



ООО «ФЛАМАКС» 127566, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д.44
Свидетельство № СРО-025-15092009

Проектная документация

Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные,
тип FWT-12-5,5. Полезный объём 2 x 401 м³

F _____ -ТХ

Главный инженер проекта _____

Попович Г.А.

Технический директор _____

Ляпустин В.С.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Резервуары 1, 2. Общие данные	
2	Резервуары 1, 2. Вид спереди	
3	Резервуары 1, 2. Вид А	
4	Резервуары 1, 2. Узлы	
5	Схема размещения электрооборудования. Схема коммутации электрооборудования	

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		
F_____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	0,6 кН/м ² (Приложение К СП 20.13330.2016)
Нормативная ветровая нагрузка	0,48 кПа
Нормативная сейсмичность по шкале MSK-64	8 баллов (степень сейсмической опасности А)
Абсолютная минимальная температура воздуха	-25 °С
Абсолютная максимальная температура воздуха	+39 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-17 °С (обеспеченностью 0,98)

Характеристики резервуара

Тип изделия	FWT-12-5.5 ТУ 25.29.11-001-0123995590-2018
Назначение	Пожарный запас
Исполнение	Уличное
Диаметр	9.360 м
Высота	6.610 м
Геометрический объём	454 м ³
Количество листов в окружности	12
Количество листов в высоту	5,5 (=6.610/1.200)
Уровень налива воды	6.160 м
Уровень невыбираемого остатка	0.200 м
Полезный объём	401 м ³

Материалы резервуара

Корпус, крыша	Оцинкованная низкоуглеродистая сталь
Узлы, контактирующие с водой	Оцинкованная низкоуглеродистая сталь, ПНД
Внешняя лестница с платформой	Алюминиевый сплав
Внутренние трубопроводы	Полиэтилен ПЭ 100 SDR 17, оцинкованная сталь
Теплоизоляция крыши	Сэндвич-панели ППУ 60 мм
Теплоизоляция корпуса и дна	Экструдированный пенополистирол 50 мм

F_____ТХ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объём 2 x 401 м ³	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Попович			03.2021		Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объём 2 x 401 м ³	П	1
Проверил		Рыков							
ГИП		Попович							
Н. контр.		Ляпустин				Общие данные	FLAMAX		

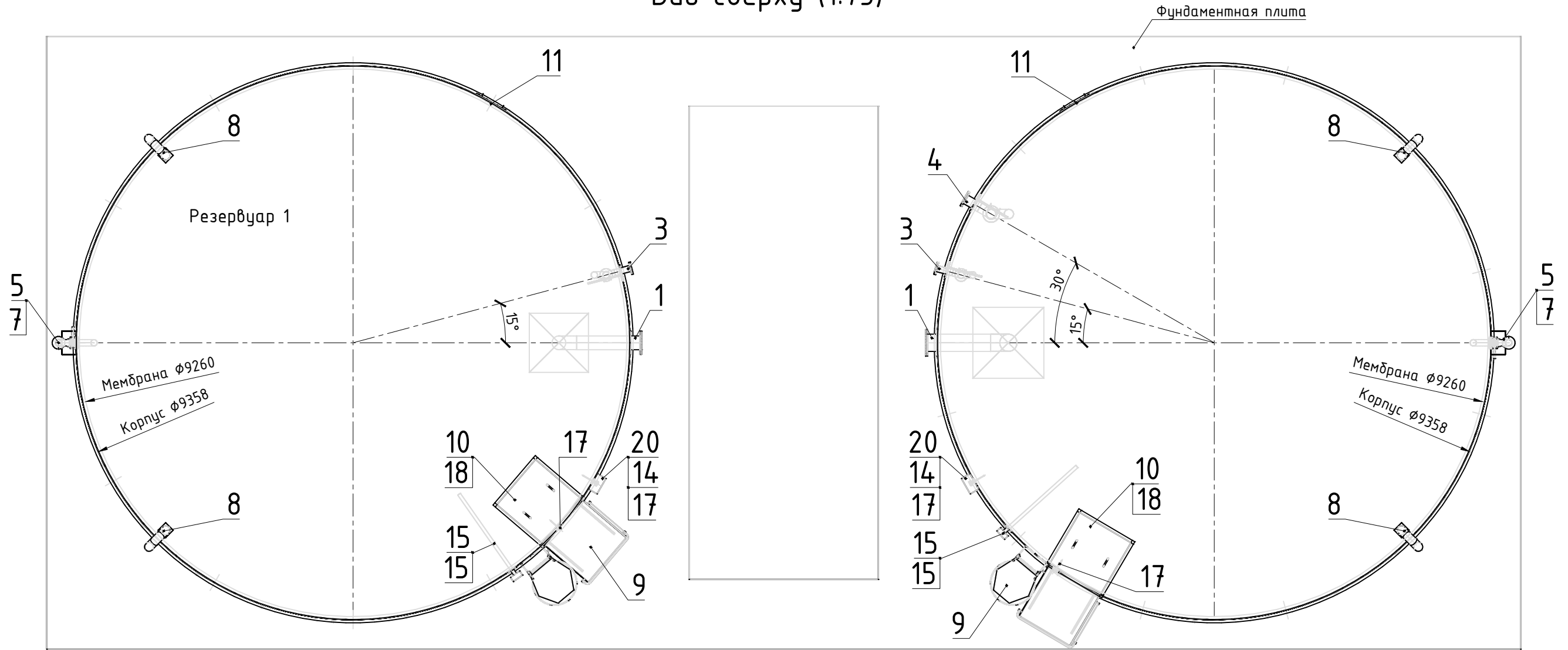
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид сверху (1:75)



