



Общество с ограниченной ответственностью

# **«Сервисный центр МоАЗ-Восток»**

---

**Разработка рабочей документации на оборудование для  
очистки сточных вод после хозяйственно-бытового  
использования (канализация) Гергебильской ГЭС  
филиала ПАО «РусГидро»-«Дагестанского филиала»**

**Рабочая документация**

**1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1**

**2026**

Общество с ограниченной ответственностью  
**«Сервисный центр МоАЗ-Восток»**

**Разработка рабочей документации на оборудование для  
очистки сточных вод после хозяйственно-бытового  
использования (канализация) Гергебильской ГЭС  
филиала ПАО «РусГидро»-«Дагестанского филиала»**

**Рабочая документация**

**1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1**

**Генеральный директор**

**Михович А.М.**

**Главный инженер проекта**

**Абросимов С.А.**



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to S.A. Abrosimov.

**2026**

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

### Содержание тома

| Обозначение                 | Наименование          | Примечание |
|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.С  | Содержание            |            |
| 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Текстовая часть       |            |
| 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ГЧ | Монтажная схема       |            |
| 1080-422-2025-ГерГЭС-НБК1   | Графическая часть НБК |            |
| 1080-422-2025-ГерГЭС-КЖК1   | Графическая часть КЖ  |            |
| 1080-422-2025-ТХ1.ЭС        | Электроснабжение КОС  |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись дата

Инв. № подл.

|            |           |      |        |                                                                                     |       |
|------------|-----------|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|            |           |      |        |                                                                                     |       |
|            |           |      |        |                                                                                     |       |
| Изм.       | Кол. уч.  | Лист | № док. | Подпись                                                                             | Дата  |
| Разработал | Михович   |      |        |  | 02.26 |
| Проверил   | Абросимов |      |        |  | 02.26 |
| ГИП        | Абросимов |      |        |  | 02.26 |
| Н.контр.   |           |      |        |                                                                                     |       |
| Утвердил   | Михович   |      |        |  | 02.26 |

**1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.С**

Содержание тома

| Стадия                                                                                                                                  | Лист | Листов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Р                                                                                                                                       | 1    | 1      |
| 000"Сервисный центр<br>МоАЗ Восток"<br>г. Москва,  |      |        |

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение                                                                                                            | 2  |
| Общие сведения по объекту                                                                                           | 3  |
| 1. Технологическая часть                                                                                            | 6  |
| 2. Электроснабжение                                                                                                 | 13 |
| Монтажная схема                                                                                                     |    |
| Графическая часть.                                                                                                  | 12 |
| Приложение 1 Паспорт УОСВ ТОПАЭРО.                                                                                  |    |
| Приложение 2 Технический паспорт БИОРЕАКТОР ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели<br>ТОПЛОС-ЦИКЛОН™                            |    |
| Приложение 3 Технический паспорт на установку УФ обеззараживания торговой марки<br>ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО® серии «УФО» |    |

|              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  | Взам. инв. № |  |  |  |  |  | Подпись дата |  |  |  |  |  | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ                                                         |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |  |  |  | Разработал   |  |  |  |  |  | Михович      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 02.26 |  |  |  |  |  | Технологическая часть |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Стадия                                                                                                                                  |  |  |  |  |  | Лист |  |  |  |  |  | Листов |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  | Проверил     |  |  |  |  |  | Абросимов    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 02.26 |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1                                                                                                                                       |  |  |  |  |  | 13   |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  | ГИП          |  |  |  |  |  | Абросимов    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 02.26 |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 000"Сервисный центр<br>МоАЗ Восток"<br>г. Москва,  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  | Н.контр.     |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  | Утвердил     |  |  |  |  |  | Михович      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 02.26 |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |

Гергебильская ГЭС эксплуатируется с 1938г. На сегодняшний день на ГЭС отсутствуют очистные сооружения, канализация сбрасывается в воду и грунт без предварительной очистки. В целях соблюдения гигиенических требований по качеству сбрасываемых вод с территории ГЭС необходима разработка проекта систем очистки сточных вод ГЭС с последующей поставкой, монтажом и проведением пуско-наладочных работ в рамках внедрения указанной системы.

|              |                |               |        |       |       |                             |  |      |
|--------------|----------------|---------------|--------|-------|-------|-----------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |        |       |       |                             |  |      |
|              |                |               |        |       |       |                             |  |      |
|              |                |               |        |       |       |                             |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист.         | № док. | Подп. | Дата. | 1080-422-2025-ГепГЭС-ТХ1.ПЗ |  | Лист |
|              |                |               |        |       |       |                             |  | 2    |

### Общие сведения по объекту

Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу находится возле поселка Курми Гергебильского района Республики Дагестан в 120 км от города Буйнакск. Створ гидроузла находится на расстоянии 16 км от устья реки. Строительство Гергебильской ГЭС было начато в 1931 г., основные строительные работы закончены в 1937 г. Год ввода 1-ой очереди во временную эксплуатацию – 1938 г. Год пуска в промышленную эксплуатацию – 1940 г. Год окончания первой реконструкции с доведением мощности до 7,8 МВт – 1958 г. Годы второй реконструкции с вводом нового здания ГЭС – 1988 - 1996 г. В Проекте реконструкции 1985 г. ГТС Гергебильской ГЭС отнесены к III-му классу.

Разработчик проекта ГТС Гергебильской ГЭС в 30-х годах прошлого века - институт «Гидроэнергопроект» (Ленинградское отделение).

Разработчик проекта реконструкции 1985 г. – Ленинградское отделение института «Гидропроект» имени С. Я. Жука, в настоящее время - АО «Ленгидропроект».

В 1934 г. был утвержден проект гидроузла со следующими характеристиками основных сооружений:

- арочная плотина с отметкой гребня 754,00 м., с максимальной строительной высотой 69,5 м, шириной по основанию 20 м и по гребню 1,9 м, с радиусом кривизны напорной грани 31,3 – 47 м, объемом бетонной кладки 21 000 м<sup>3</sup>;

- левобережный туннельный эксплуатационный водосброс длиной 115 м, шириной в наклонной части 5,4 – 5,9 м, быстроток большого уклона с пропускной способностью 280 м<sup>3</sup>/с; водоприемная часть водосброса с двумя отверстиями шириной по 7 м, оборудованными плоскими затворами; расчетный расход – 280 м<sup>3</sup>/с;

- правобережный водозаборный туннель подковообразного сечения 2 х 2,5 м с железобетонной облицовкой; -напорный туннель к зданию ГЭС круглого сечения диаметром 2,2 3,2 м с железобетонной и металлической облицовкой, при выходе на поверхность переходящий в металлический трубопровод с пятью ответвлениями по числу агрегатов ГЭС; расчетный расход напорного туннеля – 22 м<sup>3</sup>/с;

|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |                             |  |      |
|--------------|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № | пропускной способностью 280 м3/с; водоприемная часть водосброса с двумя отверстиями шириной по 7 м, оборудованными плоскими затворами; расчетный расход – 280 м3/с;                                                                                                                                                                                                                 |       |       |                             |  |      |
|              |                |               | - правобережный водозаборный туннель подковообразного сечения 2 х 2,5 м с железобетонной облицовкой; -напорный туннель к зданию ГЭС круглого сечения диаметром 2,2 3,2 м с железобетонной и металлической облицовкой, при выходе на поверхность переходящий в металлический трубопровод с пятью ответвлениями по числу агрегатов ГЭС; расчетный расход напорного туннеля – 22 м3/с; |       |       |                             |  |      |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |                             |  |      |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ |  | Лист |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |                             |  | 3    |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист.         | № док.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Подп. | Дата. |                             |  |      |

- здание ГЭС с железобетонным каркасом размерами 35 х 13 м; оборудовано тремя турбинами мощностью по 1400 кВт производства ЛМЗ и генераторами 2000 кВА производства завода Электросила; - ОРУ 35 кВ, расположенное на кровле машинного зала;

- строительный обводной туннель на левом берегу с площадью поперечного сечения 30 м<sup>2</sup>, длиной 83 м и расчетным расходом 150 м<sup>3</sup>/с. В ходе реконструкции в 1960 г. длина здания ГЭС была увеличена, были установлены еще две турбины мощностью по 1600 кВт. Были проведены работы по обустройству гребня плотины с доведением гребня до отметки 787,98 м (БС), порог левобережного эксплуатационного водосброса был поднят на 1 м. В 1988÷1996 гг. в соответствии с Проектом реконструкции 1985 г. было построено новое здание ГЭС, рассчитанное на три гидроагрегата мощностью 3х5,0 МВт. Новое здание ГЭС запроектировано ортогонально существующему зданию ГЭС в примыкании к трем секциям демонтированных ГА. От существующей трассы деривации выполнено ответвление и проложена подводящая деривация к новому зданию ГЭС.

В настоящий момент источниками хозяйственно-бытовых сточных вод являются санузлы здания ГЭС и РУ и две душевые здания ГЭС, имеется автоматическая стиральная машина.

Схема бытовой канализации решена следующим образом: бытовые сточные воды от санузлов, душевых и стиральных машин отводятся в сборный канализационный трубопровод диаметром 110 мм и через подвальное помещение старого здания ГЭС сбрасываются в отводящий канал станции без предварительной очистки; бытовые сточные воды от санузла в здании РУ по отдельному трубопроводу диаметром 110 мм сбрасываются в отводящий канал станции без предварительной очистки.

С тыльной стороны зданий имеется проезд шириной от 3,9 м в узкой до 5 м в широкой части с бетонным покрытием вдоль здания КН до торца здания 2КН и насыпным грунтом вдоль здания 2КН, который в настоящее время в результате оползней покрыт осыпью горных пород. На расстоянии 4,2 м от здания КН располагается скала, на расстоянии 10,9 м от южного торца здания КН на север от скалы расположен участок без следов оползней, который является

|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             |      |
|--------------|----------------|---------------|------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |      |         |       |        |       |       | 1080-422-2025-ГепГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             |      |
|              |                |               | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата. |                             |      |

подходящим для размещения КОС после подготовки - путем выемки грунта и строительства подпорной стены. Вдоль существующей подпорной стены расположен открытый бетонный дождевой лоток шириной 40 см, в результате оползней частично покрыт осыпью горных пород. Участок вдоль старого здания ГЭС полностью засыпан осыпью. Требуется расчистка и восстановление как подпорной стены, так и дождевого лотка вдоль старого здания ГЭС.

Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления приняты по таблице А.2 СП30.1330.2020 и для отдельных потребителей составляют:

- 25 л в смену на одного работающего для производственного персонала;
- 500 л в час на одну душевую сетку, действующую в конце смен;
- 40 л на 1 кг белья в прачечной.

Общее хозяйственно-питьевое водопотребление составляет 4,25 м<sup>3</sup>/сут, 1,735 м<sup>3</sup>/ч.

Водопотребление по отдельным потребителям приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Баланс водопотребления и водоотведения

| Потребители               | Кол-во                  | Норма водопотребления | Водопотребление, включая ГВС |                     | Водоотведение       |                     | Примечание                          |
|---------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|
|                           |                         |                       | м <sup>3</sup> /сут          | м <sup>3</sup> /час | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> /час |                                     |
| Производственный персонал | 25 чел/см<br>50 чел/сут | 9,4 л/час<br>25 л/см  | 1,25                         | 0,235               | 1,25                | 0,235               | СП 30.13330.2020, таблица А.2, п.25 |
| Душевые                   | 2 д.с..                 | 500 л на д.с.         | 2,0                          | 1,0                 | 2,0                 | 1,0                 | СП 30.13330.2020, таблица А.2, п.24 |
| Прачечная                 | 25 кг/сут               | 40 л/час<br>40 л/сут  | 1,0                          | 0,5                 | 1,0                 | 0,5                 | СП 30.13330.2020, таблица А.2, п.8  |
| Итого (округл.):          |                         |                       | 4,25                         | 1,735               | 4,25                | 1,735               |                                     |

На основании данных Гергебильской ГЭС фактическое количество персонала не превышает 20 чел/см, поэтому водопотребление и водоотведение составляет не более 4 м<sup>3</sup>/сут.

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

|      |         |       |        |       |       |                             |      |
|------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата. | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|      |         |       |        |       |       |                             | 5    |



Согласно Таблице 3.9 «Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности обеззараженных сточных вод, допустимых к сбросу в поверхностные водные объекты» установлены показатели безопасности для сбрасываемых сточных вод:

| Показатели                                                       | Единицы измерения                | Норматив   |                            |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|----------------------------|
| Обобщенные колиформные бактерии                                  | КОЕ/100 см <sup>3</sup>          | ≤ 500      |                            |
| Термотолерантные колиформные бактерии                            | КОЕ/100 см <sup>3</sup>          | ≤ 100      | определяется до 01.01.2022 |
| E. coli                                                          | КОЕ/100 см <sup>3</sup>          | ≤ 100      | определяется с 01.01.2022  |
| Энтерококки                                                      | КОЕ/100 см <sup>3</sup>          | ≤ 100      | определяется с 01.01.2022  |
| Колифаги                                                         | БОЕ/100 см <sup>3</sup>          | ≤ 100      |                            |
| Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы              | Определение в 1 дм <sup>3</sup>  | Отсутствие |                            |
| Возбудители кишечных инфекций вирусной природы                   | Определение в 10 дм <sup>3</sup> | Отсутствие |                            |
| Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов | Определение в 25 дм <sup>3</sup> | Отсутствие |                            |

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

В качестве очистных сооружений принята установка заводского изготовления МС ТОПАЭРО\_ТОРАЕРО 4 + ТОПЛОС-ЦИКЛОН 1 + УФО 1 Лонг производительностью 4 м<sup>3</sup>/сут.

Т а б л и ц а 2. Характеристика бытовых сточных вод до и после очистки.

| № п./п | Показатель, ед. измерения              | Концентрация |                              |                                         |                    |
|--------|----------------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
|        |                                        | На входе     | После ТОПАЭРО -4 (не более)* | После ТОПАЭРО -4+ ЦИКЛОН 1 (не более)** | СанПиН 1.2.3685-21 |
| 1      | рН, ед.                                | 6,0...9,0    | 6,5 – 8,5                    | 6,5 – 8,5                               | -                  |
| 2      | ХПК, мгО <sub>2</sub> /л               | до 500       | 30                           | 15                                      | 15                 |
| 3      | БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л | до 300       | 4                            | 2                                       | 2                  |
| 4      | Взвешенные вещества, мг/л              | до 300       | 10                           | 3                                       | 16+0,25            |
| 5      | Азот аммонийный, мг/л                  | 25           | 1,5                          | 0,39                                    | -                  |
| 6      | Нитраты, мг/л                          | -            | 45                           | 40                                      | -                  |
| 7      | Нитриты, мг/л                          | -            | 3,3                          | 0,08                                    | -                  |
| 8      | Фосфаты (PO <sub>4</sub> ), мг/л       | 5            | 0,2                          | 0,05 (по Р)                             | -                  |

\*соответствие нормативам СанПиН 2.1.5.980-00, ГН 2.1.5.1315-03; СанПиН 1.2.3685-21 (для рекреационного водопользования)

\*\*соответствие нормативам СанПиН 2.1.5.980-00, Приказа Минсельхоза РФ № 552 от 13.12.2016 г., СанПиН 1.2.3685-21 (для централизованного водоснабжения населения, для хозяйственно-бытового водопользования)

Исходные хозяйственно-бытовые сточные воды, соответствующие параметрам, указанным в табл.2, поступают самотеком на стадию биологической очистки, в узел биологической очистки. В качестве блока биологической очистки предусматривается использование установки очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-4» производительностью 4 м<sup>3</sup>/сут.

Биологическая очистка сточных вод основана на жизнедеятельности микроорганизмов активного ила. Активный ил представляет собой биоценоз микроорганизмов - минерализаторов, способных сорбировать на своей поверхности, и окислять в присутствии кислорода воздуха органические

|               |                |              |        |       |       |                             |      |   |
|---------------|----------------|--------------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|---|
| Изм.          | Кол.уч.        | Лист.        | № док. | Подп. | Дата. | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |   |
|               |                |              |        |       |       |                             |      | 8 |
|               |                |              |        |       |       |                             |      |   |
| Взамен инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |        |       |       |                             |      |   |

вещества сточной воды. То есть, микроорганизмы активного ила окисляют растворенные и нерастворенные органические соединения, являющиеся для микроорганизмов источником питания. Биологическая очистка в УОСВ «ТОПАЭРО» неклассическая, устроена по принципу «SBR-реактора» - реактора переменного (циклического) действия, когда все этапы очистки проходят в одной ёмкости последовательно, с разделением по времени. При этом в аэротенке находится постоянный объем активного ила, происходит чередование циклов аэрации и отстаивания (импульсная аэрация).

УОСВ «ТОПАЭРО-4» работает в двух режимах-фазах - «прямая фаза», «обратная фаза».

«Прямая фаза». Сточная вода поступает приёмную камеру (П), в которой установлены поплавковые переключатели – рабочий и аварийный, предназначенные для регулирования работы установки по уровню воды. Аварийный поплавок выключатель передает сигнал о переполнении приёмной камеры. В приемной камере происходит удаление органического углерода (БПК), денитрификация (биохимическое восстановление активным илом в анаэробных условиях нитратов до газообразного азота). Происходит седиментация (осаждение) осадка. Для поддержания смеси биомассы и поступающей воды в гомогенном виде в приемной камере предусмотрена аэрация (включается в «обратной фазе»).

По достижении верхнего уровня поплавковым датчиком смесь воды и ила перекачивается из приемной камеры главным эрлифтным насосом (защищенным фильтром грубой очистки) в камеру аэротенка (А), в которой иловая смесь прерывно аэрируется через мелкопузырчатые аэраторы. Во время включения аэрации в аэротенк (А) поступают сточные воды, происходит удаление углерода (БПК), нитрификация (удаление аммонийного азота при его биохимическом окислении активным илом в аэробных условиях до нитратов и нитритов).

Из аэротенка (А) иловая смесь (сточная вода и активный ил) поступает во вторичный отстойник (В), где активный ил осаждается, и основная его масса возвращается в аэротенк (А), а очищенная вода идет на сброс.

«Обратная фаза». Во время «обратной фазы» включается аэрация в приемной камере (П), а в аэротенке (А) отключается аэрация и происходит

|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             |      |
|--------------|----------------|---------------|------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |      |         |       |        |       |       | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             |      |
|              |                |               | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата. |                             |      |

седиментация ила. Избыточный активный ил отводится эрлифтным насосом аэротенка в аэробный стабилизатор (С). К стабилизатору (С) подведен воздуховод, в который (в «прямой фазе») подается воздух для аэрации. В результате протекающих в стабилизаторе (С) процессов биохимической деструкции органического вещества (минерализации осадка) повышается устойчивость осадка к загниванию, улучшаются санитарные условия его обезвоживания, хранения или утилизации. Надиловая жидкость из стабилизатора (С) отводится в приемную камеру (П).

По мере накопления, производится откачка стабилизированного осадка ассенизационной машиной и его вывоз на утилизацию. Периодичность вывоза осадка определяется при эксплуатации, но рекомендуется удалять осадок из стабилизатора не реже, чем 1 раз в 4-6 месяцев.

Подача воздуха в УОСВ «ТОПАЭРО» осуществляется от компрессоров, установленных в компрессорном отсеке. подача воздуха (распределение его по «прямой» и «обратной» фазам) регулируется электромагнитными клапанами, в соответствии с уровнем жидкости в приемной камере (по сигналу рабочего поплавкового датчика).

Доочистка и обеззараживание.

При биологической очистке сточных вод в УОСВ «ТОПАЭРО» обеспечивается качество воды в соответствии с нормативами СанПиН 2.1.5.980-00, ГН 2.1.5.1315-03, то есть, такую воду (без доочистки и обеззараживания) можно сбросить в фильтрующий колодец, фильтрующую траншею и т.п. Для сброса очищенной воды в водоём требуется, в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00, доочистка биологически очищенной воды и её обеззараживание.

В комплексном очистном сооружении (КОС) производительностью 4 м3/сут доочистка сточных вод осуществляется в реакторе доочистки «ЦИКЛОН 1» (РД), а обеззараживание осуществляется УФ обработкой в блоке с установкой УФ обеззараживания (УФО 1 Лонг).

Биологически очищенные сточные воды поступают на доочистку в реактор доочистки (РД). В реакторе доочистки (РД) происходит комбинированная доочистка сточных вод от загрязнений до требуемых нормативов: механическая фильтрация осветленной воды, анаэробная

|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             |      |
|--------------|----------------|---------------|------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |      |         |       |        |       |       | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             | 10   |
|              |                |               | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата. |                             |      |

биологическая очистка, реагентная обработка (коагулирование), осаждение загрязнений. Доочистка сточных вод осуществляется от взвешенных веществ, органических загрязнений (ХПК, БПК), остаточных соединений фосфора, нитратов, нитритов.

Реактор оборудован инертной полимерной плоскостной биозагрузкой для прикрепления биопленки активного ила, что повышает эффективность доочистки. Реактор работает в анаэробном режиме - с пониженным содержанием растворенного кислорода.

Компрессоры установлены в компрессорном отсеке реактора доочистки.

В реакторе доочистки установлена система крупнопузырчатой аэрации (перфорированные трубы), которая предназначена только для регенерации загрузки.

Регенерация загрузки реактора доочистки производится путем ее кратковременной (не более 10 мин) продувки воздухом, с последующим отстаиванием и откачкой осадка эрлифтом в стабилизатор ила (С) УОСВ.

В КОС производительностью 4 м<sup>3</sup>/сут, очищенная сточная вода поступает из реактора доочистки (РД) в блок УФ обеззараживания (УФО 1 Лонг), где она подвергается УФ обеззараживанию от патогенных микроорганизмов ультрафиолетовым излучением, получаемым с помощью УФ ламп.

Установка УФ обеззараживания (УФ) работает в автоматическом режиме. Вода, подаваемая в установку, проходит через цилиндрический корпус, в котором герметично установлены УФ лампы, и подвергается УФ облучению. На входе в установку и на выходе из неё установлены краны. Предусмотрена байпасная линия.

Обеззараживающее действие УФ - излучения основано на необратимых повреждениях молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в воде, за счёт фотохимического воздействия лучистой энергии. Бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием опасных, в т. ч. канцерогенных продуктов трансформации химических соединений в воде, что исключает опасность передозировки. Установка (УФ) не изменяет химический состав воды.

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

|      |         |       |        |       |       |                             |      |
|------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата. | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|      |         |       |        |       |       |                             | 11   |

Процесс работы установки сопровождается заиливанием УФ ламп, что снижает бактерицидный эффект, и для обеспечения бесперебойной работы необходима реагентная промывка УФ ламп. Установка может быть оснащена (опционально) датчиком интенсивности УФ излучения, который сигнализирует о необходимости промывки УФ ламп. Промывка УФ ламп осуществляется раствором щавелевой кислоты в ручном режиме при помощи промывочного устройства (опционально).

Очищенная и обеззараженная вода отводится на сброс.

Очистные сооружения подземного исполнения устанавливаются на равномерную подсыпку песка под основание, не менее 150 мм.

Обсыпку УОСВ следует выполнять песком одновременно с заливкой УОСВ «ТОПАЭРО» чистой водой с целью выравнивания внутреннего и наружного давления.

Оборудование должно соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N74-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.12.2021)
- Федеральный Закон РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85
- СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
- СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
- Положение о Технической политике «РусГидро»
- Положение об Экологической политике «РусГидро».

|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |       |                             |      |
|--------------|----------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № | <p>питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.</p> <p>- СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания</p> <p>- Положение о Технической политике «РусГидро»</p> <p>- Положение об Экологической политике «РусГидро».</p> |        |       |       |                             |      |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |       |                             |      |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |       |                             |      |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |       |                             |      |
| Изм.         |                | Кол.уч.       | Лист.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | № док. | Подп. | Дата. | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|              |                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |       |                             | 12   |

План сетей канализации и монтажная схема содержится в графической части данного проекта 1080-422-2025-ГерГЭС-НВК1 лист 3 и предусматривают подземную прокладку из ПВХ труб диаметра 110мм.

Для учета количества сбрасываемых сточных вод в подвальном помещении устанавливается измерительный комплекс сточных вод на базе расходомера-счетчика электромагнитного РСЦ-2.

## 2. Электроснабжение

Суммарная нагрузка на систему канализации составляет 1,04 кВт. Электропитание предусмотрено от шкафа DN17 собственных нужд ГЭС, находящегося фойе здания РУ и старой ГЭС.

|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             |      |
|--------------|----------------|---------------|------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |      |         |       |        |       |       | 1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ1.ПЗ | Лист |
|              |                |               |      |         |       |        |       |       |                             | 13   |
|              |                |               | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата. |                             |      |

# ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 4 + ТОПЛОС—ЦИКЛОН 1 + УФО 1 Лонг

Вид А

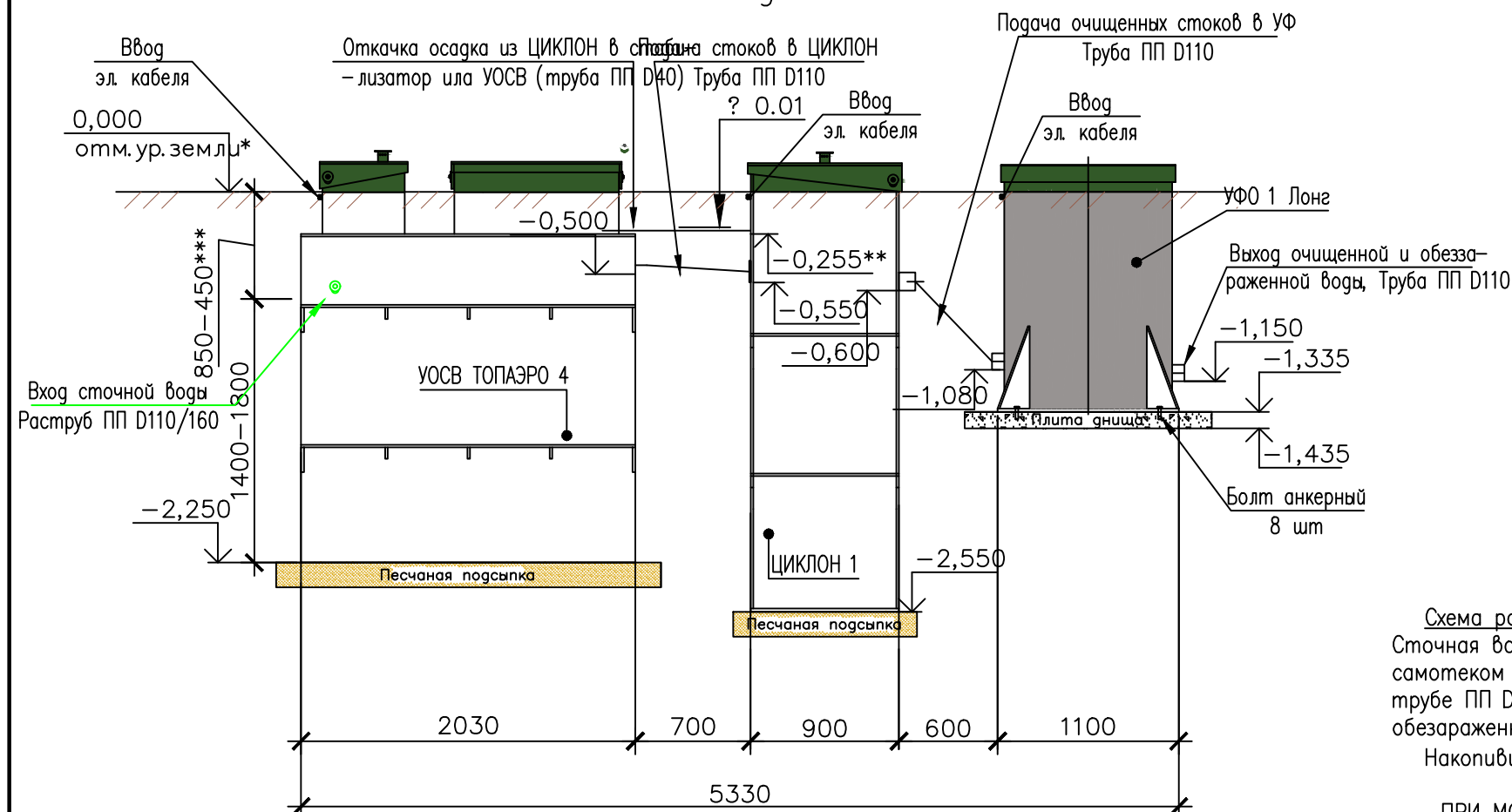


Схема работы станции УОСВ ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 4 + ТОПЛОС—ЦИКЛОН 1 + УФО 1 Лонг:  
Сточная вода поступает в УОСВ ТОПАЭРО 4. После биологической очистки стоки по трубе ПП D110 самотеком поступают на доочистку в биореактор ЦИКЛОН 1. Пройдя доочистку стоки самотеком по трубе ПП D110 поступают на обеззараживание в УФ обеззараживатель УФО 1 Лонг. Очищенная и обеззараженная вода отводится самотеком по трубе ПП D110.  
Накопившийся осадок из Циклона откачивается в стабилизатор ила УОСВ ТОПАЭРО (труба ПП D40).

## ПРИ МОНТАЖЕ ОБРАТИТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ:

Разработку котлована производить при условии соблюдения правил техники безопасности проведения земляных работ, с соблюдением требований действующей нормативной документации. Монтаж станции производить на песчаную подсыпку, станцию не подвергать ударам, обсыпку производить вместе с заливкой одновременно для компенсации внутреннего и внешнего давления.

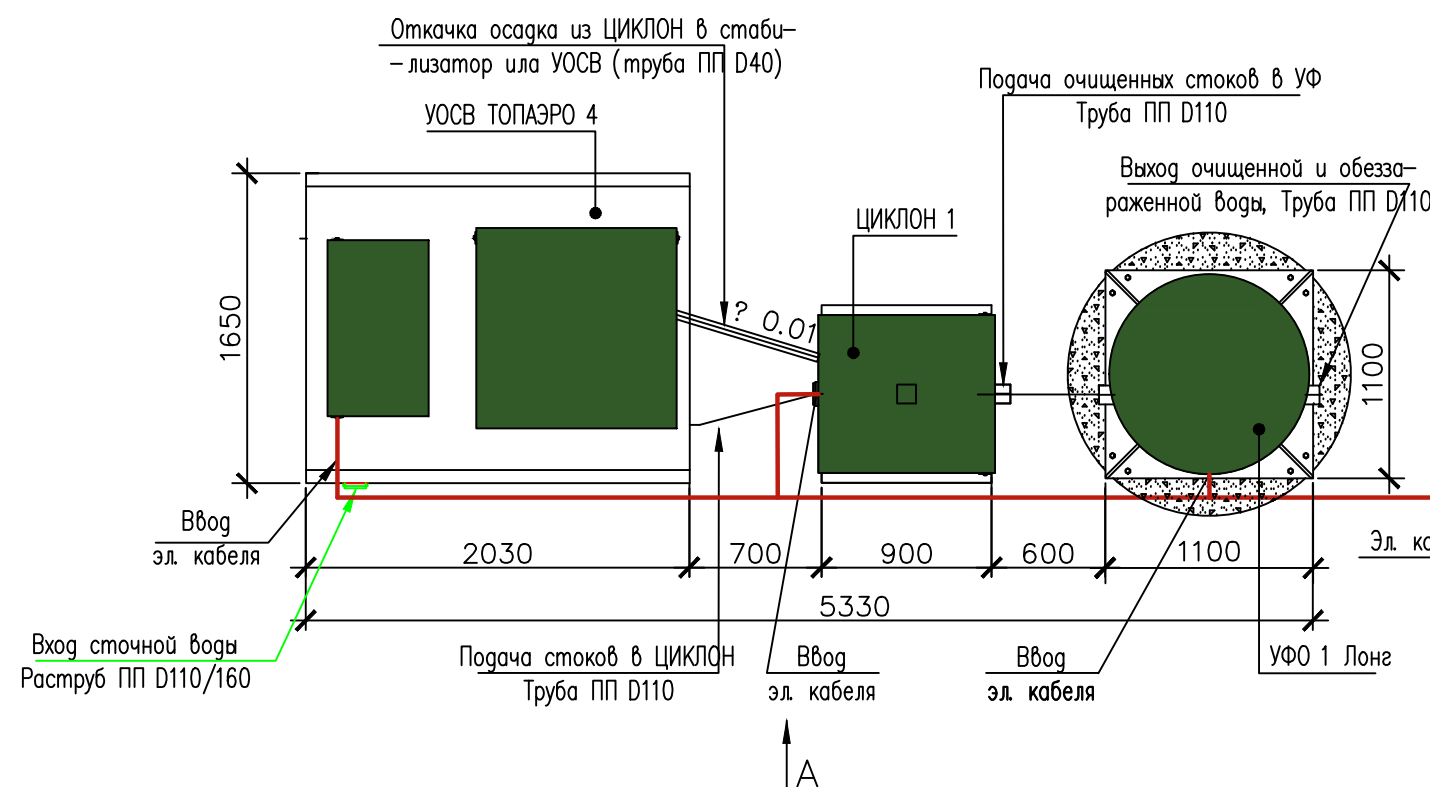
Монтаж УФО производить на ж/б плиту — Днище колодца ПН Ø1500 мм (ГОСТ 8020—2016), и закрепить с помощью анкера 12x100 с шайбой усиленной (8 шт).

\*При определении отметки уровня земли предусмотреть будущее благоустройство участка, возможные ландшафтные работы (которые могут привести к изменению отметки уровня земли).

\*\*Данные размеры даны для справки и могут варьироваться в зависимости от ситуации.

\*\*\*Рекомендованный производителем диапазон врезки (вход стоков) ТОПАЭРО 4 550—750 мм от уровня земли.

Вид сверху



|            |           |      |        |                                                                                       |          |                                    |  |  |                                      |      |        |
|------------|-----------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--|--|--------------------------------------|------|--------|
|            |           |      |        |                                                                                       |          | 1080-422-2025-ТХ1.ГЧ               |  |  |                                      |      |        |
| Изм.       | Кол. уч.  | Лист | № док. | Подп.                                                                                 | Дата     | Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу |  |  | Стадия                               | Лист | Листов |
| Разработал | Михович   |      |        |  | 11.02.26 |                                    |  |  | Р                                    | 1    | 1      |
| Проверил   | Абросимов |      |        |  | 11.02.26 | Монтажная схема                    |  |  | ООО "Сервисный центр<br>МоАЗ-Восток" |      |        |
|            |           |      |        |                                                                                       |          |                                    |  |  |                                      |      |        |
| Директор   | Михович   |      |        |  | 11.02.26 |                                    |  |  |                                      |      |        |

Общие данные

1. Земляные работы.  
Прокладку сетей водоотведения следует выполнять в соответствии с требованиями:  
– СП 399.1325800.2018 «Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов.»;  
– СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;  
– СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85\*»;  
– СП 249.1325800.2016 «Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами».

В качестве очистных сооружений принята установка заводского изготовления  
МС ТОПАЗРО\_ТОРАЕРО 4 + ТОПЛОС-ЦИКЛОН 1 + УФО 1 Лонг производительностью 4 м3/сут.  
Система хоз. бытовой канализации прокладывается из труб канализационных ПВХ диаметр 110 мм ГОСТ 32413-2013 и труба стальных электросварных прямошовных оц Дн 108х3,0 (Ду 100) ГОСТ 10704-91. Наружную часть трубопровода утеплить минватой типа K-flex толщиной не менее 30 мм.  
Трубопроводы укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150 мм При обратной засыпке трубопровода в траншее необходимо устраивать над его верхом защитный слой и обсыпку из грунта толщиной не менее 400 мм сверху и не менее 100 мм сбоку, не содержащего твердых включений.  
Для учета количества сбрасываемых сточных вод в подвальном помещении устанавливается электромагнитный расходомер-счетчик РСЦ-2 Ду100 (Ф100-2,5-Н-ЗЗ2-IP68-Э2)-(КС-Ф05-Т0-И0-Инт1-А0-Р0-24-IP65-ДП1)-1).

В местах установки соединений трубопровода необходимо предусмотреть устройства прямков во избежание неравномерной опоры на основание, после соединения труб прямки заполняют материалом основания с последующим уплотнением, устройство прямков рекомендуется производить согласно пункту 6,1,4 СП 45,13330.2017.

Подбивка пазух осуществляется согласно пункту 6,7,2,6 СП 399.1325800.2018,  
Засыпка свободного пространства между трубой и стенкой траншеи производится согласно пунктам 6,7,2,7 и 6,7,2,9 СП 399.1325800.2018,  
Устройство защитного слоя грунта производится согласно пунктам 6,7,2,8 и 6,7,2,9 СП 399.1325800.2018,  
Засыпка траншеи поверх защитного слоя следует осуществлять согласно пунктам 6,7,2,11 и 6,7,2,13 СП 399.1325800.2018,  
Участки траншей, пересекающие существующие или проектируемые дороги, следует производить согласно пункту 6,7,2,12 СП 399.1325800.2018,  
Засыпку свободного пространства, кроме защитного слоя грунта, возможно производить с помощью песчано-гравийной или щебеночно-песчаной смесей при выполнении условий пункта 6,7,2,7 СП 399.1325800.2018 и пункта 7,16 СП 45.13330.2017,

Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ :  
– разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций;  
– стесненные условия для складирования материалов;  
– действующее технологическое оборудование.

Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением.  
Производство работ осуществляется на предприятие, где в силу режима секретности и внутриобъектного режима применяются специальный допуск, специальный пропуск и другие ограничения для рабочих.

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта НВК1 |                   |            |
|-----------------------------------------------------|-------------------|------------|
| Лист                                                | Наименование      | Примечание |
| 01                                                  | Общие данные      |            |
| 02                                                  | План К1           |            |
| 03                                                  | Схема К1          |            |
| 04                                                  | Спецификация НВК1 |            |

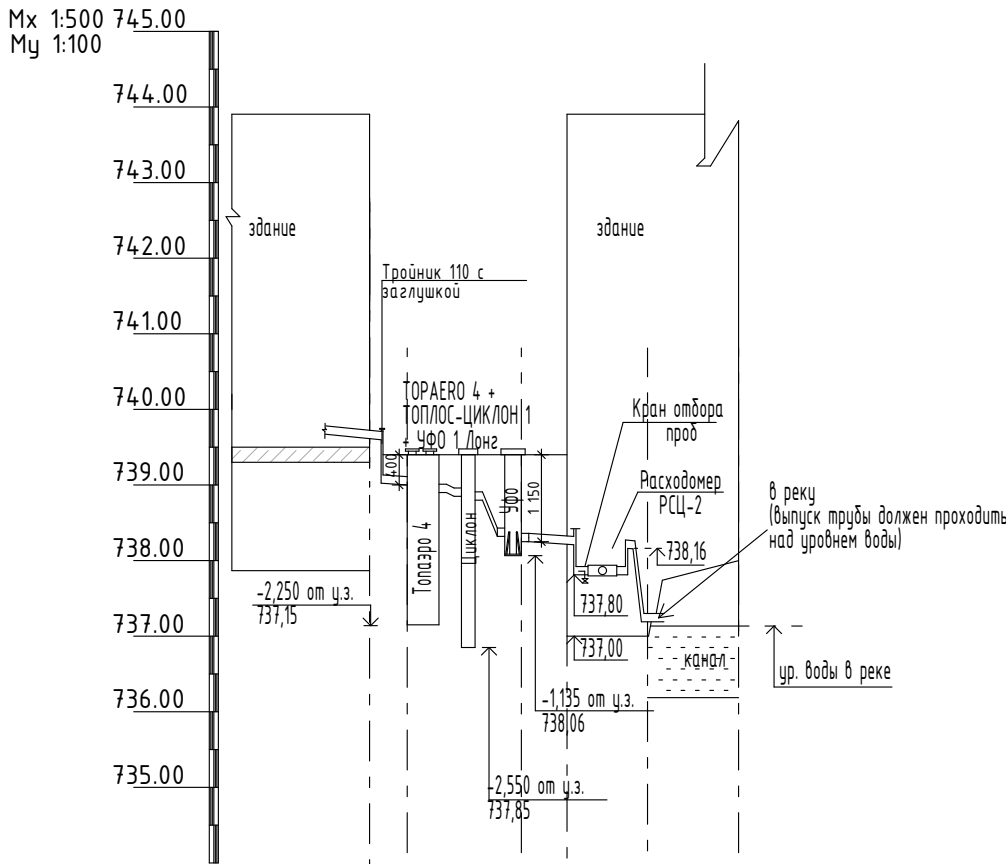
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение       | Наименование                                                                                                          | Примечание |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                   | <u>Ссылочные документы</u>                                                                                            |            |
| СП 32.13130.2018  | «Канализация. Наружные сети и сооружения»                                                                             |            |
| СП 129.13330.2019 | «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.»                                                             |            |
| СП 40-102-2000    | «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»е и мелкозернистые |            |
|                   |                                                                                                                       |            |
|                   | <u>Прилагаемые документы</u>                                                                                          |            |
|                   | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                                       |            |

|             |           |      |       |                                                                                       |      |                                                 |                                    |      |        |
|-------------|-----------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|------------------------------------|------|--------|
|             |           |      |       |                                                                                       |      | 1080-422-2025-ГерГЭС-НВК1                       |                                    |      |        |
|             |           |      |       |                                                                                       |      | Гергебильская ГЭС                               |                                    |      |        |
| Изм.        | Кол.уч.   | Лист | №Док. | Подп.                                                                                 | Дата | Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации. | Стадия                             | Лист | Листов |
| Разработал. | Понкратов |      |       |  |      |                                                 | РД                                 | 01   | 4      |
| Проверил    | Михович   |      |       |  |      |                                                 |                                    |      |        |
| ГИП         | Абросимов |      |       |  |      | Общие данные                                    | ООО «Сервисный центр МоАЗ-Восток». |      |        |
| Н. контроль |           |      |       |                                                                                       |      |                                                 |                                    |      |        |
| Утвердил    | Михович   |      |       |  |      |                                                 |                                    |      |        |
|             |           |      |       |                                                                                       |      |                                                 |                                    |      |        |



