл.     |          |         |      |   |          |          |
| Н. Контр. | Щербаков |         |      |   |          |          |
| Утв.      |          |         |      |   |          |          |
|           |          |         |      | Стадия  | Лист     | Листов   |
|           |          |         |      |   | <b>8</b> | <b>1</b> |
|           |          |         |      |  |          |          |

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНЦИИ

Станция относится к серии очистных сооружений БИОГАРД-Пром (Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.АГ03.В.00891/18). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 42.21.13-001-26003252-2018.

Условия эксплуатации технологического оборудования Станция, указаны в таблице 2.1:

Таблица 2.1

### Условия эксплуатации

| № п.п. | Параметр   | Ед. изм. | Значение  |
|--------|--|----------|---|
| 1.     | Размещение технологического оборудования внутри Станции по ГОСТ 15150-69 | -        | УХЛ4  |
| 2.     | Температура воздуха внутри помещения                                     | °С       | +16 ... +40 (различный температурный режим по помещениям) |
| 3.     | Влажность воздуха, при температуре воздуха в помещении +25 °С            | %        | 75  |
| 4.     | Освещенность по СП 52.13330.2016   | ЛК       | 300 (различная освещенность по помещениям)                |
| 5.     | Кратность воздухообмена  | -        | По расчету  |
| 6.     | Макс. допустимый уклон пола  | мм/м     | 10/1  |

|    |        |    |
|----|--------|----|
| Ин | Подпис | Вз |
|    |        |    |

|   |      |   |   |   |
|---|------|---|---|---|
| И | Подп | Д | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P</b> | 4 |
|---|------|---|---|---|





### 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Шлам из карт под напором поступает в систему БИОГАРД-Пром-40.НМ-DR.4/D/P, смешивается со шлагом, образовавшимся в процессе работы оборудования системы БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2, подаваемым из бака-шламонакопителя БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P и совместно обрабатывается раствором флокулянта при помощи узла растаривания товарного реагента, приготовления и дозирования раствора флокулянта типа D.5.

В комплект узла входит:

- расходный бункер для приготовления реагента,
- система дозирования сухого реагента и воды
- система перемешивания реагента с водой
- растворо-расходный бак
- система дозирования жидкого реагента в поток шлама
- система смешения жидкого реагента и шлама.

Обработанный раствором флокулянта поток направляется на вход в декантер. Шлам поступает в барабан через трубу подачи, которая расположена соосно с барабаном декантера. Барабан приводится во вращение главным двигателем через ременную передачу. При вращении барабана под действием центробежной силы происходит разделение исходного продукта на твердую и жидкую фазы. Твердая фаза осадка отжимается к внутренней поверхности барабана, жидкая - ближе к оси вращения барабана. Внутри барабана расположен шнек, приводимый в действие системой вторичного двигателя. Барабан и шнек вращаются в одном направлении, но с разными скоростями. За счет дифференциала происходит транспортировка твердой фазы в коническую часть барабана. Далее она выводится через специальные отверстия выгрузки обезвоженного осадка. Отделившаяся от осадка вода (фугат) выводится из противоположного торца барабана, через специальные регулируемые окна.

Основные характеристики декантеров:

- Полностью закрытый технологический процесс
- Все детали, контактирующие со средой, изготовлены из износостойчивых материалов
- Высокая производительность при низком потреблении электроэнергии

|         |
|---------|
| Рз      |
| Поллис. |
| Ин      |

|   |  |  |      |   |  |
|---|--|--|------|---|--|
|   |  |  |      |   |  |
| И |  |  | Подп | Д |  |

Главные преимущества декантеров:

- Уменьшение объема шлама, сокращение расходов на его транспортировку и утилизацию
- Непрерывный режим работы
- Компактная модульная конструкция обеспечивает экономию пространства
- Низкая установочная мощность снижает расход электроэнергии

#### 4. УСТРОЙСТВО

Станция располагается в блочно-модульном здании оборудованном системами освещения, отопления, вентиляции.

Трубопроводы обвязки выполнены из пластмассовых труб различного диаметра. Соединения пластмассовых трубопроводов клеевые. В качестве запорной и регулирующей арматуры используются шаровые краны и дисковые затворы.

Электроснабжение Станции осуществляется от местных сетей переменного тока напряжением 380/220В по второй категории надежности согласно ПУЭ.

Для управления работой силового оборудования подключается к ЩУ ВПУ

Для защиты от поражения электрическим током металлоконструкции установки должны быть соединены с контуром защитного заземления.

В качестве дополнительной меры безопасности предусмотрена защита розеток с помощью УЗО.

|        |
|--------|
| Вз     |
| Полис. |
| Ин     |

|   |  |  |  |      |   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|------|---|--|--|--|---|
| И |  |  |  |      |   |  |  | <b>Очистные сооружения БИОГАРД-<br/>Пром-40.НМ- DR.4/D/P</b> | 6 |
|   |  |  |  | Подп | Д |  |  |  |   |





Ы

### 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P, заводской № \_\_\_\_\_ соответствуют техническим требованиям и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_

Подписи лиц, ответственных за приемку:

От Исполнителя:

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_  
подписи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 20\_\_  
год, месяц, число

расшифровка

От Заказчика:

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_  
подписи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 20\_\_  
год, месяц, число

расшифровка

|    |       |
|----|-------|
| Ил | Вз    |
| Ин | Полис |

|   |      |   |
|---|------|---|
| И | Подп | Д |
|---|------|---|

**Очистные сооружения БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P**

## **Приложение 9. Декларации и сертификаты соответствия**



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1145321007369, телефон: +78127024242, адрес электронной почты: info@elitacompany.ru

**в лице** Генерального директора Елисеева Вадима Александровича

**заявляет, что** Оборудование для коммунального хозяйства: станции для очистки промышленных сточных вод, модель: Биогард-Пром

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-003-26003252-2018 «Очистные сооружения промышленных стоков; «Биогард-Пром»

**Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9, серийный выпуск

**Соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании** Протоколов испытаний № 118/СГ-26.09/18, 119/СГ-26.09/18, 120/СГ-26.09/18 от 26.09.2018 года, выданных Испытательным центром «CERTIFICATION GROUP» ООО «Трансконсалтинг» Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация** раздел 2 ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", раздел 4 ГОСТ Р 51871-2002 "Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения", разделы 4 - 7 ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования», раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний», раздел 7 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний». Условия и сроки хранения, срок службы согласно эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.09.2023 включительно**

(подпись)

М.П.

Елисеев Вадим Александрович

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.AГ03.B.00891/18**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 01.10.2018**



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 190121, город Санкт-Петербург, Римского-Корсакова проспект, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1145321007369, телефон: +78127024242, адрес электронной почты: info@elitacompany.ru

**в лице** Генерального директора Елисеева Вадима Александровича

**заявляет, что** Оборудование насосное: канализационные насосные станции, модель: «Биогард-КНС»  
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-009-26003252-2018 "Канализационная насосная станция «Биогард-КНС»"

**Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 190121, город Санкт-Петербург, Римского-Корсакова проспект, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.  
Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9, серийный выпуск

**Соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании** Протоколов испытаний №32/СГ-19.11/18, 33/СГ-19.11/18, 34/СГ-19.11/18 от 19.11.2018 года, выданных Испытательным центром «CERTIFICATION GROUP» ООО «Трансконсалтинг» Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация** разделы 5 - 8 ГОСТ 31839-2012 (EN 809:1998) "Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности", ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования», раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний», раздел 7 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний». Условия и сроки хранения, срок службы согласно эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 18.11.2021 включительно**

(подпись)

М.П.

Елисеев Вадим Александрович

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.АГ03.В.03695/18**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 19.11.2018**





## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1145321007369, телефон: +78127024242, адрес электронной почты: info@elitacompany.ru

в лице Генерального директора Елисеева Вадима Александровича

**заявляет, что** Оборудование для коммунального хозяйства: станции для очистки промышленных сточных вод, модель: Биогард-Пром

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-003-26003252-2018 «Очистные сооружения промышленных стоков; «Биогард-Пром»

**Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9, серийный выпуск

**Соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании** Протоколов испытаний № 118/СГ-26.09/18, 119/СГ-26.09/18, 120/СГ-26.09/18 от 26.09.2018 года, выданных Испытательным центром «CERTIFICATION GROUP» ООО «Трансконсалтинг» Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация** раздел 2 ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", раздел 4 ГОСТ Р 51871-2002 "Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения", разделы 4 - 7 ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования», раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний», раздел 7 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний». Условия и сроки хранения, срок службы согласно эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.09.2023 включительно**

М.П.

Елисеев Вадим Александрович

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.АГ03.В.00891/18**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 01.10.2018**



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1145321007369, телефон: +78127024242, адрес электронной почты: info@elitacompany.ru

в лице Генерального директора Елисеева Вадима Александровича

**заявляет, что** Оборудование для коммунального хозяйства: станции для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, модель Биогард-ХБ

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-002-26003252-2018 «Очистное сооружение для хозяйственной канализации: «Биогард -ХБ»

**Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9, серийный выпуск

**Соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

**Декларация о соответствии принята на основании** Протокола испытаний № 117/СГ-26.09/18 от 26.09.2018 года, выданного Испытательным центром «CERTIFICATION GROUP» ООО «Трансконсалтинг»  
Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация** раздел 2 ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", раздел 4 ГОСТ Р 51871-2002 "Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения" Условия и сроки хранения, срок службы согласно эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.09.2023 включительно**



М.П.

Елисеев Вадим Александрович

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.АГ03.В.00890/18**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 01.10.2018**



Федеральная служба  
по надзору в сфере защиты прав  
потребителей и благополучия человека  
(Роспотребнадзор)

Федеральное бюджетное  
учреждение здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»

Токарева ул., д.5, г. Владимир, 600005  
Тел./факс (4922) 53-58-28  
E-mail: sgmu@vlad.vladinfo.ru  
ОКПО 75638364, ОГРН 1053301228243  
ИНН/КПП 3327819890/332801001

Аттестат аккредитации организации № RA RU 710060  
дата внесения в реестр аккредитованных лиц 03.06.2015г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Главный врач  
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»,  
руководитель отдела инспекции



М.В. Буланов

№ 5731 от 22.11.2018 г.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 910**

1. **Наименование продукции:** Оборудование для коммунального хозяйства: Станции для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «Биогард-ХБ».
2. **Организации-изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита", адрес: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, Российская Федерация.
3. **Получатель заключения:** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита", адрес: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.
4. **Представленные материалы:**
  - ГУ 28.29.12-002-26003252-2018 «Очистное сооружение для хоз. - бытовой канализации «Биогард -ХБ»;
  - Протоколы лабораторных исследований Испытательного лабораторного центра ФБУ «Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора» Управления делами Президента Российской Федерации (Аттестат № РОСС RU.00001.510440 Федеральной службы по аккредитации, Срок действия с 26 декабря 2013 г. по 26 декабря 2018 г.) №10/44-384/ПР-18 от 01 октября 2018 г. и №10/45-385/ПР-18 от 01 октября 2018 г.
5. **Область применения продукции:** для очистки хозяйственно-бытовых или приравненных к ним по составу производственных сточных вод.
6. **Цель экспертизы:** оценка эффективности работы вышеуказанной продукции, а также установление соответствия (несоответствия) продукции требованиям раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.
7. **Основание проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы:** заявление (входящий № 1201 от 07.11.2018 г.).

8. Проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы поручено: эксперту-врачу по общей гигиене ОК и ГТ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области» Брыченкову А.А.

9. Порядок проведения работ: Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проведена на оценку эффективности работы вышеуказанной продукции, а также на соответствие положениям Раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299 на основании представленных результатов лабораторных исследований продукции, данных нормативно-технической документации изготовителя продукции.

#### 10. Результаты лабораторных и (или) инструментальных исследований:

В соответствии с данными, представленными в ТУ 28.29.12-002-26003252-2018 «Очистное сооружение для хоз. - бытовой канализации «Биогард -ХБ», была проведена оценка сточной воды до и после очистки вышеуказанных сооружений.

Выявлены следующие результаты:

| Наименование        | Исходная, мг/л<br>(не более) | Очищенная, мг/л<br>(не более) | Эффективность<br>очистки, % |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| БПКполн             | 357                          | 3,0                           | 99                          |
| Взвешенные вещества | 280                          | 3,0                           | 98                          |
| ХПК                 | 385                          | 10                            | 97                          |
| Азот аммонийный     | 32                           | 0,39                          | 98                          |
| Нитраты             | 1                            | 0,32                          | 68                          |
| Нитриты             | 0,26                         | 0,02                          | 92                          |
| Фосфаты             | 9                            | 0,2                           | 97                          |
| Нефтепродукты       | 4                            | 0,05                          | 98                          |
| АЦАВ окисляемый     | 10,1                         | 0,1                           | 90                          |

На всех стадиях (видах) очистки сточных вод, основным элементом конструкции, контактирующим (в т.ч. долгосрочно) с водой, является емкостное оборудование, исследование которого в данном заключении и проводится на соответствие положениям Раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

#### Исследования по разделу 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки»:

*Фрагмент корпуса из стеклопластика на полиэфирной основе.*

- Запах водной вытяжки при 20-60<sup>0</sup>С, в баллах - не более 2; Цветность - не более 20<sup>0</sup>; Привкус - при 20-60<sup>0</sup>С, в баллах - не более 2; Мутность по формазину, не более - 2,6 единицы; Пенообразование - Отсутствие стабильной крупнопузырчатой пены, высота мелкопузырчатой пены у стенок цилиндра - не выше 1мм; Осадок - отсутствие; Водородный показатель (рН)- 6 - 9; Величина перманганатной окисляемости, мг/л, не более - 5,0.

- Санитарно – химические миграционные показатели (Модельная среда – дистиллированная вода (по объему изделия). Время экспозиции – 30 суток. Температура раствора 24<sup>0</sup>С (далее комнатная)), мг/л, не более:  
 Формальдегид - 0,05; Спирт метиловый - 3,0; Ацетальдегид - 0,2; Ацетон - 2,2;  
 Диметилтерефталат - 1,5; Стирол - 0,02; Этиленгликоль - 0,1; Фенол - 0,001;  
 Метилацетат - 0,1; Метилметакрилат - 0,01; Акрилонитрил - 2,0;  
 Диметилтерефталат - 1,5.

Фрагмент корпуса из стали.

- Запах водной вытяжки при 20-60<sup>0</sup>С, в баллах - не более 2; Цветность - не более 20<sup>0</sup>;  
 Привкус - при 20-60<sup>0</sup>С, в баллах - не более 2; Мутность по формазину, не более - 2,6  
 единиц; Пенообразование - Отсутствие стабильной крупнопузырчатой пены, высота  
 мелкопузырчатой пены у стенок цилиндра - не выше 1мм; Осадок - отсутствие;  
 Водородный показатель (рН) - 6 - 9; Величина перманганатной окисляемости, мг/л,  
 не более - 5,0;
- Санитарно – химические миграционные показатели (Модельная среда –  
 дистиллированная вода (по объему изделия). Время экспозиции – 30 суток.  
 Температура раствора 24<sup>0</sup>С (далее комнатная)), мг/л, не более:  
 Железо - 0,3; Алюминий - 0,5; Кадмий - 0,001; Марганец - 0,1; Медь - 1,0;  
 Свинец - 0,03; Никель - 0,1; Цинк - 5,0; Хром (3+) - 0,5; Хром (6+) - 0,05;

После установки и ввода в эксплуатацию данного оборудования, необходимо проведение исследований генерируемых физических факторов в соответствии с требованиями раздела 7 главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

**ВЫВОДЫ ЭКСПЕРТА:**

По результатам проведенных испытаний типового представителя образца, экспертизы представленной документации, заявленная продукция – Оборудование для коммунального хозяйства: Станции для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «Биогард-ХБ», соответствует требованиям главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (раздел 3) и может быть использована для очистки хозяйственно-бытовых или приравненных к ним по составу производственных сточных вод при уровне эффективности очистки стоков не ниже вышеуказанных величин.

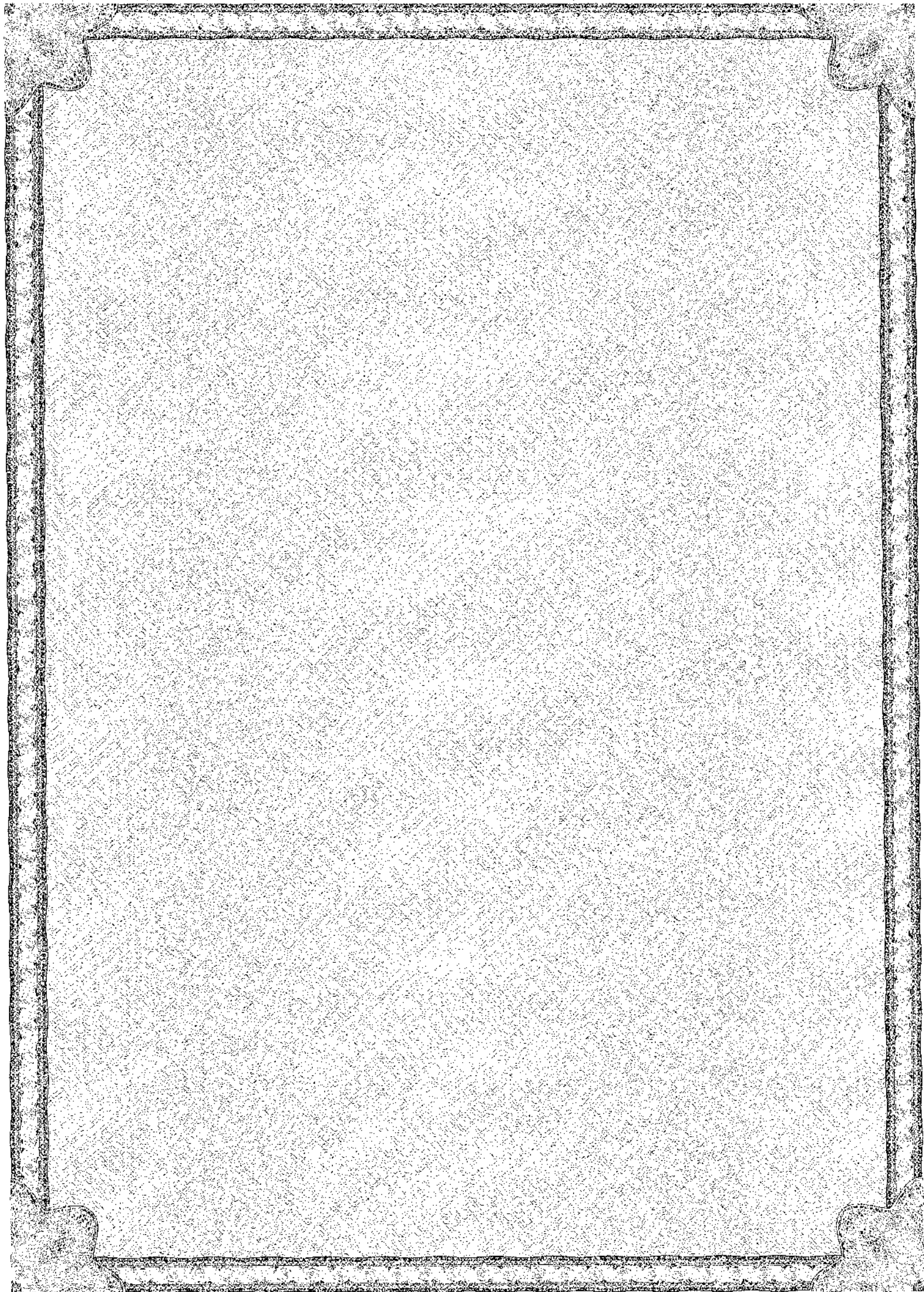
Условия безопасного применения, хранения, транспортирования, маркировки, утилизации, периодического лабораторного контроля продукции должны быть в соответствии с действующим санитарным законодательством РФ, положениями Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), требованиями нормативной документации изготовителя - ТУ 28.29.12-002-26003252-2018: «Очистное сооружение для хоз. - бытовой канализации «Биогард-ХБ».

Эксперт: врач по общей гигиене  
 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
 в Владимирской области»

А.А. Брыченко

Технический директор органа инспекции

С.Е. Воробьева



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НВ61.Н04327

Срок действия с 13.04.2020

по 12.04.2023

№ 0477008

## ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11НВ61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Здания мобильные модульные контейнерного типа (блок-боксы), модели: КНС, ЛОС, ПНУ, УПД. Серийный выпуск.

код ОК  
25.11.23

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 25.11.23-001-91948124-2020; ГОСТ 22853-86 п.п. 2.2, 2.3, 3.4.5.7.

код ТН ВЭД

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "АйсБука". ОГРН: 1117847191395, ИНН: 7811493053, КПП: 781101001. Адрес: 188640, РОССИЯ, Ленинградская область, Всеволожский район, город Всеволожск, улица Дизельная, дом 2, помещение 1н, офис 33, телефон: 7(812) 334-42-05.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью "АйсБука". ОГРН: 1117847191395, ИНН: 7811493053, КПП: 781101001. Адрес: 188640, РОССИЯ, Ленинградская область, Всеволожский район, город Всеволожск, улица Дизельная, дом 2, помещение 1н, офис 33, телефон: 7(812) 334-42-05.

## НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 002/С-13/04/20 от 13.04.2020 года, выданный Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТАНТАЛ" (аттестат аккредитации РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ13)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: Зс



Руководитель органа

подпись

П.Г. Рухлядев  
инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

В.П Широков  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



Федеральная служба  
по надзору в сфере защиты прав  
потребителей и благополучия человека  
(Роспотребнадзор)

Федеральное бюджетное  
учреждение здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»

Токарева ул., д.5, г. Владимир, 600005

Тел./факс (4922) 53-58-28

E-mail [sgm@vladses.vladinfo.ru](mailto:sgm@vladses.vladinfo.ru)

ОКПО 75638364, ОГРН 1053301228243,

ИНН/КПП 3327819890./ 332801001

Аттестат аккредитации органа инспекции № RA.RU.710060  
дата внесения в реестр аккредитованных лиц 03.06.2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»,  
руководитель органа инспекции

М.В. Буланов



№ 3164 от 17.06.2019 г.

#### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 1944

- 1. Наименование продукции:** Очистные сооружения промышленных стоков «Биогард-Пром».
- 2. Организация-изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита", адрес: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, Российская Федерация.
- 3. Получатель заключения:** Общество с ограниченной ответственностью "Торговый Дом Элита", адрес: 190121, город Санкт-Петербург, проспект Римского-Корсакова, дом № 73/33, корпус А, офис 36, Российская Федерация.
- 4. Представленные материалы:**
  - ТУ 28.29.12-003-26003252-2018 «Очистные сооружения промышленных стоков «Биогард-Пром»;
  - Протокол лабораторных исследований Испытательного лабораторного центра ФГБУ «Центр госсанэпиднадзора» Управления делами Президента Российской Федерации (Аттестат № РОСС RU.00001.510440 Федеральной службы по аккредитации) №05/62-298/ПР-19 от 31 мая 2019 г.
- 5. Область применения продукции:** Для очистки промышленных сточных вод от зданий и сооружений, коммунальных и промышленных предприятий, вахтовых поселков и населенных пунктов.
- 6. Цель экспертизы:** оценка эффективности работы вышеуказанной продукции, а также установление соответствия (несоответствия) продукции требованиям раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.
- 7. Основание проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы:** заявление (входящий № 570 от 07.06.2019 г.).
- 8. Проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы поручено:** эксперту, врачу по общей гигиене ОКГ и ГТ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области» Брыченкову А.А.



**9. Порядок проведения работ:** Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проведена на оценку эффективности работы вышеуказанной продукции, а также на соответствие положениям Раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299 на основании представленных результатов лабораторных исследований продукции, данных нормативно-технической документации изготовителя продукции.

**10. Результаты лабораторных и (или) инструментальных исследований:**

В соответствии с данными, представленными в ТУ 28.29.12-003-26003252-2018 Очистные сооружения промышленных стоков «Биогард-Пром», была проведена оценка сточной воды до и после очистки вышеуказанных сооружений.

Выявлены следующие результаты:

| №  | Наименование                           | До очистки | После очистки |
|----|--|------------|---------------|
| 1  | pH, ед                                 | 7,3-7,7    | 6,5-8,5       |
| 2  | Железо общее, мг/л                     | 5,4        | <0,05         |
| 3  | Хлорид-ион, мг/л                       | 176        | 3,1           |
| 4  | Сухой остаток, мг/л                    | 2320       | <50           |
| 5  | Сульфат-ион, мг/л                      | 462        | 96            |
| 6  | Нефтепродукты, мг/л                    | 123        | 0,04          |
| 7  | Алюминий, мг/л                         | 3,5        | 0,019         |
| 8  | Кадмий, мг/л                           | 0,0024     | 0,004         |
| 9  | Медь, мг/л                             | 0,011      | 0,001         |
| 10 | Никель, мг/л                           | 0,0039     | 0,01          |
| 11 | Свинец, мг/л                           | 0,0037     | <0,001        |
| 12 | Цинк, мг/л                             | 0,35       | 0,0056        |
| 13 | Фосфат-ион, мг/л                       | 0,18       | 0,1           |
| 14 | Аммоний-ион, мг/л                      | 0,09       | <0,05         |
| 15 | Нитрит-ион, мг/л                       | 0,98       | 0,05          |
| 16 | Нитрат-ион, мг/л                       | 100        | 38            |
| 17 | Сероводород, мг/л                      | 0,002      | -             |
| 18 | АПАВ, мг/л                             | 0,066      | 0,5           |
| 19 | Жиры, мг/л                             | 55         | -             |
| 20 | Взвешенные в-ва, мг/л                  | 3740       | <2,0          |
| 21 | БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л | 680        | 2,1           |
| 22 | ХПК, мгО <sub>2</sub> /л               | 1820       | 30            |
| 23 | Фенол, мг/л                            | 0,014      | 0,00025       |
| 24 | Марганец, мг/л                         | 0,70       | 0,0059        |

На всех стадиях (видах) очистки сточных вод, основным элементом конструкции, контактирующим (в т.ч. долгосрочно) с водой, является емкостное оборудование, исследование которого в данном заключении и проводится на соответствие положениям Раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

В данном случае все емкостное оборудование выполнено из полиэфирного стеклопластика.

**Исследования по разделу 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки»:**

*Фрагмент корпуса установки «Биогард-Пром»,  
материал полиэфирный стеклопластик.*

| Контролируемые показатели   | Единицы измерения   | Величина допустимого уровня  | Результат Испытания  |
|---|---------------------|--|--|
| <b>Органолептические показатели</b>   |                     |  |  |
| Запах водной втяжки при 20 <sup>0</sup> С, в баллах   | балл                | не более 2   | 0  |
| Привкус водной вытяжки при 20 <sup>0</sup> С  | -                   | -  | Отсутствует  |
| Запах водной втяжки при 60 <sup>0</sup> С, в баллах   | балл                | не более 2   | 0  |
| Привкус водной вытяжки при 60 <sup>0</sup> С  | -                   | -  | Отсутствует  |
| Цветность   | градус              | не более 20  | 4,2  |
| Мутность  | ЕМФ                 | не более 2,6   | 1,5  |
| Осадок  | -                   | отсутствует  | Отсутствует  |
| Пенообразование   | -                   | отсутствие стабильной крупнопузырчатой пены. высота мелкопузырчатой пены у стенок цилиндра – не выше 1мм | стабильная крупнопузырчатая пена отсутствует, высота мелкопузырчатой пены у стенок цилиндра – менее 1 мм |
| <b>Физико-химические показатели</b>   |                     |  |  |
| Водородный показатель (водная вытяжка)  | ед. рН              | 6 - 9  | 7,9  |
| Величина окисляемости перманганатной  | мгО <sub>2</sub> /л | 5,0  | 1,2  |
| <b>Санитарно-химические миграционные показатели</b><br>Модельная среда – дистиллированная вода (по объему изделия)<br>Время экспозиции – 30 суток. Температура раствора 24 <sup>0</sup> С (далее комнатная) |                     |  |  |
| Стирол  | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,02   | <0,1   |
| Этиленгликоль   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,1  | <0,01  |
| Формальдегид  | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,05   | <0,01  |
| Ацетальдегид  | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,2  | <0,1   |
| Фенол   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,001  | <0,0001  |
| Ацетон  | мг/дм <sup>3</sup>  | 2,2  | <1,0   |
| Метилацетат   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,1  | <0,01  |
| Метилметакрилат   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,01   | <0,005   |
| Акрилонитрил  | мг/дм <sup>3</sup>  | 2,0  | <1,0   |
| Диметилтерефталат   | мг/дм <sup>3</sup>  | 1,5  | <1,0   |
| Спирт метиловый   | мг/дм <sup>3</sup>  | 3,0  | <1,1   |
| <b>Санитарно-химические миграционные показатели</b><br>Модельная среда – дистиллированная вода (по объему изделия)<br>Время экспозиции – 10 суток. Температура раствора 60 <sup>0</sup> С (далее комнатная) |                     |  |  |
| Стирол  | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,02   | <0,1   |
| Этиленгликоль   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,1  | <0,01  |
| Формальдегид  | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,05   | <0,01  |
| Ацетальдегид  | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,2  | <0,1   |
| Фенол   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,001  | <0,0001  |
| Ацетон  | мг/дм <sup>3</sup>  | 2,2  | <1,0   |
| Метилацетат   | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,1  | <0,01  |

|                   |                    |      |        |
|-------------------|--------------------|------|--------|
| Метилметакрилат   | мг/дм <sup>3</sup> | 0,01 | <0,005 |
| Акрилонитрил      | мг/дм <sup>3</sup> | 2,0  | <1,0   |
| Диметилтерефталат | мг/дм <sup>3</sup> | 1,5  | <1,0   |
| Спирт метиловый   | мг/дм <sup>3</sup> | 3,0  | <1,1   |

### **ВЫВОДЫ ЭКСПЕРТА:**

По результатам проведенных испытаний типового представителя образца, экспертизы представленной документации, заявленная продукция – Очистные сооружения промышленных стоков «Биогард-Пром», соответствует требованиям главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (раздел 3) и может быть использована для очистки промышленных сточных вод от зданий и сооружений, коммунальных и промышленных предприятий, вахтовых поселков и населенных пунктов.

Условия безопасного применения, хранения, транспортирования, маркировки, утилизации, периодического лабораторного контроля продукции должны быть в соответствии с действующим санитарным законодательством РФ, требованиями нормативной документации изготовителя - ТУ 28.29.12-003-26003252-2018 Очистные сооружения промышленных стоков «Биогард-Пром».

Эксперт: врач по общей гигиене ОКГ и ГТ  
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»



А.А. Брыченков

Технический директор органа инспекции



С.Е. Воробьева

**Приложение 10. Паспорт и технико-экономическое предложение.  
Плавучая станция ПНС – 3М**



## Общество с ограниченной ответственностью «Генезис»

Свидетельство СРО №0044.01-2011-Э-046 от 20 апреля 2011 г.

ОГРН 1115190002355, ИНН 5190928523, КПП 519001001, адрес: 183038, город Мурманск, ул. Подгорная, д. 92, оф. 242, тел./факс: 8 (8152) 68-65-97; эл. почта: info@barentsproject.ru; сайт: www.barentsproject.ru. Р/сч 40702810832160000292 в филиале «Санкт-Петербургский» ОАО «Альфа-банк», г. Санкт-Петербург, кор/сч 3010181060000000786, БИК 044030786.

Исх. №3827 от «22» июня 2017 г.

*Поставка плавучей насосной станции  
«Птицефабрика «Снежная»  
ПНС-3М + 7 понтонов (50 м)  
Насосы Вило*

*ООО «Инженерный центр  
Тельпнеру А.Л.*

## Технико-коммерческое предложение Плавучая насосная станция ПНС-3М

*Мы благодарны за обращение к продукции нашей компании и будем рады Вам помочь в проектировании и производстве нестандартного водозаборного оборудования!*

Производственно-конструкторское бюро «Генезис» готово изготовить и поставить по Вашему запросу:

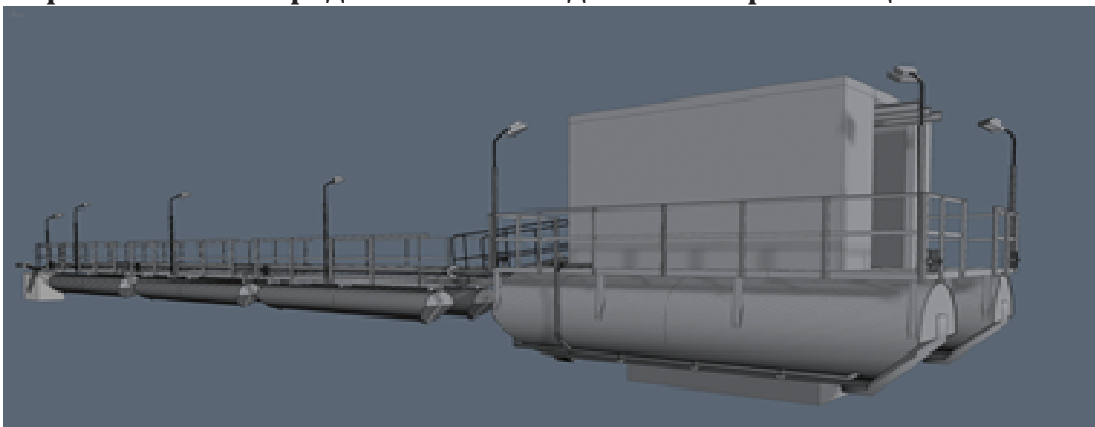
- плавучую насосную станцию серии ПНС-3М ТУ №3631-001-88017304-2011 (декларация о соответствии №RU Д-RU.AY 37.B.31304) укомплектованную двумя погружными насосами Wilo FA 08.64E-278+T 17.2-4/24H (один рабочих, один резервный) и шкафом управления к ним.

**Производительность станции – 68 м<sup>3</sup>/ч**

**Напор станции – 23,44 м на границе поставки.**

**Мощность – 29,4 кВт.**

**Перекачиваемая среда – сточные воды помехохранилища.**



*Рис. 1 – Модель ПНС в сборе (пример)*

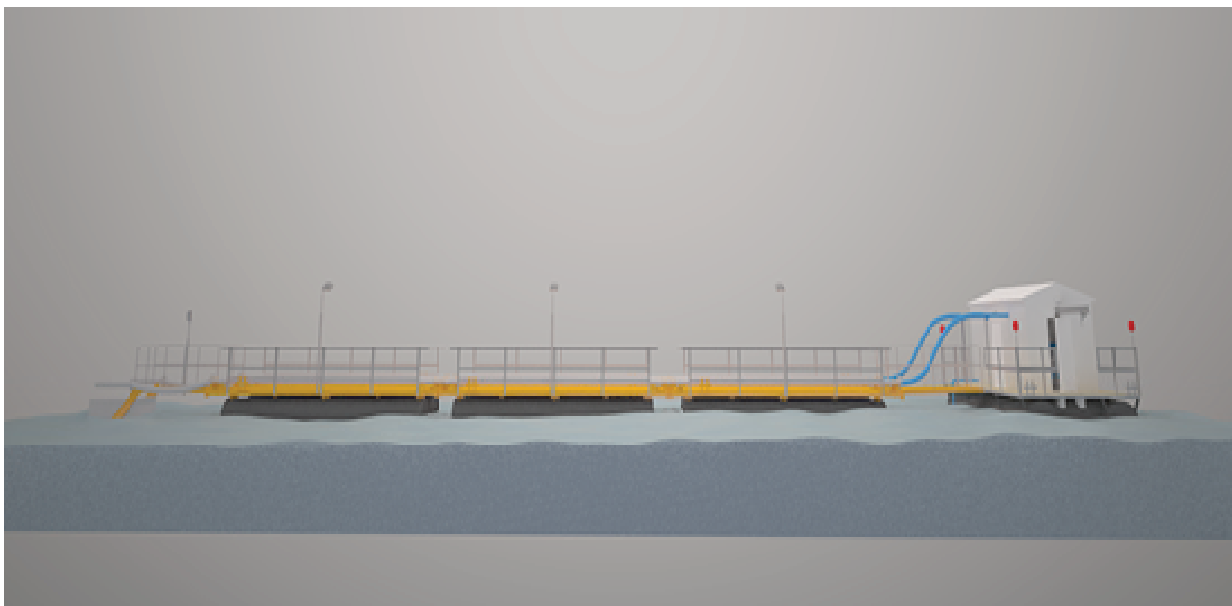
### **Комплектность ПНС-ЗМ:**

1. Платформа на понтонах 5,5 x 4,0 м, на понтоне — 1 шт;
2. Насосы Wilo FA 08.64E-278+T 17.2-4/24H – 2 шт;
3. Шкаф управления насосами с плавным пуском – 1 шт;
4. Контрольно-измерительные приборы в объеме, необходимом для нормальной эксплуатации оборудования ПНС, включая ЗИП в размере не менее 10% от каждого типа применяемого оборудования, но не менее 1 единицы оборудования;
5. Сетевой коммутационный шкаф для связи с АСУТП верхнего уровня, включая коммутаторы, маршрутизаторы, преобразователи интерфейсов и т.д.
6. Система электроснабжения 0,4 кВ, включая вводное РУ 0,4 кВ, кабели от РУ 0,4 кВ до конечных потребителей и материалов для прокладки кабелей — 1 комплект;
7. Освещение – 1 комплект;
8. Гибкие напорные рукава Ду 100 – 140 м
9. Ограждение по периметру понтона — 1 комплект;
10. Молниезащита заземление — 1 комплект;
11. Комплект обратных клапанов и БРС Камлок.
12. Павильон утепленный из сэндвич-панелей панелей на металлическом каркасе — 1 шт;
13. Отопительные приборы — 1 комплект;
14. Грузоподъемное оборудование, ручная таль — 2 комплекта;
15. Якорное оборудование — 1 комплект;
16. Комплект переходных трубных понтонов со сходнями общей протяженностью 50 м.
17. Запасные части, быстро изнашиваемые элементы, инструменты и принадлежности на период проведения пуско-наладочных работ и период гарантийной эксплуатации.
18. Опускная рама с мусорозащитной решеткой.