Спецификация оборудования

№	Наименование	DN	PN	Количество		Примечание. Отметка оси
				Рез. 1	Рез. 2	
1	Узел отводящий (к насосу)	200	10	1	1	+0.461
2	Узел отводящий (к пожарной технике)	-	-	-	-	
3	Узел подводящий (наполнение резервуара)	100	10	1	1	+0.503
4	Узел подводящий (линия теста насоса)	150	10	-	1	+0.290
5	Узел перелива (защита от переполнения)	150	10	1	1	
6	Узел соединения резервуаров (переток)	-	-	-	-	
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	
12	Комплект креплений трубопроводов			1	1	
13	Комплект креплений к фундаменту			1	1	
14	Гидростатический термоманометр			1	1	
15	Нагреватель электрический 4 кВт			2	2	
16	Нагреватель электрический 9 кВт			-	-	
17	Узел установки датчика температуры воды			2	2	
18	Узел установки датчиков уровня воды			1	1	
19	Комплект лотков для прокладки кабелей			1	1	
20	Распред. кородка для коммутации кабелей			1	1	

Примечание

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

						F _____-TX			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Попович				03.2021	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объем 2 x 401 м³	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Рыков						П	2	
ГИП	Попович								
						Резервуары 1, 2. Вид сверху			
						FLAMAX			
						Формат А3			

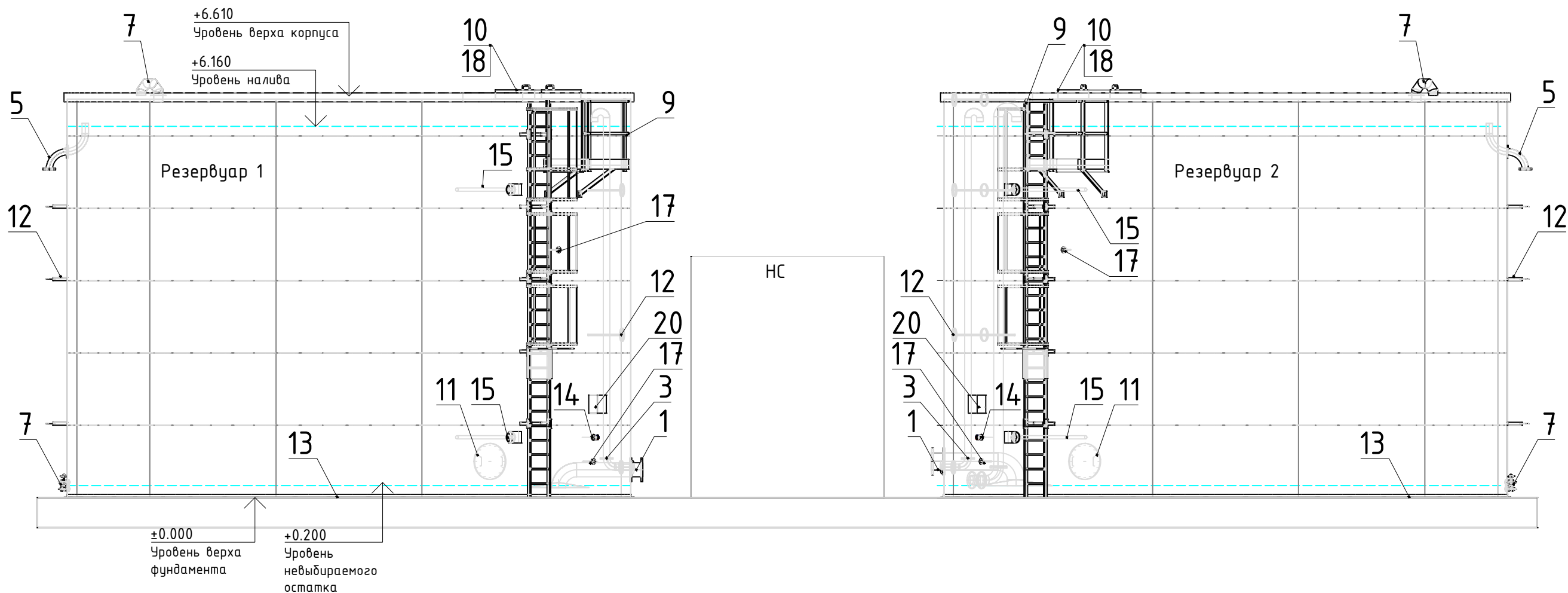
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид А



