



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 FWT 11-11. Полезный объём 2 x 701 м³

-----ТХ

Согласовано				
Инв. № подл.				
Подпись и дата				
Взам. инв. №				

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	
3	Вид спереди	
4	Узлы	
5	Схема размещения элементов автоматизации. Электрическая схема коммутации	

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		
-----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 резервуара

Исходные данные, нагрузки и воздействия	
Назначение	Пожарный запас воды
Исполнение	Уличное
Нормативная снеговая нагрузка	1,5 кН/м ²
Нормативная ветровая нагрузка на пустой резервуар	0,23 кПа
Сейсмический район (MSK-64)	<6
Абсолютная минимальная температура воздуха	-43 °С
Абсолютная максимальная температура воздуха	+38 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-31 °С (обеспеченностью 0,98)
Габаритные характеристики	
Диаметр	8.580 м
Высота	13.170 м
Количество листов в одном кольце	11
Количество колец	11
Уровень налива воды	12.620 м
Высота надводной части (от зеркала воды до крыши)	0.550 м
Уровень невыбираемого остатка	0.200 м
Полезный выбираемый объем	701 м ³
Материалы	
Корпус, крыша, узлы, контактирующие с водой	Оцинкованная низкоуглеродистая сталь
Внешняя лестница с платформой	Алюминиевый сплав
Внутренние трубопроводы	Оцинкованная низкоуглеродистая сталь
Теплоизоляция крыши	Сэндвич-панели ППУ 60 мм
Теплоизоляция корпуса и дна	Экструдированный пенополистирол 50 мм

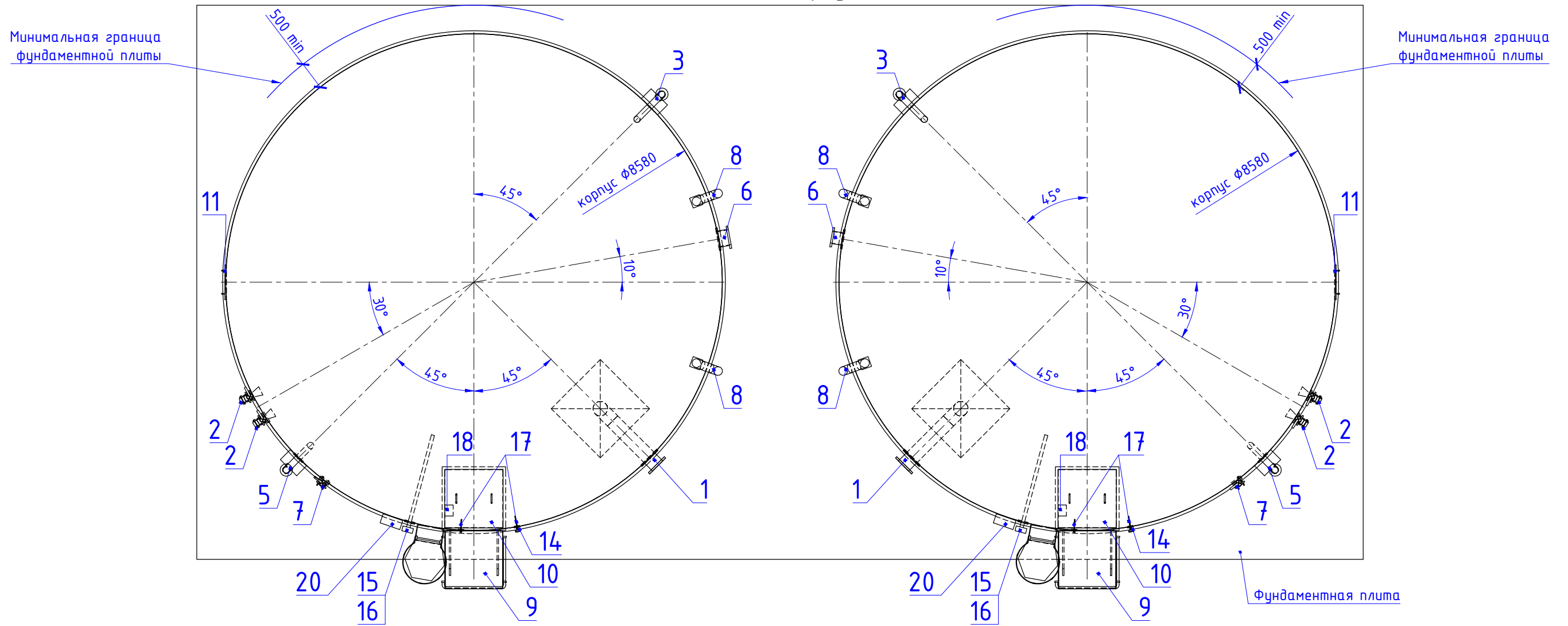
						-----TX			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT 11-11. Полезный объем 2 x 701 м ³	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Попович				12.2021		П	1	5
Проверил	Белусов								
ГИП	Попович								
						Общие данные			
									