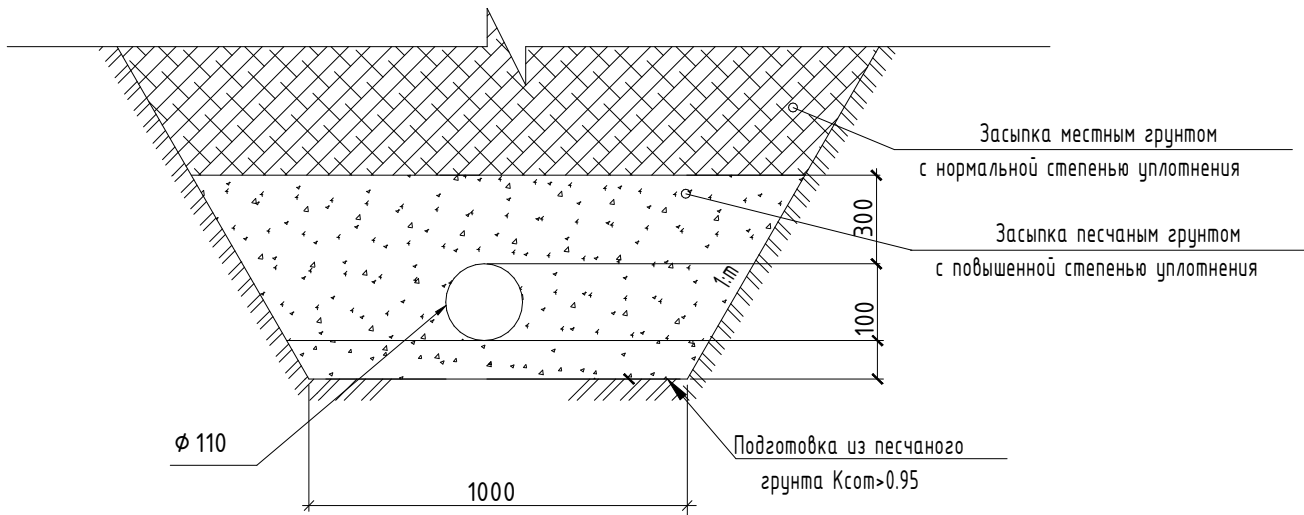
Продольный профиль НБК1



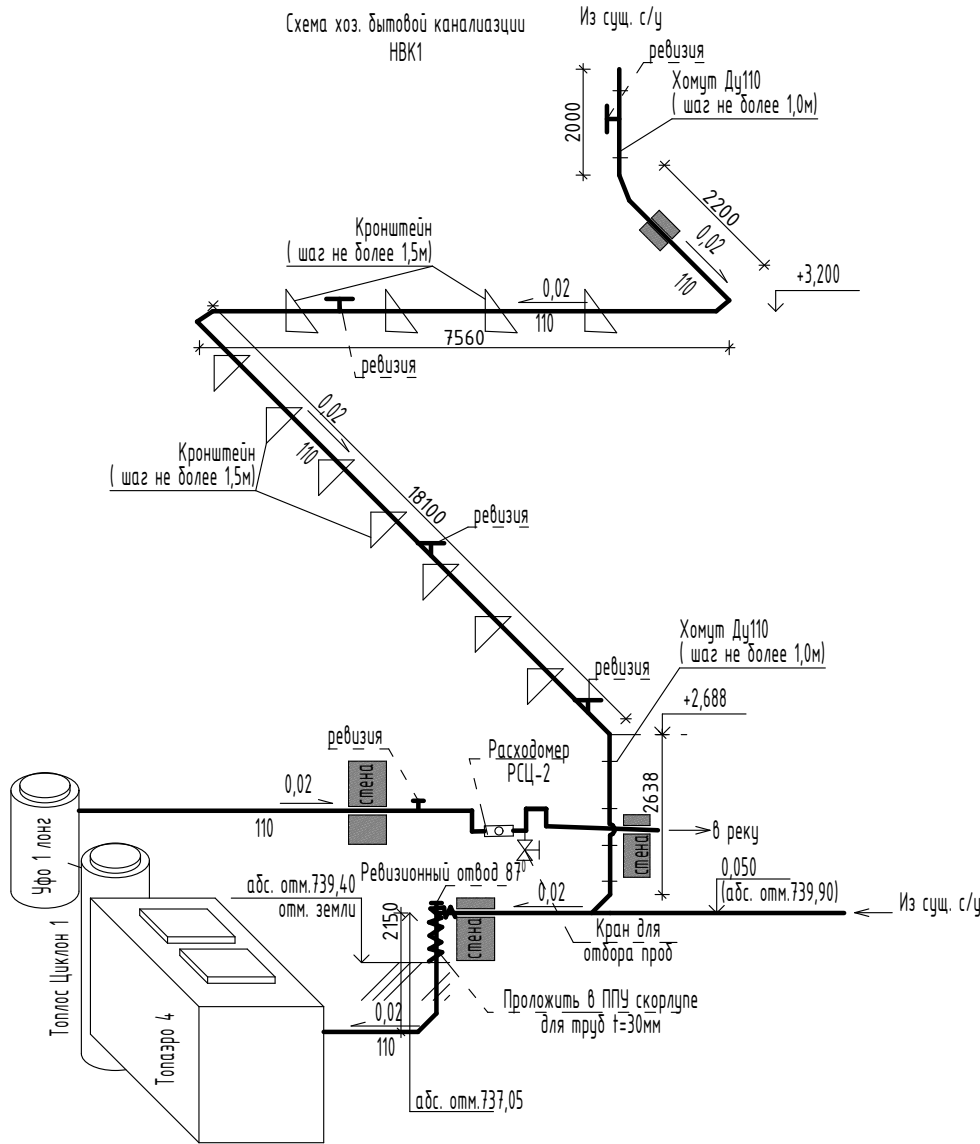
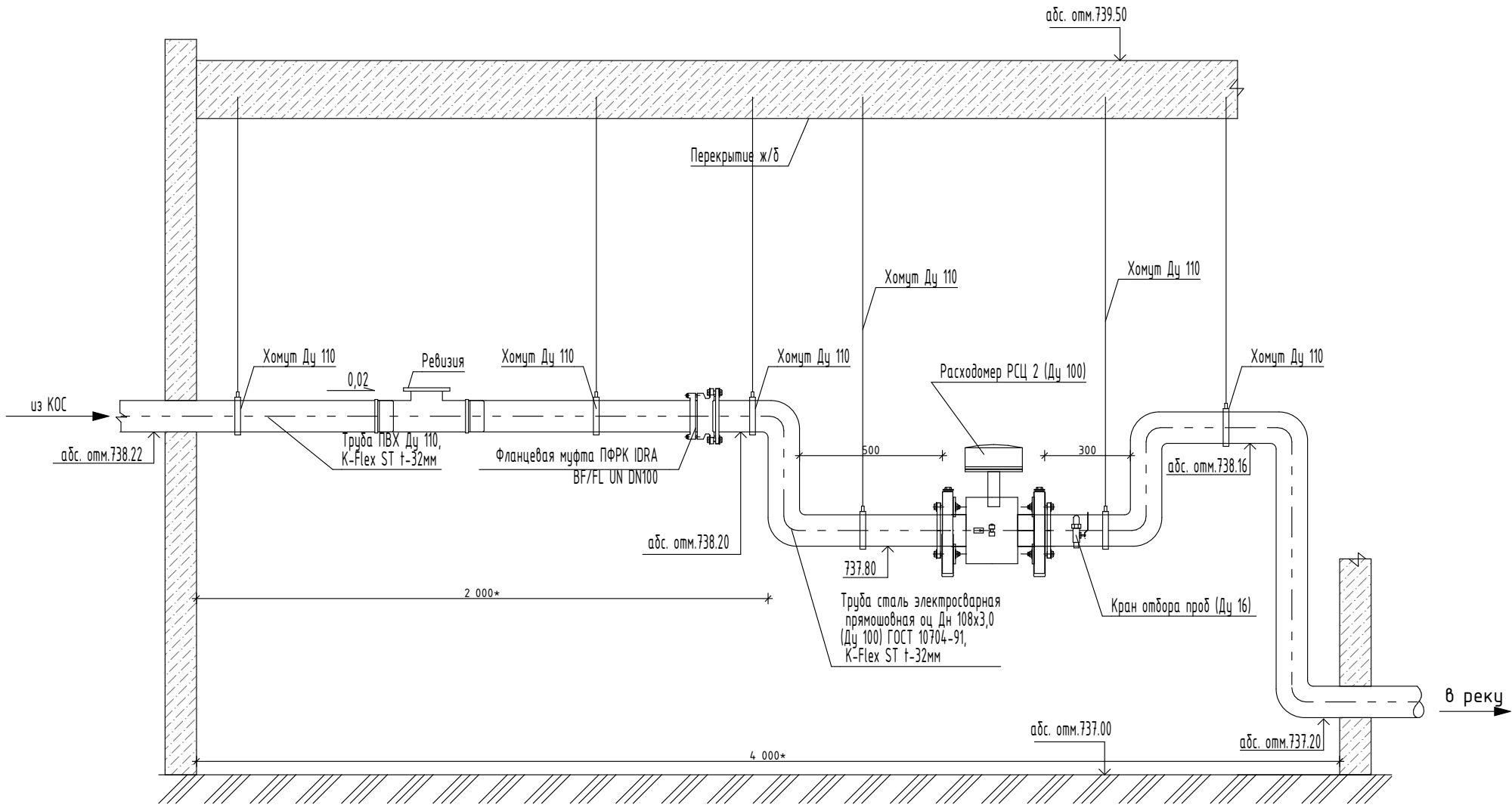
М1:500 по горизонтали  
М1:100 по вертикали

| Отметка низа трубы                  | 739,60                                                                                                                                                 | 739,00 | 738,25   | 738,22 | 738,00 | 737,20 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------|--------|
| Проектная отметка земли             | 739,10                                                                                                                                                 | 739,10 | 739,10   | 739,10 |        |        |
| Существующая отметка земли          | 740,50                                                                                                                                                 | 739,70 | 739,70   | 739,70 |        |        |
| Обозначение трубы и тип изоляции    | Труба канализационная ПВХ диаметр 110 мм ГОСТ 32413-2013                                                                                               |        |          |        |        |        |
| Основание                           | Естественно-песчаная подготовка h=150 мм. Засыпка траншеи песчаным грунтом с уплотнением K <sub>с<sub>от</sub></sub> > 0,95 на 300 мм над верхом трубы |        |          |        |        |        |
| Длина                               | 0,02                                                                                                                                                   | 2,0    | 0,02     | 0,04   | 2,0    | 4,0    |
| Уклон                               | 0,02                                                                                                                                                   | 0,02   | 0,02     | 0,04   | 0,02   | 0,02   |
| Расстояние, м                       | 2,0                                                                                                                                                    | 5,33   | 2,0      | 4,0    |        |        |
| Номер колодца, точки, угла поворота | из здания                                                                                                                                              |        | в здание |        |        | в реку |

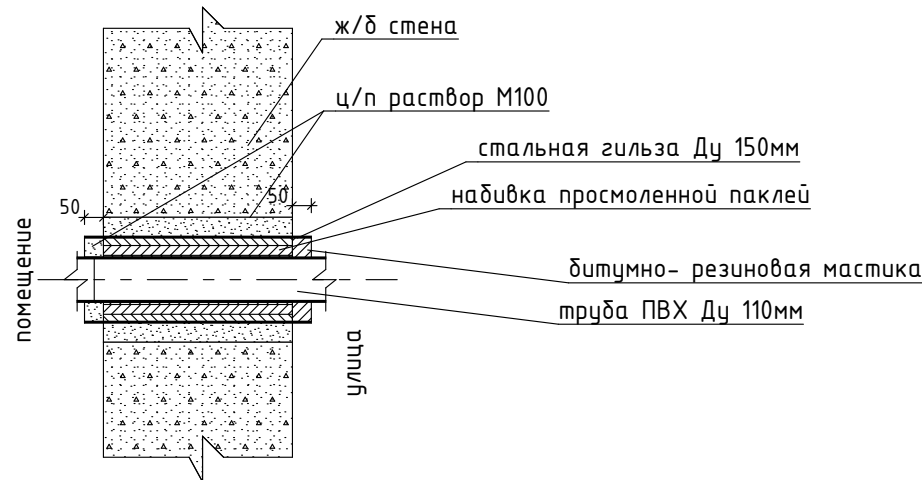
Схема засыпки трубопровода



Фрагмент 1  
Узел установки расходомера РСЦ-2 на трубу ПВХ  
хоз.-быт. канализации в подвале



Узел прохода трубы  
через стену



|                                                 |           |      |       |                                    |        |
|-------------------------------------------------|-----------|------|-------|------------------------------------|--------|
| 1080-422-2025-ГерГЭС-НБК1                       |           |      |       |                                    |        |
| Гергедильская ГЭС                               |           |      |       |                                    |        |
| Изм.                                            | Колуч.    | Лист | №Док. | Подп.                              | Дата   |
| Разработал.                                     | Понкратов |      |       |                                    |        |
| Проверил                                        | Михович   |      |       |                                    |        |
| ГИП                                             | Абросимов |      |       |                                    |        |
| Н. контроль                                     |           |      |       |                                    |        |
| Утвердил                                        | Михович   |      |       |                                    |        |
| Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации. |           |      |       | Стадия                             | Лист   |
| РД                                              |           |      |       | 03                                 | Листов |
| 4                                               |           |      |       |                                    |        |
| Схема К1                                        |           |      |       | ООО «Сервисный центр МоАЗ-Восток». |        |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов                                                          | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа                 | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг | Примечание        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|------------------|-------------------|
| 1       | 2                                                                                                                            | 3                                                                  | 4                                    | 5                  | 6                 | 7          | 8                | 9                 |
|         | Канализация НБК1                                                                                                             |                                                                    |                                      |                    |                   |            |                  |                   |
| 1       | Труба канализационная ПВХ diam. 110                                                                                          | ГОСТ 32412-2013                                                    |                                      | Азригазполимер     | м                 | 51         |                  | внут              |
| 2       | Труба канализационная ПВХ diam. 110                                                                                          | ГОСТ 32412-2013                                                    |                                      | Азригазполимер     | м                 | 4          |                  | наруж             |
| 3       | Отвод канализационный ПВХ 110 мм на 45 градусов                                                                              | ГОСТ 32412-2013                                                    |                                      | Азригазполимер     | шт.               | 15         |                  |                   |
| 4       | Тройник канализационный ПВХ 110 мм на 45 градусов                                                                            | ГОСТ 32412-2013                                                    |                                      | Азригазполимер     | шт.               | 3          |                  |                   |
| 5       | Фланцевая муфта ПФРК IDRA BF/FL UN DN100 (комплект с от. фланцем Ду100 сталь)                                                | ГОСТ ISO 2531                                                      |                                      | IDRA               | шт.               | 1          |                  |                   |
| 6       | Расходомер РСЦ-2 Ду 100 (комплект с от. фланцами)                                                                            | (Ф100-2,5-Н-332-IP68-32)-(КС-Ф05-ТО-ИО-Инт1-АО-РО-2 4-IP65-ДП1)-10 |                                      | ООО "ВТК Прибор"   | комп.             | 1          |                  | от фланц. - 2шт   |
| 7       | Труба сталь электросварная прямошовная оц Дн 108х3,0 (Ду 100)                                                                | ГОСТ 10704-91                                                      |                                      | АО "ТКМ"           | м                 | 7          |                  |                   |
| 8       | Утеплитель K-Flex ST t-32мм                                                                                                  | ГОСТ 17177                                                         |                                      | K-Flex             | м                 | 9          |                  |                   |
| 9       | Отвод сталь бесшовный крутоизогнутый 90гр оц Дн 108х3,5 (Ду 100) под приварку                                                | ГОСТ 17375-2001                                                    |                                      | АО "ТКМ"           | шт.               | 6          |                  |                   |
| 10      | Сантехнический трудный хомут 110 мм (4" 110-114 мм М10), Оц. Сталь                                                           | ГОСТ 24140-80                                                      |                                      | Gigant             | шт.               | 36         |                  |                   |
| 11      | Шпилька резьбовая М10 мм L=1,5м , (оцинкованная, класс прочности 4,8 , 5,8) ,                                                | ГОСТ 22042-76                                                      |                                      | Gigant             | шт.               | 26         |                  |                   |
| 12      | Удлиняющая гайка КРЕП-КОМП цинк DIN6334 м10х30 50шт гу10ф                                                                    | ГОСТ 22042-76                                                      |                                      | Gigant             | шт.               | 13         |                  | для соед шпилек   |
| 13      | Кронштейн усиленный настенный 300мм (комплект)                                                                               | ТУ 3449-001-17730352-2014                                          | НКУ(Вн)-300-ОЦ                       | Лидер              | шт.               | 20         |                  |                   |
| 14      | Очистные сооружения заводского изготовления МС ТОПАЭРО_ТОРАЕРО 4 + ТОПЛОС-ЦИКЛОН 1 + УФО 1 Лонг производительностью 4 м3/сут | МС ТОПАЭРО_ТОРАЕРО 4 + ТОПЛОС-ЦИКЛОН 1 + УФО 1 Лонг                |                                      | «ТОПОЛ-ЭКО»        | комп.             | 1          |                  |                   |
| 15      | Стальная труба Ду150 L=700мм,                                                                                                | ГОСТ 3262-75                                                       |                                      | АО "ТКМ"           | шт.               | 5          |                  | для гильзы Ду 150 |
| 16      | Битумно- резиновая мастика                                                                                                   | ТУ 5775-064-72746455-2012                                          |                                      | Технониколь        | кг                | 3          |                  | для гильзы Ду 150 |
| 17      | Пакля пропитанная просмоленная                                                                                               | ГОСТ 12285-77                                                      |                                      |                    | кг                | 5          |                  | для гильзы Ду 150 |
| 18      | Ревизия ПВХ Ду 110                                                                                                           | ГОСТ 32412-2013                                                    |                                      | Азригазполимер     | шт.               | 5          |                  |                   |
| 19      | Ревизионный отвод 110 мм. 87 градусов                                                                                        | ГОСТ 32412-2013                                                    |                                      | Ostendorf          | шт.               | 1          |                  |                   |

|             |           |      |       |       |      |                                                 |                                    |      |        |
|-------------|-----------|------|-------|-------|------|-------------------------------------------------|------------------------------------|------|--------|
|             |           |      |       |       |      | 1080-422-2025-ГерГЭС-НБК1                       |                                    |      |        |
|             |           |      |       |       |      | Гергедильская ГЭС                               |                                    |      |        |
| Изм.        | Кол.уч.   | Лист | №Док. | Подп. | Дата | Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации. | Стадия                             | Лист | Листов |
| Разработал. | Понкратов |      |       |       |      |                                                 | РД                                 | 04   | 4      |
| Проверил    | Михович   |      |       |       |      |                                                 |                                    |      |        |
| ГИП         | Абросимов |      |       |       |      | Спецификация НБК1                               | ООО «Сервисный центр МоА3-Восток». |      |        |
| Н. контроль |           |      |       |       |      |                                                 |                                    |      |        |
| Утвердил    | Михович   |      |       |       |      |                                                 |                                    |      |        |
|             |           |      |       |       |      | формат А3                                       |                                    |      |        |

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖК1 |                                       |            |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| Лист                                                | Наименование                          | Примечание |
| 01                                                  | Общие данные                          |            |
| 02                                                  | Разгрузочная плита КОС, плита под УФО |            |
| 03                                                  | Спецификации КЖК1                     |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение     | Наименование                                                          | Примечание |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| ГОСТ 34028-2016 | Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия |            |
| ГОСТ 26633-2015 | Бетоны тяжелые и мелкозернистые                                       |            |
|                 |                                                                       |            |
|                 | Прилагаемые документы                                                 |            |
|                 | Спецификация оборудования, изделий и материалов                       |            |

Общие данные

Чертежи раздела КЖ выполнены на основании технического задания Заказчика

1. Исходные данные
- 1.1. Место размещения проектируемых сооружений – Республика Дагестан, Гергебильский район, поселка Курмы.
- 1.2. Согласно СП 131.13330.2020 и картам районирования территории РФ:

- Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98/0,92 – –20°С/–17°С;

- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98/0,92 – –15°С/–13°С

- Абсолютная минимальная температура воздуха – –27°С

- По расчетному значению веса снегового покрова земли относится к I району (карта № 1);

- Ветровой район – IV

Нормативная глубина сезонного промерзания, согласно СП 22.13330.2016, составляет для суглинков и глин – 0 м, для песка мелкого и супеси – 0 м.

2. Конструктивные решения

2.1. Фундаменты – монолитные железобетонные плиты толщиной 200, 300 мм. Принятые материалы: бетон В25 W8 F150, арматура А500С, А240. Арматурная сталь принята проектом согласно главе 5.2 СП 52–101–2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры», для классов А500С, А240 по ГОСТ 34028–2016 (сталь марки СтЗспЗ; СтЗпсЗ); Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм (до центра стержня).

2.2 Фундамент под колодец УФО 1.

Представляет собой железобетонную плиту, размерами 1,4х1,4 м, толщиной 0,2 м, из бетона В25 F150 W6, отметка верха плиты –1.335м. от уровня земли. Под плитой устраивается бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Плита армируется стержнями, объединенными в вязанные сетки, из ф12А500С с шагом 200 мм.

2.7 Разгрузочная плита над КОС.

Представляет собой железобетонную плиту, размерами 7,3х3,0м., толщиной 0,2 м, из бетона В25 F150 W6, отметка верха плиты 0.000м. от уровня земли. Под плитой устраивается укладка полиэтилен. пленки 200мкр. в 2 слоя. Плита армируется стержнями, объединенными в вязанные сетки, из ф12А500С с шагом 200 мм.

3. Материалы

Бетон монолитных конструкций класса В25, F150, W6;

Тощий бетон для подготовки класса В7,5

Арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028–2016.

4. Антикоррозийная защита конструкций

Антикоррозийная защита арматуры обеспечивается защитными слоями бетона.

5. Гидроизоляция конструкций

Все конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обработать 2-мя слоями мастики “Технониколь №24” по слою праймера “Технониколь 1” или аналогом.

6. Указания по производству работ

Производство монолитных и железобетонных работ вести в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 45.13330.2017 “Земляные сооружения, основания и фундаменты”,
- СП 22.13330.2016 “Основания зданий и сооружений”;
- СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”;
- СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции”
- СП 71.13330.2017 “Изоляционные и отделочные покрытия”
- СП 12-135-2003 “Безопасность труда в строительстве”

7. Указания по устройству опалубки.

7.1. Проектом предусматривается возможность применения мелкощитовой разборно-переставной опалубки из ламинированной фанеры и древесных материалов.

7.2. Комплектность опалубки определяется подрядной строительной организацией.

7.3. При разработке проекта опалубки нагрузки на опалубку следует рассчитывать в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

7.4. Материалы для опалубки должны отвечать требованиям ГОСТ Р 52085–2003 “Опалубка. Общие технические условия.”

7.5. Испытания элементов опалубки на прочность и деформацию проводятся по программе разработчика проекта опалубки.

7.6. До начала монтажа опалубки должны быть выполнены следующие работы:

а) нанесены разбивочные оси;

б) очищена и смазана опалубка щитов;

в) установлена арматура.

8. Указания по армированию монолитных железобетонных конструкций

8.1. Перед установкой арматурных изделий в проектное положение на них закрепить пластмассовые фиксаторы толщины защитного слоя для образования

необходимого зазора между арматурой и опалубкой.

8.2. Допустимые отклонения арматуры от проектного положения не должны превышать значений, приведенных в табл. 5.10 СП 70.13330.2012 “ Несущие и ограждающие конструкции.”

9. Указания по бетонированию монолитных железобетонных конструкций

9.1. До начала бетонирования должны быть выполнены следующие работы:

а) смонтированы все элементы опалубки;

б) установлена и закреплена вся арматура, закладные детали;

в) проверена правильность установки и надежность крепления элементов опалубки и наличие на ней смазки;

г) увлажнена поверхность нижележащих конструкций.

9.2. Бетонные смеси, их приготовление, доставка, укладка и уход за бетоном должны отвечать требованиям ГОСТ 26633–2015, ГОСТ 7473–2010.

9.3. При укладке в конструкцию подвижность смеси должна соответствовать осадке конуса 10–15 см.

9.4. Высота свободно сбрасываемого бетона не должна превышать величины указанной в табл.5.2 СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции”.

9.5. Продолжительность выдерживания бетонной смеси с момента ее приготовления до ее уплотнения регламентируется строительной лабораторией завода производителя бетона.

9.6. Бетонную смесь укладывать в конструкции без разрывов и тщательно уплотнять глубинными вибраторами с соблюдением следующих правил:

а) шаг перестановки вибратора не более полуторного радиуса их действия;

б) глубина погружения вибратора в бетон должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5–10 см;

в) продолжительность вибрирования на каждой позиции 20–30 сек. Прекращают уплотнение, когда смесь перестает оседать и на поверхности появляется цементное молоко.

9.7. Необходимо вести журнал бетонных работ.

9.8. При выдерживании уложенного бетона в начальный период его твердения необходимо:

а) поддерживать температурно–влажностный режим, обеспечивающий нарастание прочности бетона;

б) осуществлять при необходимости тепловую обработку уложенного бетона в целях ускорения твердения и оборачиваемости опалубки;

в) периодически увлажнять бетон.

9.9. Перечень мероприятий по устройству технологических швов разрабатывает подрядная организация, осуществляющая производство бетонных работ.

10. Указания по бетонированию монолитных железобетонных конструкций в зимних условиях.

10.2. При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции”.

10.3. Указания по возведению монолитных ж/б конструкций, укладке и твердению бетонной смеси, способ искусственного прогрева определяется строительной организацией, осуществляющей строительство.

10.4. Для производства бетонных работ в зимних условиях рекомендуется применение комплексной пластифицирующей добавки “Криопласт” по ТУ 5870–013–58042865–

05. При этом следует соблюдать требования СП 70.13330.2012 с учетом следующих рекомендаций:

а) перед укладкой бетона элементы опалубки, соприкасающиеся с бетоном должны быть очищены от снега и льда;

б) стык с ранее уложенным бетоном конструкции должен быть прогрет на глубину не менее 30 см способом, исключающим снижение прочности ранее уложенного бетона;

10.5. При возведении в зимних условиях необходимо следить за тем, чтобы несущая способность конструкции при любой стадии готовности была не ниже величины действующих на них нагрузок, а минимальное нормативное сопротивление тяжелого бетона осевому сжатию призм в момент распалубки было бы, как зимой, так и летом, не ниже значений 70%.

11. Указания по бетонированию монолитных железобетонных конструкций при температуре воздуха выше 25 град. С.

11.1. Производство бетонных работ при температуре воздуха выше 25 град.С выполнять с соблюдением требований п.5.12 СП 70.13330.2012.

11.2. Бетонные поверхности, находящиеся под влиянием ветра или палящего солнца, нужно накрыть брезентом или другим плотным материалом, препятствующим испарению влаги из состава. После снятия опалубки с конструкции нанести на бетонное покрытие слой песка или опила, периодически проливая их водой, тем самым обеспечивая температурно – влажностный режим. Повышенный уровень влажности должен сохраняться до тех пор, пока материал не наберёт 70 % от прочности.

12. Перечень строительно-монтажных работ, освидетельствование которых оформляется актом на скрытые работы:

– отрывка траншей и котлованов;

– освидетельствование грунтов основания в траншее/котловане;

– устройство песчаной подготовки;

– устройство монолитной бетонной подготовки;

– устройство горизонтальной гидроизоляции;

– освидетельствование опалубки перед бетонированием;

– армирование монолитных ж/б конструкций;

– устройство вертикальной гидроизоляции конструкций;

– обратная засыпка выемок;

– мероприятия по производству работ при отрицательных температурах.

13. Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ :

– разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций;

– стесненные условия для складирования материалов;

– действующее технологическое оборудование.

14. Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением.

15. Производство работ осуществляется на предприятии, где в силу режима секретности и внутриобъектного режима применяются специальный допуск, специальный пропуск и другие ограничения для рабочих.

|             |           |      |       |       |      |                            |                                       |      |        |
|-------------|-----------|------|-------|-------|------|----------------------------|---------------------------------------|------|--------|
|             |           |      |       |       |      | 1080-422-2025-ГерГЭС-КЖК1  |                                       |      |        |
|             |           |      |       |       |      | Гергебильская ГЭС          |                                       |      |        |
| Изм.        | Кол.уч.   | Лист | №Док. | Подп. | Дата | Конструкции железобетонные | Стадия                                | Лист | Листов |
| Разработал. | Понкратов |      |       |       |      |                            | РД                                    | 01   | 3      |
| Проверил    | Михович   |      |       |       |      |                            |                                       |      |        |
| ГИП         | Абросимов |      |       |       |      | Общие данные               | ООО «Сервисный центр<br>МоА3-Восток». |      |        |
| Н. контроль |           |      |       |       |      |                            |                                       |      |        |
| Утвердил    | Михович   |      |       |       |      |                            |                                       |      |        |
|             |           |      |       |       |      |                            |                                       |      |        |

Схема расположения верхнего армирования  
жб плиты под УФО1  
(нижнее армирование аналогично)

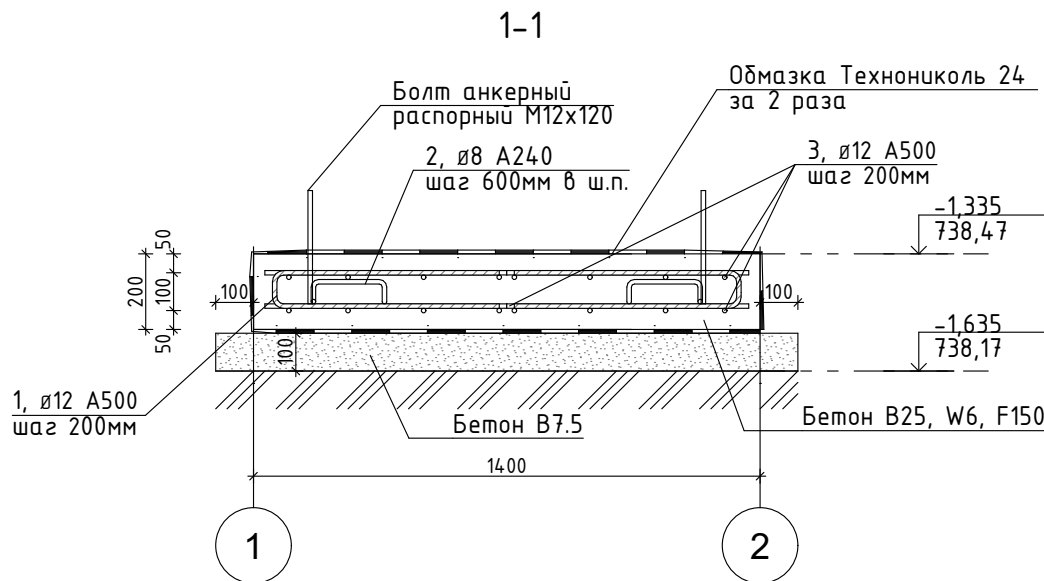
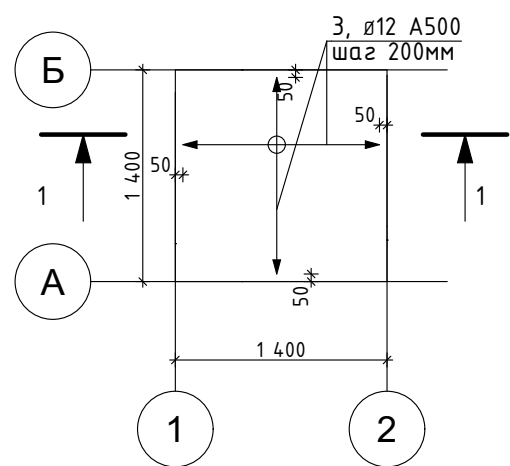
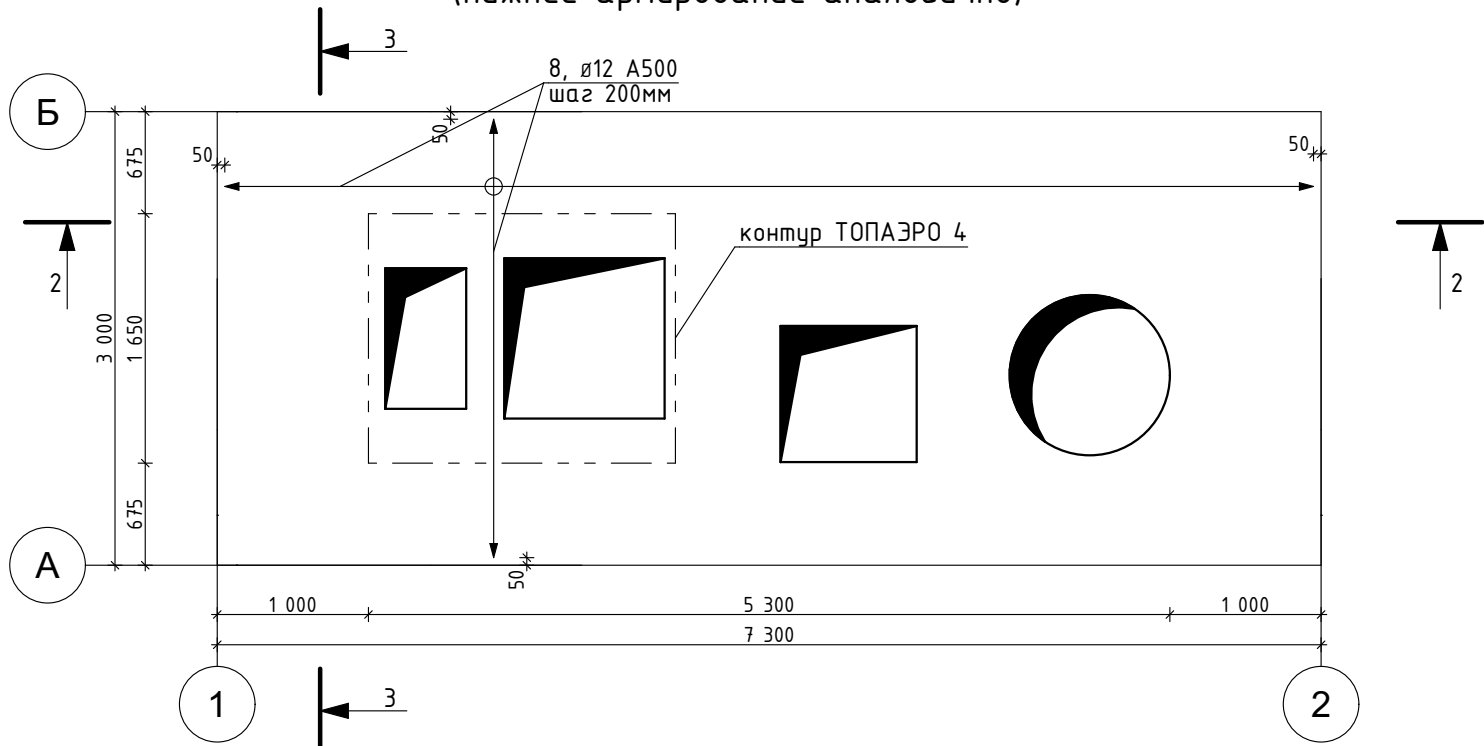


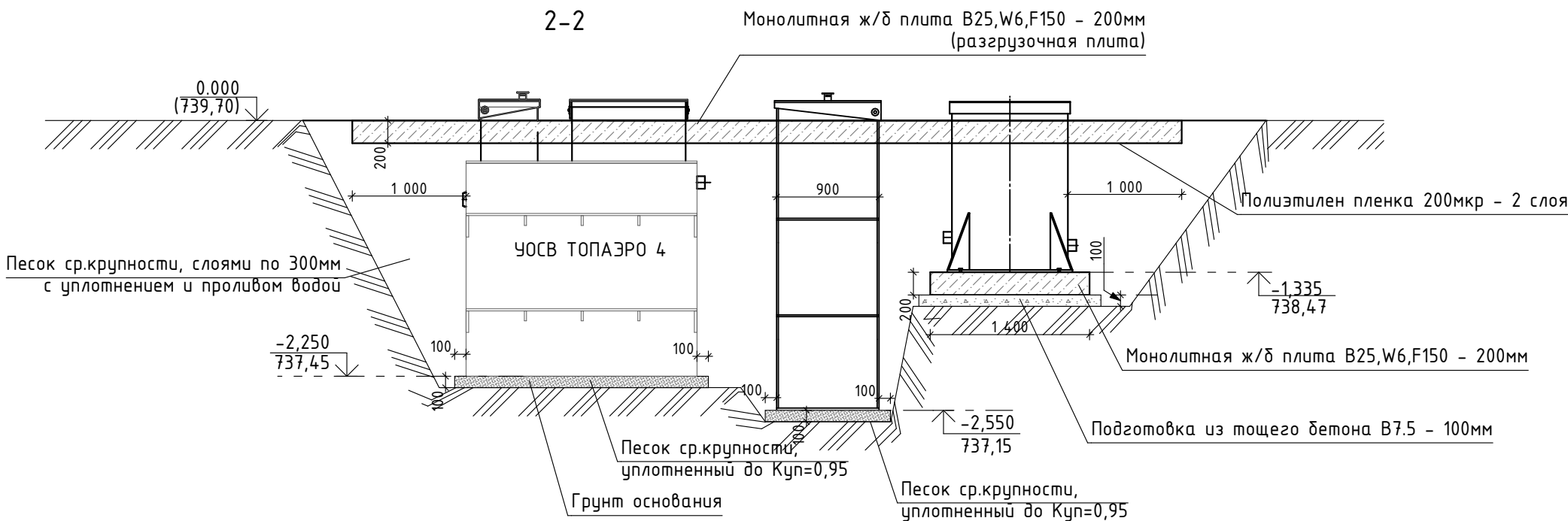
Схема расположения верхнего армирования  
разгрузочной жб плиты над КОС  
(нижнее армирование аналогично)



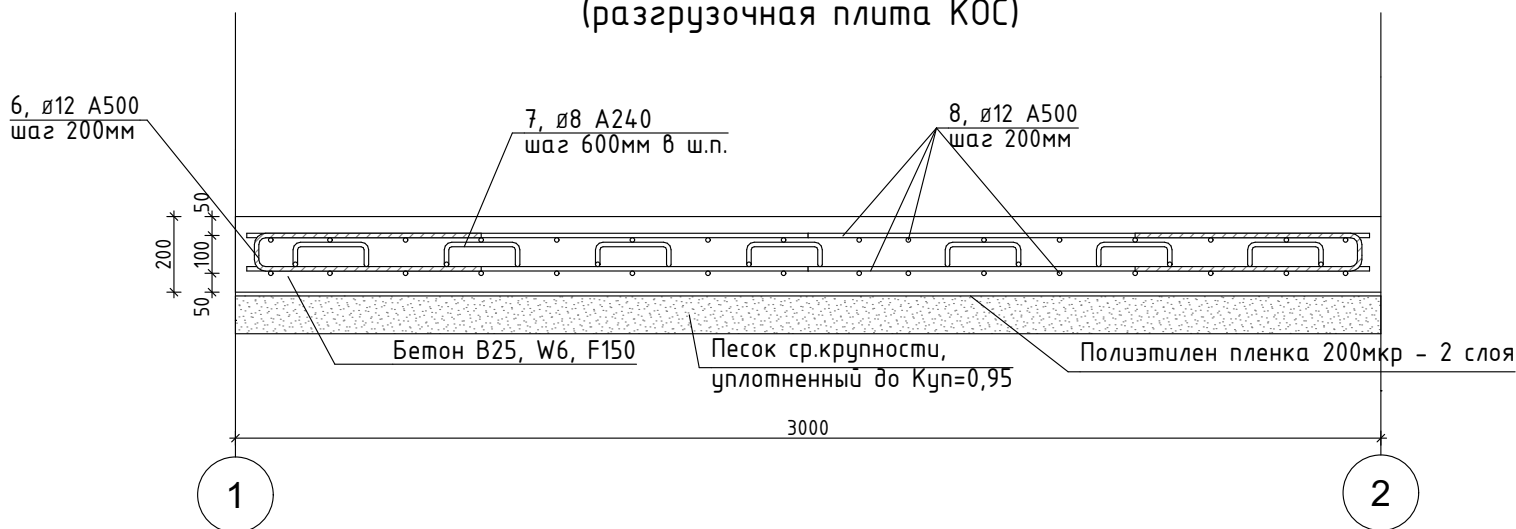
Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| 1; 6 |       |
| 2; 7 |       |

2-2



3-3  
(разгрузочная плита КОС)



Спецификация к схеме расположения фундаментной плиты и разгрузочной плиты КОС

| Поз. | Обозначение     | Наименование                              | Кол-во | Масса<br>ед., кг | Примеч. |
|------|-----------------|-------------------------------------------|--------|------------------|---------|
|      |                 | Фундаментная плита под УФО1               | 1      | 80,38            | 80,38   |
|      |                 | Детали                                    |        |                  |         |
| 1    | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 A500C, L=1400мм                       | 32     | 1,154            | 36,94   |
| 2    | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 A240, L=1130мм                         | 9      | 0,407            | 3,66    |
| 3    | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 A500C, L=44,8п.м.                     | -      | 0,888<br>кг/п.м. | 39,78   |
|      |                 | Материалы:                                |        |                  |         |
|      |                 | Бетон класса В25, W6, F150, куб.м         |        | 0,39             |         |
|      |                 | Бетон класса В7,5, куб.м                  |        | 0,26             |         |
|      |                 | Песок ср. крупности ф/плита, куб.м        |        | 0,19             |         |
|      |                 | Технониколь №24, кг                       |        | 21,84            |         |
|      |                 | Праймер Технониколь 1, л                  |        | 1,87             |         |
|      |                 | Разгрузочная плита над КОС                | 1      | 555,17           | 555,17  |
|      |                 | Детали                                    |        |                  |         |
| 6    | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 A500C, L=1400мм                       | 107    | 1,243            | 123,52  |
| 7    | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 A240, L=1130мм                         | 60     | 0,446            | 24,41   |
| 8    | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 A500C, L=458,6п.м.                    | -      | 0,888<br>кг/п.м. | 407,24  |
|      |                 | Материалы:                                |        |                  |         |
|      |                 | Бетон класса В25, W6, F150, куб.м         |        | 4,38             |         |
|      |                 | Полиэтилен пленка 200мкр - 2 слоя, м2     |        | 21,9             |         |
|      |                 | Песок ср. крупности п/емкость, куб.м      |        | 1,87             |         |
|      |                 | Песок ср. крупности д/одр. засыпки, куб.м |        | 48,52            |         |

Примечание:  
1. Фундаментную плиту установить на подготовку из тощего бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм .  
2. Обратную засыпку производить песком средней крупности, уплотненным до К<sub>уп</sub>=0,95, до поверхности земли в соответствии с разрезом 2-2.  
3. Бетон конструкции - класс В25, F150, W6  
4. Арматура - класс А500С, диаметр Ø12, шаг 200х200мм  
5. Армирование производить стержнями, объединенными в вязаную сетку. Стержни соединять в местах пересечения арматуры проволокой 1,2 - 0-С ГОСТ 3282-74\* в шахматном порядке. Стыковку арматуры по длине выполнять с перепуском на длину нахлеста арматуры. Для Ø12 А500С l=600 мм. Концы арматурных стержней должны отстоять от края опалубки на 20 мм. Защитный слой бетона 50мм до центра рабочей арматуры.  
6. Стыки арматуры располагать вразбежку. Количество стыкуемых элементов в одном сечении не должно превышать 50%.  
7. Перед заливкой ж/б плиты требуется уложить эл. кабель в трубы ПВХ.  
8. Привязка проемов в разгрузочной ж/б плите выполняется по месту , уст-во разгрузочной плиты выполняется после монтажа ЛОС.

Ведомость расхода стали, кг

| Марка<br>элемента                          | Изделия арматурные |   |       |                 |   |        | Всего  |
|--------------------------------------------|--------------------|---|-------|-----------------|---|--------|--------|
|                                            | Арматура класса    |   |       |                 |   |        |        |
|                                            | A240               |   |       | A500C           |   |        |        |
|                                            | ГОСТ 34028-2016    |   |       | ГОСТ 34028-2016 |   |        |        |
|                                            | Ø8                 | - | Итого | Ø12             | - | Итого  |        |
| Разгрузочная плита.<br>Фунд. плита под УФО | 28,07              | - | 28,07 | 607,48          | - | 607,48 | 635,55 |

|                                       |           |      |       |                                    |      |
|---------------------------------------|-----------|------|-------|------------------------------------|------|
| 1080-422-2025-ГерГЭС-КЖК1             |           |      |       |                                    |      |
| Гергедильская ГЭС                     |           |      |       |                                    |      |
| Изм.                                  | Колуч.    | Лист | №Док. | Подп.                              | Дата |
| Разработал.                           | Понкратов |      |       |                                    |      |
| Проверил                              | Михович   |      |       |                                    |      |
| ГИП                                   | Абросимов |      |       |                                    |      |
| Н. контроль                           |           |      |       |                                    |      |
| Утвердил                              | Михович   |      |       |                                    |      |
| Конструкции железобетонные            |           |      |       | Стадия                             | Лист |
|                                       |           |      |       | РД                                 | 02   |
| Разгрузочная плита КОС, плита под УФО |           |      |       | Листов                             |      |
|                                       |           |      |       | 3                                  |      |
|                                       |           |      |       | ООО «Сервисный центр МоА3-Восток». |      |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг | Примечание       |
|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|
| 1       | 2                                                                   | 3                                                  | 4                                    | 5                  | 6                 | 7          | 8                | 9                |
|         | Конструкции ж/б (КЖК1)                                              |                                                    |                                      |                    |                   |            |                  |                  |
| 1       | Арматура ф12 А500С                                                  | ГОСТ 34028-2016                                    |                                      | Северсталь         | кг.               | 607,48     |                  |                  |
| 2       | Арматура ф8 А240                                                    | ГОСТ 34028-2016                                    |                                      | Северсталь         | кг.               | 28,07      |                  |                  |
| 3       | Бетон класса В25, W6, F150,                                         | ГОСТ 26633-2015                                    |                                      |                    | м3.               | 4,38       |                  |                  |
| 4       | Песок ср. крупности                                                 | ГОСТ 8736-2014                                     |                                      |                    | м3.               | 50,58      |                  |                  |
| 5       | Полиэтилен пленка 200мкр (2 слоя)                                   | ГОСТ 10354-82                                      |                                      | ООО «ТД Геотех»    | м2                | 21,9       |                  | площадь покрытия |

|             |           |      |       |                                                                                       |      |                            |                                    |      |        |
|-------------|-----------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|------------------------------------|------|--------|
|             |           |      |       |                                                                                       |      | 1080-422-2025-ГерГЭС-КЖК1  |                                    |      |        |
|             |           |      |       |                                                                                       |      | Гергедильская ГЭС          |                                    |      |        |
| Изм.        | Кол.уч.   | Лист | №Док. | Подп.                                                                                 | Дата | Конструкции железобетонные | Стадия                             | Лист | Листов |
| Разработал. | Понкратов |      |       |  |      |                            | РД                                 | 03   | 3      |
| Проверил    | Михович   |      |       |  |      |                            |                                    |      |        |
| ГИП         | Абросимов |      |       |  |      |                            |                                    |      |        |
| Н. контроль |           |      |       |                                                                                       |      | Спецификации КЖК1          | ООО «Сервисный центр МоАЗ-Восток». |      |        |
| Утвердил    | Михович   |      |       |  |      |                            |                                    |      |        |
|             |           |      |       |                                                                                       |      |                            |                                    |      |        |

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта |                                                                             |            |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Лист                                           | Наименование                                                                | Примечание |
| 1                                              | Общие данные                                                                |            |
| 2                                              | План размещения оборудования и прокладки кабелей на площадки ГЭС (1:100)    |            |
| 3                                              | План размещения оборудования и прокладки кабелей в здании ГЭС (1:50)        |            |
| 4                                              | Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства КОС |            |
| 5                                              | Схема электрическая принципиальная РЩ ДН-17                                 |            |

| Ведомость ссылочных и прилагаемых документов |                                                                                                          |              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Обозначение                                  | Наименование                                                                                             | Примечания   |
|                                              | <u>Ссылочные документы:</u>                                                                              |              |
| ПУЭ, изд. 6,7                                | Правила устройства электроустановок                                                                      |              |
| СП 76.13330.2016                             | Электротехнические устройства                                                                            |              |
| ПОТЭУ                                        | Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок                                                |              |
| ГОСТ Р 21.101-2020                           | Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации |              |
|                                              | <u>Прилагаемые документы:</u>                                                                            |              |
| 1080-422-2025-TX1.ЭС.001 СБ                  | Шкаф ВРУ-КОС. Сборочный чертеж.                                                                          |              |
| 1080-422-2025-TX1.ЭС.001                     | Шкаф ВРУ-КОС.                                                                                            | На 3х листах |
| 1080-422-2025-TX1.ЭС.КБЖ                     | Кабельный журнал                                                                                         |              |
| 1080-422-2025-TX1.ЭС.СО                      | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                          | На 3х листах |
|                                              |                                                                                                          |              |
|                                              |                                                                                                          |              |
|                                              |                                                                                                          |              |
|                                              |                                                                                                          |              |
|                                              |                                                                                                          |              |
|                                              |                                                                                                          |              |

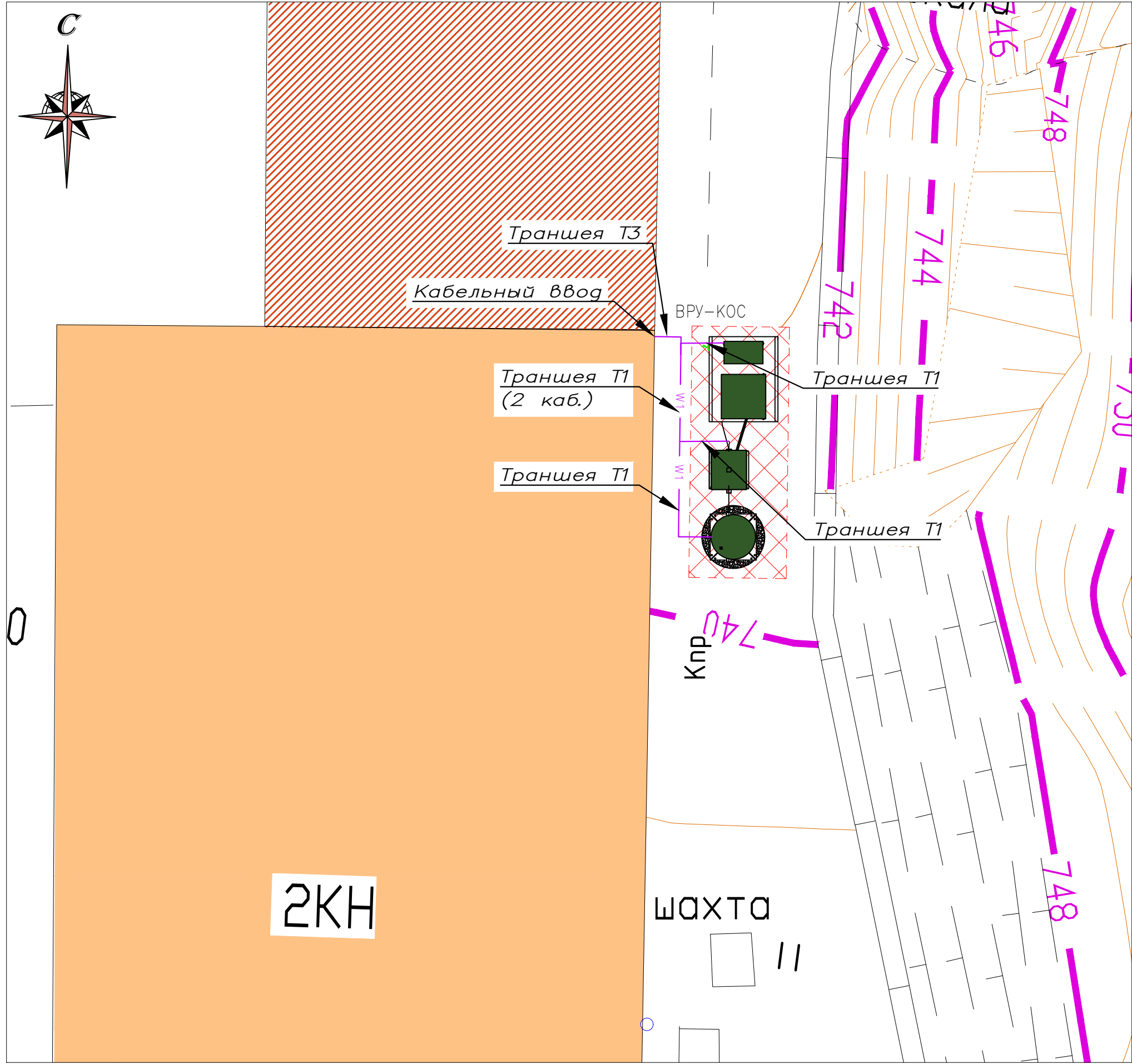
## Общие указания

- Чертежи раздела ЭС выполнены на основании технического задания Заказчика
- Исходные данные
    - Место размещения проектируемых сооружений - Республика Дагестан, Гергебильский район, поселка Курми.
    - Согласно СП 131.13330.2020 и картам районирования территории РФ:
      - температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98/0,92 - -20°С/-17°С;
      - температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98/0,92 - -15°С/-13°С
      - абсолютная минимальная температура воздуха - -27°С
      - по расчетному значению веса снегового покрова земли относится к I району (карта № 1);
      - ветровой район - IV
  - В данном проекте разработаны технические решения по электроснабжению оборудования станции очистки канализационных стоков (далее КОС).
  - Для электроснабжения оборудования КОС проектом предусматривается:
    - монтаж настенного вводно-распределительного шкафа (ВРУ-КОС);
    - прокладка кабельных линий электроснабжения от шкафа ВРУ-КОС до оборудования КОС;
    - прокладка кабельных линий от существующего распределительного шкафа ДН-17.
    - монтаж автоматического выключателя в шкафу ДН-17.