### **Комплект документации:**

- паспорт;
- Инструкция по монтажу и эксплуатации;
- паспорта и копии сертификатов на комплектующие покупные узлы и агрегаты;
- Сертификат соответствия (декларация о соответствии);
- отдельный детальный перечень запасных частей на период Гарантийной эксплуатации и на период 5 лет после окончания Гарантийной эксплуатации, обеспечивающих ресурс безаварийной работы в соответствии Требованиям к оборудованию. Должны быть гарантированы достаточность, номенклатура, качество запасных частей.
- перечень расходных материалов необходимых для работы на период Гарантийной эксплуатации и на период 5 лет после окончания Гарантийной эксплуатации. В перечне расходных материалов должны быть указаны аналоги материалов Российских и зарубежных изготовителей, пригодных для эксплуатации выбранного типа оборудования.

Плавающая насосная станция и переходные понтоны предназначены для размещения на пометохранилище, расположенном на территории бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная» в 3-х км от пгт. Молочный, Кольский район, Мурманская обл., Россия. Конструкция и инженерные системы ПНС учитывают климатические характеристики района размещения.



*Рис. 2 – Модель ПНС в сборе (пример)*

**Конструкция комплектация ПНС, трубных переходных понтонов, а также сопроводительной документации соответствует Техническим требованиям к плавучей насосной станции, разработанным ООО «Инженерный центр».**

**Главный инженер производственно-конструкторского предприятия**

ООО «Генезис»

Плекханов О.И.

Спецификация и стоимость поставки.

| № | Наименование оборудования/работ  | Цена, руб | Кол-во, шт | Стоимость, руб.   |
|---|--|-----------|------------|-------------------|
| 1 | Плавучая насосная станция серии ПНС-2М ТУ № 3631-001-88017304-2011 (декларация о соответствии №RU Д-RU.AY 37.B.31304)              |           |            |                   |
| 2 | Насосы Wilo FA 08.64E-278+T 17.2-4/24H   | 315 000   | 2          | 630 000           |
| 3 | Платформа плавучей насосной станции с понтонами 5,5 x 4,0 x 1,2 (h)  | 8 086 000 | 1          | 7 761 449         |
| 4 | Павильон плавучей насосной станции, установленный над майной водозабора 3900x3100x2550(h) в сборке со щитами АВР, ВРЩ и автоматики | 3 720 000 | 1          | 3 720 000         |
| 5 | Опускная рама с мусорозащитной решеткой 1700x1300x1750 (h)   | 175 000   | 1          | 175 000           |
| 6 | Грузоподъемное оборудование в павильоне с монорельсом  | 230 000   | 2          | 460 000           |
| 7 | Переходные понтоны длиной 6 м  | 570 000   | 7          | 3 990 000         |
| 8 | Рукава гибкие напорные Ду80 ГОСТ 5398-76 с БРС «Камлок»  | 1350      | 48         | 64 800            |
| 9 | Сходни длиной 2,75 м   | 42 000    | 2          | 84 000            |
|   | Якорное оснащения – якоря 25 кг  | 10 000    | 5          | 50 000            |
|   | <b>ВСЕГО</b>   |           |            | <b>16 935 249</b> |

**Стоимость работ составляет 16 935 249 (Шестнадцать миллионов девятьсот тридцать пять тысяч двести сорок девять) рублей 00 копеек, в том числе НДС 18%.**

**Цены действительны до 31 декабря 2017 года.**

Срок изготовления и поставки с момента предоплаты 70 дней с момента заключения контракта.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты подписания Акта приемки в эксплуатацию законченного строительством объекта (ввода энергоблока в эксплуатацию).

Полный срок эксплуатации станции составляет не менее 30 лет.

Средняя наработка на отказ не менее 8000 часов.

Установленный ресурс станции до капитального ремонта не менее 10 лет.

**Заказчик получает современное и качественное оборудование, полностью укомплектованное, установленное на воду и готовое к запуску.**

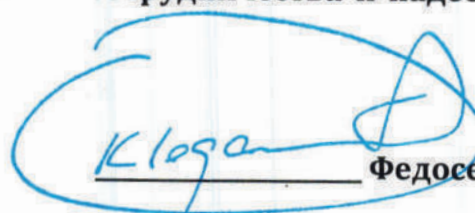
**Мы высоко оцениваем потенциал нашего сотрудничества и надеемся на плодотворную совместную работу!**

**С уважением, директор**

**ООО «Генезис»**

Главный инженер Плеханов О.И. +7-908-605-71-22

Начальник сектора реализации Соловьев М.В. +7-953-752-92-91

  
 Федосеев К.А.





*Предприятие изготовитель: ООО «Генезис»;*

*Адрес: 183038, город Мурманск, улица Подгорная, дом 92, оф. 242;*

*Телефон/факс: 8 (8152) 68-65-97;*

*Эл. почта: [info@barentsproject.ru](mailto:info@barentsproject.ru) [www.barentsproject.ru](http://www.barentsproject.ru).*

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

### Плавучая насосная станция ПНС-3М

для откачки сильнозагрязненных сточных вод

источник сточных вод: помехохранилище на территории бывшей ОАО «Птицефабрики «Снежная» в 3 км. От пгт. Молочный, Кольский район, Мурманская область, Россия

# Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Общие указания _____  | 3  |
| 2. Назначение и область применения _____                             | 4  |
| 3. Основные сведения ПНС-3М _____                                    | 6  |
| 4. Описание принципа технологического функционирования станции _____ | 9  |
| 5. Описание конструктивных решений ПНС-3М _____                      | 10 |
| 6. Описание систем отопления и вентиляции ПНС-3М _____               | 11 |
| 7. Описание систем электроснабжения ПНС-3М _____                     | 12 |
| 8. Описание систем автоматизации ПНС-3М _____                        | 14 |
| 9. Комплектность, транспортировка и хранение _____                   | 15 |
| 10. Монтаж и пусконаладка _____                                      | 17 |
| 11. Мероприятия по безопасности _____                                | 18 |
| 12. Эксплуатация и обслуживание _____                                | 18 |
| 13. Срок службы и гарантия изготовителя _____                        | 18 |
| 14. Сведения о сертификации _____                                    | 19 |
| 15. Сведения о консервации _____                                     | 20 |
| 16. Сведения о приемке изделия _____                                 | 21 |
| 17. Сведения об упаковывании изделия _____                           | 22 |
| 18. Сведения о монтаже _____   | 23 |
| 19. Сведения о пуско-наладке и передаче в эксплуатацию _____         | 24 |
| 20. Сведения о регламентном обслуживании _____                       | 25 |
| 21. Сведения об утилизации _____                                     | 26 |

## Приложения:

1. Схемы ПНС (два листа)
2. Технические характеристики насосов
3. Декларация ПНС
4. Схема электрическая распределительная ПНС для перекачки сточных вод

## **1. Общие указания**

Перед началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

Настоящий паспорт должен всегда находиться с изделием и сохраняться в течение всего срока эксплуатации.

При внесении записей в формуляры Паспорта не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное за эксплуатацию (выполнение работ) лицо, с указанием его фамилии и должности.

При передаче изделия на другое предприятие или другому владельцу итоговые суммирующие записи по его наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.

Производитель оставляет за собой право внести в конструкцию и исполнение изделия изменения и дополнения, не влияющие на технические и эксплуатационные характеристики изделия в целом.

## 2. Назначение и область применения

Плавающая насосная станция ПНС-3М разработана конструкторским бюро компании ООО «Генезис», г. Мурманск и изготовлена в соответствии с ТУ 3631-001-88017304-2011.

Плавающая насосная станция ПНС-3М предназначена для откачки сточных вод из помехохранилища.

Расположение станции – Мурманская область, Кольский район, птицефабрика «Снежная».

Конструкция ПНС-3М учитывает Технические требования Заказчика ООО «Инженерный Центр» для осуществления откачивания сточных вод из помехохранилища Птицефабрики «Снежная».

Плавающая станция применяется в случае необходимости устройства временного водозабора, для откачки вод, при колебании уровня воды в источнике откачки, а также при необходимости перемещения станции в различные места откачки.

Перекачиваемая среда – воды из помехохранилища.

Водоем – поверхностный, открытый.

Назначение системы – рекультивация помехохранилищ.

Режим работы – круглосуточный в течении 181 дня (весна-лето-осень).

### **Климатические характеристики района размещения:**

Тип климата - умеренный, с чертами морского климата высоких широт с аномально теплой для широты района зимой и сравнительно прохладным летом.

Климатический район – II А.

Температурный режим (по СП 131.13330.2012 г. Мурманск):

Абсолютная минимальная температура воздуха, °С - минус -39;

Абсолютная максимальная температура воздуха, °С - плюс 33;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки,

обеспеченностью 0,98, °С - минус 32;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки,

обеспеченностью 0,92, °С - минус 30;

Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца, °С - плюс 17,4;

Рекомендуемая расчетная температура воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года, °С - минус 19;

Продолжительность отопительного сезона, сут. - 275;

Барометрическое давление, мм. рт. Ст. – 753,1.

Осадки:

Количество осадков за ноябрь-март, мм -138;

Количество осадков за апрель – октябрь, мм -325;

Максимально суточное количество осадков, мм - 58;

Расчетное значение веса снегового покрова (V район), кПа – 3,2.

Ветровой режим:

Нормативное значение ветрового давления (IV район), кПа -0,48;

Средняя скорость ветра (зима), м/сек – 4,9;

Максимальная скорость ветра, м/сек – 5,6;

Согласно общего сейсмического районирования территории Российской Федерации территория площадка строительства по степени сейсмической опасности относится к территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

### 3. Основные сведения о ПНС-3М

| Паспортное наименование и обозначение          |   |
|--|---|
| Наименование                                   | Плавучая насосная станция   |
| Обозначение (марка, модель)                    | ПНС-3М  |
| Основные технические параметры                 |   |
| Производительность насосных агрегатов станции  | 68,57 м <sup>3</sup> /час   |
| Напор насосных агрегатов станции               | 23,44 м   |
| Категория водоотведения                        | Третья (вторая по СП 32.13130.2012)   |
| Количество рабочих / резервных насосов.        | 1/1   |
| Марка насосов                                  | Wilо FA 08.64E-278+T 17.2-4/24H   |
| Перекачиваемая среда                           | Сточные воды помехохранилища  |
| Исполнение                                     |   |
| Вид конструктивного исполнения                 | Стальные конструкции понтонов и платформ с утепленным отапливаемом блочно-комплектном павильоне, установленном на платформе |
| Исполнение оборудования                        | Общепромышленное  |
| Укрупненный состав элементов ПНС               | Блок-бокс ПНС, переходные понтоны (7 шт) со сходнями (2 шт) общей протяженностью 47,57 м.                                   |
| Габаритные размеры блок-блокса ПНС (ДхШхВ)     | 5,50х4,00х3,60(н), в том числе высота подводной части 1,10 – 1,20 м.  |
| Габаритные размеры понтонных переходов (ДхШхВ) | Размеры понтона - 6х2х2,15(н), в том числе высота ограждения 1,25 м.<br>Размеры сходней – 2,85х2х1,1                        |
| Рабочее расчетное погружение                   |   |
| - непосредственно ПНС                          | 500 - 600 мм  |
| - переходного понтона                          | 350-400 мм  |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Вес изделия                          | 23700 кг  |
| Установленная электрическая мощность | 29,4 кВт  |
| Расчетная электрическая мощность     | 17,2 кВт  |
| Отопление павильона                  | Электрическое за счет электроконвектора и ИК-излучателя   |
| Вентиляция                           | Приточно-вытяжная с механическим побуждением  |
| Внутренняя температура               | +10 °С  |
| Трубопроводы и подключения           |   |
| Подключение к внешней системе        | Выход из блок-бокса ПНС: два гибких напорных рукава Ду 80 с фланцевым соединением Ду80 Ру10   |
| Оснащение всасывающей части ПНС      | <p>Погружные насосы Wilo FA 08.64E-278+T 17.2-4/24Н размещены и закреплены в водозаборной майне, над которой расположен павильон станции.</p> <p>Насосы, соединенные с напорным рукавом, погружаются на опускной раме в водозаборную майну и располагаются в необходимом для работы положении.</p> <p>При работе насосы находятся под заливом внутри опускной рамы.</p> <p>Опускная рама оснащена мусорозащитными решетками с ячейками 10 мм для защиты от взмученного помета.</p> <p>Мусорозащитные решетки могут быть извлечены из опускной рамы для очистки.</p> <p>Насос оснащен обратным клапаном,</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>затвором поворотным дисковым. Арматура и КИП расположены в павильоне ПНС.</p> <p>Рукава напорные оснащены быстроразъемными соединениями Камлок.</p> <p>При извлечении станции на берег для удобства транспортировки опускная рама может поднимается посредством ручных талей.</p> |
| Ввод кабеля электроснабжения                             | 1 ввод (380 В – 3 фазы)  |
| Ввод сигнального кабеля                                  | <p>Кабели автоматики (поставка Заказчика).</p> <p>Пожарная сигнализация не требуется (помещение насосной станции имеет категорию взрывопожароопасности В4).</p>  |
| <b>Условия эксплуатации</b>                              |  |
| Категория взрывопожаробезопасности                       | В4   |
| Степень огнестойкости                                    | III  |
| Класс функциональной пожарной опасности                  | С1   |
| Расчетная снеговая нагрузка (V район), кПа               | 3,2  |
| Нормативное значение ветрового давления (III район), кПа | 0,48   |
| Сейсмичность, менее баллов                               | 6  |
| Уровень ответственности                                  | Нормальный   |
| Класс функциональной пожарной опасности                  | Ф 5.1  |
| <b>КИП и А, Система управления</b>                       |  |
| Система управления технологическим оборудованием         | Локальная АСУТП  |



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Управление ПНС                        | Автоматическое, дистанционное, ручное  |
| Управление насосами                   | Плавный пуск насосов   |
| Алгоритм регулирования работы насосов | По уровню жидкости в приемной емкости (сигнал передает Заказчик на станцию управления ПНС, установленную в павильоне ПНС). |
| <b>Режим работы</b>                   |  |
| Режим работы                          | Круглосуточный, круглогодичный.  |

#### **4. Описание принципа технологического функционирования станции**

ПНС-3М укомплектована двумя насосами Wilo FA 08.64E-278+T 17.2-4/24H (один - рабочий, один - резервный), шкафом управления насосами, грузоподъемным оборудованием (ручной талью 500 кг), утепленным павильоном, опускной рамой с мусорозащитными решетками, а также комплектом переходных трубных понтонов общей протяженностью 47,57 м (7 понтонов длиной 6 м и две сходни длиной 2,75 м) с трубопроводами.

Блок-бокс плавучей станции ПНС-3М представляет собой технический павильон, установленный на плавучую платформу. Плавучая платформа выполнена из двух соединенных между собой металлических понтонов из стали толщиной 5 мм и технологической площадки, состоящей из металлических прогонов с покрытием из металлических рифленных и просечно-вытяжных листов.

Переходные трубные понтоны представляют собой платформы, установленные на металлических поплавках с ограждениями и крепежами для трубопроводов. Сходни металлические длиной 3 м имеют крепежные отверстия для соединения понтонов с береговым якорным устройством и плавучей насосной станцией. Понтоны соединяются между собой подвижным соединением, позволяющим поворачиваться конструкции понтонов в сборе в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Подключение станции к внешним системам осуществляется фланцевым соединением Ду 80 Ру10. Подача перекачиваемого помета осуществляется по гибким рукавам, расположенным на платформах понтонов и плавучей станции

Насосы, соединенные с напорным рукавом, погружаются на опускной раме в водозаборную майну и располагаются в необходимом для работы положении.

При работе насосы находятся под заливом внутри опускной рамы.

Опускная рама оснащена мусорозащитными решетками с ячейками 10 мм для защиты от взмученного помета.

Мусорозащитные решетки могут быть извлечены из опускной рамы для очистки.

Насос оснащен обратным клапаном, затвором поворотным дисковым. Арматура и КИП расположены в павильоне ПНС.

Рукава напорные оснащены быстросъемными соединениями Камлок.

При извлечении станции на берег для удобства транспортировки опускная рама может поднимается посредством ручных талей.

Обвязка насосов выполнена с возможностью переключения линии вышедшего из строя рабочего насоса на резервный. Предусмотрена возможность поочередной остановки насосов для проведения ремонта и технического освидетельствования (диагностирования) без изменения режима работы объекта.

Закрепление блок-бокса ПНС и переходных понтонов в рабочем положении на водоеме осуществляется креплением к берегу и системой железобетонных якорей, которые поставляются в комплекте с ПНС.

В холодный период защита от замерзания водозаборной майны обеспечивается размещением над ней отапливаемого утепленного павильона.

## **5. Описание конструктивных решений ПНС-3М**

Блок-бкс плавучей станции ПНС-3М представляет собой технический павильон, установленный на плавучую платформу. Плавучая платформа выполнена из двух соединенных между собой металлических понтона из стали толщиной 5 мм и технологической площадки платформы, состоящей из

металлических прогонов с покрытием из металлических рифленых и просечно-вытяжных листов.

Понтоны станции и переходных понтонов оснащены ревизионными люками для осуществления контроля за исправностью понтонов. Также платформы ПНС-3М и переходные понтоны оснащены якорными кнехтами для крепления канатов якорей.

Рабочие площадки платформы ограждены металлическим ограждением высотой 1,25 м.

Технический павильон для размещения насосов установлен на платформе. Каркас павильона металлический, обшит сэндвич-панелями (наружная поверхность – профилированный металлический лист, заполнение из экструдированного пенополистирола, внутренняя поверхность – металлический лист). Крыша двускатная, также выполнена из сэндвич-панелей с утеплителем из экструдированного пенополистирола.

Толщина стеновых панелей составляет 100 мм. Толщина кровельных панелей составляет 100 мм.

В конструкции пола блок-бокса ПНС также имеется утеплитель из экструдированного пенополистирола. Его толщина составляет 50 мм

В конструкции наружной двери предусмотрен утеплитель из пенополистирола.

В устройстве окна станции применен двухкамерный стеклопакет с поворотной-откидной механизмом.

Рукава расположены внутри павильона на понтонах.

Методы производственного контроля качества работ по изготовлению стальных конструкций.

Швы понтонов также дополнительно контролируются капиллярным методом (смачиванием керосином и мелом).

Протоколы проверки швов прилагаются к технической документации.

Антикоррозийная защита станции выполняется грунтовкой ГФ-21 за два раза и эмалью судовой ПФ-167 за два раза.

## **6. Описание систем отопления и вентиляции ПНС-3М.**

Отопление и вентиляция выполняется для блок-бокса ПНС.

В блок-боксе ПНС предусмотрено электрическое отопление с поддержанием температуры не ниже +10 °С.

Для обогрева помещения использованы электроконвекторы IP44. Конвекторы оснащаются термостатами с плавной регулировкой температуры и имеют аварийную защиту в случае перегрева.

Вентиляция помещения приточно-вытяжная с естественным побуждением. Для естественного притока и удаления воздуха предусмотрены воздушные утепленные клапаны ГЕРМИК-С с электроприводом LF-230-S.

Приточное отверстие снаружи закрыто жалюзийной решеткой.

Приток и удаление воздуха выполнено в верхней зоне помещения.

Для вытяжной системы использован дефлектор.

## **7. Описание систем электроснабжения ПНС-3М**

По степени надежности электроснабжения станция относится к II категории.

Электроснабжение выполняется силами и средствами Заказчика по одной кабельной линии до панели ВРУ, установленной на станции.

Основные показатели:

- напряжение первичное 0,38кВ;
- напряжение сети электроприемников 0,38/0,22кВ;
- установленная мощность электрооборудования 29,83 кВт ;
- расчетная мощность 17,63 кВт;

Основными потребителями электроэнергии на напряжении до 1000 В являются:

технологическое оборудование (насосы),  
системы отопления

Для подключения электроприёмников на станции устанавливается панель ВРУ на один ввод.

В качестве распределительного щита устанавливается панель ВРУ .

Степень пылевлагозащиты устройств соответствует IP54.

Исполнение шкафов настенное, с дверью.

Корпуса шкафов, коммутационные и защитные аппараты производства компании «АВВ».

Способ ввода кабелей:

- все кабели подводятся снизу, заводятся через отверстия в днище. На отверстия установлены защитные муфты, чтобы герметизировать соединение и предотвратить возможность повреждения изоляции кабеля об острые края крышки.

Все проводники в шкафу имеют ПВХ изоляцию, являются гибкими многопроволочными, оконечены изолированными трубными наконечниками, соответствующего проводникам диаметра.

В шкафу ВРУ реализуется:

- контроль подачи питания на вводе.
- контроль параметров наружного воздуха;
- передача сигналов на верхний уровень типа «сухой контакт» и по RS-485 Modbus;

Также предусматривается система заземления электроустановки типа TN-S. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены, начиная от центра питания. Объединять их за этой точкой по ходу распределения электроэнергии не допускается.

Для обеспечения электробезопасности в конкретной электроустановке выполнена система уравнивания потенциалов, т.е. присоединение всех нетоковедущих частей электроустановки к нулевым защитным РЕ проводникам, которые находятся в составе кабеля.

Для уравнивания потенциалов и выполнения п.п. 7.1.87 и 7.1.88 ПУЭ ( 7-е изд.) соединяются между собой все проводящие части, в том числе металлические части каркаса здания и трубопроводы всех назначений, входящих в здание с главной заземляющей шиной.

В проекте предусмотрено устройство рабочего, аварийно-эвакуационного и дежурного освещения.

Для освещения применяются светодиодные светильники навесного исполнения и светильники освещения понтонов торшерного типа.

Для заземления корпусов светильников используется нулевая защитная жила кабеля.

Для аварийного освещения применяются блок аварийного питания STABILAR BS-10-1 UNI.

Включение источника света светильника в аварийном режиме в случае исчезновения напряжения в сети рабочего освещения на период более 3 часов.

Светодиодные прожекторы PIR-10W-CW (10W, 220V, IP65, включаются с помощью датчика движения (прерывание цепи от выключателя).

Светильники освещения понтонов управляются с помощью фото реле (прерывание цепи от выключателя). Остальные светильники управляется от клавишных выключателей по месту.

Управление освещением выполняется выключателями по месту.

Для ремонтного освещения станции предусмотрен ящик ЯТП-0,25; IP54, 220 / 12В, питание выполнено от ВРУ.

## **8. Описание систем автоматизации ПНС-3М**

Питание силовых электроприемников принято от стандартного щита (ШУ), который установлен на стенке блок-бокса, габаритами 1000x660x300.

С целью выполнения функции защиты и управления в шкафу ШУ установлены:

автоматические выключатели,

- для защиты оборудования от токов перегрузки и токов короткого замыкания, магнитные пускатели, промежуточные реле, блоки питания, реле термисторной защиты.

Степень пылевлагозащиты устройства соответствует IP54.

Исполнение шкафа - настенное, с дверью.

Дверь шкафа должна запирается на замок.

Способ ввода кабелей: все кабели подводятся сверху, заводятся через отверстия в крышке.

В ШУ реализуется:

- контроль состояния насосов;
- контроль аварийного состояния
- контроль уровня жидкости в приемной емкости;
- защита электродвигателей от перегрузки по току;
- защита от перегрева обмоток электродвигателя
- сигнализация о понижении, превышении давления на выходе из насосов;
- смена ролей насосных агрегатов;

Автоматическое управление:

- автоматическая смена ролей насосов по таймеру -1 раз в неделю (уточняется на пуско-наладке);
- автоматическое отключение электродвигателей при коротком замыкании;
- в случае выхода из строя одного из насосов система продолжает функционировать на одном резервном.

Аварийный режим работы отслеживается по датчику уровня (поставка Заказчика)

Ручное управление:

- выбор режима работы насоса;
- включение/отключение каждого насоса вручную;

## **9. Комплектность, транспортировка и хранение**

Изделие поставляется комплектно. Вместе с изделием покупателю передается полный пакет технико-эксплуатационной документации. Оборудование транспортируется автомобильным, железнодорожным или водным транспортом.

В целях обеспечения возможности транспортировки до места применения изделие выполнено в виде набора блоков, конструктивных

элементов и монтажных комплектов, подлежащих монтажу (сборке) покупателем на месте применения, а также габаритной транспортировке.

Фундаменты, основания, внешние трубопроводные и кабельные коммуникации в комплект поставки изделия не входят.

Таблица – Комплект поставки ПНС-3М

| Наименование элемента поставки                           | Кол-во, шт | Габариты, мм       |
|--|------------|--------------------|
| 1. Павильон ПНС  | 1          | 3900x3100x2550(h)  |
| 2. Насосные агрегаты Wilo FA                             | 2          | 800x800x1000(h)    |
| 3. Ограждающие конструкции блок-бокса (сэндвич-панели)   | 2          | 4500x1200x2500(h)  |
| 4. Понтон ПНС  | 2          | 5500x2000x1150(h)  |
| 5. Платформы переходных понтонов                         | 7          | 6x2x0,4(h)         |
| 6. Поплавки переходных понтонов                          | 14         | 6x0,7x0,7(d)       |
| 7. Ограждения ПНС  | 10         | 6x1,35x0,1 (h)     |
| 8. Рукава гибкие напорные Ду80 ГОСТ 5398-76              | 48 м       |                    |
| 9. Сходни  | 2          | 2,85x1,5x1,2(h)    |
| 10. Якорное оснащение                                    | 5          | 0,6x0,4x0,4(h)     |
| 11. Монтажные комплект и ЗИП, Кабельная и иная продукция | 1          | 2,65x2,1x2,4(h)    |
| 12. Опускная рама с мусорозащитной решеткой              | 1          | 1700x1300x1750 (h) |

Состав комплекта поставки уточняется отгрузочной ведомостью (упаковочным листом).

Транспортирование изделия автомобильным, железнодорожным и водным транспортом осуществляют в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте каждого вида и требованиями ГОСТ 12997-84.

Хранение блоков (блок-модулей) изделия осуществляется на ровной площадке на подкладных брусках, расстояние между брусками не более 2,0 метров, неплоскостность площадки или установки брусков не более 20 мм.

Хранение отдельных комплектующих, монтажных комплектов и оборудования в разобранном виде осуществляется в теплом и сухом помещении, на стеллажах, поддонах или подкладных брусках.

Максимальный срок хранения изделия до момента монтажа - 2 года. По



истечении максимального срока хранения монтаж изделия возможен при условии ревизии предприятием-изготовителем с составлением акта пригодности изделия к монтажу.

Максимальный срок хранения комплектующих и расходных материалов определяется

## **10. Монтаж и пусконаладка**

Монтаж изделия осуществляется в соответствии с Инструкцией по монтажу и сборочным чертежом за вода-изготовителя. Для монтажа и запуска изделия в эксплуатацию покупатель обеспечивает: подготовку оснований и фундаментов для конструкций швартовки, строительный монтаж блоков изделия, подведение сетей водоснабжения к точке подключения к трубопроводам ПНС, подвод питающих сетей электроснабжения к месту монтажа станции. Монтаж изделия производится специализированной монтажной организацией в присутствии представителя Изготовителя ПНС-5Б.

Процесс введения станции в эксплуатацию, как на вновь вводимых, так и на действующих объектах, проводится в 2 этапа.

I. Пуско-наладочные работы. Индивидуальные испытания оборудования и комплексное опробование станции.

II. Сдача станции по акту, составление технического отчета, при необходимости - составление технологического регламента работы станции.

Пуско-наладочные работы изделия производится заводом-изготовителем или уполномоченной им организацией и включают в себя комплексное опробование оборудования и 72-х часовые эксплуатационные испытания.

Производитель осуществляет шеф-надзор за монтажом изделия и пуско-наладочные работы на договорной основе.

Погружение всасывающих гибких патрубков для их исправной работы Перед пуском необходимо выполняется крепление переходных понтонов станции ПНС через сходни к берегу.

## **11. Мероприятия по безопасности**

Монтаж изделия должен производиться с соблюдением правил техники безопасности при производстве строительного-монтажных работ согласно СНиП Ш-4-80.

Электрические подключения оборудования выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

Металлические части изделия необходимо заземлить согласно требованиям ГОСТ 2274-84.

При прекращении работы изделия на продолжительный срок, необходимо, во избежание повреждения, осуществить опорожнение трубопроводов и бака и их консервацию в соответствии с требованиями «Инструкции по эксплуатации».

## **12. Эксплуатация и обслуживание**

Эксплуатация и обслуживание изделия осуществляется в соответствии с его назначением и требованиями «Инструкции по эксплуатации». Эксплуатация станции производится квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим допуск для проведения работ по обслуживанию и эксплуатации станции.

## **13. Срок службы и гарантия изготовителей**

Срок службы изделия составляет 25 лет.

Стандартный гарантийный срок изготовителя составляет 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента отгрузки.

В течение гарантийного срока производитель гарантирует работоспособность изделия, а также замену и ремонт вышедших из строя узлов и деталей.

Производитель может предоставить покупателю расширенную гарантию на изделие на отдельно согласованных условиях поставки и обслуживания.

**ВНИМАНИЕ!** Гарантийные обязательства изготовителя теряют силу, а изготовитель не несет ответственности за ущерб имуществу и здоровью потребителя в случае:

1) Нарушения покупателем условий и паспортных сроков хранения изделия или его отдельных частей, если это привело к повреждению оборудования.

2) Нарушения покупателем или монтажной организацией инструкции по монтажу изделия и инструкций предприятий-изготовителей отдельного оборудования по монтажу, если это привело к повреждению оборудования.

3) Внесения покупателем, монтажной или эксплуатирующей организацией изменений в изделие, приведших к неработоспособности изделия, либо отдельного оборудования

4) Нарушения требований инструкций по эксплуатации, правил пожарной безопасности, строительных норм и правил.

5) Повреждения или неисправности изделия, вызванной молнией или другими природными явлениями, пожаром, или иными форс-мажорными обстоятельствами.

6) Применения изделия не по назначению.

В случае возникновения особой эксплуатационной необходимости внесения конструктивных и технологических изменений покупатель (эксплуатирующая организация) обязан получить письменное согласование предприятия-изготовителя.

Рекламации на покупные комплектующие изделия следует направлять заводам-изготовителям этих изделий.

#### **14. Сведения о сертификации**

Плавающая насосная станция ПНС-3М разработана конструкторским бюро компании ООО «Генезис», г. Мурманск и изготовлена в соответствии с ТУ 3631-001-88017304-2011

## 15. Сведения о консервации

| Дата | Наименование работы   | Срок действия, лет  | Должность, фамилия, подпись отв. лица |
|------|---|---|---------------------------------------|
|      | 1.Опорожнение трубопроводов<br>2. Консервация внешних фланцев солидолом сантехническим (ГОСТ 4366-76)<br>3.Раскрепление технологического оборудования<br>4. Упаковка блоков в термоусадочную пленку | На время транспортировки и временного хранения перед монтажом |                                       |
|      |   |   |                                       |
|      |   |   |                                       |
|      |   |   |                                       |
|      |   |   |                                       |

## 16. Сведения о приемке изделия

| Наименование элемента поставки   | Марка    | Кол -во | Изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями технических регламентов и государственных стандартов, техническими условиями ТУ 3631-001-88017304-2011 действующей технической документацией, и признано годным для эксплуатации |                                     |
|--|----------|---------|--|-------------------------------------|
|  |          |         | Дата приемки   | Начальник ПТО, подпись, ФИО, печать |
| 1. Блок-бокс ПНС в сборе с технологическим оборудованием, инженерными системами и внутренними трубопроводами | ПЛ-2     | 1 шт    |  |                                     |
| 2. Покрытие блок-бокса   | К-1      | 1 шт    |  |                                     |
| 3. Ограждающие конструкции блок-бокса (сэндвич-панели)   | СП       | 2 шт    |  |                                     |
| 4. Понтон блок-бокса ПНС   | П-1, П-2 | 2 шт    |  |                                     |
| 5. Платформы переходных понтонов   | Птф1,2,3 | 3 шт    |  |                                     |
| 6. Поплавки переходных понтонов  | ПЛ-1     | 6 шт    |  |                                     |
| 7. Ограждения ПНС-5Б   | ЛО       | 31 шт   |  |                                     |
| 8. Трубопроводы ПЭ-100 D315  | Тр.D315  | 48м     |  |                                     |
| 9. Насосы 2ЭЦВ 10-65-65 нрк  | НА       | 3 шт    |  |                                     |
| 10. Сходни   | С-1      | 2 шт    |  |                                     |
| 11. Якорное оснащение  | ЯО-1     | 5 шт    |  |                                     |
| 12. Монтажные комплект и ЗИП, Кабельная и иная продукция   | Комп.1   | 1шт     |  |                                     |

## 17. Свидетельство об упаковывании изделия

| Наименование<br>элемента<br>поставки   | Марка    | Кол<br>-во | Изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями технических регламентов и государственных стандартов, техническими условиями ТУ 3631-001-88017304-2011 действующей технической документацией, и признано годным для эксплуатации |   |
|--|----------|------------|--|---|
|  |          |            | Дата приемки   | Начальник ПТО,<br>подпись, ФИО,<br>печать |
| 1. Блок-бокс ПНС в сборе с технологическим оборудованием, инженерными системами и внутренними трубопроводами | ПЛ-2     | 1 шт       |  |   |
| 2. Покрытие блок-бокса   | К-1      | 1 шт       |  |   |
| 3. Ограждающие конструкции блок-бокса (сэндвич-панели)   | СП       | 2 шт       |  |   |
| 4. Понтон блок-бокса ПНС   | П-1, П-2 | 2 шт       |  |   |
| 5. Платформы переходных понтонов   | Птф1,2,3 | 3 шт       |  |   |
| 6. Поплавки переходных понтонов  | ПЛ-1     | 6 шт       |  |   |
| 7. Ограждения ПНС-5Б   | ЛО       | 31 шт      |  |   |
| 8. Трубопроводы ПЭ-100 D315  | Тр.D315  | 48м        |  |   |
| 9. Насосы 2ЭЦВ 10-65-65 нрк  | НА       | 3 шт       |  |   |
| 10. Сходни   | С-1      | 2 шт       |  |   |
| 11. Якорное оснащение  | ЯО-1     | 5 шт       |  |   |
| 12. Монтажные комплект и ЗИП, Кабельная и иная продукция   | Комп.1   | 1шт        |  |   |

## 18. Сведения о монтаже

*Примечание: Формуляр заполняется покупателем или монтажной организацией*

Изделие смонтировано на объекте \_\_\_\_\_

Под надзором представителя завода-изготовителя (да /нет): \_\_\_\_\_

Заказчик (покупатель) \_\_\_\_\_

Монтажная организация \_\_\_\_\_

Дата завершения монтажа \_\_\_\_\_ по акту (№ , дата акта) \_\_\_\_\_

Формуляр заполнил (ФИО, должность, подпись, дата, печать) \_\_\_\_\_

Примечания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 19. Сведения о пуско-наладке и передаче в эксплуатации

Примечание: Формуляр заполняется покупателем или эксплуатирующей организацией

Заказчик(покупатель) \_\_\_\_\_

Пуско-наладочная организация \_\_\_\_\_

Эксплуатирующая организация \_\_\_\_\_

Дата завершения ПНР \_\_\_\_\_ по акту (№, дата акта) \_\_\_\_\_

Дата передачи в эксплуатацию \_\_\_\_\_ по акту (№, дата) \_\_\_\_\_

Формуляр заполнил (ФИО, должность, подпись, дата, печать) \_\_\_\_\_





## 21. Сведения об утилизации

Утилизация изделия производится согласно требований нормативных документов. Утилизация уловленных загрязнений, осадка производится на полигоны хранения отходов. Утилизация оборудования сторонних производителей производится согласно требований паспортно-инструктивной документации на это оборудование.

**Примечание. Формуляр заполняется покупателем или эксплуатирующей организацией**

| Дата | Наименование работы | Должность,<br>фамилия, подпись<br>отв. лица |
|------|---------------------|---|
|      |                     |   |
|      |                     |   |
|      |                     |   |
|      |                     |   |

| № п/п | Обозначение                               | Исполнитель                  | Кол-во шт. | Риски | Прим.   |
|-------|---|------------------------------|------------|-------|---------|
| 1     | Пит. кабель 500 м                         | МЗЛ РА БЕЛАЯ ЗЕМЛЯ ПЗ-М-2017 | 1          | ИМЗ   | ИМЗ/МЗЛ |
| 2     | Средства защиты (СЗ)                      | Исполнитель                  | 1          |       |         |
| 3     | Средства защиты (СЗ)                      | Исполнитель                  | 28         |       |         |
| 4     | Кабель силовой многожильный 0,6/1 кВ 5х16 | ИМЗ РА БЕЛАЯ ЗЕМЛЯ ПЗ-М-2017 | 2          |       |         |
| 5     | Кабель силовой многожильный 0,6/1 кВ 5х16 | ИМЗ РА БЕЛАЯ ЗЕМЛЯ ПЗ-М-2017 | 2          |       |         |
| 6     | Кабель силовой многожильный 0,6/1 кВ 5х16 | ИМЗ РА БЕЛАЯ ЗЕМЛЯ ПЗ-М-2017 | 14         | ИМЗ   | ИМЗ/МЗЛ |
| 7     | Помощник с альфа 10000 м                  |                              | 1          |       |         |
| 8     | Помощник с альфа 10000 м                  |                              | 1          |       |         |

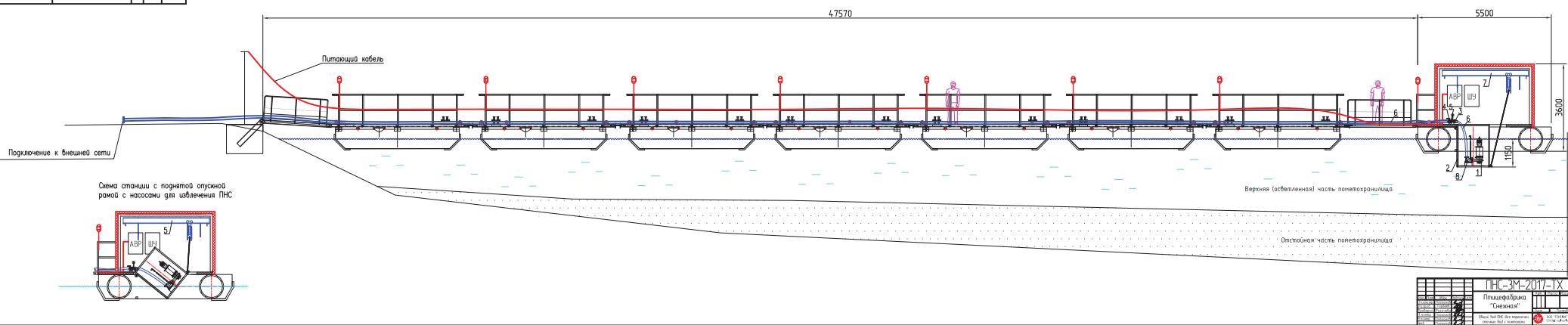
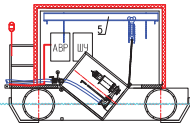


Схема станция с поднятой опускной рамой с насосами для отделения ПНС



|  |  |
|--|--|
| ПНС-3М-2017-1Х                               |  |
| Планировочная "Синтеза"                      |  |
| Исполнители: ИМЗ, МЗЛ, БЕЛАЯ ЗЕМЛЯ ПЗ-М-2017 |  |

Подключение к внешней сети

47570

5500

4007

|    |             |            |                             |
|----|-------------|------------|-----------------------------|
| №  | Исполнитель | Дата       | Содержание                  |
| 1  | И.И.И.      | 01.01.2017 | Исходные данные             |
| 2  | И.И.И.      | 02.01.2017 | Проектная документация      |
| 3  | И.И.И.      | 03.01.2017 | Сметная документация        |
| 4  | И.И.И.      | 04.01.2017 | Техническое задание         |
| 5  | И.И.И.      | 05.01.2017 | Утверждение проекта         |
| 6  | И.И.И.      | 06.01.2017 | Выпуск рабочей документации |
| 7  | И.И.И.      | 07.01.2017 | Исполнение работ            |
| 8  | И.И.И.      | 08.01.2017 | Завершение работ            |
| 9  | И.И.И.      | 09.01.2017 | Акт приемки                 |
| 10 | И.И.И.      | 10.01.2017 | Закрытие проекта            |

ПНС-3М-2017-1X  
Планировка  
"Сибирь"  
И.И.И.  
И.И.И.



# ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Генезис". ОГРН: 1115190002355.

Место нахождения и фактический адрес: 183001, город Мурманск, улица Подгорная, дом 92, офис 242, Российская Федерация. Телефон: +78152686597. Факс: +78152686597. Адрес электронной почты: info@barentsproject.ru.

**в лице** Директора Федосеева Константина Александровича

**заявляет, что**

Оборудование насосное:

станция насосная плавучая, модель «ПНС». Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3631 – 001 – 88017304 – 2011 с изменением № 1 от 12.01.2016 года

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Генезис"

Место нахождения и фактический адрес: 183001, город Мурманск, улица Подгорная, дом 92, офис 242, Российская Федерация

код ТН ВЭД ТС 8413 70 810 0

Серийный выпуск.

**соответствует требованиям**

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протокол испытаний № 3833-5382-16 от 19.07.2016 года, Испытательная лаборатория "ИЛ БТ" Общество с ограниченной ответственностью "Испытательная лаборатория электротехнической продукции ЭМС", аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.21ML31 от 04.04.2016, адрес: 115477, РОССИЯ, город Москва, улица Кантемировская, дом 58а

**Дополнительная информация**

Срок службы, условия хранения и транспортировки согласно технической и эксплуатационной документацией изготовителя.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 18.07.2021 включительно.**

(подпись)

М.П.

Федосеев Константин Александрович

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-RU.AY37.B.31304

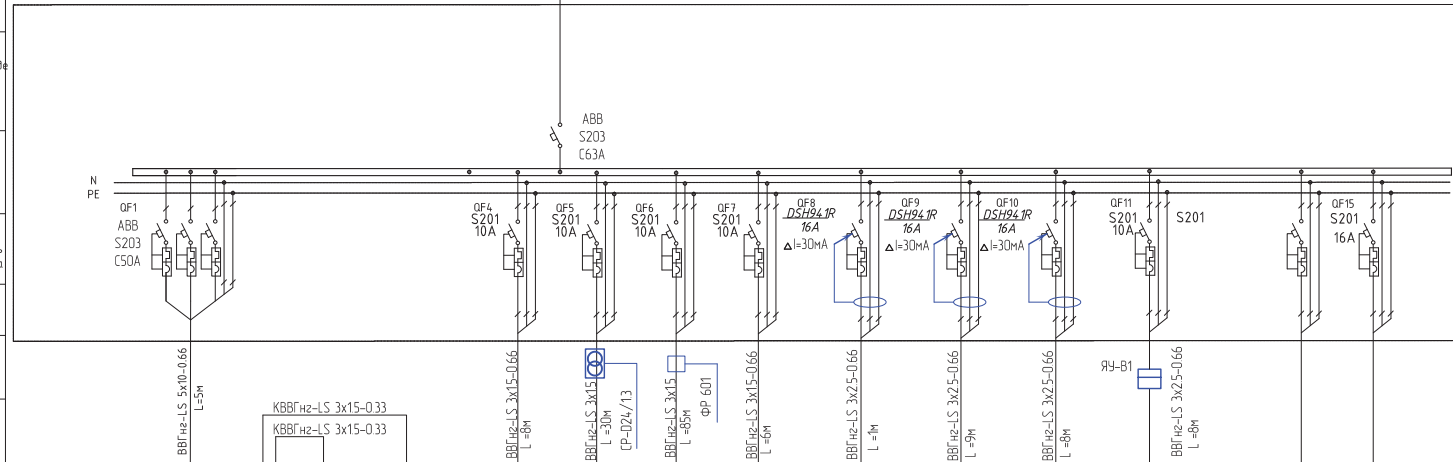
Дата регистрации декларации о соответствии 19.07.2016

**Приложение 11. Принципиальная технологическая схема очистки надшламовых вод, перечень оборудования с указанием позиций**

Схема электрическая распределительная

$P_n=29.83 \text{ кВт}$   
 $P_r=17.63 \text{ кВт}$   
 $\cos\varphi=0.85$   
 $I_r=31.53 \text{ А}$

ВВШнз(а)-Х/Л 5x25



| Условное обозначение на плане        | №1                       | №2                       | датчик уровня | датчик уровня | гp1       | гp2                 | гp3               | ПОС  | розетка | ИК2                     | ИК3                | В1              |        |        |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|---------------|-----------|---------------------|-------------------|------|---------|-------------------------|--------------------|-----------------|--------|--------|
| Номер группы                         | Насос Wilo FA 08.64E-278 | Насос Wilo FA 08.64E-278 |               |               |           |                     |                   |      |         |                         |                    |                 |        |        |
| Наименование потребителя             |                          |                          |               |               | освещение | освещение периметра | освещение потолка | ПОС  | розетка | Инфракрасный излучатель | Электроохлаждатель | вент система в1 | резерв | резерв |
| Удельная потребляемая мощность (кВт) | 12,2                     | 12,2                     |               |               | 0,088     | 0,03                | 0,13              | 0,65 | 0,5     | 2,0                     | 2,0                | 0,04            |        |        |
| Ток потребителя (А)                  | 22,1                     | 22,1                     |               |               | 0,78      | 0,225               | 0,5               | 4,5  | 2,0     | 9,3                     | 9,3                | 0,25            |        |        |

|                |       |      |          |      |      |  |  |  |  |   |      |        |
|----------------|-------|------|----------|------|------|--|--|--|--|---|------|--------|
| ПНС-ЗМ-2017-30 |       |      |          |      |      |  |  |  |  |   |      |        |
| Изм            | Колуч | Лист | № док    | Лист | Дата |  |  |  |  | Птицефабрика "Снежная"  |      |        |
| ГИП            |       |      | Плеханов |      |      |  |  |  |  | Статья  | Лист | Листов |
| Нач. отд       |       |      |          |      |      |  |  |  |  | П   | 1    |        |
| Разработ       |       |      | Плеханов |      |      |  |  |  |  | Схема электрическая распределительная ПНС для перекачки сточных вод |      |        |
| Проверил       |       |      |          |      |      |  |  |  |  | ООО "ГЕНЕЗИС" GENESIS engineering                                   |      |        |
| Н. контр       |       |      |          |      |      |  |  |  |  | Формат А4х3   |      |        |

Копировал

Согласовано

Имя, № подл. Подп. и дата. Взамен ив. №





Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование                   | Тип                        | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание                    |
|----------|--------------------------------|----------------------------|--|------|-------------------------------|
| 1        | Отстойник-усреднитель          | БИОГАРД-Пром-67.ПП-S1.2.40 | Стеклопластик 150 м3, степень очистки по взвешенным веществам 85%, комплектуется переборками, тонкослойными модулями, слаботочным (реле и датчики уровня) и насосным оборудованием | 1    | ТД Элита                      |
| LT1.1    | Датчик уровня гидростатический |                            | ДИ 0,1...4 м вод.ст., нерж.ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус                        |
| FT1.1    | Расходомер накладной           |                            | 4-20 мА  | 1    |                               |
| FT1.2    | Расходомер накладной           |                            | 4-20 мА  | 1    |                               |
| LSHA 1   | Датчик уровня                  | CSN ET461PF8-43P-30-LZ     | бесконтактный, корпус PTFE, U=24 В, I=0,25 А   | 1    | ТЕКО                          |
| LSHA1.1  | Реле уровня                    | MS1                        | IP 68, полипропилен 5А, 220В/50Гц кабель 10 м  | 1    | Grundfos                      |
| P1.1     | Насос погружной                | Antarus HKO-65-11-30-3     | 1,5 м3/ч, 25 м вод.ст., 4,8 кВт, 380В/50 Гц, 8,5А  | 1    | Antarus                       |
| P1.2     | Насос погружной                | Antarus HKO-65-11-30-3     | 1,5 м3/ч, 25 м вод.ст., 4,8 кВт, 380В/50 Гц, 8,5А  | 1    | Antarus                       |
| P1.3     | Насос погружной                | Antarus HK2-100-22-100-11  | 68 м3/ч, 20 м вод.ст., 12,3 кВт, 380В/50 Гц, 20,5А   | 1    | Antarus                       |
| P1.4     | Насос погружной                | Antarus HK2-100-22-100-11  | 68 м3/ч, 20 м вод.ст., 12,3 кВт, 380В/50 Гц, 20,5А   | 1    | Antarus                       |
| PG1.1    | Манометр                       | TM-321                     | D=63 мм, 0-1,0 МПа, корп.- нерж сталь (глицерин); прот.- нерж ст.; подкл.- G1/4, радиальное  | 1    | РОСМА                         |
| PG1.2    | Манометр                       | TM-321                     | D=63 мм, 0-1,0 МПа, корп.- нерж сталь (глицерин); прот.- нерж ст.; подкл.- G1/4, радиальное  | 1    | РОСМА                         |
| LSLA1.1  | Реле уровня                    | MS1                        | IP 68, полипропилен 5А, 220В/50Гц кабель 10 м  | 1    | Grundfos                      |
| PS1.1    | Реле давления                  | KPI-35 (арт. 060-121766)   | -0,2...8 бар, PN 18, прот.- латунь, жесть, покрытая бронзой; подкл.- наружн. G 1/4"; 1 x 230 В/УС (АС/DC универс.), кабельный ввод (диам. 6-14 мм)                                 | 1    | Данфосс                       |
| PS1.2    | Реле давления                  | KPI-35 (арт. 060-121766)   | -0,2...8 бар, PN 18, прот.- латунь, жесть, покрытая бронзой; подкл.- наружн. G 1/4"; 1 x 230 В/УС (АС/DC универс.), кабельный ввод (диам. 6-14 мм)                                 | 1    | Данфосс                       |
| B1.0     | Затвор дисковый                |                            | DN150, проточная часть нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | Не входит в комплект поставки |
| B1.1     | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D040-ESH           | DN40, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM   | 1    | Ватервалде                    |
| B1.2     | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D040-ESH           | DN40, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM   | 1    | Ватервалде                    |
| B1.3     | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D150-ESH           | DN150, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | Ватервалде                    |
| B1.4     | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D150-ESH           | DN150, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | Ватервалде                    |
| B1.5     | Затвор дисковый                |                            | DN125, проточная часть нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | Не входит в комплект поставки |
| BP1.1    | Затвор клиновидный             | 47GV                       | D65, чууц, обрезиненный клин, EPDM   | 1    | Дендор                        |
| BP1.2    | Затвор клиновидный             | 47GV                       | DN100, чууц, обрезиненный клин, EPDM   | 1    | Дендор                        |
| BP1.3    | Затвор клиновидный             | 47GV                       | DN80, чууц, обрезиненный клин, EPDM  | 1    | Дендор                        |

Перечень оборудования

| Поз обоз  | Наименование  | Тип  | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание                       |
|-----------|---|--|--|------|----------------------------------|
| MP1.1     | Мембранный разделитель  | PM-C10   | 08X17H13M2, разделительная жидкость ПМС-20 (ГОСТ 3032-77), подкл.: к прибору ВР М20х1,5, к процессу НР G1/2"   | 1    | РОСМА                            |
| MP1.2     | Мембранный разделитель  | PM-C10   | 08X17H13M2, разделительная жидкость ПМС-20 (ГОСТ 3032-77), подкл.: к прибору ВР М20х1,5, к процессу НР G1/2"   | 1    | РОСМА                            |
| MP1.3     | Мембранный разделитель  | PM-C10   | 08X17H13M2, разделительная жидкость ПМС-20 (ГОСТ 3032-77), подкл.: к прибору ВР М20х1,5, к процессу НР G1/2"   | 1    | РОСМА                            |
| MP1.4     | Мембранный разделитель  | PM-C10   | 08X17H13M2, разделительная жидкость ПМС-20 (ГОСТ 3032-77), подкл.: к прибору ВР М20х1,5, к процессу НР G1/2"   | 1    | РОСМА                            |
| OK1.1     | Клапан обратный   | OLN14040   | DN40, AISI304  | 1    | Ватервалде                       |
| OK1.2     | Клапан обратный   | OLN14040   | DN40, AISI304  | 1    | Ватервалде                       |
| OK1.3     | Клапан обратный   | OLN14150   | DN150, AISI304   | 1    | Ватервалде                       |
| OK1.4     | Клапан обратный   | OLN14150   | DN150, AISI304   | 1    | Ватервалде                       |
| 2         | Очистные сооружения   | БИОГАРД-ХБ-350.НМ                                  | 15 м3/ч наземное исполнение  | 1    | ТД Элита                         |
| P2        | КНС   | БИОГАРД - КНС ТЗ 24 738                            | в составе 2 насоса ANTARUS НК1-50-25-15-3 (1 основной+1 резервный), 15 м3/ч, 25 м вод.ст., 3 кВт, 380В/50 Гц, 5,77 А, корпус стеклопластик 1400x1400x200 мм, комплектный ЦУ НГР-КПЧ-1-3(5-8А)-КН С-У | 1    | ТД Элита                         |
| 3.1       | Часть узла дозирования раствора гипохлорита натрия под Аква-Аурат | D.1.30.2.1000.2.E по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018 |  | 1    | ТД Элита                         |
| 3.1.1     | Контейнер   | ЭВЛ 1000   | 1000 л, полиэтилен, 1140x1140x1245 мм  | 1    |                                  |
| 3.1.2     | Насос дозирующий  | Tekna EVO APG803 NHH0000                           | Q=25л/ч, P=4 бар, W=0,0222 кВт; U=220 В, головка - PVDF, мембрана - PTFE, уплотнение - FPM, шаровые клапаны - керамика   | 1    | Seko                             |
| LSLA3.1.1 | Датчик уровня   | CSN ET461PF8-43P-30-LZ                             | бесконтактный, корпус PTFE, U=24 В, I=0,25 А   | 1    | ТЕКО                             |
| BC3.1.1   | Кран шаровой  | 546 (161546002)                                    | Kv=185 л/мин, DN15, PN16, клеевое присоединение, корпус PVC-U, уплотнение EPDM   | 1    | Georg Fisher Piping Systems, Ltd |
| OK3.1.2   | Обратный клапан/фильтр  |  | 8/12, PVDF, подкл. под трубку  | 1    | комплект е к насосу-дозатору     |
| 3.2       | Часть узла дозирования раствора гипохлорита натрия                | D.1.30.2.1000.2.E по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018 |  | 1    | ТД Элита                         |
| 3.2.1     | Контейнер   | ЭВЛ 1000   | 1000 л, полиэтилен, 1140x1140x1245 мм  | 1    |                                  |

Перечень оборудования

| Поз обоз  | Наименование   | Тип   | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание                          |
|-----------|--|---|--|------|-------------------------------------|
| 3.2.2     | Насос дозирующий                                     | Tekna EVO APG803 NHH0000                            | Q=25л/ч, P=4 бар, W=0,0222 кВт; U=220 В, головка - PVDF, мембрана - PTFE, уплотнение - FPM, шаровые клапаны - керамика | 1    | Seko                                |
| LSLA3.2.1 | Датчик уровня  | CSN ET461PF8-43P-30-LZ                              | бесконтактный, корпус PTFE, U=24 В, I=0,25 А   | 1    | ТЕКО                                |
| BC3.2.1   | Кран шаровой   | 546 (161546002)                                     | Kv=185 л/мин, DN15, PN16, клеевое присоединение, корпус PVC-U, уплотнение EPDM   | 1    | Georg Fisher Piping Systems, Ltd    |
| OK3.2.1   | Обратный клапан/фильтр                               |   | 8/12, PVDF, подкл. под трубку  | 1    | комплект е к насосу-дозатору        |
| OK3.3     | Клапан инжекционный                                  |   | 8/12, PVDF, под трубку-1/2" нар. рез   | 1    | комплект е поставки насоса-дозатора |
| OK3.4     | Клапан инжекционный                                  |   | 8/12, PVDF, под трубку-1/2" нар. рез   | 1    | комплект е поставки насоса-дозатора |
| 4.1       | Статический смеситель                                | СМН150-4Ф   | «жидкость-жидкость», 60-75 м3/ч, 0,4-0,6 бар, DN150, подкл. AISI 304 по ГОСТ 12815-80 Ру10, совместимый с DIN 2576     | 1    | Триотехника                         |
| FT4.1     | Расходомер   | УРЖ2КМ  | M2, одноканальный, 4-20 мА   | 1    | ТЭСС Инжиниринг                     |
| QT 4.1    | Анализатор pH  | МАРК-902  | pH 1-14, настенное, в комплекте с БД-902МП, В343,12.600, К902МП10  | 1    | ВЗОР                                |
| B4.1      | Затвор дисковый межфланцевый                         | VDN-BFB-D125-ESH                                    | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Ватервалде                          |
| ВМ.1      | Кран трехходовой манометрический                     | WATTS   | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА                               |
| BC4.1     | Кран шаровой полнопроходной                          |   | DN15, PVC, EPDM, ручной привод   | 1    | Славич                              |
| BC4.2     | Кран шаровой полнопроходной                          |   | DN15, PVC, EPDM, ручной привод   | 1    | Славич                              |
| OK4.1     | Клапан обратный межфланцевый                         | OLN14125  | DN125, PN40, AISI304   | 1    | Ватервалде                          |
| ЭП.1      | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом       | SH16S-12504/07                                      | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16                         | 1    | ТД Ватервалде                       |
| 5         | Узел дозирования раствора едкого натра               | D.1.30.2.2000.1.E по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018  |  | 1    | ТД Элита                            |
| 6         | Узел дозирования раствора коагулянта                 | D.1.30.2.3000.1.E по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018  |  | 1    | ТД Элита                            |
| В6.1      | Кран шаровой   |   | d20, DN15, PVC-U, EPDM, ручка, PN10  | 1    | Славич                              |
| В6.2      | Кран шаровой   |   | d20, DN15, PVC-U, EPDM, ручка, PN10  | 1    | Славич                              |
| 7         | Узел приготовления и дозирования раствора флокулянта | D.1.100.1.5000.1.Y по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018 |  | 1    | ТД Элита                            |
| В7.1      | Кран шаровой   |   | d20, DN15, PVC-U, EPDM, ручка, PN10  | 1    | Славич                              |

Согласовано

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование                     | Тип   | Технологическая характеристика  | Кол. | Примечание                   |
|----------|----------------------------------|---|---|------|------------------------------|
| 8        | Узел флотации с пеногасителем    | F.1.100 по IV<br>42.21.13-001-26003252-2018 |   | 1    | ТД Элита                     |
| 8.1      | Камера хлопьеобразования         | ЭВИ-КХО-6                                   | 6 м <sup>3</sup> , 2190x1950x2500 мм, 460/6460 кг   | 1    | ООО НПО «ЭкоВодИнжиниринг»   |
| 8.2      | Статический смеситель            | СМН150-4Ф                                   | «жидкость-жидкость», 60-75 м <sup>3</sup> /ч, 0,4-0,6 бар, DN150, подкл. AISI 304 по ГОСТ 12815-80 P10, совместимый с DIN 2576  | 1    | Триотехника                  |
| 8.3      | Установка флотационная           | ЭВИ-УФ-100                                  | 68,4 м <sup>3</sup> /ч, давление водовоздушной смеси 0,35-0,6 МПа, 23,6 кВт, 7700x2530x2420 мм, 4650/35000 кг                   | 1    | ООО НПО «ЭкоВодИнжиниринг»   |
| 8.4      | Емкость с лопастной мешалкой     | ЭВЛ 1000                                    | 1000 л, полиэтилен светостабилизированный, 1150 x 1150 x 1220 мм  | 1    | Экопром                      |
| 8.5      | Группа компрессоров              |   | 1200 л/мин  | 1    |                              |
| В8.1     | Затвор дисковый межфланцевый     | VDN-BFB-D150-ESH                            | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                |
| В8.2     | Затвор дисковый межфланцевый     | VDN-BFB-D150-ESH                            | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                |
| В8.3.1   | Затвор дисковый межфланцевый     | VDN-BFB-D065-ESH                            | DN65, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле                |
| В8.3.2   | Затвор дисковый межфланцевый     | VDN-BFB-D065-ESH                            | DN65, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле                |
| В8.3.3   | Затвор дисковый межфланцевый     | VDN-BFB-D065-ESH                            | DN65, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле                |
| В8.4.1   | Затвор дисковый межфланцевый     | VDN-BFB-D100-ESH                            | DN100, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                |
| В8.4.2   | Кран шаровой                     |   | 1/4", PE, ручка, PN10   | 1    | JG                           |
| ВР8.1    | Задвижка клиновая                | 47GV  | DN125, подкл. фланец с универсальной расщелкой PN 10 и PN 16 по ГОСТ 33259-2015, чуеун, обрзезиненный клин, EPDM, маховик, PN16 | 1    | Денгор                       |
| ВС8.1    | Кран шаровой полнопроходной      |   | DN15, нерж сталь, ручной привод   | 1    | комплект в с. КХО            |
| ВС8.2    | Кран шаровой полнопроходной      |   | DN25, нерж сталь, ручной привод   | 1    | комплект в с. КХО            |
| ВС8.3    | Кран шаровой полнопроходной      |   | DN15, PVC, EPDM, ручной привод  | 1    | Славич                       |
| ВС8.4    | Кран шаровой полнопроходной      |   | DN15, PVC, EPDM, ручной привод  | 1    | Славич                       |
| РД8.1    | Затвор дисковый межфланцевый     | MS6<br>LFR-1/2-D7-ER-M-AS                   | 1/2", 4500 л/мин, 0,5...12 бар, микрофильтр 40 мкм, рабочее давление 0,8...20 бар   | 1    | Festo                        |
| 9        | Узел накопления осветленной воды | R.3.5.2 по IV<br>42.21.13-001-26003252-2018 | 5 м <sup>3</sup> , полиэтилен светостабилизированный  | 1    | ТД Элита                     |
| 9.1      | Бак                              | P2500УФК2                                   | 2500 л, полиэтилен светостабилизированный, 2200 x 1100 x 1220 мм  | 1    | АНИОН                        |
| 9.2      | Бак                              | P2500УФК2                                   | 2500 л, полиэтилен светостабилизированный, 2200 x 1100 x 1220 мм  | 1    | АНИОН                        |
| 9.3      | Деструктор озона                 |   |   | 1    | комплект в поставке озонатор |
| 9.4      | Деструктор озона                 |   |   | 1    | комплект в поставке озонатор |

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование                          | Тип                     | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание    |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|--|------|---------------|
| LSHA9.1  | Реле уровня                           | ДС.П.3                  | G1/2", в комплекте с электродами 0,5 и 4 м, 12X18N10T  | 1    | ОВЕН          |
| LSHA9.2  | Реле уровня                           | ДС.П.3                  | G1/2", в комплекте с электродами 0,5 и 4 м, 12X18N10T  | 1    | ОВЕН          |
| LSLA9.1  | Электрод к реле уровня                | электрод к ДС.П.3       | L=4 м, 12X18N10T   | 1    | ОВЕН          |
| LSLA9.2  | Электрод к реле уровня                | электрод к ДС.П.3       | L=4 м, 12X18N10T   | 1    | ОВЕН          |
| LT9.1    | Датчик уровня гидростатический        |                         | ДИ 0,1...4 м вод ст., нерж ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус        |
| LT9.2    | Датчик уровня гидростатический        |                         | ДИ 0,1...4 м вод ст., нерж ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус        |
| В9.1.1   | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D150-ESH        | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле |
| В9.1.2   | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D150-ESR        | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, редуктор, PN16   | 1    | ТД Ватервалле |
| В9.1.3   | Кран шаровой полнопроходной           | Кран Н шаровой 063      | DN50, PVC-U, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Славич        |
| В9.2.1   | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D150-ESH        | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле |
| В9.2.2   | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D150-ESR        | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, редуктор, PN16   | 1    | ТД Ватервалле |
| В9.2.3   | Кран шаровой полнопроходной           | Кран Н шаровой 063      | DN50, PVC-U, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Славич        |
| 10       | Группа насосов поверхностного типа    | P2.68.40                | 68 м <sup>3</sup> /ч, 40 м вод ст.   | 1    | ТД Элита      |
| P10.1    | Насос горизонтальный многоступенчатый | ESHE 50-200/110/P25VSSA | 68 м <sup>3</sup> /ч, 39,7 м вод ст., 11 кВт, 380В/50 Гц, 20,2 А, преобразователь частоты      | 1    | Lowaga        |
| P10.2    | Насос горизонтальный многоступенчатый | ESHE 50-200/110/P25VSSA | 68 м <sup>3</sup> /ч, 39,7 м вод ст., 11 кВт, 380В/50 Гц, 20,2 А, преобразователь частоты      | 1    | Lowaga        |
| PG10.1   | Манометр                              | TM-321                  | D=63 мм, 0-1,0 МПа, корп. - нерж сталь (глицерин); прот. - нерж ст.; подкл. - G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| PG10.2   | Манометр                              | TM-321                  | D=63 мм, 0-1,0 МПа, корп. - нерж сталь (глицерин); прот. - нерж ст.; подкл. - G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| В10.1    | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D150-ESH        | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле |
| В10.2    | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D125-ESH        | DN125, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM   | 1    | ТД Ватервалле |
| В10.3    | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D150-ESH        | DN150, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | ТД Ватервалле |
| В10.4    | Затвор дисковый межфланцевый          | VDN-BFB-D125-ESH        | DN125, чуеун, нерж ст. AISI304, EPDM   | 1    | ТД Ватервалле |
| РТ10.1   | Датчик давления                       |                         | ДИ 0...1,6 МПа, нерж ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус        |
| В110.1   | Кран трехходовой манометрический      | WATTS                   | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА         |
| В110.2   | Кран трехходовой манометрический      | WATTS                   | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА         |
| К10.1    | Компенсатор вибраций фланцевый        | KMS                     | DN150, EPDM, PN 10, фланец Ст20+Zn ГОСТ33259-2015  | 1    | Денгор        |
| К10.2    | Компенсатор вибраций фланцевый        | KMS                     | DN125, EPDM, PN 10, фланец Ст20+Zn ГОСТ33259-2015  | 1    | Денгор        |
| ВП10.1   | Кран шаровой полнопроходной           |                         | DN15, PVC, EPDM, ручной привод   | 1    | Славич        |

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование  | Тип  | Технологическая характеристика  | Кол. | Примечание    |
|----------|---|--|---|------|---------------|
| ВП10.2   | Кран шаровой полнопроходной   |  | DN15, PVC, EPDM, ручной привод  | 1    | Славич        |
| OK10.1   | Клапан обратный   | OLN14125   | DN125, AISI304  | 1    | ТД Ватервалле |
| OK10.2   | Клапан обратный   | OLN14125   | DN125, AISI304  | 1    | ТД Ватервалле |
| 11       | Узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами | G.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR по IV<br>42.21.13-001-26003252-2018 |   | 1    | ТД Элита      |
| 11.1     | Фильтр сорбционный  |  | стеклопластик 6386, распределительные устройства: верхнее - щелевая корзина, нижнее - лучевого типа, загрузка: подложка - кварц 3-5 мм - 542 л, загрузка - АГ-3 (мешок 50 л) - 1855 л | 1    | Биогард       |
| 11.10    | Статический смеситель   | СМ150-4Ф   | «жидкость-жидкость», 60-75 м <sup>3</sup> /ч, 0,4-0,6 бар, DN150, подкл. AISI 304 по ГОСТ 12815-80 P10, совместимый с DIN 2576  | 1    | Триотехника   |
| 11.11    | Установка обратноосмотического обессоливания                                | RO.3.1.1.21  | Qном=40 м <sup>3</sup> /ч, рабочее давление не более 21 бар, мембрана CPA-7MAX  | 1    | Биогард       |
| 11.12    | Блок химической очистки   |  |   | 1    | ТД Элита      |
| 11.13.1  | Фильтр катионообменный  |  | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхнее - щелевая корзина, нижнее - лучевого типа, управляющий клапан ТМГ77А3, загрузка - С100Е - 650 л                             | 1    | Биогард       |
| 11.13.2  | Солевой бак   |  | 500 л   | 1    | Raifil        |
| 11.13.3  | Фильтр катионообменный  |  | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхнее - щелевая корзина, нижнее - лучевого типа, управляющий клапан ТМГ77А3, загрузка - С100Е - 650 л                             | 1    | Биогард       |
| 11.13.4  | Солевой бак   |  | 500 л   | 1    | Raifil        |
| 11.13.5  | Фильтр катионообменный  |  | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхнее - щелевая корзина, нижнее - лучевого типа, управляющий клапан ТМГ77А3, загрузка - С100Е - 650 л                             | 1    | Биогард       |
| 11.13.6  | Солевой бак   |  | 500 л   | 1    | Raifil        |

Согласовано

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование           | Тип     | Технологическая характеристика  | Кол. | Примечание  |
|----------|------------------------|---------|---|------|-------------|
| 11.13.7  | Фильтр катионообменный |         | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, управляющий клапан ТМФ77А3, загрузка – С100Е – 650 л                              | 1    | Биогард     |
| 11.13.8  | Солевой бак            |         | 500 л   | 1    | Raifil      |
| 11.14.1  | Фильтр анионообменный  |         | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, управляющий клапан ТМФ77А3, загрузка – М500 – 714 л                               | 1    | Биогард     |
| 11.14.2  | Солевой бак            |         | 500 л   | 1    | Raifil      |
| 11.14.3  | Фильтр анионообменный  |         | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, управляющий клапан ТМФ77А3, загрузка – М500 – 714 л                               | 1    | Биогард     |
| 11.14.4  | Солевой бак            |         | 500 л   | 1    | Raifil      |
| 11.14.5  | Фильтр анионообменный  |         | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, управляющий клапан ТМФ77А3, загрузка – М500 – 714 л                               | 1    | Биогард     |
| 11.14.6  | Солевой бак            |         | 500 л   | 1    | Raifil      |
| 11.14.7  | Фильтр анионообменный  |         | стеклопластик 3672, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, управляющий клапан ТМФ77А3, загрузка – М500 – 714 л                               | 1    | Биогард     |
| 11.14.8  | Солевой бак            |         | 500 л   | 1    | Raifil      |
| 11.15.1  | Статический смеситель  | СМ50-3Ф | «жидкость-жидкость», – 9,4–14,5 м³/ч, 0,5–1,2 бар, DN50, подкл. PVC-U по ANSI (150 psi)   | 1    | Триотехника |
| 11.2     | Фильтр сорбционный     |         | стеклопластик 6386, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, загрузка – подложка – кварц 3–5 мм – 542 л, загрузка – АГ-3 (мешок 50 л) – 1855 л | 1    | Биогард     |

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование                     | Тип  | Технологическая характеристика  | Кол. | Примечание              |
|----------|----------------------------------|--|---|------|-------------------------|
| 11.3     | Фильтр сорбционный               |  | стеклопластик 6386, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, загрузка – подложка – кварц 3–5 мм – 542 л, загрузка – АГ-3 (мешок 50 л) – 1855 л   | 1    | Биогард                 |
| 11.4     | Фильтр сорбционный               |  | стеклопластик 6386, распределительные устройства: верхне-щелевая корзина, нижнее – лучевого типа, загрузка – подложка – кварц 3–5 мм – 542 л, загрузка – АГ-3 (мешок 50 л) – 1855 л   | 1    | Биогард                 |
| 11.5     | Бак                              | МН5000УРК2                                     | 5000 л, полиэтилен светостабилизированный, 2375 x 1785 x 1870 мм  | 1    | АНИОН                   |
| 11.6     | Бак                              | МН5000УРК2                                     | 5000 л, полиэтилен светостабилизированный, 2375 x 1785 x 1870 мм  | 1    | АНИОН                   |
| 11.8     | Узел дозирования соляной кислоты | D.1.15.2.1000 по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018 |   | 1    | Биогард                 |
| 11.8.1   | Контейнер                        | ЭВЛ 1000                                       | 1000 л, полиэтилен, 1140x1140x1245 мм   | 1    | Экопром                 |
| 11.8.2   | Мешалка с электрическим приводом | СЛ 055-6/120/PTFE                              | быстроходная, ИмPELLер не съемный, покрытие PTFE, морского типа, 3 лепестка под углом 35°, диаметр – 145 мм, – Вал нерж сталь SS 304+ покрытие PTFE, Стакан стабилизации с подшипниковым узлом, стакан сталь, окрашенная, 220 В/50Гц, 0,55кВт | 1    | ООО "Вулкан Пумпен Рус" |
| 11.8.3   | Насос дозирующий                 | ТМ02094С_PP (арт. 00278)                       | мембранный, 40л/ч, 10 бар, PVDF, PTFE, FPM, керамика, точность 1%, диапазон регулирования 10–100%, преобразователь частоты, вход-выход: 1/4"-1/4", 8,5 кг   | 1    | Injecta                 |
| 11.8.4   | Насос дозирующий                 | ТМ02094С_PP (арт. 00278)                       | мембранный, 40л/ч, 10 бар, PVDF, PTFE, FPM, керамика, точность 1%, диапазон регулирования 10–100%, преобразователь частоты, вход-выход: 1/4"-1/4", 8,5 кг   | 1    | Новое оборудование      |
| 11.9     | Узел дозирования антискаланта    | D.1.6.2.200 по ТУ 42.21.13-001-26003252-2018   |   | 1    | Биогард                 |
| FIT 11.1 | Расходомер                       | BCXHg-50                                       | турбинный, PN16, 100л/имп, 0,45–90 м³/ч, подкл. DN50 фланцевое по ГОСТ 33259-2015   | 1    | Теплово домер           |
| FIT 11.2 | Расходомер                       | BCXHg-50                                       | турбинный, PN16, 100л/имп, 0,45–90 м³/ч, подкл. DN50 фланцевое по ГОСТ 33259-2015   | 1    | Теплово домер           |

Перечень оборудования

| Поз обоз   | Наименование                   | Тип                                     | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание    |
|------------|--------------------------------|---|--|------|---------------|
| FIT 11.3   | Расходомер                     | BCXg-25                                 | крыльчатый, PN16, 10л/имп, 0,14–3,5 м³/ч, подкл. 1 1/4"  | 1    | Теплово домер |
| LSHA11.5   | Реле уровня                    | ДС.П.3                                  | G1/2", в комплекте с электродами 0,5 и 4 м, 12Х18Н10Т  | 1    | ОВЕН          |
| LSHA11.6   | Реле уровня                    | ДС.П.3                                  | G1/2", в комплекте с электродами 0,5 и 4 м, 12Х18Н10Т  | 1    | ОВЕН          |
| LSLA11.5   | Электро до к реле уровня       | электро до к ДС.П.3                     | L=4 м, 12Х18Н10Т   | 1    | ОВЕН          |
| LSLA11.6   | Электро до к реле уровня       | электро до к ДС.П.3                     | L=4 м, 12Х18Н10Т   | 1    | ОВЕН          |
| LSLA11.8.1 | Датчик уровня                  | CSN ET461PF8-43P-30-LZ                  | бесконтактный, корпус PTFE, U=24 В, I=0,25 А   | 1    | ТЕКО          |
| LT11.5     | Датчик уровня гидростатический |   | ДИ 0,1...4 м вод.ст., нерж.ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус        |
| LT11.6     | Датчик уровня гидростатический |   | ДИ 0,1...4 м вод.ст., нерж.ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус        |
| P11.7      | Насос консольный центробежный  | ESHE 65-160/55/P25VSNA (арт. 101860550) | 65,5 м³/ч, 20 м вод.ст., 5,5 кВт, 380В/50 Гц, 8,3 А  | 1    | Lowaga        |
| P11.8      | Насос консольный центробежный  | ESHE 65-160/55/P25VSNA (арт. 101860550) | 65,5 м³/ч, 20 м вод.ст., 5,5 кВт, 380В/50 Гц, 8,3 А  | 1    | Lowaga        |
| PG11.2     | Манометр                       | TM-321                                  | D=63 мм, 0–1,0 МПа, корп. – нерж сталь (глицерин); прот. – нерж ст.; подкл. – G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| PG11.3     | Манометр                       | TM-321                                  | D=63 мм, 0–1,0 МПа, корп. – нерж сталь (глицерин); прот. – нерж ст.; подкл. – G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| PG11.4     | Манометр                       | TM-321                                  | D=63 мм, 0–1,0 МПа, корп. – нерж сталь (глицерин); прот. – нерж ст.; подкл. – G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| PG11.5     | Манометр                       | TM-321                                  | D=63 мм, 0–1,0 МПа, корп. – нерж сталь (глицерин); прот. – нерж ст.; подкл. – G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| PG11.6     | Манометр                       | TM-321                                  | D=63 мм, 0–1,0 МПа, корп. – нерж сталь (глицерин); прот. – нерж ст.; подкл. – G1/4, радиальное | 1    | РОСМА         |
| PS11.1     | Реле давления                  | KPI-35                                  | диапазон настройки – 0,2... 8 бар, перепад давления 0,5...1,5, PN18, 6А, 220В/50Гц             | 1    | Danfoss       |
| QT 11.1    | Анализатор pH                  | МАРК-902                                | pH Т-14, настенное, в комплекте с БД-902МП, В343.12.600, К902МП.10                             | 1    | ВЗОР          |
| QT 11.2    | Анализатор pH                  | МАРК-902                                | pH Т-14, настенное, в комплекте с БД-902МП, В343.12.600, К902МП.10                             | 1    | ВЗОР          |
| B11.1      | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D125-ESR                        | DN125, чуун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Ватерва лве   |
| B11.1.1    | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D065-ESH                        | DN65, чуун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | Ватерва лве   |
| B11.1.2    | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D065-ESH                        | DN65, чуун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | Ватерва лве   |
| B11.1.4    | Затвор дисковый межфланцевый   |   | d63, DN50, PVC-U, EPDM, ручка, PN10  | 1    | Славич        |
| B11.1.5    | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D125-ESR                        | DN125, чуун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Ватерва лве   |
| B11.10.1   | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D125-ESH                        | DN125, чуун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Ватерва лве   |
| B11.10.2   | Затвор дисковый межфланцевый   | VDN-BFB-D125-ESH                        | DN125, чуун, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | Ватерва лве   |