						Формат А3			

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Вид сверху



Спецификация оборудования

№	Наименование	DN	PN	Количество		Прим. Отм. оси
				Рез. 1	Рез. 2	
1	Узел отводящий (к насосу)	250	10	1	1	+0.530...+0.855
2	Узел отводящий (к пожарной технике)	80	10	2	2	-
3	Узел подводящий (наполнение резервуара)	100	10	1	1	-
4	Узел подводящий (линия теста насоса)	-	-	-	-	-
5	Узел перелива (защита от переполнения)	100	10	1	1	-
6	Узел соединения резервуаров (переток)	250	10	1	1	+0.340*
7	Узел дренажный	80	10	1	1	+0.200
8	Дыхательный патрубок	150	-	2	2	-
9	Внешняя лестница с платформой	-	-	1	1	-
10	Люк световой в крыше	-	-	1	1	-
11	Люк-лаз в нижнем поясе	-	-	1	1	+0.600
12	Комплект креплений трубопроводов	-	-	1	1	-
13	Комплект креплений к фундаменту	-	-	1	1	-
14	Гидростатический термоманометр	15	10	1	1	+1.000
15	Нагреватель электрический 4 кВт	65	10	2	2	+7.510
16	Нагреватель электрический 9 кВт	65	10	1	1	+1.000
17	Узел установки датчика температуры воды	15	10	3	3	+0.600; +6.510
18	Узел установки датчиков уровня воды	-	-	1	1	-
19	Комплект лотков для прокладки кабелей	-	-	1	1	-
20	Распред. коробка для коммутации кабелей	-	-	1	1	+1.500

Примечание

1. В спецификации указаны высотные отметки осей патрубков;
2. За отметку +0,000 принята отметка верха фундамента резервуар;
3. Угловые размеры, размеры, отмечены *, могут быть изменены при согласовании.

						-----TX			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Попович				12.2021	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT 11-11. Полезный объем 2 x 701 м³	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Белусов						П	2	
ГИП	Попович								
						Вид сверху			
						FLAMAX			

Согласовано

Взам. инв. №

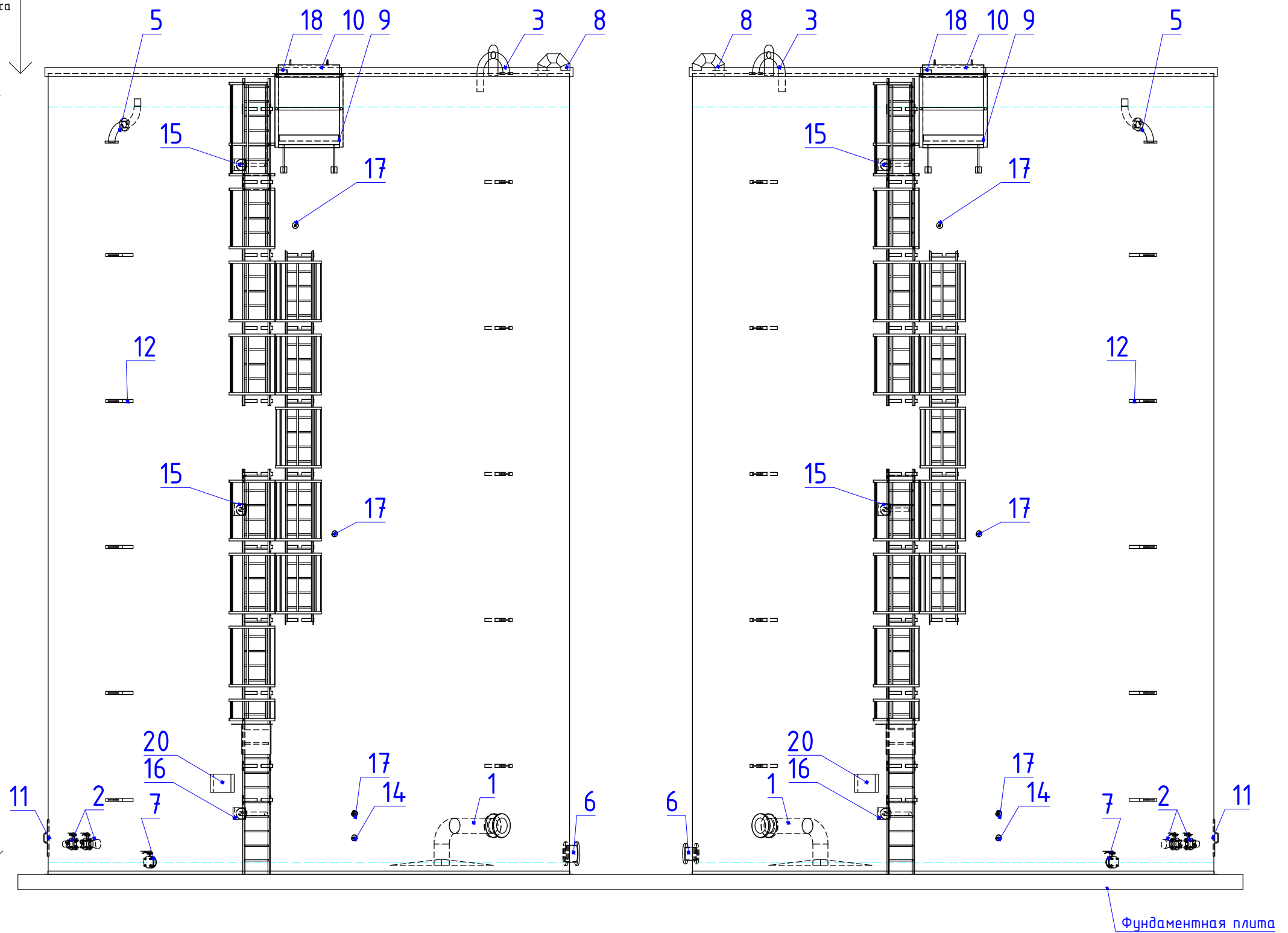
Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид спереди

