Разработчик: ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг"
Гослицензия № 14001827

# Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу)

Том 3. Альбом 8. Технология производства.

2024 г.

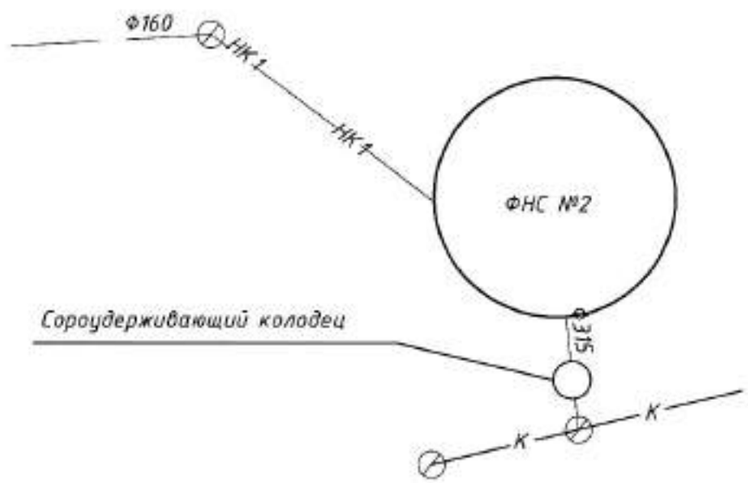
## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | План размещения оборудования и трубопроводов | |
| 4 | План приемного резервуара | |
| 5 | Разрез 1-1 | |
| 6 | Разрез 2-2 | |
| 7 | Аксонометрическая схема технологического оборудования и трубопроводов ФНС | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| Серия 4.900-10 выпуск 4 | Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры | |
| | для сетей и сооружений водопровода и канализации. | |
| | Прилагаемые документы | |
| 97-ФНС №2-ТХ.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | Листов 2 |

## Ситуационная схема




## Условные обозначения

—K1— Самотечная хозяйственно-бытовая канализация

—НК1— Напорный коллектор хоз-бытовой канализация

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта Касенов

| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Касенов | | | |
| Разраб. | | Мамонов | | | |

ТХ

Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу)

| ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | |
| Общие данные (начало) | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Согласовано

ВК

Согласовано

ТХ АС ЭЛ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола, равная абсолютной отметке 100,30 по Балтийской системе, на фекальной насосной станции №1 г. Аксу.

Проектирование выполнено в соответствии с действующими в РК нормами и правилами: РД 38.13.004-86 "Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 МПа (100 кгс/см$^2$)"; СНиП РК 3.05-09-2002* "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

Существующая фекальная насосная станция (ФНС) была построена по типовому проекту 901-1-82.83 "Канализационная насосная станция производительностью 35-230м3/час, напором 11-48м, при глубине заложения подводящего коллектора 5,5 м", разработанным "Харьковским Водоканалпроектом" в 1978г. Фекальная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод от жилых микрорайонов поселка Аксу.

Существующее положение:

За многие годы эксплуатации объекта происходила смена насосного оборудования на насосы с аналогичными техническими характеристиками. В данный момент работа двух насосных агрегатов СМ 100-65-200/2 (Q=100 м3/ч, H=50 м, N=37 кВт), поддерживается многочисленными ремонтами. Требуется замена дренажного насоса ВКС 2/26А (Q=7,2 м3/ч, H=26 м), его работа на данный момент не удовлетворительная. В приемном резервуаре сточных вод уже полностью пришла в нерабочее состояние система механической очистки стоков. Также требуется замена запорно-регулирующей арматуры технологических трубопроводов машинного отделения ФНС.

Насосы устанавливаются на фундаментах под залив.

На напорных трубопроводах от каждого установлена задвижка с ручным приводом и обратный клапан Ду100 мм. На всасывающем трубопроводе устанавливается задвижка с ручным приводом и обратный клапан Ду250 мм. В напорном трубопроводе для спуска воды при ремонтах предусмотрено два спускника Ду 50 мм.

Для сброса воды от мытья полов, аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, оканчивающийся приямком. Пол машинного зала выполнен с уклоном к лотку. Для откачки из дренажного приямка принят к установке насос марки "GRUNDFOS" модель Unilift KP 150 A1.