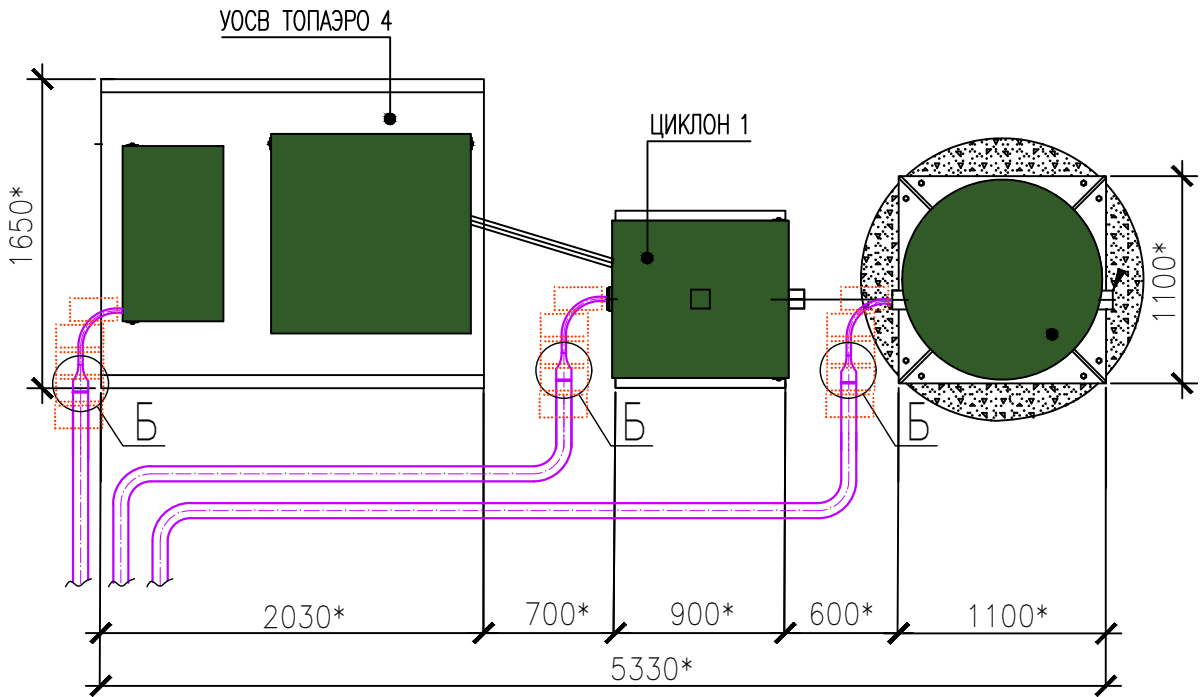
|            |      |           |       |                                                                                       |          |                                                                                              |                                                                                                                                                 |      |        |
|------------|------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |      |           |       |                                                                                       |          | 1080-422-2025-TX1.ЭС                                                                         |                                                                                                                                                 |      |        |
|            |      |           |       |                                                                                       |          | Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу<br>Канализационные очистные сооружения. Электроснабжение. |                                                                                                                                                 |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист      | № док | Подпись                                                                               | Дата     | Электроснабжение установки<br>канализационных очистных сооружений                            | Стадия                                                                                                                                          | Лист | Листов |
| Разработал |      | Абросимов |       |  | 11.03.26 |                                                                                              | Р                                                                                                                                               | 1    |        |
| Проверил   |      | Чернавина |       |  | 11.03.26 | Общие данные                                                                                 | ООО "Сервисный центр<br>МоАЗ Восток"<br>г. Москва,  2026 г |      |        |
|            |      |           |       |                                                                                       |          |                                                                                              |                                                                                                                                                 |      |        |
| Н.контр.   |      | Косарева  |       |  | 11.03.26 |                                                                                              |                                                                                                                                                 |      |        |
| Утв.       |      | Михович   |       |  | 11.03.26 |                                                                                              |                                                                                                                                                 |      |        |

|              |              |              |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |              |              |  |  |  |
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |  |  |  |

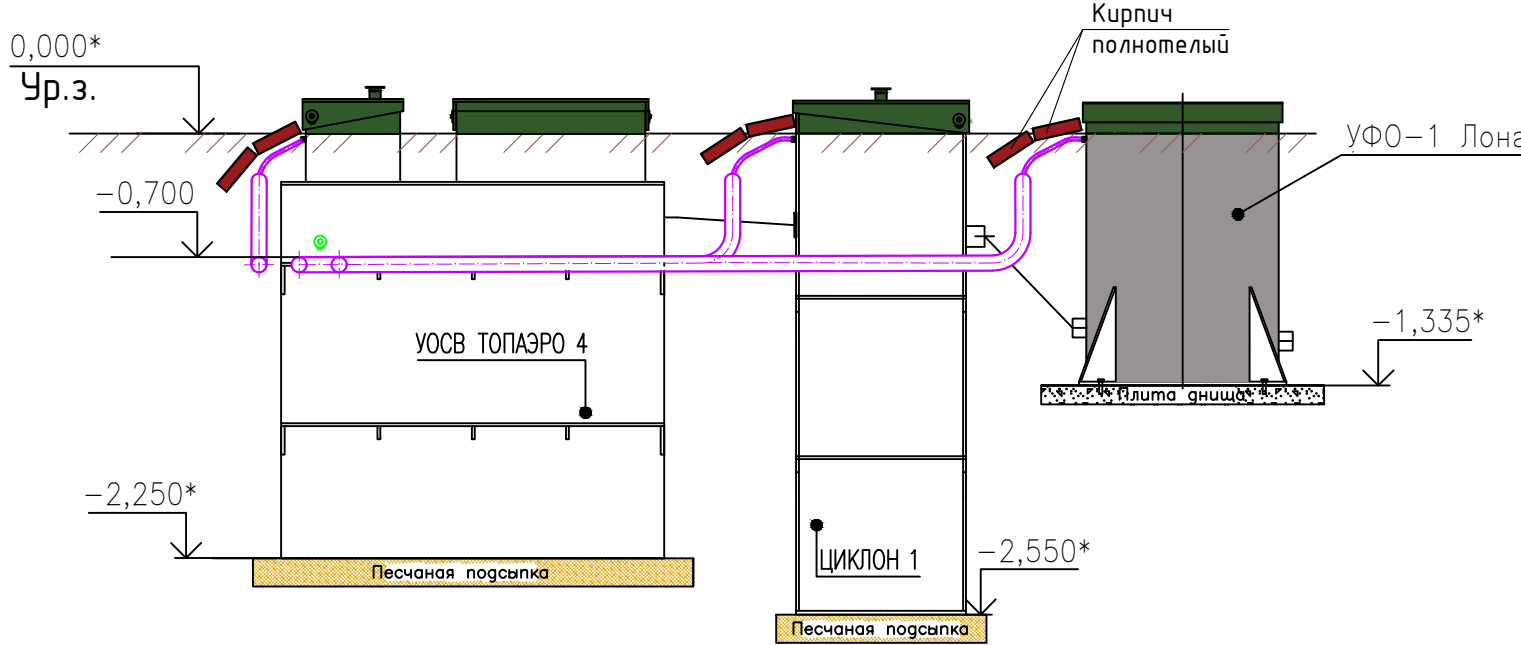
План размещения оборудования и прокладки кабелей на площадке ГЭС (1:100)



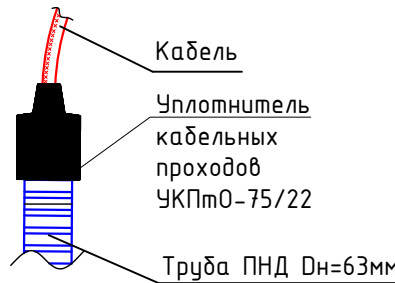
План КОС (1:40)



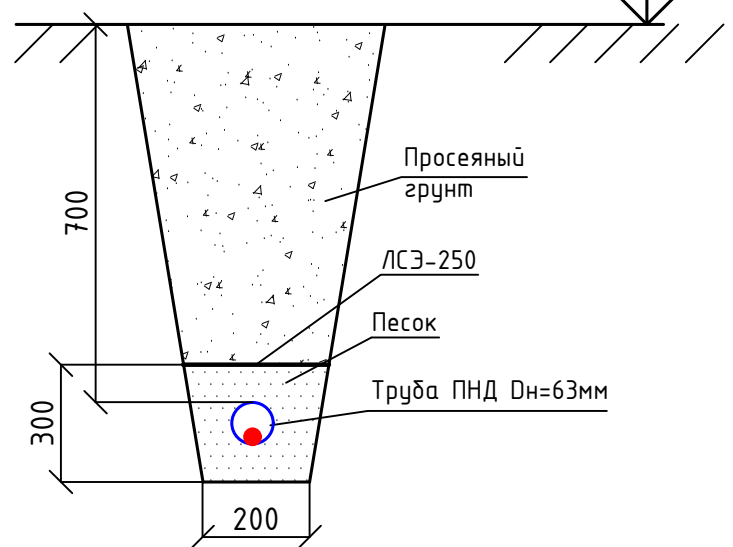
Вуг А (1:40)



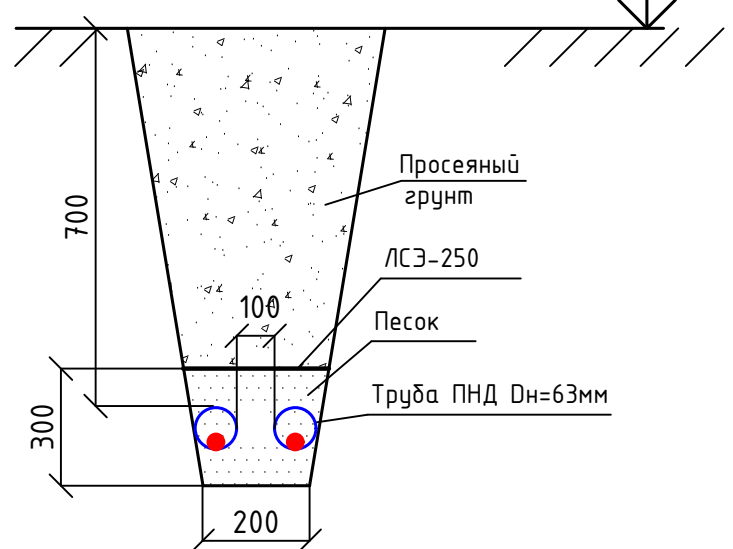
Вуг Б (1:10)



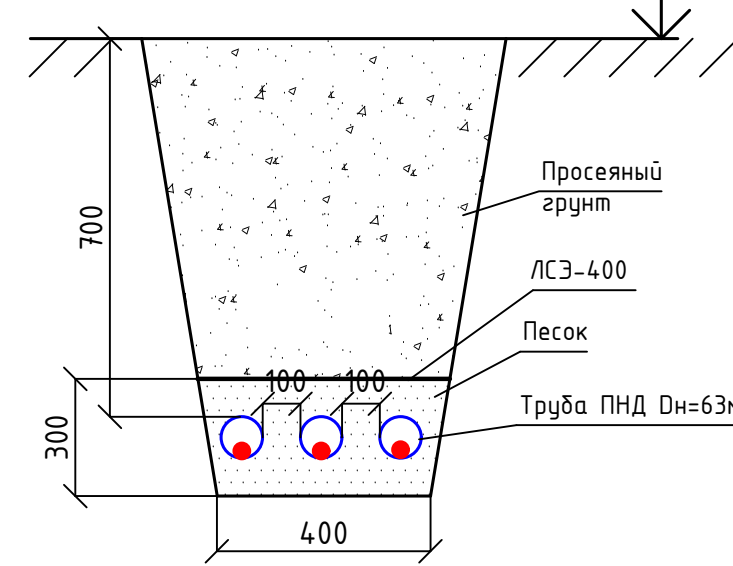
Траншея Т1  
(1 кабель)



Траншея Т1  
(2 кабеля)



Траншея Т3



Экспликация зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование      | Примечание          |
|----------------|-------------------|---------------------|
| 1              | Новое здание ГЭС  | Существующее        |
| 2              | Старое здание ГЭС | Существующее        |
| 3              | КОС               | Новое строительство |

Условные обозначения

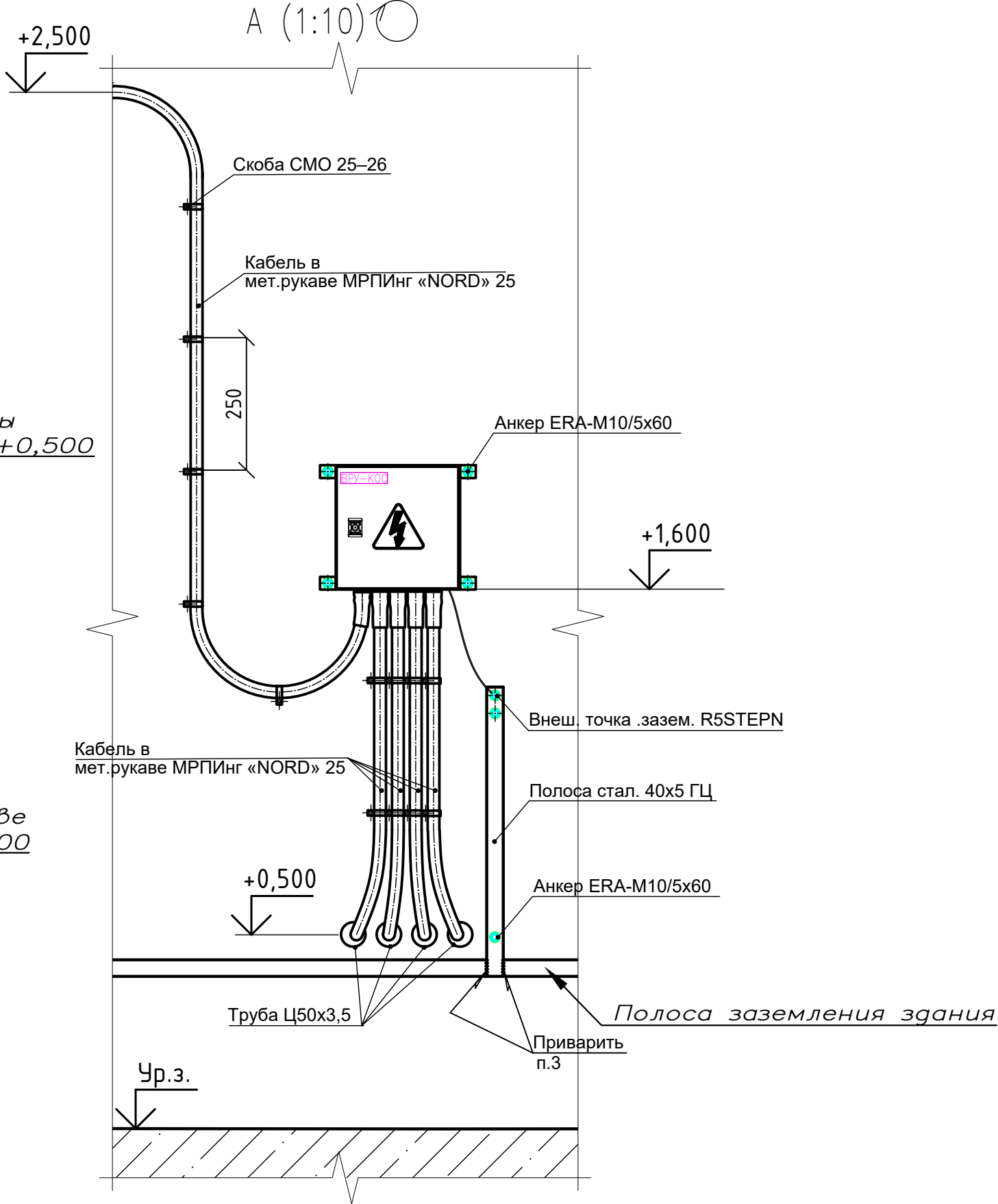
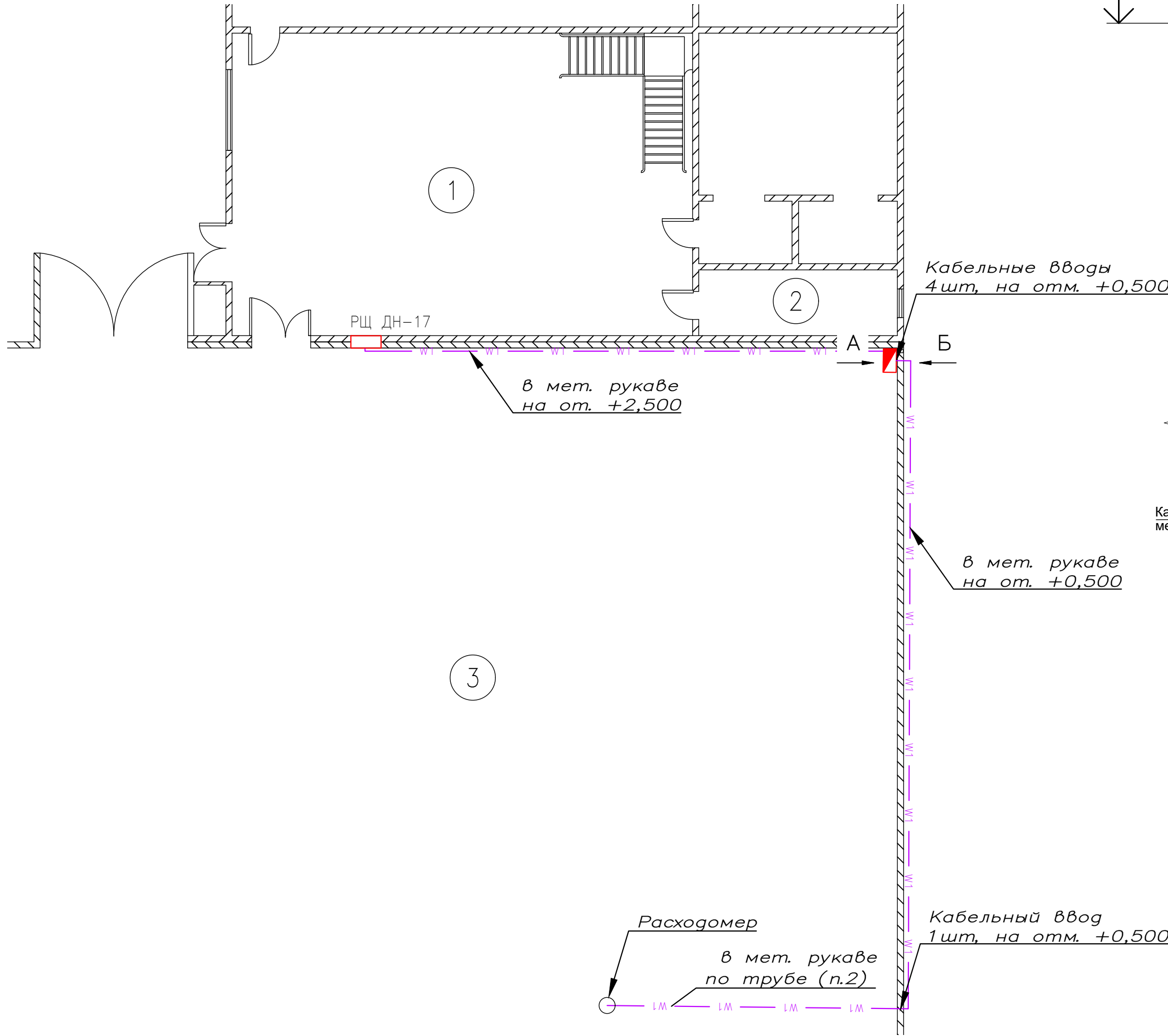
- Новое здание ГЭС
- Старое здание ГЭС
- Проектируемый КОС
- Шкаф распределительный
- Кабель силовой 0,4 кВ

Примечания:

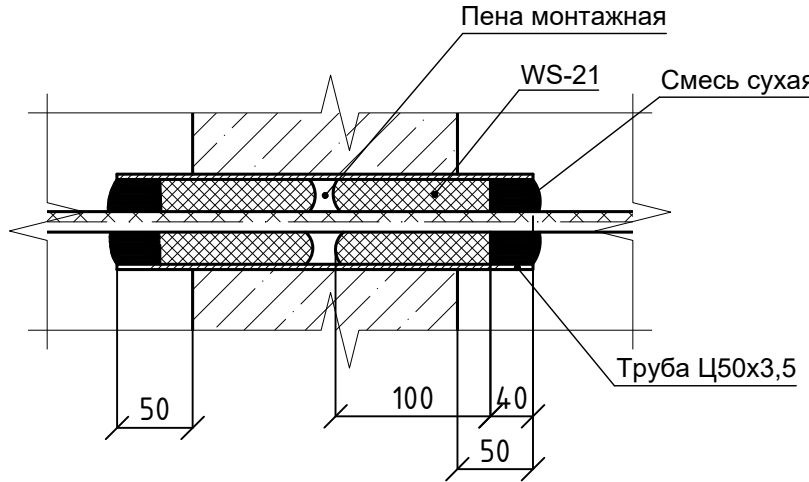
- \*—размеры для справок.
- Расположение оборудования уточняется по месту.

|            |           |      |       |                                                                                       |          |                                                                                              |                                                                                                                                                  |      |        |
|------------|-----------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |           |      |       |                                                                                       |          | 1080-422-2025-ТХ1.ЭС                                                                         |                                                                                                                                                  |      |        |
|            |           |      |       |                                                                                       |          | Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу<br>Канализационные очистные сооружения. Электроснабжение. |                                                                                                                                                  |      |        |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись                                                                               | Дата     | Электроснабжение установки<br>канализационных очистных сооружений                            | Стадия                                                                                                                                           | Лист | Листов |
| Разработал | Абросимов |      |       |  | 11.03.26 |                                                                                              | Р                                                                                                                                                | 2    |        |
| Проверил   | Чернавина |      |       |  | 11.03.26 |                                                                                              |                                                                                                                                                  |      |        |
|            |           |      |       |                                                                                       |          | План размещения оборудования<br>и прокладки кабелей на<br>площадки ГЭС (1:100)               | ООО "Сервисный центр<br>МоАЗ Восток"<br>г. Москва,  2026 г. |      |        |
| Н.контр.   | Косарева  |      |       |  | 11.03.26 |                                                                                              |                                                                                                                                                  |      |        |
| Утв.       | Михович   |      |       |  | 11.03.26 |                                                                                              |                                                                                                                                                  |      |        |

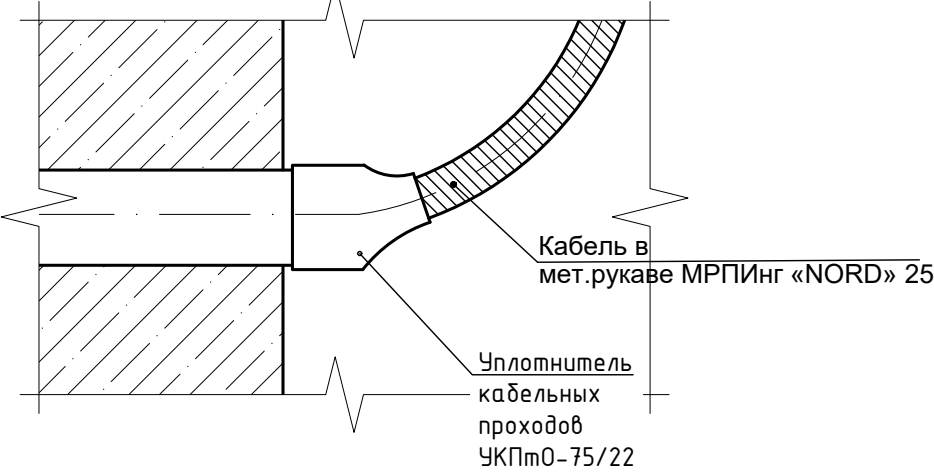
План размещения оборудования и прокладки кабелей на здании ГЭС (1:50)



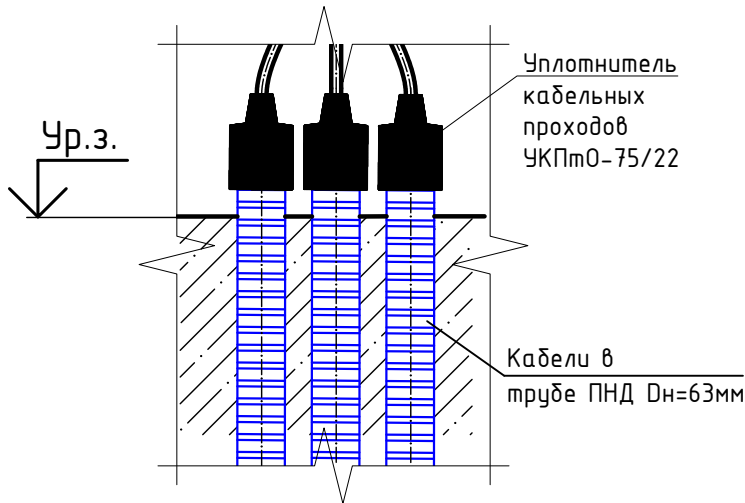
Кабельный ввод (1:5)



Узел фиксации м.рукава в кабельном вводе (1:5)



Б (1:5)



Экспликация помещений

| Номер на плане | Наименование                  | Примечание |
|----------------|-------------------------------|------------|
| 1              | Холл (Новое здание ГЭС)       |            |
| 2              | Сан. узел. (Новое здание ГЭС) |            |
| 3              | Помещение (Старая ГЭС)        |            |
|                |                               |            |

Условные обозначения:

- 
- Шкаф распределительный

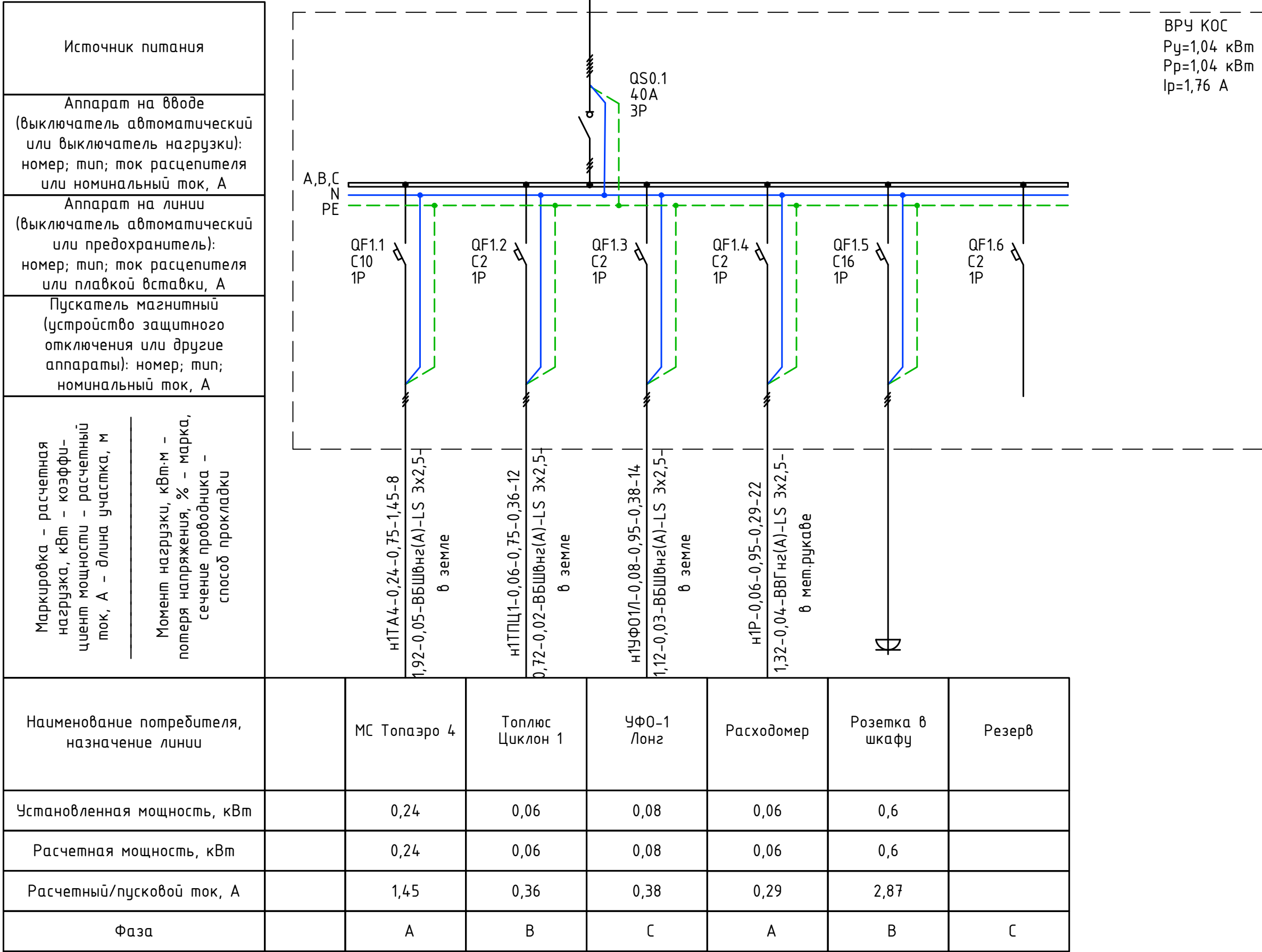
w1

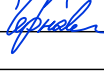
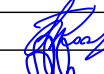
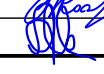
Примечания:

- \*—размеры для справок.
- Крепление кабеле к расходомеру осуществлять кабельными хомутами к трубе.
- После проведения сварочных работ, восстановить цинковое покрытия цинковой краской.
- Скобы СМО25–26 монтировать помощью дюбелей NAT6 и саморезов 3,5x32мм.

|            |           |      |       |         |          |                                                                                              |                                                        |      |        |
|------------|-----------|------|-------|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|--------|
|            |           |      |       |         |          | 1080-422-2025-ТХ1.ЭС                                                                         |                                                        |      |        |
|            |           |      |       |         |          | Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу<br>Канализационные очистные сооружения. Электроснабжение. |                                                        |      |        |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись | Дата     | Электроснабжение установки канализационных очистных сооружений                               | Стадия                                                 | Лист | Листов |
| Разработал | Абросимов |      |       |         | 11.03.26 |                                                                                              | Р                                                      | 3    |        |
| Проверил   | Чернавина |      |       |         | 11.03.26 |                                                                                              |                                                        |      |        |
| Н.контр.   | Косарева  |      |       |         | 11.03.26 | План размещения оборудования и прокладки кабелей в здании ГЭС (1:50)                         | ООО "Сервисный центр МоАЗ Восток"<br>г. Москва,  2026г |      |        |
| Утв.       | Михович   |      |       |         | 11.03.26 |                                                                                              |                                                        |      |        |

Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства КОС

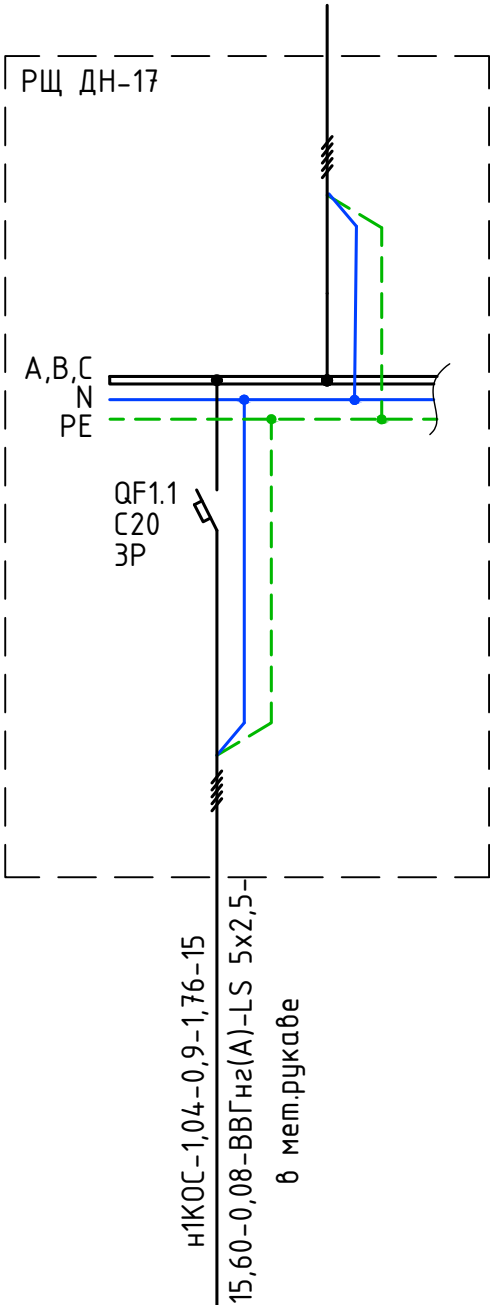


|            |           |      |       |                                                                                       |          |                                                                                   |                                                                                              |
|------------|-----------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |           |      |       |                                                                                       |          |                                                                                   | 1080-422-2025-TX1.ЭС                                                                         |
|            |           |      |       |                                                                                       |          |                                                                                   | Гергевильская ГЭС на р. Кара-Койсу<br>Канализационные очистные сооружения. Электроснабжение. |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись                                                                               | Дата     |                                                                                   |                                                                                              |
| Разработал | Абросимов |      |       |  | 11.03.26 | Электроснабжение установки<br>канализационных очистных сооружений                 | Стадия                                                                                       |
| Проверил   | Чернавина |      |       |  | 11.03.26 |                                                                                   | Лист                                                                                         |
|            |           |      |       |                                                                                       |          |                                                                                   | Листов                                                                                       |
| Н.контр.   | Косарева  |      |       |  | 11.03.26 | Схема электрическая принципиальная<br>вводно-распределительного<br>устройства КОС | 000 "Сервисный центр<br>МоАЗ Восток"                                                         |
| Утв.       | Михович   |      |       |  | 11.03.26 |                                                                                   | г. Москва, 2026г                                                                             |

|              |              |             |  |  |  |
|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
| Согласовано  |              |             |  |  |  |
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв N |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |

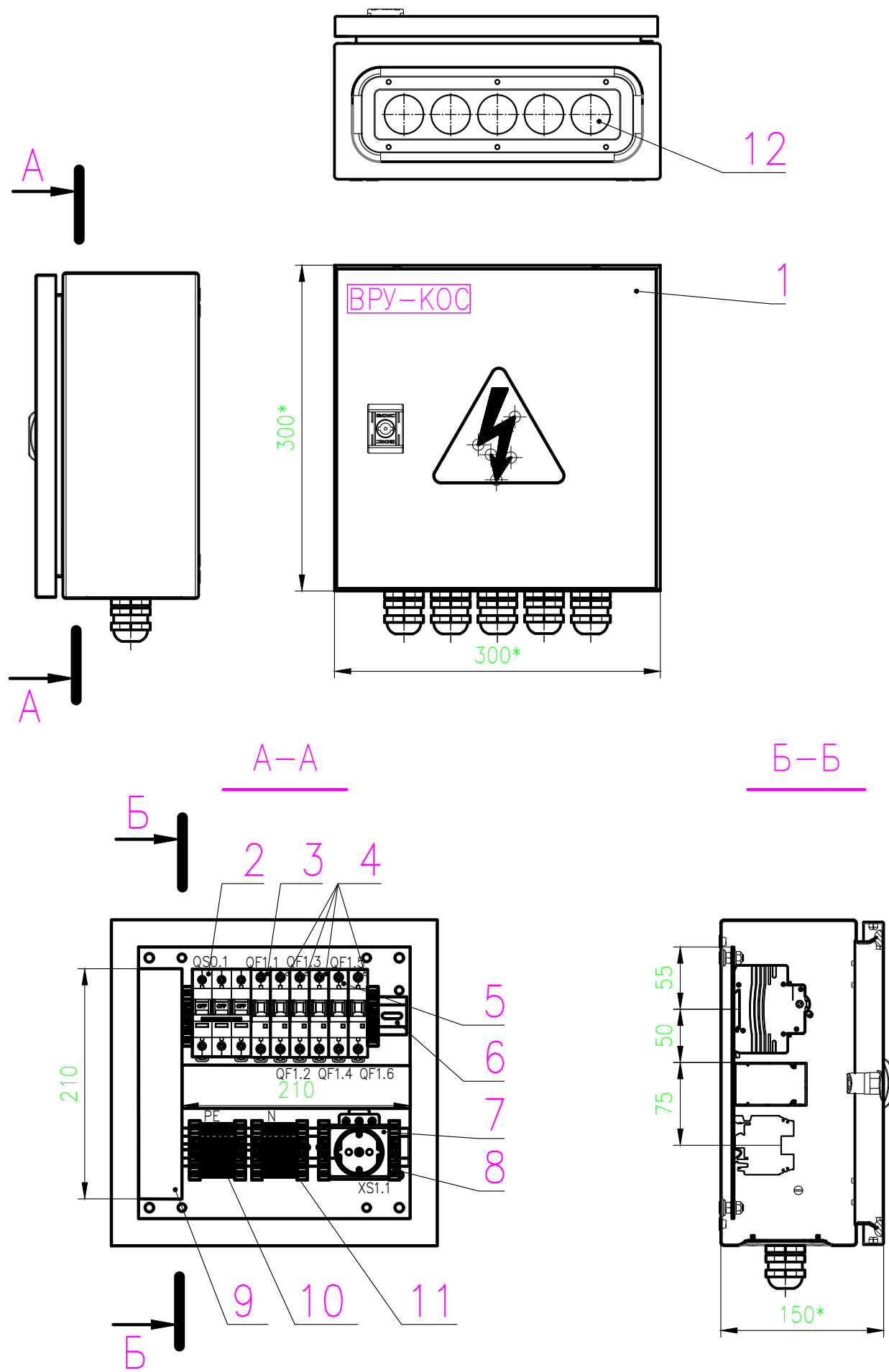
Схема электрическая принципиальная РЩ ДН–17

|                                                                                                                                                                                                                                                |  |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|
| Источник питания                                                                                                                                                                                                                               |  |          |
| Аппарат на вводе<br>(выключатель автоматический<br>или выключатель нагрузки):<br>номер; тип; ток расцепителя<br>или номинальный ток, А                                                                                                         |  |          |
| Аппарат на линии<br>(выключатель автоматический<br>или предохранитель):<br>номер; тип; ток расцепителя<br>или плавкой вставки, А                                                                                                               |  |          |
| Пускатель магнитный<br>(устройство защитного<br>отключения или другие<br>аппараты): номер; тип;<br>номинальный ток, А                                                                                                                          |  |          |
| <div>Маркировка – расчетная<br/>нагрузка, кВт – коэффи-<br/>циент мощности – расчетный<br/>ток, А – длина участка, м</div> <div>Момент нагрузки, кВт·м –<br/>потеря напряжения, % – марка,<br/>сечение проводника –<br/>способ прокладки</div> |  |          |
| Наименование потребителя,<br>назначение линии                                                                                                                                                                                                  |  | ВРУ –КОС |
| Установленная мощность, кВт                                                                                                                                                                                                                    |  | 1,04     |
| Расчетная мощность, кВт                                                                                                                                                                                                                        |  | 1,04     |
| Расчетный/пусковой ток, А                                                                                                                                                                                                                      |  | 1,76     |
| Фаза                                                                                                                                                                                                                                           |  | А,В,С    |



|            |      |           |       |         |          |                                                                                              |                                      |      |        |
|------------|------|-----------|-------|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|--------|
|            |      |           |       |         |          | 1080–422–2025–ТХ1.ЭС                                                                         |                                      |      |        |
|            |      |           |       |         |          | Гергебильская ГЭС на р. Кара–Койсу<br>Канализационные очистные сооружения. Электроснабжение. |                                      |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист      | № док | Подпись | Дата     | Электроснабжение установки<br>канализационных очистных сооружений                            | Стадия                               | Лист | Листов |
| Разработал |      | Абросимов |       |         | 11.03.26 |                                                                                              | Р                                    | 5    |        |
| Проверил   |      | Чернавина |       |         | 11.03.26 |                                                                                              |                                      |      |        |
|            |      |           |       |         |          | Схема электрическая принципиальная<br>РЩ ДН–17                                               | ООО "Сервисный центр<br>МоАЗ Восток" |      |        |
| Н.контр.   |      | Косарева  |       |         | 11.03.26 |                                                                                              | г. Москва,  2026г                    |      |        |
| Утв.       |      | Михович   |       |         | 11.03.26 |                                                                                              |                                      |      |        |

Шкаф ВРУ КОС (1:5)



1. Степень защиты шкафа -IP66.
2. Цвет RAL7035.
3. Позиционные обозначения электроаппаратов даны согласно схеме электрической принципиальной.
4. Табличку "Знак электрического напряжения" выполнить размером Н40 ГОСТ12.4.026-76.
5. Монтаж цепей переменного тока осуществлять проводом следующей окраски: фаза -белый цвет, нейтраль -синий цвет, защитное заземление -жёлто зелёный.
6. Клеммник N, PE ,использовать для кроссировки потенциалов нейтрали, защитного заземления.
7. Выполнить маркировку проводов с помощью ПВХ трубки ТУТ-305-3,0 шрифтом черного цвета.
8. Монтаж внешней точки заземления осуществляется в имеющееся сливное отверстие в нижней части корпуса.

|          |      |           |                                                                                       |          |                                       |  |  |                                                                                                        |       |          |    |     |
|----------|------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----|-----|
|          |      |           |                                                                                       |          | 1080-422-2025-ТХ1.ЭС.001 СБ           |  |  |                                                                                                        |       |          |    |     |
|          |      |           |                                                                                       |          | Шкаф ВРУ- КОС<br><br>Сборочный чертеж |  |  | Лит.                                                                                                   | Масса | Масштаб  |    |     |
| Изм      | Лист | № докум.  | Подп.                                                                                 | Дата     |                                       |  |  | и                                                                                                      |       |          | 10 | 1:5 |
| Разраб.  |      | Абросимов |  | 11.03.26 |                                       |  |  |                                                                                                        |       |          |    |     |
| Пров.    |      | Чернавина |  | 11.03.26 |                                       |  |  | Лист                                                                                                   |       | Листов 1 |    |     |
|          |      |           |                                                                                       |          |                                       |  |  | ООО "Сервисный центр<br>МоАЗ Восток"                                                                   |       |          |    |     |
| Н. контр |      | Косарева  |  | 11.03.26 |                                       |  |  | г. Москва,  2026г |       |          |    |     |
| Утв.     |      | Михович   |  | 11.03.26 |                                       |  |  |                                                                                                        |       |          |    |     |

|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|----------------|-----------|----------------|------|------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------|-------|--------------------------|--|
| Перв. примен.  |           | Формат         | Зона | Поз. | Обозначение                 | Наименование                         | Кол.             | Прим. |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
| Справ. №       |           |                |      |      |                             | Документация                         |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      | 1080-422-2025-TX1.ЭС.001 СБ | Сборочный чертеж                     |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | Прочие изделия                       |                  |       |                          |  |
|                |           |                | 1    |      |                             | Корпус навесной уличный ST           |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | Outdoor с М/П ВхШхГ                  |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | 300х300х150 мм, IP66 арт.            |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | R5ST0331-OUTDOOR ДКС                 | 1                |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | Кронштейны для настенного            |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | крепления для навесных и             |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | клеммных корпусов, 4 шт арт.         |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | R5A55R ДКС                           | 1                |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
| Подпись и дата |           |                |      |      |                             | Плата монтажная для навесных         |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | корпусов ВхШ 300х300 мм арт.         |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | R5ST033MP ДКС                        | 1                |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | Козырек защитный                     |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | всепогодный для навесных             |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | корпусов ШхГ 300х150 мм мм           |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | арт. R5NTT031 ДКС                    | 1                |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | Внешняя точка заземления арт.        |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | R5STEPN ДКС                          | 1                |       |                          |  |
|                |           | Подпись и дата |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      | Изм. | Лист                        | № докум.                             | Подпись          | Дата  | 1080-422-2025-TX1.ЭС.001 |  |
| Разраб.        | Абросимов |                |      |      |                             | 11.03.26                             | Шкаф ВРУ- КОС    |       |                          |  |
| Проверил       | Чернавина |                |      |      |                             | 11.03.26                             |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             |                                      |                  |       |                          |  |
| Н.контр.       | Косарева  |                |      |      |                             | 11.03.26                             | Лит. Лист Листов |       |                          |  |
| Утв.           | Михович   |                |      |      |                             | 11.03.26                             |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | И 1 3                                |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | 000 "Сервисный центр<br>МоАЗ Восток" |                  |       |                          |  |
|                |           |                |      |      |                             | г. Москва, 2026г                     |                  |       |                          |  |

| Масса, кг |       |  |
|-----------|-------|--|
| 1 шт.     | общ.  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           | 10    |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 4,18      | 4,18  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,22      | 0,22  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,89      | 0,89  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 1,34      | 1,34  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,010     | 0,010 |  |
|           |       |  |

|               |                |          |               |      |                          |  |                |  |        |      |      |             |              |      |       |      |
|---------------|----------------|----------|---------------|------|--------------------------|--|----------------|--|--------|------|------|-------------|--------------|------|-------|------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата |          | Взамен инв. № |      | Инв. № дубл.             |  | Подпись и дата |  | Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. | Лист |
|               |                |          |               |      |                          |  |                |  |        |      |      |             |              |      |       |      |
|               |                |          |               |      |                          |  |                |  |        |      |      |             |              |      |       |      |
|               |                |          |               |      |                          |  |                |  |        |      |      |             |              |      |       |      |
| Изм           | Лист           | № докум. | Подп.         | Дата | 1080-422-2025-TX1.ЭС.001 |  |                |  |        |      |      |             |              |      | 2     |      |

| Масса, кг |       |  |
|-----------|-------|--|
| 1 шт.     | общ.  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,5       | 0,5   |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,134     | 0,134 |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,134     | 0,536 |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,134     | 0,134 |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,285     | 0,285 |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,12      | 0,12  |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,008     | 0,064 |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
|           |       |  |
| 0,475     | 0,475 |  |
|           |       |  |
|           |       |  |

Формат А3











## Содержание:

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Технические данные и область применения модельного ряда установки очистки сточных вод ТОПОЛ-ЭКО/TOPOL-ECO модели «ТОПАЭРО/ТОПАЕРО»* | 2  |
| Принцип работы «ТОПАЭРО»                                                                                                            | 2  |
| Комплектация УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                                         | 3  |
| Хранение, транспортировка и упаковка УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                 | 5  |
| Инструкция по установке и выполнению монтажных работ                                                                                | 6  |
| Монтаж и ввод в эксплуатацию УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                         | 6  |
| Техническое обслуживание УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                             | 9  |
| Оценка работы УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                                        | 10 |
| Эксплуатация УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                                         | 11 |
| Консервация УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                                          | 11 |
| Расконсервация УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                                       | 12 |
| Требования к электропитанию                                                                                                         | 12 |
| Санитарно-гигиенические требования                                                                                                  | 12 |
| Срок службы УОСВ «ТОПАЭРО»                                                                                                          | 13 |
| Гарантийное свидетельство                                                                                                           | 13 |
| Гарантийные условия                                                                                                                 | 14 |
| Гарантийный талон на УОСВ «ТОПАЭРО»**                                                                                               | 16 |
| Приложение №1 Основные данные и характеристики                                                                                      | 19 |
| Приложение №2 Схема возможных неисправностей, их причины и способы устранения                                                       | 20 |
| Приложение №3 Принципиальные электрические схемы                                                                                    | 22 |
| Приложение №4 Схема подключения насоса                                                                                              | 27 |
| Приложение №5 Руководство по установке и подключению компрессорного и дополнительного оборудования УОСВ                             | 28 |
| Дополнительная информация                                                                                                           | 51 |

\*Далее по тексту УОСВ «ТОПАЭРО»

\*\*Обратите внимание на правильность заполнения страниц № 16,17,18

### Уважаемый Клиент!

Выражаем Вам искреннюю благодарность за выбор компании «ТОПОЛ-ЭКО» в качестве поставщика оборудования по очистке сточных вод.

