



Общество с ограниченной ответственностью "ФЛАМАКС"
127566, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д.44
Свидетельство № СРО-П-025-15092009 / СРО-С-038-15092009 от "06" июля 2020г.

Проектная документация

Резервуары стальные цилиндрические
сборно-разборные, тип DWT 9-7,5.
Полезный объём 2 x 301 м³

D _____ -ТХ

Главный инженер проекта _____

Попович Г.А.

Технический директор _____

Ляпустин В.С.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Вид сверху. Разрез 1-1 | |
| 3 | Узлы | |
| 4 | Схема размещения элементов автоматизации. Схема электрическая соединений | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|--|------------|
| Ссылочные документы | | |
| Технический регламент 123-ФЗ | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. | |
| СП 8.13130 | Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности | |
| СП 31.13330 | Водоснабжение. Наружные сети и сооружения | |
| СП 70.13330 | Несущие и ограждающие конструкции | |
| ПУЭ 6, 7 | Правила устройства электроустановок | |
| Прилагаемые документы | | |
| D_____Н1 | Задание на фундамент | |

Общие указания

За отметку +0,000 в настоящем проекте принята отметка верха фундаментной плиты

Настоящий проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также санитарными, экологическими, противопожарными, ГО и ЧС требованиями, что обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Характеристики площадки

| | |
|--|---|
| Нормативная снеговая нагрузка | 2,0 кН/м ² |
| Нормативная ветровая нагрузка | 0,3 кПа |
| Нормативная сейсмичность по шкале MSK-64 | 6 баллов (степень сейсмической опасности А) |
| Абсолютная минимальная температура воздуха | -44 °С |
| Абсолютная максимальная температура воздуха | +38 °С |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки | -35 °С (обеспеченностью 0,98) |


Характеристики резервуара

| | |
|--------------------------------|---|
| Тип изделия | DWT 9-7.5 ТУ 25.29.11-001-0123995590-2018 |
| Назначение | Питьевой запас воды |
| Исполнение | Уличное |
| Диаметр | 7.020 м |
| Высота | 9.010 м |
| Геометрический объём | 348 м ³ |
| Количество листов в окружности | 9 |
| Количество листов в высоту | 7.5 (=9.010/1.200) |
| Уровень налива воды | 8.410 м |
| Уровень невыбираемого остатка | 0.150 м |
| Полезный объём | 301 м ³ |

Материалы резервуара

| | |
|-------------------------------|--|
| Корпус, крыша | Оцинкованная низкоуглеродистая сталь |
| Узлы, контактирующие с водой | Нержавеющая сталь, ПНД |
| Внешняя лестница с платформой | Алюминиевый сплав |
| Теплоизоляция крыши | Сэндвич-панели ППУ 60 мм |
| Теплоизоляция корпуса и дна | Экструдированный пенополистирол 100 мм |

D_____ТХ

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип DWT 9-7,5. Полезный объём 2 x 301 м ³ | Стадия | Лист | Листов |
|--------------|---------|----------|--------|-------|---------|---|---|------|--------|
| Разработал | | Попович | | | 10.2021 | | Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип DWT 9-7,5. Полезный объём 2 x 301 м ³ | П | 1 |
| Проверил | | Рыков | | | | | | | |
| ГИП | | Попович | | | | | | | |
| Нач.тех.отд. | | Мухтаров | | | | Общие данные |  | | |
| Н. контр. | | Ляпустин | | | | | | | |

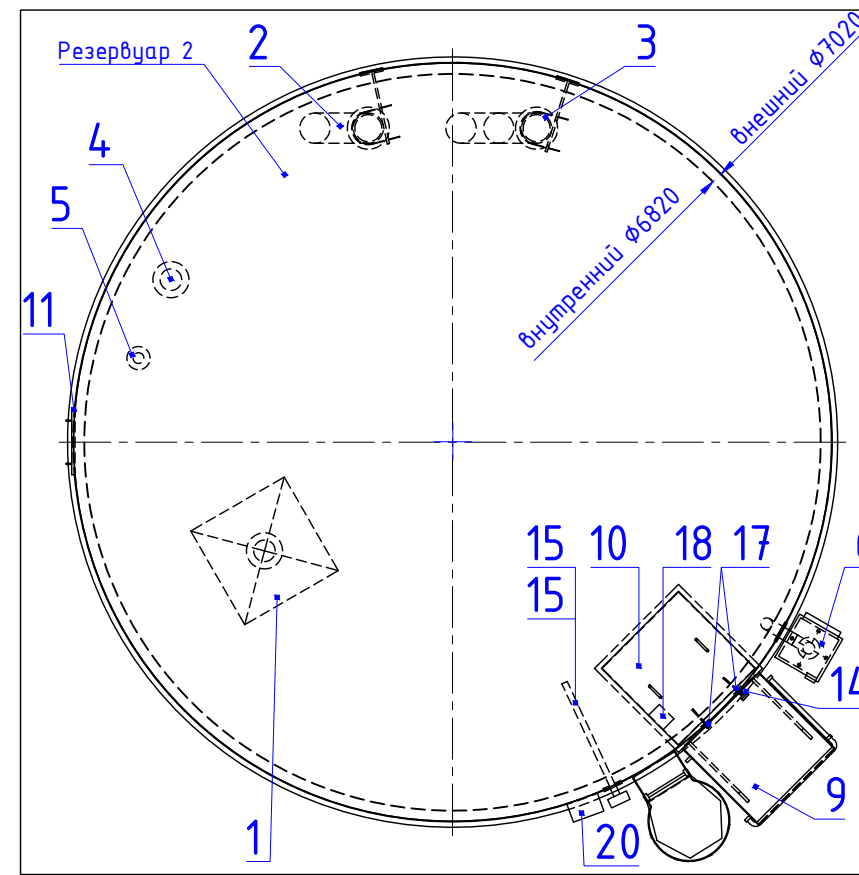
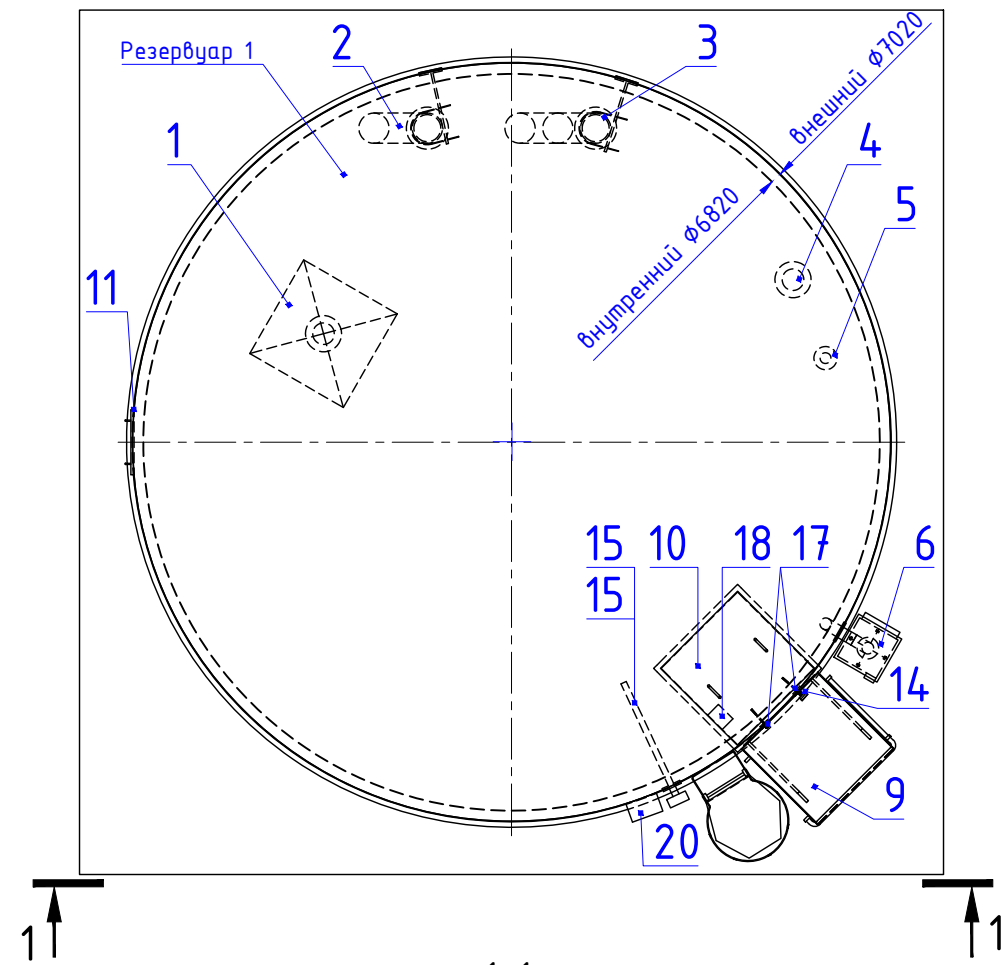
Согласовано