Для учета воды перекачиваемой ФНС, предусмотрена установка прибора учета расхода воды на отводящем напорном трубопроводе электромагнитный расходомер-счетчик АКРОН-01.

Количество напорных трубопроводов два по Ду150 мм (см. ситуационную схему лист 1).

Во избежание аварийного затопления насосной станции на подводящем самотечном коллекторе Ду300 мм заменена задвижка для отключения в случае переполнения резервуара ФНС.

Ёмкость приемного резервуара составляет 44,8 м3. Так как система взмучивания осадка в приемном резервуаре не показала своей эффективной работы, принято решение для смыва осадка со стен и днища предусмотрен подвод водопровода и установка поливочного крана, оборудованного резиновым шлангом и брандспойтом.

Система механической очистки стоков из помещения приемного резервуара убирается и выносится вне помещения насосной станции. После камеры отключения на сомотечном коллекторе будет установлен перепадной колодец в котором будет установлена мусорозадерживающая сетка (см. раздел НВК).

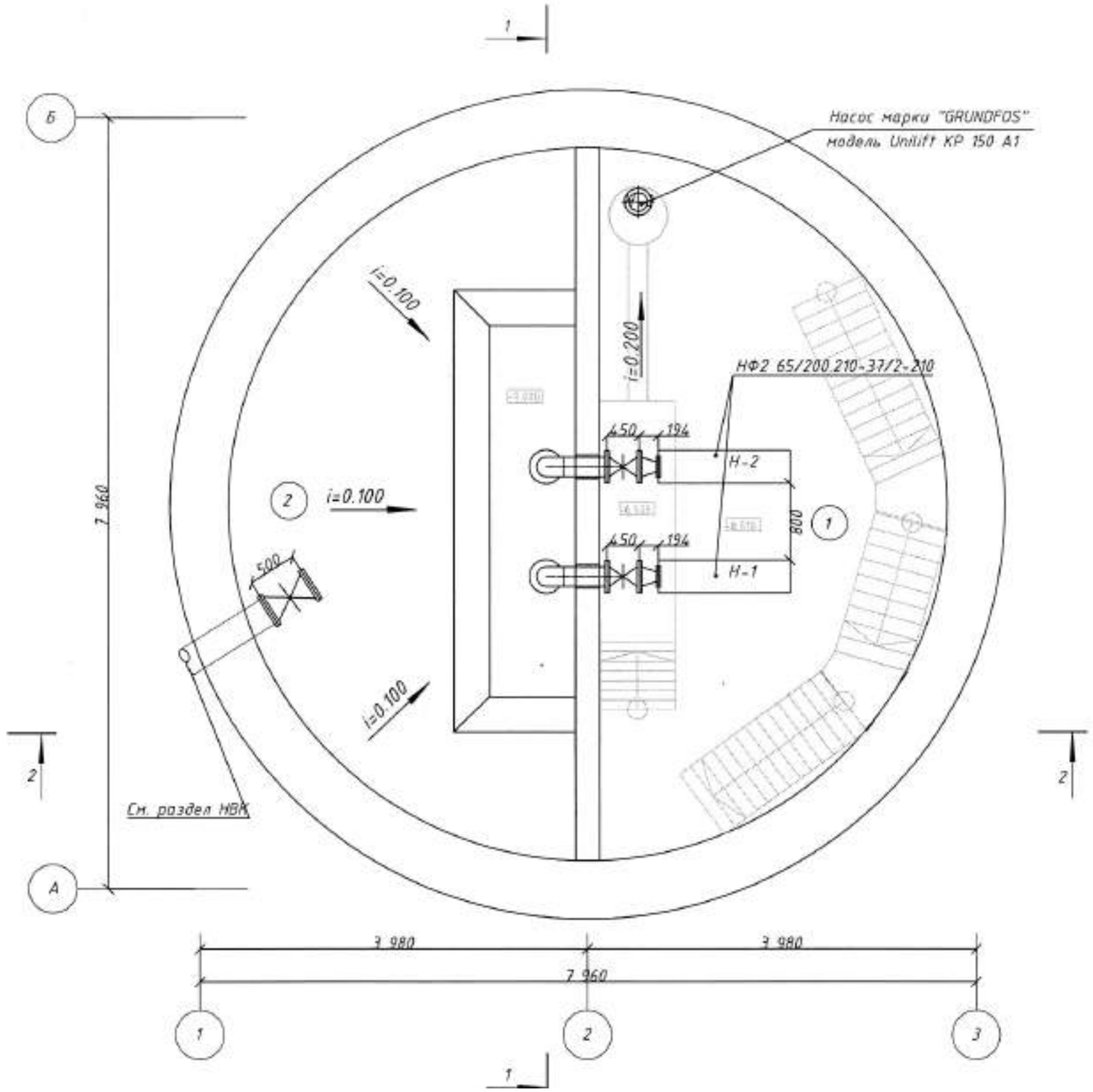
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТХ | | |
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу) | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 2 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | Общие данные (окончание) | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