Согласовано

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Перечень оборудования

| Поз обоз  | Наименование                                   | Тип              | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание         |
|-----------|--|------------------|--|------|--------------------|
| OK11.13.3 | Обратный клапан                                | 161561006        | DN40, PVC-U, EPDM, ручка, PN10   | 1    | GF                 |
| OK11.13.4 | Обратный клапан                                | 161561006        | DN40, PVC-U, EPDM, ручка, PN10   | 1    | GF                 |
| OK11.14.1 | Обратный клапан                                | 161561006        | DN40, PVC-U, EPDM, ручка, PN10   | 1    | GF                 |
| OK11.14.2 | Обратный клапан                                | 161561006        | DN40, PVC-U, EPDM, ручка, PN10   | 1    | GF                 |
| OK11.14.3 | Обратный клапан                                | 161561006        | DN40, PVC-U, EPDM, ручка, PN10   | 1    | GF                 |
| OK11.14.4 | Обратный клапан                                | 161561006        | DN40, PVC-U, EPDM, ручка, PN10   | 1    | GF                 |
| OK11.2.1  | Клапан обратный межфланцевый                   | OLN14125         | DN125, PN40, AISI304   | 1    | ТД Ватервалле      |
| OK11.3.1  | Клапан обратный межфланцевый                   | OLN14125         | DN125, PN40, AISI304   | 1    | ТД Ватервалле      |
| OK11.4.1  | Клапан обратный межфланцевый                   | OLN14125         | DN125, PN40, AISI304   | 1    | ТД Ватервалле      |
| OK11.7.1  | Клапан обратный межфланцевый                   | OLN14125         | DN125, PN40, AISI304   | 1    | ТД Ватервалле      |
| OK11.8.1  | Клапан обратный межфланцевый                   | OLN14125         | DN125, PN40, AISI304   | 1    | ТД Ватервалле      |
| OK11.8.1  | Клапан забора реагента                         | 0-180L/H         | 0-180L/H, 3/8", корпус PVC-U, уплотнение Viton   | 1    | Injecta            |
| OK11.8.2  | Клапан забора реагента                         | 0-180L/H         | 0-180L/H, 3/8", корпус PVC-U, уплотнение Viton   | 1    | Новое оборудование |
| OK11.8.3  | Клапан впрыска                                 | 0±180,0 l/h      | 0±180,0 l/h, 3/8", PVC-U, Viton  | 1    | Injecta            |
| ЭП11.1    | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | VDN-BFB-D125-ESR | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16 | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.1.1  | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | SH05S-6504       | DN65, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16  | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.1.5  | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | VDN-BFB-D125-ESR | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16 | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.2    | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | VDN-BFB-D125-ESR | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16 | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.2.1  | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | SH05S-6504       | DN65, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16  | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.2.5  | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | VDN-BFB-D125-ESR | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16 | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.3.1  | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | SH05S-6504       | DN65, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16  | 1    | ТД Ватервалле      |
| ЭП11.3.5  | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | VDN-BFB-D125-ESR | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16 | 1    | ТД Ватервалле      |

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование                                   | Тип   | Технологическая характеристика  | Кол. | Примечание                     |
|----------|--|---|---|------|--------------------------------|
| ЭП11.4.1 | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | SH05S-6504  | DN65, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                  |
| ЭП11.4.5 | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом | VDN-BFB-D125-ESR  | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16  | 1    | ТД Ватервалле                  |
| ЭП11.8.1 | Электромагнитный клапан                        | SF62324   | DN25, G1", AC220V, нормально закрытый, IP65   | 1    | Smart                          |
| QT 12.1  | Анализатор азота аммонийного                   | SC200 + AMTAX SC  | диапазон измерения 0,05-20 мг/л, промышленный анализатор аммонийного азота с ГСЭ с автоматической, графический дисплей 240x160 точек со светодиодной подсветкой и русским интерфейсом | 1    | HACH                           |
| QT 12.2  | Анализатор азота нитратов                      | DIQ/S 182-2-CR3 + WTW NitraVis 705 IQ NI + SACIQ-7,0 + LEI-VFC-U-NPR-CarboVis | диапазон измерения 0,01...50 мг/л N-NO3, 0,01...25 мг/л N-NO2, универсальный цифровой контроллер, до 2-ух датчиков IQ; 3  | 1    | HACH                           |
| B12.1    | Затвор дисковый межфланцевый                   |   | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16  | 1    | Не входит в границы поставки   |
| B11.2.1  | Кран трехходовой манометрический               | WATTS   | G1/2" внутр-G1/2" внутр   | 1    | РОСМА                          |
| B11.2.2  | Кран трехходовой манометрический               | WATTS   | G1/2" внутр-G1/2" внутр   | 1    | РОСМА                          |
| ЭП12.1   | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом |   | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16  | 1    | Не входит в комплект поставки  |
| ЭП12.2   | Затвор дисковый межфланцевый с электроприводом |   | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, электропривод 220В/50Гц, IP65, концевые выключатели, PN16  | 1    | Не входит в комплект поставки  |
| 21       | Узел озонирования                              | OU.500.1.16   | до 68 м3/ч, 500 г/ч озона, объем контактного бака 11м3, в комплекте: концентратор кислорода, озонатор, деструктор озона, контактный бак, 39 кВт                                       | 1    | ООО Биогард новое оборудование |

Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование                        | Тип              | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание                     |
|----------|-------------------------------------|------------------|--|------|--------------------------------|
| 21.1     | Бак                                 | MH11000_2PK2_Пр  | 11000 л, полиэтилен  | 1    | в комплекте поставки озонатора |
| 21.2     | Установка озонирования воды         | O3O-B500         | 500г/ч, 17 кВт, концентратор кислорода 2100x1200x700 мм, генератор озона 900x600x1200 мм, циркуляционный насос 1500x1500x2000 мм | 1    | Эконау                         |
| 21.3     | Деструктор озона                    |                  |  | 1    | в комплекте поставки озонатора |
| 21.4     | Деструктор озона                    |                  |  | 1    | в комплекте поставки озонатора |
| LT21.1   | Датчик уровня                       |                  |  | 1    | в комплекте с LT7.1            |
| PG21.1   | Манометр                            | TM-321           | D=63 мм, 0-1,0 МПа, корп.- нерж сталь (глицерин); прот.- нерж ст.; подкл.- G1/4, радиальное                                      | 1    | РОСМА                          |
| P21.1    | Насос вертикальный многоступенчатый | MLV64-1          | 69 м3/ч, 20 м вод.ст., 5,5 кВт, 380В/50 Гц, 10,92 А преобразователь частоты  | 1    | ANTARUS                        |
| P21.2    | Насос вертикальный многоступенчатый | MLV64-1          | 69 м3/ч, 20 м вод.ст., 5,5 кВт, 380В/50 Гц, 10,92 А преобразователь частоты  | 1    | ANTARUS                        |
| P21.3    | Насос вертикальный многоступенчатый | MLV64-1          | 69 м3/ч, 20 м вод.ст., 5,5 кВт, 380В/50 Гц, 10,92 А преобразователь частоты  | 1    | ANTARUS                        |
| P21.4    | Насос вертикальный многоступенчатый | MLV64-1          | 69 м3/ч, 20 м вод.ст., 5,5 кВт, 380В/50 Гц, 10,92 А преобразователь частоты  | 1    | ANTARUS                        |
| PG21.2   | Манометр                            | TM-321           | D=63 мм, 0-1,0 МПа, корп.- нерж сталь (глицерин); прот.- нерж ст.; подкл.- G1/4, радиальное                                      | 1    | РОСМА                          |
| PT 21.1  | Датчик давления                     |                  | ДИ 0...1,6 МПа, нерж ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус                         |
| PT21.2   | Датчик давления                     |                  | ДИ 0...1,6 МПа, нерж ст. погрешность 0,5%ДИ  | 1    | Пьезус                         |
| B21.1    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D150-ESH | DN150, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.2    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D125-ESH | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.3    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D150-ESH | DN150, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.4    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D125-ESH | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.5    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D150-ESH | DN150, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.6    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D125-ESH | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.7    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D150-ESH | DN150, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM, ручка, PN16   | 1    | ТД Ватервалле                  |
| B21.8    | Затвор дисковый межфланцевый        | VDN-BFB-D125-ESH | DN125, чууц, нерж ст. AISI304, EPDM  | 1    | ТД Ватервалле                  |

Согласовано  
Взаим. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

## Перечень оборудования

| Поз обоз | Наименование  | Тип      | Технологическая характеристика   | Кол. | Примечание                     |
|----------|---|----------|--|------|--------------------------------|
| ВИ21.1   | Кран трехходовой манометрический                            | WATTS    | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА                          |
| ВИ21.2   | Кран трехходовой манометрический                            | WATTS    | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА                          |
| ВИ21.3   | Кран трехходовой манометрический                            | WATTS    | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА                          |
| ВИ21.4   | Кран трехходовой манометрический                            | WATTS    | G1/2" внутр-G1/2" внутр  | 1    | РОСМА                          |
| ВП21.1   | Кран шаровой полнопроходной                                 |          | DN15, PVC, EPDM, ручной привод   | 1    | Славич                         |
| ВП21.2   | Кран шаровой полнопроходной                                 |          | DN15, PVC, EPDM, ручной привод   | 1    | Славич                         |
| ВС21.1   |   |          |  | 1    | В комплекте поставки 030-B200  |
| К21.1    | Компенсатор вибраций фланцевый                              | KMS      | DN150, EPDM, PN 10, фланец Ст20+Zn ГОСТ33259-2015                            | 1    | Дендор                         |
| К21.2    | Компенсатор вибраций фланцевый                              | KMS      | DN125, EPDM, PN 10, фланец Ст20+Zn ГОСТ33259-2015                            | 1    | Дендор                         |
| К21.3    | Компенсатор вибраций фланцевый                              | KMS      | DN150, EPDM, PN 10, фланец Ст20+Zn ГОСТ33259-2015                            | 1    | Дендор                         |
| К21.4    | Компенсатор вибраций фланцевый                              | KMS      | DN125, EPDM, PN 10, фланец Ст20+Zn ГОСТ33259-2015                            | 1    | Дендор                         |
| ОК21.1   | Клапан обратный   | OLN14125 | DN125, AISI304   | 1    | ТД Ватервалве                  |
| ОК21.2   | Клапан обратный   | OLN14125 | DN125, AISI304   | 1    | ТД Ватервалве                  |
| ОК21.3   | Клапан обратный   | OLN14125 | DN125, AISI304   | 1    | ТД Ватервалве                  |
| ОК21.4   | Клапан обратный   | OLN14125 | DN125, AISI304   | 1    | ТД Ватервалве                  |
| 22       | Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров | S.2.2.5  | 68 м <sup>3</sup> /ч, 200 мкм, на базе дисковых фильтров Filtrmaster-4/ADF-2 | 1    | ООО Биогард новое оборудование |

Согласовано

Взаим. шиф. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

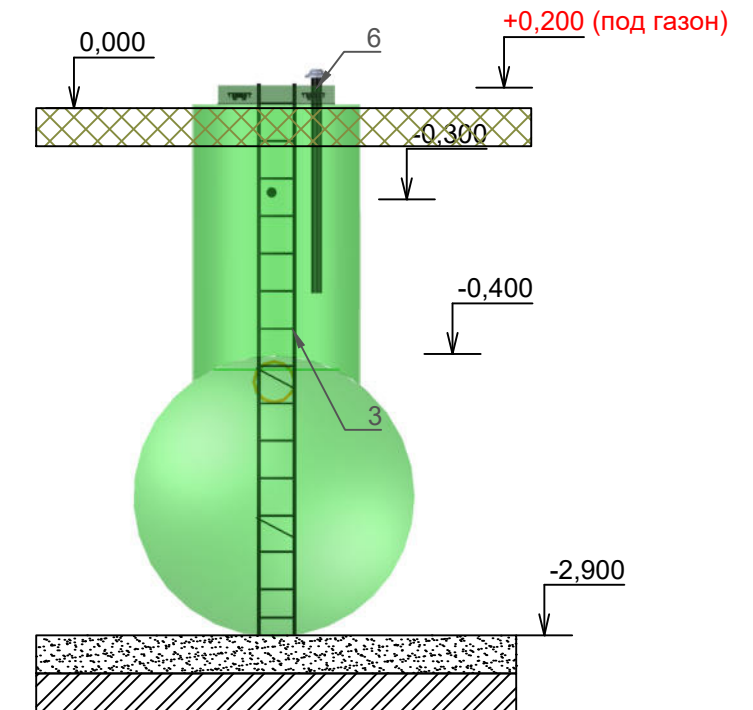
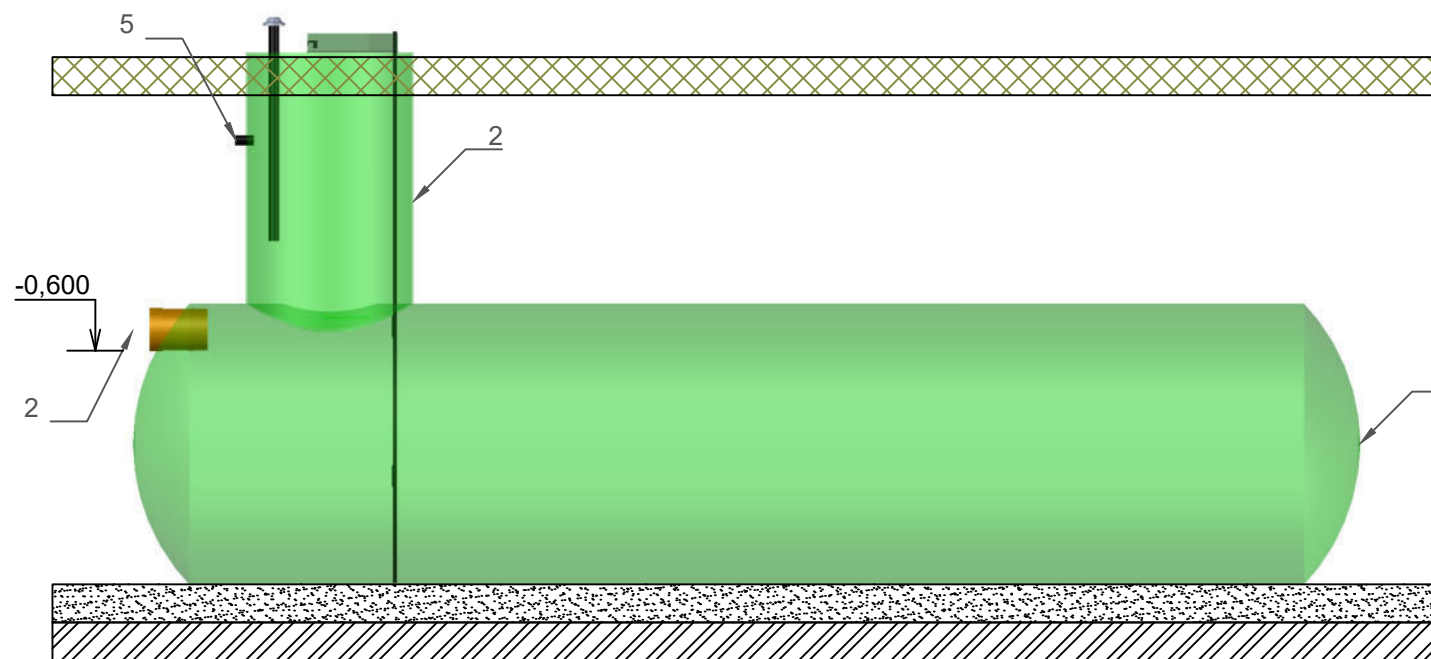
57046-ИОС7.1-001ТХ.ГЗ

Лист

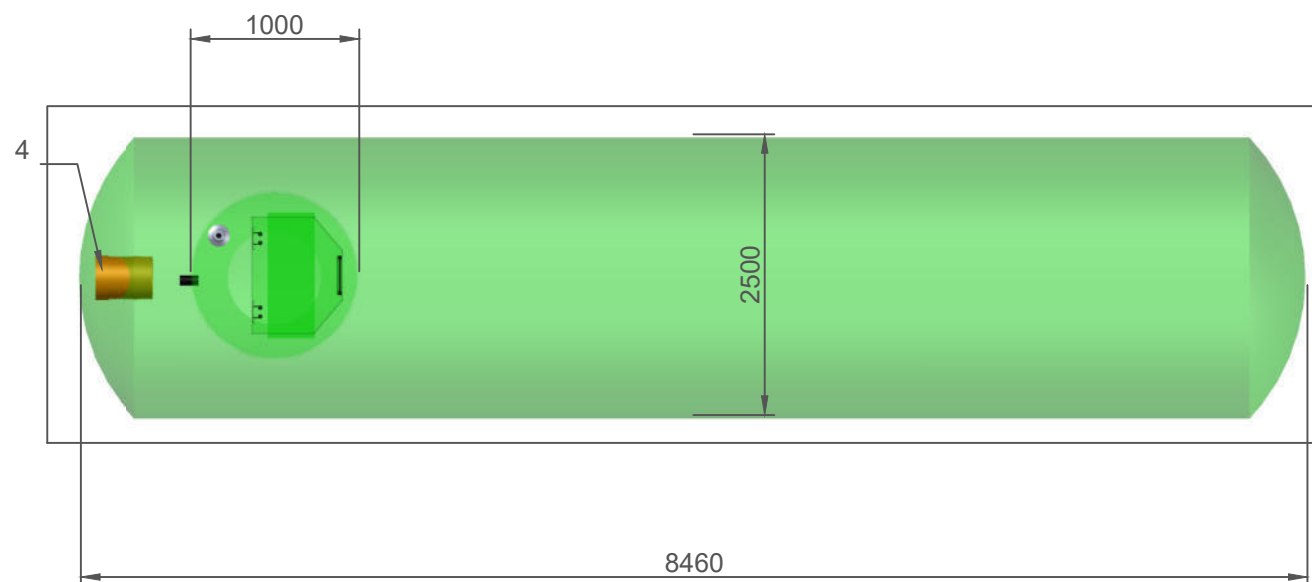
7

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

**Приложение 12. Резервуар-накопитель концентрата (характеристика, чертежи)**




| Спецификация |   |          |        |                                   |
|--------------|---|----------|--------|-----------------------------------|
| №            | Наименование  | Ед. изм. | Кол-во | Примеч.                           |
| 1            | Емкость Накопительная горизонтальная 40м3, Dn2500x8460, стеклопластик | Шт.      | 1      | под газон/проезд                  |
| 2            | Колодец обслуживания  | Шт.      | 1      | под газон/проезд                  |
| 3            | Лестница, высота до 2 м   | Шт.      | 1      |                                   |
| 4            | Патрубок нерж. с фланцем, Dn100                                       | Шт.      | 1      | подводящий                        |
| 5            | Кабельный ввод DN110, ПВХ   | Шт.      | 1      | кол-во зависит от комплектации ЕН |
| 6            | Вентиляционный патрубок DN110 с дефлектором, ПВХ                      | к-т      | 1      |                                   |



Примечание:  
Внутренняя конструкция емкости и конструкция люка обслуживания могут меняться на этапе разработки КД, без изменения технических характеристик.

Покупатель:  
ФИО \_\_\_\_\_  
Организация \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Печать \_\_\_\_\_

|           |          |      |        |       |      | Тех.запррс ТЗ №31 112   |          |         |
|-----------|----------|------|--------|-------|------|---|----------|---------|
|           |          |      |        |       |      | Лист  | Масса    | Масштаб |
| Изм.      | Кол.уч.  | Лист | № док. | Подп. | Дата | Емкость с насосами  |          |         |
| Разраб.   | Кулакова |      |        |       |      |   |          |         |
| Пров.     |          |      |        |       |      |   |          |         |
| Т. контр. |          |      |        |       |      |   |          |         |
|           |          |      |        |       |      | Лист 1  | Листов 1 |         |
|           |          |      |        |       |      |  |          |         |



**Приложение 13. Письмо ГОУП «Мурманскводоканал» №15/6782 от  
13.06.2023 г. на прием концентрата**

Государственное областное  
унитарное предприятие  
«Мурманскводоканал»



ул. Дзержинского, 9  
г. Мурманск, 183038  
тел.: (815-2)21-37-01, 21-37-02  
ОКПО: 481 954 67  
ОГРН: 102 510 086 078 4  
ИНН/КПП:  
5193600346/519001001  
e-mail: office@mvk051.ru

№ 106481 от 13.06.2023  
На № 1355/1/06 от 06.06.2023г.

О предоставлении информации

Генеральному директору  
АО «Ленэкоаудит»

С.Л. Блитановой

ул. Караванная, д. 1, литера А,  
помещ. 50-Н, оф. 410,  
г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный  
округ Дворцовый округ, 191023  
Тел./факс (812) 467-97-00

info@lenecoaudit.ru

Уважаемая Светлана Леонидовна!

В ответ на Ваш запрос №1355/06 от 02.06.2023г., ГОУП «Мурманскводоканал» сообщает о готовности принятия концентрата, получаемого после очистки надшламowych вод помехохранилища ОАО «Птицефабрики «Снежная», в объеме до 300 м3/сут.

Стоимость приема концентрата с транспортированием составит 1920 руб./м3 (без НДС).

Генеральный директор  
ГОУП «Мурманскводоканал»

А.В. Мусатян

Битманова В.П.  
Тел. 213-763

## **Приложение 14. Обоснование степени очистки надшламовых вод**

Приложение 2

Обоснование степени очистки надшламовых вод

| №п/п | Показатель качества                    | Ед. изм.            | Концентрация в исходной воде | После отстойника-усреднителя БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2./P |                | Перед узлом флотации сооружения БИОГАРД-ХБ-350.НМ |         | После узла флотации |        | После узла фильтров грубой очистки |        | После сорбционных фильтров |        | После обратноосмотического обессоливания 1 ступени |       | После обратноосмотического обессоливания 2 ступени |      | После ионного обмена |      |
|------|--|---------------------|------------------------------|---|----------------|---|---------|---------------------|--------|------------------------------------|--------|----------------------------|--------|--|-------|--|------|----------------------|------|
|      |  |                     |                              | Эффективность, %  | С <sup>1</sup> | Эффективность, %                                  | С       | Эффективность, %    | С      | Эффективность, %                   | С      | Эффективность, %           | С      | Эффективность, %                                   | С     | Эффективность, %                                   | С    | Эффективность, %     | С    |
| 1    | Железо общее                           | мг/дм <sup>3</sup>  | 2,48                         | 0   | 2,48           | 13  | 2,16    | 60                  | 0,86   | 30                                 | 0,6    | 30                         | 0,42   | 80   | 0,08  | 80   | 0,02 | 0                    | 0,02 |
| 2    | Сухой остаток                          | мг/дм <sup>3</sup>  | 1580                         | 0   | 1580           | 0   | 1580    | 0                   | 1580   | 0                                  | 1580   | 0                          | 1580   | 80   | 316   | 90   | 31,6 | 0                    | 31,6 |
| 3    | Кремнекислота (в пересчете на кремний) | мг/дм <sup>3</sup>  | 14,6                         | 0   | 14,6           | 0   | 14,6    | 0                   | 14,6   | 0                                  | 14,6   | 0                          | 14,6   | 30   | 10,22 | 30   | 7,15 | 0                    | 7,15 |
| 4    | ХПК                                    | мгО/дм <sup>3</sup> | 2900                         | 5   | 2755           | 21,5  | 2162,68 | 84,1                | 343    | 5                                  | 325,85 | 80                         | 52     | 75   | 13    | 75   | 3,25 | 0                    | 3,25 |
| 5    | БПК5                                   | мгО/дм <sup>3</sup> | 1000                         | 5   | 950            | 21,5  | 745,75  | 84,2                | 118    | 5                                  | 112,1  | 80                         | 18     | 75   | 4,5   | 75   | 1,13 | 0                    | 1,13 |
| 6    | Цветность                              | градус              | 500                          | 0   | 500            | 13  | 435     | 90                  | 43,5   | 0                                  | 43,5   | 0                          | 43,5   | 80   | 8,7   | 50   | 4,35 | 0                    | 4,35 |
| 7    | Мутность                               | ЕМФ                 | 100                          | 3   | 97             | 13  | 84,39   | 80                  | 16,88  | 50                                 | 8,44   | 50                         | 4,22   | 80   | 0,84  | 50   | 0,42 | 0                    | 0,42 |
| 8    | Аммоний-ион                            | мг/дм <sup>3</sup>  | 250                          | 0   | 250            | 18,5  | 203,75  | 5                   | 193,56 | 0                                  | 193,56 | 0                          | 193,56 | 90   | 19,36 | 90   | 1,94 | 75                   | 0,49 |
| 9    | Кальций                                | мг/дм <sup>3</sup>  | 108                          | 0   | 108            | 0   | 108     | 0                   | 108    | 0                                  | 108    | 0                          | 108    | 95   | 5,4   | 95   | 0,27 | 90                   | 0,03 |
| 10   | Магний                                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 51                           | 0   | 51             | 0   | 51      | 0                   | 51     | 0                                  | 51     | 0                          | 51     | 95   | 2,55  | 95   | 0,13 | 90                   | 0,01 |

<sup>1</sup> С – концентрация

| №п/п | Показатель качества | Ед. изм.               | Концентрация в исходной воде | После отстойника-усреднителя БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2./P |                | Перед узлом флотации сооружения БИОГАРД-ХБ-350.НМ |         | После узла флотации |         | После узла фильтров грубой очистки |         | После сорбционных фильтров |         | После обратноосмотического обессоливания 1 ступени |         | После обратноосмотического обессоливания 2 ступени |         | После ионного обмена |         |
|------|---------------------|------------------------|------------------------------|---|----------------|---|---------|---------------------|---------|------------------------------------|---------|----------------------------|---------|--|---------|--|---------|----------------------|---------|
|      |                     |                        |                              | Эффективность, %  | С <sup>1</sup> | Эффективность, %                                  | С       | Эффективность, %    | С       | Эффективность, %                   | С       | Эффективность, %           | С       | Эффективность, %                                   | С       | Эффективность, %                                   | С       | Эффективность, %     | С       |
| 11   | Натрий              | мг/дм <sup>3</sup>     | 40                           | 0   | 40             | 0   | 40      | 0                   | 40      | 0                                  | 40      | 0                          | 40      | 80   | 8       | 80   | 1,6     | -                    | 2,06    |
| 12   | Жесткость общая     | мг-экв/дм <sup>3</sup> | 9,1                          | 0   | 9,1            | 0   | 9,1     | 0                   | 9,1     | 0                                  | 9,1     | 0                          | 9,1     | 95   | 0,46    | 95   | 0,02    | 90                   | 0       |
| 13   | Кадмий              | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,00051                      | 0   | 0,00051        | 0   | 0,00051 | 0                   | 0,00051 | 0                                  | 0,00051 | 0                          | 0,00051 | 90   | 0,00005 | 90   | 0,00001 | 0                    | 0,00001 |
| 14   | Медь                | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,027                        | 0   | 0,027          | 0   | 0,027   | 0                   | 0,027   | 0                                  | 0,027   | 0                          | 0,027   | 90   | 0,003   | 80   | 0,001   | 0                    | 0,001   |
| 15   | Никель              | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,029                        | 0   | 0,029          | 0   | 0,029   | 0                   | 0,029   | 0                                  | 0,029   | 0                          | 0,029   | 90   | 0,003   | 80   | 0,001   | 0                    | 0,001   |
| 16   | Свинец              | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,002                        | 0   | 0,002          | 0   | 0,002   | 0                   | 0,002   | 0                                  | 0,002   | 0                          | 0,002   | 90   | 0       | 80   | 0       | 0                    | 0       |
| 17   | Хром                | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,002                        | 0   | 0,002          | 0   | 0,002   | 0                   | 0,002   | 0                                  | 0,002   | 0                          | 0,002   | 90   | 0       | 80   | 0       | 0                    | 0       |
| 18   | Цинк                | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,68                         | 0   | 0,68           | 0   | 0,68    | 0                   | 0,68    | 0                                  | 0,68    | 0                          | 0,68    | 90   | 0,07    | 90   | 0,01    | 0                    | 0,01    |
| 19   | Марганец            | мг/дм <sup>3</sup>     | 1,01                         | 0   | 1,01           | 0   | 1,01    | 0                   | 1,01    | 0                                  | 1,01    | 0                          | 1,01    | 90   | 0,1     | 90   | 0,01    | 0                    | 0,01    |
| 20   | Мышьяк              | мг/дм <sup>3</sup>     | 0,005                        | 0   | 0,005          | 0   | 0,005   | 0                   | 0,005   | 0                                  | 0,005   | 0                          | 0,005   | 90   | 0,001   | 90   | 0       | 0                    | 0       |
| 21   | Ртуть               | мкг/дм <sup>3</sup>    | 0,053                        | 0   | 0,053          | 0   | 0,053   | 5                   | 0,05    | 0                                  | 0,05    | 0                          | 0,05    | 50   | 0,025   | 50   | 0,013   | 70                   | 0,004   |
| 22   | Нитрат-ионы         | мг/дм <sup>3</sup>     | 138                          | 0   | 138            | 13  | 120,06  | 0                   | 120,06  | 0                                  | 120,06  | 0                          | 120,06  | 70   | 36,02   | 70   | 10,81   | 50                   | 5,41    |
| 23   | Нитрит-ион          | мг/дм <sup>3</sup>     | 1,8                          | 0   | 1,8            | 18,5  | 1,47    | 0                   | 1,47    | 0                                  | 1,47    | 0                          | 1,47    | 70   | 0,44    | 70   | 0,13    | 50                   | 0,07    |
| 24   | Хлорид-ионы         | мг/дм <sup>3</sup>     | 70                           | 0   | 70             | 0   | 70      | 0                   | 70      | 0                                  | 70      | 0                          | 70      | 70   | 21      | 70   | 6,3     | 0                    | 6,3     |

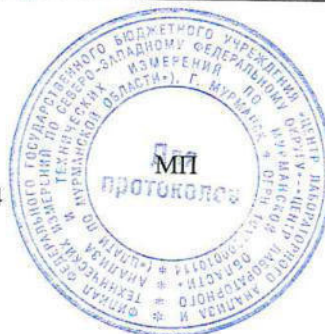
| №п /п | Показатель качества | Ед. изм.           | Концентрация в исходной воде | После отстойника-усреднителя БИОГАРД-Пром-67.ПП-SI.2./P |                | Перед узлом флотации сооружения БИОГАРД-ХБ-350.НМ |       | После узла флотации |       | После узла фильтров грубой очистки |       | После сорбционных фильтров |       | После обратноосмотического обессоливания 1 ступени |      | После обратноосмотического обессоливания 2 ступени |      | После ионного обмена |      |
|-------|---------------------|--------------------|------------------------------|---|----------------|---|-------|---------------------|-------|------------------------------------|-------|----------------------------|-------|--|------|--|------|----------------------|------|
|       |                     |                    |                              | Эффективность, %  | С <sup>1</sup> | Эффективность, %                                  | С     | Эффективность, %    | С     | Эффективность, %                   | С     | Эффективность, %           | С     | Эффективность, %                                   | С    | Эффективность, %                                   | С    | Эффективность, %     | С    |
| 25    | Сульфат-ионы        | мг/дм <sup>3</sup> | 13,8                         | 0   | 13,8           | 0   | 13,8  | 0                   | 13,8  | 0                                  | 13,8  | 0                          | 13,8  | 90   | 1,38 | 90   | 0,14 | 0                    | 0,14 |
| 26    | Фторид-ионы         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,1                          | 0   | 0,1            | 0   | 0,1   | 0                   | 0,1   | 0                                  | 0,1   | 0                          | 0,1   | 50   | 0,05 | 50   | 0,03 | 0                    | 0,03 |
| 27    | АПАВ                | мг/дм <sup>3</sup> | 1,11                         | 0   | 1,11           | 0   | 1,11  | 20                  | 0,89  | 0                                  | 0,89  | 0                          | 0,89  | 80   | 0,18 | 80   | 0,04 | 0                    | 0,04 |
| 28    | Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | 13,4                         | 5   | 12,73          | 17,4  | 10,51 | 90                  | 1,05  | 60                                 | 0,42  | 80                         | 0,08  | 30   | 0,04 | 30   | 0,03 | 0                    | 0,03 |
| 29    | Алюминий            | мг/дм <sup>3</sup> | 0,076                        | 0   | 0,076          | 0   | 0,08  | 0                   | 0,08  | 0                                  | 0,08  | 0                          | 0,08  | 50   | 0,04 | 50   | 0,02 | 30                   | 0,01 |
| 30    | Фосфат-ионы         | мг/дм <sup>3</sup> | 80                           | 0   | 80             | 17,4  | 66,08 | 10                  | 59,47 | 0                                  | 59,47 | 0                          | 59,47 | 97   | 1,78 | 97   | 0,05 | 0                    | 0,05 |

## **Приложение 15. Протоколы анализов сточных вод**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу"  
 (ФГБУ "ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО")  
 Филиал федерального государственного бюджетного учреждения  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу" -  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Мурманской области"  
 ("ЦЛАТИ по Мурманской области")  
**Испытательная лаборатория "ЦЛАТИ по Мурманской области"**


Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.511453

Юридический адрес:  
 199106, г. Санкт-Петербург, В.О.,  
 Средний проспект, д. 86 лит. А, пом. 18н  
 Место осуществления деятельности:  
 183032, г. Мурманск, ул. Полярные Зори, д. 4  
 Телефон, факс: (815-2) 25-66-11, 45-30-78  
 E-mail: info@clati51.ru



**УТВЕРЖДАЮ**

Главный химик

 С.Ю. Карпеева  
 "12" апреля 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ 188.ВС.22 от 12.04.2022

1. Заказчик (наименование, юридический и фактический адреса):  
 ООО "ЦИИ "АТЛАНТ" (ИНН 7840513850, ОГРН 1147847347010); г Санкт-Петербург, пр-кт Мечникова, д 3  
 к 1 литера а, кв 26; 195271, г Санкт-Петербург, пр-кт Мечникова, д 3 к 1 литера а, кв 26
2. Основание для проводимых работ: Договор № 36 от 22.03.2022
3. Объект испытаний: Вода сточная
4. Дата отбора проб: 24.03.2022
5. Акт отбора проб: № 5480 от 24.03.2022
6. Срок проведения испытаний: с 24.03.2022 по 30.03.2022
7. Средства измерения:

| № п/п | Наименование средства измерения, год ввода в эксплуатацию                | Инвентарный номер, заводской номер | Св-во о поверке               | Действительно до |
|-------|--|------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 1     | РА-915М Анализаторы ртути, 2017  | 2101240003,<br>2523                | С-АД/19-07-20<br>21/80047533  | 18.07.2022       |
| 2     | МГА-1000 Спектрометры атомно-абсорбционные, 2022                         | 4101250001,<br>1073                | С-СП/28-01-20<br>22/127990414 | 27.01.2023       |
| 3     | Капель-104Т Системы капиллярного электрофореза, 2022                     | 4101240002,<br>2504                | С-СП/10-12-20<br>21/118232279 | 09.12.2022       |
| 4     | АНИОН 7053 Анализаторы портативные, 2020                                 | 2101340139,<br>163                 | С-СП/23-09-20<br>21/97949089  | 22.09.2022       |
| 5     | GH-252 Весы неавтоматического действия, 2019                             | 2101340119,<br>15113178            | С-ВД/26-10-20<br>21/105799919 | 25.10.2022       |
| 6     | «Флюорат-02-5М» Анализаторы жидкости люминесцентно-фотометрические, 2019 | 2101340116,<br>8892                | С-ВД/08-09-20<br>21/94038787  | 07.09.2022       |
| 7     | ВЮНИТ Дозаторы механические с варьируемым объемом дозирования, 2018      | 2101340092,<br>ВВ0444              | С-ВД/29-12-20<br>21/121323996 | 28.12.2022       |
| 8     | СТАЙЕР Хроматографы жидкостные, 2012                                     | 01101340001заб,<br>0757            | С-ВД/11-03-20<br>22/139611102 | 10.03.2023       |
| 9     | ТЛ-4 Термометры ртутные стеклянные лабораторные, 1998                    | 02101340007заб,<br>304             | 931/13102                     | 13.08.2023       |
| 10    | СЕ 224-С Весы лабораторные электронные, 2007                             | M210106065,<br>21925013            | С-ВД/26-10-20<br>21/105799921 | 25.10.2022       |

Протокол испытаний № 188.ВС.22 от 12.04.2022

Подготовлено в ЛИМС LabExpert ver. 5

Экземпляр № 2  
 Лист 1 из 3



|    |   |                           |                               |            |
|----|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
| 11 | AB204 Весы лабораторные электронные, 1999 | 2101340042,<br>1118011363 | С-ВД/06-12-20<br>21/114905959 | 05.12.2022 |
| 12 | UNICO 2800 Спектрофотометры, 2009         | 100343,<br>SQH 0806066    | С-ВД/11-03-20<br>22/139611099 | 10.03.2023 |
| 13 | UNICO-1201 Спектрофотометры, 2007         | M210106066,<br>WP0705054  | С-ВД/30-08-20<br>21/90304380  | 29.08.2022 |