Спецификация оборудования

№	Наименование	DN	PN	Количество		Примечание. Отметка оси
				Рез. 1	Рез. 2	
1	Узел отводящий (к насосу)	200	10	1	1	+0.461
2	Узел отводящий (к пожарной технике)	-	-	-	-	
3	Узел подводящий (наполнение резервуара)	100	10	1	1	+0.503
4	Узел подводящий (линия теста насоса)	150	10	-	1	+0.290
5	Узел перелива (защита от переполнения)	150	10	1	1	
6	Узел соединения резервуаров (переток)	-	-	-	-	
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	
12	Комплект креплений трубопроводов			1	1	
13	Комплект креплений к фундаменту			1	1	
14	Гидростатический термоманометр			1	1	
15	Нагреватель электрический 4 кВт			2	2	
16	Нагреватель электрический 9 кВт			-	-	
17	Узел установки датчика температуры воды			2	2	
18	Узел установки датчиков уровня воды			1	1	
19	Комплект лотков для прокладки кабелей			1	1	
20	Распред. кородка для коммутации кабелей			1	1	

Примечание

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

						F _____-TX			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Попович				03.2021	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объем 2 x 401 м³	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Рыков						П	3	
ГИП	Попович								
						Резервуары 1, 2. Вид спереди			
						FLAMAX			

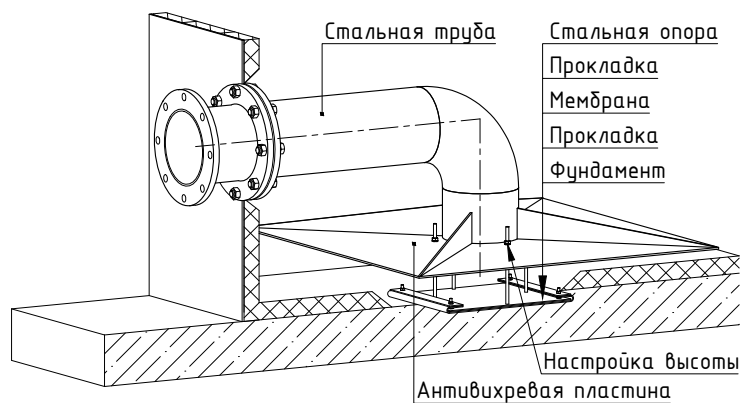
Согласовано

Взам. инв. №

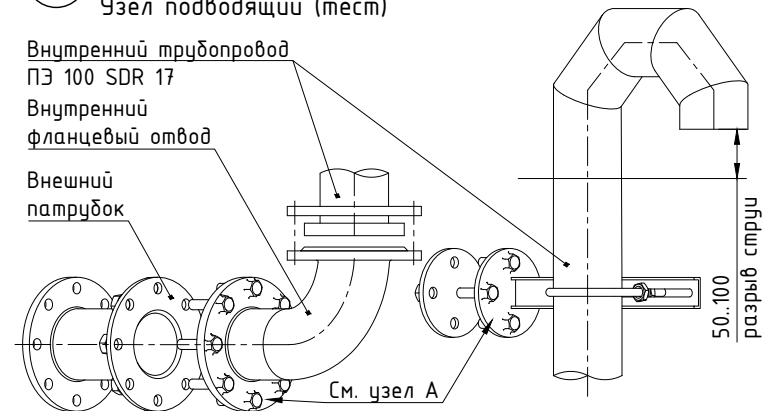
Подпись и дата

Инв. № подл.

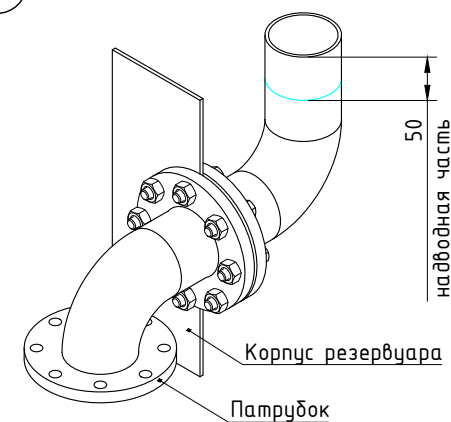
1 Узел отводящий (к насосу)