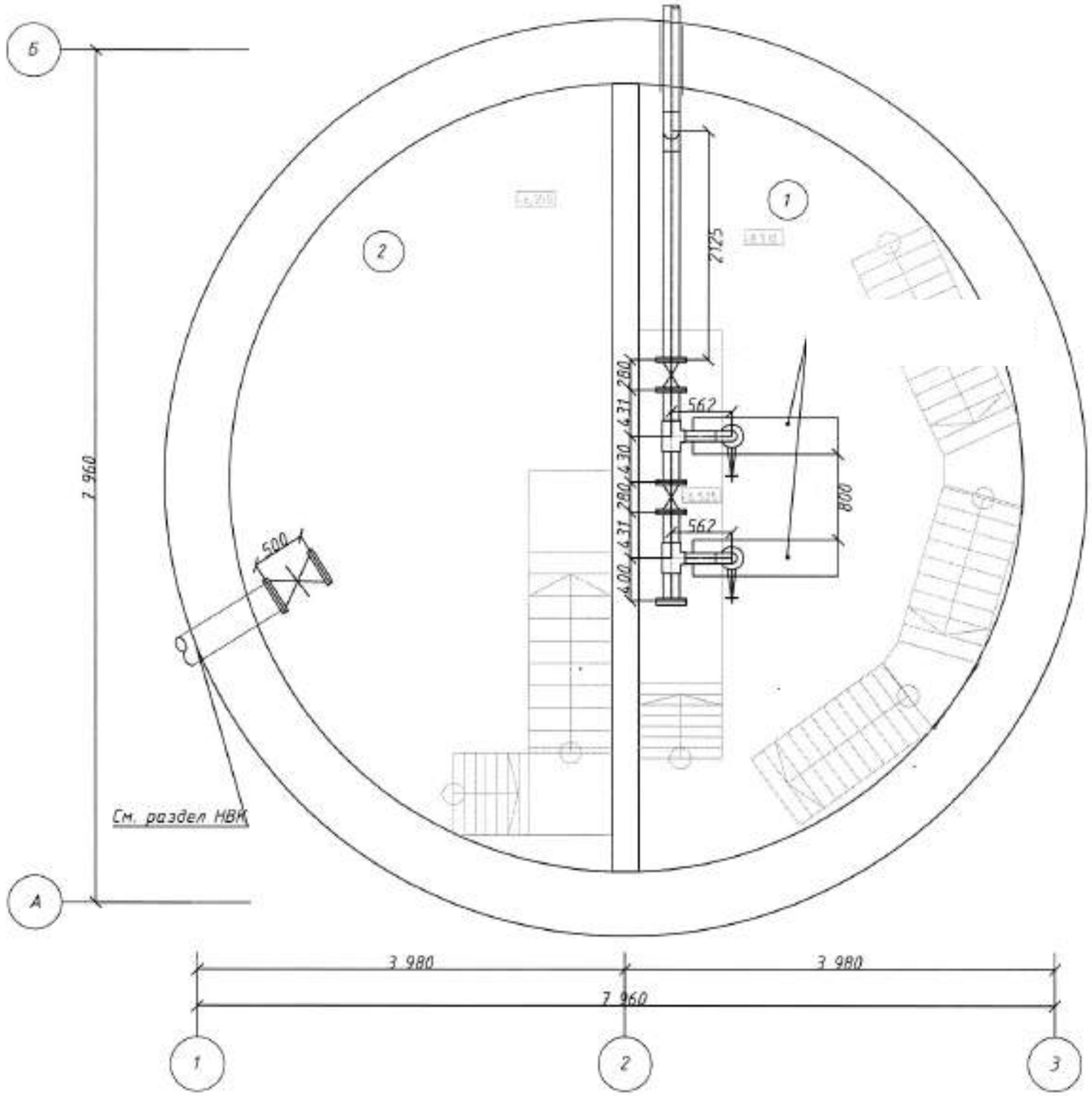



## Экспликация помещений

| № п/п | Наименование | Площадь м² | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 1 | Машинный зал | 20,4 | |
| 2 | Приемная камера | 20,4 | |
| | | | |

| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | ТХ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу) | | |
| | | | | | | ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 3 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | План размещения оборудования и трубопроводов | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Формат А3