8. Наименования образцов испытаний и полученные результаты:

| Проба №   | Наименование пробы (место отбора)  |                                   |                      | Вид пробы/<br>Тип пробы           |
|-----------|--|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 722-ВС.22 | Сточная вода при проведении работ по рекультивации помехохранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная", карта № 2, с глубины 5 м, N 68.83181 E 32.97514 |                                   |                      | Разовая/<br>Сточная вода          |
| № п/п     | Наименование определяемого показателя  | Единица измерения                 | Результаты измерений | Методика (шифр НД)                |
| 1         | Железо общее   | мг/дм <sup>3</sup>                | 2,48 ± 0,40          | ПНД Ф 14.1:2:3.2-95               |
| 2         | Сухой остаток  | мг/дм <sup>3</sup>                | 1010 ± 90            | ПНД Ф 14.1:2:4.114-97             |
| 3         | Кислород растворенный  | мг/дм <sup>3</sup>                | 3,0 ± 0,5            | ПНД Ф 14.1:2:3.101-97             |
| 4         | Кремнекислота (в пересчете на кремний)   | мг/дм <sup>3</sup>                | 14,6 ± 2,9           | ПНД Ф 14.1:2:4.215-06             |
| 5         | ХПК  | мгО/дм <sup>3</sup>               | 700 ± 100            | ПНД Ф 14.1:2:4.190-03             |
| 6         | Цветность  | град.цветн.                       | > 500                | ПНД Ф 14.1:2:4.207-04             |
| 7         | Мутность   | ЕМФ                               | > 100                | ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05           |
| 8         | Аммоний-ион  | мг/дм <sup>3</sup>                | 155 ± 15             | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 9         | Кальций  | мг/дм <sup>3</sup>                | 108 ± 11             | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 10        | Магний   | мг/дм <sup>3</sup>                | 38,2 ± 3,8           | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 11        | Натрий   | мг/дм <sup>3</sup>                | 36,4 ± 3,6           | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 12        | Жесткость общая  | °Ж                                | 8,5 ± 0,8            | ПНД Ф 14.1:2:3.98-97              |
| 13        | Кадмий (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,0001             | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 14        | Медь (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,0015 ± 0,0006      | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 15        | Никель (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,0041 ± 0,0014      | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 16        | Свинец (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,002              | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 17        | Хром (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,002              | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 18        | Цинк (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,68 ± 0,12          | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 19        | Марганец (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,40 ± 0,06          | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 20        | Мышьяк (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,005              | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 21        | Ртуть  | мкг/дм <sup>3</sup>               | 0,018 ± 0,008        | ПНД Ф 14.1:2:4.271-2012 (метод Б) |
| 22        | Нитрат-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,134 ± 0,020        | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 23        | Хлорид-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 59 ± 9               | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 24        | Сульфат-ионы   | мг/дм <sup>3</sup>                | 3,1 ± 0,5            | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 25        | Фторид-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,1                | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 26        | БПК <sub>5</sub>   | мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 360 ± 90             | ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97           |
| 27        | АПРАВ  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,37 ± 0,12          | ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000           |
| 28        | Нефтепродукты  | мг/дм <sup>3</sup>                | 4,3 ± 1,1            | ПНД Ф 14.1:2:4.128-98             |
| 29        | Алюминий (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,050 ± 0,013        | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 30        | Нитрит-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 1,80 ± 0,25          | ПНД Ф 14.1:2:4.3-95               |
| 31        | Фосфат-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 72 ± 9               | ПНД Ф 14.1:2:4.112-97             |
| 32        | Водородный показатель  | ед.рН                             | 6,58 ± 0,20          | ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97           |

Протокол испытаний № 188.ВС.22 от 12.04.2022

Подготовлено в ЛИМС LabExpert © ver. 5

Экземпляр № 2

Лист 2 из 3

| Проба №   | Наименование пробы (место отбора)  |                                   |                      | Вид пробы/<br>Тип пробы           |
|-----------|--|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 723-BC.22 | Сточная вода при проведении работ по рекультивации помехохранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная", карта № 3, с глубины 3 м, N 68.83226 E 32.97672 |                                   |                      | Разовая/<br>Сточная вода          |
| № п/п     | Наименование определяемого показателя  | Единица измерения                 | Результаты измерений | Методика (шифр НД)                |
| 1         | Железо общее   | мг/дм <sup>3</sup>                | 2,20 ± 0,35          | ПНД Ф 14.1:2:3.2-95               |
| 2         | Сухой остаток  | мг/дм <sup>3</sup>                | 1580 ± 140           | ПНД Ф 14.1:2:4.114-97             |
| 3         | Кислород растворенный  | мг/дм <sup>3</sup>                | 2,00 ± 0,32          | ПНД Ф 14.1:2:3.101-97             |
| 4         | Кремнекислота (в пересчете на кремний)   | мг/дм <sup>3</sup>                | 13,6 ± 2,7           | ПНД Ф 14.1:2:4.215-06             |
| 5         | ХПК  | мгО/дм <sup>3</sup>               | 2900 ± 400           | ПНД Ф 14.1:2:4.190-03             |
| 6         | Цветность  | град.цветн.                       | > 500                | ПНД Ф 14.1:2:4.207-04             |
| 7         | Мутность   | ЕМФ                               | > 100                | ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05           |
| 8         | Аммоний-ион  | мг/дм <sup>3</sup>                | 239 ± 24             | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 9         | Кальций  | мг/дм <sup>3</sup>                | 95 ± 10              | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 10        | Магний   | мг/дм <sup>3</sup>                | 51 ± 5               | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 11        | Натрий   | мг/дм <sup>3</sup>                | 40,0 ± 4,0           | ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000           |
| 12        | Жесткость общая  | °Ж                                | 9,1 ± 0,8            | ПНД Ф 14.1:2:3.98-97              |
| 13        | Кадмий (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,00015 ± 0,00005    | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 14        | Медь (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,0047 ± 0,0019      | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 15        | Никель (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,0039 ± 0,0014      | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 16        | Свинец (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,002              | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 17        | Хром (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,002              | ПНД Ф 14.1:2:4.140-98             |
| 18        | Цинк (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,29 ± 0,05          | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 19        | Марганец (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 1,01 ± 0,16          | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 20        | Мышьяк (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,005              | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 21        | Ртуть  | мкг/дм <sup>3</sup>               | 0,019 ± 0,008        | ПНД Ф 14.1:2:4.271-2012 (метод Б) |
| 22        | Нитрат-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,87 ± 0,13          | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 23        | Хлорид-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 70 ± 10              | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 24        | Сульфат-ионы   | мг/дм <sup>3</sup>                | 13,8 ± 2,1           | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 25        | Фторид-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | < 0,1                | ПНД Ф 14.1:2:4.132-98             |
| 26        | БПК <sub>5</sub>   | мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | > 1000               | ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97           |
| 27        | АПАВ   | мг/дм <sup>3</sup>                | 1,11 ± 0,27          | ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000           |
| 28        | Нефтепродукты  | мг/дм <sup>3</sup>                | 13,4 ± 3,3           | ПНД Ф 14.1:2:4.128-98             |
| 29        | Алюминий (растворенная форма)  | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,076 ± 0,017        | ПНД Ф 14.1:2.253-09               |
| 30        | Нитрит-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | 1,53 ± 0,21          | ПНД Ф 14.1:2:4.3-95               |
| 31        | Фосфат-ионы  | мг/дм <sup>3</sup>                | > 80                 | ПНД Ф 14.1:2:4.112-97             |
| 32        | Водородный показатель  | ед.рН                             | 7,93 ± 0,20          | ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97           |

Отклонения, дополнения или исключения от методик измерений отсутствуют.

Приложение: Копия акта отбора проб № 5480 от 24.03.2022.

Протокол оформил  
Заместитель начальника отдела АКЗВР



Е.И. Саушкина

Результаты распространяются только на указанные пробы. Протокол составлен в двух экземплярах:  
1-й экземпляр находится у Заказчика, 2-й экземпляр - в "ЦЛАТИ по Мурманской области". Протокол испытаний не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения "ЦЛАТИ по Мурманской области".

**КОНЕЦ  
ПРОТОКОЛА**

Протокол испытаний № 188.BC.22 от 12.04.2022 (продолжение)

Экземпляр № 2

Подготовлено в ЛИМС LabExpert © ver. 5

Лист 3 из 3

Серия АКЗВР № 025618

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу"  
 (ФГБУ "ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО")  
 Филиал федерального государственного бюджетного учреждения  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу" -  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Мурманской области"  
 ("ЦЛАТИ по Мурманской области")

**Испытательная лаборатория "ЦЛАТИ по Мурманской области"**

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.511453

**АКТ ОТБОРА ПРОБ**

№ 5480 от 24.03.2022

Заказчик ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"  
 (ИНН 7840513850, ОГРН 1147847347010)

Юридическое лицо, на территории  
 которого проводился отбор проб,  
 юридический адрес; фактический адрес:

ООО "ЦИИ "АТЛАНТ", г Санкт-Петербург, пр-кт Мечникова, д 3 к 1 литера а,  
 кв 26; 195271, г Санкт-Петербург, пр-кт Мечникова, д 3 к 1 литера а, кв 26

Законный представитель  
 юридического лица:

Дата отбора проб: 24.03.2022

Основание: Договор № 36 от 22.03.2022

**ПЛАН ОТБОРА ПРОБ**

Общее число проб: 2

Перечень проб (образцов):

| № пробы,<br>время отбора<br>t пробы, °С | Объект исследований                                  | Наименование пробы<br>(место отбора проб)   | Кол-во<br>пробы |
|---|--|---|-----------------|
|   | Тип контейнера                                       | Показатели  |                 |
| 10:10 ÷<br>10:20<br>0,400*              | Сточная вода   | Сточная вода при проведении работ по рекультивации помехохранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная", карта № 2, с глубины 5м N 68.83.181°   | 8,9 л           |
|   | 26263 - Пластиковая емкость (0,25л)                  | Фторид-ионы E 82.97514°<br>Сульфат-ионы<br>Нитрат-ионы<br>Хлорид-ионы   |                 |
|   | 26264 - Банка стеклянная со светонепр. матер. (1,5л) | БПК5  |                 |
|   | 26265 - Слянка стеклянная (0,1л)                     | Нефтепродукты   |                 |
|   | 26266 - Пластиковая емкость (1л)                     | Аммоний-ион<br>Цинк (растворенная форма)<br>Кремнекислота (в пересчете на кремний)<br>Никель (растворенная форма)<br>Хром (растворенная форма)<br>Марганец (растворенная форма)<br>Магний<br>Натрий<br>Кальций<br>Кадмий (растворенная форма)<br>Свинец (растворенная форма)<br>Алюминий (растворенная форма)<br>Железо общее<br>Медь (общее содержание)<br>Мышьяк (растворенная форма) |                 |

Проба  
 2711-ВС.11

|   |  |   |       |
|---|--|---|-------|
|   | 26267 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Фосфат-ионы   |       |
|   | 26268 - Пластиковая емкость (0,25л)                  | Водородный показатель   |       |
|   | 26269 - Банка стекляннaя (2л)                        | Нитрит-ионы<br>Сухой остаток  |       |
|   | 26270 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Ртуть   |       |
|   | 26271 - Скъянка стекляннaя (0,1л)                    | АПАВ  |       |
|   | 26281 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Цветность   |       |
|   | 26282 - Скъянка стекляннaя (0,6л)                    | Кислород растворенный   |       |
|   | 26283 - Бутылъ стекляннaя (1л)                       | Мутность  |       |
|   | 26284 - Скъянка стекляннaя (0,1л)                    | ХПК   |       |
|   | 26291 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Жесткость общaя   |       |
| <p>10:25 ÷<br/>10:35<br/>0,5°C ×</p> <p>Проба<br/>С 723-Вс.12</p> | Сточная вода   | Сточная вода при проведении работ по рекультивации помехохранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная", карта № 3, с глубины 3м № 68.83226°  | 8,9 л |
|   | 26272 - Пластиковая емкость (0,25л)                  | Сульфат-ионы $E_{82.97672}$<br>Фторид-ионы<br>Хлорид-ионы<br>Нитрат-ионы  |       |
|   | 26273 - Банка стекляннaя со светонепр. матер. (1,5л) | БПК5  |       |
|   | 26274 - Скъянка стекляннaя (0,1л)                    | Нефтепродукты   |       |
|   | 26275 - Пластиковая емкость (1л)                     | Свинец (растворенная форма)<br>Магний<br>Мышьяк (растворенная форма)<br>Марганец (растворенная форма)<br>Никель (растворенная форма)<br>Кадмий (растворенная форма)<br>Хром (растворенная форма)<br>Кальций<br>Алюминий (растворенная форма)<br>Цинк (растворенная форма)<br>Кремнекислота (в пересчете на кремний)<br>Медь (общее содержание)<br>Железо общее<br>Аммоний-ион<br>Натрий |       |
|   | 26276 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Фосфат-ионы   |       |
|   | 26277 - Пластиковая емкость (0,25л)                  | Водородный показатель   |       |
|   | 26278 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Ртуть   |       |
|   | 26279 - Банка стекляннaя (2л)                        | Сухой остаток<br>Нитрит-ионы  |       |
|   | 26280 - Скъянка стекляннaя (0,1л)                    | АПАВ  |       |
|   | 26285 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Цветность   |       |
|   | 26286 - Скъянка стекляннaя (0,6л)                    | Кислород растворенный   |       |
|   | 26287 - Бутылъ стекляннaя (1л)                       | Мутность  |       |
|   | 26288 - Скъянка стекляннaя (0,1л)                    | ХПК   |       |
|   | 26292 - Бутылъ стекляннaя (0,5л)                     | Жесткость общaя   |       |

Пробы отобраны в соответствии с планом отбора проб. В случае невозможности отбора проб в столбце "Наименование пробы" делается соответствующая запись.

Погодные условия: осадки / без осадков

$t^{\circ}$  воздуха = -4,0°C

Сведения о консервации и транспортировке проб:

ПК, расщавка арт в день отбора в сумке - холодовой цепи

Сведения об опечатывании проб:

Пробы на растворенной мембране зафиксированы на мешке отбора.

К акту отбора прилагаются:

Пробоотборные устройства: Система пробоотборная СТ-2

Примечания: 4 термометр ртутный шкальной  
модернизации ТЛ-4 N 603, 2013г.

Точки отбора согласованы с Заказчиком. Отбор произведен в соответствии с:

Сточная вода - ГОСТ 31861-2012, ПНД Ф 12.15.1-08, Р 52.24.353-2012

Пробы отобрал: Ведущий инженер отдела АКЗВР *Григорьев* *Григорьев А.Т.*

Начальник отдела АКЗВР \_\_\_\_\_ *Смирнов* \_\_\_\_\_ Фомина Э.М.  
(Должность) (Подпись) (Ф.И.О.)

Лица, присутствующие при отборе проб:

*мастер участка АО ГК ЕКС*  
\_\_\_\_\_  
(Должность)

\_\_\_\_\_  
*Григорьев* *Григорьев А.Т.*  
\_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(Должность)

\_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Пробы принял *Рябов* *Рябова Б.Г.*  
подпись ФИО

**Приложение 16. Лабораторные и полупромышленные испытания  
реагентов в процессе очистки сточных вод объекта «Пометохранилище  
Птицефабрики Снежная»**

г. Мурманск

28.07.2021 г.

**Лабораторные и полупромышленные испытания реагентов в процессе  
очистки сточных вод объекта «Пометохранилище Птицефабрики Снежная»  
Этап I. Очистка сточной воды**

Цели проведения опытов:

1. Определение оптимальных реагентов в процессе очистки сточных вод на ЛОС «Биогард» объекта «Пометохранилище Птицефабрики Снежная»;
2. Определить требуемые концентрации ранее подобранных реагентов исходя из имеющегося оборудования и подобрать рекомендации к их использованию;
3. Определить наиболее оптимальные режимы применения подобранных ранее реагентов для очистки воды исходя из имеющегося оборудования;
4. Разработать рекомендации по настройке реагентного режима для оператора ЛОС.

Используемая Заказчиком схема очистки сточных вод на момент проведения испытаний:

1. Надиловая вода с изменяемыми параметрами по мутности, цветности, ХПК и взвешенным поступает из одного из 3 отстойников (чистота воды зависит в первую очередь от близости забора воды к осадку на дне отстойника) в колодец-гаситель с производительностью 65 м<sup>3</sup>/ч где наблюдается в течение 30 сек интенсивное турбулентное перемешивание.
2. Далее вода ламинарным потоком подается в отстойник емкостью 180 м<sup>3</sup>.
3. Далее вода из отстойника по трубопроводу подается ламинарным потоком в камеру хлопьеобразования емкостью 5 м<sup>3</sup>;
4. Далее вода из камеры хлопьеобразования, проходя статический смеситель, поступает в флокулятор Ø140 мм и протяженностью 100 метров.
5. Далее вода из флокулятора поступает в флотатор, откуда флотошлам собирается в накопителе и далее поступает на декантер для обезвоживания, а осветленная вода обрабатывается гипохлоритом натрия поступает на фильтрацию через активированный уголь;
6. После активированного угля вода поступает на ионообменные фильтры и окончательная очистка происходит на узле обратного осмоса.

*Возможные точки ввода реагентов:*

1. Коагулянт Фломайн ОК-3
  - В колодец гаситель;
  - В отстойник;
  - В трубу подачи воды из отстойника в камеру хлопьеобразования;
  - В камеру хлопьеобразования;
  - В точку перед статическим смесителем.
2. Флокулянт:
  - В точку перед статическим смесителем;
  - В точку после статического смесителя перед флокулятором;
  - В точку посередине флокулятора;
  - В точку перед флотатором.

Стоки, очищаемые предприятием, характеризуются высоким содержанием взвешенных веществ, ХПК, солей (фосфаты, хлориты, нитраты), высоким содержанием растворенных газов (аммиак, сероводород).

Используемые в испытаниях реагенты (навески флокулянтов отбирались непосредственно из мешков на объекте):

1. Рабочий 0,1% раствор флокулянта Праестол 853BC;
2. Рабочий 0,1% раствор флокулянта Фломайн 449/2;
3. Рабочий 0,1% раствор флокулянта Фломайн 465/2;
4. Рабочий 5% раствор органического коагулянта Фломайн ОК-3 (по товарному продукту).

Критерии оценки эффективности:

Для оценки эффективности реагентов в процессе очистки сточных вод используются следующие параметры: размер флоккул (визуально от 1 до 5), степень осветления воды (визуально от 1 до 5), рН осветленной воды до добавления гипохлорита натрия и после.

Дозировки:

Для эксперимента использовались равные по объему пробы сточной воды – 1000 мл. Растворы флокулянтов готовились методом перемешивания на максимальной скорости на мешалке в течение 60 минут. Раствор коагулянта готовились методом перемешивания на максимальной скорости на магнитной мешалке в течение 3 минут. Флокулянты вводились в виде рабочих растворов при помощи шприца объемом 3 см<sup>3</sup>. Коагулянт вводились в виде рабочего раствора при помощи шприца объемом 3 см<sup>3</sup>.

Методика проведения эксперимента:

В течение проведения испытаний были апробированы различные схемы дозирование коагулянта и флокулянта, но общий порядок состоит из следующих шагов:

В стакан емкостью 1 л помещается проба сточной воды объемом 1 л, затем в него добавляется раствор коагулянта, перемешивается на магнитной мешалке на максимальной скорости 35 сек (эмульция колодца гасителя), затем либо отстаивается в течение 2,5 часов (эмульция отстойника) и последующая вторичная дозировка раствора коагулянта (дробное дозирование), либо перемешивается медленно на мешалке в течение 5 минут (эмульция трубы подачи воды из отстойника в камеру хлопьеобразования и время нахождения в ней). Следующий шаг – это добавление дозы флокулянта, быстрое смешение в течение 1 сек (эмульция статического смесителя) и медленное перемешивание (эмульция флокулятора) либо 1,5 мин, либо 45 сек (в случае дозирования флокулянта в середину трубы флокулятора) и отстаивание в течение 10 минут (эмульция хлопьеобразования и увеличения хлопьев во флотаторе). Затем осветленный слой фильтруется через смоченный фильтр «белая лента» (т.к. мелкие хлопья, находящиеся в взвеси воды на реальном флотаторе будут подниматься с пузырьками воздуха, а оставшиеся органические загрязнения, не скоагулированные коагулянтом пройдут через фильтр). По фильтрату определяется скорость фильтрации, цветность фильтрата и цветность после добавления одинакового количества гипохлорита натрия.



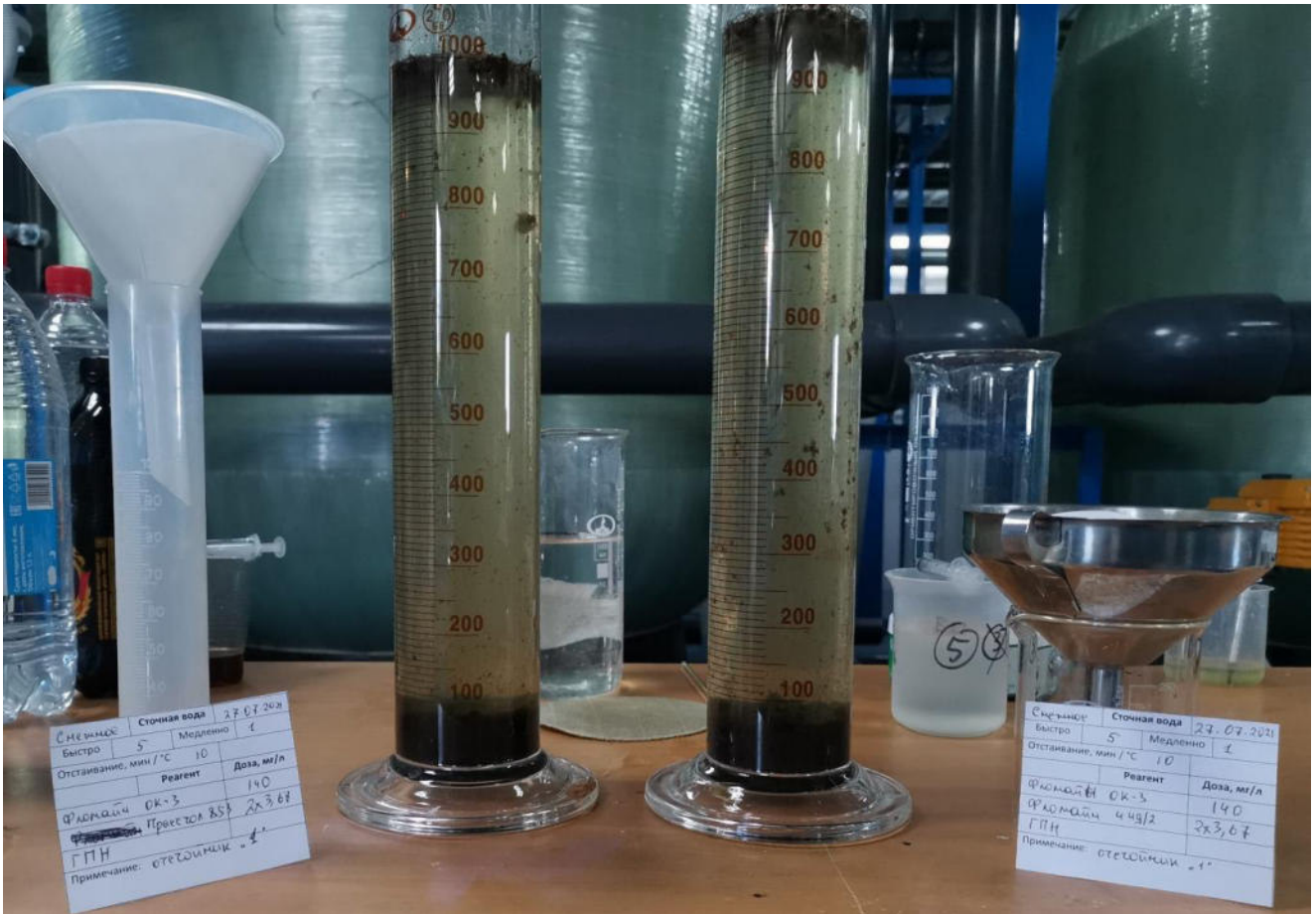


Рис. 1. Осветленная вода из первого отстойника (наиболее загрязненная вода) по схеме:

- добавление коагулянта Фломайн ОК-3 с дозой 140 мг/л;
- умеренное перемешивание в течение 5 минут;
- добавление флокулянта Праестол 853ВС (слева) или Фломайн 449/2 (справа) с дозой 7,34 мг/л;
- медленное перемешивание в течение 1 сек;
- отстаивание в течение 10 минут
- фильтрация, замер скорости фильтрации 100мл фильтрата: Праестол 853 ВС – 4 мин 20 сек; Фломайн 449/2 – 3 мин 15 сек

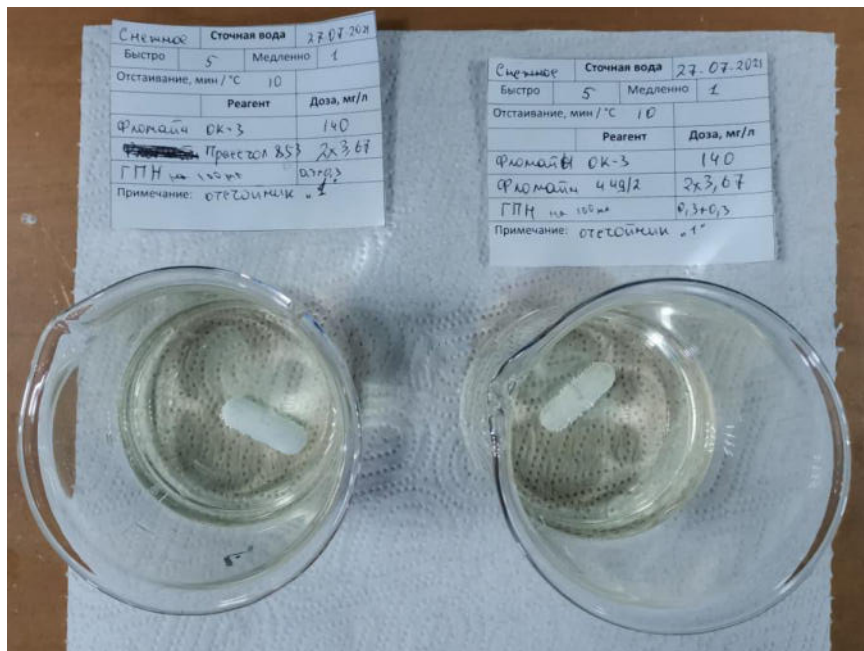


Рис. 1а. Осветленная фильтрованная вода после ввода гипохлорита натрия



Рис. 2. Осветленная вода из третьего отстойника по схеме:

- а) добавление коагулянта Фломайн ОК-3 с дозой 90 мг/л;
- б) умеренное перемешивание в течение 5 минут;
- в) добавление флокулянта Праестол 853BC (слева) или Фломайн 449/2 (справа) с дозой 3,67 мг/л;
- г) медленное перемешивание в течение 1 сек;
- д) отстаивание в течение 10 минут
- е) фильтрация, замер скорости фильтрации 100 мл фильтрата: Праестол 853 BC – 5 мин 30 сек; Фломайн 449/2 – 2 мин 43 сек.



Рис. 3. Осветленная вода из третьего отстойника по схеме:

- а) добавление коагулянта Фломайн ОК-3 с общей дозой 90 мг/л (30 мг/л слева, 45 мг/л справа);
- б) интенсивное перемешивание в течение 35 сек;
- в) отстаивание в течение 2,5 часов;
- г) добавление коагулянта Фломайн ОК-3 (60 мг/л; мг/л справа);
- д) медленное перемешивание в течение 5 минут;
- е)
- в) добавление флокулянта Праестол 853ВС (слева) или Фломайн 449/2 (справа) с дозой 3,67 мг/л;
- г) медленное перемешивание в течение 1 сек;
- д) отстаивание в течение 10 минут
- е) фильтрация, замер скорости фильтрации 100 мл фильтрата: Праестол 853 ВС – 5 мин 30 сек; Фломайн 449/2 – 2 мин 43 сек.

#### Выводы и рекомендации:

1. Наиболее оптимальным коагулянтом для очистки сточных вод «Пометохранилище Птицефабрики Снежная» является органический коагулянт Фломайн ОК-3, подобранный ранее при проектном подборе реагентного режима обработки. Доза коагулянта напрямую зависит от степени загрязнения воды, от интенсивности и времени перемешивания реагента с водой, а также косвенно зависит от температуры входящего стока.
2. Оптимальной (лабораторно подобранной) дозой для 3 отстойника (наименее загрязненного) составляет 90 мг/л, для 1 отстойника (наиболее загрязненного) составляет 140 мг/л. Промышленная доза коагулянта будет зависеть от оптимальности настройки точки ввода реагента, интенсивности перемешивания и времени перемешивания.

3. Т.к. доза органического коагулянта Фломайн ОК-3 напрямую зависит кроме как от степени загрязненности стока и его температуры (неуправляемые факторы), то стоит уделить внимание интенсивности перемешивания (исходя из проведенных опытов по различным режимам перемешивания / отстаивания было выяснена прямая зависимость между скоростью перемешивания и эффективностью хлопьеобразования (степень осветления и количество мелких хлопьев)), времени перемешивания.
4. Оптимальными видятся 2 возможные точки ввода:
  - в трубу подачи сточной воды сразу после отстойника, таким образом можно увеличить время контакта. Однако такой способ подключения подразумевает подвода шланга подачи коагулянта не только по территории цеха, но и по внешней территории (т.е. необходимо для безопасности шланг дополнительно оборудовать греющим кабелем и желательно вести его под землей);
  - в трубу подачи сточной воды сразу после захода данной трубы на территорию цеха (также возможно разбить ее на 2 точки – описанную выше и в точку ввода NaOH (корректировка рН не потребовалась). Однако желательно для повышения эффективности перемешивания оборудовать статический смеситель на промежутке между вводом коагулянта и камерой хлопьеобразования.
5. Точка ввода коагулянта в смесительный колодец перед отстойником видится неудачной, также, как и дробная дозировка (первая доза перед отстойником, вторая доза после отстойника). Причина в том, что достаточно большое время нахождения воды в отстойнике и интенсивное первоначальное перемешивание коагулянта с водой в колодце-гасителе позволяют образовавшимся небольшим хлопьям максимально укрупниться в отстойнике и без присутствия флокулянта, однако небольшое количество мелких неосевших хлопьев после обработки подобранной дозой флокулянта не всплывут полностью во флотаторе из-за их небольшого количества и небольшого количества флокулянта. Придется сильно увеличивать дозу флокулянта для того, чтобы он смог за небольшое количество времени успеть схватить небольшое количество мелких хлопьев и укрупнить их настолько, чтобы во флотаторе пузырьки воздуха их смогли поднять. Передозировка флокулянта невыгодна не только с экономической точки зрения, но и с технологической: во-первых, придется увеличивать концентрацию флокулянта до 0,2-0,3%, а это дополнительная нагрузка на насос-дозатор; во-вторых, передозировка флокулянта скажется на фильтрующей способности угля и загрузки ионообменников.
6. В качестве рекомендации оператору ОС по корректировке дозы коагулянта. Т.к. доза коагулянта косвенно зависит от температуры воды, рекомендуется при понижении температуры незначительно увеличивать дозу коагулянта. При ее повышении до изначального уровня уменьшать. Т.к. доза коагулянта напрямую зависит от степени загрязнения воды, рекомендуется при ее повышении повышать дозу коагулянта, при понижении загрязнения – понижать дозу. Для наглядности процесса рекомендуется ежедневно отбирать в стеклянный стакан входящую воду и периодически сравнивать поступающую воду с подобной «базой». Незначительные изменения загрязнения не увидит как человеческий глаз, так и коагулянт не будет реагировать. Однако видимые изменения загрязнения требуют реакции со стороны оператора. Также рекомендуется отбирать пробу воды оптимальной воды после флотатора и оставлять ее в качестве «базы». Сравнить ее

периодически с пробами в течение дня и на просвет определять, есть ли увеличение мутности воды. Если наблюдается помутнение воды в сравнении с базой, то необходимо добавить в данную пробу 1,5-3 мл рабочего раствора коагулянта на 1 л пробы и оставить на интенсивное перемешивание на магнитной мешалке на 5 минут. Если образуются хлопья (даже мелкие, не путать с мелкими пузырьками воздуха), то необходимо увеличивать дозу коагулянта. Средний шаг изменения дозы – 5-10%. С учетом инертности системы вторичные измерения провести не менее, чем через 30-60 минут после изменения дозы. Чем чаще проводятся подобные проверки, тем более чистая вода будет идти на фильтрующую нагрузку (дольше ее наработка) и тем меньшее количество коагулянта будет расходоваться. При приближении в озере-отстойнике уровня надильовой воды к осадку, тем чаще необходимо проводить контрольные измерения, т.к. качество поступающей воды по степени загрязнения на этом уровне может меняться в разы.

7. Рекомендуемая концентрация коагулянта – 7-10%, т.к. при концентрации 5% (проектной) производительность насосов-дозаторов находится на максимуме, а необходимо иметь запас по дозе при учете возможного сильного ухудшения качества поступающей воды.
8. Наиболее оптимальным флокулянт для очистки сточной воды является флокулянт Фломайн 449/2. При сравнимой дозе он обеспечивает наибольшую степень осветления в сравнении с флокулянтами Праестол 853BC и Фломайн 465/2.
9. Средняя доза флокулянта Фломайн 449/2 (лабораторная) составляет 3,67 мг/л для условно чистой воды и 7 мг/л для условно грязной воды.
10. Доза флокулянта зависит от степени загрязнения воды, интенсивности перемешивания и времени контакта. Наиболее оптимальной точкой ввода флокулянта видится точка врезке перед статическим смесителем сразу после камеры хлопьеобразования. Ввод флокулянта до камеры хлопьеобразования нецелесообразен, т.к. за время нахождения в камере хлопьеобразования хлопья, образованные коагулянт, укрупнятся с помощью флокулянты (но не все, т.к. степень перемешивания в камере недостаточный) и эти укрупненные хлопья разобьются мгновенно в статическом смесителе и уже не соберутся в флокуляторе и флотаторе. Ввод в середине флокулятора также нецелесообразен, т.к. не хватит времени на укрупнение хлопьев, образованных коагулянт. В статическом же смесителе происходит мгновенное хорошее распределение раствора флокулянта в обрабатываемой воде и хлопья еще не успевают укрупниться, чтобы на них негативно сказалось интенсивное перемешивание.
11. В качестве рекомендации оператору ОС по корректировке дозы флокулянта. Т.к. доза флокулянта напрямую зависит от степени загрязнения воды, рекомендуется при ее повышении повышать дозу флокулянта, при понижении загрязнения – понижать дозу. Для наглядности процесса рекомендуется ежедневно отбирать в стеклянный стакан входящую воду и периодически сравнивать поступающую воду с подобной «базой». Также рекомендуется отбирать пробу воды оптимальной воды после флотатора и оставлять ее в качестве «базы». Сравнивать ее периодически с пробами в течение дня и на просвет определять, есть ли наличие мелкой взвеси в воде. Если наблюдается наличие взвеси в сравнении с базой, то необходимо добавить в данную пробу 1,5-3 мл рабочего раствора флокулянта на 1 л пробы и оставить на среднее перемешивание на магнитной мешалке на 2 минуты. Затем дать отстояться 10 минут и наблюдать процесс. Если хлопья увеличиваются

со временем, то необходимо увеличивать дозу флокулянта. Средний шаг изменения дозы – 5-10%. С учетом инертности системы вторичные измерения провести не менее, чем через 30-60 минут после изменения дозы. Чем чаще проводятся подобные проверки, тем более чистая вода будет идти на фильтрующую нагрузку (дольше ее наработка) и тем меньшее количество коагулянта будет расходоваться. При приближении в озере-отстойнике уровня надильной воды к осадку, тем чаще необходимо проводить контрольные измерения, т.к. качество поступающей воды по степени загрязнения на этом уровне может меняться в разы.

## **Этап II**

### **Лабораторных испытаний образцов флокулянтов для обезвоживания осадка**

#### Цель проведения опыта:

1. Подбор флокулянтов в процессе обезвоживания осадка с озер-отстойников объекта «Помехохранилище Птицефабрики Снежная», определение отправных доз флокулянта;
2. Определение технических особенностей обезвоживания осадков и подбор рекомендаций.

#### Сокращения и определения, используемые в настоящем отчете:

- Фильтрат - вода, отделившаяся от осадка вследствие обезвоживания;
- Кек - обезвоженный осадок.

#### Используемое оборудование и материалы:

##### *Для приготовления растворов флокулянтов:*

- Весы электронные (марки ВЛ-210);
- Мешалка магнитная ПЭ-6100.

##### *Для определения качества обезвоживания кека, скорости фильтрации:*

- весы лабораторные,
- стаканы на 250 мл, 2 шт.;
- стаканы на 500 мл – 4 шт.;
- мерный цилиндр 100 мл;
- воронка и фильтровальное сито 315 мкм;
- секундомер.

#### Испытываемые реагенты (навески флокулянтов отбирались непосредственно из мешков на объекте):

1. Рабочий 0,1% раствор флокулянта Фломайн 465/2;
2. Рабочий 0,1% раствор флокулянта Фломайн 449/2;
3. Рабочий 0,1% раствор флокулянта Праестол 853ВС.

Испытываемый осадок: осадок, отобранный с 1 отстойника ближе к берегу (имеет очень низкую влажность) и разбавленный надильной водой с того же отстойника в пропорции 1:1. Примерная влажность полученного таким образом осадка около 95%. Метод получения такого осадка (разбавленного) максимально приближен к промышленному применению. Осадок с озера будет

разбавляться в различной пропорции до достижения наиболее оптимальной консистенции для шламowych насосов и декантера.

#### Дозировки:

Для эксперимента использовались равные по объему пробы осадка (100 мл осадка). Реагенты готовились методом перемешивания на максимальной скорости на магнитной мешалке в течении 60 минут. Флокулянты вводились в виде рабочих растворов при помощи шприца объемом 20 см<sup>3</sup>. Рабочие растворы реагентов приготавливались перед испытаниями с концентрацией 0,1 %. Для правильной оценки работы флокулянтов в процессах обезвоживания осадков принято рассматривать работу оптимальной дозы, которая позволяет достигнуть хлопьеобразования, при этом дает оптимальное качество кека и фугата.