Взам. инв. №

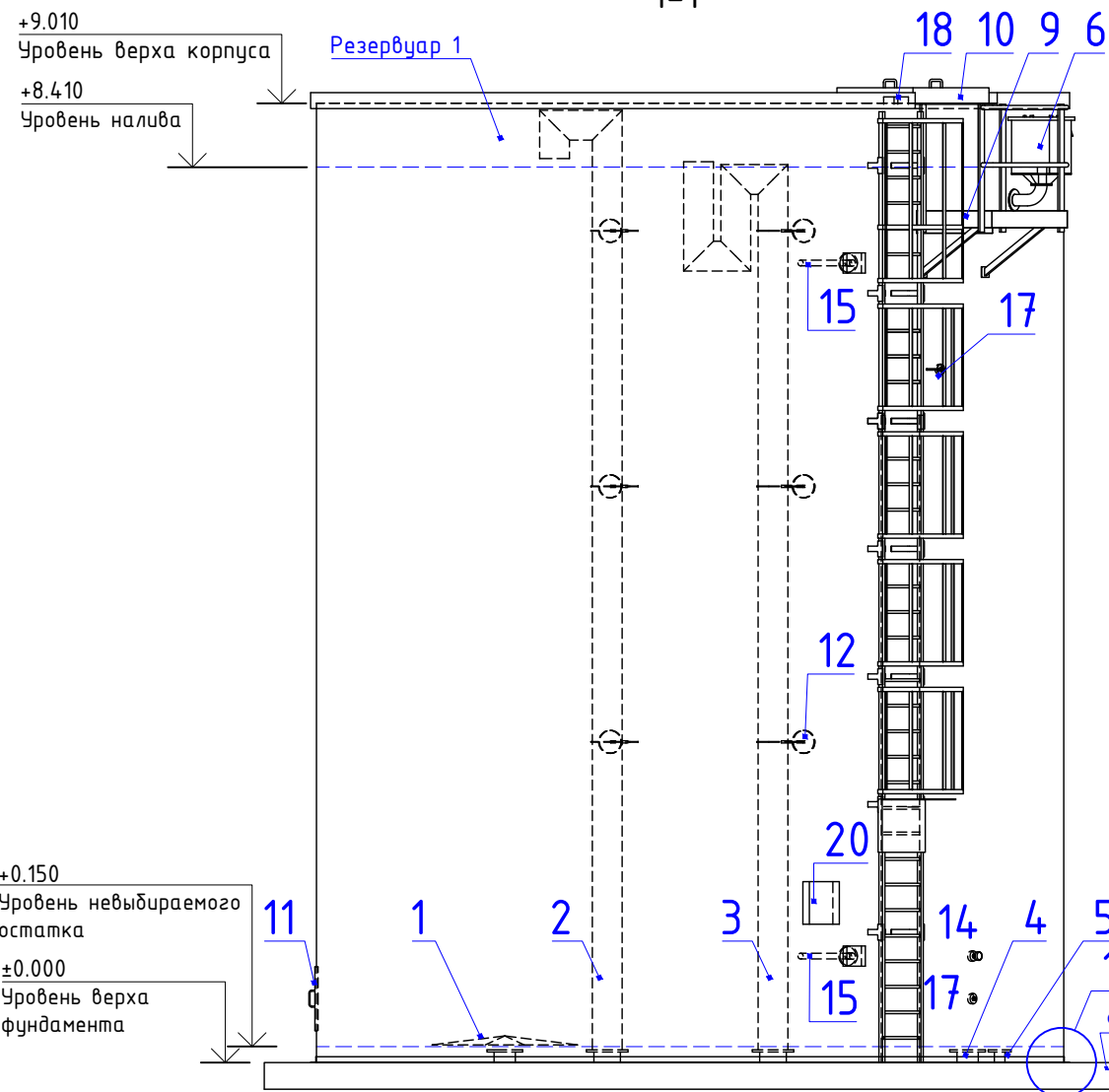
Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид сверху



