

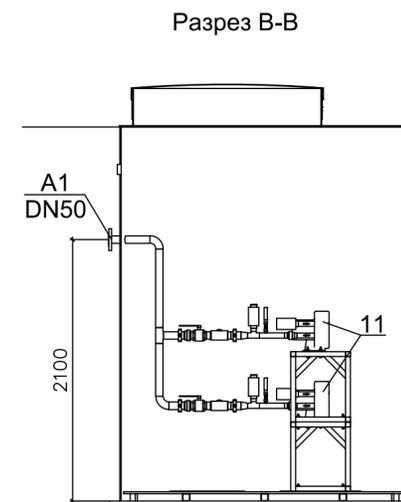
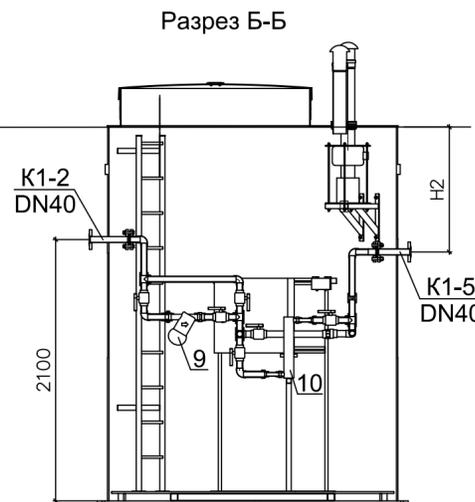
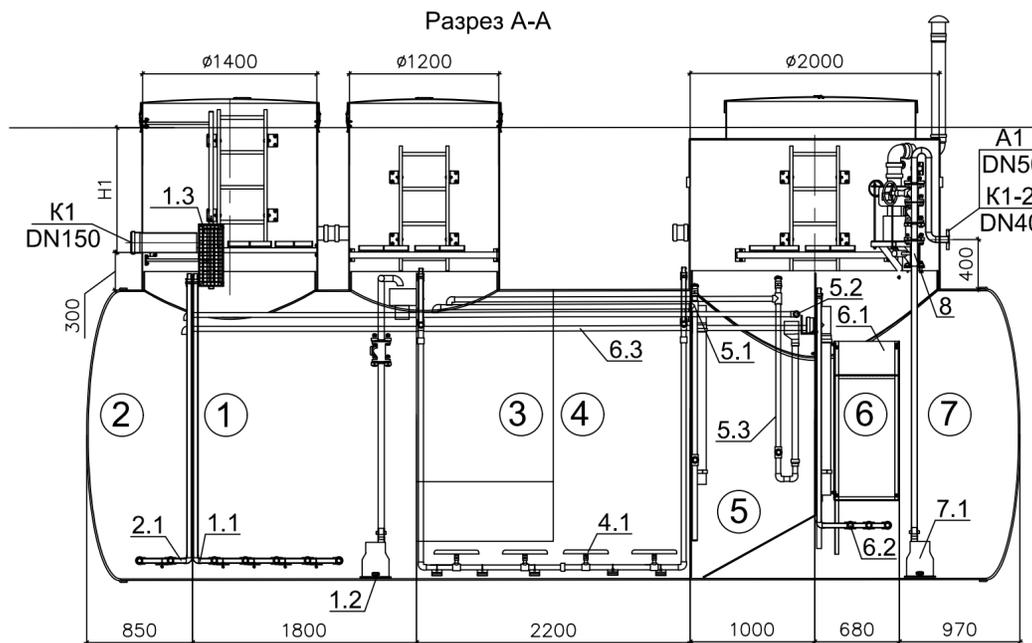
Экспликация оборудования