Мы уверены, что приобретенный Вами продукт оправдает Ваши ожидания. Вся наша продукция произведена из высококачественных материалов и комплектующих, что гарантирует Вам безупречное качество и продолжительную эксплуатацию.

Благодаря сделанному Вами выбору, без сомнения, уменьшится загрязнение нашей земли и улучшится ее экологическое состояние.

Мы всегда готовы оказать Вам помощь в сервисном обслуживании приобретенного Вами оборудования, ответить на все Ваши вопросы и учесть Ваши пожелания.

Надеемся на взаимовыгодное и плодотворное развитие наших отношений в области очистки сточных вод и недопущения дальнейшего загрязнения природы!

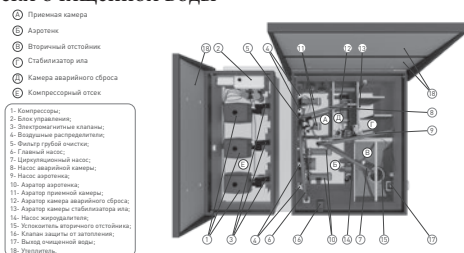
### Технические данные и область применения УОСВ «ТОПАЭРО»

УОСВ «ТОПАЭРО»<sup>®</sup> предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод путем биологического окисления.

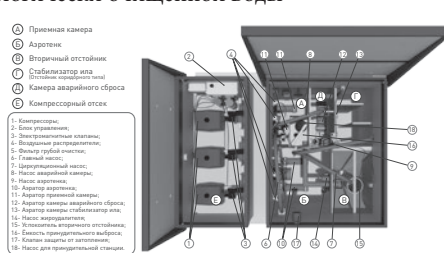
Технические данные модельного ряда УОСВ «ТОПАЭРО»<sup>®</sup>ТМ приведены в Приложении №1

### Принцип работы установки очистки сточных вод УОСВ «ТОПАЭРО»

УОСВ с самотёчным отведением биологически очищенной воды



УОСВ с принудительным отведением биологически очищенной воды



Установка очистки сточных вод осуществляет очистку, а не аккумуляцию (накапливание) хозяйственно-бытовых стоков. Работа УОСВ основана на сочетании биологической очистки с процессом мелкопузырчатой аэрации (искусственная подача воздуха) для окисления составляющих хозяйственно-бытовых сточных вод.

Процесс биологической очистки заключается в биохимическом разрушении микроорганизмами органических веществ. Сточные воды теряют склонность к загниванию, становятся прозрачными, значительно снижается бактериальное загрязнение.

Сточные воды поступают в приемную камеру (А), уравнивающую их поступление, здесь же происходит механическая очистка и биологическое окисление. Далее стоки равномерно перекачиваются в аэротенк (Б), где происходит окончательное разрушение органических соединений путем окисления активным илом. Активный ил - взвешенная в воде активная биомасса, осуществляющая процесс очистки сточных вод в аэробных биоокислителях.

Далее смесь чистой воды и активного ила направляется во вторичный отстойник (В), где происходит отделение активного ила от чистой воды. Очищенная вода либо самотеком, либо принудительно (в зависимости от модели УОСВ «ТОПАЭРО»), удаляется из УОСВ. Отработанный стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе ила (Г) и периодически удаляется пользователем (см. стр. 8 в разделе "Техническое обслуживание УОСВ «ТОПАЭРО»").

В часы максимальной загруженности очистных сооружений, сток частично перекачивается в камеру аварийного сброса (Д), после которой сток попадает в аэротенк, что позволяет сделать данные очистные более эффективными при неравномерной загруженности.

В горловине установлен сбросной клапан, который предназначен для предотвращения затопления компрессорного отсека в случае переполнения очистного сооружения.

### Комплектация УОСВ «ТОПАЭРО»

УОСВ «ТОПАЭРО» поставляются полностью укомплектованными и готовыми к эксплуатации. Комплектация УОСВ зависит от модели и модификации.

Модельный ряд от «ТОПАЭРО-3» до «ТОПАЭРО-16» изготавливается и поставляется в едином корпусе, а установка «ТОПАЭРО-24» и «ТОПАЭРО-32» - двухкорпусная с распределительной емкостью.

#### ТОПАЭРО-3 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,15 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 1 м\*;
3. Компрессор 60 Вт – 1 шт;
4. Компрессор 150 Вт – 1 шт.

#### ТОПАЭРО-4 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,15 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 1 м;
3. Компрессор 60 Вт – 2 шт;
4. Компрессор 120 Вт – 1 шт.

#### ТОПАЭРО-6 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,15 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 1 м;
3. Компрессор 60 Вт – 1 шт;
4. Компрессор 80 Вт – 1 шт;
5. Компрессор 120 Вт – 1 шт.

#### ТОПАЭРО-7 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,5 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 1 м;
3. Компрессор 60 Вт – 1 шт;
4. Компрессор 80 Вт – 1 шт;
5. Компрессор 150 Вт – 1 шт.

#### ТОПАЭРО-9 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,5 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 1 м;
3. Компрессор 60 Вт – 1 шт;
4. Компрессор 120 Вт – 3 шт.

#### ТОПАЭРО-12 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,5 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 1 м;
3. Компрессор 80 Вт – 1 шт;
4. Компрессор 150 Вт – 3 шт;

#### ТОПАЭРО-16 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110х2,7 L=0,5 м;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 3 м;

\* Модель ТОПАЭРО Long Ус. 3, 4, 6 стандартной высоты комплектуются прутом 7 мм длиной 3м.

3. Компрессор 150 Вт – 4 шт;
4. Компрессор 80 Вт – 1 шт.

#### ТОПАЭРО-24 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110x2,7 L=0,5 м -3шт;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 4 м;
3. Компрессор 80 Вт – 2 шт;
4. Компрессор 150 Вт – 6 шт;
5. Распределительная емкость 0,6м x 0,6м x 2м.

#### ТОПАЭРО-32 всех модификаций

1. Труба канализационная раструбная ПП 110x2,7 L=0,5 м -3шт;
2. Пруток сварочный ПП 7 мм – 4 м;
3. Компрессор 80 Вт – 2 шт;
4. Компрессор 150 Вт – 8 шт;
5. Распределительная емкость 0,6м x 0,6м x 2м.

Все усиленные УОСВ ТОПАЭРО комплектуются: доска ПП 10мм -0,04м<sup>2</sup> либо доска ПП 10мм-0,08м<sup>2</sup> (зависит от модели).

#### Комплектация дополнительным оборудованием

УОСВ с принудительным отведением биологически очищенной воды (далее «принудительная УОСВ») всего модельного ряда модели «ТОПАЭРО» укомплектовываются отдельно:

1. Насос дренажный с поплавковым выключателем – 1 шт. (для однокорпусных УОСВ) и 2 шт (для двухкорпусных УОСВ).
2. Комплект фитингов и шлангов для соединения с насосом.
3. По запросу возможна комплектация канализационной раструбной трубой ПП 160x4,9, L=150 мм.

Все УОСВ модельного ряда марки «ТОПАЭРО» могут дополнительно укомплектовываться световой аварийной сигнализацией («ТОПАЭРО» с 3 по 16 один комплект аварийной сигнализации, «ТОПАЭРО 24» и 32 два комплекта) или иной аварийной сигнализацией предлагаемой заводом производителем.

Световая аварийная сигнализация состоит из:

1. Светильник светодиодный с проводом – 1 шт.,
2. Поплавковый датчик уровня в сборе – 1 шт.,
3. Сальник ввода – 1шт.

#### Хранение, транспортировка и упаковка УОСВ «ТОПАЭРО»

Чтобы избежать повреждения УОСВ и травм людей при транспортировке УОСВ, обязательно следует соблюдать следующие требования:

- Проводить работы по транспортировке имеют право только лица, имеющие специальную квалификацию, навыки работы и строго соблюдая технику безопасности.
- Устройство можно крепить к грузоподъемным приспособлениям только в специально обозначенных точках:
- Для УОСВ «ТОПАЭРО-3» - «ТОПАЭРО-6» всех модификаций, кроме Лонг согласно рисунку №1А.
- Для УОСВ «ТОПАЭРО-7» - «ТОПАЭРО-16» всех модификаций согласно рисунку № 1Б. Для УОСВ «ТОПАЭРО-3 Лонг» - «ТОПАЭРО-6 Лонг» согласно рисунку № 1В.
- Установку можно транспортировать теми видами транспортных средств, которые соответствуют правилам перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

- Установка (в таре или без тары) должна быть закреплена в транспортном средстве так, чтобы исключить ее перемещение при движении транспорта.

При транспортировании и хранении емкостей не допускается подвергать их воздействию ударных нагрузок, длительных воздействий прямых солнечных лучей.

Условия хранения установок 1(Л) - ГОСТ 15150.

Ввиду того, что на местах условия и возможности могут быть самыми разными, невозможно дать точной инструкции о том, как доставлять УОСВ к месту его эксплуатации. Эту задачу следует поручить квалифицированному и подготовленному персоналу.

«УОСВ «ТОПАЭРО» может упаковываться в собранном виде в пленку полиэтиленовую (по ГОСТ 10354-82 или ГОСТ 25951-83). Допускается использовать другие упаковочные средства, обладающие необходимой прочностью. Допускается транспортировка без упаковки с обязательным закреплением на перевозимом транспорте. Компрессор, насос, установка УФ обеззараживания поставляются в таре предприятия-изготовителя. Поставка продукции должна сопровождаться упаковочным листом, эксплуатационными и товаросопроводительными документами, помещенными в пакет из полиэтиленовой пленки.

Срок хранения согласно ГОСТ 26996-86 при соблюдении условий хранения.»

Рис. № 1А

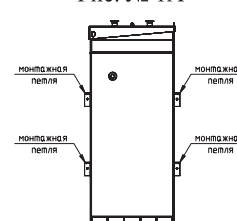


Рис. № 1Б

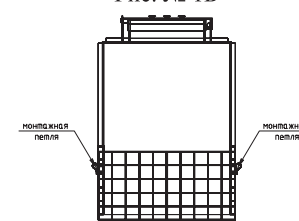
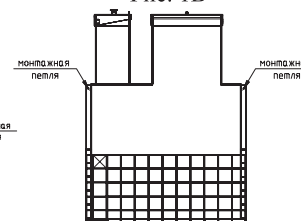


Рис. 1В



#### Маркировка

Внутри корпуса УОСВ «ТОПАЭРО» на распорке (квадрат профиле), с помощью металлических заклепок прикрепляется металлическая табличка (шильд) на которой размещается информация с указанием: наименования предприятия-изготовителя, модели станции, порядковый номер изделия, технические условия, товарных знаков (исполненных в цвете), месяца и года изготовления.

#### Инструкция по установке и выполнению монтажных работ

До проведения работ по установке УОСВ «ТОПАЭРО» следует обратить внимание на следующие пункты:

- Внимательно изучить монтажную схему и инструкцию по установке и выполнению монтажных работ, прилагаемую к Вашей УОСВ.
- УОСВ «ТОПАЭРО» не имеет отверстия для подсоединения подводящего (и отводящего для «принудительных УОСВ») трубопровода канализации.
- Необходимо соблюдать следующие условия: подводящий трубопровод должен быть введен в приемную камеру УОСВ «ТОПАЭРО», согласно размерам, указанным в монтажной схеме. Отверстие в стенке приемной камеры УОСВ «ТОПАЭРО» должно быть вырезано точно по контуру подводящего трубопровода.
- При монтаже отверстие для подводящего трубопровода вырезается и герметизируется. Наилучшим способом герметизации подводящего трубопровода, рекомендуемым производителем, является обварка с помощью технического фена и прутка сварочного ПП 7 мм.

- Все самотечные модели УОСВ «ТОПАЭРО» изготавливаются с патрубком D 110 мм для слива очищенной воды. В моделях с принудительным выбросом труба (D 25 мм, либо D 32 мм) выводится в любую сторону, в соответствии с монтажной схемой, ( «ТОПАЭРО-3» - «ТОПАЭРО-6» на высоте минимум 2050 мм, «ТОПАЭРО-7» - «ТОПАЭРО-32» на высоте минимум 2450мм, от дна УОСВ в зависимости от модели.)
- От верхнего края горловины УОСВ «ТОПАЭРО», без учета крышки, должна находиться над уровнем грунта от 150 до 180 мм. Следует это учитывать при возможных планируемых ландшафтных работах на участке.
- В случае подачи стоков через КНС необходимо дополнительно выполнить от УОСВ отвод инертных газов.
- Вентиляция отработанных газов из УОСВ «ТОПАЭРО» осуществляется через подводящую канализационную трубу, затем через фановый стояк.

Фановый канализационный стояк должен быть выведен непосредственно на крышу здания или в самую верхнюю точку канализационной сети, согласно СП 30.1330.2012. Не допускается совмещения шахт канализационного и вентиляционного стояков.

### Монтаж УОСВ «ТОПАЭРО»:

УОСВ «ТОПАЭРО» - представляет собой цельный самонесущий резервуар, корпус которого выполнен из прочного пластика - полипропилена. Прочность корпуса определена применением листового полипропилена специального назначения. Применение данного материала позволяет отказаться от бетонирования стенок УОСВ «ТОПАЭРО» и уменьшить стоимость монтажа.

Монтажные и земляные работы следует проводить согласно СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

УОСВ «ТОПАЭРО» устанавливается в заранее подготовленный котлован (согласно монтажной схеме на приобретенную Вами УОСВ).

Ребра жесткости на наружной стенке УОСВ создают дополнительное сопротивление для исключения всплывания.

Обсыпку УОСВ следует выполнять песком одновременно с заливкой УОСВ «ТОПАЭРО» чистой водой с целью выравнивания внутреннего и наружного давления.

### ВНИМАНИЕ!

Для УОСВ «ТОПАЭРО-6» - «ТОПАЭРО-32» необходимо подготовить армированное бетонное основание, поверх которого производится песчаная подсыпка 50-100 мм. Монтаж УОСВ производить в соответствии с прилагаемой схемой.

Монтаж УОСВ «ТОПАЭРО»:

1. Подготовить котлован согласно монтажной схеме, с установкой опалубки для Вашей модели УОСВ.
2. Произвести равномерную подсыпку песка под основание, не менее 150 мм. (для моделей УОСВ ТОПАЭРО 3-6)
3. Проложить подводящий/отводящий трубопровод до точки входа в УОСВ согласно строительным нормам.
4. Подвести кабель к компрессорному отсеку УОСВ и произвести его ввод через отвод ПНД разъемный диаметром 20мм. При выборе электрического кабеля и автоматического выключателя используйте таблицу 1. Электрический кабель подключается согласно Приложению 3.
5. Обеспечить наличие необходимого объема чистой воды непосредственно у места монтажа УОСВ для заливки.

таблица 1

| № | Наименование                                     |                  |
|---|--------------------------------------------------|------------------|
| 1 | ТОПАЭРО 3-7                                      | 10 А             |
| 2 | ТОПАЭРО 9-32                                     | 16 А             |
| 3 | Кабель бронированный при расстоянии до 30м       | ВБбШвнг 4х1,5 кв |
| 4 | Кабель бронированный при расстоянии с 30м до 80м | ВБбШвнг 4х2,5 кв |
| 5 | Кабель бронированный при расстоянии более 80м    | ВБбШвнг 4х4 кв   |

6. УОСВ опустить в котлован и выставить по уровню горизонтально и вертикально (максимальное отклонение 5 мм).

7. Зафиксировать обсыпку УОСВ со всех внешних сторон на 300 - 400 мм песком (ГОСТ 8736-2014).

8. Заполнить УОСВ на эту же высоту водой.

9. Равномерно засыпать УОСВ со всех сторон и одновременно залить водой на 1000 мм от дна УОСВ. По мере обсыпки УОСВ, выполнять проливку песка.

10. Выполнить входное отверстие:

- а) отметить контур подводящего трубопровода в диапазоне врезки, в соответствии с монтажной схемой;
- б) выполнить технологическое отверстие под ввод канализационной трубы;
- в) установить прилагаемый патрубок и опаять его сварочным прутом;
- г) соединить подводящую магистраль с патрубком через соединительную либо компенсирующую муфту.

11. Проложить трубопровод очищенной воды до точки сброса.

12. В моделях УОСВ с самотечным выходом произвести соединение выходной трубы с трубопроводом водоотведения очищенной воды. В УОСВ с принудительным выбросом выполнить отверстие Ø 25 либо Ø 32 (в зависимости от модели УОСВ) в любую из сторон по направлению выброса очищенной воды, вставить прилагаемый патрубок и опаять его сварочным прутом. Установить насос в емкость для сбора очищенной воды и собрать отвод воды согласно прилагаемой к комплекту схеме (стр. 27). Подключить насос согласно Приложению № 4.

13. Установить компрессоры в УОСВ и подключить согласно Приложению № 4.

14. Обсыпать УОСВ песком до нулевой отметки уровня земли.

15. Выполнить протяжку всех элементов обеспечивающих герметизацию соединений (хомут червячный, ввод кабельный, воздушный распределитель, элемент крепления мембраны аэратора).

В процессе монтажа УОСВ «ТОПАЭРО» камеры аэротенка, вторичного отстойника заполняются водой до уровня выхода чистой воды. Стабилизатор ила заполняется водой до верхнего перелива, а приемная камера заполняется водой на высоту 1 300 мм от дна установки. После этого необходимо проверить правильность подключения компрессорного и насосного (если предусмотрено моделью УОСВ) оборудования. Подать напряжение на УОСВ. Повернуть тумблер в положение «ВКЛ». УОСВ готова к использованию.

Время выхода УОСВ на штатный режим работы - до 30 дней непрерывной работы при проживании номинального количества пользователей. После перехода на штатный режим у работающей УОСВ вода на выходе должна быть визуально чистой и без запаха. Во время образования активного ила (первые 14-30 дней) имеет место значительное пенообразование.

Основной причиной этого является применение синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) в домашнем хозяйстве (бытовые моющие и чистящие средства). Пена постепенно исчезает с повышением концентрации ила в аэротенке. В первые 14-30 дней работы УОСВ желательно сократить использование химических веществ в домашнем хозяйстве.

Выход на штатный режим работы УОСВ определяется путем отбора пробы активационной смеси из камеры аэротенка (в режиме аэрации) в стеклянный цилиндр вместимостью примерно 1л. Активационной смеси дают отстояться 30 мин. В течение этого времени на дно емкости осаждаются активный ил, а над ним появляется слой очищенной воды. Линия раздела очищенной воды и ила должна быть отчетливо видна. Ил должен иметь объем примерно 20% вместимости емкости, и примерно 80% будет составлять прозрачная вода. УОСВ, таким образом, введена в работу и теперь достаточно устойчива к СПАВ, которые используются в домашнем хозяйстве, в том числе к порошку для стирки. Если ила меньше, процесс ввода УОСВ не окончен или УОСВ недостаточно загружена хозяйственно-бытовыми стоками.

### Подключение УОСВ к канализационной сети.

Подводящий канализационный трубопровод сточных вод укладывается на песчаную подсыпку с уклоном 0,02 (2 сантиметра на 1 метр) для диаметра трубы 110 мм и 0,01 (1 см на 1 метр) для диаметра трубы 160 мм, в сторону станции.

При присоединении к канализационной сети необходимо учитывать, что УОСВ поставляется без отверстия для входа канализационной трубы, так как врезка может быть произведена на разных высотах в соответствии с моделью станции и глубиной залегания подводящей магистрали. После установки УОСВ в котлован с подготовленным основанием согласно прилагаемой схеме следует вырезать в стенке приемной камеры отверстие для подводящего трубопровода в соответствии с монтажной схемой. В целях обеспечения достаточного накопительного объема (для залпового сброса), во избежание подпора воды в подводящем трубопроводе и для оптимальной работы УОСВ необходимо, чтобы подводящий трубопровод был установлен, не менее, чем на 1500 мм выше ее днища на 1300 мм для УОСВ ТОПАЭРО 3-6, и 1400мм для УОСВ ТОПАЭРО 7-32.

Отверстие в стенке следует вырезать точно по контуру канализационной трубы и герметично обварить сварочным прутком.

Необходимо соблюдать следующие условия:

- Подводящая труба должна быть введена в приемную камеру;
- Размеры врезки трубопровода зависят от модели УОСВ «ТОПАЭРО»;
- Подводящая труба выполняется из труб для наружной канализации диаметром 110 или 160 мм в зависимости от выпуска из здания.

### Установка световой аварийной сигнализации.

#### В доме.

Допускается установка аварийной сигнализации в ином месте согласно правилам нормативной технической документации.

#### На крышке УОСВ «ТОПАЭРО».

1. Под электрическим светильником выполнить отверстие в крышке УОСВ «ТОПАЭРО» 8-10 мм.
2. Установить светильник на крышке УОСВ.
3. Подключить провод от светильника к распаячной коробке\*

Все работы выполняемые по подключению УОСВ к сети электроснабжения должны выполняться специалистами имеющими разрешенную группу допуска.

\* Длина кабеля не должна препятствовать открыванию крышки УОСВ

### Техническое обслуживание УОСВ «ТОПАЭРО»

Работа УОСВ полностью автоматизирована и не требует ежедневного обслуживания. Необходимо только время от времени осуществлять контроль правильности ее работы визуально при открытой крышке.

#### Раз в неделю:

- визуальный контроль работы УОСВ «ТОПАЭРО»

#### Раз в 3 месяца:

- Удаление избыточного стабилизированного ила из стабилизатора ила (камеры Г). Для определения необходимости выполнения данной операции необходимо отобрать пробу активационной смеси в стабилизаторе (в режиме аэрации) в любую прозрачную емкость вместимостью примерно 1 л. Активационной смеси дают отстояться в течение 30 минут, после чего на дно емкости осаждаются стабилизированный ил, а над ним появляется слой осветленной воды. Откачка производится, если объем ила составляет 50% и более вместимости емкости.
- С помощью встроенного эрлифт-насоса в УОСВ «ТОПАЭРО 3»  
Выключить УОСВ «ТОПАЭРО» тумблером в компрессорном отсеке, затем отпустив хомут, удалить заглушку на шланге эрлифт-насоса откачки ила, включить УОСВ «ТОПАЭРО». Эрлифт будет производить откачку только при поднятом рабочем поплавковом датчике в приемной камере (т.е. если уровня воды в приемной камере недостаточно, поплавковый датчик необходимо приподнять). Откачать 50% жидкости от общего объема камер Д и Г (примерно 90- 110 см от верхней части перегородки между камерами Д и Г). Залить чистую воду до первоначального уровня жидкости камер Д и Г.
- С помощью дренажного насоса в УОСВ «ТОПАЭРО 3» (приобретается заказчиком отдельно).  
Осторожно, избегая ударов по корпусу УОСВ, погрузить дренажный насос на дно камеры Г. Откачать 50% жидкости от общего объема камер Д и Г (примерно 90-110 см от верхней части перегородки между камерами Д и Г). Залить чистую воду до первоначального уровня жидкости камер Д и Г.
- С помощью дренажного насоса в УОСВ «ТОПАЭРО 4,12,16,24,32» (приобретается заказчиком отдельно).  
Осторожно погрузить дренажный насос на дно камеры Г, избегая ударов по корпусу УОСВ и учитывая расположение аэратора, аэратор располагается вдоль перегородки между камерами В и Г. Откачать 50% жидкости от общего объема камер Д и Г. Залить чистую воду до первоначального уровня жидкости камер Д и Г.
- С помощью дренажного насоса в УОСВ «ТОПАЭРО 6,7,9» (приобретается заказчиком отдельно).  
Осторожно погрузить дренажный насос на дно камеры Г, избегая ударов по корпусу УОСВ и учитывая расположение аэратора, аэратор располагается вдоль перегородки между камерами Д и Г. Откачать 50% жидкости от общего объема камер Д и Г. Залить чистую воду до первоначального уровня жидкости камер Д и Г.
- Очистка насосов эрлифтов и фильтра грубых фракций в приемной камере:  
Отстегнуть от фиксирующих опор насосы эрлифты и фильтр грубых фракций в приемной камере (камера А). Отсоединить шланги D4 мм воздушных линий от штуцера насоса эрлифта и фильтра грубых фракций. Извлечь промыть под напором воды насос эрлифт и фильтр грубых фракций. Установить насос эрлифт и фильтр грубых фракций в обратной последовательности.
- Очистка и промывка УОСВ «ТОПАЭРО».  
Извлечь крупные нерастворимые вещества из камер УОСВ сачком или ситом. Смыть иловый налет со стенок камер УОСВ, шлангов аэрационной системы и воздушных линий.
- Прочистка форсунок 1-го и 2-го циклов.  
Отсоединить шланг D4 мм воздушных линий от форсунок воздухораспределителя (1-го и 2-го

циклов). Прочистить внутренние отверстия форсунок от засора, грязи и налета механическим или воздушным методом. Соединить воздушные линии с распределителем в обратной последовательности.

- Прочистка воздушного фильтра компрессора.

Указано в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию «ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР».

#### Раз в год:

- Очистка донной части приемной камеры (камеры А) от минерализованного осадка\* Очистка производится в несколько этапов. Осторожно погрузить фекальный насос на дно камеры А, избегая ударов по корпусу УОСВ и учитывая расположение аэраторов. Откачать не более 40% жидкости от общего объема камеры. Залить чистую воду до первоначального уровня жидкости камеры А. Произвести эти действия до полного осветления жидкости. (Внимание: при полном опорожнении УОСВ «ТОПАЭРО» возможна ее деформация или всплытие при наличии грунтовых вод).

#### Раз в 2 года:

- Замена мембран компрессора. Указано в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию «ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР».

#### Раз в 3 года:

- Очистка донной части камеры аэротенка (камеры В) от минерализованного осадка\* Очистка производится в несколько этапов. Осторожно погрузить фекальный насос на дно камеры В, избегая ударов по корпусу УОСВ и учитывая расположение аэратора. Откачать не более 40% жидкости от общего объема камеры. Залить чистую воду до первоначального уровня жидкости камеры В. Произвести эти действия до полного осветления жидкости. (Внимание: при полном опорожнении УОСВ «ТОПАЭРО» возможна ее деформация или всплытие при наличии грунтовых вод).

#### Раз в 10 лет:

- замена аэрационных элементов на аэраторах. Выполняется авторизованным сервисным центром.

### Оценка работы УОСВ «ТОПАЭРО»

При правильной работе УОСВ вода на выходе визуально чистая, без резкого неприятного запаха.

Если на выходе из УОСВ мутная вода, то возможные причины следующие:

- В ходе ввода УОСВ в эксплуатацию, не образуется достаточное количество ила. Является допустимым до выхода на штатный режим работы.
- Понижение pH, резкое падение температуры или химическое загрязнение. Пример: в случае интенсивной стирки белья при применении большого количества моющих средств, в том числе отбеливателей на основе хлора, или сточных вод из посудомоечной машины. Данная проблема урегулируется сама в течение короткого периода времени.
- Массовая перегрузка УОСВ по загрязняющим веществам, либо превышение залпового сброса или нехватка кислорода, которая может быть вызвана разгерметизацией распределительной воздушной сети или выхода из строя компрессорного оборудования.

\* Данную операцию, во избежание повреждения УОСВ и/или его отдельных элементов, рекомендовано выполнять авторизованным сервисным центром.

- Отбор проб биологически очищенной воды выполняют на выходе воды из УОСВ.

### Эксплуатация УОСВ «ТОПАЭРО»

УОСВ предусматривает возможность очистки хозяйственно-бытовых стоков круглый год. УОСВ «ТОПАЭРО» оборудована крышкой с теплоизоляцией. Если наружная температура не опускается ниже -20°C и обеспечивается не менее 20% притока хозяйственно-бытовых сточных вод от суточной производительности УОСВ, УОСВ не требует никаких специальных зимних профилактических мероприятий. В случае резкого понижения температуры либо наступления затяжных морозов, рекомендуется дополнительно утеплить верхнюю часть УОСВ «ТОПАЭРО»\*

При падении наружной температуры ниже -15°C не рекомендуется без необходимости открывать УОСВ.

Для нормальной работы станции температура сточной воды в приёмной камере должна быть не менее +10 °С.

Объем сточных вод, поступающих в станцию, должен соответствовать ее производительности.

Конструкция станции рассчитана на неравномерное поступление сточных вод в течение суток.

Сведения о консервации УОСВ «ТОПАЭРО» необходимо отражать в таблице проведения сервисных и ремонтных работ.

Работы по консервации (расконсервации), при сезонной эксплуатации УОСВ «ТОПАЭРО», необходимо проводить в соответствии с настоящим Техническим паспортом.

Изготовитель не несет ответственности за нарушение потребителем порядка консервации УОСВ.

### Консервация УОСВ «ТОПАЭРО»

#### ВНИМАНИЕ!

**Не допускается откачка жидкости одновременно из всех камер**

**УОСВ - возможна ее деформация или всплытие при наличии грунтовых вод.**

Для проведения консервации на зимний либо длительный период необходимо произвести следующие процедуры.

1. Отключить УОСВ от электроснабжения;
2. Извлечь компрессоры из компрессорного отсека. В УОСВ с принудительным отводом воды извлечь насос;
3. Поочередно (покамерно) произвести осветление содержимого всех камер УОСВ. Осветление выполнять в следующем порядке: Откачать не более 40% от объема камеры и заполнить чистой водой, повторить до полного осветления жидкости в камере. Последовательность осветления камер следующая: камера отстойника ила (стабилизатор) камера аэротенка приемная камера. После заливки УОСВ уровень чистой воды должен составлять: в камере аэротенка 200 мм от верхнего края перегородки между камерами; в приемной камере 500 мм от верхнего края перегородки между камерами; в камере стабилизатора ила (отстойник) 50 мм от верхнего края перегородки между камерами;
4. Промыть УОСВ;
5. Промывка / Прочистка насосов эрлифтов;
6. Произвести герметизацию выхода очищенной воды на УОСВ принудительного типа (при помощи хомута и заглушки насоса откачки ила);
7. Утеплить крышку УОСВ в зимний период.

\* При утеплении крышки необходимо обеспечить приток воздуха через вентиляционный воздухозаборник. Запрещается использовать открытый огонь, курить в непосредственной близости от УОСВ «ТОПАЭРО».

## Расконсервация УОСВ «ТОПАЭРО»

Для проведения расконсервации необходимо произвести следующие процедуры:  
**ВНИМАНИЕ!**

Производить подачу электроснабжения к УОСВ рекомендовано только после выполнения пункта №2 указанного в перечне выполняемых работ при раскон-сервации.

1. Визуальный осмотр крышки УОСВ на предмет целостности и отсутствия видимых повреждений;
2. Проверить на соответствие уровни жидкости в камерах УОСВ с уровнями обеспеченными при консервации (см. раздел консервация УОСВ);
3. Проверить уровень жидкости в дренажных колодцах, при наличии сброса в накопительный или дренажный колодец. При наличии установленного насоса в колодце подключить оборудование к источнику питания;
4. Заполнить водой камеры УОСВ до рабочих уровней (при необходимости);
5. Проверить состояние фильтра компрессоров;
6. Проверить работоспособность монтируемого оборудования;
7. Установить компрессорное оборудование в соответствии с руководством по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ (см. Руководство по установке и подключению компрессорного и дополнительного оборудования УОСВ);
8. Установить насосное оборудование, в случае комплектации сооружения дренажным насосом для принудительного выброса очищенной воды см. «Схему подключения насоса к УОСВ»;
9. Проверить работоспособность поплавковых выключателей, с помощью переключения циклов УОСВ;
10. Проверить аварийную сигнализацию (при наличии);
11. Проверить работу эрлифтов, аэраторов и воздушных магистралей;
12. Проверить работоспособность магистрали водоотведения из УОСВ.

В случае неисправности узлов УОСВ см. схему возможных неисправностей (см. Приложение 2) За дополнительной консультацией обращайтесь к Продавцу, либо непосредственно к ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» тел.: 8 (495) 789 69 37; 8 (495) 789 84 37; 8 (495) 795 88 10; 8 (800) 333 69 37. Телефоны сервисной службы - на сайте производителя. При себе иметь технический паспорт и индивидуальный номер приобретенной УОСВ [www.topol-eco.ru](http://www.topol-eco.ru)

## Требования к электропитанию

Подключение электропитания УОСВ «ТОПАЭРО» выполняется от отдельного автоматического выключателя, установленного в распределительном щите (см. таблицу №1). Запрещается подключать УОСВ в электрическую розетку либо с другими потребителями электроэнергии.

УОСВ «ТОПАЭРО» работает при отклонениях напряжения от номинала в пределах  $\pm 5\%$ , допустимы непродолжительные колебания (скачки напряжения) в сети в пределах до  $\pm 10\%$ . Отключение подачи электрической энергии на срок не более 4 часов не влияет на работу станции, при более длительном отключении электроэнергии в УОСВ начинаются анаэробные процессы, и возникает опасность переполнения системы.

\* При утеплении крышки необходимо обеспечить приток воздуха через вентиляционный воздухозаборник. Запрещается использовать открытый огонь, курить в непосредственной близости от УОСВ «ТОПАЭРО».

При отключении электричества необходимо прекратить водопотребление, т.к. возможны переполнение приемной камеры, затопление электрической части УОСВ, компрессорного оборудования и попадание неочищенного стока в окружающую среду.

УОСВ «ТОПАЭРО» может быть подключена к источнику бесперебойного питания.

Рабочее напряжение требуемое для работоспособности УОСВ 220В  $\pm 5\%$ .

## Санитарно-гигиенические требования

УОСВ «ТОПАЭРО» можно устанавливать вблизи жилых зданий. Во внутреннее пространство УОСВ подается воздух из окружающей среды и осуществляется ее вентиляция через подводящий канализационный трубопровод. УОСВ «ТОПАЭРО» не выделяет неприятного запаха, так как в ходе работы преобладают аэробные процессы. В процессе работы УОСВ производит минимальный шум. Уровень шума компрессора, который находится под утепленной крышкой, не превышает нормативных требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Вентиляцию сети необходимо предусматривать через вентиляционные стояки, присоединяемые к высшим точкам трубопроводов согласно СП 30.13330.2012.

## Срок службы УОСВ «ТОПАЭРО»

УОСВ изготовлена из полипропилена, срок службы которого не менее 50 лет. Срок службы аэрационного элемента – 10 лет.

## Утилизация

Полипропилен - материал, не наносящий вред окружающей среде. Ни при его обработке, ни при утилизации отходов не образуются экологически вредные вещества. Кроме того, полипропилен пригоден для утилизации без добавления экологически вредных веществ. Предназначенные для утилизации (вторичной переработки) изделия из полипропилена размельчаются в гранулы, которые затем могут быть вторично использованы как для получения полимерных материалов, так и в других областях человеческой деятельности. Вторичный полипропилен практически не отличается по своим физическим или химическим свойствам от первичного и не может нанести существенного вреда здоровью человека.

## ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО\*

**Внимание! Убедитесь, что продавец, продающий Вам продукцию, правильно заполнил гарантийный талон изготовителя с указанием всех серийных номеров.**

Гарантия выдается продавцом и изготовителем в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

На УОСВ «ТОПАЭРО» предоставляется гарантия сроком 36 месяцев с даты ввода её в эксплуатацию (первичного запуска). При этом гарантийный срок не может превышать 48 месяцев с даты продажи УОСВ заводом-изготовителем. При отсутствии отметки в техническом паспорте о вводе в эксплуатацию, гарантийный срок исчисляется с даты продажи и действует при условии, что УОСВ «ТОПАЭРО» приобретена у предприятия-изготовителя или у законного продавца и эксплуатировалась в строгом соответствии с техническим паспортом.

**Примечание:** гарантия на все съемные элементы корпуса (за исключением крышки на УОСВ) и съемные элементы технологической части оборудования, деталей, размещаемых внутри корпуса (компрессоры, насосы и другое электрооборудование, включая блок управления и рабочий

\* Гарантия на электромагнитный распределительный клапан предоставляется производителем ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» и составляет один год.

поплавковый выключатель) предоставляется ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» и установлена сроком на 3 (три) года, при сохранении заводской пломбы.

#### ВНИМАНИЕ!

- Техническое обслуживание и ремонт УОСВ «ТОПАЭРО» производится согласно правилам технической эксплуатации.
- Все электрическое оборудование УОСВ должно быть заземлено.
- Устранение неисправностей в УОСВ «ТОПАЭРО» производится только при отключенном электроснабжении.
- К монтажу и обслуживанию УОСВ «ТОПАЭРО» допускаются лица, получившие инструктаж по технике безопасности, изучившие инструкцию по монтажу УОСВ «ТОПАЭРО» и обученные безопасным методам работы.
- Техническое обслуживание и ремонт УОСВ «ТОПАЭРО» проводят специалисты сервисной службы либо лица, прошедшие инструктаж.
- При обслуживании, монтаже необходимо избегать ударно-механических воздействий на УОСВ.
- Не допускать работу УОСВ «ТОПАЭРО» с нештатными компрессорами, блоками питания и датчиками.
- При монтаже УОСВ «ТОПАЭРО» необходимо руководствоваться приложениями и монтажной схемой к Вашей УОСВ. До начала земляных работ уточнить нулевую отметку земли, с учетом возможных ландшафтных работ.
- Не оставлять без присмотра УОСВ с открытой крышкой. Не допускать к УОСВ детей и домашних животных.

#### ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

- Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине производителя.
- Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие по вине потребителя в результате нарушений правил монтажа и эксплуатации изделия.
- Претензии после ввода УОСВ «ТОПАЭРО» в эксплуатацию принимаются через производителей работ по монтажу, шефмонтажу, торгующие организации или от пользователя УОСВ.
- Обязательно наличие паспорта изделия, правильно заполненного гарантийного талона с указанием типа, размера, даты продажи, штампа торгующей организации, подписи продавца или ответственного лица.
- Запрещается включать, отключать и переставлять разъемы внутри УОСВ
- «ТОПАЭРО», производить иные действия лицам без соответствующего навыка ремонта или обслуживания УОСВ «ТОПАЭРО».
- Во время эксплуатации УОСВ необходимо производить плановые работы по техническому обслуживанию в соответствии с рекомендациями производителя.

#### ВНИМАНИЕ!

Любые конструктивные изменения, выполненные не производителем или без письменного на это его согласия, могут привести к нарушению в работе, выходу из строя, невозможности в дальнейшей эксплуатации приобретенной УОСВ «ТОПАЭРО» и снятия ее с гарантии. Для предотвращения нарушения работы УОСВ «ТОПАЭРО» и системы бытовой канализации,

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ СБРОС В КАНАЛИЗАЦИЮ:

- Минеральных и органических веществ и материалов, способных засорять внутренности УОСВ, трубопроводы, канализационные колодцы или отлагаться на их стенках. К данным веществам

и материалам относятся: известь, песок, гипс, металлическая стружка, грунт, строительные отходы и мусор, твердые бытовые отходы (полимерные пленки, пластиковые пакеты, презервативы, гигиенические пакеты, фильтры от сигарет, пленки от пачек сигарет, шерсть домашних животных и т.д.) и пр.

- Твердых кухонных отходов (остатков, очисток от овощей, фруктов, грибов, просроченных продуктов питания, остатков корма для животных и пр.) - в количествах, способных значительно повысить нагрузку по органическим загрязнениям на активный ил и вызвать процессы гниения с образованием токсичных газов с неприятным запахом (метан, сероводород, аммиак и пр.).
- Биологически трудно окисляемых химических веществ в концентрациях, препятствующих биологической очистке сточных вод, в том числе: антибактериальных лекарств, средств бытовой химии - дезинфицирующих средств, хлорсодержащих средств («Персоль», Белизна», хлорный отбеливатель и т.д.), остатков минеральных удобрений и пр.
- Дренажных сточных вод и поверхностных (дождевых и талых) сточных вод. Для этих сточных вод должна быть предусмотрена отдельная система канализации.
- Промывной воды от регенерации систем очистки питьевой воды и промывных вод от фильтров бассейна. Сброс данных вод следует проводить по отдельной напорной канализации (рекомендуется сброс в дождевую канализацию или в грунт через фильтрующий колодец или траншею).
- Химически опасных, взрывоопасных, токсичных и горючих химических веществ, в том числе: машинных масел, смол, мазута, антифризов, кислот, щелочей, спирта, органических растворителей (бензин, керосин, диэтиловый эфир, дихлорметан, бензолы, четырех-хлористый углерод и т.п.) и пр.
- Сточных вод, содержащих микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний.
- Веществ, для которых не установлены предельно- допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов и (или) которые не могут быть задержаны в технологическом процессе очистки воды в УОСВ.