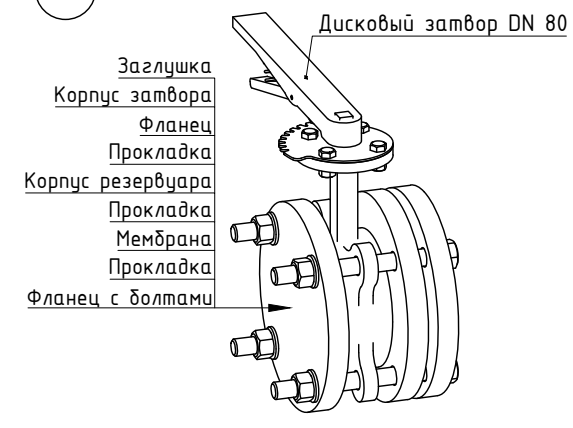
3 Узел подводящий (наполнение резервуара)
Узел подводящий (тест)



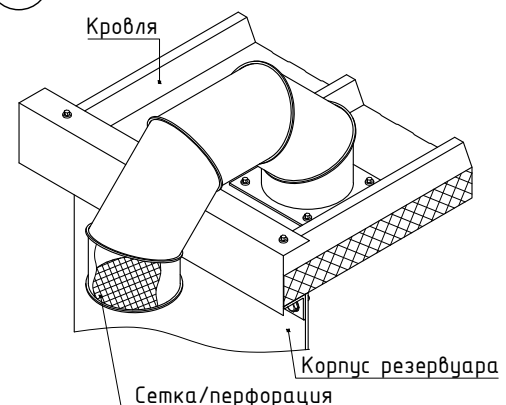
5 Узел перелива (защита от переполнения)