| Позиция | Наименование                                | Кол-во |
|---------|---|--------|
| 1       | Усреднитель                                 | 1      |
| 1.1     | Взмучиватель осадка                         | 1      |
| 1.2     | Насос подачи сточных вод на очистку         | 2      |
| 1.3     | Сороулавливающая корзина                    | 1      |
| 1.4     | Поплавковый датчик уровня (компл. из 4 шт.) | 1      |
| 2       | Аэробный стабилизатор ила                   | 1      |
| 2.1     | Аэратор стабилизатора                       | 1      |
| 3       | Денитрификатор                              | 1      |
| 4       | Нитрификатор                                | 1      |
| 4.1     | Тарельчатые аэраторы                        | -      |
| 5       | Вторичный отстойник                         | 1      |
| 5.1     | Эрлифт возвратного ила                      | 2      |
| 5.2     | Эрлифт избыточного ила                      | 1      |
| 5.3     | Эрлифт поверхностных загрязнений            | 1      |
| 6       | Реактор доочистки                           | 1      |
| 6.1     | Ершовый фильтр                              | 1      |
| 6.2     | Аэратор встряхивания загрузки               | 1      |
| 6.3     | Эрлифт осадка реактора доочистки            | 1      |
| 7       | Резервуар очищенной воды                    | 1      |
| 7.1     | Насос подачи воды в технологический модуль  | 2      |
| 7.2     | Поплавковый датчик уровня (компл. из 4 шт.) | 1      |
| 8       | Расходомер                                  | 1      |
| 9       | Дисковый фильтр                             | 1      |
| 10      | Установка УФ обеззараживания (УФО)          | 1      |
| 11      | Воздуходувка                                | 2      |

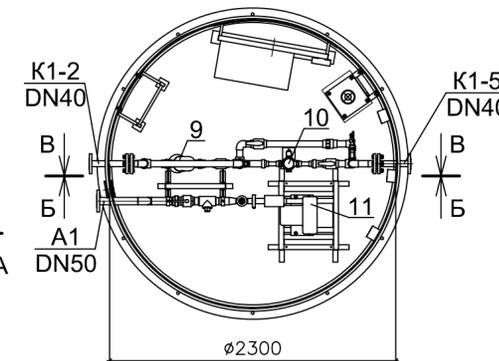
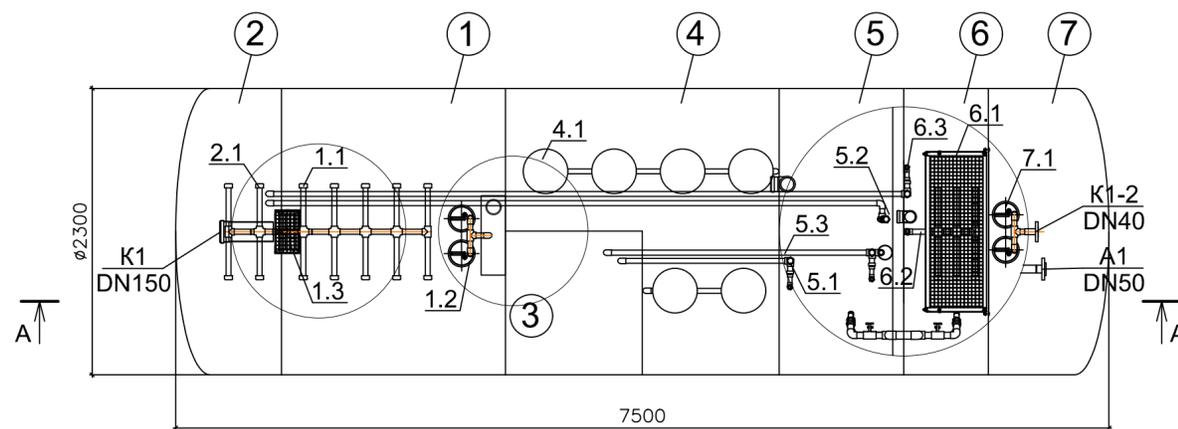
Экспликация трубопроводов