+13.170
Уровень верха корпуса
+12.620
Уровень налива

+0.200
Уровень невыбираемого остатка
±0.000
Уровень верха фундамента



Примечание

1. В спецификации указаны высотные отметки осей патрубков;
2. За отметку +0,000 принята отметка верха фундамента резервуар;
3. Угловые размеры, размеры, отмечены *, могут быть изменены при согласовании.

						-----TX			

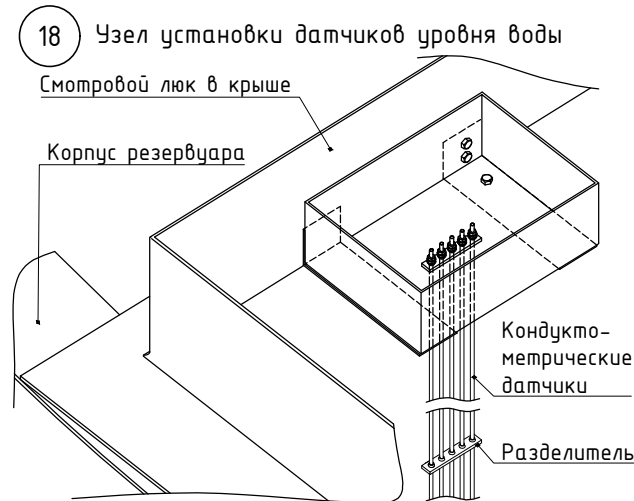