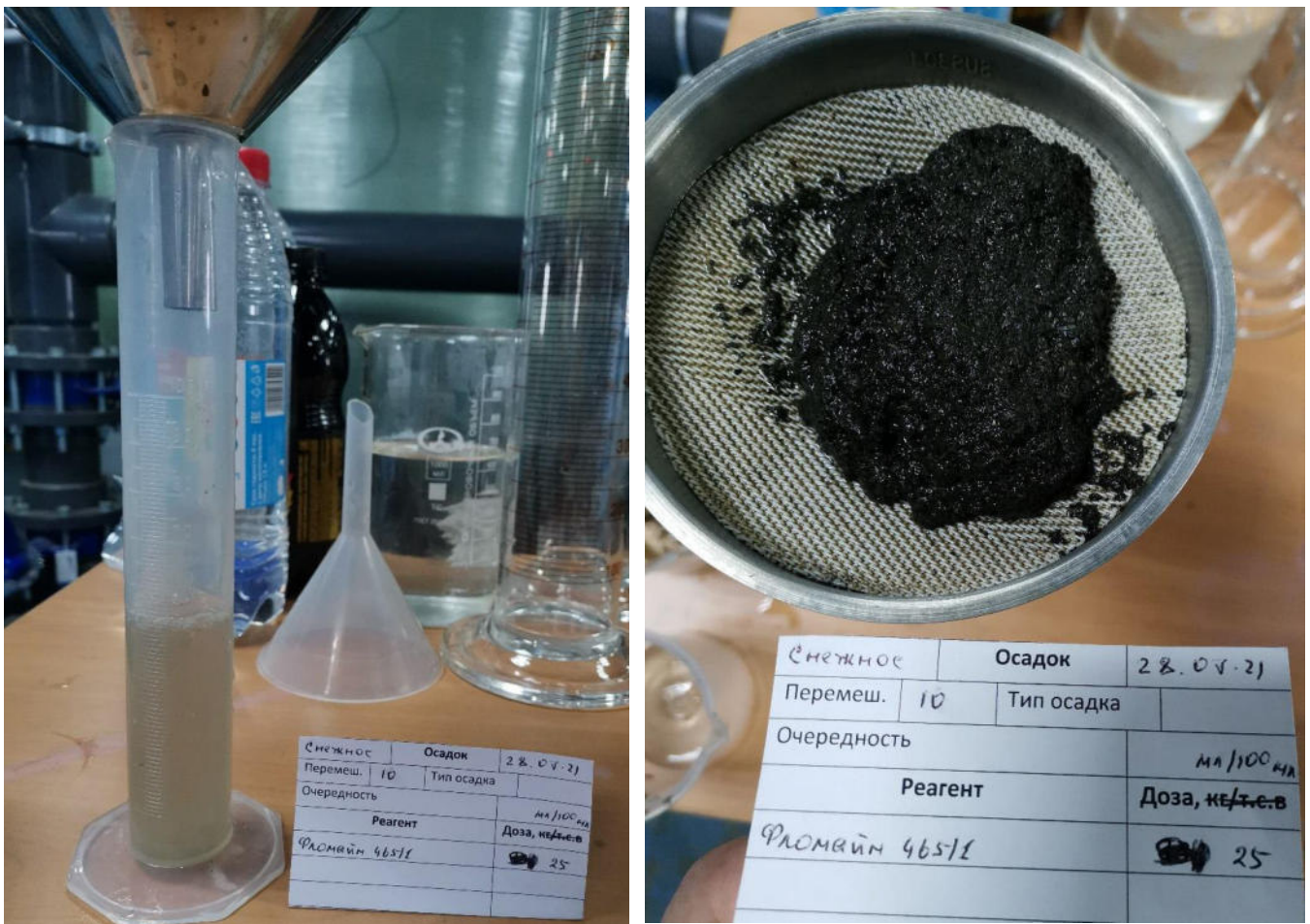


Рис. 4. Результат обезвоживания биологического осадка флокулянтom Фломайн 465/2 (на фото ошибка) с примерной дозой 5 кг/т.с.в.

#### Методика проведения эксперимента:

В стакан помещается проба осадка объемом 100 мл, затем в него добавляется раствор флокулянта – заданным количеством и переливается 6 - 10 раз из одного стакана в другой. Далее по образованию флоккул и чистоте выделяемого фильтрата определяется применимость испытываемой дозировки. Сфлокулированный осадок переливается на фильтровальную сетку и замеряется объем фильтрата через 10 сек, 20 сек, 30 сек, 60 сек и 180 сек; прозрачность фильтрата, качество кека. Визуально оценивается отлипание кека от сетки.



Рис. 5. Результат обезвоживания биологического осадка флокулянтom Фломайн 465/2 (на фото ошибка) с примерной дозой 6 кг/т.с.в.

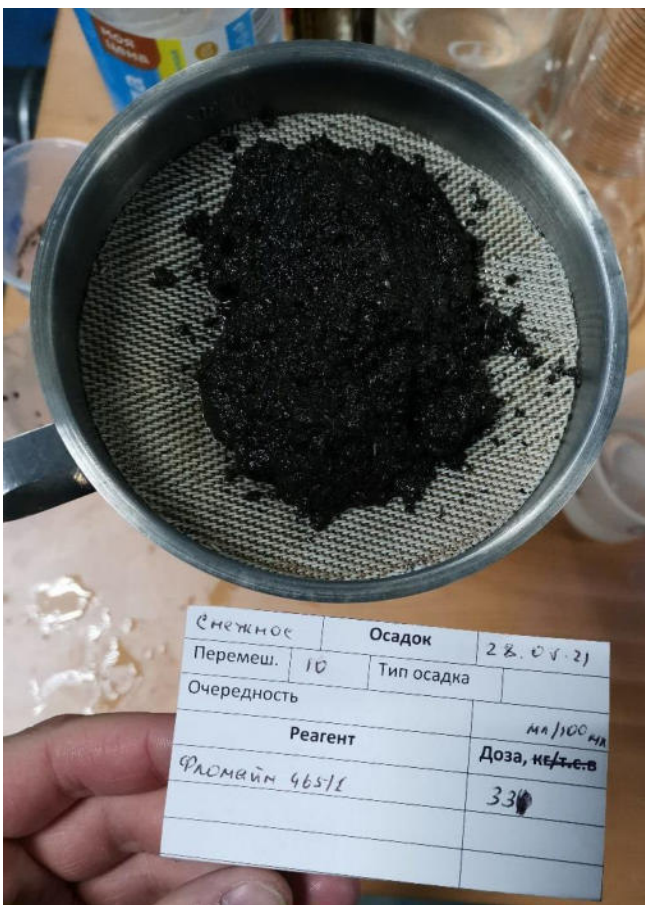


Рис. 6. Результат обезвоживания биологического осадка флокулянтom Фломайн 465/2 (на фото ошибка) с примерной дозой 6,6 кг/т.с.в.



### Критерий отбора флокулянтов:

Для оценки эффективности флокулянтов в процессе обезвоживания осадков сточных вод используются следующие параметры: динамика водоотведения через сетку сфлокулированного осадка через 10, 20, 30, 60, 180 сек после слива; мутность фильтрата по шкале от 1 до 5 (где 1 – мутный серый фильтрат с большим содержанием мелких взвешенных частиц), показатель качества кека по шкале от 1 до 5 (где 1 - очень жидкий, хлопья мелкие, при механическом минимальном давлении через сетку проваливаются мелкие частицы, 5 - отлично сформированный корж, с хорошим отлипанием); отлип кека по шкале от 1 до 5 (где 1 – отлип плохой, после сброса кека много остается на сетке, плохо промывается; 5 –кек отходит очень быстро, сетка чистая); расчетная влажность кека, необходимое количество перемешиваний до оптимального водоотведения (меньше указанного числа - водоотведение неполное, фильтрат вязкий, выше указанного числа – хлопья разбиваются через 1-2 перемешивания).

### Результаты:

Результаты проведения эксперимента приведены в таблице 1 Приложения к отчету.

### Выводы:

1. Исследования показали эффективность использования флокулянта Фломайн 465/2 с дозой от 5 до 6,5 кг/т.с.в. Эффективность остальных флокулянтов (имеющихся в наличии на объекте в промышленной упаковке и имеющиеся марки в лабораторной упаковке) сильно ниже при проведении испытаний.
2. Т.к. флокулянт работает приемлемо в широком диапазоне дозы, что означает, что процесс обезвоживания будет приемлемый при незначительном изменении параметров осадка (по влажности в данном случае) и не будет требовать постоянной корректировки от оператора. Однако для выдерживания экономических параметров обезвоживания рекомендуется корректировать дозу флокулянта при измерении влажности осадка согласно представленной формуле (1):

$$L = \frac{Q \times D \times (100 - W)}{C}, \quad (1)$$

где  $L$  – подача раствора флокулянта, л/час;

$Q$  – подача осадка, м<sup>3</sup>/ч;

$D$  – принятая доза флокулянта, кг/т.с.в.;

$C$  – концентрация раствора флокулянта, %;

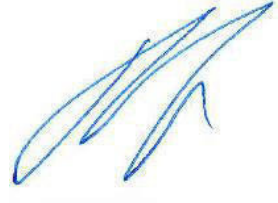
$W$  – влажность осадка, %.

3. В качестве рекомендации для оператора обезвоживающей установки. Наиболее наглядный способ определения эффективности обезвоживания при использовании декантера: наблюдение за качеством фугата – если в фугате наблюдается темная шапка и сам фугат достаточно темный – увеличивать дозу, если светлая пенная шапка (фугат может быть не сильно светлый, это особенность данного осадка, при различных дозах испытываемых марок флокулянтов даже при передозировке наиболее подходящего флокулянта фугат не становится прозрачным и светлым как техническая вода) – передозировка, можно уменьшать дозу. Во всех остальных случаях, когда нет темной пенной шапки, состоящей из взвешенных частиц и светлой устойчивой пены – доза рабочая. Также можно наблюдать за качеством кека, но наглядно ±1% влажности кека не видно. Если кек прямо жидкий это сразу видно по фугату. Если фугат кажется жидким, но сам блестит (причем блеск не похож на просто

увлажненный), то скорее всего это передозировка. При передозировке флокулянта влажность осадка также увеличивается за счет наличия в кеке несреагировавшего раствора флокулянта. Шаг изменение дозы флокулянта – 5%, время на инертность системы – минимум 30 минут.

Подготовил:

Технический директор ООО «Техномайн»



Галиуллин В.Р.



ООО "ТехноМайн"  
199106 г. Санкт-Петербург  
22 линия В.О., д. 3, корп. 5, лит. Е, пом. 1Н, ком. 57 эт. 2  
Тел./факс: 8-812-309-38-11  
ИНН/КПП 7801623200/780101001, ОГРН 1147847056015  
[www.techno-mine.ru](http://www.techno-mine.ru)

Приложение № 1  
к протоколу испытаний

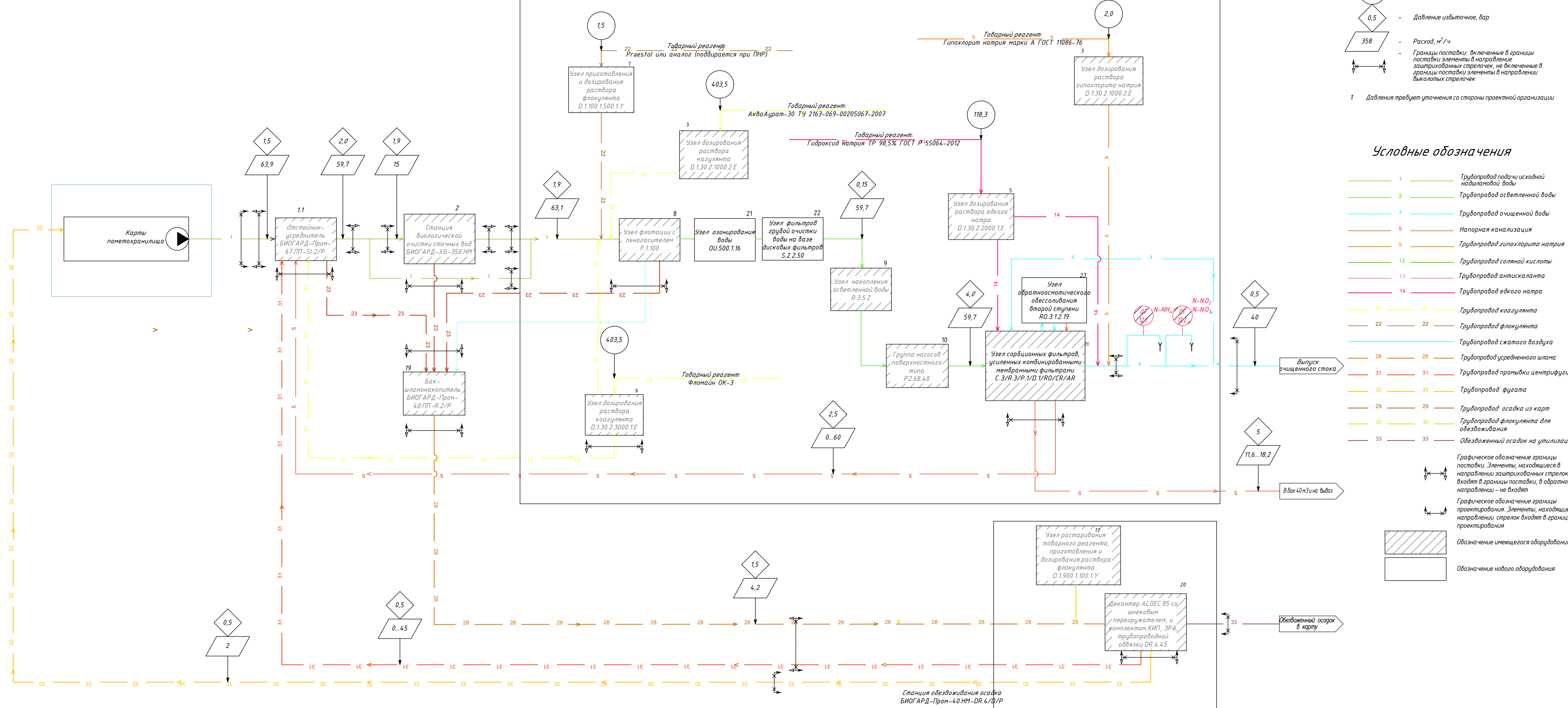
Результаты лабораторных испытаний флокулянтов ситовым методом

Таблица №1

| № | Флокулянт      | Доза,<br>кг/т.с.в. | Объем фильтрат, мл, за время |        |        |        |         | Мутность<br>фильтрата (1-5) | Качество<br>кека (1-5) | Отлип<br>(1-5) | Влажность<br>кека, % | Примечание   |
|---|----------------|--------------------|------------------------------|--------|--------|--------|---------|-----------------------------|------------------------|----------------|----------------------|--|
|   |                |                    | 10 сек                       | 20 сек | 30 сек | 60 сек | 180 сек |                             |                        |                |                      |  |
| 1 | 2              | 3                  | 4                            | 5      | 6      | 7      | 8       | 9                           | 10                     | 11             | 12                   | 13   |
| 1 | Фломайн 465/2  | 5,00               | 44                           | 47     | 48     | 50     | 53      | 4                           | 4                      | 4,5            | 93,06                | Чистый фильтрат, чуть темнее, чем на дозе 6 кг/т.с.в., отлип хороший, кек хороший, |
| 2 | Фломайн 465/2  | 6,00               | 47                           | 49     | 51     | 54     | 56      | 4,5                         | 4,5                    | 4,5            | 93,24                | Чистый фильтрат, очень мало взвешенных, крепкий кек, отлип отличный                |
| 3 | Фломайн 465/2  | 6,60               | 54                           | 55     | 56     | 56     | 60      | 5                           | 5                      | 5              | 93,15                | Чистый фильтрат, крепкий кек, отлип отличный                                       |
| 4 | Фломайн 449/2  | 5,00               | 36                           | 38     | 40     | 42     | 47      | 3,5                         | 3,5                    | 4              | 93,59                | Фильтрат темный, есть взвешенные, кек слабоват                                     |
| 5 | Фломайн 449/2  | 6,00               | 40                           | 44     | 47     | 48     | 51      | 4                           | 4                      | 4              | 93,67                | Фильтрат темноват, взвешенных мало, кек хороший, отлип хороший                     |
| 6 | Фломайн 449/2  | 6,60               | 47                           | 49     | 51     | 53     | 56      | 4                           | 4,5                    | 5              | 93,51                | Фильтрат чистый, кек хороший, отлип хороший  |
| 7 | Праестол 853BC | 5,00               | 33                           | 36     | 40     | 42     | 45      | 3                           | 3                      | 4              | 93,75                | Хлопья на 8 перемешивании почти развалились, фильтрат очень темный                 |
| 8 | Праестол 853BC | 6,00               | 41                           | 42     | 45     | 48     | 51      | 3                           | 3,5                    | 4              | 93,67                | Фильтрат темный, есть взвешенные, кек слабоват                                     |
| 9 | Праестол 853BC | 6,60               | 40                           | 45     | 46     | 48     | 52      | 4                           | 4                      | 4              | 93,83                | Фильтрат темноват, взвешенных мало, кек хороший, отлип хороший                     |

## **Приложение 17. Схема материального баланса**

Очистные сооружения физико-химической очистки  
БИОГАРД-Пром-68 НМ-4867.2



- Примечания:**
- 0,1 - Расход реагента в кг/сут.
  - 0,5 - Давление избыточное, бар
  - 358 - Расход, м³/ч
  - Границы поставки: включенные в границы поставки элементы в направлении заштрихованных стрелочек, не включенные в границы поставки элементы в направлении выключенных стрелочек
  - 1 Давления требуют уточнения со стороны проектной организации

- Условные обозначения**
- 1 Трубопровод подачи исходной наливной воды
  - 2 Трубопровод осветленной воды
  - 4 Трубопровод очищенной воды
  - 5 Напорная канализация
  - 9 Трубопровод гипохлорита натрия
  - 12 Трубопровод соляной кислоты
  - 13 Трубопровод антискаланта
  - 14 Трубопровод едкого натра
  - 21 Трубопровод коагулянта
  - 22 Трубопровод флокулянта
  - 28 Трубопровод сжатого воздуха
  - 31 Трубопровод укрежденного шлама
  - 32 Трубопровод промывки центрифуги
  - 33 Трубопровод fugata
  - 29 Трубопровод осадка из карт
  - 30 Трубопровод флокулянта для обезвоживания
  - 33 Обезвоженный осадок на утилизацию
- Графическое обозначение границы поставки. Элементы, находящиеся в направлении заштрихованных стрелочек входят в границы поставки, в обратном направлении - не входят
- Графическое обозначение границы проектирования. Элементы, находящиеся в направлении стрелочек входят в границы проектирования
- Обозначение уменьшающегося оборудования
- Обозначение нового оборудования

**Перечень оборудования**

| Поз. обоз. | Наименование                                 | Тип   | Технологическая характеристика   | Код | Примечание |
|------------|--|---|--|-----|------------|
| QT12.1     | Анализатор азота аммонийного                 |   | диапазон измерения 0,05-20 мг/л с возможностью изменения 0-5/100/1000 мг/л, подключение к внешней системе фильтрации (1 канал), питание 230 В (от sc1000 или LQV155), длина кабелей 2 м, версия для помещений (от -5 до +40°C), щитовое исполнение, контроллер                                   | 1   |            |
| QT12.2     | Анализатор азота нитратов                    |   | погружной УФ-спектральный (200...390 нм) датчик нитратного и нитритного азота (2 канала) для очищенных стоков, в диапазоне 0,01...50 мг/л N-NO <sub>3</sub> , 0,01...25 мг/л N-NO <sub>2</sub> , условия 4...12 рН, 0...45 °C, до 1 атм, скорость потока не более 3 м/с, корпус 865x60 мм, титан | 1   |            |
| 1.1        | Отстойник-усреднитель                        | БИОГАРД-Пром-67.П П-SI.2/P                          | стеклопластик, 150 м³, ступень очистки по взвешенным веществам 85%, комплектуется переборками, тонкослойными модулями, слаботочным (реже и датчики уровня) и насосным оборудованием  | 1   | ТД Элита   |
| 2          | Станция биологической очистки сточных вод    | БИОГАРД-ХБ-350.НМ                                   | 15 м³/ч, наземное исполнение, в комплекте с КНС  | 1   | ТД Элита   |
| 3          | Узел дозирования раствора гипохлорита натрия | Д.1.30.2.1000.2.E по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018 | до 60 л/ч, с возможностью работы на жидком товарном реагенте   | 1   | ТД Элита   |

**Перечень оборудования**

| Поз. обоз. | Наименование   | Тип  | Технологическая характеристика  | Код | Примечание |
|------------|--|--|---|-----|------------|
| 5          | Узел дозирования раствора едкого натра   | Д.1.30.2.2000.1.E по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018        | до 60 л/ч, с возможностью работы на жидком и сухом товарном реагенте                | 1   | ТД Элита   |
| 6          | Узел дозирования раствора коагулянта   | Д.1.30.2.3000.1.E по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018        | до 60 л/ч, с возможностью работы на сухом и жидком товарном реагенте                | 1   | Биогард    |
| 7          | Узел приготовления и дозирования раствора флокулянта                                 | Д.1.100.1.500.1.Y по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018        |   | 1   | ТД Элита   |
| 8          | Узел флокации с пеногасителем  | F.1.100 по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018                  |   | 1   | ТД Элита   |
| 9          | Узел накопления осветленной воды   | Р.3.5.2 по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018                  | 10 м³, полиэтилен светостабилизированный  | 1   | ТД Элита   |
| 10         | Группа насосов поверхностного типа   | P2.68.40   |   | 1   | ТД Элита   |
| 11         | Узел сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами          | С.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018 |   | 1   | ТД Элита   |
| 13         | Узел расстирания товарного реагента, приготовления и дозирования раствора флокулянта | Д.1.900.1.100.1.Y  | Q=500 л/ч   | 1   | ТД Элита   |
| 19         | Бак-шламонакопитель  | БИОГАРД-Пром-40.П П-R.2/P                                  | 50 м³, подземное исполнение, в комплекте с датчиком уровня и насосным оборудованием | 1   | Биогард    |

**Перечень оборудования**

| Поз. обоз. | Наименование  | Тип   | Технологическая характеристика                                    | Код | Примечание                 |
|------------|---|---|---|-----|----------------------------|
| 20         | Декантер ALDEC 85 со шнековым перегружателем, и комплектом КИП, ЭРА, трубопроводной обвязки | DR.4.45                                       | Q=44 м³/ч   | 1   | ТД Элита                   |
| 21         | Узел озонирования воды  | OU.500.1.16 по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018 | 40,5 м³, 5000в/ч, 39 кВт, 380кВт                                  | 1   | ООО Биогард новое оборудов |
| 22         | Узел фильтров грубой очистки воды на базе шелевых фильтров                                  | S.2.2.50 по ТУ 42.21.13-001-26003-252-2018    | 65 м³/ч, 0,1 кВт  | 1   | Биогард новое оборудов     |
| 23         | Узел обратноосмотического обессоливания второй ступени                                      | RO.3.1.2.19                                   | Qном=40 м³/ч, рабочее давление не более 18 бар, мембрана CPA-7MAX | 1   | Биогард новое оборудов     |

57046-ИОС7.1-001ТХ.Г1

Рекультивация помехохранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная"

|            |           |      |        |         |      |
|------------|-----------|------|--------|---------|------|
| Изм.       | Кол.уч.   | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разработал | Данилова  |      |        |         |      |
| Проверил   |           |      |        |         |      |
| Н.контр.   | Щербаков  |      |        |         |      |
| ГИП        | Забегенев |      |        |         |      |

Комплекс очистных сооружений, предназначенный для очистки наливной воды из карт помехохранилища

Стандия Лист Листов

Р 1 1

Схема балансная

ЭЛИТА

Формат: А1 А3 (841x594)

## **Приложение 18. Расчет установки обратного осмоса**

№ 6/н  
от 05.07.2023 г.

Генеральному директору АО «Ленэкоаудит»  
Блитановой С.Л.

Пояснения по расходу концентрата


**Уважаемая, Светлана Леонидовна!**

Направляем Вам разъяснения на объекте рекультивация помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная», расположенной по адресу: Мурманская область, Кольский район применена установка обратноосмотического обессоливания в составе узла сорбционных фильтров, усиленных комбинированными мембранными фильтрами А.2/С.3/RO/CR/R/P, которая в составе станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 обеспечивает очистку надшламовых вод до требуемого качества при сбросе в водоемы рыбохозяйственного назначения, в результате чего образуется концентрат в объеме не менее 18 % (у нас  $11,6/63,9=0,181$ ) от объема поступающей надшламовой воды. Максимальный расход концентрата составляет не более 25%. Подтверждающий работоспособность установки обратноосмотического обессоливания расчет приложен к письму.

Приложения:

1. Расчет установки обратноосмотического обессоливания первой ступени

С уважением,  
Главный технолог



/Данилова А.Ю.

---

**ООО "БИОГАРД"**

192148, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Ивановский,  
ул. Седова, д. 37 литера А, офис 212

ОГРН: 1147847383045

ИНН: 7811594397

КПП: 781101001

р/с: 40702810006000048580

к/с: 30101810000000000920

СТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ Ф-Л ПАО "ПРОМСВЯЗЬБАНК"

БИК: 044030920



**Two Pass With Inter-Pass Pump, Concentrate Recirculation**

Пометохранилище\_2ступени\_42 м3ч

Page : 1/7

|                               |             |            |                 |  |                            |       |            |
|-------------------------------|-------------|------------|-----------------|--|----------------------------|-------|------------|
| Project name                  |             |            |                 |  | Permeate flow/train        | 44,40 | 40,67 m3/h |
| Calculated by                 | Данилова    |            |                 |  | Raw water flow/train       | 51,77 | 44,40 m3/h |
| HP Pump flow                  | 64,50       | 46,40 m3/h |                 |  | Permeate recovery          | 80,00 | 91,60 %    |
| Feed pressure                 | 9,8         | 6,9 bar    |                 |  | Total system recovery      |       | 78,6 %     |
| Feed temperature              |             |            | 25,0 °C(77,0°F) |  | Element age                | 2,0   | 2,0 years  |
| Concentrate recirculation     | 9,00        | 2,00 m3/h  |                 |  | Flux decline %, first year | 15,0  | 3,0        |
| Recirculation flow to pass 1  |             |            | 3,73 m3/h       |  | Fouling factor             | 0,78  | 0,96       |
| Feed water pH                 | 7,00        | 6,00       |                 |  | SP increase, per year      | 12,0  | 5,0 %      |
| Chem dose, mg/l, 35 % / 100 % | 365,4 H2SO4 | 19,2 NaOH  |                 |  | Inter-stage pipe loss      |       | 0,000 bar  |
| Specific energy               |             |            | 0,81 kwh/m3     |  |                            |       |            |
| Pass NDP                      | 6,7         | 6,0 bar    |                 |  |                            |       |            |
| Average flux rate             | 17,0        | 19,8 lmh   |                 |  |                            |       |            |

Feed type

| Pass - Stage | Perm. Flow | Flow / Vessel |          | Flux     | DP      | Flux Max | Beta | Stagewise Pressure |       |         | Perm. TDS | Element Type | Element Quantity | PV# x Elem # |
|--------------|------------|---------------|----------|----------|---------|----------|------|--------------------|-------|---------|-----------|--------------|------------------|--------------|
|              |            | Feed          | Conc     |          |         |          |      | Perm.              | Boost | Conc    |           |              |                  |              |
| 1-1          | 29,1 m3/h  | 8,1 m3/h      | 4,4 m3/h | 19,7 lmh | 0,5 bar | 21,7 lmh | 1,13 | 0 bar              | 0 bar | 9,2 bar | 39,7 mg/l | CPA7-LD      | 40               | 8 x 5M       |
| 1-2          | 15,3       | 5,9           | 3,3      | 13,8     | 0,3     | 16,3     | 1,11 | 0                  | 0     | 8,9     | 133       | CPA7-LD      | 30               | 6 x 5M       |
| 2-1          | 25,9       | 7,7           | 3,4      | 21       | 0,8     | 22,6     | 1,21 | 0                  | 0     | 6,1     | 17,1      | CPA7 MAX     | 30               | 6 x 5M       |
| 2-2          | 14,8       | 5,1           | 1,4      | 18,2     | 0,4     | 19,4     | 1,42 | 0                  | 0     | 5,7     | 33,6      | CPA7 MAX     | 20               | 4 x 5M       |

| Ion (mg/l)         | Raw Water      | Feed Water     | Permeate Water | Concentrate    |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hardness, as CaCO3 | 479,02         | 701,02         | 1,217          | 2242,4         |
| Ca                 | 108,00         | 158,05         | 0,27           | 505,6          |
| Mg                 | 51,00          | 74,64          | 0,13           | 238,7          |
| Na                 | 40,00          | 73,55          | 1,6            | 230,8          |
| K                  | 0,00           | 0,00           | 0,000          | 0,0            |
| NH4                | 193,56         | 290,44         | 1,94           | 905,9          |
| Ba                 | 0,000          | 0,000          | 0,000          | 0,0            |
| Sr                 | 0,020          | 0,029          | 0,000          | 0,1            |
| Fe                 | 0,420          | 0,615          | 0,02           | 2,0            |
| Cu                 | 0,027          | 0,040          | 0,001          | 0,1            |
| Ni                 | 0,029          | 0,042          | 0,001          | 0,1            |
| H                  | 0,00           | 0,00           | 0,038          | 0,0            |
| CO3                | 7,64           | 4,50           | 0,000          | 27,2           |
| HCO3               | 1100,00        | 1434,86        | 1,796          | 4466,8         |
| SO4                | 13,80          | 202,91         | 0,14           | 650,9          |
| Cl                 | 70,00          | 102,79         | 6,3            | 327,5          |
| F                  | 0,10           | 0,15           | 0,03           | 0,5            |
| NO3                | 120,06         | 182,15         | 10,81          | 558,8          |
| PO4                | 59,47          | 86,76          | 0,05           | 278,3          |
| OH                 | 0,00           | 0,00           | 0,000          | 0,0            |
| SiO2               | 14,60          | 21,47          | 0,013          | 68,3           |
| B                  | 0,00           | 0,00           | 0,000          | 0,0            |
| CO2                | 19,12          | 129,81         | 108,77         | 129,81         |
| <b>TDS</b>         | <b>1780,82</b> | <b>2636,05</b> | <b>23,1</b>    | <b>8271,40</b> |
| <b>pH</b>          | <b>7,90</b>    | <b>7,17</b>    | <b>4,42</b>    | <b>7,62</b>    |

| Saturations                | Raw Water | Feed Water | Concentrate | Limits |
|----------------------------|-----------|------------|-------------|--------|
| CaSO4 / ksp * 100, %       | 0         | 5          | 20          | 400    |
| SrSO4 / ksp * 100, %       | 0         | 0          | 0           | 1200   |
| BaSO4 / ksp * 100, %       | 0         | 0          | 0           | 10000  |
| SiO2 saturation, %         | 11        | 17         | 52          | 140    |
| CaF2 / ksp * 100, %        | 0         | 0          | 6           | 50000  |
| Ca3(PO4)2 saturation index | 2,2       | 1,5        | 2,6         | 2,4    |
| CCPP, mg/l                 | 185,49    | 259,64     | 1213,77     |        |
| Langelier saturation index | 1,36      | 0,89       | 2,29        | 2,5    |
| Ionic strength             | 0,03      | 0,05       | 0,15        |        |
| Osmotic pressure, bar      | 1,1       | 1,6        | 4,9         |        |

Product performance calculations are based on nominal element performance when operated on a feed water of acceptable quality. The results shown on the printouts produced by this program are estimates of product performance. No guarantee of product or s



### Two Pass With Inter-Pass Pump, Concentrate Recirculation

Пометохранилище\_2ступени\_42 м3ч

|                               |             |                 |                            |       |            |
|-------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|-------|------------|
| Project name                  |             |                 |                            |       | Page : 5/7 |
| Calculated by                 | Данилова    |                 | Permeate flow/train        | 44,40 | 40,67 m3/h |
| HP Pump flow                  | 64,50       | 46,40 m3/h      | Raw water flow/train       | 51,77 | 44,40 m3/h |
| Feed pressure                 | 9,8         | 6,9 bar         | Permeate recovery          | 80,00 | 91,60 %    |
| Feed temperature              |             | 25,0 °C(77,0°F) | Total system recovery      |       | 78,6 %     |
| Concentrate recirculation     | 9,00        | 2,00 m3/h       | Element age                | 2,0   | 2,0 years  |
| Recirculation flow to pass 1  |             | 3,73 m3/h       | Flux decline %, first year | 15,0  | 3,0        |
| Feed water pH                 | 7,00        | 6,00            | Fouling factor             | 0,78  | 0,96       |
| Chem dose, mg/l, 35 % / 100 % | 365,4 H2SO4 | 19,2 NaOH       | SP increase, per year      | 12,0  | 5,0 %      |
| Specific energy               |             | 0,81 kwh/m3     | Inter-stage pipe loss      |       | 0,000 bar  |
| Pass NDP                      | 6,7         | 6,0 bar         |                            |       |            |
| Average flux rate             | 17,0        | 19,8 lmh        |                            |       |            |

Feed type

Waste Conventional

### THE FOLLOWING PARAMETERS EXCEED RECOMMENDED DESIGN LIMITS

Concentrate saturation of Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> saturation index (2,61 ) is higher than limit 2,4.

The above saturations limits only apply when using effective scale inhibitor or dispersant. Without scale inhibitor or

**Two Pass With Inter-Pass Pump, Concentrate Recirculation**

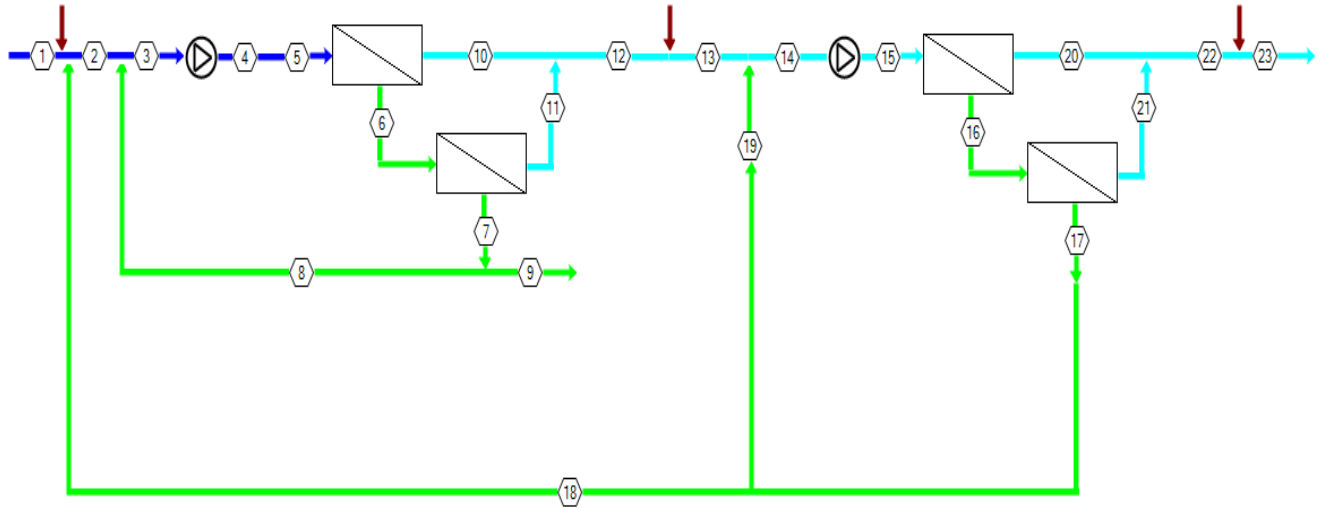
Пометохранилище\_2ступени\_42 м3ч

Project name

Temperature : 25,0 °C

Page : 6/7

Element age, P1/P2 : 2,0/2,0 years



| Stream No. | Flow (m3/h) | Pressure (bar) | TDS (mg/l) | pH   | Econd (µs/cm) |
|------------|-------------|----------------|------------|------|---------------|
| 1          | 51,8        | 0              | 1781       | 7,90 | 2511          |
| 2          | 55,5        | 0              | 1720       | 7,00 | 2526          |
| 3          | 64,5        | 0              | 2636       | 7,17 | 3708          |
| 4          | 64,5        | 9,75           | 2636       | 7,17 | 3708          |
| 5          | 64,5        | 9,75           | 2636       | 7,17 | 3708          |
| 6          | 35,4        | 9,22           | 4763       | 7,41 | 6339          |
| 7          | 20,1        | 8,88           | 8271       | 7,62 | 10541         |
| 8          | 9,00        | 0              | 8271       | 7,62 | 10541         |
| 9          | 11,1        | 0              | 8271       | 7,62 | 10541         |
| 10         | 29,1        | 0              | 39,7       | 5,43 | 62,6          |
| 11         | 15,3        | 0              | 133        | 5,95 | 206           |
| 12         | 44,4        | 0              | 71,9       | 5,69 | 112           |
| 13         | 44,4        | 0              | 112        | 6,00 | 157           |
| 14         | 46,4        | 0              | 163        | 6,16 | 228           |
| 15         | 46,4        | 6,90           | 163        | 6,16 | 228           |
| 16         | 20,5        | 6,07           | 365        | 6,49 | 510           |
| 17         | 5,73        | 5,68           | 1292       | 7,02 | 1763          |
| 18         | 3,73        | 0              | 1292       | 7,02 | 1763          |
| 19         | 2,00        | 0              | 1292       | 7,02 | 1763          |
| 20         | 25,9        | 0              | 17,1       | 4,23 | 23,8          |
| 21         | 14,8        | 0              | 33,6       | 4,64 | 16,0          |
| 22         | 40,7        | 0              | 23,1       | 4,42 | 18,0          |
| 23         | 40,7        | 0              | 123        | 6,5  | 154           |

Post Treatment Water Analysis

Project name Пометохранилище\_2ступени\_42 м3ч  
 Water source RO Permeate

pH 6,48  
 E.cond 153,5  $\mu\text{s/cm}$   
 CO2 46,5 mg/l  
 Temperature 25,0  $^{\circ}\text{C}$   
 TDS 122,9 mg/l

| Ion | mg/l         | mg/l CaCO3 |
|-----|--------------|------------|
| Ca  | 0,27         | 0,02       |
| Mg  | 0,13         | 0,01       |
| Na  | 33,73        | 73,33      |
| K   | 0,00         | 0,00       |
| NH4 | 1,94         | 5,39       |
| Ba  | 0,000        | 0,00       |
| Sr  | 0,000        | 0,00       |
| Fe  | 0,020        | 0,00       |
| Cu  | 0,001        | 0,00       |
| Ni  | 0,001        | 0,00       |
|     | Total, meq/l | 1,60       |

| Ion  | mg/l         | mg/l CaCO3 |
|------|--------------|------------|
| CO3  | 0,013        | 0,02       |
| HCO3 | 87,94        | 72,09      |
| SO4  | 0,14         | 0,00       |
| Cl   | 0,14         | 0,02       |
| F    | 0,03         | 0,00       |
| NO3  | 10,81        | 0,60       |
| PO4  | 0,05         | 0,00       |
| SiO2 | 0,01         | 0,00       |
| B    | 0,00         | 0,00       |
|      | Total, meq/l | 1,63       |

Saturations Information

CaSO4 / KSP \* 100 0 %  
 BaSO4 / KSP \* 100 0 %  
 SrSO4 / KSP \* 100 0 %  
 CaF2 / KSP \* 100 0 %  
 SiO2 saturation 0 %  
 Ca3(PO4)2 saturation index -8  
 CCPP, mg/l -89,20999908  
 Langelier saturation index -5,230000019  
 Ryznar saturation index 17,02000046  
 Ionic strength 0,001  
 Osmotic pressure 0,079999998 bar

Chemicals Added, mg/l

NaOH 58,00  
 NaHCO3 0,00  
 Na2CO3 0,00  
 Ca(OH)2 0,00  
 H2SO4 0,00  
 HCl 0,00  
 CO2 0,00  
 NaOCl 0,00

\*\*\*\*\*CALCULATION OF CHEMICAL COST\*\*\*\*\*

|      | Solution conc % | Specific Gravity | Solution Cost, USD/l | Dose, 100% basis | Consumption, kg/h |
|------|-----------------|------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| NaOH | 30,0            | 1,30             | 0                    | 58,0             | 7,86              |

**Приложение 19. Письмо МКУ «Хозяйственно - эксплуатационная служба Кольского района» от 29.05.2023 № 372 о запросе технических условий**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХОЗЯЙСТВЕННО-  
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СЛУЖБА  
КОЛЬСКОГО РАЙОНА»**

184381, Мурманская область, г. Кола,  
пр. Советский, д. 50

тел. 8(81553)3-5579, факс 8(81553) 3-55-79

E-mail: [mkuheskola@vandex.ru](mailto:mkuheskola@vandex.ru)

от 29.05.2023 № 372  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Руководителю проекта  
АО «ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»  
Келейнову А.М.