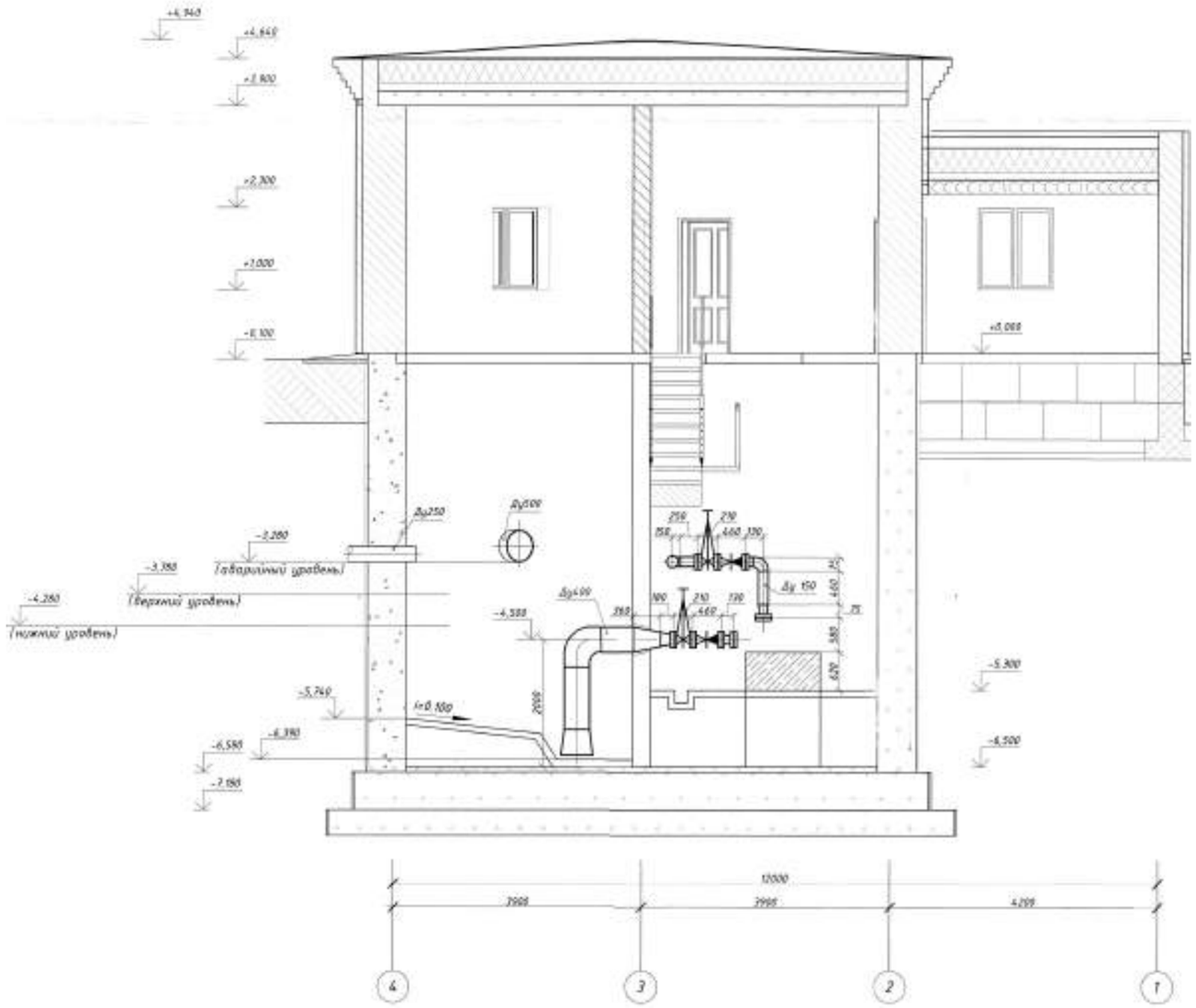

## Экспликация помещений

| № п/п | Наименование | Площадь м² | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 1 | Машинный зал | 20,4 | |
| 2 | Приемная камера | 20,4 | |
| | | | |

| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | ТХ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу) | | |
| | | | | | | ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 4 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | План приемного резервуара | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Формат А3

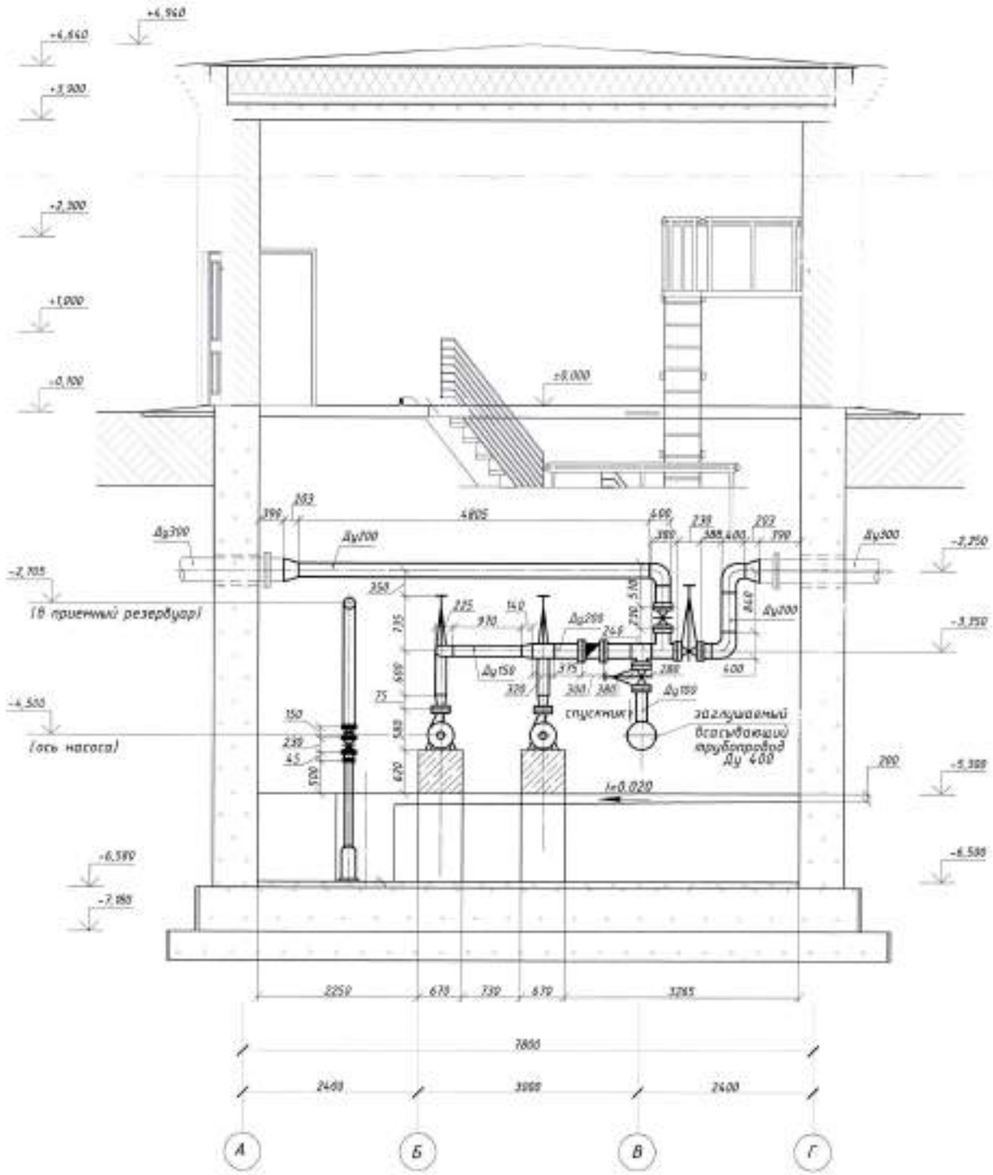
## Разрез 1-1 (л3)