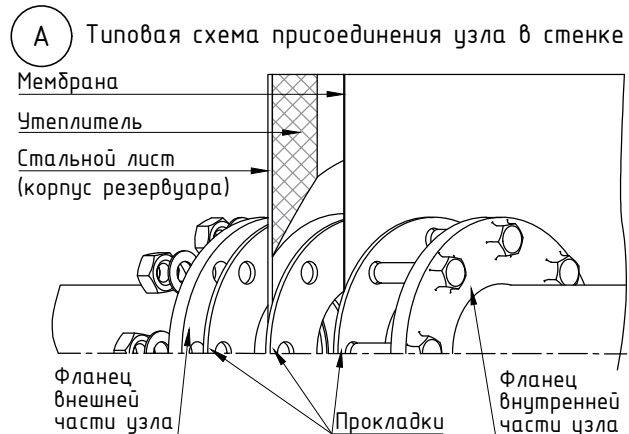
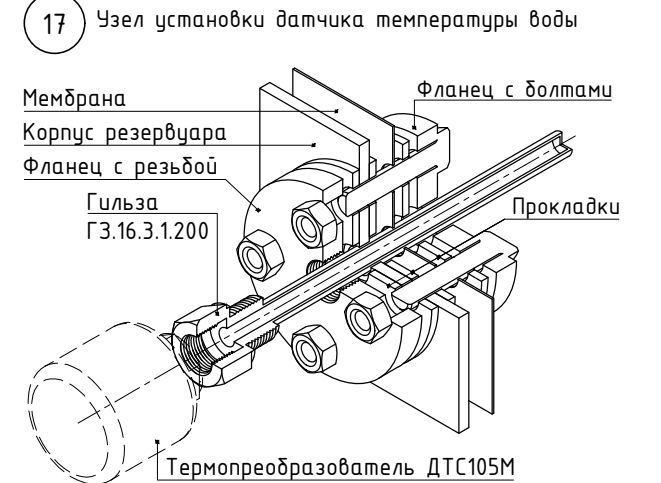
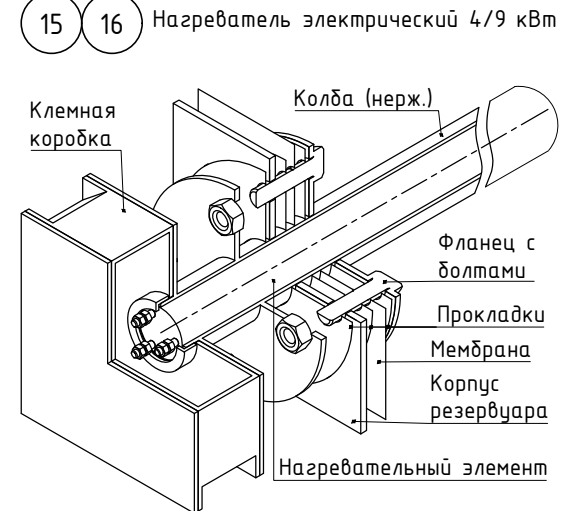
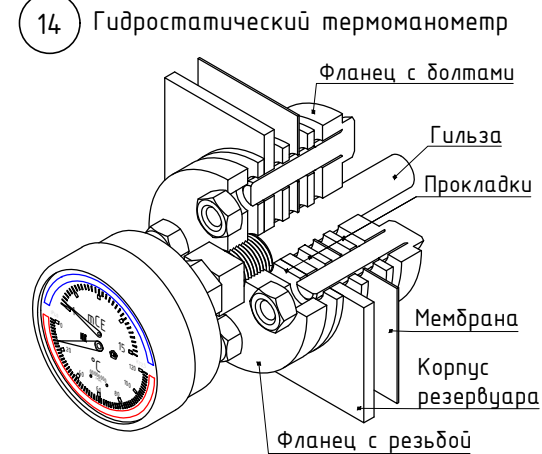
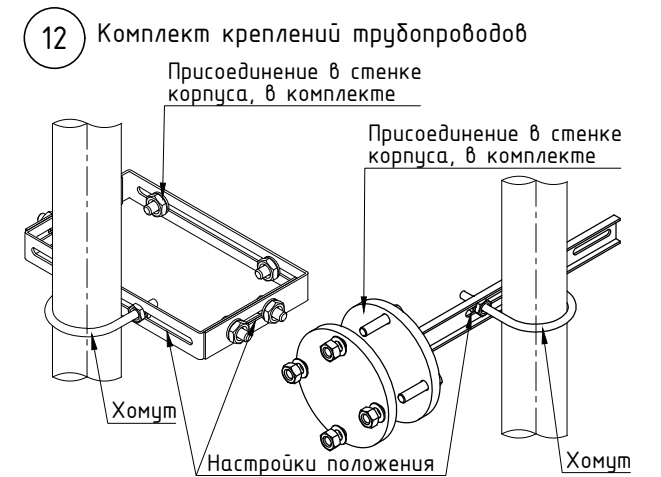
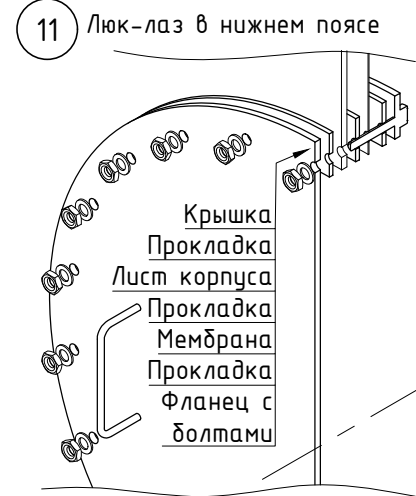
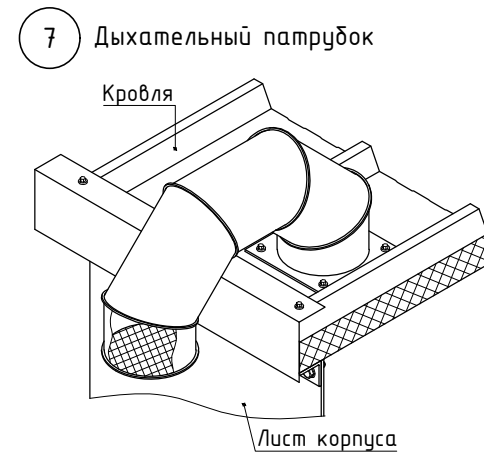
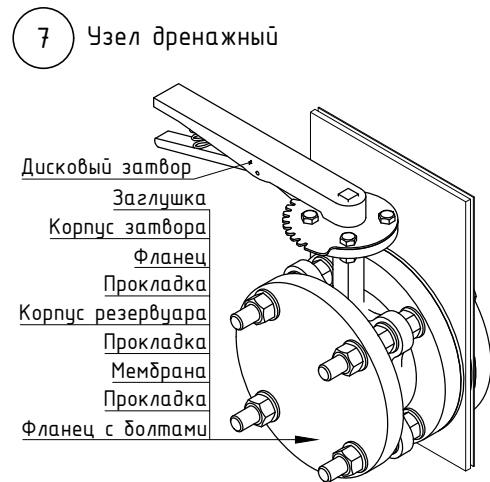
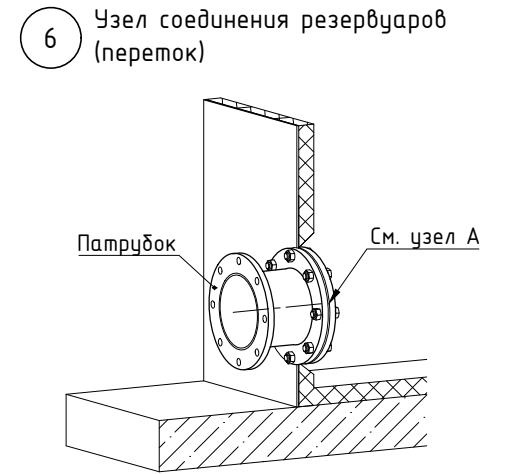
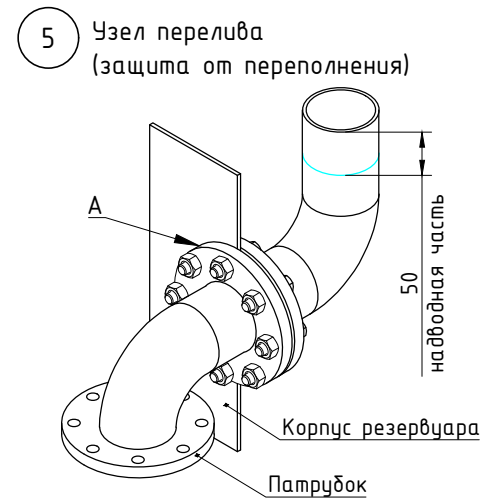
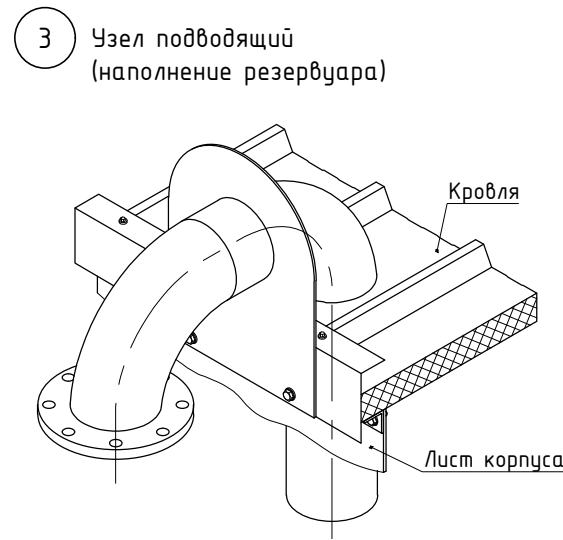