Фундаментная плита
см. Задание на фундамент



Спецификация оборудования

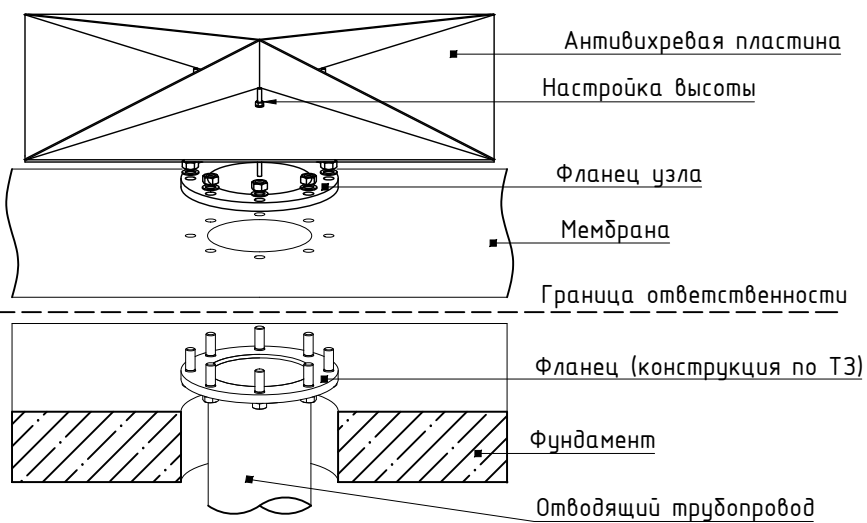
| № | Наименование | DN | PN | Количество | |
|----|---|-----|----|------------|--------|
| | | | | Рез. 1 | Рез. 2 |
| 1 | Узел отводящий (к насосу) | 200 | 10 | 1 | 1 |
| 2 | Узел подводящий (наполнение резервуара) | 250 | 10 | 1 | 1 |
| 3 | Узел перелива (защита от переполнения) | 250 | 10 | 1 | 1 |
| 4 | Узел соединения резервуаров (переток) | 200 | 10 | 1 | 1 |
| 5 | Дренажный узел с заслонкой поворотной | 100 | 10 | 1 | 1 |
| 6 | Узел очистки воздуха | * | * | 1 | 1 |
| 9 | Внешняя лестница с платформой | | | 1 | 1 |
| 10 | Люк световой в крыше | | | 1 | 1 |
| 11 | Люк-лаз в нижнем поясе | | | 1 | 1 |
| 12 | Комплект креплений трубопроводов | | | 1 | 1 |
| 13 | Комплект креплений к фундаменту | | | 1 | 1 |
| 14 | Гидростатический термоманометр | | | 1 | 1 |
| 15 | Нагреватель электрический 4 кВт | | | 1 | 1 |
| 16 | Нагреватель электрический 9 кВт | | | 1 | 1 |
| 17 | Узел установки датчика температуры воды | | | 2 | 2 |
| 19 | Комплект лотков для прокладки кабелей | | | 1 | 1 |
| 20 | Распред. коробка для коммутации кабелей | | | 1 | 1 |

Примечание

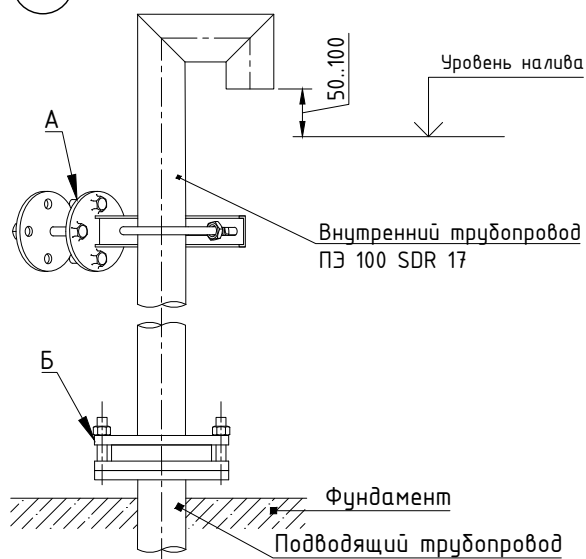
1. За отметку +0,000 принята отметка верха фундамента резервуара;
2. Угловые размеры, размеры, отмечены *, могут быть изменены при согласовании.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------|------|--------|-------|---------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | D _____-TX | | | |
| | | | | | | ---- | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип DWT 9-7,5. Полезный объем 2 x 301 м³ | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Попович | | | | 10.2021 | | П | 2 | |
| Проверил | Рыков | | | | | | | | |
| ГИП | Попович | | | | | | | | |
| Нач.тех.отд. | Мухтаров | | | | | Вид сверху. Разрез 1-1 | | | |
| Н. контр. | Ляпустин | | | | | | | | |

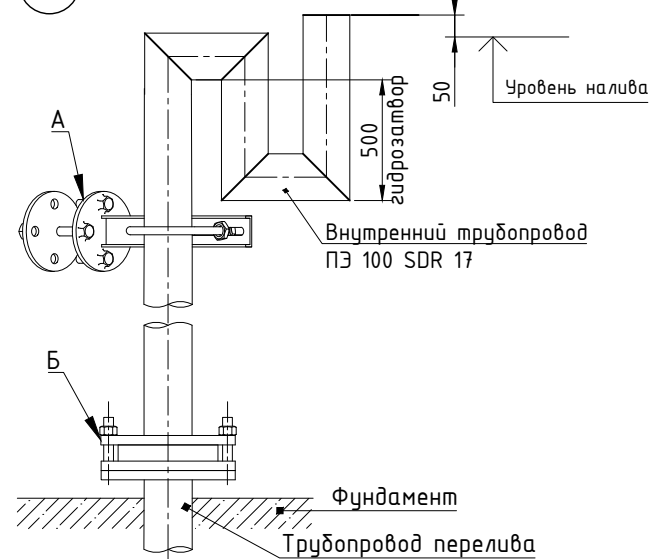
1 Узел отводящий (к насосу)