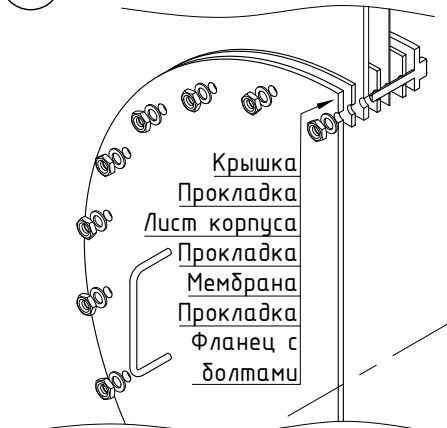
7 Узел дренажный



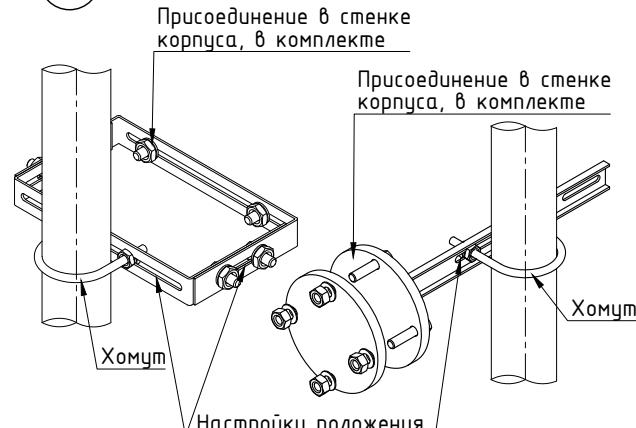
8 Дыхательный патрубок



11 Люк-лаз в нижнем поясе



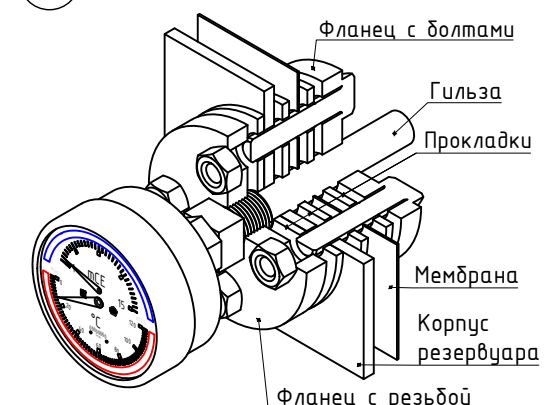
12 Комплект креплений трубопроводов



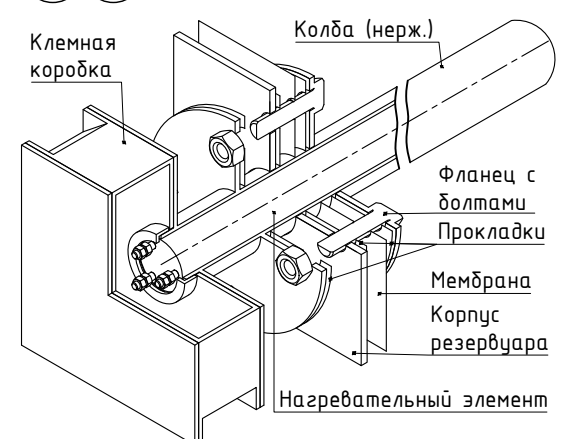
13 Крепление к фундаменту



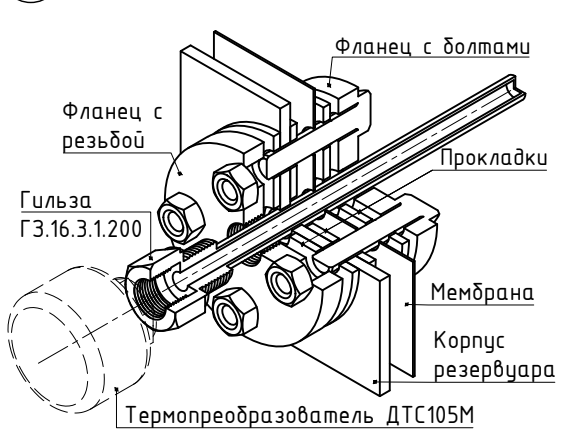
14 Гидростатический термоманометр



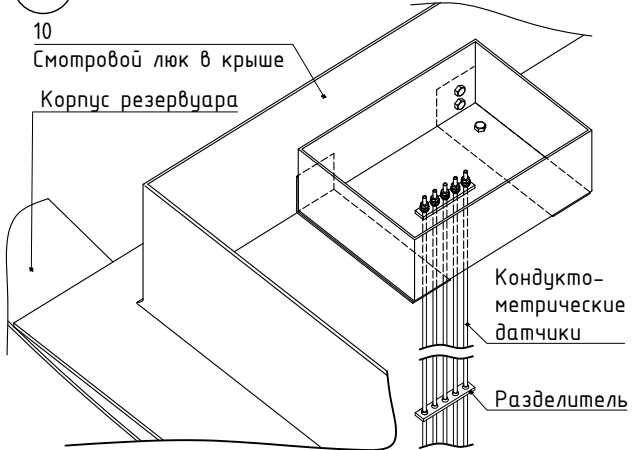
15 16 Нагреватель электрический



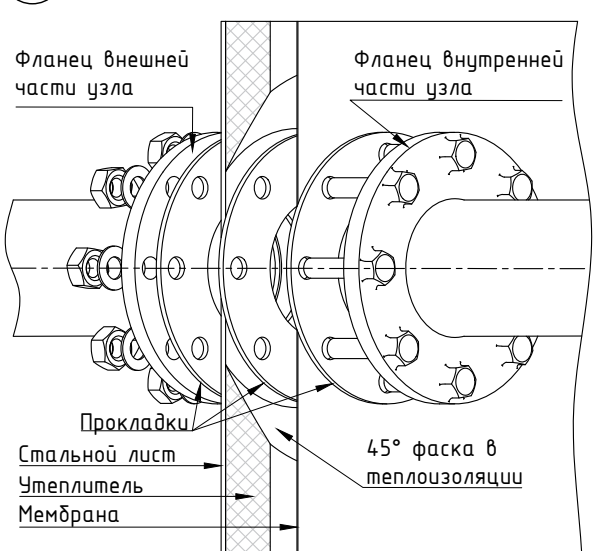
17 Узел установки датчика температуры воды