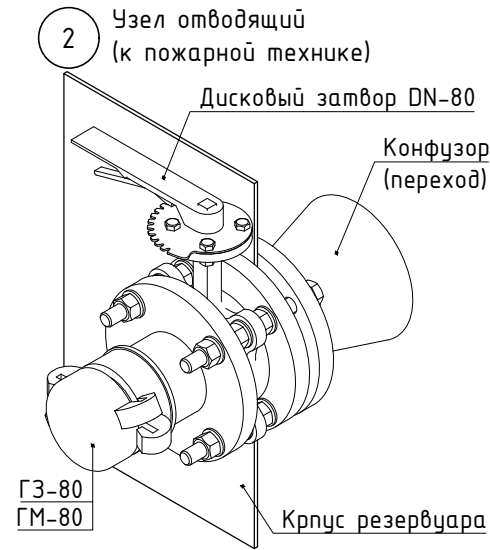
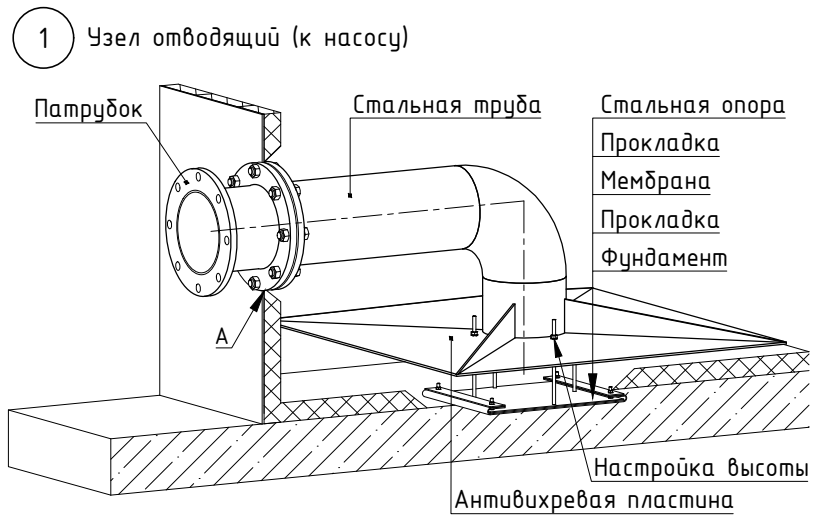
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT 11-11. Полезный объем 2 x 701 м ³	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Попович				12.2021		П	3	
Проверил	Белуосов								
ГИП	Попович								
Н. контр.						Ляпустин			
						Вид спереди			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