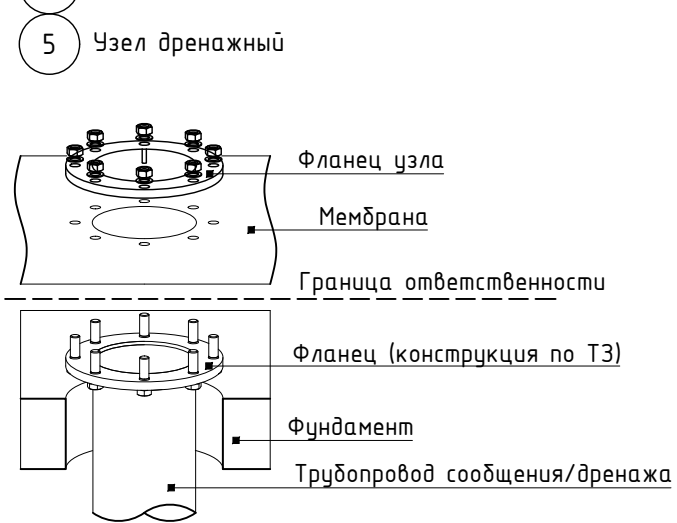
2 Узел подводящий (наполнение резервуара)



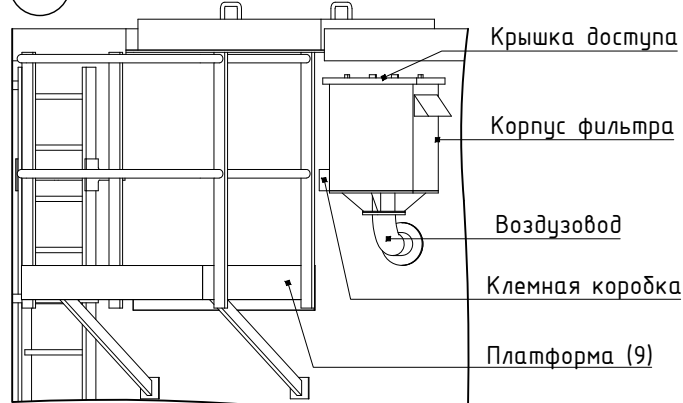
3 Узел перелива (защита от переполнения)



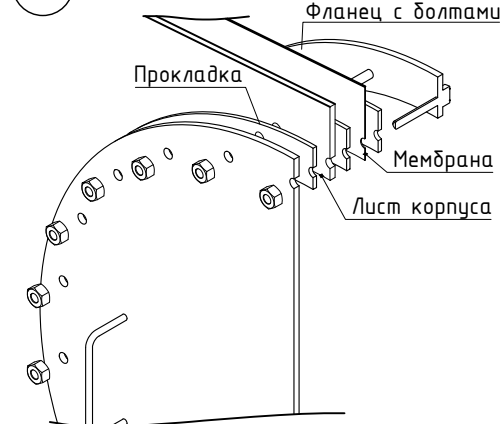
4 Узел соединения резервуаров (переток)