| Обознач. | Наименование   | P, МПа | Q, м <sup>3</sup> /ч |
|----------|--|--------|----------------------|
| K1       | Исходная хоз.-бытовая канализация                    | напор. | 2,5                  |
| K1-2     | Трубопровод подачи СВ в тех.модуль                   | 0,6    | 1,5                  |
| K1-3     | Трубопровод обводной линии дискового фильтра         | 0,6    | 1,5                  |
| K1-4     | Трубопровод обводной линии установки обеззараживания | 0,6    | 1,5                  |
| K1-5     | Трубопровод отвода очищенных и обеззараженных СВ     | 0,6    | 1,5                  |
| A1       | Воздуховод   | 0,025  | 40                   |

|            |          |      |        |       |      |                                  |  |      |        |
|------------|----------|------|--------|-------|------|----------------------------------|--|------|--------|
|            |          |      |        |       |      | -                                |  |      |        |
|            |          |      |        |       |      | Helyx                            |  |      |        |
| Изм.       | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                  |  |      |        |
| Разработал |          |      |        |       |      | Технологические решения          | Стадия   | Лист | Листов |
| Проверил   |          |      |        |       |      |                                  |  | -    | -      |
|            |          |      |        |       |      | Принципиальная схема HelyxBIO-20 |  ООО «БиоПласт»<br>ТМ HELYX<br>+ 7 (495) 228-0385<br>www.helyx.ru |      |        |
|            |          |      |        |       |      |                                  |  |      |        |



| Позиция | Наименование                                | Кол-во |
|---------|---|--------|
| 1       | Усреднитель                                 | 1      |
| 1.1     | Взмучиватель осадка                         | 1      |
| 1.2     | Насос подачи сточных вод на очистку         | 2      |
| 1.3     | Сороулавливающая корзина                    | 1      |
| 1.4     | Поплавковый датчик уровня (компл. из 4 шт.) | 1      |
| 2       | Аэробный стабилизатор ила                   | 1      |
| 2.1     | Аэратор стабилизатора                       | 1      |
| 3       | Денитрификатор                              | 1      |
| 3.1     | Пневмоперемешиватель                        | 1      |
| 4       | Нитрификатор                                | 1      |
| 4.1     | Тарельчатые аэраторы                        | -      |
| 5       | Вторичный отстойник                         | 1      |
| 5.1     | Эрлифт возвратного ила                      | 2      |
| 5.2     | Эрлифт избыточного ила                      | 1      |
| 5.3     | Эрлифт поверхностных загрязнений            | 1      |
| 6       | Реактор доочистки                           | 1      |
| 6.1     | Ершовый фильтр                              | 1      |
| 6.2     | Аэратор встряхивания загрузки               | 1      |
| 6.3     | Эрлифт осадка реактора доочистки            | 1      |
| 7       | Резервуар очищенной воды                    | 1      |
| 7.1     | Насос подачи воды в технологический модуль  | 2      |
| 7.2     | Поплавковый датчик уровня (компл. из 4 шт.) | 1      |
| 8       | Расходомер                                  | 1      |
| 9       | Дисковый фильтр                             | 1      |
| 10      | Установка УФ обеззараживания (УФО)          | 1      |
| 11      | Воздуходувка                                | 2      |



Экспликация трубопроводов

| Обознач. | Наименование   | P, МПа | Q, м <sup>3</sup> /ч |
|----------|--|--------|----------------------|
| K1       | Исходная хоз.-бытовая канализация                    | напор. | 2,5                  |
| K1-2     | Трубопровод подачи СВ в тех. модуль                  | 0,6    | 1,5                  |
| K1-3     | Трубопровод обводной линии дискового фильтра         | 0,6    | 1,5                  |
| K1-4     | Трубопровод обводной линии установки обеззараживания | 0,6    | 1,5                  |
| K1-5     | Трубопровод отвода очищенных и обеззараженных СВ     | 0,6    | 1,5                  |
| A1       | Воздуховод   | 0,025  | 40                   |

**Принцип работы очистных сооружений**

Исходные хозяйственно-бытовые сточные воды направляются через сороулавливающую корзину с ручной очисткой (1.3) в резервуар-усреднитель (1), где происходит усреднение расхода и концентрации загрязняющих веществ в исходной сточной воде. Для предотвращения образования застойных зон в усреднителе предусмотрена система пневмоперемешивания (1.1) для периодического взмучивания осадка. Далее вода с помощью насоса (1.2) направляется в зону денитрификации (3) аэротенка.