					-----TX			

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT 11-11. Полезный объем 2 x 701 м³	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Попович			12.2021		П	4	
Проверил	Белуцов							
ГИП	Попович							
					Узлы			
Н. контр.	Ляпустин							

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Схема размещения электрооборудования

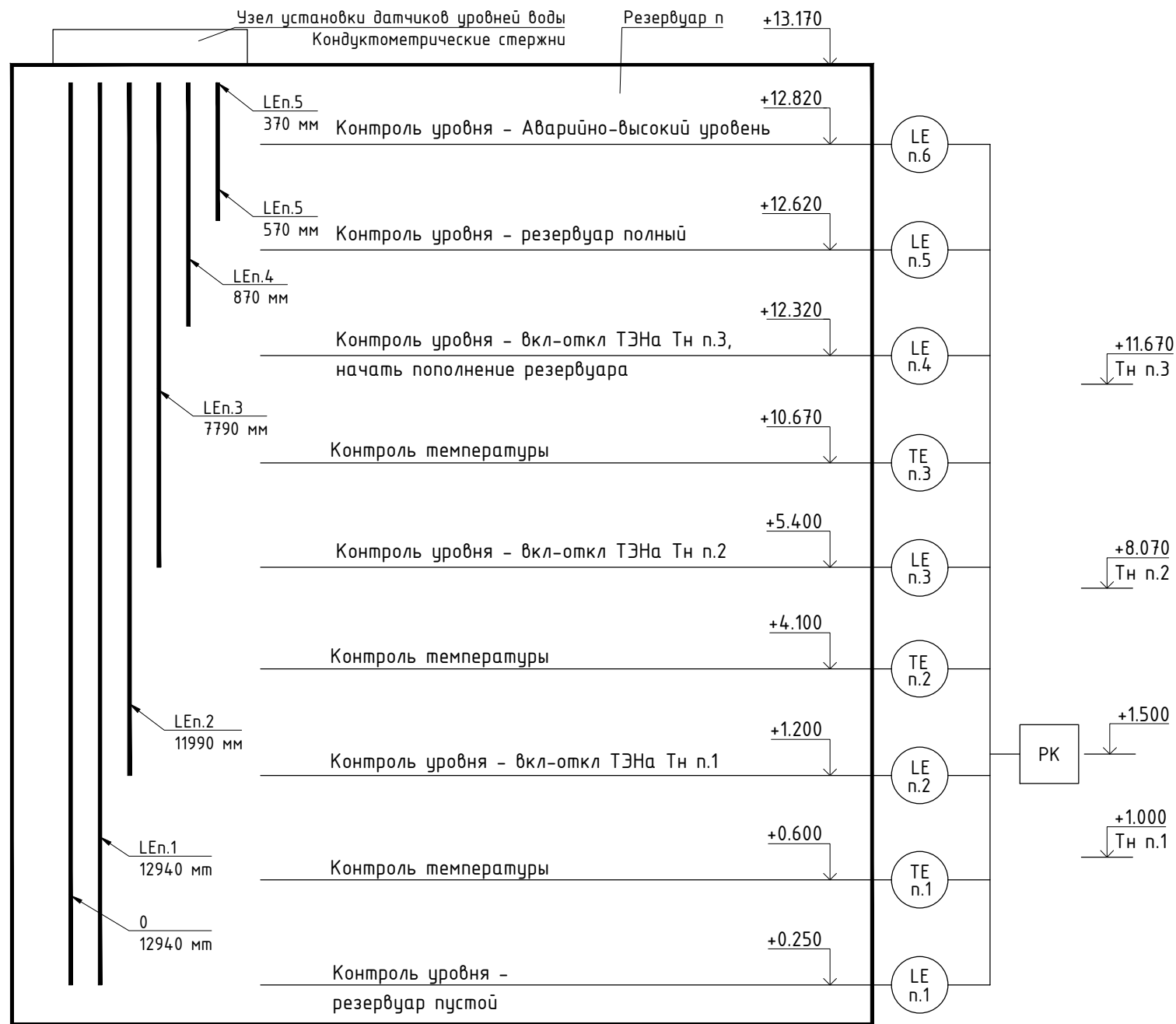
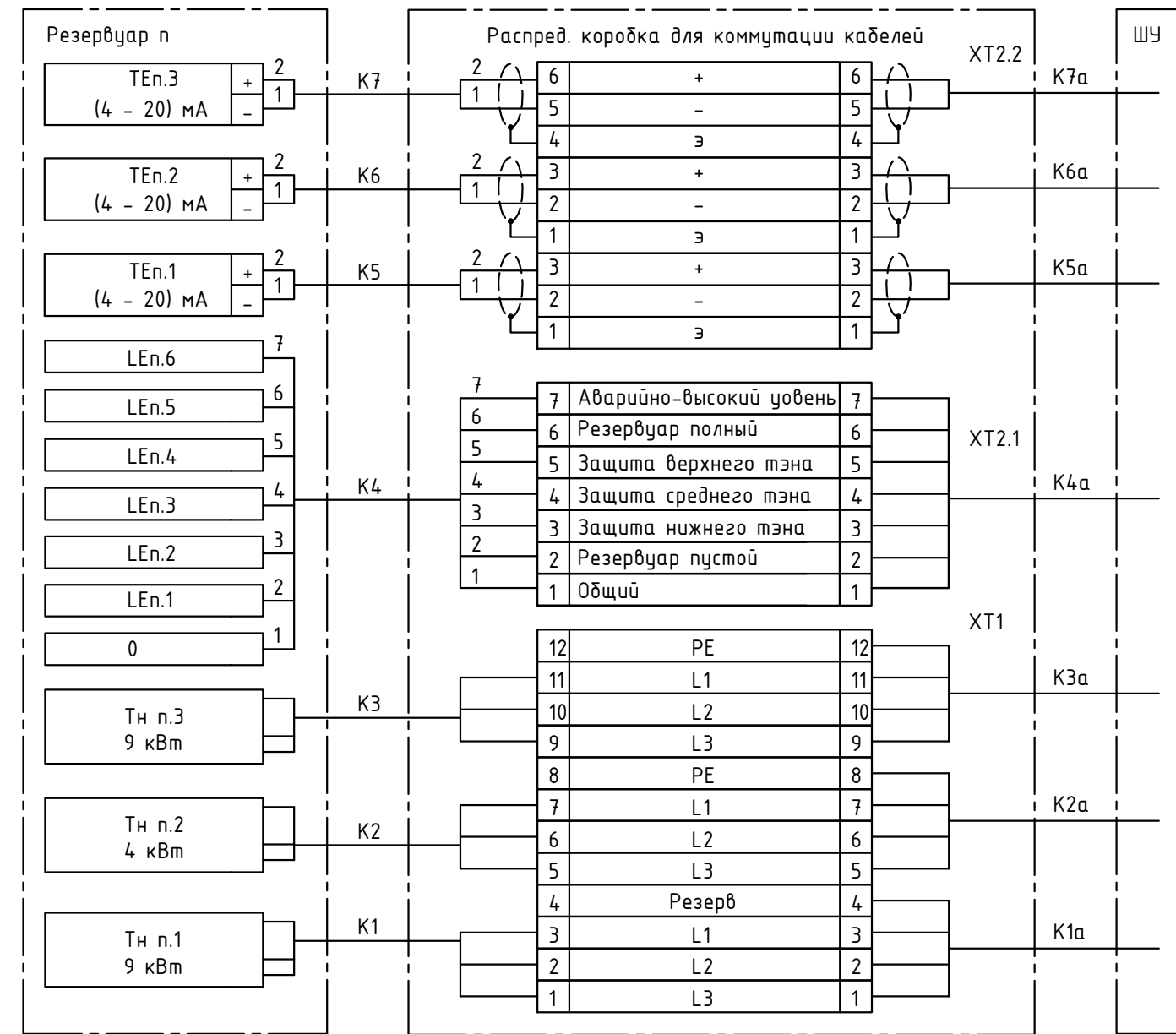