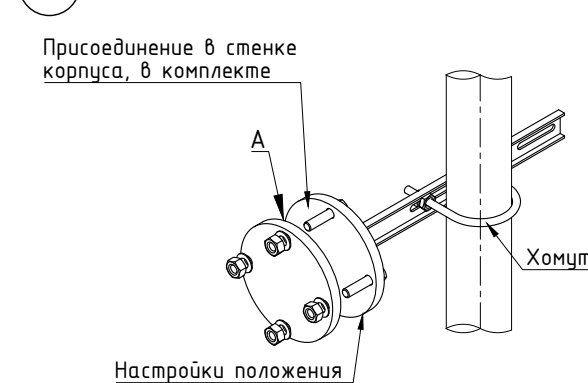
8 Узел очистки воздуха



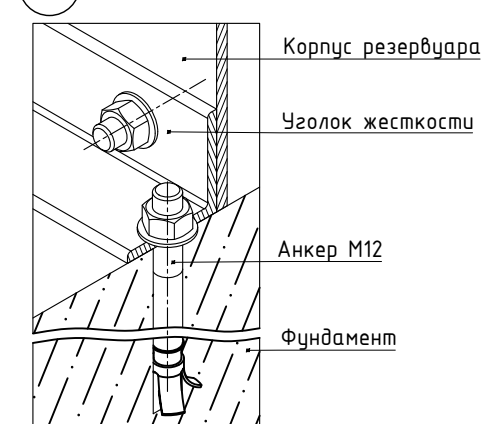
11 Люк-лаз в нижнем поясе



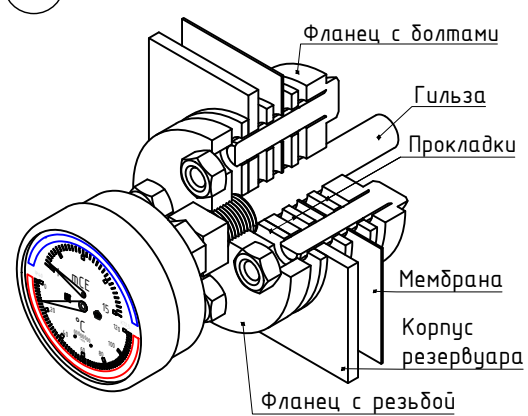
12 Комплект креплений трубопроводов



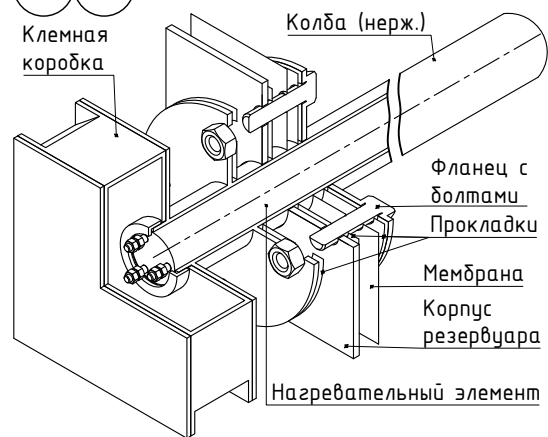
13 Крепление к фундаменту



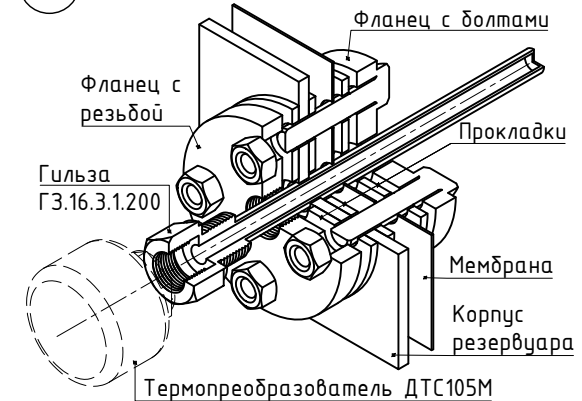
14 Гидростатический термоманометр



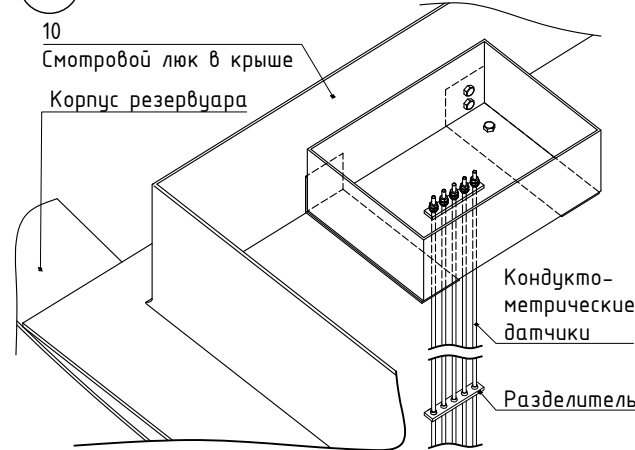
15 16 Нагреватель электрический



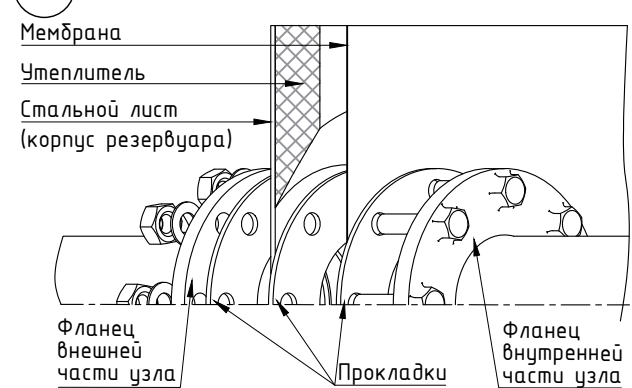
17 Узел установки датчика температуры воды



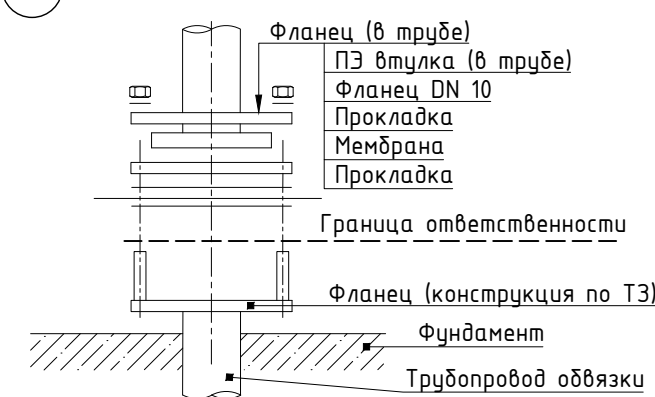
18 Узел установки датчиков уровня воды



А Типовая схема присоединения узла в стенке



Б Типовая схема присоединения узла в стенке



| | | | | | | | | |
|--------------|----------|-------------|-------|---------|---|--------|------|--------|
| | | | | | D _____-TX | | | |
| | | | | | ----- | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист № док. | Подп. | Дата | Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип DWT 9-7,5. Полезный объем 2 x 301 м³ | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Попович | | | 10.2021 | | П | 3 | |
| Проверил | Рыков | | | | | | | |
| ГИП | Попович | | | | Резервуар 1, 2. Узлы | | | |
| Нач.тех.отд. | Мухтаров | | | | | | | |
| Н. контр. | Ляпустин | | | | | | | |

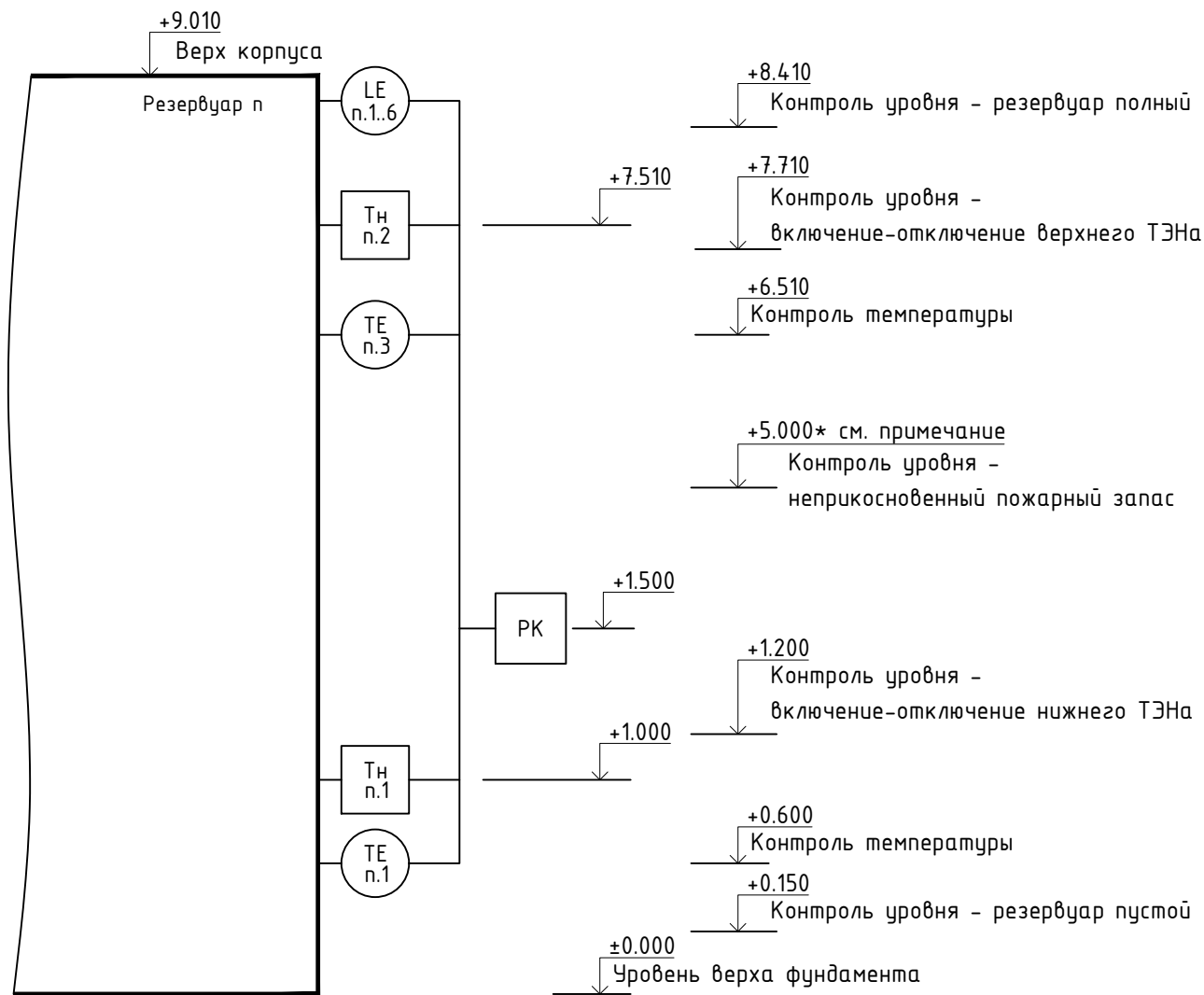
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема размещения электрооборудования