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская,  
д. 19, строение 8

тел.: 8(495)004-50-44  
office@aoeks.ru

*О предоставлении информации*

Уважаемый Андрей Михайлович!

Муниципальное казённое учреждение «Хозяйственно - эксплуатационная служба Кольского района» в ответ на Ваше письмо от 26.05.2023 о запросе технических условий на подключение сообщает следующее.

Сброс очищенного стока на период производства работ по рекультивации помехохранилища от локальных очистных сооружений в нагорную канаву, в указанной на схеме точке подключения, возможен при выполнении следующих условий:

- расход очищенной воды при сбросе не более 40 м<sup>3</sup>/час;
- при проектировании сбросного трубопровода предусмотреть технические решения, исключающие размыв дна и откосов нагорной канавы в точке подключения сбросного трубопровода;
- после проведения работ по рекультивации помехохранилища сбросной трубопровод демонтировать.

**И.о. генерального директора**



**А.С.Чемерис**

*Исполнитель:*  
Химич Алёна Викторовна  
МКУ «ХЭС Кольского района»  
8(81553)3-55-95

**Приложение 20: Паспорт на узел озонирования ОУ.500.1/16 к станции  
Биогард Пром-68.НМ-4867.2**



# БИОГАРД

## ПАСПОРТ БИОГАРД-ПРОМ

ТУ 42.21.13-001-26003252-2018

**Узел озонирования OU.500.1.16**  
к станции **Биогард Пром-68.НМ-4867.2**

**Объект:** Рекультивация помехохранилища бывшей  
ОАО "Птицефабрика "Снежная"  
**по адресу:** Муниципальное образование городское поселение Молочный  
Кольского района, Мурманская область (в 4км южнее г.Кола)

Санкт-Петербург

2023 г.


## СОДЕРЖАНИЕ

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.  | Основные сведения и технические данные .....                                   | 3 |
| 1.1 | Назначение .....   | 3 |
| 1.2 | Основные технические характеристики узла.....                                  | 3 |
| 2.  | Основные сведения об узле.....   | 4 |
| 3.  | Описание работы .....  | 5 |
| 4.  | Устройство .....   | 5 |
| 5.  | Комплект поставки.....   | 6 |
| 6.  | Ресурс, срок службы, хранение, транспортирование и гарантии изготовителя ..... | 7 |
| 7.  | Свидетельство о приемке .....  | 9 |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

Взамен инв.№

Подпись и дата

| Изм.      | № док.   | Подпись   | Дата  |
|-----------|----------|---|-------|
| Разраб.   | Кузьмин  |  | 01.23 |
| Пров.     | Данилова |  | 01.23 |
| Согл.     |          |   |       |
| Н. Контр. | Щербаков |  | 01.23 |
| Утв.      |          |   |       |

Узел озонирования OU.500.1.16

ПАСПОРТ

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
|        | 8    | 15     |

ТОВАРЫ  
УСЛУГИ  
РЕШЕНИЯ
 
 ПОСТАВКИ  
ИНЖЕНЕРНЫХ  
СИСТЕМ

Инв. №



# 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Назначение

Узел озонирования OU.500.1.16, изготавливаемый по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018, именуемый в дальнейшем Узел, предназначен для производства озона и ввода его в сточную воду для работы в составе очистных сооружений. Биогард Пром-68.НМ-4867.2

Узел обеспечивает производство нужного количества озона и организует равномерную подачу реагента для ввода их в очищаемые стоки.

Температура исходной воды, обрабатываемой на установке +5...30°C.

Вид климатического исполнения УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69.

## 1.2 Основные технические характеристики узла

Таблица 1.1.

Основные технические характеристики узла  
OU.500.1.16

| № п/п | Параметр   | Ед. измерения | Значение  |
|-------|--|---------------|-----------|
| 1.    | Часовая производительность                           | л/ч           | 59,7      |
| 2.    | Расход озона   | г/ч           | 500       |
| 3.    | Установленная мощность технологического оборудования | кВт           | 45        |
| 4.    | Установленная мощность инженерных систем             | кВт           | 4,5       |
| 5.    | Уровень шума   | дБ            | 80        |
| 6.    | Параметры потребляемой электроэнергии, в т.ч.        |               |           |
| 7.    | Напряжение   | В             | 380 ± 10% |
| 8.    | Частота  | Гц            | 50        |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|              |                |              |

|      |        |      |      |         |      |                                      |   |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------------------------|---|
| Изм. | Коп.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | <b>Узел озонирования OU.500.1.16</b> | 3 |
|      |        |      |      |         |      |                                      |   |

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЗЛЕ

Узел дозирования относится к серии очистных сооружений БИОГАРД-Пром (Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д- RU.AG03.B.00891/18). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 42.21.13-001-26003252-2018.

Условия эксплуатации технологического оборудования Узла, указаны в таблице 2.1:

**Таблица 2.1**

**Условия эксплуатации**

| № п.п. | Параметр   | Ед. изм. | Значение                                   |
|--------|--|----------|--|
| 1.     | Размещение технологического оборудования Узла по ГОСТ 15150-69 | -        | УХЛ1 (в блочно-модульном здании)           |
| 2.     | Температура воздуха внутри помещения                           | °С       | +5 ... +40                                 |
| 3.     | Влажность воздуха, при температуре воздуха в помещении +25 °С  | %        | 75   |
| 4.     | Освещенность по СП 52.13330.2016                               | ЛК       | 300 (различная освещенность по помещениям) |
| 5.     | Кратность воздухообмена  | -        | 5 приток / 5 вытяжка                       |
| 6.     | Макс. допустимый уклон пола                                    | мм/м     | 10/1                                       |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инов.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|              |                |              |

|      |       |      |      |         |      |                                      |   |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------------------------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата | <b>Узел озонирования OU.500.1.16</b> | 4 |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------------------------|---|

### 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Флотированная вода направляется в узел озонирования поз.21 с помощью группы насосов поверхностного типа поз. **P21.1** и **P21.2** в контактный бак узла озонирования **поз.21.1**. Насосы работают по схеме основной/резервный, привод насосов осуществляется через преобразователь частоты: насосы работают на поддержание уровня по датчику уровня **поз. LT21.1**.

Узел озонирования предназначен для окисления остаточных концентраций органических загрязнений. В установке озонирования поз. **21.2** из воздуха рабочей зоны выделяется кислород, под воздействием электрического разряда из кислорода вырабатывается озон, который вводится при помощи эжектора в поток обрабатываемой предварительно-осветленной воды в узле флотации, смешенная с озоном вода направляется в контактный бак поз. **21.1**, в котором обеспечивается необходимое для окисления загрязняющих веществ время контакта воды и озона. Контактный бак узла озонирования оснащен деструктором озона. Узел озонирования работает в автоматическом режиме.

Озонированная вода из контактного бака **поз.21.1** подается в узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров типа **S.3** с помощью насосов поз. **P21.3** и **P21.4**. Насосы работают по схеме основной/резервный, привод насосов осуществляется через преобразователь частоты: насосы работают на поддержание давления по датчику **поз. PT21.1**.

### 4. УСТРОЙСТВО

Узел озонирования OU.500.1.16 к станции Биогард ВОС 318/7633.НП-40988, выполнен в блочно-модульном здании, оснащенном системами освещения, отопления, вентиляции.

Трубопроводы обвязки выполнены из пластмассовых труб различного диаметра. Соединения пластмассовых трубопроводов клеевые. В качестве запорной и регулирующей арматуры используются шаровые краны.

Электроснабжение Узла осуществляется от местных сетей переменного тока напряжением 380/220В по второй категории надежности согласно ПУЭ.

Для управления работой силового оборудования подключается к ЩУ ВПУ.

Для защиты от поражения электрическим током металлоконструкции установки должны быть соединены с контуром защитного заземления.

В качестве дополнительной меры безопасности предусмотрена защита розеток с помощью УЗО.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|              |                |              |

|      |        |      |       |         |      |                               |   |
|------|--------|------|-------|---------|------|-------------------------------|---|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подпись | Дата | Узел озонирования OU.500.1.16 | 5 |
|      |        |      |       |         |      |                               |   |

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки узла дозирования приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Комплект поставки

| № п/п | Наименование   | Марка, тип                              | Массо-габаритные характеристики | Производитель     | Кол-во |
|-------|--|---|---------------------------------|-------------------|--------|
| 1.    | Бак 11000 л, полиэтилен  | MH11000_2PK2_Пр                         | 3750x2250x2210 мм               | АНИОН             | 1      |
| 2.    | Установка озонирования воды 500 г/ч  | ОЗО-В500(Н2-2-УК-Д-АА3-ПП)              | -                               | ЭКОНАУ            | 1      |
| 3.    | Деструктор озона до 250 м3/ч   | -                                       | -                               | ЭКОНАУ            | 1      |
| 4.    | Клапан обратный DN125  | OLN14125                                | -                               | Wenzhou Xiangjian | 4      |
| 5.    | Датчик уровня 0...2,5 м вод.ст., 0,5%ДИ, кабель 20 м, 4...20 мА  | ALZ 3720-W-2500-D-P-020M-A-F-00         | -                               | PIEZUS            | 1      |
| 6.    | Насос консольно-моноблочный  | ESHE 65-160/55/P25VSNA (арт. 101860550) | -                               | Lowara            | 2      |
| 7.    | Насос вертикальный многоступенчатый  | MLV64-1                                 | -                               | Antarus           | 2      |
| 8.    | Манометр   | TM-321                                  | -                               | РОСМА             | 2      |
| 9.    | Датчик давления  | APZ 2410-G-B-6000-E-10-A-721-F-00       | -                               | PIEZUS            | 1      |
| 10.   | Затвор дисковый межфланцевый DN150   | VDN-BFB-D150-ESH                        | -                               | -                 | 4      |
| 11.   | Затвор дисковый межфланцевый DN125   | VDN-BFB-D125-ESH                        | -                               | -                 | 4      |
| 12.   | Кран трехходовой манометрический G1/2"   | -                                       | -                               | WATTS             | 4      |
| 13.   | Кран шаровой полнопроходной DN15   | -                                       | -                               | COMER             | 2      |
| 14.   | Межблочная обвязка внутри блочно-модульного здания, в т.ч. соединительные трубопроводы, кабельная продукция, крепеж и т.д. | -                                       | -                               | ТД Элита          | 1      |
| 15.   | Щит управления   | -                                       | -                               | ТД Элита          | 1      |
| 16.   | Блочно-модульное здание  | -                                       | 2800x12500x3000 мм              | НПП Антарус       | 1      |

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав оборудования с целью улучшения работы установки и уменьшения энергопотребления.

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв.№   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ подл.    |  |

**Узел озонирования OU.500.1.16**

|      |         |      |      |         |      |
|------|---------|------|------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|------|---------|------|------|---------|------|

## 6. РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Узел относится к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий.

Оборудование рассчитано на работу в ходе выполнения работ по рекультивации, расчетный срок службы оборудования составляет не более 246 суток при условии непрерывной работы по 200 суток в год. Использование оборудования по истечению расчетного срока возможно только после проведения диагностики и проверки оборудования. Производитель не несет ответственности за использование оборудования по истечению срока службы.

Оборудование индивидуально изготовлено для использования на объекте: «Рекультивация пометохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная». Производитель не несет ответственности за использование оборудования и его работоспособность на других объектах.

По истечении срока службы решение о дальнейшей эксплуатации принимает комиссия, назначенная приказом руководителя предприятия-потребителя.

В части воздействия климатических факторов внешней среды, хранение и транспортирование установок должно соответствовать условиям 2 (С) ГОСТ 15150-69: транспортирование - при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°С.

В процессе хранения система не должна подвергаться воздействию агрессивных сред и выделяющихся в атмосферу вредных паров и газов, а также тепловому излучению и механическим воздействиям.

Погрузка системы в транспортное средство и разгрузка должны производиться в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 №533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». К производству строповочных и погрузочно-разгрузочных работ допускаются только лица старше 18 лет, прошедшие специальное обучение и аттестацию и допущенные к производству работ приказом по организации.

Подъем, перемещение и опускание производить плавно, без резких рывков и ударов, чтобы не повредить Узел.

Изготовитель гарантирует соответствие узла требованиям КД и ТУ при соблюдении Потребителем условий эксплуатации, транспортирования, монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода Узла в эксплуатацию, но не более 13 месяцев с даты отгрузки узла Заказчику.

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на Узел, который ремонтировался или в который были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвел ремонт или внес изменения в Узел строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утвержденными Изготовителем в письменной форме;

- на Узел, вышедший из строя из-за неправильной эксплуатации, транспортирования, установки, монтажа или несчастного случая;

|                |        |      |      |         |      |                               |
|----------------|--------|------|------|---------|------|-------------------------------|
| Взамен инв.№   |        |      |      |         |      |                               |
| Подпись и дата |        |      |      |         |      |                               |
| Инв.№ подл.    |        |      |      |         |      |                               |
|                |        |      |      |         |      |                               |
| Изм.           | Коп.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | Узел озонирования OU.500.1.16 |
|                |        |      |      |         |      | 7                             |

- на расходные материалы и быстроизнашиваемые части Узла.

|             |                |              |      |         |      |                                      |  |   |
|-------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------------------------------------|--|---|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |      |         |      |                                      |  |   |
|             |                |              |      |         |      |                                      |  |   |
| Изм.        | Коп.уч         | Лист         | №док | Подпись | Дата | <b>Узел озонирования OU.500.1.16</b> |  | 8 |
|             |                |              |      |         |      |                                      |  |   |

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Узел озонирования OU.500.1.16, заводской № E230602231 соответствует техническим требованиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: июнь 2023

Подписи лиц, ответственных за приемку:

От Исполнителя:



личная подпись

подписи

*Курочкин А. С.*

расшифровка

27 июня 2023  
число, месяц, год

От Заказчика:

МП

личная подпись

подписи

расшифровка

20  
год, месяц, число

|              |                |               |      |        |      |      |                               |   |
|--------------|----------------|---------------|------|--------|------|------|-------------------------------|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамсн инв. № |      |        |      |      | Узел озонирования OU.500.1.16 | 9 |
|              |                |               | Изм. | Кол.уч | Лист | №док |                               |   |

**Приложение 21: Паспорт на узел обратноосмотического  
обессоливания RO.3.1.2.19 к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2**





# БИОГАРД

**ПАСПОРТ**

**БИОГАРД-ПРОМ**

**ТУ 42.21.13-001-26003252-2018**

**Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19**

**к узлу С.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR**

**к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2**

**Объект: Рекультивация помехохранилища бывшей  
ОАО "Птицефабрика "Снежная"**

**по адресу:** Муниципальное образование городское  
поселение Молочный Кольского района,  
Мурманская область (в 4км южнее г.Кола)

**Санкт-Петербург**

**2023 г.**



# 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Назначение

Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR, изготавливаемый по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018, именуемый в дальнейшем Узел, предназначен для обессоливания воды для работы в составе станции очистки воды Биогард Пром-68.НМ-4867.2.

Вид климатического исполнения УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69.

## 1.2 Основные технические характеристики узла

Таблица 1.1.

Основные технические характеристики узла  
RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR

| № п/п | Параметр                                      | Ед. измерения | Значение  |
|-------|---|---------------|-----------|
| 1.    | Номинальная производительность узла           | м3/ч          | 40        |
| 2.    | Установленная мощность                        | кВт           | 52        |
| 3.    | Уровень шума                                  | дБ            | 80        |
| 4.    | Параметры потребляемой электроэнергии, в т.ч. |               |           |
| 5.    | Напряжение                                    | В             | 380 ± 10% |
| 6.    | Частота                                       | Гц            | 50        |

|              |                |              |      |         |      |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|
| Изм.         | Колуч          | Лист         | №док | Подпись | Дата |
|              |                |              |      |         |      |
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |      |         |      |

Узел обратноосмотического обессоливания  
RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЗЛЕ

Узел относится к серии очистных сооружений БИОГАРД-Пром (Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.AГ03.B.00891/18). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 42.21.13-001-26003252-2018.

Условия эксплуатации технологического оборудования Узла, указаны в таблице 2.1:

Таблица 2.1

Условия эксплуатации

| № п.п. | Параметр   | Ед. изм. | Значение  |
|--------|--|----------|---|
| 1.     | Размещение технологического оборудования Узла по ГОСТ 15150-69 | -        | УХЛ1 (в блочно-модульном здании)                          |
| 2.     | Температура воздуха внутри помещения                           | °С       | +16 ... +40 (различный температурный режим по помещениям) |
| 3.     | Влажность воздуха, при температуре воздуха в помещении +25 °С  | %        | 75  |
| 4.     | Освещенность по СП 52.13330.2016                               | ЛК       | 300 (различная освещенность по помещениям)                |
| 5.     | Кратность воздухообмена  | -        | По расчету  |
| 6.     | Макс. допустимый уклон пола                                    | мм/м     | 10/1  |

|      |       |      |       |         |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
| Узел обратноосмотического обессоливания<br>RO.4.1.2.19 к узлу C.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR |  |  |  |  |  | 5 |
|--|--|--|--|--|--|---|

### 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Обработанная реагентами вода поступает в установку обратноосмотического обессоливания, под действием давления превышающего осмотическое происходит разделение потока воды на два – один (пермеат) практически не содержит растворенных минеральных и органических веществ, а во втором потоке (концентрат) содержится большая часть растворимых веществ, содержавшихся в исходной воде.

Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR поз.23 состоит из следующего оборудования:

- фильтр тонкой очистки Ф23.1, Ф23.2;
- насос Н23.1,
- блок обратноосмотических аппаратов поз. МА23.1- МА23.10;
- КИПиА;
- трубопроводная обвязка и ЗРА;
- Щита управлени;
- Блочно-модульного здания.

Для контроля работы узла применяются следующие приборы манометры PG23.1-PG23.4 и PG23.7, реле давления PS23.1, PS23.2, датчики давления РТ23.3, РТ23.7, ротаметры FG23.1-FG23.3, датчик расхода пермеата FIT23.1.

Солесодержание пермеата измеряется с помощью контроллера электропроводности QIT23.1.

Для очистки мембран используется блок химической очистки входящий в комплект поставки станции очистки воды Биогард Пром-68.НМ-4867.2.

### 4. УСТРОЙСТВО

Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2 произведен в блочно-модульном исполнении и укомплектован блочно-модульным зданием, оборудованным системами освещения, отопления, вентиляции.

Трубопроводы обвязки выполнены из пластмассовых труб различного диаметра. Соединения пластмассовых трубопроводов клеевые. В качестве запорной и регулирующей арматуры используются шаровые краны.

Электроснабжение Узла осуществляется от местных сетей переменного тока напряжением 380/220В по второй категории надежности согласно ПУЭ.

Для управления работой силового оборудования подключается к ЩУ ВПУ

Для защиты от поражения электрическим током металлоконструкции установки должны быть соединены с контуром защитного заземления.

В качестве дополнительной меры безопасности предусмотрена защита розеток с помощью УЗО.

|      |       |      |      |         |      |              |                |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------|----------------|
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата | Инва.№ подл. | Взамен инв.№   |
|      |       |      |      |         |      |              | Подпись и дата |

|      |       |      |      |         |      |  |  |   |
|------|-------|------|------|---------|------|--|--|---|
|      |       |      |      |         |      | <b>Узел обратноосмотического обессоливания<br/>RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR</b> |  | 6 |
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата |  |  |   |

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки узла дозирования приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

**Комплект поставки**

| № п/п | Наименование                                     | Марка, тип                           | Массо-габаритные характеристики | Производитель     | Кол-во |
|-------|--|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------|
| 1.    | Мембранный аппарат на 5 мембранных элементов     | FRP-8040-5W<br>300 psi (side port)   | -                               | ROPV              | 10     |
| 2.    | Мембраны   | RE 8040-BE                           | -                               | CSM               | 50     |
| 3.    | Фильтр   | RF-SC-40-24                          | -                               | Raifil            | 2      |
| 4.    | Фильтр механический                              | SC-40-5                              | -                               | Raifil            | 48     |
| 5.    | Насос центробежный вертикальный многоступенчатый | MLV45-1                              | -                               | ANTARUS           | 1      |
| 6.    | Манометр   | TM-321                               | -                               | РОСМА             | 2      |
| 7.    | Манометр   | TM-221                               | -                               | РОСМА             | 3      |
| 8.    | Реле давления                                    | РД-2Р                                | -                               | РОСМА             | 2      |
| 9.    | Датчик давления                                  | APZ 2412-G-B-2501-D-10-A-721-F-00-ГП | -                               | Пьезус            | 3      |
| 10.   | Контроллер электропроводности                    | СЛ-21                                | -                               | Солис             | 1      |
| 11.   | Ротаметр панельный                               | FM30                                 | -                               | Raifil            | 1      |
| 12.   | Ротаметр панельный                               | FM300                                | -                               | Raifil            | 1      |
| 13.   | Ротаметр панельный                               | FM20                                 | -                               | Raifil            | 1      |
| 14.   | Затвор поворотный дисковый DN100                 | VDN-BFB-D100-ESH                     | -                               | -                 | 2      |
| 15.   | Затвор поворотный дисковый DN80                  | VDN-BFB-D080-ESH                     | -                               | -                 | 4      |
| 16.   | Затвор поворотный дисковый DN40                  | BVD40                                | -                               | COMER             | 1      |
| 17.   | Вентиль манометрический G1/2"                    | SS-V4                                | -                               | РОСМА             | 9      |
| 18.   | Кран шаровой DN80                                | HKW25080                             |                                 | Wenzhou Xiangjian | 1      |
| 19.   | Затвор поворотный дисковый                       | VDN-BFB-D100-ESH                     |                                 | -                 | 1      |
| 20.   | Кран шаровой DN40                                | HKW25040                             |                                 | Wenzhou Xiangjian | 1      |
| 21.   | Кран шаровой d20                                 | BVD40020PVC                          |                                 | COMER             | 26     |
| 22.   | Кран регулирующий DN80                           | VF-158                               |                                 | Modentic          | 1      |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Индв.№ подл. | Взамен инв.№   |
|              | Подпись и дата |

|      |        |      |       |         |      |  |   |
|------|--------|------|-------|---------|------|--|---|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №додк | Подпись | Дата | <b>Узел обратноосмотического обессоливания<br/>RO.4.1.2.19 к узлу С.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR</b> | 7 |
|      |        |      |       |         |      |  |   |

| № п/п | Наименование   | Марка, тип | Массо-габаритные характеристики | Производитель     | Кол-во |
|-------|--|------------|---------------------------------|-------------------|--------|
| 23.   | Кран регулирующий DN32   | VF-158     |                                 | Modentic          | 2      |
| 24.   | Кран шаровой G1/4"   | HKG15008   |                                 | Wenzhou Xiangjian | 4      |
| 25.   | Кран шаровой   | HKW25015   |                                 | Wenzhou Xiangjian | 4      |
| 26.   | Межблочная обвязка внутри блочно-модульного здания, в т.ч. соединительные трубопроводы, кабельная продукция, крепеж и т.д. | -          | -                               | ТД Элита          | 1      |
| 27.   | Щит управления   | -          | -                               | ТД Элита          | 1      |
| 28.   | Блочно-модульное здание  | -          | 2800x12500x3000 мм              | НПП Антарус       | 1      |

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав оборудования с целью улучшения работы установки и уменьшения энергопотребления.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|             |                |              |

|      |       |      |      |         |      |   |   |
|------|-------|------|------|---------|------|---|---|
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата | Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19 к узлу С.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR | 8 |
|      |       |      |      |         |      |   |   |

## 6. РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Узел относится к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий.

Оборудование рассчитано на работу в ходе выполнения работ по рекультивации, расчетный срок службы оборудования составляет не более 246 суток при условии непрерывной работы по 200 суток в год. Использование оборудования по истечению расчетного срока возможно только после проведения диагностики и проверки оборудования. Производитель не несет ответственности за использование оборудования по истечению срока службы.

Оборудование индивидуально изготовлено для использования на объекте: «Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная». Производитель не несет ответственности за использование оборудования и его работоспособность на других объектах.

По истечении срока службы решение о дальнейшей эксплуатации принимает комиссия, назначенная приказом руководителя предприятия-потребителя.

В части воздействия климатических факторов внешней среды, хранение и транспортирование установок должно соответствовать условиям 2 (С) ГОСТ 15150-69: транспортирование - при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°С.

В процессе хранения система не должна подвергаться воздействию агрессивных сред и выделяющихся в атмосферу вредных паров и газов, а также тепловому излучению и механическим воздействиям.

Погрузка узла в транспортное средство и разгрузка должны производиться в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 №533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». К производству строповочных и погрузочно-разгрузочных работ допускаются только лица старше 18 лет, прошедшие специальное обучение и аттестацию и допущенные к производству работ приказом по организации.

Подъем, перемещение и опускание производить плавно, без резких рывков и ударов, чтобы не повредить Узел.

Изготовитель гарантирует соответствие системы требованиям КД и ТУ при соблюдении Потребителем условий эксплуатации, транспортирования, монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода Узла в эксплуатацию, но не более 13 месяцев с даты отгрузки узла Заказчику.

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на Узел, который ремонтировался или в который были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвел ремонт или внес изменения в Узел строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утвержденными Изготовителем в письменной форме;
- на Узел, вышедший из строя из-за неправильной эксплуатации, транспортирования, установки, монтажа или несчастного случая;
- на расходные материалы и быстроизнашиваемые части Узла.

|      |       |      |       |         |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | №додк | Подпись | Дата |
|------|-------|------|-------|---------|------|

|      |       |      |       |         |      |  |   |
|------|-------|------|-------|---------|------|--|---|
| Изм. | Колуч | Лист | №додк | Подпись | Дата | <b>Узел обратноосмотического обессоливания<br/>RO.4.1.2.19 к узлу С.3/R.3/P.1/D.1/RO/CR/AR</b> | 9 |
|------|-------|------|-------|---------|------|--|---|



## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR, заводской № E230602161 соответствует техническим требованиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: июнь 2023

Подписи лиц, ответственных за приемку:

От Исполнителя:



личная подпись

*Курман А.С.*

расшифровка

02 июня 2023

число, месяц, год

От Заказчика:

МП

личная подпись

ПОДПИСИ

расшифровка

20

год, месяц, число

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|              |                |              |

|      |        |      |      |         |      |   |    |
|------|--------|------|------|---------|------|---|----|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | Узел обратноосмотического обессоливания RO.4.1.2.19 к узлу С.3/Р.3/Р.1/Д.1/RO/CR/AR | 10 |
|------|--------|------|------|---------|------|---|----|

**Приложение 22: Паспорт на узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.2.2.5 к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2**



# БИОГАРД

## ПАСПОРТ БИОГАРД-ПРОМ

ТУ 42.21.13-001-26003252-2018

**Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых  
фильтров S.3.130**

**к станции Биогад Пром-68.НМ-4867.2**

**Объект: Рекультивация помехохранилища бывшей  
ОАО "Птицефабрика "Снежная"**

**по адресу:** Муниципальное образование городское  
поселение Молочный Кольского района,  
Мурманская область (в 4км южнее г.Кола)

**Санкт-Петербург**

**2023 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | Основные сведения и технические данные .....                                      | 3 |
| 1.1 | Назначение .....  | 3 |
| 1.2 | Основные технические характеристики узла .....                                    | 3 |
| 2.  | Основные сведения об узле .....   | 4 |
| 3.  | Описание работы .....   | 5 |
| 4.  | Устройство .....  | 5 |
| 5.  | Комплект поставки .....   | 6 |
| 6.  | Ресурс, срок службы, хранение, транспортирование и<br>гарантии изготовителя ..... | 7 |
| 7.  | Свидетельство о приемке .....   | 8 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

СОГЛАСОВАНО

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инва.№ подл.

| Изм.      | № док.   | Подпись          | Дата  |
|-----------|----------|------------------|-------|
| Разраб.   | Кузьмин  | <i>[Подпись]</i> | 01.23 |
| Пров.     | Данилова | <i>[Подпись]</i> | 01.23 |
| Согл.     |          |                  |       |
| Н. Контр. | Щербаков | <i>[Подпись]</i> | 01.23 |
| Утв.      |          |                  |       |

### Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.3.130

### ПАСПОРТ

|                             |      |  |
|-----------------------------|------|--|
| Стадия                      | Лист | Листов   |
|                             | 8    | 1  |
| ТОВАРЫ<br>УСЛУГИ<br>РЕШЕНИЯ |      |  ПОСТАВКИ<br>ИНЖЕНЕРНЫХ<br>СИСТЕМ |

# 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Назначение

Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.3.130 к станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2, изготавливаемый по ТУ 28.29.12-003-26003252-2018, Узел грубой очистки предназначен для удаления из воды взвешенных частиц, образующихся при окислении остаточных концентраций органических веществ из воды для работы в составе очистных сооружений Биогард Пром-68.НМ-4867.2.

Вид климатического исполнения УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

## 1.2 Основные технические характеристики узла

Таблица 1.1.

Основные технические характеристики узла  
S.3.130

| № п/п | Параметр                                      | Ед. измерения | Значение  |
|-------|---|---------------|-----------|
| 1.    | Номинальная производительность узла           | м3/ч          | 59,7      |
| 2.    | Рейтинг фильтрации                            | мкм           | 130       |
| 3.    | Мощность установленная                        | кВт           | 0,1       |
| 4.    | Параметры потребляемой электроэнергии, в т.ч. |               |           |
| 5.    | Напряжение                                    | В             | 380 ± 10% |
| 6.    | Частота                                       | Гц            | 50        |

|              |                |               |       |         |      |
|--------------|----------------|---------------|-------|---------|------|
| Изм.         | Колуч          | Лист          | Медок | Подпись | Дата |
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |       |         |      |

Узел фильтров грубой очистки воды на  
базе дисковых фильтров S.3.130

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЗЛЕ

Узел относится к серии очистных сооружений БИОГАРД-Пром  
 Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 42.21.13-001-26003252-2018.

Условия эксплуатации технологического оборудования Узла, указаны в  
 таблице 2.1:

Таблица 2.1

Условия эксплуатации

| № п.п. | Параметр   | Ед. изм. | Значение   |
|--------|--|----------|--|
| 1.     | Размещение технологического оборудования Узла по ГОСТ 15150-69 | -        | УХЛ4   |
| 2.     | Температура воздуха внутри помещения                           | °С       | +5 ... +40 (различный температурный режим по помещениям) |
| 3.     | Влажность воздуха, при температуре воздуха в помещении +25 °С  | %        | 75   |
| 4.     | Освещенность по СП 52.13330.2016                               | ЛК       | 300 (различная освещенность по помещениям)               |
| 5.     | Кратность воздухообмена  | -        | По расчету   |
| 6.     | Макс. допустимый уклон пола                                    | мм/м     | 10/1   |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|              |                |              |

|      |        |      |      |         |      |   |   |
|------|--------|------|------|---------|------|---|---|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | <b>Узел фильтров грубой очистки воды на<br/>                 базе дисковых фильтров S.3.130</b> | 4 |
|      |        |      |      |         |      |   |   |

### 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Узел фильтров грубой очистки предназначен для удаления из воды взвешенных частиц, образующихся при окислении остаточных концентраций органических веществ из воды. Дисковые фильтры содержат внутри корпусов стопки дисков с насечками, сквозь которые производится фильтрация воды, причем из воды удаляются взвешенные частицы с крупнее 130 мкм.

В состав узла входит 4 дисковых фильтра работающих в автоматическом режиме. Работа фильтров автоматизирована на базе гидроприводных клапанов, оборудованных электромагнитными пилотными клапанами. Промывка фильтров производится поочередно потоком осветленной воды. Выход фильтров на обратную промывку производится по перепаду давления на фильтрах по сигналу реле перепада давления. Управление работой фильтров производится со щита управления.

Контроллер оснащен индивидуальным ЖК-дисплеем и клавиатурой.

Контроллер подсчитывает отдельно количество циклов промывки, подключенных датчиков перепада давления.

### 4. УСТРОЙСТВО

Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.3.130 предназначен для размещения в блочно-модульном здании станции Биогард Пром-68.НМ-4867.2, оборудованном системами освещения, отопления, вентиляции.

Трубопроводы обвязки выполнены из пластмассовых труб различного диаметра. Соединения пластмассовых трубопроводов клеевые. В качестве запорной и регулирующей арматуры используются шаровые краны.

Электроснабжение Узла осуществляется от местных сетей переменного тока напряжением 380/220В по второй категории надежности согласно ПУЭ.

Для управления работой силового оборудования подключается к ЩУ ВПУ

Для защиты от поражения электрическим током металлоконструкции установки должны быть соединены с контуром защитного заземления.

В качестве дополнительной меры безопасности предусмотрена защита розеток с помощью УЗО.

|      |       |      |       |         |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |

|      |       |      |       |         |      |  |   |
|------|-------|------|-------|---------|------|--|---|
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата | <b>Узел фильтров грубой очистки воды на<br/>базе дисковых фильтров S.3.130</b> | 5 |
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |  |   |
| Изм. | Колуч | Лист | Недок | Подпись | Дата |  |   |

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки узла дозирования приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Комплект поставки

| № п/п | Наименование   | Марка, тип       | Массо-габаритные характеристики | Производитель | Кол-во |
|-------|--|------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| 1.    | Установка на базе дисковых фильтров  | F204-4           | -                               | АРКА          | 1      |
| 2.    | Манометр 0-1,0МПа  | TM-321           | -                               | РОСМА         | 2      |
| 3.    | Дисковый затвор DN125  | VDN-BFB-D125-ESH | -                               | -             | 1      |
| 4.    | Кран трехходовой манометрический G1/2"   | -                | -                               | WATTS         | 2      |
| 5.    | Контроллер   | FILTRON 1-10     | -                               | TOLGIL        | 1      |
| 6.    | Межблочная обвязка внутри блочно-модульного здания, в т.ч. соединительные трубопроводы, кабельная продукция, крепеж и т.д. | -                | -                               | ТД Элита      | 1      |
| 7.    | Щит управления   | -                | -                               | ТД Элита      | 1      |

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав оборудования с целью улучшения работы установки и уменьшения энергопотребления.

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.3.130 |  |  |  |  | 6 |
|---|--|--|--|--|---|



## 6. РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Узел относится к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий.

Оборудование рассчитано на работу в ходе выполнения работ по рекультивации, расчетный срок службы оборудования составляет не более 246 суток при условии непрерывной работы по 200 суток в год. Использование оборудования по истечению расчетного срока возможно только после проведения диагностики и проверки оборудования. Производитель не несет ответственности за использование оборудования по истечению срока службы.

Оборудование индивидуально изготовлено для использования на объекте: «Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная». Производитель не несет ответственности за использование оборудования и его работоспособность на других объектах.

По истечении срока службы решение о дальнейшей эксплуатации принимает комиссия, назначенная приказом руководителя предприятия-потребителя.

В части воздействия климатических факторов внешней среды, хранение и транспортирование установок должно соответствовать условиям 2 (С) ГОСТ 15150-69: транспортирование - при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°С.

В процессе хранения система не должна подвергаться воздействию агрессивных сред и выделяющихся в атмосферу вредных паров и газов, а также тепловому излучению и механическим воздействиям.

Погрузка узла в транспортное средство и разгрузка должны производиться в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 №533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». К производству строповочных и погрузочно-разгрузочных работ допускаются только лица старше 18 лет, прошедшие специальное обучение и аттестацию и допущенные к производству работ приказом по организации.

Подъем, перемещение и опускание производить плавно, без резких рывков и ударов, чтобы не повредить Узел.

Изготовитель гарантирует соответствие системы требованиям КД и ТУ при соблюдении Потребителем условий эксплуатации, транспортирования, монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода Узла в эксплуатацию, но не более 13 месяцев с даты отгрузки узла Заказчику.