**На неисправности, вызванные нарушением этих пунктов, а также возникшие вследствие пожара или иных природных явлений – гарантия не распространяется!**

#### РАЗРЕШАЕТСЯ:

- сброс в канализацию туалетной бумаги (целлюлозно-бумажная);
- сброс в канализацию стоков стиральных машин при условии применения бытовых стиральных порошков;
- сброс в канализацию кухонных стоков;
- сброс в канализацию небольшого количества средств для чистки унитазов, санфаянса и кухонного оборудования, применяемых в бытовых целях.

#### ВНИМАНИЕ!

- при отключении электричества необходимо прекратить водопотребление, так как возможно переполнение приемной камеры и попадание неочищенного стока в окружающую среду;
- применение в больших количествах чистящих средств, содержащих хлор и другие анти-септики, может привести к отмиранию активного ила и как следствие потере работоспособности УОСВ;
- несвоевременная откачка избытков активного ила приводит к его загустению и в последствии к нарушению работы УОСВ.

# ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН на УОСВ «ТОПАЭРО»

127549, Россия, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корпус 1, помещение 14-22

Наименование УОСВ (модель, конфигурация) ТОПАЭРО-



**При покупке УОСВ требуйте заполнения данного свидетельства!**

Серийный номер \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_

Месяц и год изготовления \_\_\_\_\_

Данная модель \_\_\_\_\_ укомплектована компрессорным и насосным оборудованием: (таблица)

| Тип оборудования | Модель | Серийный номер |
|------------------|--------|----------------|
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Компрессор       |        |                |
| Насос            |        |                |
| Насос            |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»® гарантирует потребителю, что реализуемый УОСВ «ТОПАЭРО» произведена по технологии, прошла отдел технического контроля (ОТК) и пригодна к эксплуатации.

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»®

С гарантийными условиями  
и правилами эксплуатации ознакомлен(а)

М.П. \_\_\_\_\_

# НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (Заполняется продавцом)

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Наименование УОСВ (модель, конфигурация) \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

# НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (Заполняется продавцом)

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Наименование УОСВ (модель, конфигурация) \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

# НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (Заполняется продавцом)

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Наименование УОСВ (модель, конфигурация) \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

Отметки о выполненных работах и замене устанавливаемого оборудования по гарантии и сервисному обслуживанию. (Заполняется сервисной организацией)

| Тип оборудования | Модель | Серийный номер | Дата замены | Отметки сервисного центра | Подпись сотрудника сервисного центра |
|------------------|--------|----------------|-------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |

Сведения о монтаже (шефмонтаже) и вводе в эксплуатацию

Произведён монтаж /шефмонтаж (нужное подчеркнуть)  
Организация (осуществившая монтаж/шефмонтаж) \_\_\_\_\_  
Дата монтажа/шефмонтажа \_\_\_\_\_  
Клиент \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Адрес установки \_\_\_\_\_  
(штамп сервисного центра)

Ввод в эксплуатацию

Дата ввода \_\_\_\_\_  
Сотрудник сервисной организации \_\_\_\_\_  
Наименование сервисной организации \_\_\_\_\_  
(штамп сервисного центра)

ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ:

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»**  
127549, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корп.1 Тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37,  
e-mail: info@topol-eco.ru Аварийная сервисная служба: Тел.: (495) 795-88-10; 8-800-333-69-37.

**Филиалы:**  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Санкт-Петербург. Ленинградская обл., Всеволожский муниципальный район, д. Заневка, ул. Заневский пост, дом 46/1, Тел.: (812) 633-34-56. 633-34-55  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Ростов-на-Дону. 344068, г. Ростов-на-Дону, пр. Михаила Нагибина, 30 И, офис 304, Бизнес Центр «Аметист». Тел.: (863) 263-41-45, 263-41-37  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в Чеченской Республике, 366500, Урус-Мартановский р-н, с. Алхан-Юрт, ул. Торговая, здание 15. Тел.: (8712) 29-29-21  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Самара. 443099 г. Самара, ул. Водников, д.60, офис 814. Тел.: (846) 273-33-41, 273-33-42  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Екатеринбург. 620078, г. Екатеринбург, ул. Вишневая, д. 35, офис 512. Тел.: (343) 379-21-96, 379-21-97  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Новосибирск. 630033, г. Новосибирск, Ул. Оловозаводская, 25, корпус 4, офис 36. Тел.: (383) 230-51-80, (383) 230-51-08  
**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Хабаровск. 680014, Хабаровский край, г. Хабаровск, Восточное шоссе, дом 41, офис 206. Тел.: (4212) 400-290, 400-291  
**Авторизованный сервисный центр в городе Тула.** 300013, г. Тула, ул. Московская, д. 17, оф. 5. Тел.: 8-800-333-69-37

**Авторизованный сервисный центр в городе Ярославль и городе Углич.** 152611, Ярославская обл., Угличский р-н, Углич г., Речная ул., дом № 7А. Тел.: 8-800-333-69-37  
**Авторизованный сервисный центр в Республика Беларусь:** 220033, Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Партизанский, 8/2-7, оф. 51

Приложение №1  
Основные данные и характеристики

данные могут меняться производителем

| Модель УОСВ          | Кол-во условных пользо-ва-телей | Залповый сброс, л | Объем перера-ботки, м3/сут | Потреб-ляемая эл. энергия, кВт/сут | Вес. Кг. | Габаритные размеры |           |           |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|--------------------|-----------|-----------|
|                      |                                 |                   |                            |                                    |          | Длина, м           | Ширина, м | Высота, м |
| ТОПАЭРО 3            | 15                              | 1025              | 3,00                       | 5,00                               | 520,00   | 2,40               | 1,18      | 2,40      |
| ТОПАЭРО 3 Пр         | 15                              | 1025              | 3,00                       | 5,2                                | 535,00   | 2,30               | 1,18      | 2,40      |
| ТОПАЭРО 3 Лонг       | 15                              | 1025              | 3,00                       | 5,00                               | 610,00   | 2,34               | 1,16      | 2,95      |
| ТОПАЭРО 3 Лонг Пр    | 15                              | 1025              | 3,00                       | 5,2                                | 625,00   | 2,30               | 1,16      | 2,95      |
| ТОПАЭРО 3 Лонг Ус    | 15                              | 1025              | 3,00                       | 5,00                               | 675,00   | 2,41               | 1,36      | 2,95      |
| ТОПАЭРО 3 Лонг Пр Ус | 15                              | 1025              | 3,00                       | 5,2                                | 690,00   | 2,30               | 1,36      | 2,95      |
| ТОПАЭРО 4            | 20                              | 1200              | 4,00                       | 5,8                                | 520,00   | 2,10               | 1,68      | 2,50      |
| ТОПАЭРО 4 Пр         | 20                              | 1200              | 4,00                       | 6,3                                | 605,00   | 2,00               | 1,68      | 2,50      |
| ТОПАЭРО 4 Лонг       | 20                              | 1200              | 4,00                       | 5,8                                | 705,00   | 2,04               | 1,86      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 4 Лонг Пр    | 20                              | 1200              | 4,00                       | 6,3                                | 720,00   | 2,00               | 1,86      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 4 Лонг Ус    | 20                              | 1200              | 4,00                       | 5,8                                | 745,00   | 2,10               | 1,86      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 4 Лонг Пр Ус | 20                              | 1200              | 4,00                       | 6,3                                | 760,00   | 2,00               | 1,86      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 6            | 30                              | 1300              | 6,00                       | 6,5                                | 695,00   | 2,14               | 2,14      | 2,50      |
| ТОПАЭРО 6 Пр         | 30                              | 1300              | 6,00                       | 7,0                                | 710,00   | 2,04               | 2,14      | 2,50      |
| ТОПАЭРО 6 Лонг       | 30                              | 1300              | 6,00                       | 6,5                                | 780,00   | 2,20               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 6 Лонг Пр    | 30                              | 1300              | 6,00                       | 7,0                                | 840,00   | 2,16               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 6 Лонг Ус    | 30                              | 1300              | 6,00                       | 6,5                                | 840,00   | 2,20               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 6 Лонг Пр Ус | 30                              | 1300              | 6,00                       | 7,0                                | 875,00   | 2,16               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 7            | 40                              | 1500              | 7,00                       | 7,0                                | 830,00   | 2,20               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 7 Пр         | 40                              | 1500              | 7,00                       | 7,6                                | 865,00   | 2,16               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 9            | 50                              | 2250              | 9,00                       | 10,1                               | 1140,00  | 3,20               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 9 Пр         | 50                              | 2250              | 9,00                       | 10,9                               | 1155,00  | 3,16               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 12           | 75                              | 3000              | 12,00                      | 12,8                               | 1380,00  | 4,20               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 12 Пр        | 75                              | 3000              | 12,00                      | 13,8                               | 1405,00  | 4,16               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 16           | 100                             | 4500              | 16,00                      | 16,4                               | 1670,00  | 5,20               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 16 Пр        | 100                             | 4500              | 16,00                      | 17,6                               | 1700,00  | 5,16               | 2,20      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 24**         | 150                             | 6000              | 24,00                      | 25,6                               | 2850,00  | 4,20               | 4,40      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 24 Пр**      | 150                             | 6000              | 24,00                      | 27,6                               | 2895,00  | 4,16               | 4,40      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 32**         | 200                             | 9000              | 32                         | 32,8                               | 3380,0   | 5,20               | 4,40      | 2,80      |
| ТОПАЭРО 32** Пр      | 200                             | 9000              | 32                         | 35,2                               | 3430,0   | 5,16               | 4,40      | 2,80      |

Лонг - имеет удлиненную горловину. Пр - имеет встроенный насос, Ус - усиленная (используется для последующего наращивания УОСВ)

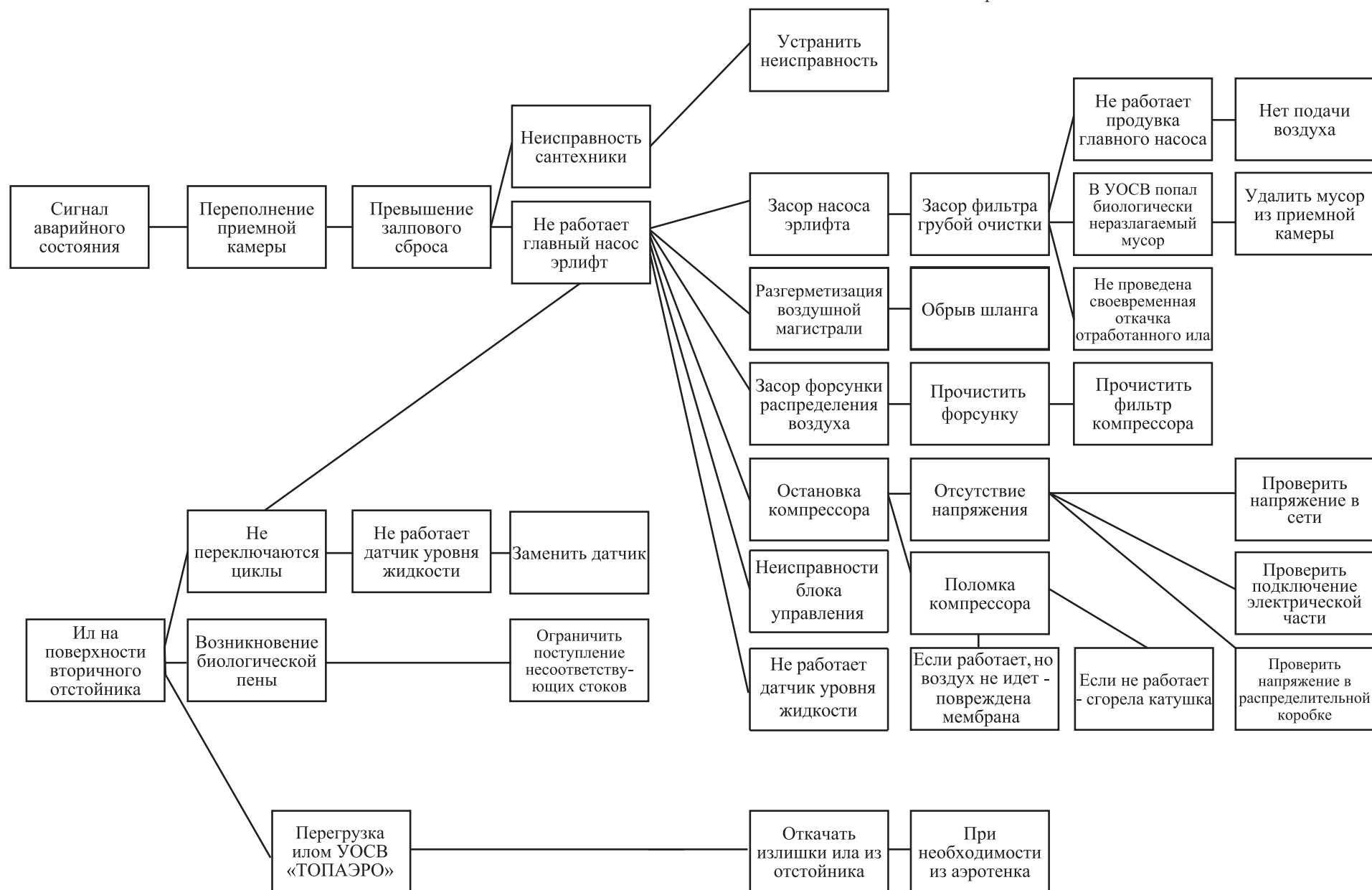
Состав и свойства бытовых сточных вод по основным нормируемым показателям до и после очистки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице.

| Наименование показателя | Единица измерения | Концентрация, не более |                          |                                                                    |
|-------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                         |                   | До очистки             | После очистки (не более) | После доочистки посредством биореактора «ТОПЛОС-ЦИКЛОН» (не более) |
| рН                      |                   | 6-9                    | 6-9                      | 6-9                                                                |
| Взвешенные вещества     | мг/л              | до 300                 | 10,0                     | 3,0                                                                |
| БПК5                    | мг/л              | до 300                 | 4,0                      | 2,0                                                                |
| ХПК                     | мг/л              | до 500                 | 30,0                     | 15,0                                                               |
| Азот аммонийный         | мг/л              | 25                     | 1,5                      | 0,39                                                               |
| Нитраты                 | мг/л              | -                      | 45                       | 40                                                                 |
| Нитриты                 | мг/л              | -                      | 3,3                      | 0,08                                                               |
| Растворенный кислород   | Мг О2/л           | -                      | 4                        | 4                                                                  |
| СПАВ                    | мг/л              | 20                     | 0,5                      | 0,1                                                                |
| Нефтепродукты           | мг/л              | 0,5                    | 0,05                     | 0,05                                                               |
| Фосфаты (Р04)           | мг/л              | 5                      | 3,5                      | 0,05 (по Р)****                                                    |

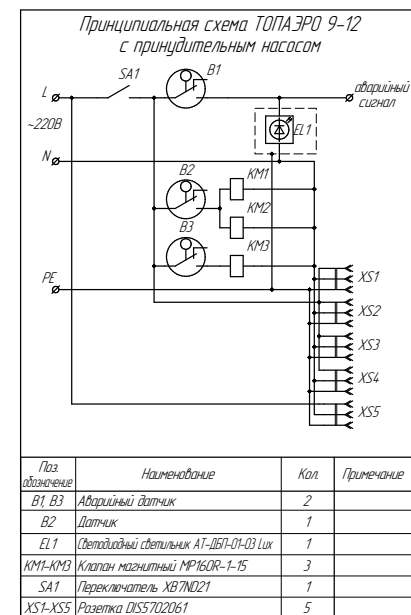
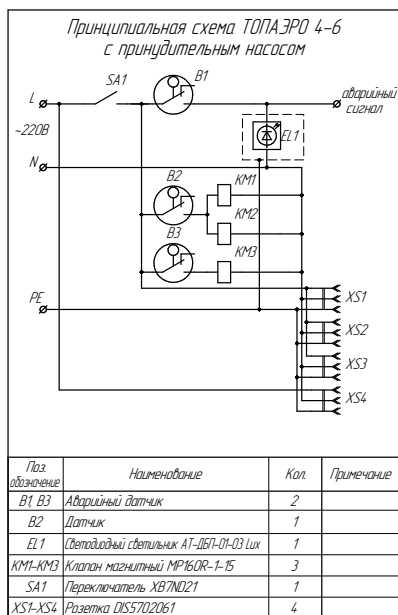
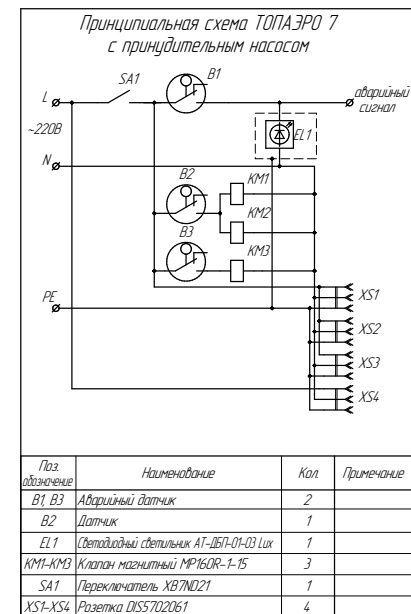
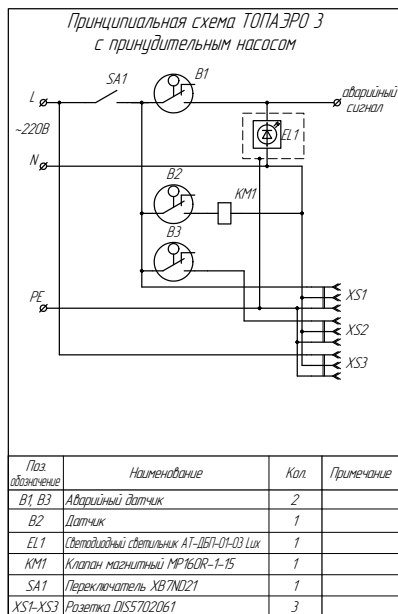
\* максимальный часовой расход  
\*\* двухкорпусная УОСВ  
\*\*\* двухкорпусная УОСВ с распределительной емкостью  
\*\*\*\* при добавлении реагента

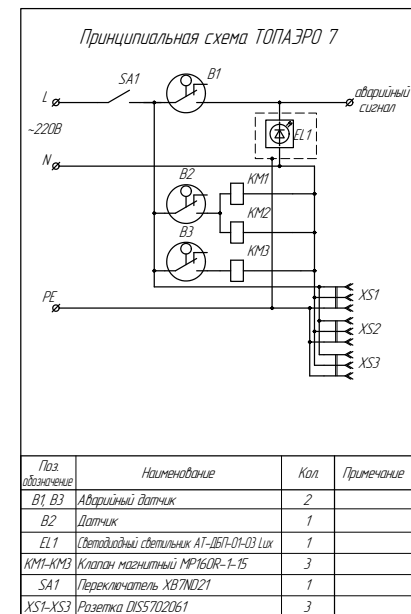
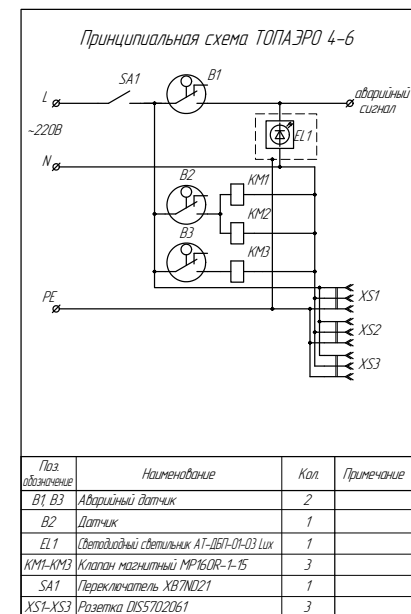
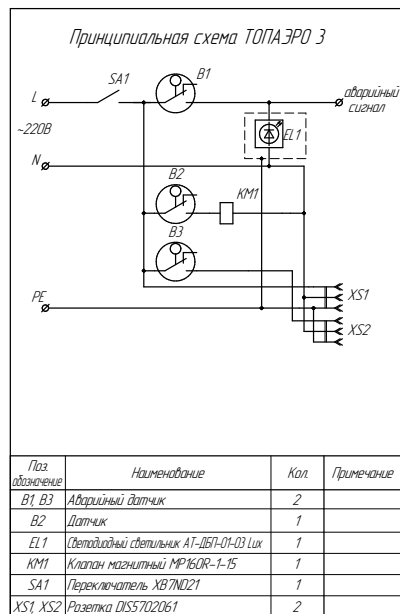
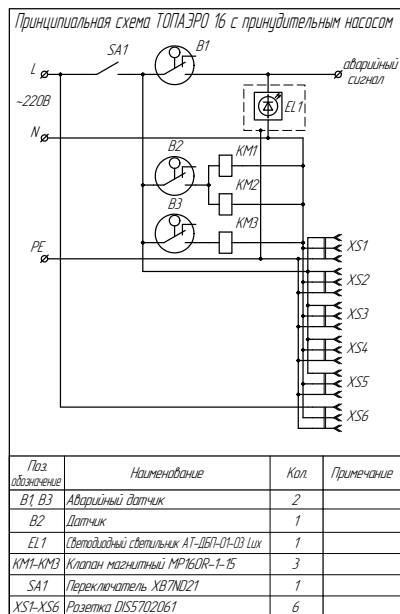
Приложение 2  
Схема возможных неисправностей, их причины  
и способы устранения

По вопросам сервисного обслуживания обращайтесь к Продавцу, либо непосредственно к ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»® тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37, 795-88-10, 8-800-333-69-37. Телефоны сервисной службы - на сайте производителя. При себе иметь технический паспорт и индивидуальный номер приобретенной УОСВ [www.topol-eco.ru](http://www.topol-eco.ru)



# Приложение №3 Принципиальные электрические схемы

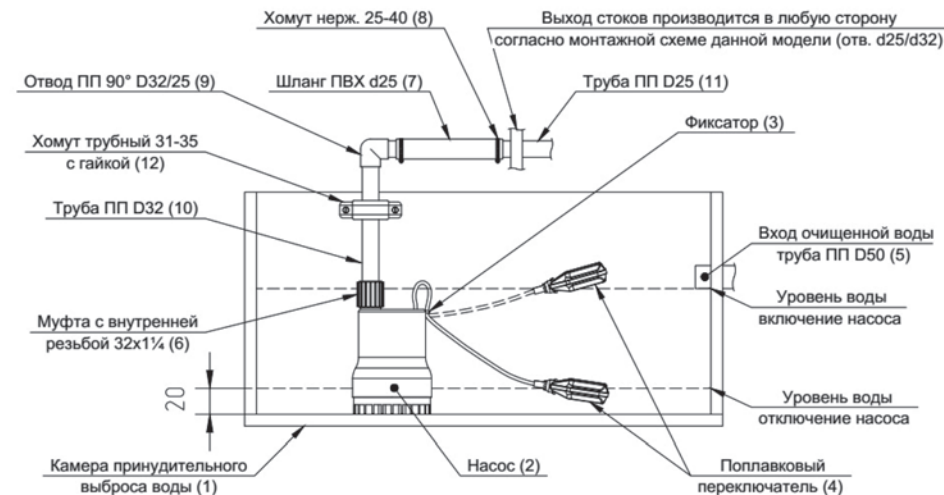
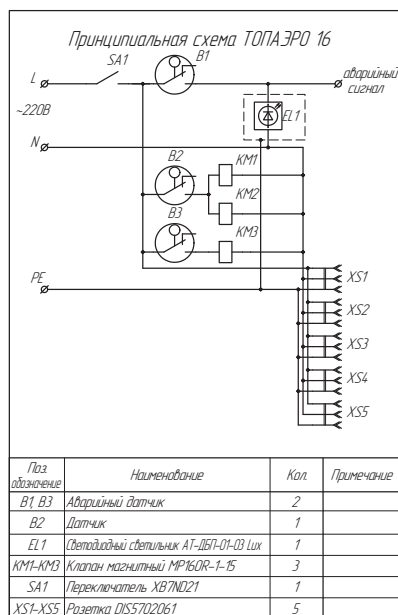
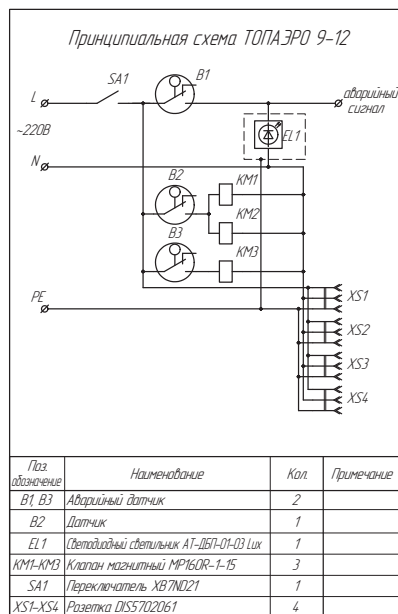




## Приложение №4

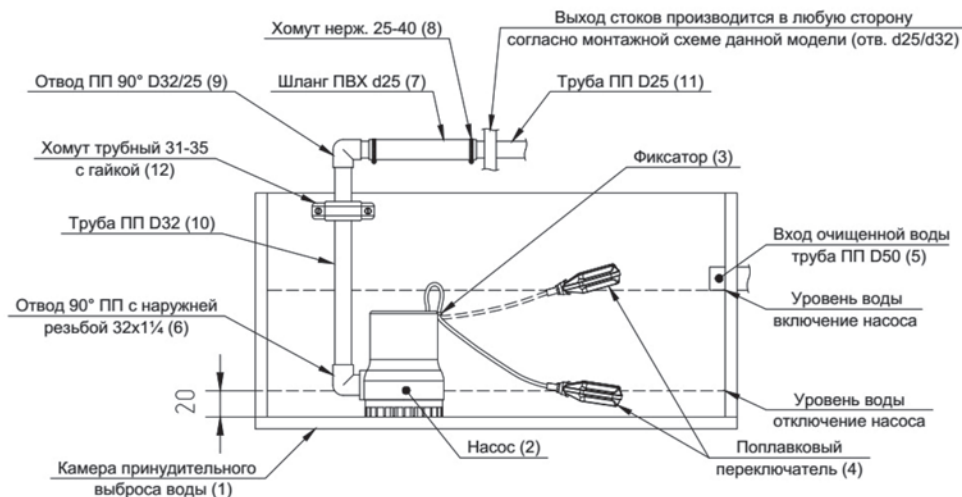
**Схема подключения насоса в УОСВ «ТОПАЗРО» Пр  
(в случае комплектации сооружения дренажным насосом  
для принудительного выброса чистой воды).**

*В зависимости от модификации насоса  
возможны следующие варианты подключения:*



В камеру принудительного выброса очищенной воды (1) устанавливается погружной насос (2). Поплавковый переключатель (4) закрепляется в фиксаторе (3), установленном на насосе (2). Ход поплавкового переключателя (4) должен находиться в свободном положении, для обеспечения беспрепятственного всплытия (включая насос), и опускаться (отключая насос). Поплавковый переключатель (4) на включение насоса (2) устанавливать строго по уровню низа лотка входящей трубы Ø 50 мм (5) (см. схему).

Отключение насоса (2) устанавливать на расстоянии 20 мм от дна камеры (1) (см. схему). На выходящий патрубок насоса (2) накручивается муфта с внутренней резьбой 32x1 1/4 (6), в которую фиксируется труба ПП D32 (10) в сборе с отводом ПП 90° D32/25 (9), далее на отвод (9) надевается шланг 25 мм (7). Шланг 25 мм (7) фиксируется хомутом 25-40 (8) к трубе ПП 25 мм (11) и отводится в любую сторону стенки корпуса. Труба ПП D32 (10) присоединяется к крепежу М8 камеры принудительного выброса очищенной воды (1) с помощью трубного хомута 31-35 с гайкой (12).



В камеру принудительного выброса очищенной воды (1) устанавливается погружной насос (2). Поплавковый переключатель (4) закрепляется в фиксаторе (3), установленном на насосе (2). Ход поплавкового переключателя (4) должен находиться в свободном положении, для обеспечения беспрепятственного всплытия (включая насос), и опускаться (отключая насос). Поплавковый переключатель (4) на включение насоса (2) устанавливать строго по уровню низа лотка входящей трубы Ø 50 мм (5) (см. схему).

В отвод 90° ПП с наружной резьбой 32x1 1/4 (6), выходящий из насоса (2), фиксируется труба ПП D32 (10) в сборе с отводом ПП 90° D32/25 (9). Далее на отвод надевается шланг ПВХ 25 мм (7). Шланг ПВХ 25 мм (7) фиксируется хомутом 25-40 (8) к трубе ПП D25 (11) и отводится в любую сторону стенки корпуса. Труба ПП D32 (10) присоединяется к крепежу M8 камеры принудительного выброса очищенной воды (1) с помощью трубного хомута 31-35 с гайкой (12).

## Приложение №5

### Руководство по установке и подключению компрессорного и дополнительного оборудования УОСВ

#### 1. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-3» и их модификаций

При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются:

- компрессор укомплектованный\* – 2 шт.;
- насос погружной\*\* – 1 шт.

#### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-3» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электроснабжению производится кабелем через отдельный автоматический выключатель. После завершения работ по подключению электрокабеля в распределительную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») в зависимости от модели УОСВ выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №1.

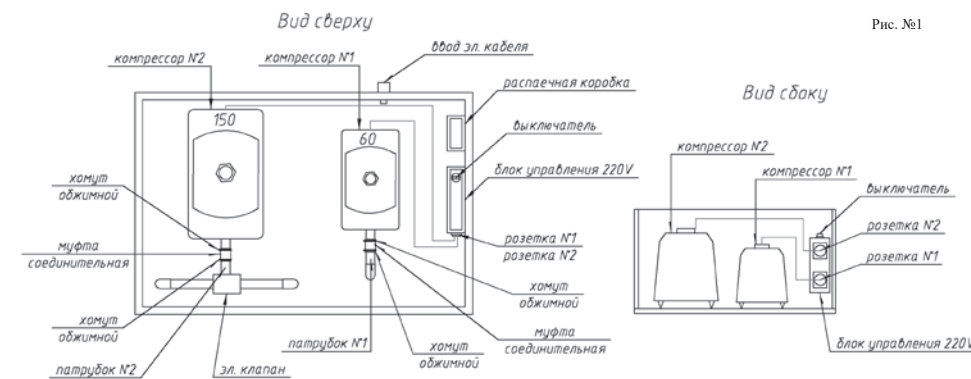


Рис. №1

#### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

#### Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-3» с принудительным выбросом очищенной воды.

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем, через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №2.

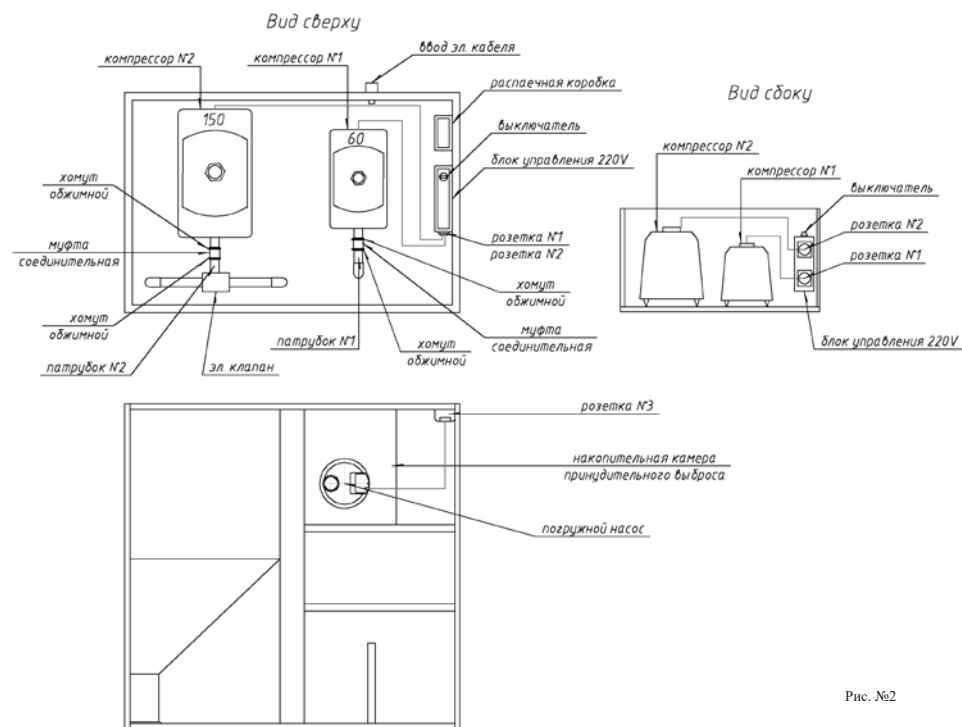


Рис. №2

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погружной насос необходимо опустить в емкость принудительного выброса, установить согласно схемы подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №3.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Компрессорное оборудование работает по циклам в зависимости от наполнения приемной камеры.
3. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

## 2. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-4» и их модификации

При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются:

- компрессор укомплектованный\* – 3 шт.;
- насос погружной\*\* – 1 шт.

### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-4» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электроснабжению производится кабелем через отдельный автоматический выключатель. После завершения работ по подключению электрокабеля в распределительную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») в зависимости от модели УОСВ выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №3.

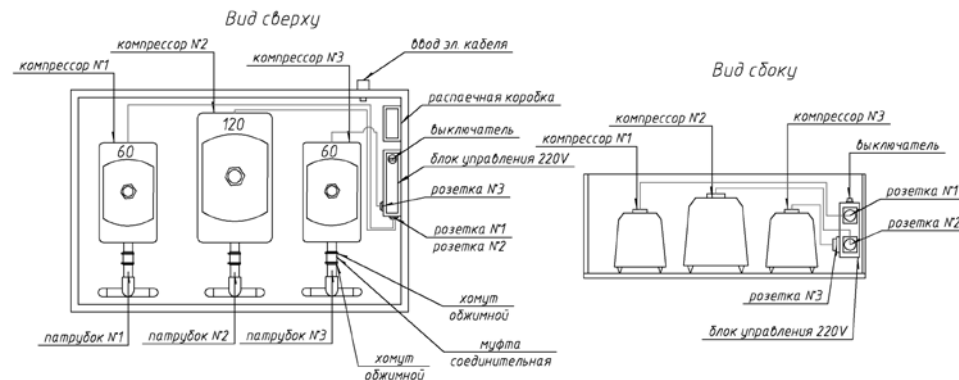


Рис. №3

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

## Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-4» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №4.

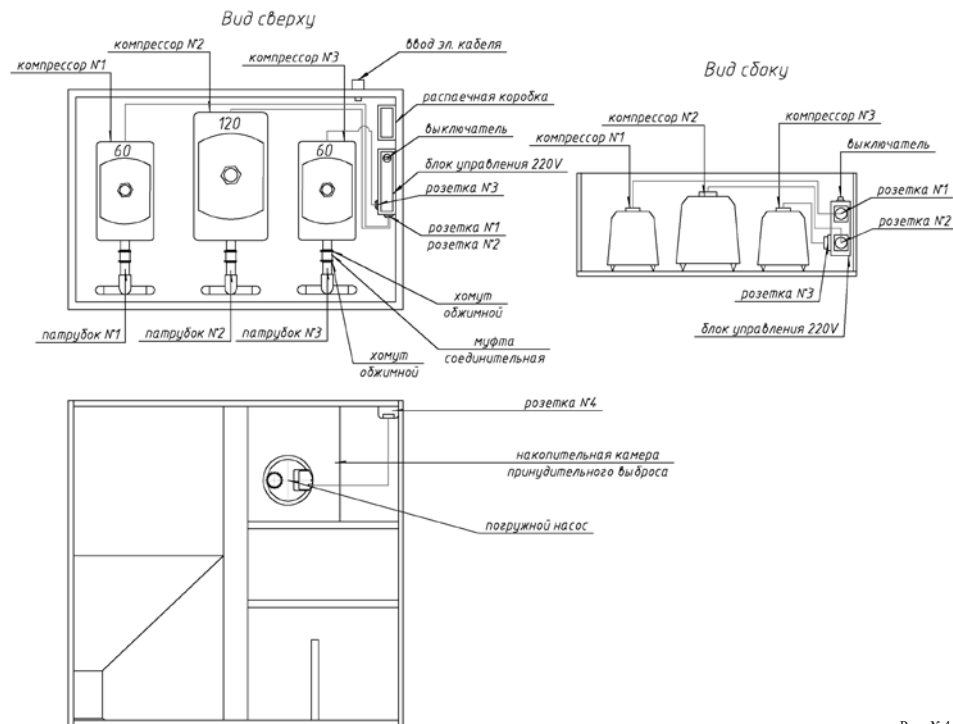


Рис. №4

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №4.

## ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

## 3. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-6» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 3 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

## А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-6» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №5.

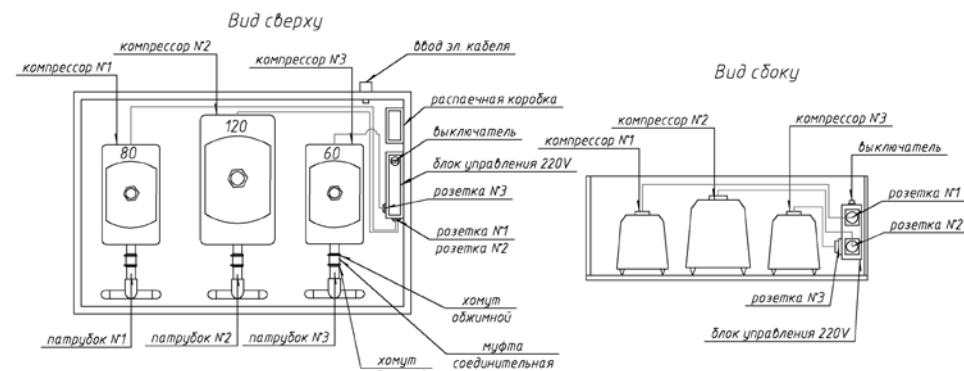


Рис. №5

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется резиновой соединительной муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

#### Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-6» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №6.

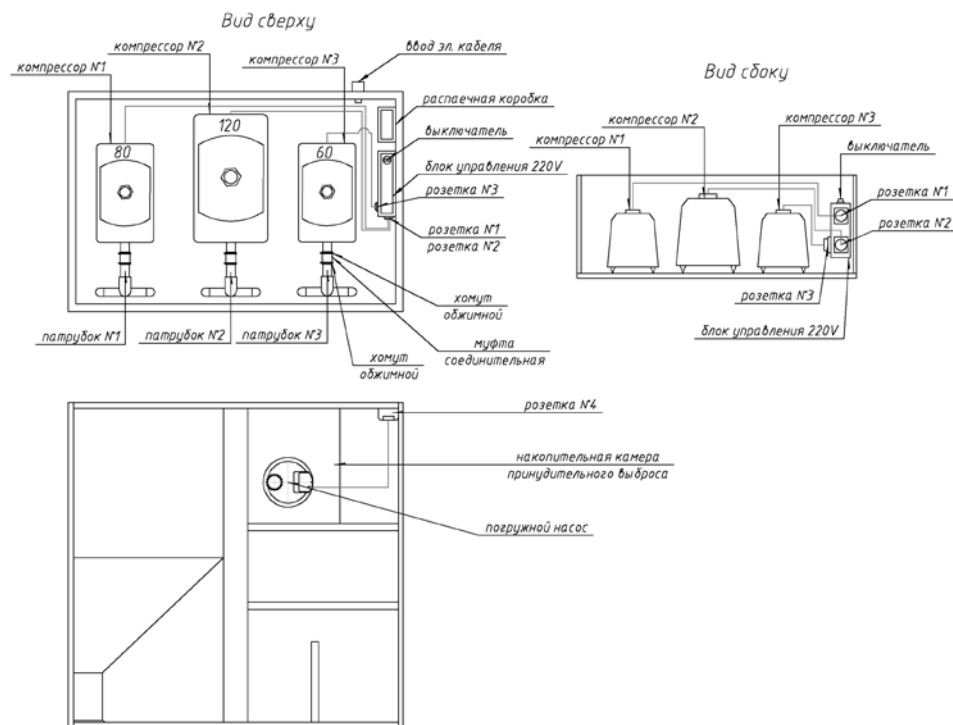


Рис. №6

#### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №4.

#### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

#### 4. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-7» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 3 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

#### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-7» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №7.

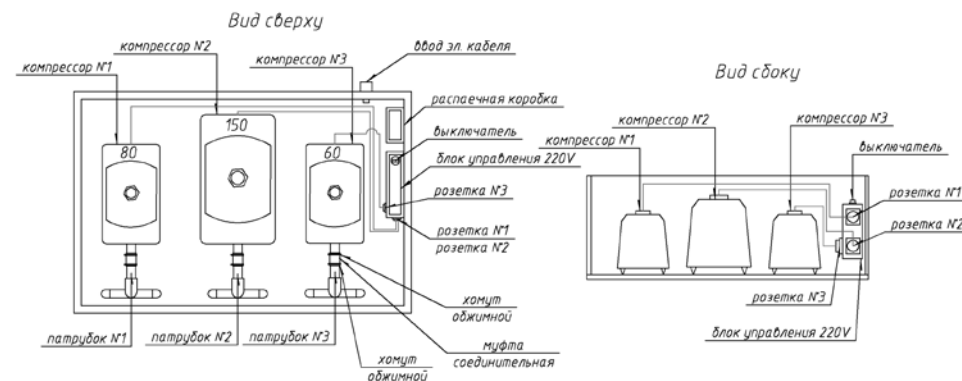


Рис. №7

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется резиновой соединительной муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

### Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-7» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №8.

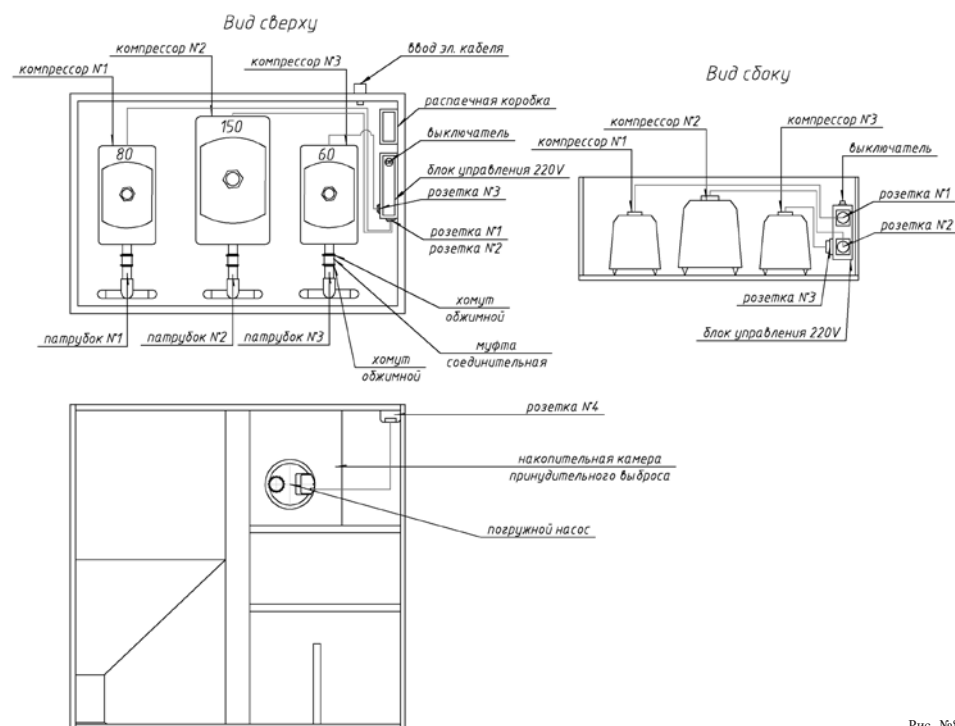


Рис. №8

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №4.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

### 5. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-9» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 4 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-9» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электроснабжению производится кабелем через отдельный автоматический выключатель. После завершения работ по подключению электрокабеля в распределительную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») в зависимости от модели УОСВ выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №9.

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

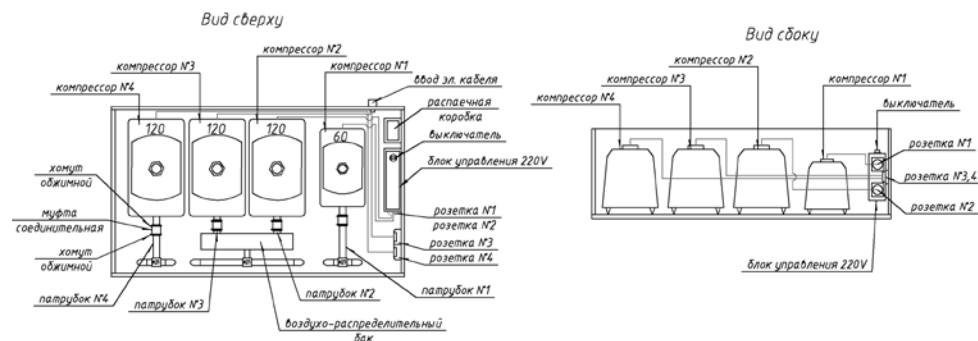


Рис. №9

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

### Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-9» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №10.