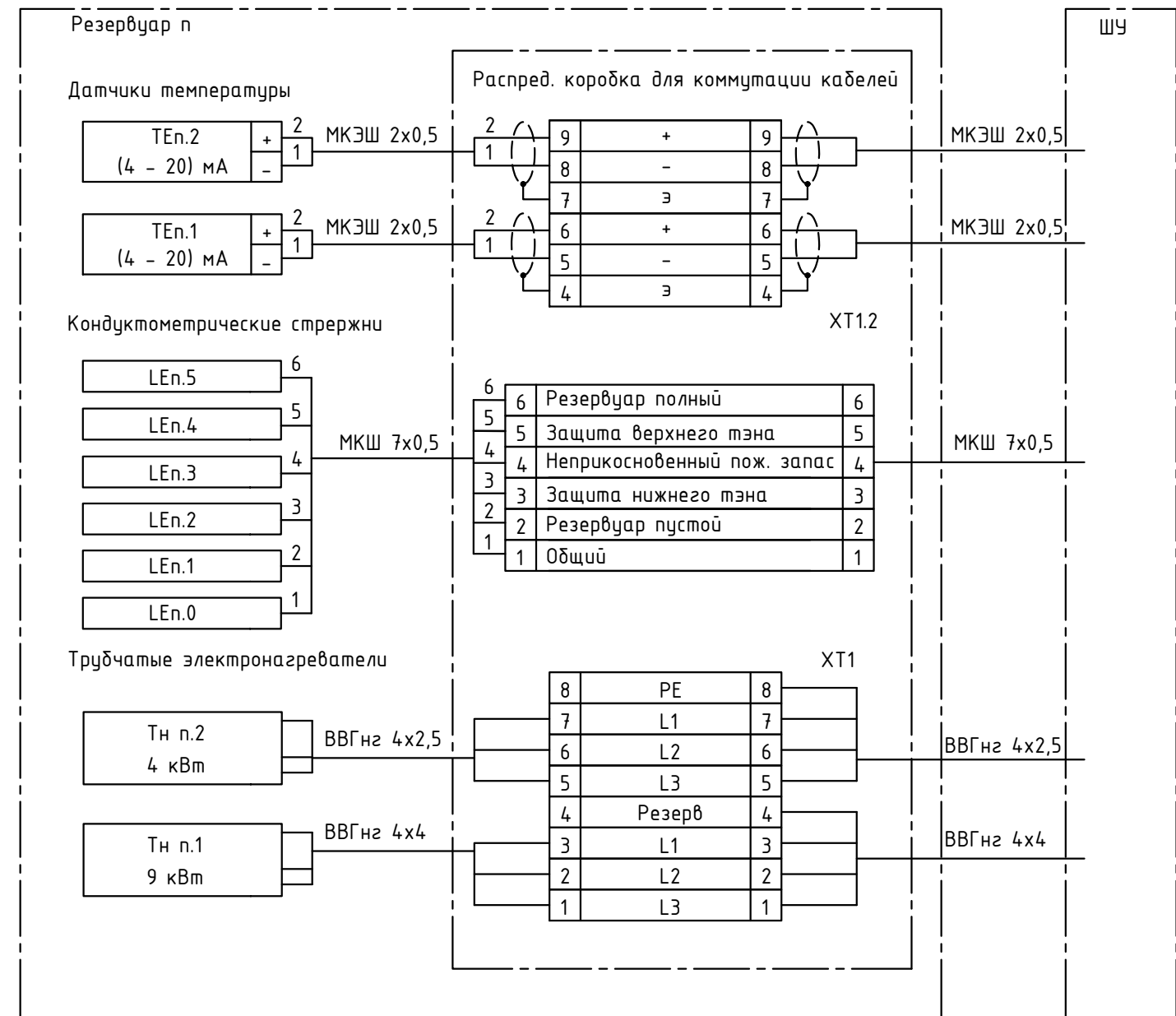
Общие указания

1. Приведены решения для одного резервуара. Буква п в обозначении оборудования - номер резервуара;
2. За нулевую отметку принята отметка верха фундамента;
3. Электрические нагреватели, датчики температуры с высотной отметкой установки выше 1,5 м устанавливаются на расстоянии 300..400 мм от лестницы;
4. Прокладка силовых и сигнальных кабелей проводится в одном лотке согласно ПУЭ 7 п. 2.1.15.