18 Узел установки датчиков уровня воды



А Типовая схема присоединения узла в стенке



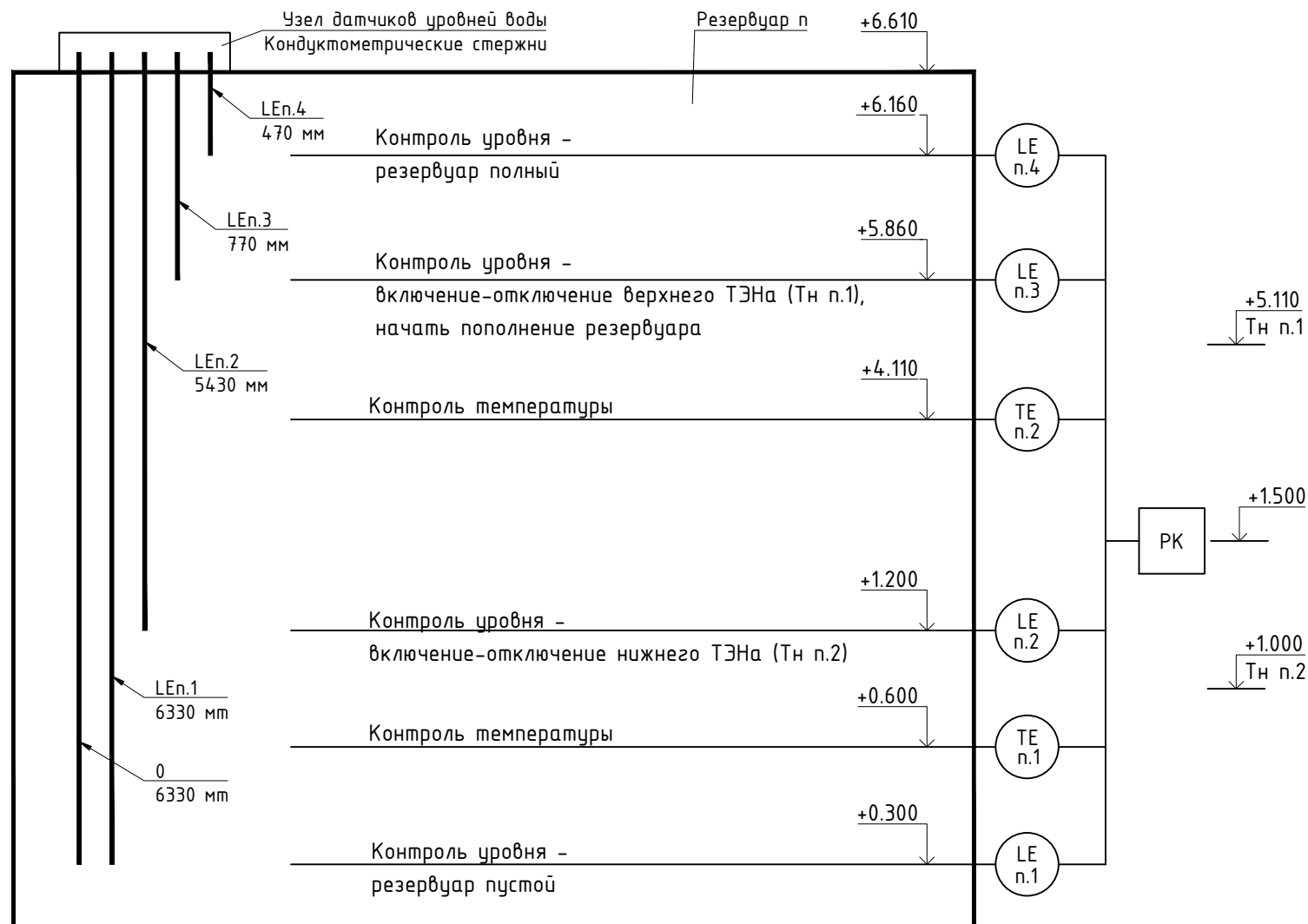
Согласовано

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

						F _____ -ТХ			

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объем 2 x 401 м³	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Попович			03.2021		П	4	
Проверил		Рыков							
ГИП		Попович							
Н. контр.		Ляпустин				Резервуары 1, 2. Узлы	FLAMAX		

Схема размещения электрооборудования



Спецификация оборудования для одного резервуара

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание (место установки)
TEн.1, TEн.2	ДТС 105Л-100М.0,5.200.И	Датчики температуры	2	См. Узел 17
0, LEn.1 .. LEn.4	ОВЕН ДУ. 5-1	Датчики уровня кондуктометрические	1	См. Узел 18
Тн n.1	ТЭН 9 кВт	Трубчатый электронагреватель 9 кВт	1	См. Узел 16
Тн n.2	ТЭН 4 кВт	Трубчатый электронагреватель 4 кВт	1	См. Узел 15
PK	ЩМПн 400x300x170мм УХЛ1 IP65 IEK	Распред. коробка для коммутации кабелей	1	См. Узел 19
K1, K1a	ВВГнг 4x4	Кабели в ПНД гофре для ТЭНов 9 кВт	2	
K2, K2a	ВВГнг 4x2,5	Кабели в ПНД гофре для ТЭНов 4 кВт	2	
K3, K3a	МКШ 5x0,5	Кабели в ПНД гофре для LE	2	
K4, K4a, K5, K5a	МКЭШ 2x0,75	Кабели в ПНД гофре для TE	4	