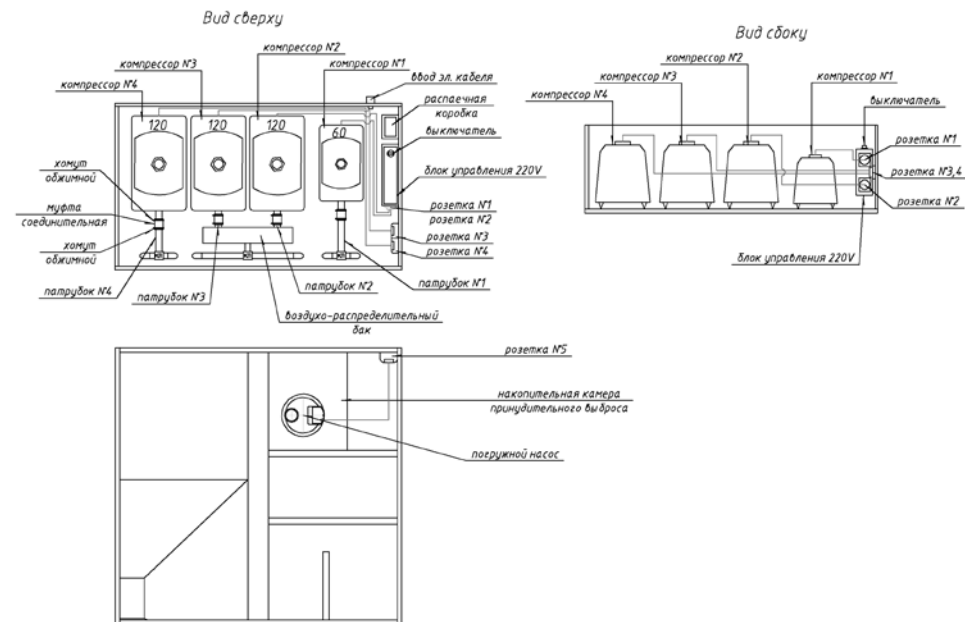


Рис. №10

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №5.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.

2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

### 6. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-12» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 4 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

#### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-12» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №11.

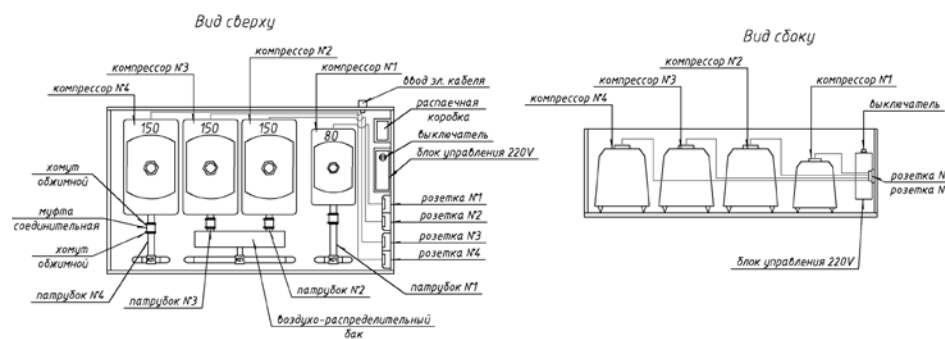


Рис. №11

#### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

#### Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-12» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №12.

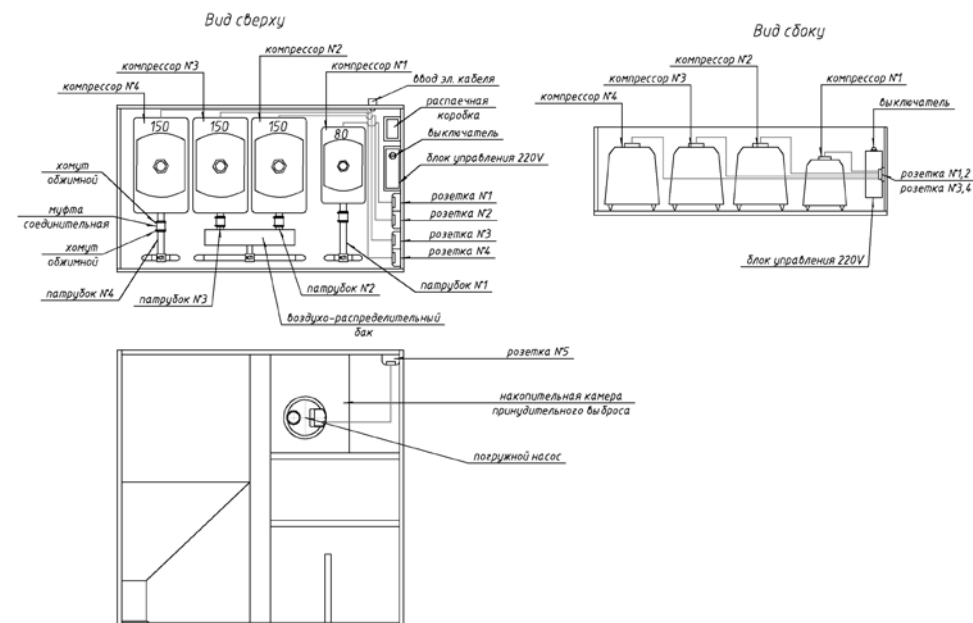


Рис. №12

#### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №5.

## ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

## 7. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-16» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 5 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

#### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-16» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №13.

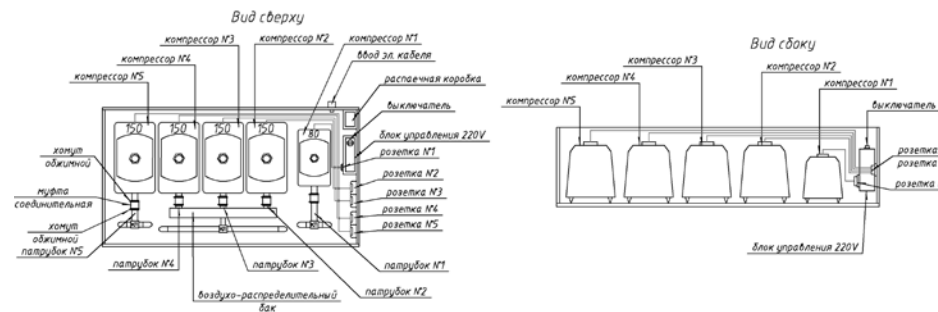


Рис. №13

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №5 подключить к электрической розетке №5. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №5 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

**Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЗРО-16» с принудительным выбросом очищенной воды.**

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №14.

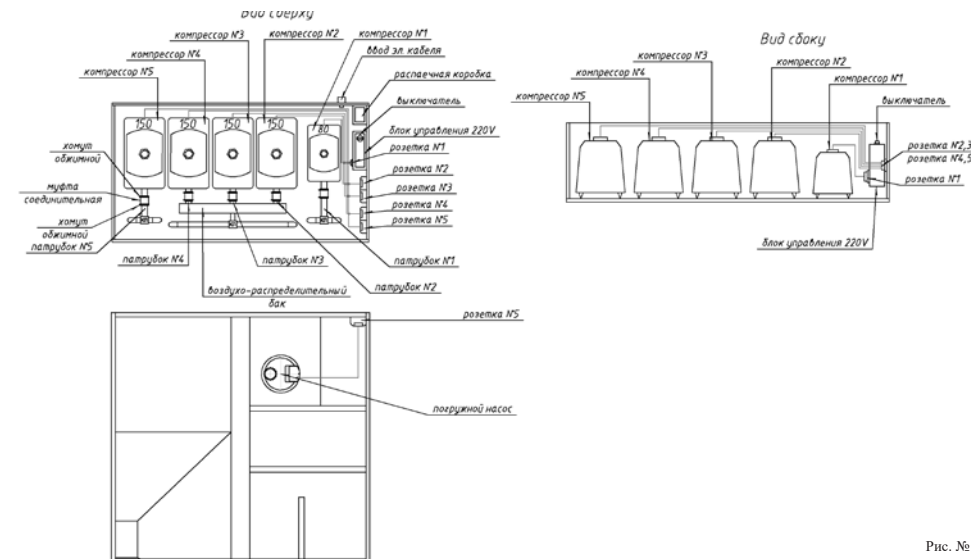


Рис. №14

## СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №5 подключить к электрической розетке №5. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №5 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- погрузочный насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №6.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

### 8. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-24» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 8 шт.;
- насос погружной\*\* - 2 шт.

#### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-24» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №15.

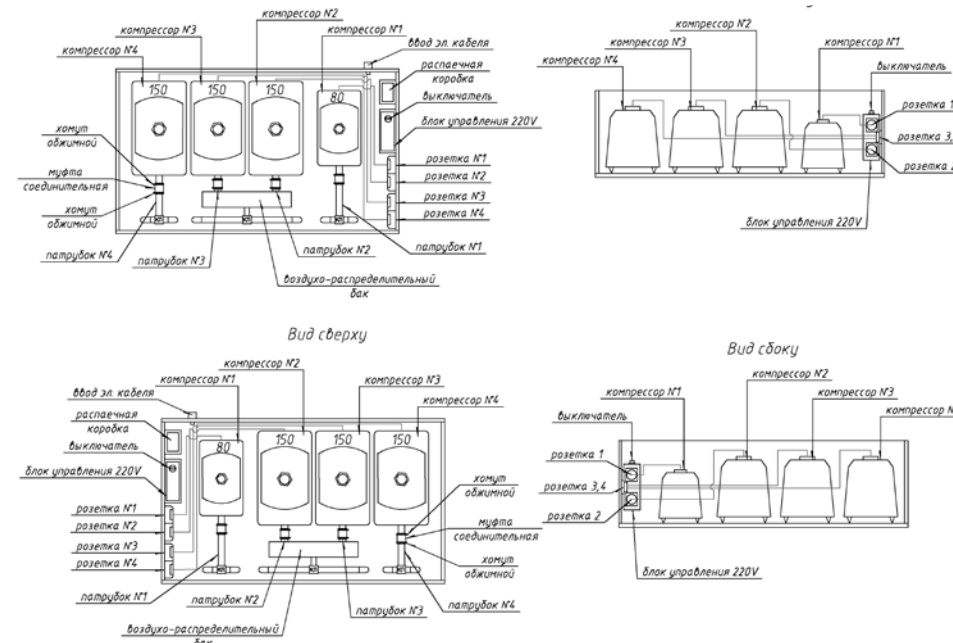


Рис. №15

## СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.
- компрессор №5 подключить к электрической розетке №5. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №5 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

- компрессор №6 подключить к электрической розетке №6. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №6 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №7 подключить к электрической розетке №7. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №7 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №8 подключить к электрической розетке №8. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №8 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

## Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-24» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №16.

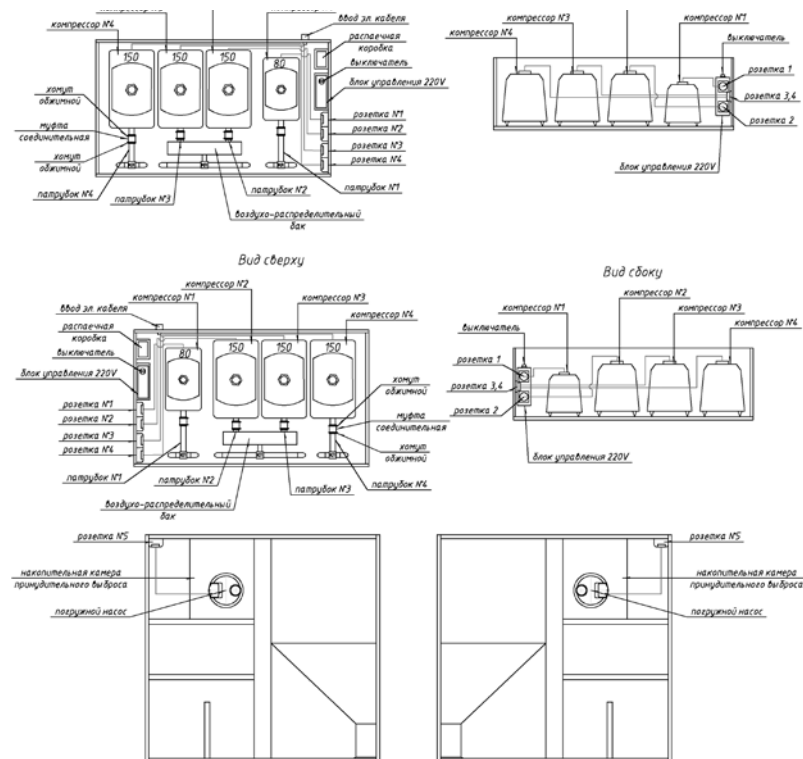


Рис. №16

## СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №5 подключить к электрической розетке №5. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №5 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №6 подключить к электрической розетке №6. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №6 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №7 подключить к электрической розетке №7. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №7 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №8 подключить к электрической розетке №8. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №8 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- - погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №9.

## ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

## 9. Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части УОСВ «ТОПАЭРО-32» и их модификации

- При поставке оборудования со склада, вместе с УОСВ поставляются: компрессор укомплектованный\* - 10 шт.;
- насос погружной\*\* - 2 шт.

### А. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-32» с самотечным отводом очищенной воды УОСВ.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №17.

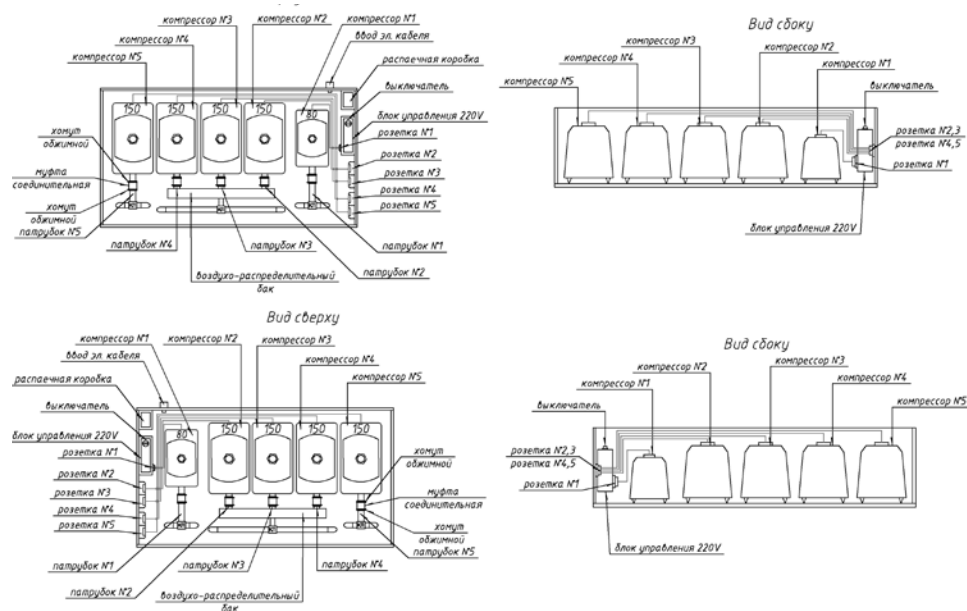


Рис. №17

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

\* Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем. комплект мембран – 1 шт.

\*\* Оборудование поставляется только для модификации УОСВ «ТОПАЭРО» с принудительным выбросом очищенной воды

- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №5 подключить к электрической розетке №5. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №5 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.
- компрессор №6 подключить к электрической розетке №6. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №6 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №7 подключить к электрической розетке №7. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №7 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №8 подключить к электрической розетке №8. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №8 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №9 подключить к электрической розетке №9. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №9 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №10 подключить к электрической розетке №10. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №10 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

### Б. Подключение компрессорного оборудования к УОСВ «ТОПАЭРО-32» с принудительным выбросом очищенной воды.

Подключение УОСВ к электропитанию производится кабелем через отдельный автомат.

После завершения работ по подключению электрокабеля в распаечную коробку (см. инструкцию в паспорте на УОСВ «ТОПАЭРО») выполнить установку и подключение компрессорного оборудования согласно рисунку №18.

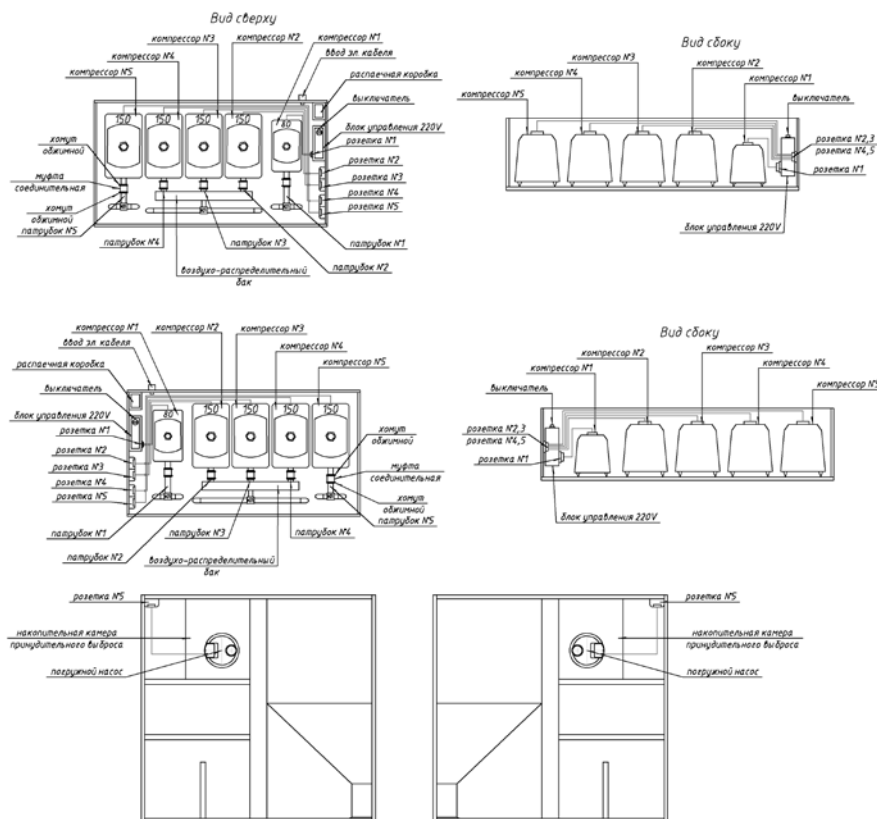


Рис. №18

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

- компрессор №1 подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №1 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №2 подключить к электрической розетке №2. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №2 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №3 подключить к электрической розетке №3. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №3 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №4 подключить к электрической розетке №4. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №4 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №5 подключить к электрической розетке №5. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №5 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;

- компрессор №6 подключить к электрической розетке №6. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №6 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №7 подключить к электрической розетке №7. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №7 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №8 подключить к электрической розетке №8. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №8 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №9 подключить к электрической розетке №9. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №9 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами;
- компрессор №10 подключить к электрической розетке №10. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной резиновой муфтой к патрубку №10 и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №11.
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру Н принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. выше), после чего подключить к электрической розетке №6.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к УОСВ «ТОПАЭРО» можно повернуть тумблер включения УОСВ в положение ВКЛ.
2. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока УОСВ снимается с гарантии.

## Дополнительная информация

1. На момент сдачи в печать в ноябре 2023 г. информация в данном руководстве полностью соответствовала действительности. Однако после публикации в конструкцию УОСВ могут быть внесены изменения. В таких случаях к комплекту документации добавляется соответствующее приложение к руководству.
2. Мы постоянно работаем над усовершенствованием нашей продукции, поэтому оставляем за собой право изменять технические характеристики, конструкцию и оборудование в любое время без предварительного уведомления; такие изменения не налагают дополнительных обязательств на компанию. Запрещается полное или частичное воспроизведение или перевод данного документа без разрешения компании. Производитель не несет ответственности за последствия опечаток и пропусков..

## Заполняется продавцом

----- ✂

Отрывной купон №1

Продавец \_\_\_\_\_

Модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

----- ✂

Отрывной купон №2

Продавец \_\_\_\_\_

Модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

----- ✂

Отрывной купон №3

Продавец \_\_\_\_\_

Модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

----- ✂

Отрывной купон №4

Продавец \_\_\_\_\_

Модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

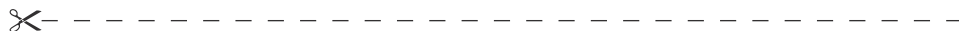
М.П.

----- ✂

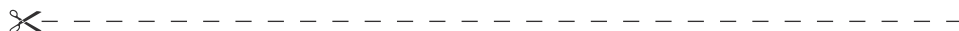
## Заполняется сервисным центром



|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Организация _____                       |  |
| Дата выполнения работ по гарантии _____ |  |
| Адрес _____                             |  |
| Заявленный дефект _____                 |  |
| Обнаруженные недостатки _____           |  |
| Исполнитель (Ф.И.О.) _____              |  |



|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Организация _____                       |  |
| Дата выполнения работ по гарантии _____ |  |
| Адрес _____                             |  |
| Заявленный дефект _____                 |  |
| Обнаруженные недостатки _____           |  |
| Исполнитель (Ф.И.О.) _____              |  |



|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Организация _____                       |  |
| Дата выполнения работ по гарантии _____ |  |
| Адрес _____                             |  |
| Заявленный дефект _____                 |  |
| Обнаруженные недостатки _____           |  |
| Исполнитель (Ф.И.О.) _____              |  |



|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Организация _____                       |  |
| Дата выполнения работ по гарантии _____ |  |
| Адрес _____                             |  |
| Заявленный дефект _____                 |  |
| Обнаруженные недостатки _____           |  |
| Исполнитель (Ф.И.О.) _____              |  |



**За справочной информацией и консультациями обращаться: к производителю:**

адрес: 127549, г. Москва, ул. Бибиревская, д. 10, корп. 1,  
тел.: (495) 789-69-37; (495) 789-84-37; 8-800-333-69-37.

**либо непосредственно к Продавцу.**

Подробная информация на сайте: [www.topol-eco.ru](http://www.topol-eco.ru)

**Дополнительно к паспорту изделия прилагаются (просьба не забыть получить):**

1. Действующий сертификат соответствия.
2. Декларация соответствия.
3. Монтажная схема на приобретенную Вами УОСВ.
4. Технические паспорта на компрессорное и насосное оборудование входящих в состав приобретённой УОСВ (тип, модель, серийный номер указываются в разделе «Комплектация УОСВ» гарантийного талона).

\* максимальный часовой расход

\*\* \* двухкорпусная УОСВ

\*\*\* двухкорпусная УОСВ с распределительной емкостью

**Для заметок**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



**Технический паспорт**  
**БИОРЕАКТОР ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели**  
**ТОПЛОС-ЦИКЛОН™**  
**(далее по тексту «ЦИКЛОН»)**

## Содержание:

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....                                                                       | 3  |
| ПРИНЦИП РАБОТЫ.....                                                                                                | 3  |
| КОМПЛЕКТАЦИЯ .....                                                                                                 | 4  |
| УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....                                                                         | 4  |
| МАРКИРОВКА.....                                                                                                    | 5  |
| ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЮ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....                                                          | 5  |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....                                                                            | 7  |
| ОЦЕНКА РАБОТЫ.....                                                                                                 | 8  |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....                                                                                                  | 8  |
| КОНСЕРВАЦИЯ .....                                                                                                  | 9  |
| ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ .....                                                                                | 8  |
| САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....                                                                            | 9  |
| СРОК СЛУЖБЫ.....                                                                                                   | 9  |
| УТИЛИЗАЦИЯ.....                                                                                                    | 9  |
| ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО.....                                                                                     | 10 |
| ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ .....                                                                                          | 10 |
| ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН .....                                                                                            | 12 |
| ОТМЕТКИ О ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТАХ И ЗАМЕНЕ УСТАНОВЛИВАЕМОГО<br>ОБОРУДОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ..... | 14 |
| ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРОДАВЦОМ .....                                                                                        | 15 |
| ЗАПОЛНЯЕТСЯ СЕРВИСНЫМ ЦЕНТРОМ .....                                                                                | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 .....                                                                                               | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 .....                                                                                               | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 .....                                                                                               | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 4.....                                                                                                | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 5.....                                                                                                | 20 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....                                                                                     | 27 |

*Уважаемый Клиент!*

*Выражаем Вам искреннюю благодарность за выбор компании «ТОПОЛ-ЭКО»® в качестве поставщика оборудования по очистке сточных вод.*

*Мы уверены, что приобретенный Вами продукт оправдает Ваши ожидания. Вся наша продукция произведена из высококачественных материалов и комплектующих, что гарантирует Вам безупречное качество и продолжительную эксплуатацию.*

*Благодаря сделанному Вами выбору, без сомнения, уменьшится загрязнение нашей земли и улучшится ее экологическое состояние.*

*Мы всегда готовы оказать Вам помощь в сервисном обслуживании приобретенного Вами оборудования и ответить на все Ваши вопросы и учесть Ваши пожелания.*

*Надеемся на взаимовыгодное и плодотворное развитие наших отношений в области очистки сточных вод и недопущения дальнейшего загрязнения природы!*

## Технические данные и область применения

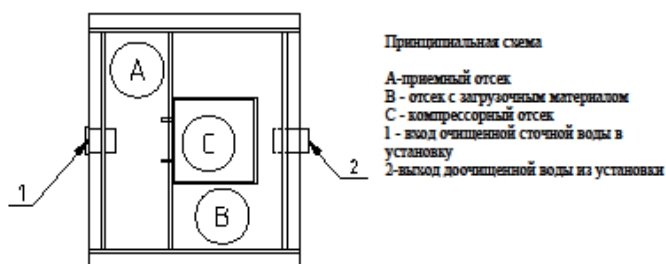
«ЦИКЛОН» предназначен для повышения качества очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от органических загрязнений, аммонийного азота и взвешенных веществ, когда степень очистки в очистных сооружениях биологической очистки не соответствует нормативам ПДК по сбросу очищенной воды (определяемым Приказом Госкомрыболовства РФ от 18.01.2010 и СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод») и требуется минимальными затратами поднять степень очистки.

«ЦИКЛОН» также применяют при строительстве новых комплексов очистных сооружений и улучшения качества очистки без применения загрузочных фильтров, что существенно экономит площадь и ресурсы.

Технические данные модельного ряда «ЦИКЛОН» приведены в Приложении № 1

## Принцип работы

«ЦИКЛОН» с самотечным отведением доочищенной воды



«ЦИКЛОН» с принудительным отведением доочищенной воды



Принцип работы «ЦИКЛОН» основан на деструкции остаточных органических загрязнений после биологической очистки сточных вод при помощи иммобилизированной биомассы; одновременно осуществляется седиментация взвешенных веществ (в основном, активного ила, выносимого с биологических очистных сооружений) со снижением их содержания в воде.

В приемный отсек подается биологически очищенная сточная вода из установки биологической очистки. Вода, пройдя под полупогружной перегородкой, поднимается вверх и, пройдя через блок загрузочного материала, подвергается доочистке от органических загрязнений, аммонийного азота, взвешенных веществ и отводится из «ЦИКЛОН». Во время пребывания воды в «ЦИКЛОН» происходит окисление остаточных органических веществ микроорганизмами, иммобилизованными на загрузочном материале, и осаждение части выносимого из вторичных отстойников активного ила под действием силы тяжести, часть активного ила удерживается на загрузочном материале.

Время пребывания сточной воды в «ЦИКЛОН» от 30 до 60 минут.

Биореактор работает по циклам в автоматическом режиме: в I цикле происходит очистка воды, во II цикле происходит откачка осадка в стабилизатор ила очистного сооружения и регенерация загрузочных модулей.

Загрузочный модуль выполнен из полимерного материала с развитой структурной поверхностью, на которой образуются колонии микроорганизмов – биопленка.

## **Комплектация**

«ЦИКЛОН» поставляются полностью укомплектованными и готовыми к эксплуатации. Комплектация «ЦИКЛОН» зависит от модели и модификации.

**Комплектация «ЦИКЛОН» в зависимости от моделей.**

**«ЦИКЛОН стандарт»-«ЦИКЛОН-1»**

1. Компрессор 40- 60 Вт -1шт

**«ЦИКЛОН-2»**

1. Компрессор 40-60 Вт -1шт

**«ЦИКЛОН-3»**

1. Компрессор 80 Вт -1шт

### **Комплектация дополнительным оборудованием**

«ЦИКЛОН» с принудительным отведением биологически очищенной воды (далее принудительный «ЦИКЛОН») всего модельного ряда марки «ЦИКЛОН» укомплектовывается отдельно:

1. Насос дренажный с поплавковым выключателем– 1 шт.
2. Комплект фитингов и шлангов для соединения насоса.
3. Также возможно доукомплектовать УФ – обеззараживателем, предлагаемым заводом производителем.

## **Упаковка, транспортировка и хранение**

«ЦИКЛОН» может упаковываться в собранном виде в пленку полиэтиленовую (по ГОСТ 10354-82 или ГОСТ 25951-83). Допускается использовать другие упаковочные средства, обладающие необходимой прочностью. Допускается транспортировка без упаковки с обязательным закреплением на перевозимом транспорте. Компрессор, насос, установка УФ обеззараживания поставляются в таре предприятия-изготовителя. Поставка продукции должна сопровождаться упаковочным листом, эксплуатационными и товаросопроводительными документами, помещенными в пакет из полиэтиленовой пленки.

Срок хранения согласно ГОСТ 26996-86 при соблюдении условий хранения.

Чтобы избежать повреждения «ЦИКЛОН» и травм людей при транспортировке «ЦИКЛОН», обязательно следует соблюдать следующие требования:

- Проводить работы по транспортировке имеют право только лица, имеющие специальную квалификацию, навыки работы и строго соблюдая технику безопасности.
- Устройство можно подцеплять к грузоподъемным приспособлениям только в специально обозначенных точках:

Для «ЦИКЛОН 1» всех модификаций согласно рисунку № 1А

Для «ЦИКЛОН 3» и «ЦИКЛОН 2» всех модификаций согласно рисунку № 1Б:

- Установку можно транспортировать теми видами транспортных средств, которые соответствуют правилам перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

- Установка (в таре или без тары) должна быть закреплена в транспортном средстве так, чтобы исключить ее перемещение при движении транспорта.

- При транспортировании и хранении емкостей не допускается подвергать их воздействию ударных нагрузок, длительных воздействий прямых солнечных лучей.

- Условия хранения установок 1(Л) - ГОСТ 15150.

Ввиду того, что в местах отгрузки на объекте условия и возможности могут быть самыми разными, невозможно дать точной инструкции о том, как доставлять «ЦИКЛОН» к месту его эксплуатации. Эту задачу следует поручить квалифицированному и подготовленному персоналу.

Рис. № 1А

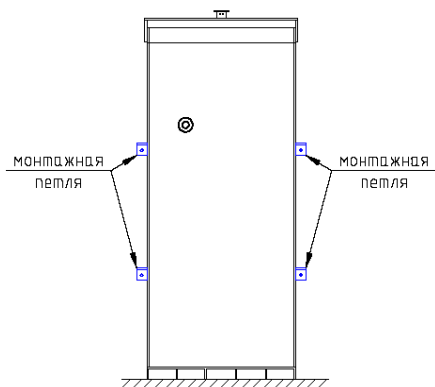
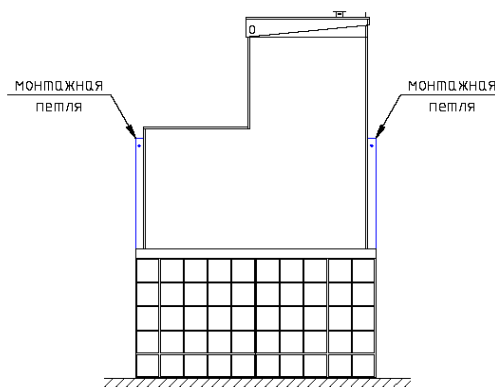


Рис. № 1Б



## Маркировка

Внутри корпуса «ЦИКЛОН» на распорке (квадрат профиле), с помощью металлических заклепок прикрепляется металлическая табличка (шильд) на которой размещается информация с указанием: наименования предприятия-изготовителя, модели станции, порядковый номер изделия, технические условия, товарных знаков (исполненных в цвете). Месяц и год изготовления нанесен на распорке (квадрат профиле) корпуса «ЦИКЛОН» следующим образом: XX.XX: XXXX (месяц, год: заказ-наряд)

## Инструкция по установке и выполнению монтажных работ

До проведения работ по установке «ЦИКЛОН» следует обратить внимание на следующие пункты:

- Внимательно изучить монтажную схему и инструкцию по установке и выполнению монтажных работ, прилагаемую к «ЦИКЛОН»

«ЦИКЛОН» не имеет отверстия для подсоединения трубопровода в стабилизатор или очистного сооружения. При монтаже отверстие вырезается точно по контуру и герметизируется. Наилучшим способом герметизации подводящего трубопровода, рекомендуемым производителем, является обварка горячим газом с помощью технического фена и сварочного прутка ПП 7 мм.

Все самотечные модели «ЦИКЛОН», изготавливаются с патрубком Ø 110 мм. для слива очищенных стоков. В моделях с принудительным выбросом труба (Ø 25 мм либо Ø 32 мм) выводится в любую сторону, в соответствии с монтажной схемой, прилагаемой к Вашему «ЦИКЛОН».

От верхнего края горловины «ЦИКЛОН», без учета крышки, должна находиться до уровня грунта на 150-180 мм. Следует это учитывать при возможных планируемых ландшафтных работах на участке.

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

«ЦИКЛОН» - представляет собой цельный самонесущий резервуар, корпус которого выполнен из прочного пластика – полипропилена. Прочность корпуса определена применением листового

полипропилена специального назначения. Применение данного материала позволяет отказаться от бетонирования стенок «ЦИКЛОН» и уменьшить стоимость монтажа.

«ЦИКЛОН» устанавливается в заранее подготовленный котлован, не далее 700 мм от очистного сооружения (согласно монтажной схеме «ЦИКЛОН»).

Ребра жесткости на наружной стенке «ЦИКЛОН» создают дополнительное сопротивление для исключения всплытия.

Обсыпку «ЦИКЛОН» следует выполнять песком одновременно с заливкой «ЦИКЛОН» чистой водой с целью выравнивания внутреннего и наружного давления.

Монтаж «ЦИКЛОН» :

1. Подготовить котлован согласно монтажной схеме с установкой опалубки для Вашей модели «ЦИКЛОН»
  2. Произвести равномерную подсыпку песка под основание не менее 150 мм.
  3. Проложить подводящую магистраль до точки входа в «ЦИКЛОН» согласно строительным нормам.
  4. Подвести кабель к компрессорному отсеку «ЦИКЛОН». Электрический кабель подключается согласно Приложению 3.
  5. Обеспечить наличие необходимого объема чистой воды непосредственно в месте установки «ЦИКЛОН» для заливки.
  6. Опустить «ЦИКЛОН» в котлован и выставить по уровню горизонтально и вертикально (макс. отклонение 5 мм).
  7. Зафиксировать обсыпку со всех внешних сторон на 300 - 400 мм песком (ГОСТ 8736-93) и заполнить установку на эту же высоту водой.
  8. Равномерно засыпать «ЦИКЛОН» со всех сторон песком, и одновременно залить водой на 1000 мм от дна.
  9. Выполнить технологическое отверстие под магистраль отвода осадка в стабилизатор ила УОСВ и соединить подводящую магистраль с патрубком через соединительную либо компенсирующую муфту.
  10. Проложить магистраль очищенной воды до точки сброса.
  11. В моделях «ЦИКЛОН» с самотёчным выходом произвести соединение выходной трубы с магистралью водоотведения очищенной воды.
- В корпусе «ЦИКЛОН» с принудительным выбросом, выполнить отверстие Ø 25 либо (в зависимости от модели «ЦИКЛОН» в любую из 4-х сторон по направлению выброса очищенной воды), вставить прилагаемый патрубок и опаять его сварочным прутом. Установить насос в емкость для сбора очищенной воды, произвести сборку согласно прилагаемой к комплекту схемы. Подключить насос согласно Приложению № 4
- Проложить магистраль отвода очищенной воды до точки сброса.
12. Установить и подключить компрессор в «ЦИКЛОН» согласно Приложению № 4.
  13. Обсыпать «ЦИКЛОН» песком до нулевой отметки уровня земли.
- В процессе монтажа «ЦИКЛОН» заполнить чистой водой до уровня выхода очищенной воды. Проверить правильность подключения компрессорного и насосного (если предусмотрено моделью «ЦИКЛОН») оборудования. «ЦИКЛОН» готов к использованию.
14. Отвести трубу Ø 40 в стабилизатор ила Установки биологической очистки сточных вод.

Необходимо учитывать, что «ЦИКЛОН» используется в связке только с очистным сооружением и не может быть установлен, как отдельное сооружение. При монтаже, «ЦИКЛОН» должен быть соединен с очистным сооружением, трубопроводами отвода осадка из «ЦИКЛОН» в стабилизатор ила очистного сооружения, магистралью отвода очищенной воды из очистного сооружения к «ЦИКЛОН» и электрокабелем.

Время выхода «ЦИКЛОН» на штатный режим работы – до 30 дней.

## Техническое обслуживание и ремонт

Работа «ЦИКЛОН» полностью автоматизирована и не требует ежедневного обслуживания. «ЦИКЛОН» в период работы автоматически промывается и откачивает ил в стабилизатор ила установки биологической очистки. Необходимо только время от времени осуществлять визуальный контроль работы установки «ЦИКЛОН».

### Раз в неделю:

- Визуальный контроль работы «ЦИКЛОН»

### Раз в 3 месяца:

Отключить установку от сети электропитания. Открыть крышку «ЦИКЛОН»

- Промыть загрузочные модули (при помощи аппарата высокого давления типа «KARCHER» или аналога).

*Частично откачать емкость (примерно до середины загрузочного материала). В моделях «ЦИКЛОН» 1 и «ЦИКЛОН» 2, эту операцию можно проделать, извлекая загрузочный материал из установки. Кассеты загрузочного материала извлекаются после снятия компрессорного отсека.*

- Откачать осадок при помощи встроенного насоса:

*Включить «Циклон», посредством обеспечения работы УОСВ во втором цикле. Эрлифт будет производить откачку только при поднятом рабочем поплавковом датчике в приемном отсеке био-реактора (т.е. если уровня воды в приемном отсеке недостаточно, поплавковый датчик необходимо приподнять).*

- Прочистка форсунок.

*Отсоединить шланг Ø4 мм воздушных линий от форсунок эрлифта. Прочистить внутренние отверстия форсунок от засора, грязи и налета механическим или воздушным методом. Соединить воздушные линии в обратной последовательности.*

- Очистка насосов эрлифтов:

*Отстегнуть от фиксирующей опоры насос эрлифт. Отсоединить шланги Ø4 мм воздушной линии от штуцера насоса эрлифта и от магистрали отводящей осадок из «ЦИКЛОН». Извлечь и промыть под напором насос эрлифт. Установить насос эрлифт в обратной последовательности.*

- Очистка и промывка «ЦИКЛОН».

*Извлечь крупные нерастворимые вещества из «ЦИКЛОН» сачком или ситом. Смыть иловый налет со стенок камер «ЦИКЛОН», шлангов аэрационной системы и воздушных линий.*

- Произвести обслуживание УФ\* обеззараживателя (при наличии).

*Указано в руководстве по эксплуатации и обслуживанию «УСТАНОВКА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ «ОДВ».*

- Произвести очистку воздушного фильтра компрессора.

*Указано в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию «ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР».*

- Проверить работоспособность поплавкового выключателя.

- Проверить работоспособность электромагнитного клапана.

### Раз в 2 года:

- Замена мембран компрессора.

*Указано в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию «ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР».*

### Раз в 3 года:

- Очистка донной части от минерализованного осадка\*

## ВНИМАНИЕ!

**Не допускается откачка жидкости из «ЦИКЛОН» полностью –возможна деформация корпуса или всплытие при наличие грунтовых вод.**

\* Данную операцию, во избежание повреждения «ЦИКЛОН» и/или его отдельных элементов, рекомендовано выполнять авторизованным центром.

## Оценка работы

При правильной работе «ЦИКЛОН» вода на выходе визуальна чистая, без резкого неприятного запаха.

Мутная вода на выходе из «ЦИКЛОН». Возможные причины:

- Массовая перегрузка «ЦИКЛОН» связанная с неправильным подбором оборудования.
  - Выход из строя компрессорного оборудования, электромагнитного клапана и т.п.
  - Поступление в «ЦИКЛОН» недостаточно очищенных стоков из очистных сооружений.
- Отбор проб биологически очищенной воды выполняют на выходе воды из «ЦИКЛОН».

## Эксплуатация

«ЦИКЛОН» предусматривает возможность доочистки хозяйственно-бытовых стоков в круглогодичный период.

«ЦИКЛОН» оборудован крышкой с теплоизоляцией. Если наружная температура не опускается ниже - 20°C и обеспечивается не менее 20 % притока хозяйственно - бытовых вод, «ЦИКЛОН» не требует никаких специальных зимних профилактических мероприятий. В случае резкого понижения температуры либо наступления затяжных морозов, рекомендуется дополнительно утеплить верхнюю часть «ЦИКЛОН»\*

При падении наружной температуры ниже -15°C не рекомендуется без острой необходимости открывать «ЦИКЛОН»

Обслуживание «ЦИКЛОН» должно производиться персоналом, который прошел специальное обучение на базе указанных документов и ознакомился с паспортом и электрической схемой. 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 третьей.

Должно быть предусмотрено безопасное размещение «ЦИКЛОН», которое обеспечивает безопасность труда персонала как в обычных условиях, так и при авариях, а именно:

- Проходы и подъезды должны быть свободными, не залитыми водой и маслом, а в зимнее время очищены от наледи и снега;

- Следует исключить возможность наезда колес автотранспорта на крышку емкости;

При всех отклонениях от нормальной работы насосов следует проверить их гидравлические показатели (по времени опорожнения емкости). В случае значительных отклонений от паспортных данных (более 10%) и возникновения нехарактерного шума при работе насоса следует подвергнуть насос ревизии и ремонту (в гарантийный период - обратиться к Поставщику).

При наличии внешних повреждений насоса использование данного оборудования категорически запрещено. Категорически запрещается использовать питающий кабель и кабели поплавковых датчиков для подъема насосов во избежание повреждений насосов.

**(!) Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться невзрывозащищенными электроприборами при спуске внутрь изделия, а также около открытой крышки при его проветривании, ввиду возможности образования взрывоопасной газовой смеси.**

Ремонт оборудования, находящегося под водой в «ЦИКЛОН», должен производиться только после освобождения сооружения от воды.

---

\* При утеплении крышки необходимо обеспечить приток воздуха через вентиляционный воздухозаборник.

## Консервация

### ВНИМАНИЕ!

**Не допускается откачка жидкости из «ЦИКЛОН» полностью –возможна деформация корпуса или всплытие при наличие грунтовых вод.**

Для проведения консервации на зимний либо длительный период необходимо произвести следующие процедуры.

1. Промыть «ЦИКЛОН».
2. Произвести откачку содержимого «ЦИКЛОН» и заливку чистой воды не более 40% от рабочего объема. И так до полного осветления воды. После заливки «ЦИКЛОН» уровень чистой воды должен составлять 1800 мм от дна «ЦИКЛОН».
3. Прочистить насосы эрлифты и форсунки.
4. Отключить «ЦИКЛОН» от электропитания.
5. Снять компрессор из компрессорного отсека. В принудительных «ЦИКЛОН» снять насос. Утеплить крышку «ЦИКЛОН» в зимний период.

## Требования к электроснабжению

Подключение кабеля электропитания «ЦИКЛОН» осуществляется только через блок управления очистного сооружения. Запрещается подключать «ЦИКЛОН» в электрическую розетку либо с другими потребителями электроэнергии.

«ЦИКЛОН» работает при отклонениях напряжения от номинала в пределах  $\pm 5\%$ . Отключение подачи электрической энергии на срок не более 4 часов не влияет на работу станции, при более длительном отключении электроэнергии начинаются анаэробные процессы с неприятным запахом, и возникает опасность переполнения системы.

При отключении электричества, необходимо сократить водопотребление, так как, возможно затопление «ЦИКЛОН» и попадание неочищенного стока в окружающую среду.

## Санитарно-гигиенические требования

«ЦИКЛОН» можно устанавливать вблизи жилых зданий. «ЦИКЛОН» не выделяет неприятного запаха, так как в ходе работы преобладают аэробные процессы. В процессе работы «ЦИКЛОН» производит минимальный шум. Уровень шума компрессора, который находится под утепленной крышкой не превышают нормативных требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Для вентиляции внутренней канализационной сети над каждым стояком необходимо предусмотреть вытяжную часть согласно СНиП 2.04.01-85.

## Срок службы

«ЦИКЛОН» изготовлен из полипропилена, срок службы которого не менее 50 лет. Срок службы аэрационной мембраны – 10 лет

## Утилизация

Полипропилен - материал, не наносящий вред окружающей среде. Ни при его обработке, ни при утилизации отходов не образуются экологически вредные вещества. Кроме того, полипропилен пригоден для утилизации без добавления экологически вредных веществ.

Предназначенные для утилизации (вторичной переработки) изделия из полипропилена размельчаются в гранулы, которые затем могут быть вторично использованы как для получения полимерных материалов, так и в других областях человеческой деятельности. Вторичный полипропи-

лен практически не отличается по своим физическим или химическим свойствам от первичного и не может нанести существенно вреда здоровью человека.

## Гарантийное свидетельство

**Внимание!** Убедитесь, что продавец, продающий Вам продукцию, правильно заполнил гарантийный талон изготовителя с указанием всех серийных номеров.

Гарантия выдается продавцом и изготовителем в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

На «ЦИКЛОН» предоставляется гарантия сроком 36 месяцев с даты ввода её в эксплуатацию (первичного запуска). При этом гарантийный срок не может превышать 48 месяцев с даты продажи «ЦИКЛОН» заводом-изготовителем. При отсутствии отметки в техническом паспорте о вводе в эксплуатацию, гарантийный срок исчисляется с даты продажи и действует при условии, что «ЦИКЛОН» приобретен у предприятия-изготовителя или у законного продавца и эксплуатировалась в строгом соответствии с техническим паспортом.