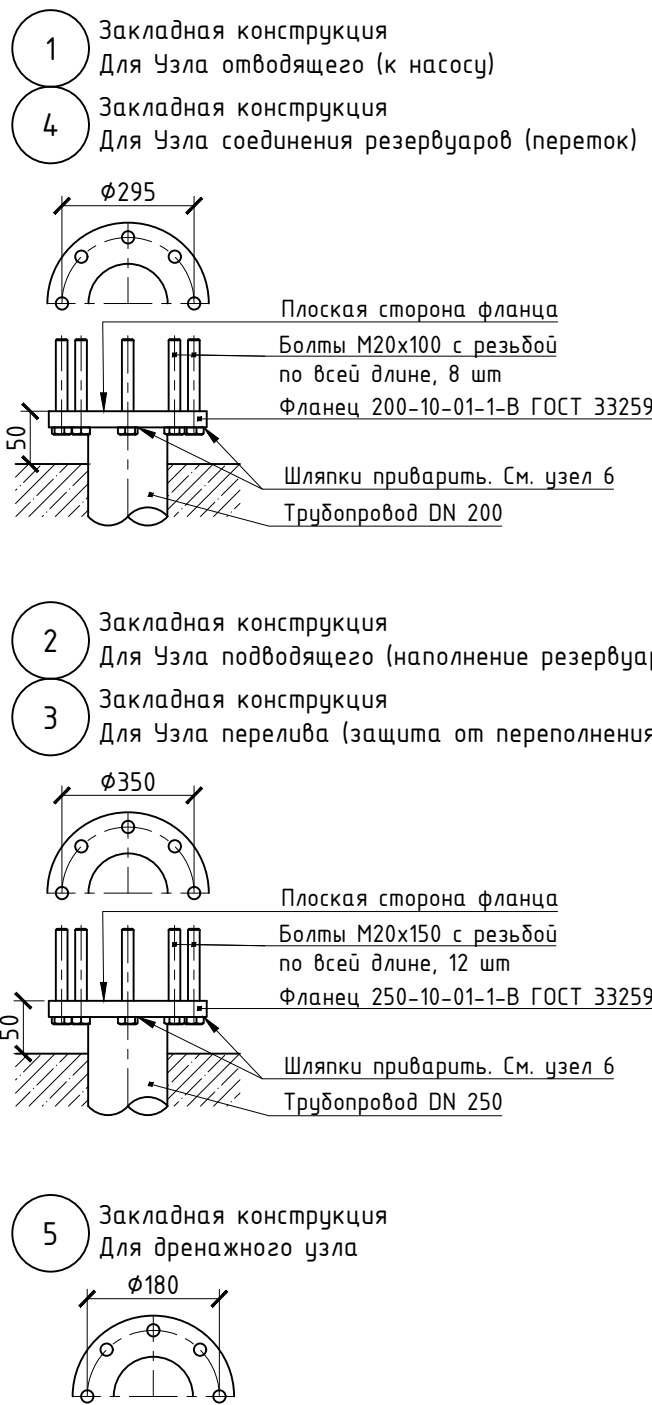
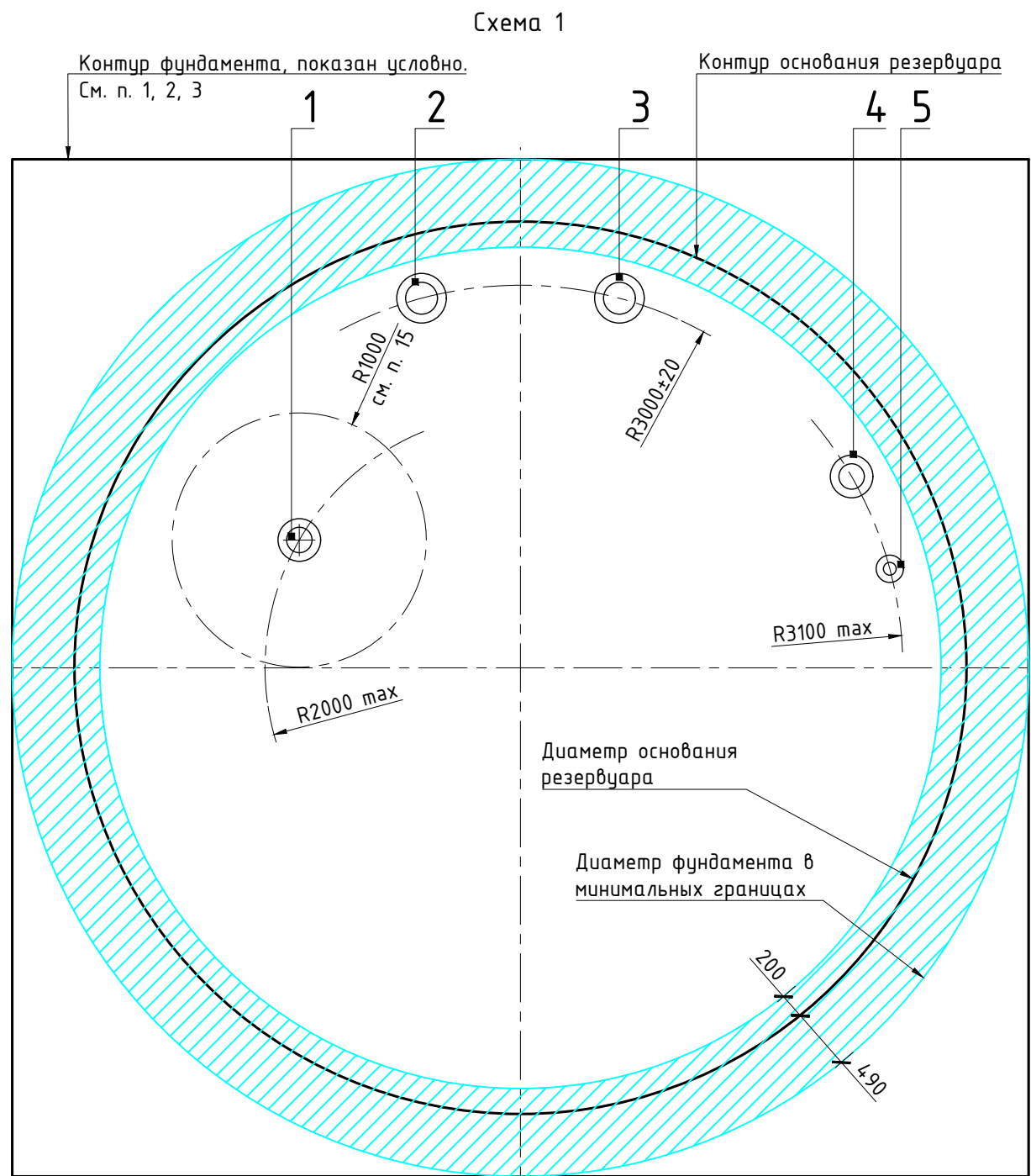
Примечания

1. Прокладка кабеля от респред.коробки до шкафа управления, установка шкафа управления уточняется по договору.
2. Уровень неприкосновенного пожарного запаса определяет Заказчик, уровень среднего датчика уровня, среднего нагревателя корректируется от уровня неприкосновенного пожарного запаса.
3. Допустимо изменение перечня контролируемых уровней.