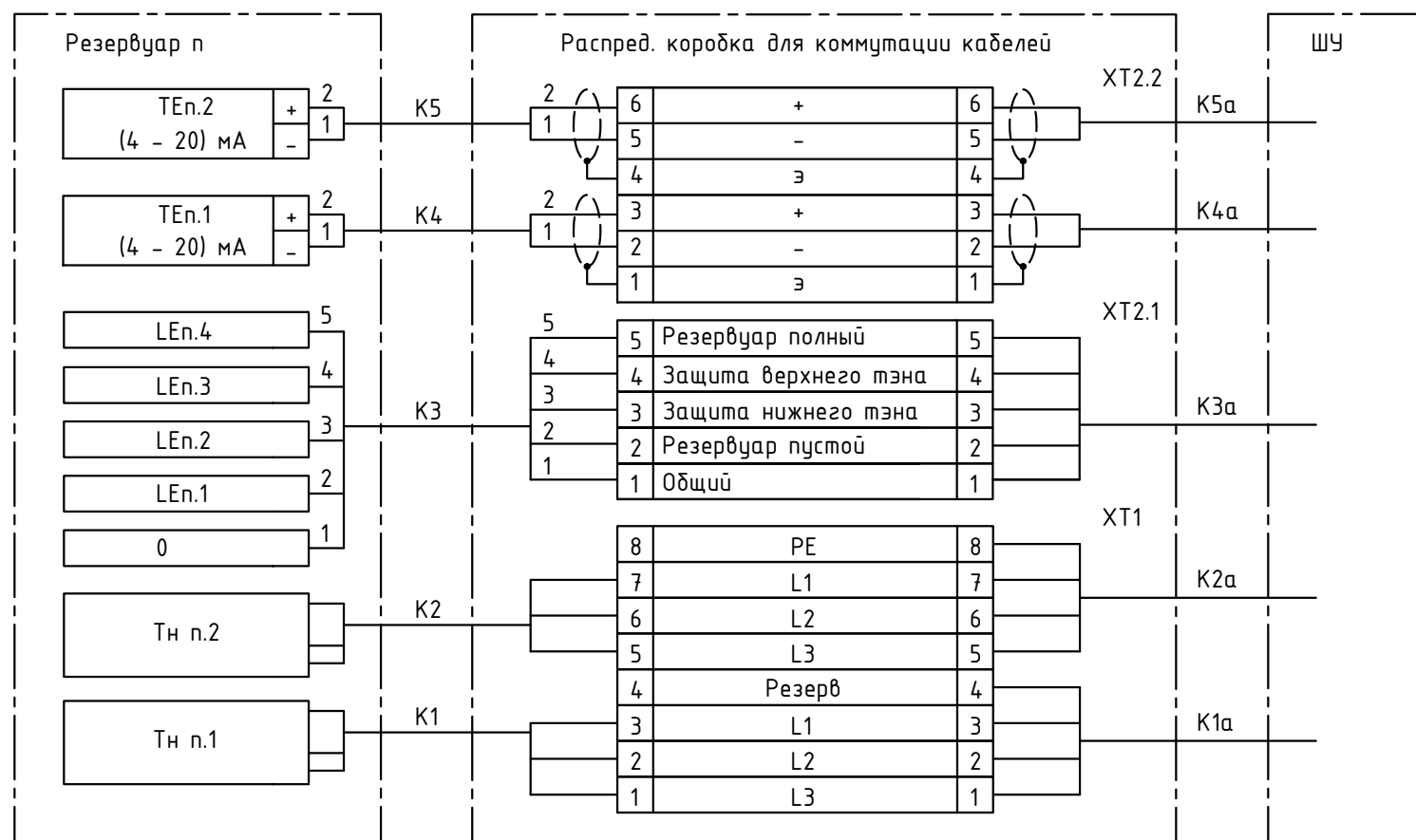
Общие указания

1. Приведены решения для одного резервуара. Буква n в обозначении оборудования - номер резервуара;
2. За нулевую отметку принята отметка верха фундамента;
3. Электрические нагреватели установлены в комплекте резервуара
4. Датчики температуры устанавливает Заказчик в соответствующие узлы резервуара (поз. 17);
5. Датчики уровня устанавливаются Заказчик в соответствующие узлы резервуара (поз. 19);
6. Распределительная коробка и лотки для прокладки кабелей от оборудования резервуара до РК установлены в составе резервуара
7. Прокладка силовых и сигнальных в лотках в лотках проводится в одном лотке согласно ПУЭ 7 п. 2.1.15.

Задание на электроснабжение

1. Обеспечить электроснабжение шкафа управления тэнами:
2. категория надежности по ПУЭ - первая;
3. максимальная подводимая мощность 28 кВт;
4. 3-х фазный ток, 380 В;
5. Рекомендуется использовать силовые кабели, указанные в схеме коммутации электрооборудования.