**Примечание:** гарантия на компрессоры, насосы и другое электрооборудование устанавливается производителями данного оборудования. Гарантия на блок управления составляет один год и действует при сохранении заводской пломбы.

### ВНИМАНИЕ!

Техническое обслуживание и ремонт «ЦИКЛОН» производится согласно правилам технической эксплуатации.

Все электрическое оборудование «ЦИКЛОН» должно быть заземлено.

Устранение неисправностей в «ЦИКЛОН» производится только при отключенном электропитания.

К монтажу и обслуживанию «ЦИКЛОН» допускаются лица, получившие инструктаж по технике безопасности, изучившие инструкцию по монтажу «ЦИКЛОН» и обученные безопасным методам работы.

При обслуживании, монтаже и шеф-монтаже необходимо избегать ударно - механических воздействий по корпусу и комплектующим установки «ЦИКЛОН».

Не допускать работу «ЦИКЛОН» с нештатными компрессорами, насосным оборудованием и датчиками.

При монтаже «ЦИКЛОН» необходимо руководствоваться приложениями и монтажной схемой к «ЦИКЛОН». До начала земляных работ уточнить нулевую отметку земли, с учетом возможных ландшафтных работ.

## Гарантийные условия

- Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине производителя.
- Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие по вине потребителя в результате нарушений правил монтажа и эксплуатации изделия.
- Претензии после ввода «ЦИКЛОН» в эксплуатацию принимаются через производителей работ по монтажу, шефмонтажу, торгующие организации или от пользователя «ЦИКЛОН».
- Обязательно наличие паспорта изделия, правильно заполненного гарантийного талона с указанием типа, даты продажи, штампа торгующей организации, подписи продавца или ответственного лица.
- Запрещается включать, отключать и переставлять разъемы внутри «ЦИКЛОН», дергать электрические провода и производить иные действия лицам без соответствующего навыка ремонта или обслуживания «ЦИКЛОН» подобного типа.
- Во время эксплуатации «ЦИКЛОН» необходимо производить плановые работы в соответствии с рекомендациями производителя.

**ВНИМАНИЕ!** Любые конструктивные изменения, выполненные не производителем или без письменного на это его согласия, могут привести к проблемам в дальнейшей эксплуатации приобретенному «ЦИКЛОН» и снятия его с гарантии.

При эксплуатации «ЦИКЛОН» ЗАПРЕЩАЕТСЯ сброс в канализацию веществ запрещенный для сброса в установки биологической очистки.

**ВНИМАНИЕ!**

- при отключении электричества необходимо сократить водопотребление, так как возможно переполнение приемной камеры и попадание неочищенного стока в окружающую среду;
- применение в больших количествах чистящих средств, содержащих хлор и другие анти-септики, может привести к отмиранию активного ила и как следствие потере работоспособности «ЦИКЛОН»;
- несвоевременная откачка избытков активного ила приводит к его загустению, и в последствии к нарушению работы «ЦИКЛОН».

За справочной информацией и консультациями обращаться:

- к производителю:  
адрес: 127549, г. Москва, ул. Бибиревская, д. 10, корп. 1, тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37, 8-800-333-69-37.

- либо непосредственно к Продавцу.

Подробная информация на сайте: [www.topol-eco.ru](http://www.topol-eco.ru) Дополнительно к паспорту изделия прилагаются (просьба не забыть получить):

1. Действующий сертификат соответствия.
2. Декларация соответствия.
3. Монтажная схема на приобретенный Вами «ЦИКЛОН»
4. Технические паспорта на компрессорное и насосное оборудование входящих в состав приобретенного «ЦИКЛОН» (тип, модель, серийный номер указываются в разделе «Комплектация «ЦИКЛОН»» гарантийного талона).

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**  
**БИОРЕАКТОРА ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели ТОПЛОС-ЦИКЛОН™**  
**ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»®**

127549, Россия, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корпус 1 (офис)

**При покупке установки требуйте заполнения гарантийного талона!**

Наименование установки (модель, конфигурация) \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

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

Дата ввода в эксплуатацию: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Комплектация:

| Тип оборудования | Модель | Серийный номер |
|------------------|--------|----------------|
| Компрессор       |        |                |
| Насос            |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»® гарантирует потребителю, что реализуемая установка «ЦИКЛОН» произведена по технологии, прошла отдел технического контроля (ОТК) и пригодна к эксплуатации.

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»®

М.П.

С гарантийными условиями и  
 правилами эксплуатации ознакомлен (а):  
 \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****(Заполняется продавцом)**

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

**НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****(Заполняется продавцом)**

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

**НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****(Заполняется продавцом)**

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

**Отметки о выполненных работах и замене устанавливаемого оборудования по гарантии и сервисному обслуживанию.**  
(Заполняется сервисной организацией)

| Тип оборудования | Модель | Серийный номер | Дата замены | Отметки сервисного центра | Подпись сотрудника сервисного центра |
|------------------|--------|----------------|-------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |
|                  |        |                |             |                           |                                      |

М.П.

**Сведения о монтаже (шефмонтаже) и вводе в эксплуатацию**

Произведен монтаж/шефмонтаж

(нужное подчеркнуть)

Организация

(осуществившая монтаж / шефмонтаж) \_\_\_\_\_

Дата монтажа / шефмонтажа \_\_\_\_\_

Клиент \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Адрес установки \_\_\_\_\_

(штамп сервисного центра)

**Ввод в эксплуатацию**

Дата ввода:

Сотрудник сервисной организации \_\_\_\_\_

Наименование сервисной организации: \_\_\_\_\_

(штамп сервисного центра)

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»**

127549, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корп.1, пом.14-22 Тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37, e-mail: info@topol-eco.ru

Аварийная сервисная служба: Тел.: (495) 795-88-10; 8-800-333-69-37.

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Санкт-Петербург

Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, п. Заневка, ул. Занеский пост, д. 4Б/1 , тел.: +7 (812) 610-40-88, +7 (812) 970-20-62, 271-78-29,

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Ростов-на-Дону. 3344068, г. Ростов-на-Дону, пр., Михаила Нагибина 30 И, офис 304, БИЗНЕС-ЦЕНТР «АМЕТИСТ», тел. +7 (863) 263-41-37, +7 (863) 275-39-63

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в Чеченской Республике

366500, Чеченская Республика, Урус-Мартановский р-н, с. Алхан-Юрт, ул.. Торговая, здание 15. тел.: (8712) 29-29-21, +7 (928) 778-68-22

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Самара. 443099 г. Самара, ул. Водников, д.60, офис 814). Тел.: (846) 273-33-41, 273-33-42

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Екатеринбург. 620078, г. Екатеринбург, ул. Вишневая, д. 35, офис 512. Тел.: (343) 379-21-96, 379-21-97

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Тюмень

625059, г. Тюмень, тракт Велижанский 6 км, д.1 А, помещ.2,5-7, 8(3452)53-88-33,

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Новосибирск. 630007, г. Новосибирск, ул. Оловозаводская, д. 25, корп.. 4, офис 36. тел.: +7 (383) 230-51-80, 230-51-08,

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Хабаровск. 680014 Хабаровский край, г. Хабаровск, с.

Тополево, ул. Дачная д.8, тел.: +7 (4212) 400-290, 400-291

**Заполняется продавцом**

Отрывной купон №1  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Отрывной купон №2  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Отрывной купон №3  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Отрывной купон №4  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Заполняется сервисным центром

Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

М.П.

Исполнитель (Ф.И.О.)

✂ \_\_\_\_\_

Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

М.П.

Исполнитель (Ф.И.О.)

✂ \_\_\_\_\_

Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

М.П.

Исполнитель (Ф.И.О.)

✂ \_\_\_\_\_

Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

М.П.

Исполнитель (Ф.И.О.)

✂ \_\_\_\_\_



## Приложение № 1

## Основные данные и характеристики

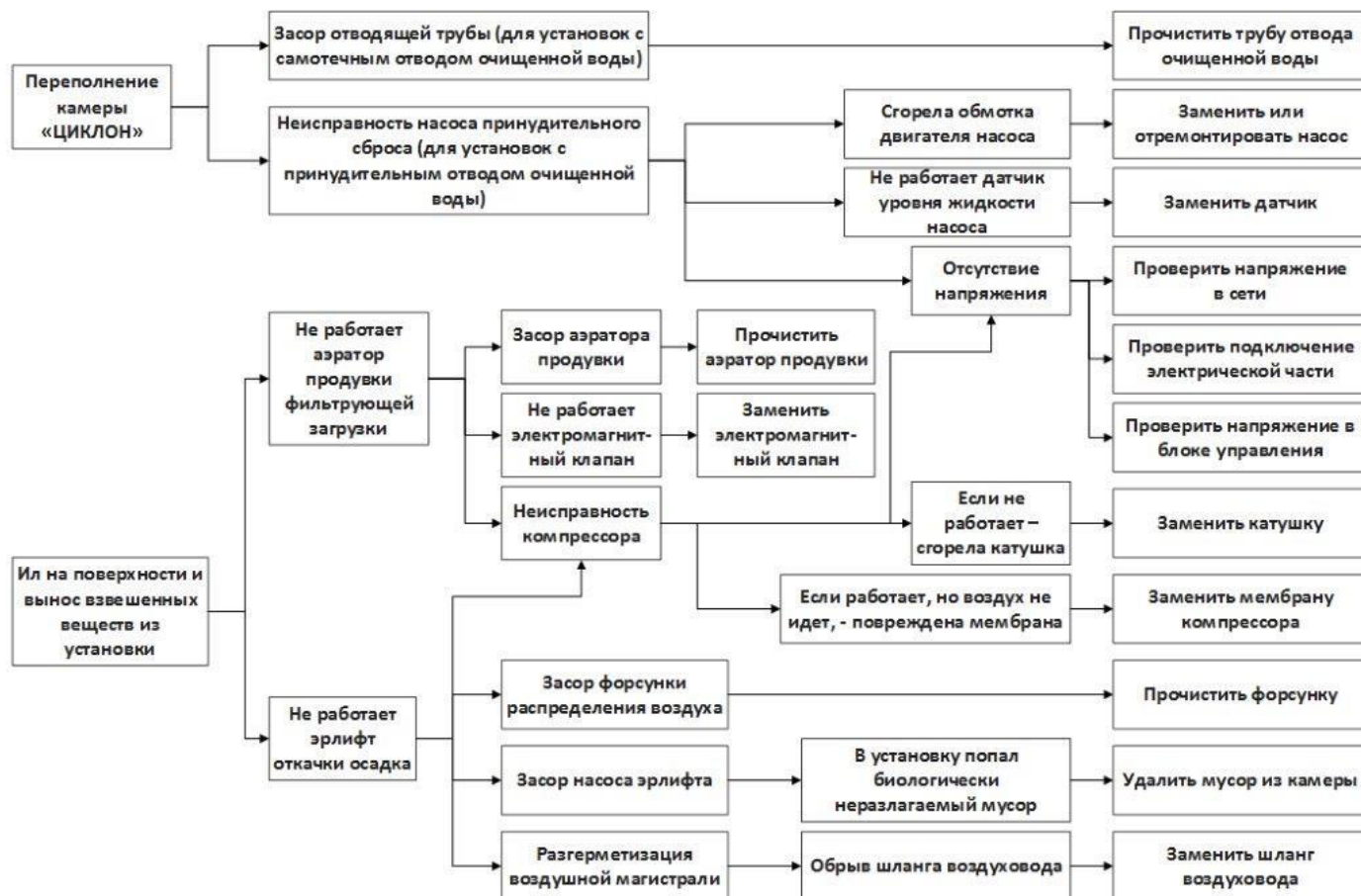
| №<br>п./п. | Наименование       | Объем<br>переработ-<br>ки м³/сут | Энергопо-<br>требление<br>кВт/сут | Вес<br>кг | Габариты*   |              |              |
|------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|--------------|
|            |                    |                                  |                                   |           | Длина<br>мм | Ширина<br>мм | Высота<br>мм |
| 1          | ЦИКЛОН стандарт    | до 16                            | 0,24                              | 125       | 940         | 920          | 2500         |
| 2          | ЦИКЛОН стандарт Пр | до 16                            | 1,2                               | 135       | 940         | 820          | 2500         |
| 3          | ЦИКЛОН 1           | до 16                            | 0,24                              | 150       | 940         | 920          | 3000         |
| 4          | ЦИКЛОН 1 ПР        | до 16                            | 1,2                               | 160       | 940         | 820          | 3000         |
| 5          | ЦИКЛОН 1 Лонг      | до 16                            | 0,24                              | 285       | 1130        | 900          | 3280         |
| 6          | ЦИКЛОН 1 Лонг ПР   | до 16                            | 1,2                               | 295       | 940         | 820          | 3280         |
| 7          | ЦИКЛОН 2           | 24                               | 0,36                              | 175       | 1160        | 1040         | 3000         |
| 8          | ЦИКЛОН 2 ПР        | 24                               | 2,0                               | 185       | 1160        | 1000         | 3000         |
| 9          | ЦИКЛОН 3           | 32                               | 0,48                              | 200       | 1200        | 1500         | 3000         |
| 10         | ЦИКЛОН 3 ПР        | 32                               | 2,4                               | 210       | 1160        | 1500         | 3000         |

Примечание: \*

- Для ЦИКЛООНОВ 1, 2, 3 указаны габариты с ребрами жесткости и отводящим патрубком; для ЦИКЛООНОВ 1 ПР, 2 ПР, 3ПР указаны габариты только с ребрами жесткости.

- обозначение «ПР» – ЦИКЛООНОВ с принудительным отводом очищенной воды (насосом).

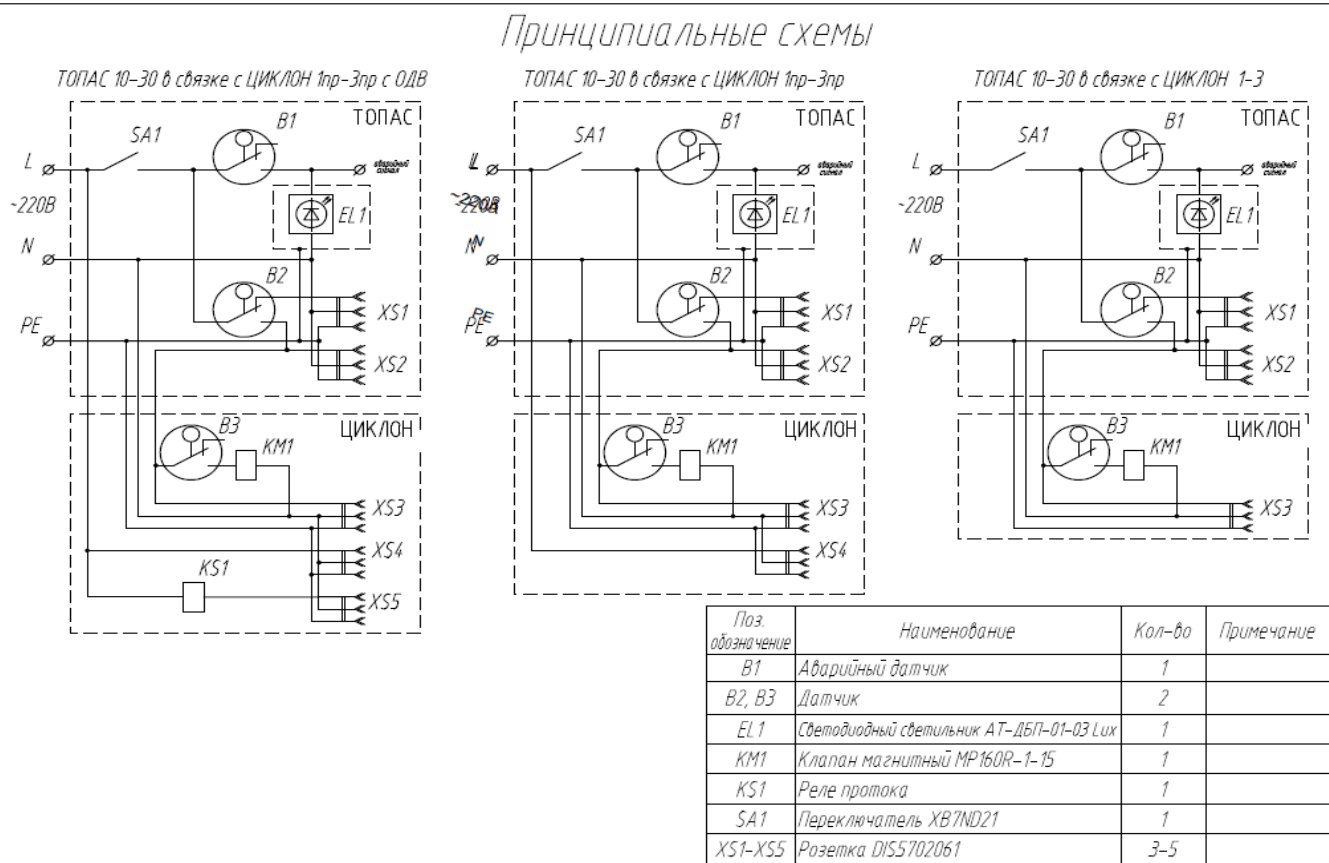
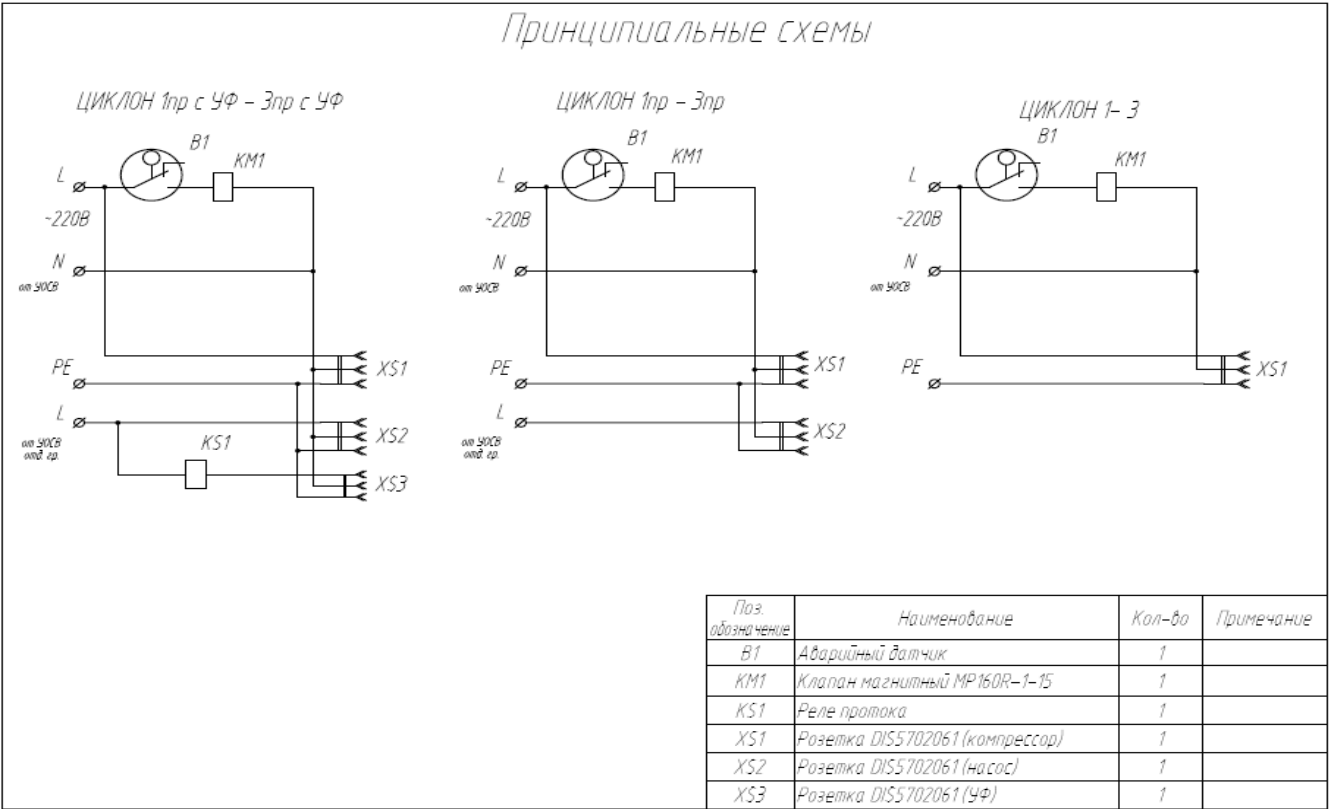
### Схема возможных неисправностей, их причины и способы устранения

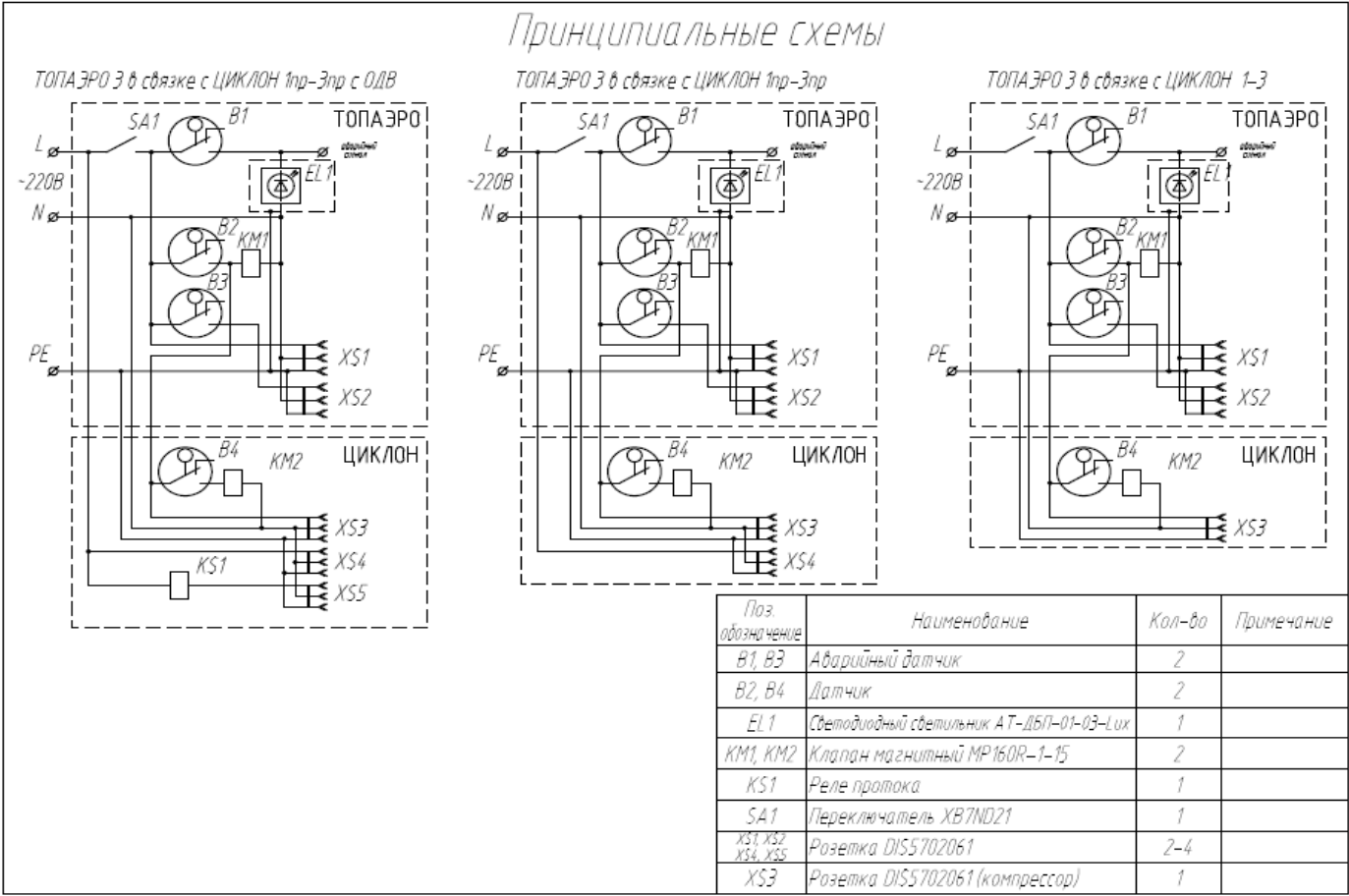
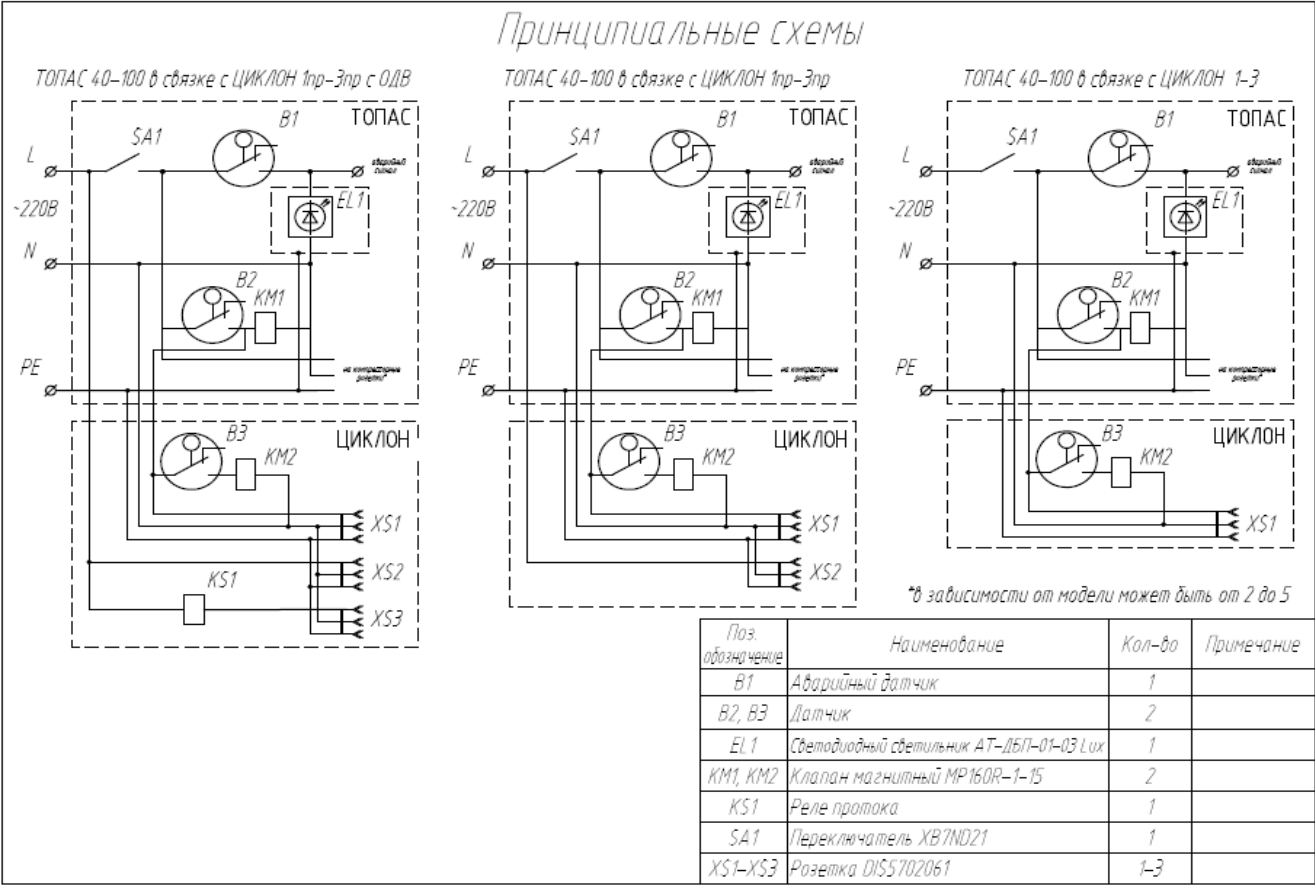


По вопросам сервисного обслуживания обращайтесь к Продавцу, либо непосредственно в ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»® тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37, 795-88-10. Телефоны сервисной службы – на сайте производителя. При себе иметь технический паспорт и индивидуальный номер приобретенной «ЦИКЛОН» [www.topol-eco.ru](http://www.topol-eco.ru)

Приложение № 3

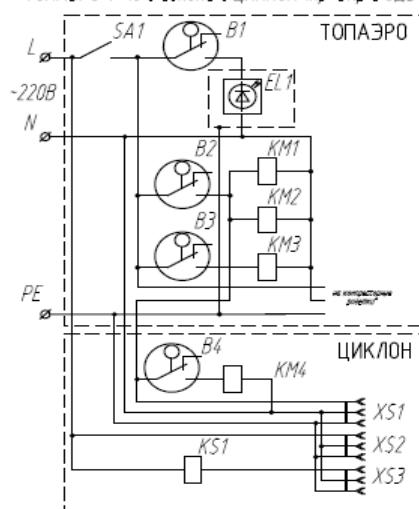
Электрические схемы



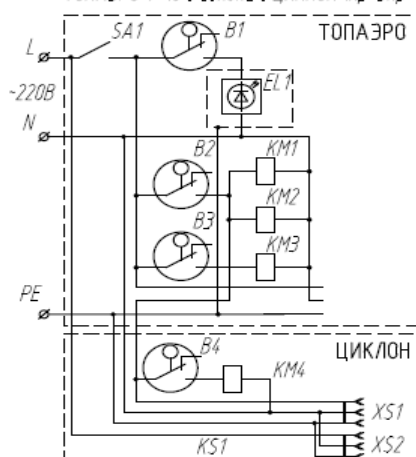


# Принципиальные схемы

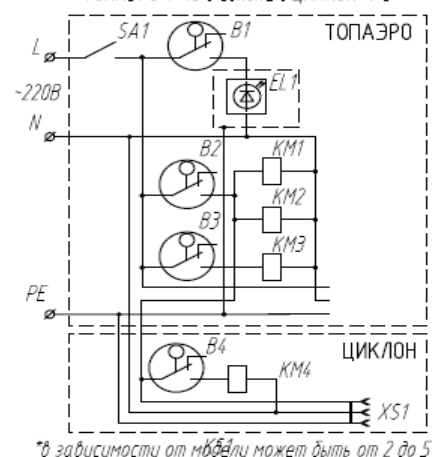
ТОПАЭРО 4-16 в связке с ЦИКЛОН 1пр-3пр с ОДВ



ТОПАЭРО 4-16 в связке с ЦИКЛОН 1пр-3пр

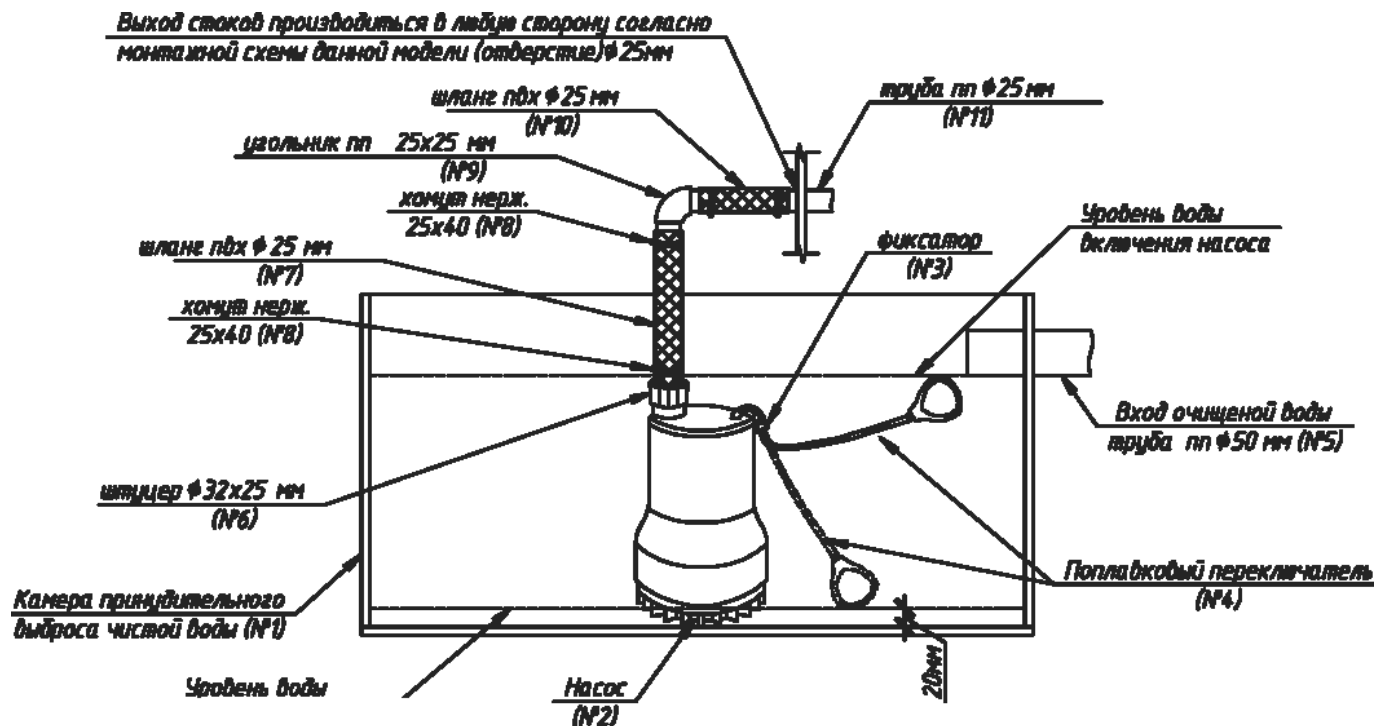


ТОПАЭРО 4-16 в связке с ЦИКЛОН 1-3



| По-<br>описание | Наименование                             | Кол-во | Прим. |
|-----------------|------------------------------------------|--------|-------|
| B1, B3          | Аварийный датчик                         | 2      |       |
| B2, B4          | Датчик                                   | 2      |       |
| EL1             | Светодиодный светильник АТ-ДБП-01-03-Лих | 1      |       |
| KM1 - KM4       | Клапан магнитный МР160R-1-15             | 4      |       |
| KS1             | Реле потока                              | 1      |       |
| SA1             | Переключатель XB7ND21                    | 1      |       |
| XS1             | Розетка DISS702061 (компрессор)          | 1      |       |
| XS2             | Розетка DISS702061 (насос)               | 1      |       |
| XS3             | Розетка DISS702061 (4Ф)                  | 1      |       |

### Схема подключения насоса «ЦИКЛОН» ПР (при комплектации «ЦИКЛОН» дренажным насосом для принудительного выброса очищенной воды)



В камеру принудительного выброса очищенной воды (№ 1 на схеме) устанавливается насос (№ 2 на схеме). Поплавковый выключатель (№ 4 на схеме) фиксируется в фиксатор (№ 3 на схеме), установленный на насосе. Ход поплавкового переключателя должен находиться в свободном положении, чтобы мог беспрепятственно всплывать (включая насос), опускаться (отключая насос). Поплавковый переключатель на включение насоса устанавливать строго по уровню низа лотка входящей трубы  $\varnothing 50\text{мм}$  (№ 5 на схеме). На отключение насоса - устанавливать от дна камеры на  $\varnothing 20\text{мм}$  (см. схему). На коннектор  $\varnothing 32 \times 25\text{мм}$

(№ 6 на схеме), выходящий из насоса, одевается шланг ПВХ 25мм (№ 7 на схеме) и фиксируется нержавеющей хомутом 25-40 (№ 8 на схеме). На шланг ПВХ 25 мм фиксируется уголок 25x25 (№ 9 на схеме), на уголок одевается шланг ПВХ 25 мм (№ 10 на схеме). Труба ПП 25 мм (№ 11 на схеме) фиксируется хомутом 25-40 (№ 8 на схеме) к шлангу ПВХ 25 мм (№ 10 на схеме) и отводится в любую сторону по направлению выброса очищенной вод

## Приложение №5

### Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части «ЦИКЛОН 1», «ЦИКЛОН 2» и их модификаций

При поставке оборудования со склада вместе с «ЦИКЛОН» поставляется:

- компрессор укомплектованный\* - 1 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

#### А. Подключение компрессорного оборудования к «ЦИКЛОН» с самотечным отводом очищенной воды.

Электроснабжение «ЦИКЛОН» производится подключением установки к блоку управления УОСВ. После завершения работ по подключению электрокабеля к блоку управления «ЦИКЛОН» (см. инструкцию в паспорте на «ЦИКЛОН») выполнить установку компрессорного оборудования согласно рисунку №1.

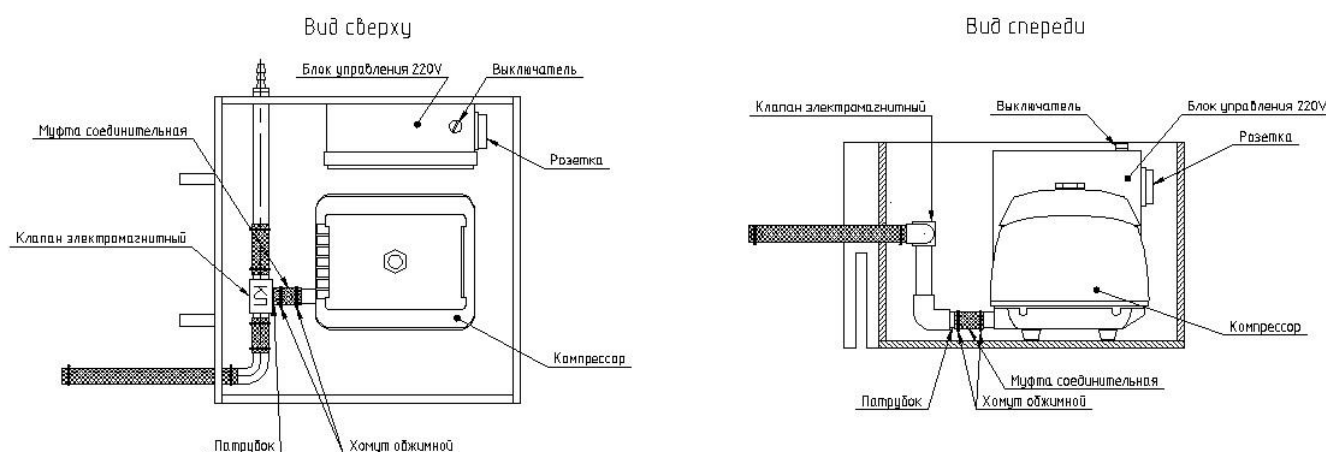


Рис. №1

#### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- компрессор подключить к электрической розетке. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной муфтой к патрубку воздуховода и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

\*Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем.комплект мембран – 1 комплект.

\*\* Оборудование поставляется только для модификаций «ЦИКЛОН» с принудительным выбросом очищенной воды.

## Б. Подключение компрессорного оборудования к «ЦИКЛОН» с принудительным выбросом очищенной воды.

Электроснабжение «ЦИКЛОН» производится подключением установки к блоку управления УОСВ. После завершения работ по подключению электрокабеля к блоку управления «ЦИКЛОН» (см. инструкцию в паспорте на «ЦИКЛОН») выполнить установку компрессорного оборудования согласно рисунку №2.

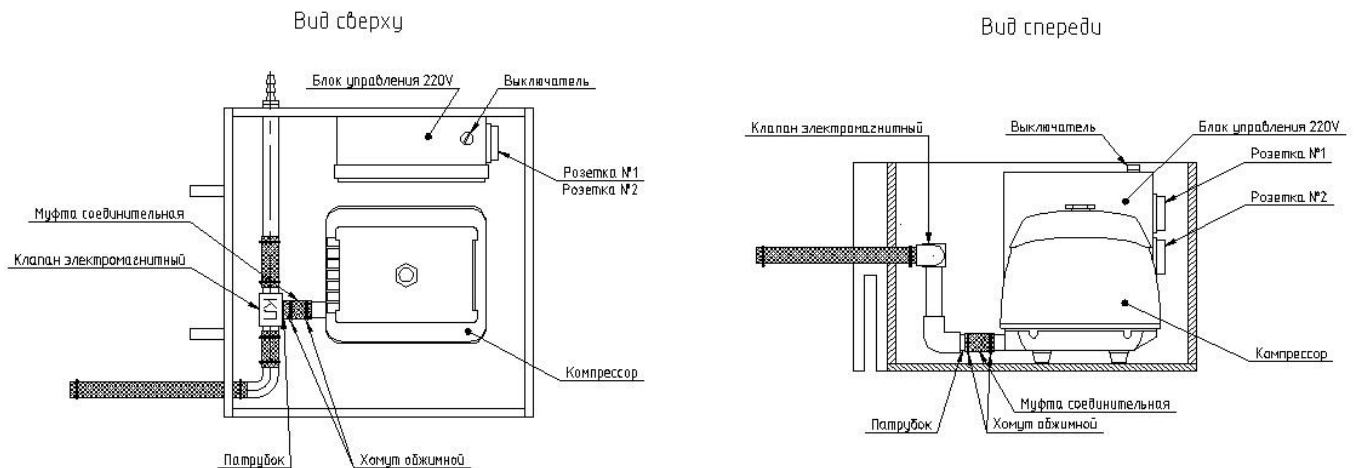


Рис. №2

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- компрессор подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной муфтой к патрубку и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.
- погружной насос необходимо опустить в камеру принудительного выброса, установить согласно схеме подключения (см. приложение №4), после чего подключить к розетке №2.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части к «ЦИКЛОН» можно повернуть тумблер включения «ЦИКЛОН» в положение ВКЛ.
2. Компрессорное оборудование работает по циклам в зависимости от наполнения и работы УОСВ, к которой подсоединен «ЦИКЛОН».
3. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока «ЦИКЛОН» снимается с гарантии.

## Руководство по подключению компрессорного оборудования и электрической части «ЦИКЛОН 3» и их модификаций

При поставке оборудования со склада вместе с «ЦИКЛОН» поставляется:

- компрессор укомплектованный\* - 1 шт.;
- насос погружной\*\* - 1 шт.

### А. Подключение компрессорного оборудования к «ЦИКЛОН» с самотечным отводом очищенной воды.

Электроснабжение «ЦИКЛОН» производится подключением установки к блоку управления УОСВ. После завершения работ по подключению электрокабеля к блоку управления «ЦИКЛОН» (см. инструкцию в паспорте на «ЦИКЛОН») выполнить установку компрессорного оборудования согласно рисунку №3.

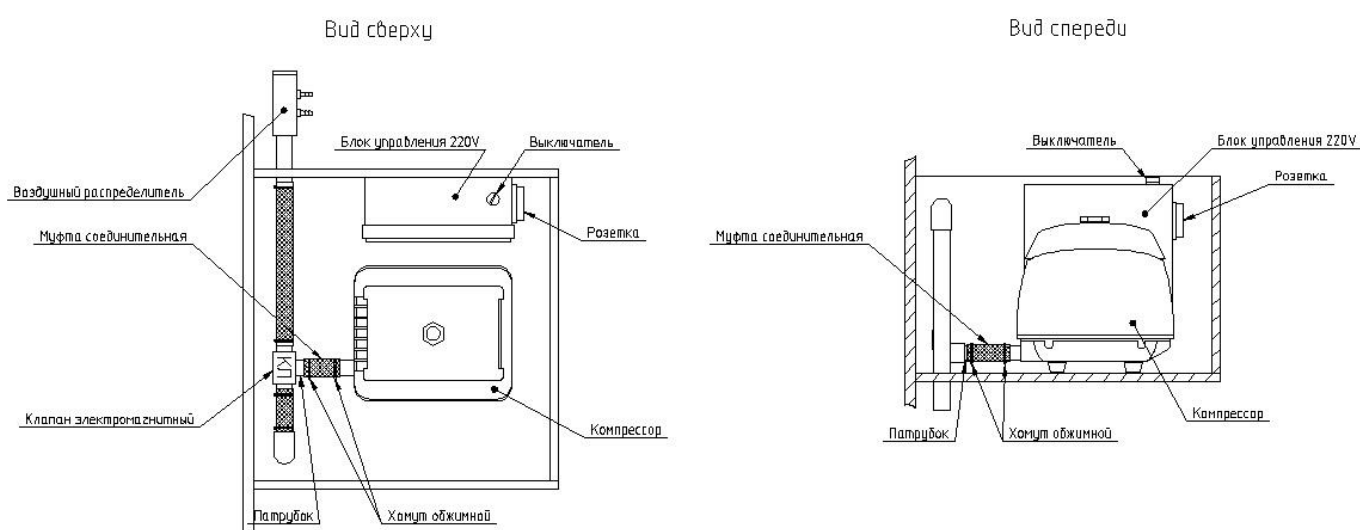


Рис. №3

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- компрессор подключить к электрической розетке. Выходящий резиновый патрубок из компрессора стыкуется соединительной муфтой к патрубку и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.

\*Оборудование поставляется в заводской упаковке в полной комплектности. В комплектность одной упаковки входит: паспорт – 1 шт.; соединительная муфта (резиновая) – 1 шт.; хомут обжимной – 2 шт.; рем.комплект мембран – 1 комплект.

\*\* Оборудование поставляется только для модификаций «ЦИКЛОН» с принудительным выбросом очищенной воды.

### Б. Подключение компрессорного оборудования к «ЦИКЛОН» с принудительным выбросом очищенной воды.

Электроснабжение «ЦИКЛОН» производится подключением установки к блоку управления УОСВ. После завершения работ по подключению электрокабеля к блоку управления «ЦИКЛОН» (см. инструкцию в паспорте на «ЦИКЛОН») выполнить установку компрессорного оборудования согласно рисунку №4.