Аэротенк представляет собой резервуар, разделенный продольной перегородкой на два отсека: анаэробную зону - денитрификатор (3), и аэробную зону - нитрификатор (4). Нитрификатор оборудован мембранными аэраторами (4.1). Воздуходувки (11), подающие воздух в сеть воздуховодов, вынесены в отдельно расположенный технологический модуль.

С помощью микроорганизмов активного ила в аэротенке происходит разложение органических загрязнений сточных вод. Очищенные сточные воды из аэротенка по безнапорному трубопроводу поступают во вторичный отстойник (5), где происходит гравитационное разделение активного ила и очищенных сточных вод.

Вторичный отстойник оборудован трубопроводами откачки возвратного ила (5.1) и избыточного ила (5.2) с помощью системы эрлифт, а также эрлифтом для сбора плавающих загрязнений (5.3). Возвратный ил и плавающие загрязнения направляются из вторичного отстойника в зону денитрификации. Избыточный ил, образующийся в результате наращивания массы активного ила во время биологической очистки, по мере накопления, направляется в аэробный стабилизатор ила (2). Для предупреждения загнивания и улучшения водоотдающих свойств осадка в стабилизаторе ила предусмотрена крупнопузырчатая аэрация (2.1) избыточного активного ила.

Из вторичного отстойника очищенные сточные воды переливаются в сборный лоток, откуда переливаются в реактор доочистки (6), где обеспечивается доочистка сточных вод от остаточных загрязнений. В реакторе доочистки предусмотрен ершовый фильтр (6.1), который представляет собою отсек, плотно заполненный ершовой загрузкой. Ершовый фильтр предназначен для улавливания выносимых из вторичного отстойника взвешенных веществ. С помощью системы аэрации (6.2) предусмотрена регенерация фильтра. Воздух на систему аэрации подается от воздуходувки (11), размещенных в технологическом модуле. Осадок, образующийся в реакторе доочистки, с помощью системы эрлифт (6.3) направляется в аэробный стабилизатор ила (2).

Из реактора доочистки сточные воды переливаются в камеру чистой воды (7), откуда с помощью насоса (7.1) подаются в технологический модуль на дисковый фильтр (9), а затем на установку обеззараживания воды (10).

Сточные воды, прошедшие полную биологическую очистку и обеззараживание, направляются на выпуск. Для контроля объема сбрасываемых сточных вод в колодце обслуживания емкости биологической очистки на напорном участке выпускного трубопровода установлен электромагнитный расходомер (8).

Глубина подводящего трубопровода, Н1: \_\_\_\_\_

Глубина отводящего трубопровода, Н2: \_\_\_\_\_

|              |
|--------------|
| Согласовано  |
| Изм. № подл. |
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |

|   |          |      |        |       |      |  |  |      |        |
|---|----------|------|--------|-------|------|--|--|------|--------|
| Изм.  | кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Системы биологической очистки сточных вод HelyxBIO | Стадия   | Лист | Листов |
|   |          |      |        |       |      |  |  | 1    |        |
| HelyxBIO-20<br>Производительность 20 м <sup>3</sup> /сут. |          |      |        |       |      |  | ООО «БиоПласт»<br>ТМ HELYX<br>+ 7 (495) 228-0385<br>www.helyx.ru |      |        |
| Копировал А2  |          |      |        |       |      |  |  |      |        |