Схема коммутации электрооборудования



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.
5. Прокладка кабеля от респред.коробки до шкафа управления, установка шкафа управления уточняется по договору.

Спецификация оборудования для одного резервуара

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ТЕп.1 .. ТЕп.3	ДТС 105М-100М.0,5.200.И	Датчики температуры	3	
0, LEn.1 .. LEп.5	ОВЕН ДУ. 5-1 (комплект)	Датчики уровня кондуктометрические	1	
Тн п.1, п.3	ТЭН 9 кВт	Трубчатый электронагреватель 9 кВт	2	
Тн п.2	ТЭН 4 кВт	Трубчатый электронагреватель 4 кВт	1	
PK	ЩМПп 400х300х170мм ЧХ/Л1 IP65 IEK	Распред. коробка для коммутации кабелей	1	
К1, К1а	ВВГнг 4х4	Кабели в ПНД гофре для ТЭНов 9 кВт	1	
К2, К2а, К3, К3а	ВВГнг 4х2,5	Кабели в ПНД гофре для ТЭНов 4 кВт	4	
К4, К4а	МКШ 7х0,5	Кабели в ПНД гофре для LE	2	
К5..К7, К5а..К7	МКЭШ 2х0,75	Кабели в ПНД гофре для ТЕ	6	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Попович				12.2021	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT 11-11. Полезный объем 2 х 701 м³		
Проверил	Белусов					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Попович					п	5	
Н. контр.	Ляпустин					Схема электрическая соединений. Схема размещения элементов автоматизации		