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТХ | | |
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу) | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 5 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | Разрез 1-1 | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

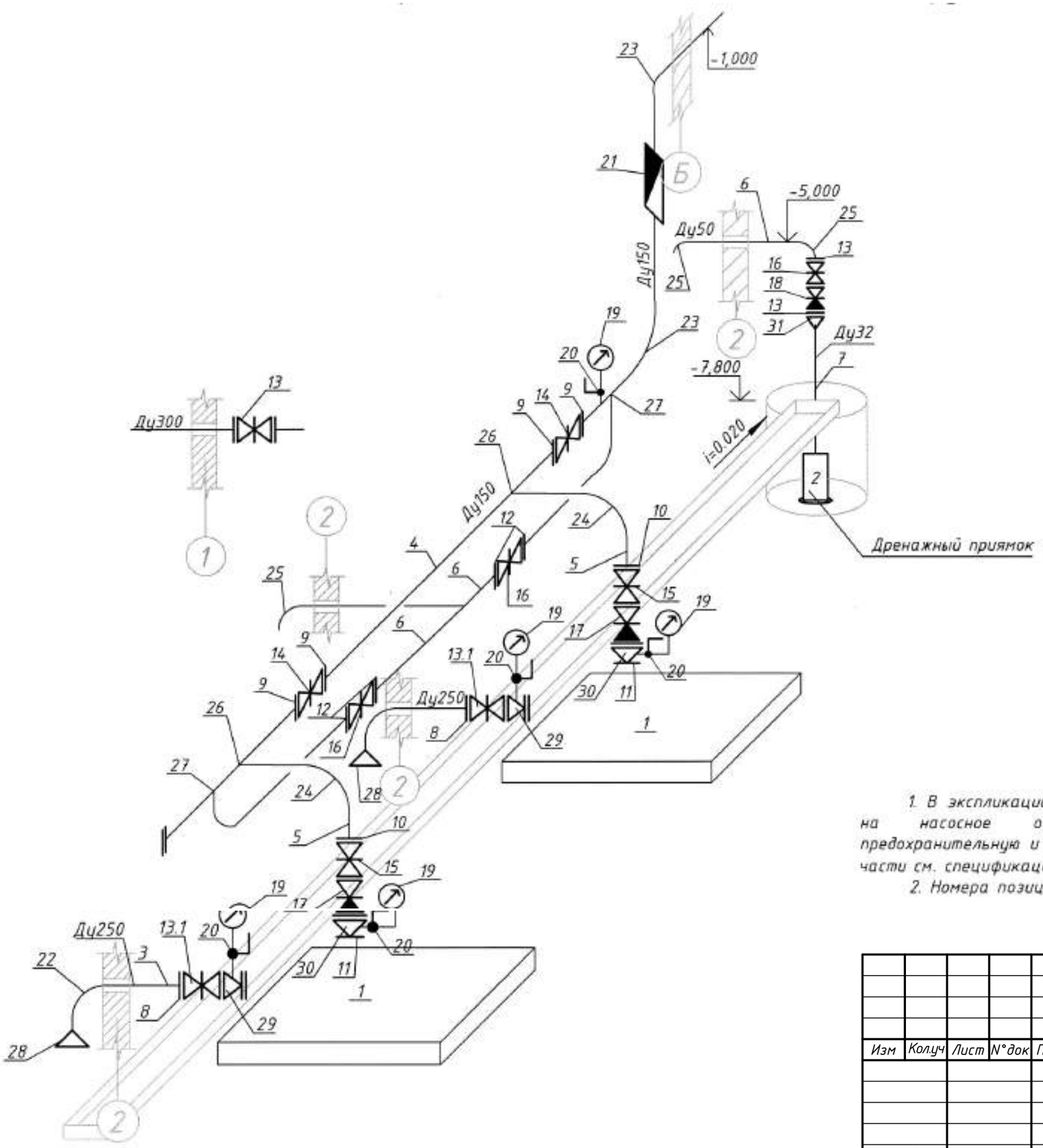
Формат А3

## Разрез 2-2 (л3)




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТХ | | |
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу) | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 6 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | Разрез 2-2 | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Формат А3