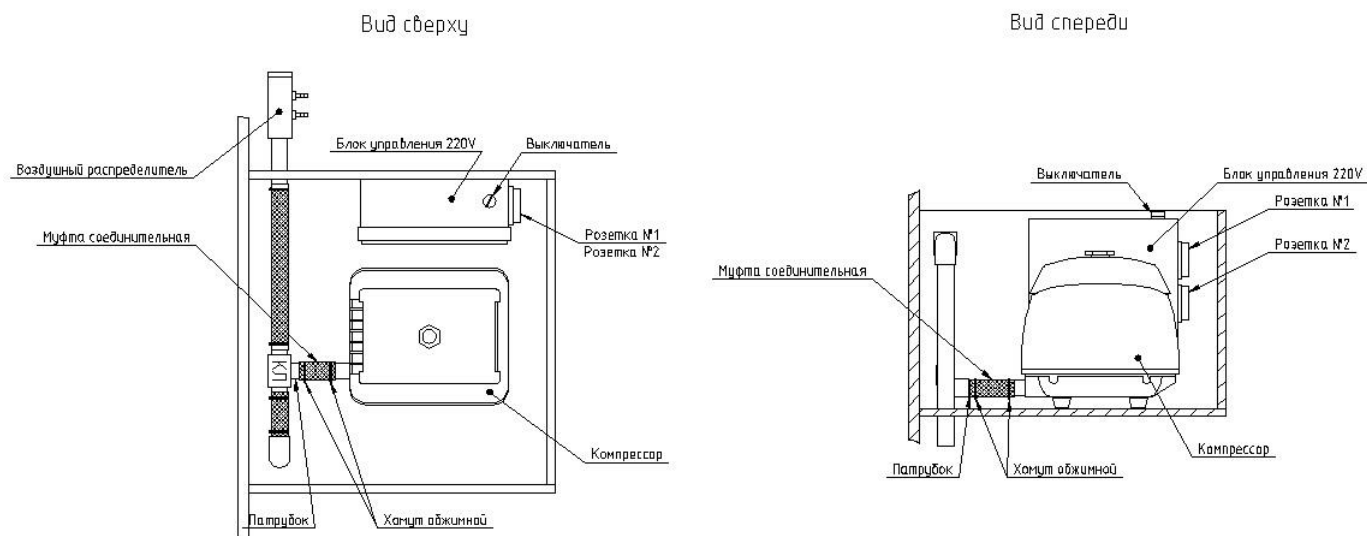


Рис. №4

### СХЕМА УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- компрессор подключить к электрической розетке №1. Выходящий патрубок из компрессора стыкуется соединительной муфтой к патрубку и обжимается прилагаемыми обжимными хомутами.
- погружной насос необходимо опустить в накопительную камеру принудительного выброса, установить согласно схемы подключения (приложение №4), после чего подключить к розетке №2.

### ВНИМАНИЕ!!!

1. Только после выполнения подключения компрессорного оборудования и электрической части «ЦИКЛОН» можно повернуть тумблер включения «ЦИКЛОН» в положение ВКЛ.
2. Компрессорное оборудование работает по циклам в зависимости от наполнения и работы УОСВ, к которой подсоединен «ЦИКЛОН».
3. Вскрытие запломбированного блока управления должно производиться лицом, осуществляющим гарантийное обслуживание. В случае самостоятельного вскрытия запломбированного блока «ЦИКЛОН» снимается с гарантии.

## Дополнительная информация

1. На момент сдачи в печать информация в данном руководстве полностью соответствовала действительности. Однако после публикации в конструкцию установки «ЦИКЛОН» могут быть внесены изменения. В таких случаях к комплекту документации добавляется соответствующее приложение к руководству.
2. ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» постоянно работает над усовершенствованием продукции, поэтому оставляет за собой право изменять технические характеристики, конструкцию и оборудование в любое время без предварительного уведомления; такие изменения не налагают дополнительных обязательств на компанию.
3. Запрещается полное или частичное воспроизведение или перевод данного документа без разрешения ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО».
4. Производитель не несет ответственности за последствия опечаток и пропусков.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

.....



**Технический паспорт**  
на установку УФ обеззараживания  
торговой марки ТОПОЛ-ЭКО/TOPOL-ECO®  
серии «УФО»™

Москва, 2018

## Содержание:

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....                                  | 3  |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....                                   | 3  |
| ОБЩИЙ ВИД И УСТРОЙСТВО .....                              | 5  |
| ПРИНЦИП РАБОТЫ .....                                      | 6  |
| КОМПЛЕКТАЦИЯ.....                                         | 7  |
| ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УПАКОВКА .....                | 7  |
| МАРКИРОВКА .....                                          | 8  |
| ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЮ МОНТАЖНЫХ РАБОТ..... | 8  |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....                                         | 9  |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                             | 9  |
| КОНСЕРВАЦИЯ.....                                          | 10 |
| РАСКОНСЕРВАЦИЯ.....                                       | 10 |
| ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ.....                        | 10 |
| САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ.....               | 11 |
| СРОК СЛУЖБЫ.....                                          | 11 |
| УТИЛИЗАЦИЯ .....                                          | 11 |
| ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО .....                           | 11 |
| ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ.....                                  | 11 |
| ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ.....                 | 12 |
| ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН .....                                   | 13 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 .....                                      | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....                                       | 17 |
| ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРОДАВЦОМ .....                               | 18 |
| ЗАПОЛНЯЕТСЯ СЕРВИСНЫМ ЦЕНТРОМ.....                        | 19 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....                           | 20 |

**Уважаемый Клиент!**

Выражаем Вам искреннюю благодарность за выбор компании «ТОПОЛ-ЭКО»® в качестве поставщика оборудования для обеззараживания очищенных сточных вод.

Мы уверены, что приобретенный Вами продукт оправдает Ваши ожидания. Наша продукция произведена из высококачественных материалов и комплектующих, что гарантирует Вам безупречное качество и продолжительную эксплуатацию.

Мы всегда готовы оказать Вам помощь в сервисном обслуживании приобретенного Вами оборудования, ответить на все Ваши вопросы и учесть Ваши пожелания.

Надеемся на взаимовыгодное и плодотворное развитие наших отношений!

## Область применения

Установка УФ обеззараживания торговой марки ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ECO® серии «УФО» (далее – установка УФ обеззараживания) предназначен для обеспечения процесса ультрафиолетового (УФ) обеззараживания очищенных сточных вод, перед их сбросом очищенной воды в водоем или на рельеф местности.

Установка УФ обеззараживания используется в качестве отдельного заглубленного технологического модуля, что позволяет осуществлять процесс УФ обеззараживания воды без использования технологического здания.

## Технические данные

Материал изготовления установки УФ обеззараживания – конструкционный полипропилен, который имеет высокие механические свойства, не поддается коррозии, гниению, обеспечивает герметичность конструкции, устойчив к химическому воздействию.

Модельный ряд установок УФ обеззараживания серии «УФО» имеет схожую стандартную конструкцию и однородные конструкционные элементы. Модели отличаются производительностью, габаритными размерами и комплектующими (см. Табл. 1, Табл.2).

Таблица 1.

Технические данные модельного ряда установок УФ обеззараживания серии «УФО»

| Наименование   | Производительность, м3/сут | Потребляемая мощность, кВт/сут | Диаметр, мм | Высота, мм | Вес, кг | Отметка врезки раструба (вход), мм | Отметка врезки трубы (выход), мм |
|----------------|----------------------------|--------------------------------|-------------|------------|---------|------------------------------------|----------------------------------|
| УФО 1          | 0,8-6                      | 2                              | 1000        | 1100       | 60      | 700                                | 750                              |
| УФО 1 Пр       | 0,8-6                      | 2,2                            | 1000        | 1200       | 90      | 700                                | -                                |
| УФО 1 Лонг     | 0,8-6                      | 2                              | 1000        | 1500       | 100     | 1080                               | 1150                             |
| УФО 1 Лонг Пр  | 0,8-6                      | 2,2                            | 1000        | 1600       | 105     | 1080                               | -                                |
| УФО 2          | 7-32                       | 2,2                            | 1100        | 1100       | 95      | 700                                | 730                              |
| УФО 2 Пр       | 7-32                       | 2,4                            | 1100        | 1200       | 100     | 700                                | -                                |
| УФО 2 + 0,2    | 7-32                       | 2,2                            | 1100        | 1300       | 100     | 900                                | 930                              |
| УФО 2 Пр + 0,2 | 7-32                       | 2,4                            | 1100        | 1400       | 105     | 900                                | -                                |

\*Подача воды в установка - самотечная, отведение обработанной воды – самотечное или принудительное - дренажным насосом (модели с обозначением «Пр»); модели «Лонг» - с увеличенной высотой корпуса.

Таблица 2.

**Перечень комплектующих установок УФ обеззараживания серии «УФО»\***

| № п./п. | Модель установки<br>УФ обеззаражива-<br>ния | УФ лампа | Мощность,<br>кВт | Кол-во,<br>шт | Дренажный насос    | Мощность,<br>кВт | Кол-<br>во, шт |
|---------|---------------------------------------------|----------|------------------|---------------|--------------------|------------------|----------------|
| 1       | УФО 1                                       | ОДВ-2С   | 0,08             | 1             | -                  | -                | -              |
| 2       | УФО 1 Пр                                    | ОДВ-2С   | 0,08             | 1             | Wilo-Drain TM 32/7 | 0,25             | 1              |
| 3       | УФО 1 Лонг                                  | ОДВ-2С   | 0,08             | 1             | -                  | -                | -              |
| 4       | УФО 1 Лонг Пр                               | ОДВ-2С   | 0,08             | 1             | Wilo-Drain TM 32/7 | 0,25             | 1              |
| 5       | УФО 2                                       | ОДВ-3С   | 0,09             | 1             | -                  | -                | -              |
| 6       | УФО 2 Пр                                    | ОДВ-3С   | 0,09             | 1             | Wilo-Drain TM 32/7 | 0,25             | 1              |

\* Возможна замена комплектующих моделями-аналогами, без ухудшения качества работы изделия.

Установка УФ обеззараживания устанавливается в технологической схеме очистки сточных вод после установки очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАС»/«ТОПАЭРО» или после реактора доочистки «ТОПЛОС-ЦИКЛОН®» (см. Табл.3).

Таблица 3.

| № п./п. | Модель установки<br>УФ обеззаражива-<br>ния | Устанавливается после УОСВ                           |
|---------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1       | УФО 1                                       | ТОПАС 4-30 / ТОПАС-С 4-12 / ТОПАЭРО 3-6              |
| 2       | УФО 1 Пр                                    | ТОПАС 4-30 / ТОПАС-С 4-12 / ТОПАЭРО 3-6              |
| 3       | УФО 1 Лонг                                  | ТОПАС 5-30 Лонг/ ТОПАС-С 5-12 Лонг/ ТОПАЭРО 3-6 Лонг |
| 4       | УФО 1 Лонг Пр                               | ТОПАС 5-30 Лонг/ ТОПАС-С 5-12 Лонг/ ТОПАЭРО 3-6 Лонг |
| 5       | УФО 2                                       | ТОПАС 40-150 / ТОПАЭРО 7-32                          |
| 6       | УФО 2 Пр                                    | ТОПАС 40-150 / ТОПАЭРО 7-32                          |

В установке УФ обеззараживания производится дезинфекция (обеззараживание) воды от патогенных микроорганизмов перед ее сбросом из очистных сооружений в водоем или на рельеф.

Микробиологические параметры воды на входе в установка УФ обеззараживания не нормируются. Обеззараживание воды обеспечивается до норм сброса воды в водоемы рыбохозяйственного назначения, в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Нормативы обеззараживания представлены в таблице 4.

Таблица 4.

**Нормативные микробиологические характеристики очищенной воды  
(СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»).**

| № п./п. | Наименование показателя                                                                                                                        | Вода до установ-<br>ки УФ обеззара-<br>живания | Вода после установки<br>УФ обеззараживания |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1       | Общие колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ/100 мл                                                                                                   | не норм.                                       | не более 500                               |
| 2       | Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), КОЕ/100 мл                                                                                        | не норм.                                       | не более 100                               |
| 3       | Колифаги (КФ), БОЕ/100 мл                                                                                                                      | не норм.                                       | не более 10                                |
| 4       | Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших | не норм.                                       | Не должны содержаться в пробе 25 л воды    |

## Общий вид и устройство

Установка УФ обеззараживания представляет собой единый корпус-моноблок цилиндрической вертикальной формы с крышкой (см. Рис. 1). Фактически – это сухой колодец с лестницей, в котором смонтирована корпусная установка УФ обеззараживания. Цилиндрический корпус установлен на прямоугольном днище, которое образует грунтозащепы.

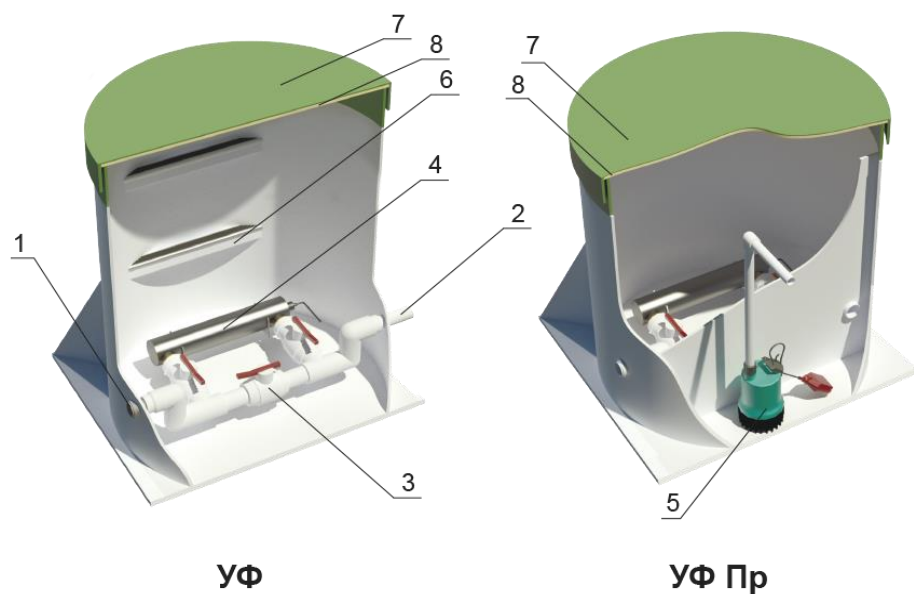


**Рис. 1. Схема установки УФ обеззараживания серии «УФО».**

1 - Входной патрубок, 2 – Выходной патрубок, 3 – Байпасная линия, 4 – Установка УФ обеззараживания (стерилизатор), 5 – Насос принудительного выброса (дренажный насос), 6 – Ступени лестницы (для технического обслуживания), 7 – Технологическая крышка, 8 – Утеплитель.

## Принцип работы

Схему установки УФ обеззараживания см. на рисунке 1.

В установке УФ обеззараживания (4) происходит дезинфекция воды от патогенных микроорганизмов. Дезинфицирующее действие основано на обработке воды ультрафиолетовым (УФ) излучением длиной волны 200-400 нм, дозой УФ 30-40 мДж/см<sup>2</sup> при пропускании водой УФ излучения не менее 70% на 1 см. Эффективность УФ обеззараживания при этом составляет 99,9%. Длительность облучения невелика (несколько секунд), соответствует длительности прохождения потока воды через корпус УФ стерилизатора.

При воздействии на патогенные микроорганизмы УФ излучения (энергии фотона) из-за разрывов химических связей возникают повреждения молекул РНК, ДНК и нарушается их синтез, что приводит к гибели микроорганизмов. Кроме того, излучение с длиной волны 320-400 нм вступает в реакцию с кислородом, растворенным в воде, и производит высокоактивные формы кислорода (свободные радикалы кислорода и перекись водорода), которые уничтожают патогенные организмы. Бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием опасных, в т. ч. канцерогенных продуктов трансформации химических соединений в воде, что исключает опасность передозировки. Установка не изменяет химический состав воды.

Очищенная сточная вода из установки очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАС®»/«ТОПАЭРО®» или из реактора доочистки «ТОПЛОС-ЦИКЛОН®» поступает самотеком в установку УФ обеззараживания через входной патрубок (1), в установку УФ обеззараживания (4). Вода проходит через цилиндрический металлический корпус (блок обеззараживания - БО), в котором герметично установлен кварцевый кожух с УФ лампой. Вода обеззараживается при действии УФ излучения и отводится через выходной патрубок (2) на сброс в водоем или на рельеф местности.

На случай необходимости принудительного выброса воды предусмотрен дренажный насос (для моделей с обозначением «Пр»), устанавливаемый внутри установки, в секции чистой воды, отделенной перегородкой.

Установка УФ обеззараживания (УФ) работает в постоянном режиме, предусмотрено её автоматическое отключение при превышении рабочей температуры, по сигналу теплового реле, установленного в шкафу управления.

Для возможности технического обслуживания установки УФ обеззараживания (4) предусмотрены байпасная линия (3) с краном, лестница.

Процесс работы установки УФ обеззараживания (4) сопровождается заиливанием УФ лампы, что снижает бактерицидный эффект. Для обеспечения бесперебойной работы необходима периодическая её промывка. Промывка УФ лампы осуществляется оператором (в ручном режиме) при помощи промывочного устройства (не входит в комплектацию). Промывочное устройство включает в себя расходную емкость реагента (бачок объемом минимум 4 л), насос, шланги. В качестве реагента используется щавелевая кислота.

Характеристику щавелевой кислоты, её дозу, расход и концентрацию рабочего раствора см. Табл. 5.

Таблица 5.

**Характеристика применяемого реагента для промывки УФ лампы**

| № п.п. | Реагент                                                                              | Документ соответствия                     | Свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Доза, мг/л             | Концентрация рабочего раствора, % | Расходная норма (товарный реагент), кг/сут |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| 1      | Щавелевая кислота (H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> x 2H <sub>2</sub> O) | ТУ 2431-002-7705703 9-2006, ГОСТ 22180-76 | Бесцветное кристаллическое вещество (прозрачные, бесцветные кристаллы). Ограниченно (средне) растворима в воде (9,5г/100мл при 15°C). Молекулярная масса 90,0. Массовая доля кислоты – не менее 99,3-99,6%. Температура сублимации 157°C, температура плавления (разлагается): 189.5°C, относительная плотность 1,9 т/м <sup>3</sup> . Класс опасности (в соответствии с ГОСТ 19433-88, ООН) - 8.1. По степени воздействия на организм относится к веществам II класса опасности. | 200 г на одну промывку | 5                                 | 0,2*                                       |

\* Годовой расход реагента 0,8 кг/год при стандартной периодичности промывки через каждые 3 месяца (4 раза в год).

### Регламент промывки УФ лампы:

1. Отключить электропитание установки (4). Перекрыть краны основной магистрали - сначала на входе, затем – на выходе; байпасный кран также должен быть закрыт. Останавливать ток воды через установку плавно для предотвращения возможного гидроудара.
  2. Отсоединить лампу, подсоединить с помощью шлангов промывочное устройство к блоку обеззараживания (БО): шланг от бачка с реагентом - к крану на входном патрубке, шланг от насоса – к крану на выходном патрубке. Промывку БО производить в противоточном режиме: вход промывочного раствора – через выходной кран, выход – через входной кран.
  3. Загрузить в бачок реагента (объемом 4 л) порцию щавелевой кислоты (200 г), растворить её при постоянном перемешивании подручными средствами в течение 10 мин. Получим 5%-ный раствор щавелевой кислоты (50 г в 1 л раствора).
- ВНИМАНИЕ!** Щавелевая кислота – опасный реагент (см. Табл. 5), при обращении с ней надо обязательно соблюдать меры безопасности.
4. Открыть краны на штуцерах патрубков БО: входной и выходной - для обеспечения циркуляции моющего раствора.
  5. Подключить насос промывочного устройства к электросети 220 В, 50 Гц.
  6. Оставить циркулировать промывную воду через УФ лампу и промывочное устройство в течение времени 2 часов, а затем отключить насос промывочного устройства, слить загрязненный промывной раствор в дренаж (или накопительный бачок) через патрубок слива воды (в корпусе БО), после чего заглушить его.
  7. Ополоснуть БО и набрать воду в систему промывки. Для этого плавно открыть кран на входе в БО, после чего закрыть его и заполнить БО водой.
  8. Подать электропитание на насос промывочного устройства.
  9. Через час отключить насос промывки. Слить в дренаж (в накопительный бачок) воду для споласкивания через патрубок для слива воды (в корпусе БО), после чего заглушить его.

## Комплектация

Установка УФ обеззараживания поставляется полностью укомплектованным и готовым к эксплуатации.

Комплектация установки УФ обеззараживания серии «УФО» представлена в таблице 1.

Таблица 6.

**Комплектация установки УФ обеззараживания серии «УФО».**

| № п.п. | Наименование                                                                                                            | Ед. измер. | Количество |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 1      | Установка УФ обеззараживания торговой марки ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ECO® серии «УФО»™ полной заводской готовности, в том числе: | шт.        | 1          |
| 2      | УФ стерилизатор                                                                                                         | шт.        | 1          |

### Комплектация дополнительным оборудованием.

Установка УФ обеззараживания с принудительным отведением обеззараженной воды «УФО Пр» комплектуется отдельно:

1. Насос дренажный с поплавковым выключателем – 1 шт.
2. Комплект фитингов и шлангов для соединения насоса.

## Транспортировка, хранение и упаковка

Чтобы избежать повреждения установки УФ обеззараживания и травм людей при транспортировке, обязательно следует соблюдать следующие требования:

- Проводить работы по транспортировке имеют право только лица, имеющие специальную квалификацию, навыки работы и строго соблюдая технику безопасности;
- Установка можно прикреплять к грузоподъемным приспособлениям только через монтажные петли (устанавливаются на заводе);
- Установка можно транспортировать теми видами транспортных средств, которые соответствуют правилам перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта;

- Установка (в таре или без тары) должен быть закреплен в транспортном средстве так, чтобы исключить ее перемещение при движении транспорта;
- При транспортировании и хранении установки не допускается подвергать его воздействию ударных нагрузок, длительных воздействий прямых солнечных лучей;
- Условия хранения установки 1 (Л) – ГОСТ 15150-69.

УФ стерилизатор, дренажный насос (при наличии) транспортируются отдельно от корпуса установки УФ обеззараживания, при соблюдении условий, определяемых паспортами на данное оборудование.

Ввиду того, что на местах условия и возможности могут быть самыми разными, невозможно дать точной инструкции от том, как доставлять установка УФ обеззараживания к месту эксплуатации. Эту задачу следует поручить квалифицированному и подготовленному персоналу.

Установка УФ обеззараживания должен храниться на ровной уплотненной площадке с габаритами не менее габаритов установки, в условиях исключающих воздействие на неё агрессивной среды и попадания влаги внутрь, отдельно от химически активных веществ.

Срок хранения согласно ГОСТ 26996-86 при соблюдении условий хранения.

Установка УФ обеззараживания может упаковываться в собранном виде в пленку полиэтиленовую (по ГОСТ 10354-82 или ГОСТ 25951-83). Допускается использовать другие упаковочные средства, обладающие необходимой прочностью. Допускается транспортировка без упаковки с обязательным закреплением на перевозимом транспорте.

УФ стерилизатор, дренажный насос (при наличии) поставляются в таре предприятия-изготовителя. Поставка продукции должна сопровождаться упаковочным листом, эксплуатационными и товаросопроводительными документами, помещенными в пакет из полиэтиленовой пленки.

## Маркировка

Внутри корпуса установки УФ обеззараживания на лестнице, с помощью металлических заклепок прикрепляется металлическая табличка (шильд) на которой размещается информация с указанием: наименования предприятия-изготовителя, модели, порядкового номера изделия, технических условий, товарных знаков (исполненных в цвете), месяца и года изготовления.

## Инструкция по установке и выполнению монтажных работ

Монтаж установки УФ обеззараживания производится как в связке с новыми УОСВ «ТОПАС»/«ТОПАЭРО», так и с существующими сооружениями очистки сточных вод.

Установка УФ обеззараживания представляет собой цельный самонесущий установка, корпус которого выполнен из прочного пластика – полипропилена. Прочность корпуса определена применением листового полипропилена специального назначения. Применение данного материала позволяет отказаться от бетонирования стенок установкаа и уменьшить стоимость монтажа.

Ребра жесткости на наружной стенке установки и прямоугольное основание создают дополнительное сопротивление для исключения всплытия.

**Монтажные и земляные работы следует проводить согласно СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».**

Установка УФ обеззараживания устанавливается в заранее подготовленный котлован на ж/б плиту (согласно монтажной схеме на приобретенную Вами модель установки).

Обсыпку установки УФ обеззараживания следует выполнять песком одновременно с заливкой установки чистой водой с целью выравнивания внутреннего и наружного давления.

Для проведения работ по монтажу установки следует обратить внимание на следующее:

- Внимательно изучить прилагаемую монтажную схему;
- До начала земляных работ уточнить нулевую отметку земли, с учетом возможных ландшафтных работ;
- Лица, производящие монтаж, должны быть обучены и пройти инструктаж по правилам противопожарной, электрической безопасности и выполнения земляных работ.
- Земляные работы необходимо проводить с соблюдением требований действующей нормативной документации.
- Должно быть предусмотрено безопасное размещение установки, а именно: предусмотрены безопасные проходы и подъезды и исключено повреждение корпуса. Следует исключить возможность наезда колес автотранспорта на крышку установки.

**Порядок монтажа:**

1. Подготовить котлован.
2. Положить ж/б основание (днище колодца ПН Ø1500 мм ГОСТ 8020-2016)
3. Установку опустить в котлован и выставить по уровню горизонтально и вертикально (максимальное отклонение 5 мм).
4. Закрепить корпус установки к ж/б основанию с помощью анкера 12х100 с усиленной шайбой.
5. Проложить подводящий/отводящий трубопровод до точки входа согласно строительным нормам.
6. Подвести кабель к установке. При выборе электрического кабеля и автоматического выключателя используйте таблицу 1. Электрический кабель подключается согласно Приложению № 1.
7. Обеспечить наличие необходимого объема чистой воды непосредственно у места монтажа для заливки.
8. Произвести обсыпку со всех внешних сторон на 300 – 400 мм песком (ГОСТ 8736-2014).
9. Проложить трубопровод очищенной воды до точки сброса.
10. Произвести соединение выходной трубы с трубопроводом водоотведения очищенной воды.
11. Обсыпать песком до отметки уровня земли.
12. В установке с принудительным выбросом выполнить отверстие Ø25 в сторону по направлению выброса очищенной воды, вставить прилагаемый патрубок и опаять его сварочным прутком. Установить насос в емкость для сбора очищенной воды.
13. Во избежание промерзания трубопровода внутри корпуса на трубопровод установить саморегулирующий греющий кабель.

Таблица 7.

**Электрические принадлежности для установки УФ обеззараживания серии «УФО»**

| № п./п. | Наименование                                       | Описание         |
|---------|----------------------------------------------------|------------------|
| 1       | Отдельный автоматический выключатель               | 10 А             |
| 2       | Рекомендуемый кабель при расстоянии до 30 м        | ВБбШвнг 4х1,5 кв |
| 3       | Рекомендуемый кабель при расстоянии с 30 м до 80 м | ВБбШвнг 4х2,5 кв |
| 4       | Рекомендуемый кабель при расстоянии более 80 м     | ВБбШвнг 4х4 кв   |

**Эксплуатация**

Эксплуатация установки УФ обеззараживания не требует высоко квалифицированного персонала или какого-либо специального обучения. При эксплуатации установка необходимо руководствоваться правилами техники безопасности, иметь средства индивидуальной защиты, исправный инструмент и приспособления.

Все электрическое оборудование установки УФ обеззараживания должно быть заземлено. При эксплуатации УФ стерилизатора, дренажного насоса (при его наличии), необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в паспортах на данное оборудование. Не допускать работу установки УФ обеззараживания с нештатным УФ стерилизатором, дренажным насосом (при его наличии). Не оставлять без присмотра установку УФ обеззараживания с открытой крышкой. Не допускать к установке УФ обеззараживания детей и домашних животных.

При наличии внешних и внутренних повреждений установка и его комплектующих, запорной арматуры и трубопроводов эксплуатация установки УФ обеззараживания категорически запрещена.

**(!) При отсутствии сброса сточных вод в установку длительный период необходимо выключить УФ обеззараживатель во избежание выхода его из строя.**

**(!) Запрещается использовать открытый огонь, курить в непосредственной близости от установки.**

**Техническое обслуживание**

При техническом обслуживании необходимо отключить подачу воды в установку УФ обеззараживания из УОСВ «ТОПАС»/«ТОПАЭРО» или реактора доочистки «ТОПЛОС-ЦИКЛОН», отключить установка от системы электропитания.

При техническом обслуживании необходимо:

- Периодически (рекомендуется – раз в неделю) осуществлять при открытой крышке визуальный контроль за работой установки УФ обеззараживания и его комплектующих (УФ стерилизатора, дренажного насоса – при

его наличии). Ежедневно визуально проверять герметичность соединений с трубопроводом входного и выходного патрубков фотохимического реактора;

- Ежедневно проверять показания индикатора блока сигнализации на шкафу управления. При нормальной работе установки цвет индикатора зеленый, при возникновении нештатной ситуации – красный;
- Не реже одного раза в 6 месяцев производить технический осмотр установки;
- Не реже одного раза в 3 месяца проводить промывку установки с помощью промывочного устройства (не входит в комплектацию);
- Один раз в полтора года производить замену УФ излучателя по истечении срока его службы (см. паспорт УФ стерилизатора\*). Дату замены излучателя заносить в рабочий журнал.

\*Согласно паспорту, срок службы УФ ламп составляет 12000 часов. При достижении 8000 часов наработки УФ лампы светодиодная лампа «РЕСУРС УФ ЛАМП» на пульте загорается желтым светом. При этом необходимо связаться с производителем либо дилером (поставщиком) для приобретения и своевременной поставки УФ ламп. При достижении 10000 часов индикаторная лампа загорится красным светом, который сопровождается звуковым сигналом. Необходимо (в течение последующих 2000 часов) заменить УФ лампы иначе обеззараживание воды происходить не будет! Количество включений/выключений УФ ламп в течение срока службы - не более 1000.

- Следить не реже 1 раза в 3 месяца за режимом работы насоса промывочного устройства и соблюдать правила его эксплуатации.

Регламент технического обслуживания УФ стерилизатора, дренажного насоса (при его наличии), запорно-регулирующей арматуры принимается согласно паспортам и инструкциям от компаний-производителей данного оборудования.

Устранение неисправностей в установке УФ обеззараживания производится только при отключенном электропитании. При обслуживании и ремонте необходимо избегать ударно-механических воздействий.

## Консервация

Для консервации установки УФ обеззараживания на длительный период необходимо произвести следующие процедуры:

1. Отключить установку от электропитания.
2. Извлечь УФ стерилизатор, дренажный насос (при его наличии) и хранить их в отдельном сухом помещении при температуре окружающего воздуха +15...+40 °С.
3. Промыть корпус установки.

## Расконсервация

**Для проведения расконсервации необходимо произвести следующие процедуры:**  
**ВНИМАНИЕ!**

**Производить подачу электропитания в установку УФ обеззараживания моделей с принудительным отводом воды («Пр») рекомендовано только после выполнения пункта №2 указанного в перечне выполняемых работ при расконсервации.**

1. Визуальный осмотр крышки установки УФ обеззараживания на предмет целостности и отсутствия видимых повреждений;
2. Проверить состояние УФ стерилизатора, дренажного насоса (только для моделей «Пр»);
3. Проверить работоспособность монтируемого оборудования;
4. Установить УФ стерилизатор в соответствии с электрической схемой (см. Приложение № 1);
5. Установить дренажный насос (только для моделей «Пр») и подключить его в соответствии с Приложением № 2;
6. Проверить работоспособность поплавкового выключателя дренажного насоса;
7. Проверить работоспособность магистрали водоотведения из установки.

## Требования к электропитанию

Принципиальная электрическая схема установки УФ обеззараживания представлена в Приложении № 1.  
Руководство по подключению оборудования и электрической части см. в Приложении № 2.

Подключение электроснабжения установки УФ обеззараживания осуществлять только через распределительный щит, от отдельного автоматического выключателя. Запрещается подключать установку УФ обеззараживания в электрическую розетку либо с другими потребителями электроэнергии.

Установка УФ обеззараживания работает при отклонениях напряжения от номинала в пределах  $\pm 5\%$ .

Установка УФ обеззараживания может быть подключен к источнику бесперебойного питания. Требуемое рабочее напряжение  $220\text{В} \pm 5\%$ .

Отключение подачи электрической энергии к установку УФ обеззараживания приведет к полной остановке его работы.

## Санитарно-гигиенические условия работы

Санитарно-гигиенические условия работы установки УФ обеззараживания соответствуют действующей нормативной документации (СанПиН, СНиП). Установка УФ обеззараживания можно устанавливать вблизи жилых зданий.

Установка УФ обеззараживания при правильной работе не выделяет неприятного запаха. В случае наличия камеры принудительного отвода воды (модели «Пр») при отключении электроэнергии на длительный срок (более 4 часов), в объеме камеры возможны анаэробные процессы и неприятный запах.

В процессе работы установка УФ обеззараживания производит минимальный шум. Уровень шума дренажного насоса не превышает нормативных требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96

## Срок службы

Установка УФ обеззараживания изготовлен из полипропилена, срок службы которого не менее 50 лет.

Срок службы УФ стерилизатора, дренажного насоса (при его наличии) обозначен в их паспортах от заводоизготовителей.

## Утилизация

Утилизация изделия (установки УФ обеззараживания) должна осуществляться в соответствии с действующей нормативной санитарной и экологическими нормативами на территории реализации изделия.

## Гарантийное свидетельство

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что продавец, продающий Вам изделие, правильно заполнил гарантийный талон изготовителя с указанием всех серийных номеров.

Гарантия выдается продавцом и изготовителем в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

На изделие предоставляется гарантия сроком 36 месяцев с даты ввода её в эксплуатацию. При этом гарантийный срок не может превышать 48 месяцев с даты продажи заводом-изготовителем. При отсутствии отметки в техническом паспорте о вводе в эксплуатацию, гарантийный срок исчисляется с даты продажи и действует при условии, что изделие приобретено у предприятия-изготовителя или у законного продавца и эксплуатировалась в строгом соответствии с техническим паспортом.

Примечание: гарантия на УФ стерилизатор, дренажный насос устанавливается производителями данного оборудования.

**ВНИМАНИЕ!** Рекомендуется проводить техническое обслуживание и ремонт изделия специалистами сервисной службы.

## Гарантийные условия

- Гарантия распространяется на все дефекты изделия, возникшие по вине производителя.
- Гарантия не распространяется на дефекты изделия, возникшие по вине потребителя в результате нарушений правил транспортировки монтажа и эксплуатации изделия.
- Претензии после ввода изделия в эксплуатацию принимаются через производителей работ по монтажу, шефмонтажу, торгующие организации или от пользователя изделия.

- Обязательно наличие паспорта изделия, правильно заполненного гарантийного талона с указанием типа, размера, даты продажи, штампа торгующей организации, подписи продавца или ответственного лица.
- Запрещается включать, отключать и переставлять разъемы внутри изделия, дергать электрические провода и производить иные действия лицам без соответствующего навыка ремонта или обслуживания изделия.
- Во время эксплуатации изделия необходимо производить обслуживание в соответствии с рекомендациями производителя.

**ВНИМАНИЕ!** Любые конструктивные изменения изделия, выполненные не производителем или без письменного на это его согласия, могут привести к проблемам в дальнейшей эксплуатации изделия и снятия его с гарантии.

За справочной информацией и консультациями обращаться:

- к производителю:

адрес: 127549, г. Москва, ул. Бибиревская, д. 10, корп. 1, пом.14-22, тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37;

- либо непосредственно к Продавцу.

Подробная информация на сайте: [www.topol-eco.ru](http://www.topol-eco.ru)

За дополнительной консультацией по сервисному обслуживанию обращайтесь к Продавцу, либо непосредственно к ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» тел.: 8 (495) 789 69 37; 8 (495) 789 84 37; 8 (495) 795 88 10; 8 (800) 333 69 37.

При обращении в сервисную службу, иметь технический паспорт и индивидуальный номер приобретенного изделия.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ

### ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»

127549, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корп.1, пом.14-22 Тел.: (495) 789-69-37, 789-84-37, e-mail: [info@topol-eco.ru](mailto:info@topol-eco.ru)

Аварийная сервисная служба: Тел.: (495) 795-88-10; 8-800-333-69-37.

### Филиалы:

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Санкт-Петербург. 192012, г. Санкт-Петербург, пр-т. Обуховской Обороны, д. 271, лит. «А», офис 231. Тел.: (812) 970-20-62

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Ростов-на-Дону. 344006, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр-т Чехова, д. 34. Тел.: (863) 263-41-45, 263-41-37

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Самара. 443099 г. Самара, ул. Водников, д.60, офис 814). Тел.: (846) 273-33-41, 273-33-42

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Екатеринбург. 620078, г. Екатеринбург, ул. Вишневая, д. 35, офис 512. Тел.: (343) 379-21-96, 379-21-97

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Новосибирск. 630007, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Октябрьская магистраль, д. 4, офис 1104 (офис 211). Тел.: (383) 230-51-80, 230-51-08

**ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»** в городе Хабаровск. 680014, Хабаровский край, г. Хабаровск, Восточное шоссе, дом 41, офис 206. Тел.: (4212) 400-290, 400-291

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**  
**на установку УФ обеззараживания торговой марки**  
**ТОПОЛ-ЭКО/TOPOL-ECO® серии «УФО»™**  
**ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»**

127549, Россия, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корпус 1, пом.14-22 (офис)

**При покупке установки требуйте заполнения гарантийного талона!**

Наименование установки (модель, конфигурация) \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

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

Дата ввода в эксплуатацию: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Комплектация:

| Тип оборудования | Модель | Серийный номер |
|------------------|--------|----------------|
| УФ стерилизатор  |        |                |
| Дренажный насос  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |
|                  |        |                |

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» гарантирует потребителю, что реализуемая установка УФ обеззараживания торговой марки ТОПОЛ-ЭКО/TOPOL-ECO® серии «УФО»™ произведен по технологии, прошел отдел технического контроля (ОТК) и пригоден к эксплуатации.

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»

М.П.

С гарантийными условиями и  
правилами эксплуатации ознакомлен (а):  
\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****(Заполняется продавцом)**

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

**НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****(Заполняется продавцом)**

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

**НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****(Заполняется продавцом)**

Продавец \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

**Отметки о выполненных работах и замене устанавливаемого  
оборудования по гарантии и сервисному обслуживанию.**

(Заполняется сервисной организацией)

| Тип<br>оборудования | Модель | Серийный<br>номер | Дата<br>замены | Отметки<br>сервисного центра | Подпись<br>сотрудника<br>сервисного<br>центра |
|---------------------|--------|-------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |
|                     |        |                   |                |                              |                                               |

М.П.

**Сведения о монтаже (шефмонтаже) и вводе в эксплуатацию**

Произведен монтаж/шефмонтаж

(нужное подчеркнуть)

Организация

(осуществившая монтаж / шефмонтаж) \_\_\_\_\_

Дата монтажа / шефмонтажа \_\_\_\_\_

Клиент \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Адрес установки \_\_\_\_\_

(штамп сервисного центра)

**Ввод в эксплуатацию**

Дата ввода:

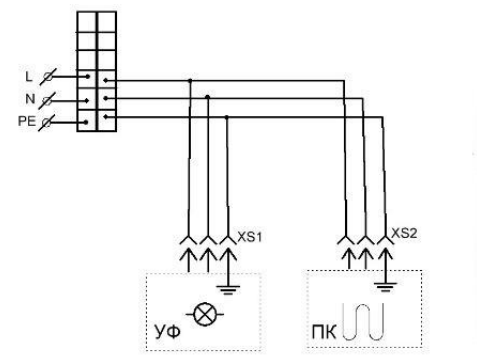
Сотрудник сервисной организации \_\_\_\_\_

Наименование сервисной организации: \_\_\_\_\_

(штамп сервисного центра)

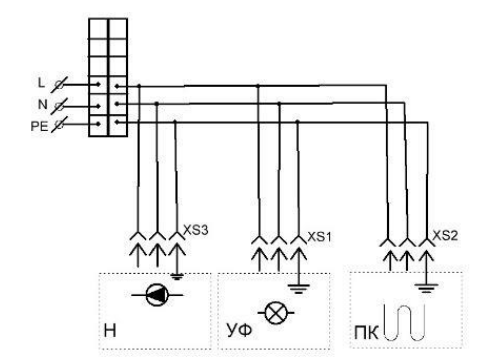
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Принципиальная электрическая схема  
Установки УФ обеззараживания самотечная



| Пас. обозначение | Наименование        | Количество | Примечание |
|------------------|---------------------|------------|------------|
| УФ               | УФ обеззараживатель | 1          |            |
| XS1, XS2         | Розетки             | 2          |            |
| ПК               | Прогревочный кабель | 1          |            |

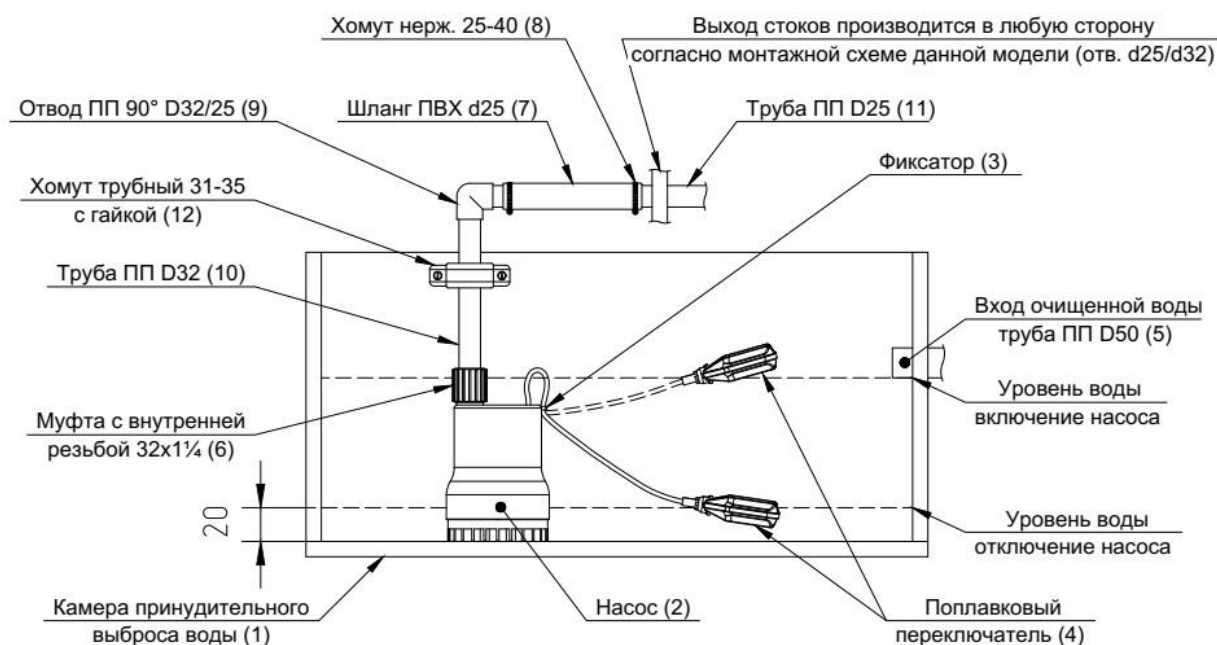
Принципиальная электрическая схема  
Установки УФ обеззараживания принудительной



| Пас. обозначение | Наименование                     | Количество | Примечание |
|------------------|----------------------------------|------------|------------|
| УФ               | УФ обеззараживатель              | 1          |            |
| XS1, XS2, XS3    | Розетки                          | 2          |            |
| ПК               | Прогревочный кабель              | 1          |            |
| Н                | Насос с поплавковым выключателем | 1          |            |

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

**Схема подключения насоса в установку УФ обеззараживания «УФО Пр»  
(в случае комплектации сооружения дренажным насосом  
для принудительного выброса чистой воды).**



В камеру принудительного выброса обеззараженной воды (1) устанавливается погружной насос (2). Поплавковый переключатель (4) фиксируется в фиксаторе (3), установленный на насосе (2). Ход поплавкового переключателя (4) должен находиться в свободном положении, для обеспечения беспрепятственного всплытия (включая насос), и опускаться (отключая насос). Поплавковый переключатель (4) на включение насоса (2) устанавливать строго по уровню низа лотка входящей трубы Ø50 мм (5) (см. схему).

Отключение насоса (2) устанавливать на расстоянии 20 мм от дна камеры (1) (см. схему). На выходящий патрубок насоса (2) накручивается муфта с внутренней резьбой 32x1 1/4 (6), в которую вваривается труба ПП D32 (10) в сборе с отводом ПП 90° D32/25 (9), далее на отвод (9) надевается шланг 25 мм (7). Шланг 25 мм (10) фиксируется хомутом 25-х40 (8) к трубе ПП 25 мм (11) и отводится в любую сторону стенки корпуса. Труба ПП D32 (10) присоединяется к крепежу М8 камеры принудительного выброса очищенной воды (1) с помощью трубного хомута 31-35 с гайкой (12).

**Заполняется продавцом**

Отрывной купон №1  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Отрывной купон №2  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Отрывной купон №3  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



Отрывной купон №4  
Продавец  
Модель  
Серийный номер  
Дата продажи

**М.П.**



## Заполняется сервисным центром

Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

**М.П.**



Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

**М.П.**



Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

**М.П.**



Организация  
Дата выполнения работ по гарантии  
Адрес  
Заявленный дефект  
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

**М.П.**



## Дополнительная информация

1. На момент сдачи в печать информация в данном руководстве полностью соответствовала действительности. Однако после публикации в конструкцию изделия могут быть внесены изменения. В таких случаях к комплекту документации добавляется соответствующее приложение к руководству.
2. ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» постоянно работает над усовершенствованием продукции, поэтому оставляет за собой право изменять технические характеристики, конструкцию и оборудование в любое время без предварительного уведомления; такие изменения не налагают дополнительных обязательств на компанию.
3. Запрещается полное или частичное воспроизведение или перевод данного документа без разрешения ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО».
4. Производитель не несет ответственности за последствия опечаток и пропусков.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

.....

..

ДЛЯ ЗАМЕТОК

.....

..