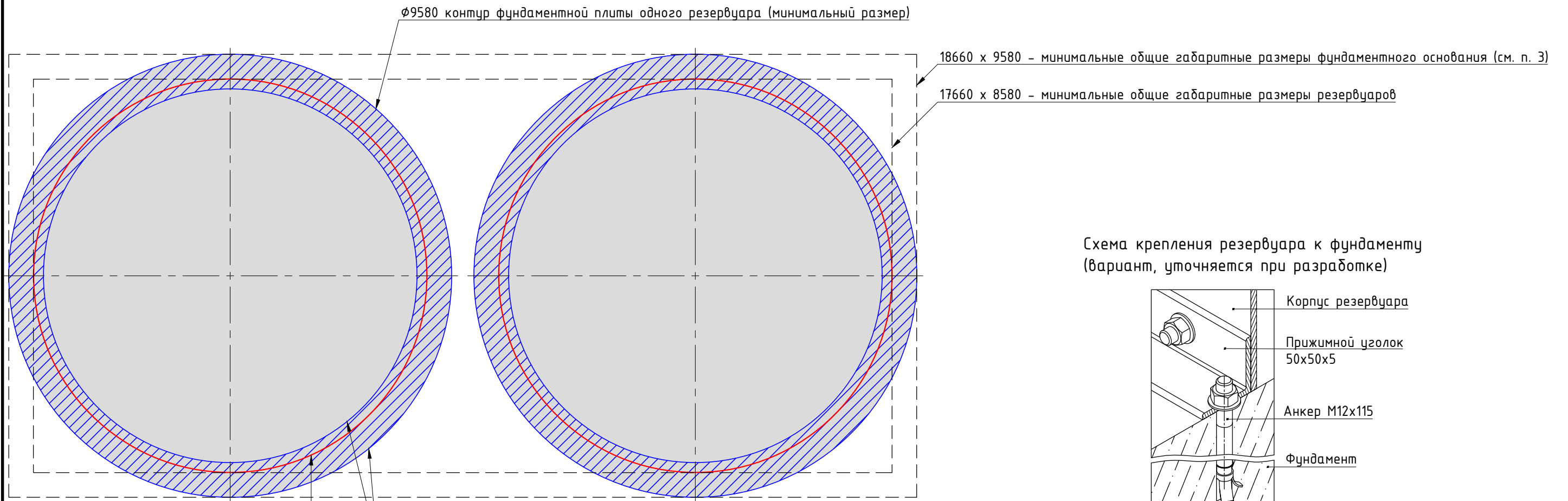
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

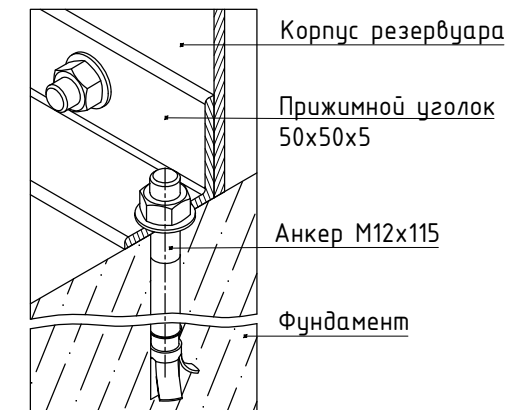
Инв. № подл.

План



Граница распределённой нагрузки q_1 (см. п. 6)
 Контур распределённой нагрузки q_2 (см. п. 7)

Схема крепления резервуара к фундаменту (вариант, уточняется при разработке)



Прижимной уголок, анкеры поставляются в комплекте резервуара. Закладные для анкеров не требуются.

Требования к фундаменту

- Фундамент для размещения резервуара показан на схеме. Требуется разместить резервуаров – 2;
- Конструкция, толщина фундаментной плиты и глубина заложения подошвы фундамента рассчитывается проектировщиком фундамента с учётом данного ТЗ;
- 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;
- Диаметр основания резервуара 8.580 м, диаметр фундамента в минимальных границах 9.580 м;
- Максимальный вес одного резервуара 829.380 т = 8293.80 кН;
- Расчетная равномерно распределенная нагрузка на основание резервуара при эксплуатации – гидростатическое давление $q_1 = 13.170 \text{ т/м}^2 = 131.70 \text{ кН/м}^2$;
- Расчетная максимально-равномерно распределенная нагрузка по контуру основания резервуара – (собственный вес + снег) $q_2 = 0.951 \text{ т/м} = 9.51 \text{ кН/м}$;
- Требования к качеству поверхности и внешнему виду по классу АЗ Приложения X СП 70.13330.2012. Поверхность бетонного основания должна быть гладкой, без каких-либо острых выступающих частей, выпуклостей крупного заполнителя.
- В заштрихованной области предельные отклонения высотных отметок поверхностей ± 5 мм на длине 3 м.
- Минимальное расстояние от стенки резервуара до края фундамента – 500 мм;
- Рекомендуемое минимальное расстояние между резервуарами в свету – 1000 мм;
- Рекомендуемое минимальное расстояние от насосной до резервуара в свету – 1000 мм;
- Рекомендуемое расстояние между верхом фундаментной плиты и грунтом – 250 мм
- 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.

Требования к контролю законченных конструкций

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

						-----ТХ.Н1			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT 11-11. Полезный объем 2 x 701 м ³	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Попович				12.2021		П		1
Проверил	Белусов								
ГИП	Попович					Задание на фундамент			
Н. контр.	Ляпустин								

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.