1. В экспликации указано основное оборудование. В полном объеме спецификация на насосное оборудование, технологические трубопроводы, запорную, предохранительную и измерительную арматуру, а так же на фасонные соединительные части см. спецификацию (монтаж).

2. Номера позиций соответствуют номерам в спецификации.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТХ | | |
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу) | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | ФНС №2 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 7 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | Аксонометрическая схема | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Формат А3

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Демонтаж | | | | | | | |
| 1 | Насос центробежный горизонтальный с электродвигателем | СМ 100-65-200/2 | | | агрегат | 2 | | |
| 2 | Насос вихревой консольный с электродвигателем | ВКС 2/26А | | | агрегат | 1 | 144,0 | |
| 3 | Трубы стальные электросварные Ф273х6,0мм | | | | м | 2 | 39,51 | |
| 4 | Трубы стальные электросварные Ф159х5,5мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 6,5 | 20,82 | |
| 5 | Трубы стальные электросварные Ф57х3,5мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 5,0 | 4,0 | |
| 6 | Отвод стальной приварной ∠ 90°; Ф250мм | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 2 | 23,0 | |
| 7 | Отвод стальной приварной ∠ 90°; Ф150мм | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 4 | 5,6 | |
| 8 | Переход стальной приварной концентрический Ф400х250мм | ГОСТ17378-01 | | | шт | 2 | 31,0 | |
| 9 | Переход стальной приварной концентрический Ф250х100мм | ГОСТ17378-01 | | | шт | 2 | 5,30 | |
| 10 | Переход стальной приварной концентрический Ф100х65мм | ГОСТ17378-01 | | | шт | 2 | 1,0 | |
| 11 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф250мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 2 | | |
| 12 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф150мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 2 | | |
| 13 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф50мм, Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 2 | | |
| 14 | Клапан обратный поворотный фланцевый Ф150мм, Р=1,0МПа | 19ч21бр | | | шт | 2 | | |
| 15 | | | | | | | | |
| | Монтаж | | | | | | | |
| 1 | Фекальный насос из чугуна с рубашкой охлаждения | | | | | | | (1 рабочий и |
| | | | | | агрегат | 2 | | 1 резервный) |
| 2 | Погружной моноблочный центробежный насос | фирма GRUNDFOS | | | | | | |
| | Q=8,5 м3/час, H=5,5 м, N=0,3 кВт | серии Unilift KP 150 A1 | | | агрегат | 1 | 6,2 | дренажный насос |
| 3 | Трубы стальные электросварные Ф273х6,0мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 1,5 | 39,51 | |
| 4 | Трубы стальные электросварные Ф159х5,5мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 8,5 | 20,82 | |

| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Мамонов | | | |

ТХ.СО

Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу)