Схема электрическая соединений

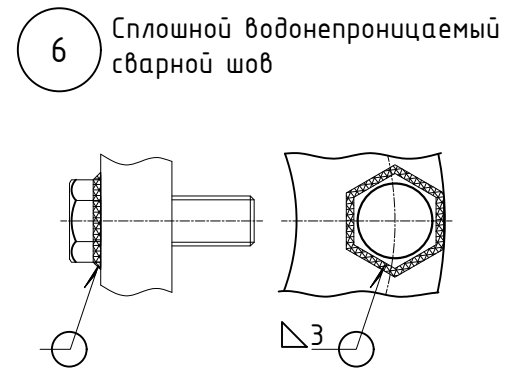
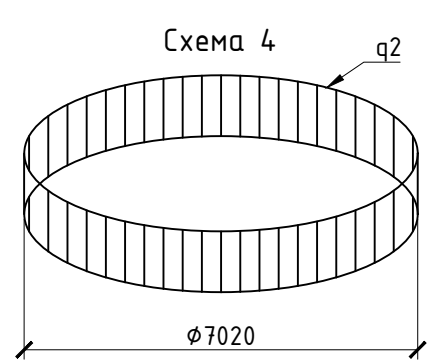
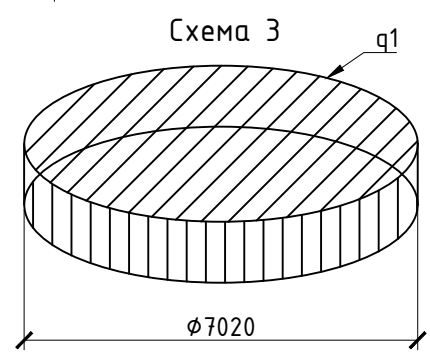
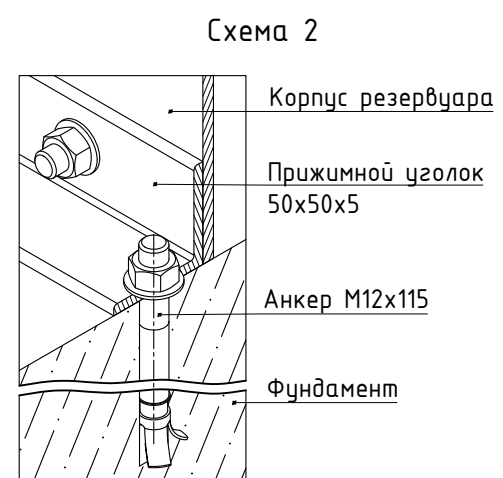


| | | | | | | | | | |
|--------------|----------|------|--------|-------|---------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | D _____-ТХ | | | |
| | | | | | | ---- | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип DWT 9-7,5. Полезный объем 2 x 301 м ³ | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Попович | | | | 10.2021 | | П | 4 | |
| Проверил | Рыков | | | | | | | | |
| ГИП | Попович | | | | | | | | |
| Нач.тех.отд. | Мухтаров | | | | | Схема размещения элементов автоматизации. Схема электрическая соединений | | | |
| Н. контр. | Ляпустин | | | | | | | | |



Требования к фундаменту

1. Требуется разместить резервуаров - 2;
Фундамент для размещения резервуара показан на схеме 1.
Крепление резервуара к фундаменту показано на схеме 2.
2. Конструкция, толщина фундаментной плиты и глубина заложения подошвы фундамента рассчитывается проектировщиком фундамента с учётом данного ТЗ;
3. Решения по форме фундаментов резервуаров в плане, по взаимному расположению фундаментов резервуаров, решения об объединении фундаментов двух резервуаров и/или фундаментов резервуаров и фундамента насосной станции принимаются разработчиком планировочных решений с учётом данного ТЗ;
4. Диаметр основания резервуара 7020 м, диаметр фундамента в минимальных границах 8000 м;
5. Максимальный вес одного резервуара 342.720 т = 3427.20 кН;
6. Расчетная равномерно распределенная нагрузка на основание резервуара при эксплуатации - гидростатическое давление $q1 = 9.010 \text{ т/м}^2 = 90.10 \text{ кН/м}^2$. Показано на схеме 3;
7. Расчетная максимально-равномерно распределенная нагрузка по контуру основания резервуара - (собственный вес + снег) $q2 = 0.710 \text{ т/м} = 6.71 \text{ кН/м}$. Показано на схеме 4;
8. Требования к качеству поверхности и внешнему виду по классу АЗ Приложения Х СП 70.13330.2012. Поверхность бетонного основания должна быть гладкой, без каких-либо острых выступающих частей, выпуклостей крупного заполнителя.
9. В заштрихованной области предельные отклонения высотных отметок поверхностей $\pm 5 \text{ мм}$ на длине 3 м.
10. Минимальное расстояние от основания резервуара до края фундамента 490 мм;
11. Рекомендуемое расстояние от насосной до резервуара в свету 1000 мм;
12. Рекомендуемое расстояние между верхом фундамента и грунтом 250 мм;
13. В минимальных границах на время работ по сборке резервуара любые объекты, не относящиеся к работам (колонны, опоры, ограждения), могут располагаться только при согласовании с производителем резервуаров;
14. Расположение закладных конструкций 1-5 выбирает проектировщик водопроводных сетей и проектировщик фундаментов с учётом данного ТЗ. На схеме 1 даны допустимые расстояния в плане от центра резервуара до центра закладной конструкции.
15. Расстояние от центра закладной конструкции 1 до центра закладных конструкций 2-5 не менее 1000 мм;
16. Сплошной водонепроницаемый сварной шов для каждого болта закладных конструкций, см. узел 6;



Требования к контролю законченных конструкций

1. Контроль законченных конструкций производить согласно п.5.18 СП 70.13330.2012;
2. В заштрихованной области - контроль отклонений высотных отметок в точках с шагом 3 м.

Схема крепления резервуара к фундаменту (вариант, уточняется при разработке). Прижимной уголок, анкеры поставляются в комплекте резервуара. Отверстия в фундаменте для установки анкеров производятся по месту.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------|---------|--------|-------|---------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | D _____-ТХ.Н1 | | | |
| | | | | | | ---- | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип DWT 9-7,5. Полезный объем 2 x 301 м ³ | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Попович | | | | 10.2021 | | П | | 1 |
| Проверил | Рыков | | | | | | | | |
| | ГИП | Попович | | | | Задание на фундамент | | | |
| Нач.тех.отд. | Мухтаров | | | | | | | | |
| Н. контр. | Ляпустин | | | | | | | | |