Схема коммутации электрооборудования



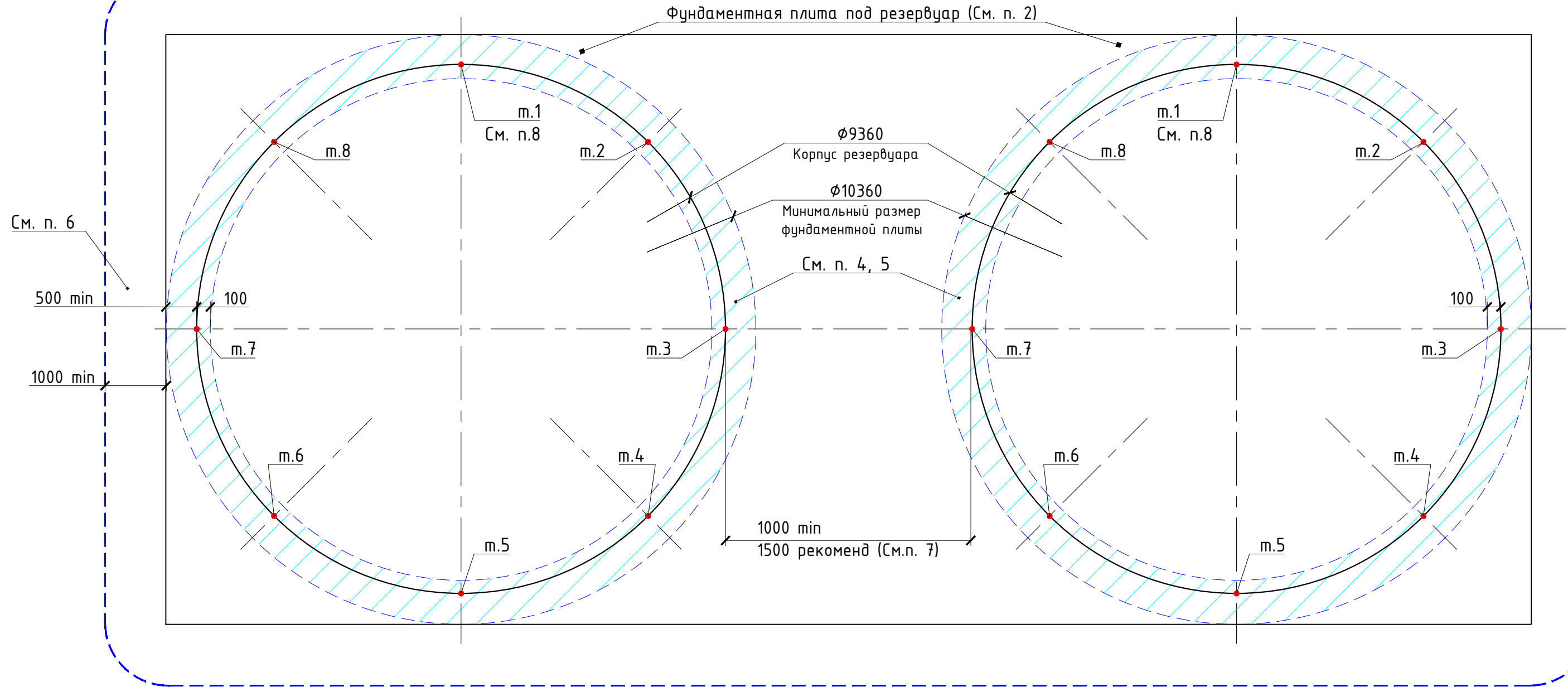
F_____TX					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Попович				03.2021
Проверил	Рыков				
ГИП	Попович				
Н. контр.	Ляпустин				

Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объем 2 x 401 м³			Стадия	Лист	Листов
			П	5	

Схема размещения электрооборудования.
Схема коммутации электрооборудования

FLAMAX

План



Требования к фундаменту

1. Конструкция, толщина фундаментной плиты и глубина заложения подошвы фундамента рассчитывается проектировщиком раздела КР/строительной фирмой, исполнителем фундамента исходя из ТЗ;
2. Фундамент под резервуары может быть круглой, прямоугольной или многоугольной формы. Фундаменты двух резервуаров могут быть объединены друг с другом и/или с фундаментом насосной станции;
3. 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, которые могли бы повредить изоляционную мембрану;
4. В заштрихованной области Предельные отклонения высотных отметок поверхностей и закладных изделий ±5 мм на длине 3 м;
5. Минимальное расстояние от стенки резервуара до края фундамента - 500 мм;
6. Вокруг фундаментной плиты ровная, утрамбованная поверхность на расстоянии минимум 1000 мм;
7. Минимальное расстояние между резервуарами в свету - 1000 мм, рекомендуемое - 1500 мм;
8. Для точек 1.8 предельные отклонения расположения в плане равно 5 мм;
9. Контроль законченных конструкций производить согласно п.5.18 СП 70.13330.2012;
10. Рекомендуемое расстояние между верхом фундаментной плиты и грунтом - 250 мм.

Ведомость фундаментов

Наименование	Количество	Вес одного резервуара, (кг)
Фундаментная плита под резервуар (фактический полезный объем = 401 м³)	2	Максимальный = 462 020

						F_____ -ТХ.Н1			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Попович				01.2021	Резервуары стальные цилиндрические сборно-разборные, тип FWT-12-5,5. Полезный объем 2 x 401 м³	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Рыков						П		1
ГИП	Попович								
						Резервуары 1, 2. Задание на фундамент			
						FLAMAX			
Н. контр.	Ляпустин								

Согласовано

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