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на Узел, который ремонтировался или в который были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвел ремонт или внес изменения в Узел строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утвержденными Изготовителем в письменной форме;
- на Узел, вышедший из строя из-за неправильной эксплуатации, транспортирования, установки, монтажа или несчастного случая;
- на расходные материалы и быстроизнашиваемые части Узла.

|                |  |
|----------------|--|
| Взамен инв.№   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ подл.    |  |

|      |       |      |       |         |      |  |  |   |
|------|-------|------|-------|---------|------|--|--|---|
|      |       |      |       |         |      |  | <b>Узел фильтров грубой очистки воды на<br/>базе дисковых фильтров S.3.130</b> | 7 |
| Изм. | Колуч | Лист | Медок | Подпись | Дата |  |  |   |
|      |       |      |       |         |      |  |  |   |

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.3.130, заводской № E230602230 соответствует техническим требованиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: май 2023

Подписи лиц, ответственных за приемку:

От Исполнителя:



*Курочкин А.С.*  
\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

От Заказчика:

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись  
\_\_\_\_\_ 20  
год, месяц, число

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Ивн.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|             |                |              |

|      |        |      |      |         |      |  |   |
|------|--------|------|------|---------|------|--|---|
|      |        |      |      |         |      | <b>Узел фильтров грубой очистки воды на базе дисковых фильтров S.3.130</b> | 8 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата |  |   |

## **Графическая часть**

Экспликация зданий и сооружений

| № по ГП  | Наименование  | Примечание        |
|--|---|-------------------|
| <i>А. Объекты капитального строительства</i>   |   |                   |
| 1  | Гидротехническое сооружение (сложный объект), в составе:                              | ранее возведенное |
| 1.1  | - дамба зоны помехохранилища  |                   |
| 1.2  | - карта №1  |                   |
| 1.3  | - карта №2  |                   |
| 1.4  | - карта №3  |                   |
| <i>Б. Временные здания и сооружения (демонтируемые по завершении работ по рекультивации помехохранилища)</i> |   |                   |
| 2  | Комплекс локальных очистных сооружений сточных вод из карт помехохранилища в составе: | ранее возведенное |
| 2а   | Блок биологической очистки  |                   |
| 2б   | Блок физико-химической очистки, доочистки и обезвоживания                             |                   |
| 2в   | Бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-640.ПП-Р.2/Р   |                   |
| 2г   | Отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром-67.ПП-SL.2/Р                                       |                   |
| 2д   | КНС   |                   |
| 2е   | Блок доочистки надшламовых вод  |                   |
| 3  | Площадка с твердым покрытием для стоянки ассенизационных машин                        | проектир.         |
| 4  | Противопожарные емкости 2x50м³  | ранее возведенное |
| 5  | Противопожарная емкость (V=40 м³)   | проектир.         |
| 6  | Трансформаторная подстанция тип КТПН 630/6/0,4кВ                                      | ранее возведенное |
| 7  | Площадка бытового городка строителей  | проектир.         |
| 8  | Хозяйственная площадка для размещения контейнеров под бытовые отходы                  | проектир.         |
| 9  | Помещение для временного хранения реагентов   | ранее возведенное |
| 10   | Плавающая насосная станция (ПНС) откачки сточных вод из карт помехохранилища          | ранее возведенное |
| 11   | Кабельный киоск   | ранее возведенное |
| 12   | Накопительная емкость (резервуар) для концентрата (V=40 м³)                           | проектир.         |
| 13   | КНС для перекачки концентрата   | проектир.         |
| 14   | Накопительная емкость для поверхностного стока (V=40 м³)                              | проектир.         |

Условные обозначения

- Граница земельного участка
- Въезд / выезд
- Паспорт объекта
- Схема движения а/транспорта
- Гардеробная
- Сушилка
- Прорабская
- Пункт охраны
- Туалетный модуль с душем
- Материальный склад
- Щит со средствами пожаротушения
- Цистерна с водой
- Складирование сыпучих материалов (ПГС)
- Временная площадка для стоянки строительной техники из дорожных плит
- Временная площадка для заправки строительной техники из дорожных плит
- Площадка с твердым покрытием (10x20 м): в т.ч.: 2 контейнера для ТБО, 2 метал. бункера, 2 герметичных метал. ящика
- Ограждение хозяйственной зоны и бытового городка
- Складирование стройматериалов
- Площадки технологических проездов (существ.)
- Площадки технологических и пожарных проездов из дорожных плит

- К2 Канализационная сеть поверхностных стоков
- К3 Канализационная сеть производственных стоков

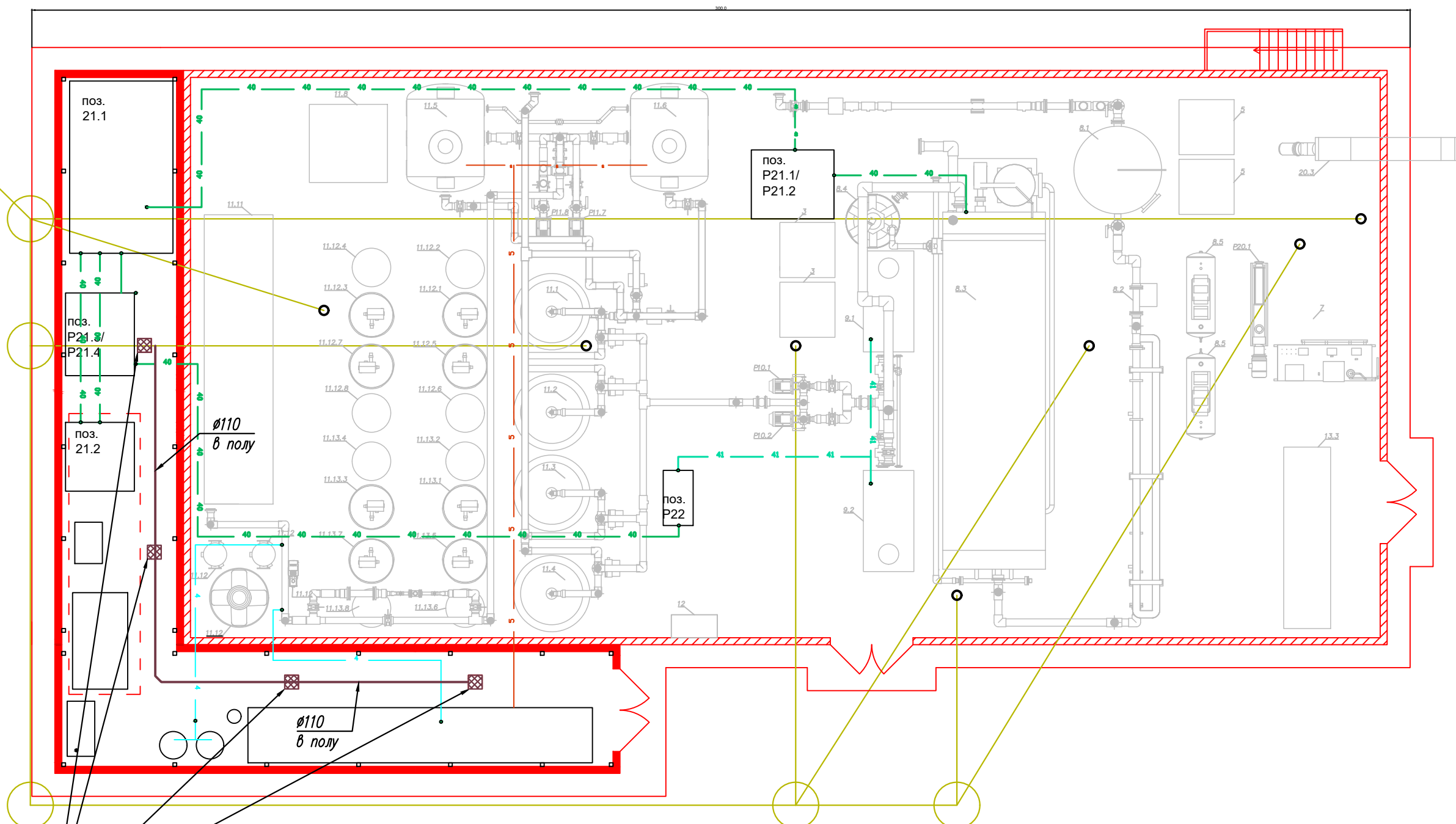
отключить на время работы крана

Точка подключения эл. снабжения

Точка сброса очищенных стоков в существующую водоотводную канаву

Имя, № подл. Подпись и дата. Власт. инст. №

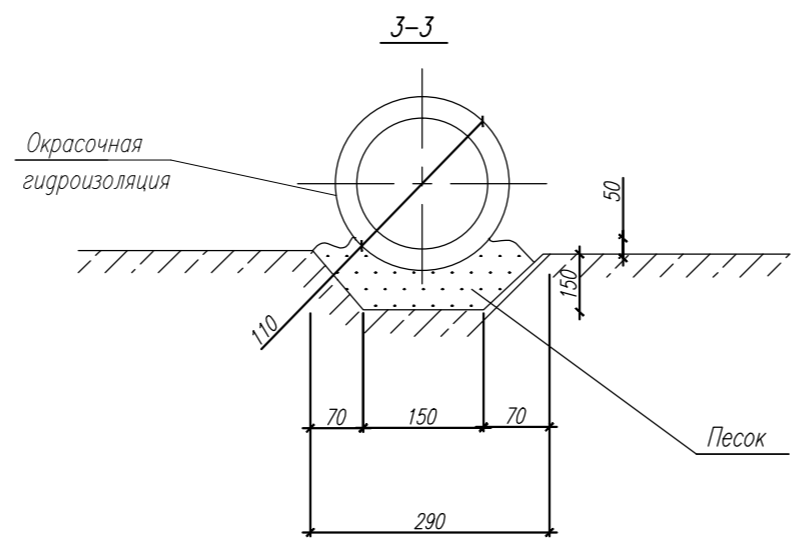
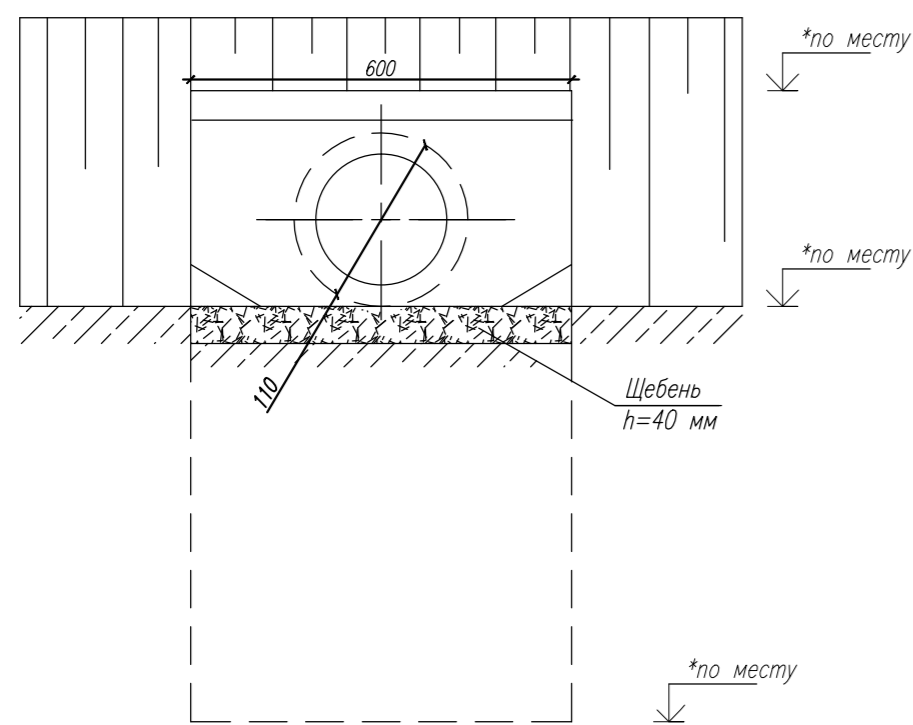
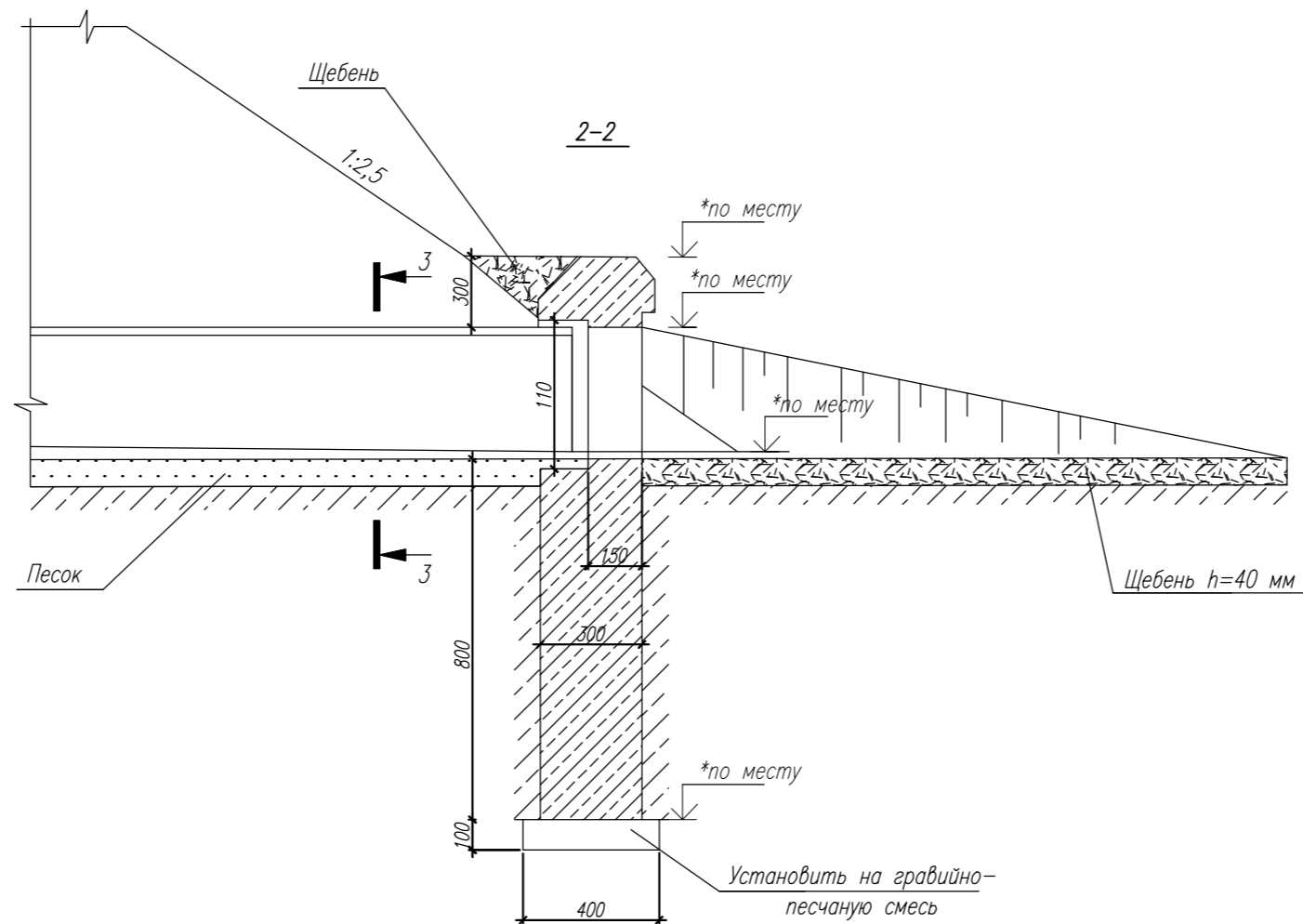
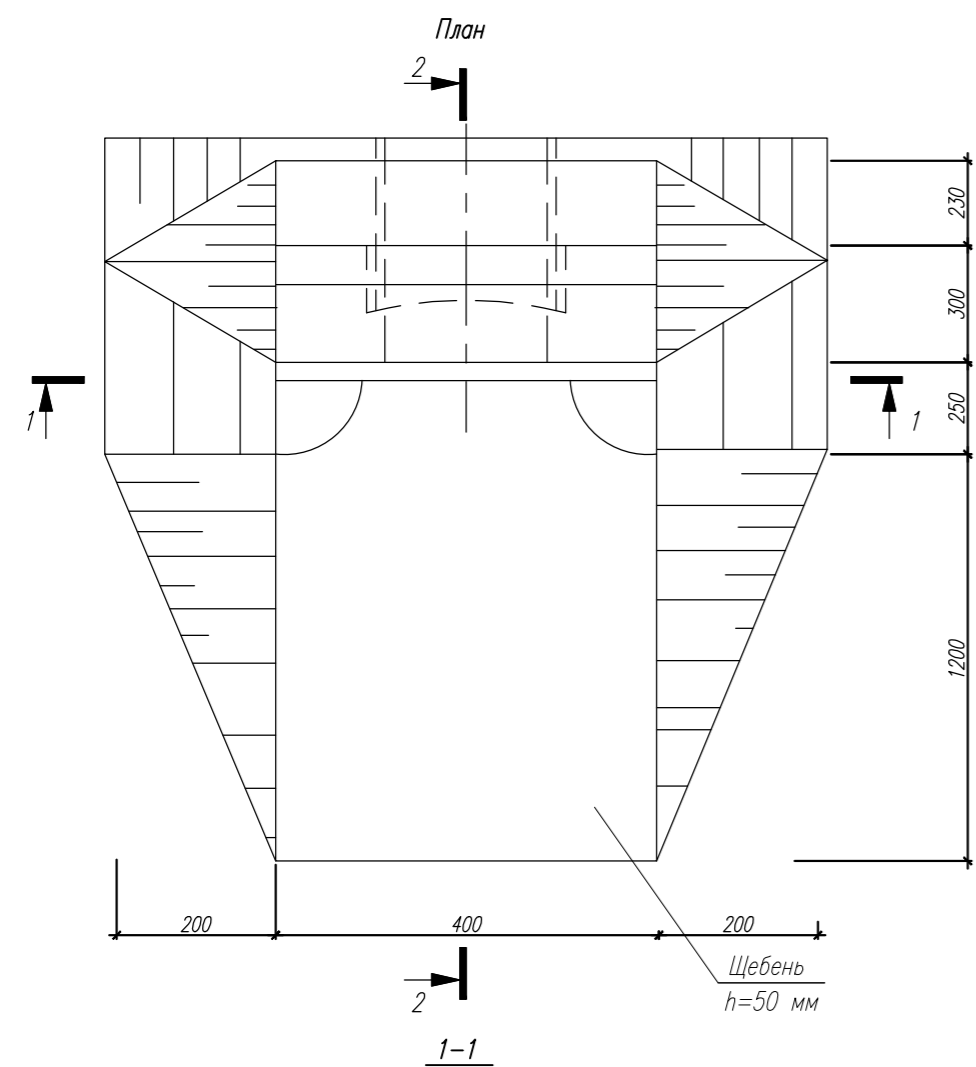
|         |           |      |      |         |   |  |                         |  |      |        |
|---------|-----------|------|------|---------|---|--|-------------------------|--|------|--------|
|         |           |      |      |         | Заказчик: АО «ГК «ЕКС»  |  | 21122021/ДА-0008 - ИОС3 |  |      |        |
|         |           |      |      |         | Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная» |  |                         |  |      |        |
| Изм.    | Копл.     | Лист | Док. | Подпись | Дата  | Раздел 5. Подраздел 3. Система водоотведения                                 |                         | СТАДИЯ                                 | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|         |           |      |      |         |   |  |                         | П                                      | 1    |        |
| ГИП     | Морозова  |      |      |         |   | План временных сетей К2, К3 (на период производства рекультивационных работ) |                         | АО «Лензоаудит» Санкт-Петербург - 2022 |      |        |
| Разраб. | Павлов    |      |      |         |   |  |                         |  |      |        |
| Провер. | Бикмурзин |      |      |         |   |  |                         |  |      |        |



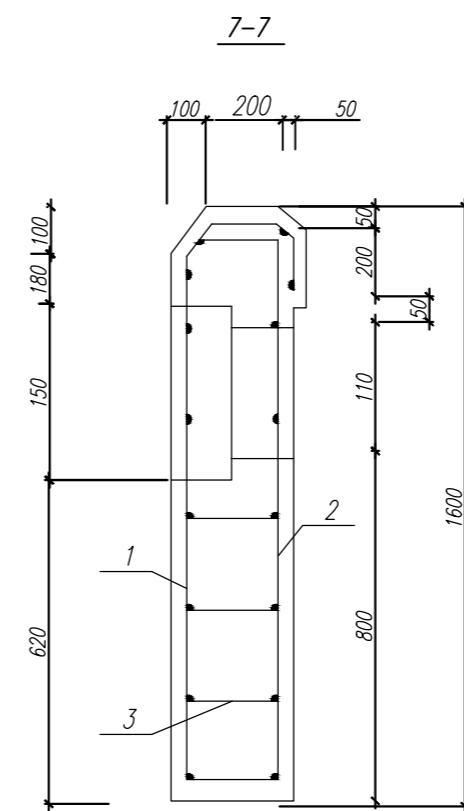
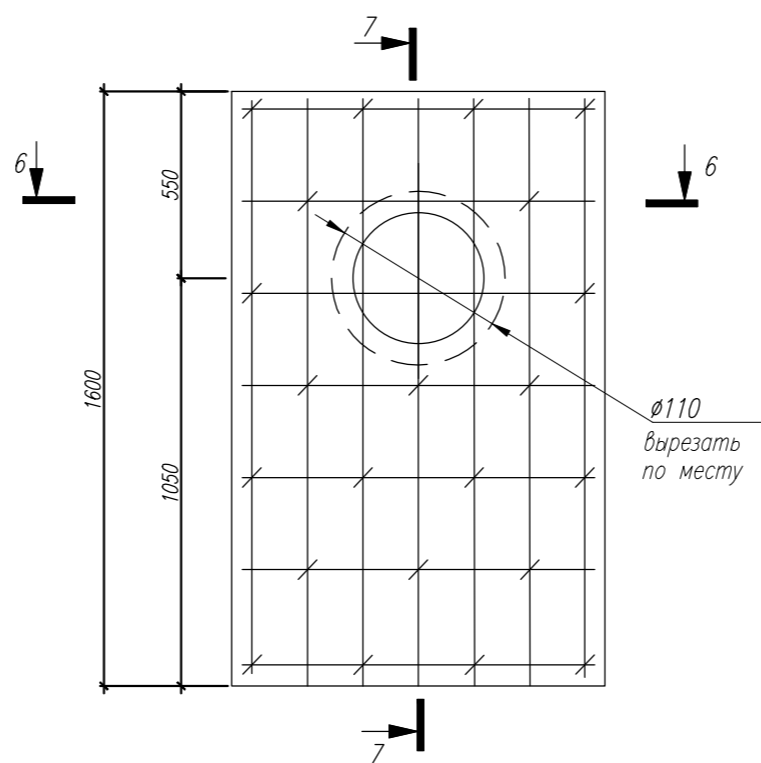
Дренажный трап  
HL 310 N Ø110  
из нерж. стали

|               |              |               |
|---------------|--------------|---------------|
| Инов. N подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. N |
|               |              |               |

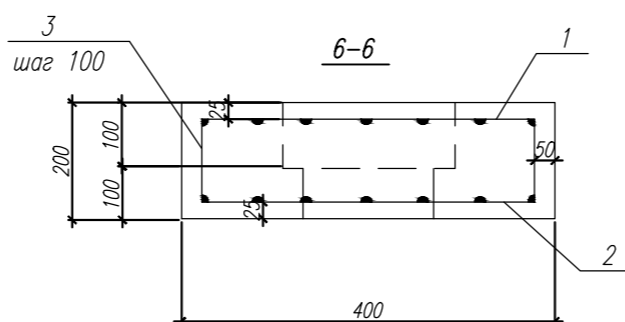
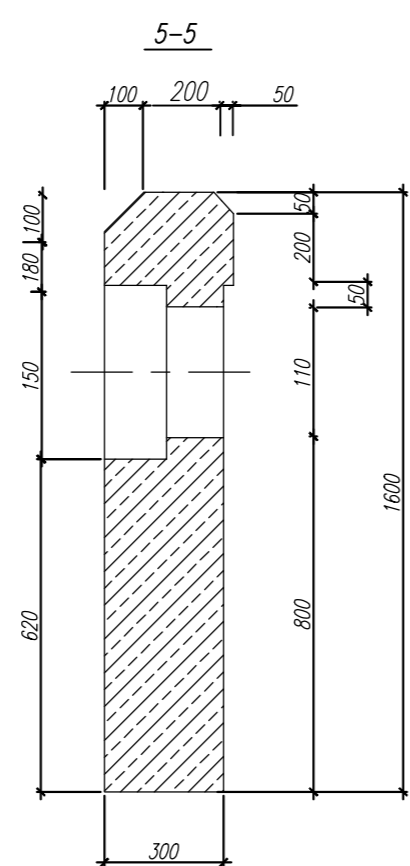
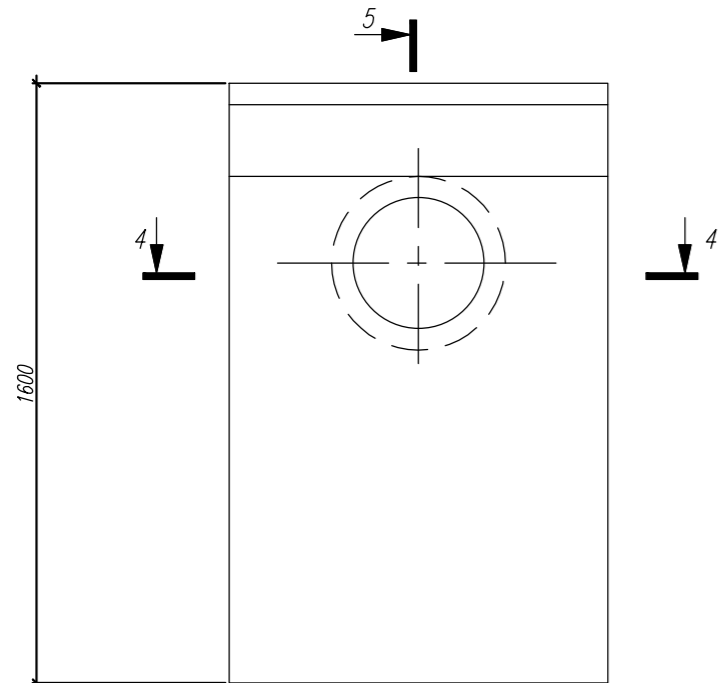
|         |           |      |        |         |      |  |                         |  |  |      |        |
|---------|-----------|------|--------|---------|------|--|-------------------------|--|--|------|--------|
|         |           |      |        |         |      | Заказчик: АО «ГК «ЕКС»   | 21122021/ДА-0008 - ИОСЗ |  |  |      |        |
|         |           |      |        |         |      | Рекультивация помехохранилища бывшего<br>ОАО «Птицефабрика «Снежная» |                         |  |  |      |        |
| ИЗМ.    | КОЛ.УЧ    | ЛИСТ | N ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА | Раздел 5. Подраздел 3.<br>Система водоотведения                      |                         |  | СТАДИЯ                                     | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|         |           |      |        |         |      |  |                         |  | П  | 2    |        |
| ГИП     | Морозова  |      |        |         |      | План очистных сооружений   |                         |  | АО "Ленэкоаудит"<br>Санкт-Петербург - 2022 |      |        |
| Разраб. | Шихматов  |      |        |         |      |  |                         |  |  |      |        |
| Провер. | Бикмурзин |      |        |         |      |  |                         |  |  |      |        |



Армирование оголовка



Опалубочный чертеж оголовка



Спецификация оголовка

| Поз                      | Обозначения    | Наименование                 | Ед. изм        | Колич. | Примеч. |
|--------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------|---------|
| <u>Сборочные единицы</u> |                |                              |                |        |         |
| 1                        | ВС ИЖ-2.17-006 | Сетка С5                     | шт.            | 1      | 5,04кг  |
| 2                        | ВС ИЖ-2.17-007 | Сетка С6                     | шт.            | 1      | 3,85кг  |
| <u>Детали</u>            |                |                              |                |        |         |
| 3                        |                | Ø16 А-ГOST 5981-82, l=350 мм | шт.            | 25     | 0,08кг  |
| <u>Материалы</u>         |                |                              |                |        |         |
|                          |                | Бетон кл. В15 F50            | м <sup>3</sup> | 0,70   |         |
|                          |                | Гравийно-песчаная смесь      | м <sup>3</sup> | 0,10   |         |

Ведомость расхода стали на изделие, кг

| Марка изделия | Изделия арматурные |  |  |       | Всего |
|---------------|--------------------|--|--|-------|-------|
|               | Арматура класса    |  |  |       |       |
|               | А-Г                |  |  |       |       |
|               | ГОСТ 5781-82       |  |  |       |       |
|               | Ø6                 |  |  | итого |       |
|               | 10,89              |  |  | 10,89 | 10,89 |

Спецификация

| Поз              | Обозначения | Наименование                 | Ед. изм        | Колич. | Примеч. |
|------------------|-------------|------------------------------|----------------|--------|---------|
| <u>Материалы</u> |             |                              |                |        |         |
|                  |             | Бетон кл. В12.5 ГОСТ26633-85 | м <sup>3</sup> | 3,90   |         |
|                  |             | Щебень ГОСТ 8267-82          | м <sup>3</sup> | 0,25   |         |
|                  |             | Окрасочная гидроизоляция     | м <sup>2</sup> | 4,61   |         |

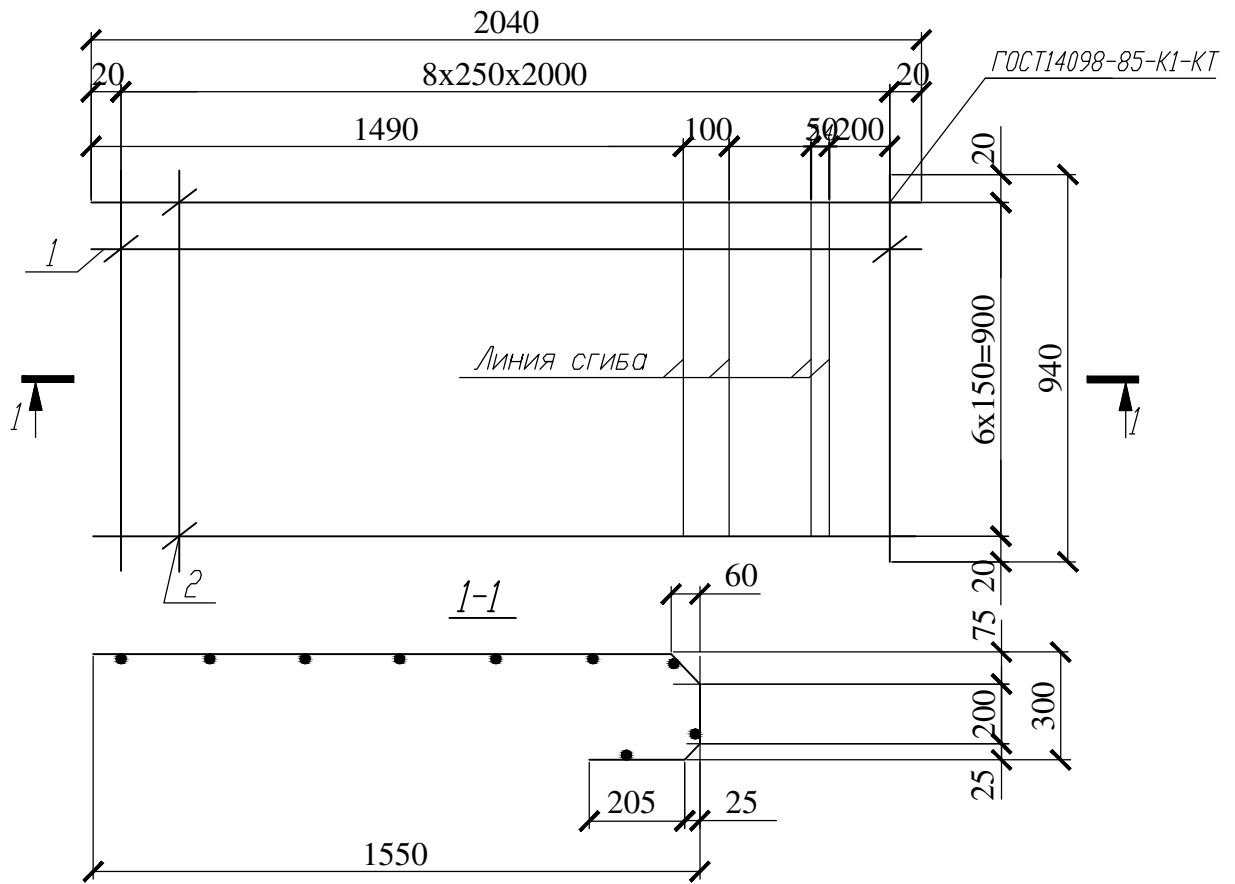
Примечание:

1. Поверхность оголовка соприкасающуюся с грунтом покрыть окрасочной гидроизоляцией состоящей из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
2. Спецификация дана на один оголовок.

|  |      |      |        |         |      |  |      |        |
|--|------|------|--------|---------|------|--|------|--------|
| Заказчик: АО «ГК «ЕКС»   |      |      |        |         |      | 21122021/ДА-0008 - ИОСЗ                    |      |        |
| РЕГУЛЬТИВАЦИЯ ПОМЕТОХРАНИЛИЩА БЫВШЕГО<br>ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА «СНЕЖНАЯ» |      |      |        |         |      |  |      |        |
| ИЗМ.   | КОП. | ЛИСТ | Н ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА |  |      |        |
| Раздел 5. Подраздел 3.<br>Система водоотведения                      |      |      |        |         |      | СТАДИЯ                                     | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|  |      |      |        |         |      | П  | 3    |        |
| Оголовок выпуска   |      |      |        |         |      | АО "Ленэкоаудит"<br>Санкт-Петербург - 2022 |      |        |

|              |      |
|--------------|------|
| Согласовано  | Дата |
| Подпись      |      |
| Фамилия      |      |
| Должность    |      |
| Взам. инж Н  |      |
| Подп. и дата |      |
| Инф. N подл. |      |

# Развертка



Согласовано

|      |         |
|------|---------|
| Дата | Подпись |
|      |         |
| Дата | Подпись |
|      |         |
| Дата | Подпись |
|      |         |
| Дата | Подпись |
|      |         |

| Поз           | Обозначения | Наименование        | Ед. изм | Колич. | Примеч. |
|---------------|-------------|---------------------|---------|--------|---------|
| <u>Детали</u> |             |                     |         |        |         |
|               |             | Ø6 А-I ГОСТ 5981-82 |         |        |         |
| 1             |             | l=940мм             | шт.     | 9      | 0,21кг  |
| 2             |             | l=2040мм            | шт.     | 7      | 0,45кг  |

Заказчик: АО «ГК «ЕКС» 21122021/ДА-0008 - ИОСЗ

Рекультивация помехохранилища бывшего  
ОАО «Птицефабрика «Снежная»

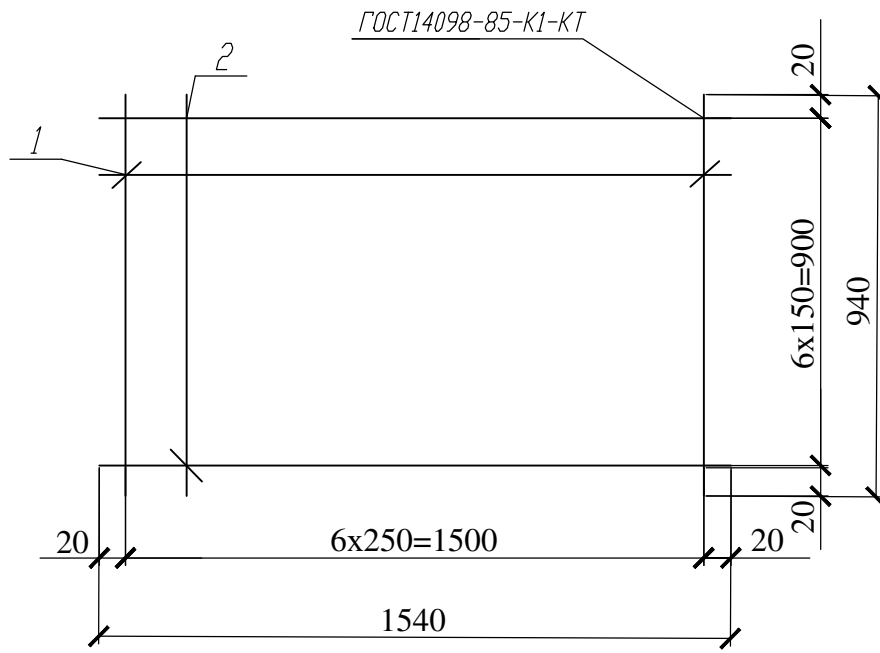
| ИЗМ. | КОЛ.УЧ | ЛИСТ | Н ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |

Раздел 5. Подраздел 3.  
Система водоотведения

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| П      | 3    |        |

Сетка С-5

АО "Ленэкоаудит"  
Санкт-Петербург - 2022



|             |              |             |         |        |          |             |  |         |   |         |  |      |        |
|-------------|--------------|-------------|---------|--------|----------|-------------|--|---------|---|---------|--|------|--------|
| Согласовано | Должность    | Фамилия     | Подпись | Дата   | Поз      | Обозначения | Наименование   | Ед. изм | Колич.  | Примеч. |  |      |        |
|             |              |             |         |        |          |             | <u>Детали</u>  |         |   |         |  |      |        |
|             |              |             |         |        |          |             | Ø6 А-I ГОСТ 5981-82  |         |   |         |  |      |        |
|             |              |             |         |        |          | 1           |  | l=940мм | шт.   | 7       | 0,21кг                                     |      |        |
|             |              |             |         |        | 2        |             | l=1540мм   | шт.     | 7   | 0,45кг  |  |      |        |
|             |              |             |         |        |          |             |  |         |   |         |  |      |        |
| Инв. N подл | Подп. и дата | Взам. инв N |         |        |          |             | Заказчик: АО «ГК «ЕКС»   |         | 21122021/ДА-0008 - ИОСЗ                         |         |  |      |        |
|             |              |             |         |        |          |             | Рекультивация помехохранилища бывшего<br>ОАО «Птицефабрика «Снежная» |         |   |         |  |      |        |
|             |              |             | изм.    | кол.уч | ЛИСТ     | Н ДОК.      | ПОДПИСЬ  | ДАТА    | Раздел 5. Подраздел 3.<br>Система водоотведения |         | СТАДИЯ                                     | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|             |              |             |         |        |          |             |  |         |   |         | П  | 4    |        |
|             |              |             | ГИП     |        | Морозова |             |  |         |   |         | АО "Ленэкоаудит"<br>Санкт-Петербург - 2022 |      |        |
|             |              |             | Разраб. |        | Шихматов |             |  |         | Сетка С-6                                       |         |  |      |        |
| Провер.     |              | Бикмурзин   |         |        |          |             |  |         |   |         |  |      |        |