ФНС №2

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | |

Спецификация

ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827

Формат А3

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Трубы стальные электросварные Ф108х4,0мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 1,2 | 12,70 | |
| 6 | Трубы стальные электросварные Ф57х3,0мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 7,2 | 4,0 | |
| 7 | Трубы стальные электросварные Ф38х2мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 0,7 | 1,78 | |
| 8 | Фланец стальной приварной Ф250мм, Р=1,0МПа | ГОСТ12820-96* | | | шт | 2 | 10,65 | |
| 9 | Фланец стальной приварной Ф150мм, Р=1,0МПа | ГОСТ12820-96* | | | шт | 4 | 6,62 | |
| 10 | Фланец стальной приварной Ф100мм, Р=1,0МПа | ГОСТ12820-96* | | | шт | 6 | 3,96 | |
| 11 | Фланец стальной приварной Ф65мм, Р=1,0МПа | ГОСТ12820-96* | | | шт | 2 | 2,80 | |
| 12 | Фланец стальной приварной Ф50мм, Р=1,0МПа | ГОСТ12820-96* | | | шт | 6 | 2,06 | |
| 13 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф300мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 1 | | |
| 13.1 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф250мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 2 | | |
| 14 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф150мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 2 | | |
| 15 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф100мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 2 | | |
| 16 | Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф50мм,Р=1,0МПа | 30ч6бр | | | шт | 3 | | |
| 17 | Клапан обратный поворотный фланцевый Ф100мм, Р=1,0МПа | 19ч21бр | | | шт | 2 | | |
| 18 | Клапан обратный поворотный фланцевый Ф50мм, Р=1,0МПа | 19ч21бр | | | шт | 1 | | |
| 19 | Манометр показывающий с пределом измерений 10кг/см2 | ГОСТ8625-77* | | | шт | 5 | | |
| 20 | Кран шаровый проходной муфтовый Ф40мм | 11ч38п | | | шт | 5 | | |
| 21 | Расходомер-счетчик ультразвуковой АКРОН-01 | ТУ 4213-011-18623641-05 | | | шт | 1 | | |
| 22 | Отвод стальной приварной ∠ 90°; Ф250мм | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 2 | 23,0 | |
| 23 | Отвод стальной приварной ∠ 90°; Ф150мм | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 2 | 5,6 | |
| 24 | Отвод стальной приварной ∠ 90°; Ф100мм | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 2 | 2,6 | |
| 25 | Отвод стальной приварной ∠ 90°; Ф50мм | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 3 | 0,5 | |
| 26 | Тройник переходной сварной приварной 168,3х4,5-114,3х3,6 | ГОСТ 17376-2001 | | | шт | 4 | 9,4 | |
| 27 | Штуцер 157х3-150 | 084 ОСТ 34 10.761-97 | | | шт | 2 | 1,27 | |
| 28 | Переход стальной приварной концентрический 406,4х8,8-273,0х6,3 | ГОСТ 17378-2001 | | | шт | 2 | 31,0 | |
| 29 | Переход стальной приварной эксцентрический 273,0х6,3-114,3х4,5 | ГОСТ 17378-2001 | | | шт | 4 | 6,0 | |
| 30 | Переход стальной приварной концентрический 114,3х4,5-76,1х2,9 | ГОСТ 17378-2001 | | | шт | 2 | 1,0 | |
| 31 | Переход стальной приварной концентрический 60,3х2,9-33,7х2,3 | ГОСТ 17378-2001 | | | шт | 1 | 0,31 | |
| б.п | Окраска труб масляной краской за 2 раза | | | | м2 | 23,14 | | |

| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Мамонов | | | |

ТХ.СО

Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 2 в городе Аксу)

ФНС №2

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

Спецификация

ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 34 | Трубы стальные электросварные Ф38х2мм | ГОСТ10704-91 | | | м | 2 | 1,78 | |
| 35 | Трубы стальные электросварные Ф426х9мм | ГОСТ 10704-91 | | | м | 6 | 92,55 | |
| 36 | Отвод стальной приварной — 90°; Ф400мм | ГОСТ17375-83* | | | шт | 2 | 82,0 | |
| 37 | Переход стальной приварной концентрический Ф500х400мм | ГОСТ17378-01 | | | шт | 2 | 65,0 | |
| б/п | Грунтовать ГФ-021 | | | | м2 | 12,66 | | |
| б/п | Окраска труб масляной краской за 2 раза | | | | м2 | 12,66 | | |
| б/п | Унитаз | | | | шт | 1 | | |
| б/п | Раковина | | | | шт | 1 | | |
| б/п | Труба Ф15 | | | | м | 10 | | |
| б/п | Труба Ф150 | | | | м | 5 | | |

| Изм | Кол.уч | Лист | N°док | Подпись | Дата | ТХ.СО | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области (ФНС № 1 в поселке Аксу) | | | |
| | | | | | | ФНС №1 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 3 | |
| Разраб. | | Мамонов | | | | Спецификация | ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" ГСЛ №14001827 | | |

Формат А3