



ООО "СКО Альфа-Проджект"
454091, г.Челябинск, ул.Российская 277, офис №3
тел. +7(351) 277-80-89

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Склад ГСМ Баумская
Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000.
Система электрообогрева

АП-220208_16 ЭМ

Изм.	Ндк.	Подпись	Дата

г.Челябинск, 2022г.



ООО "СКО Альфа-Проджект"
454091, г. Челябинск, ул. Российская 277, офис №3
тел. +7(351) 277-80-89

СОГЛАСОВАНО

_____/_____
" " _____ 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО "СКО Альфа-Проджект"

" " _____ 2022г.

К.В. Кротков

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Склад ГСМ Баумская
Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000.
Система электрообогрева

АП-220208_16 ЭМ

Руководитель проекта

" " _____ 2022г.

М.А. Селезнев

Изм.	Ндок.	Подпись	Дата

Заместитель директора
по техническим вопросам

" " _____ 2022г.

Е.А Щипунов

г. Челябинск, 2022г.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта





Лист	Наименование	Примечание
1,1,2	Общие данные	
2	Схема раскладки нагревательного кабеля на резервуаре	
3	Альбом типовых узлов крепления	
4	Схема внешних соединений	
5.1-5.2	Схема электрическая принципиальная шкафа управления	
	ШУЭО-18/9-T212-220208_16	
6	Внешний вид шкафа управления	
	ШУЭО-18/9-T212-220208_16	

Технические характеристики системы электрообогрева

- 1 Вводное электропитание шкафов управления.....400/230В, 50Гц
2 Напряжение питания нагревательных секций.....230В
3 Система заземления.....TN-S
4 Общая электрическая мощность системы:
- расчетная.....54,0кВт
- ток расчетный.....81,8А
- коэф. мощности cosφ.....1
5 Максимальная температура окружающей среды.....35°C
6 Минимальная температура окружающей среды абсолютная.....минус 61°C
7 Минимальная температура окружающей среды обесп. 0.92.....минус 52°C
8 Поддерживаемая температура продукта.....5°C
9 Классификация зоны.....невзрывоопасная
10 Продукт.....вода
11 Материал теплоизоляции.....минеральная вата
12 Коэффициент теплопроводности.....0,04Вт/м°C
13. Толщина теплоизоляции.....150мм
14 Материал резервуара.....углеродистая сталь

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электрических установок, издание 7	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
АП.220208_16 ЭМ.СО	Спецификация оборудования	
АП.220208_16 ЭМ.ЗПП	Задание на подвод питания	

						АП-220208_16 ЭМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000. Система электрообогрева	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Щипунов					Р	1.1	2
Провер.		Селезнев							
						Общие данные	 ООО "СКО Альфа-Проджект"		
Н.контр.		Кислицына							
Утв.									

Общие указания

1) Проект выполнен в соответствии с техническим заданием, предоставленного Заказчиком.

2) Проектом предусмотрена разработка системы электрического обогрева резервуара РВС-1000.

3) Система электрического обогрева не предназначена для разогрева холодного продукта в процессе его нахождения в резервуарах.

4) Система электрического обогрева выполнена для поддержания заданных температурных параметров резервуаров 5°C.

5) Классификация зоны – невзрывоопасная.

6) Электрообогрев выполнить саморегулирующимися
электронагревательными кабелями. Номинальное напряжение
электронагревательного кабеля 230В, 50Гц.

7) Монтаж нагревательных кабелей выполнить на поверхности резервуара змейкой, шаг 305 ± 50 мм.

8) Ввод нагревательных кабелей под теплоизоляцию резервуара выполнить через внутреннее пространство опорных кронштейнов соединительных коробок.

9) Радиус изгиба нагревательных кабелей должен быть не менее 50мм.

10) Крепление нагревательных кабелей к наружной поверхности обогреваемого резервуара выполнить при помощи крепежной ленты ТП и хомутов ХЛ с натяжными замками, в соответствии с альбомом типовых узлов крепления.

11) Окончательно смонтированные нагревательные кабели проклеить сверху алюминиевой лентой ЛАМС.

12) Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ издание 7 и СП 76.13330.2016.

13) Электроснабжение электронагревательных кабелей и шкафов управления выполнить бронированными силовыми кабелями 0,4кВ

14) Соединение групповых распределительных линий 0,4кВ с электронагревательными кабелями выполнить в соединительных коробках.

15) Монтаж соединительных коробок выполнить на поверхности резервуара при помощи, хомутов ХЛ с натяжными замками, в соответствии с альбомом типовых узлов крепления.

16) Контроль температурных режимов обогреваемого резервуара произвести от датчика температуры поверхности.

17) Датчик температуры установить на поверхности резервуара. Крепление датчика температуры выполнить при помощи крепежной ленты ЛАМС.

18) Соединение контрольного кабеля и провода датчика температуры выполнить в соединительной (контрольной) коробке.

19) Монтаж соединительной (контрольной) коробки аналогичен монтажу соединительных коробок с нагревательными кабелями.

20) Соединение контрольной коробки и шкафа управления выполнить бронированным контрольным кабелем.

21) Ввод провода датчика температуры под теплоизоляцию резервуара аналогичен вводу нагревательных кабелей.

22) Управление электрическим обогревом резервуаров предусмотреть от шкафа управления электрообогревом. Шкаф управления установить в сухом отапливаемом помещении.

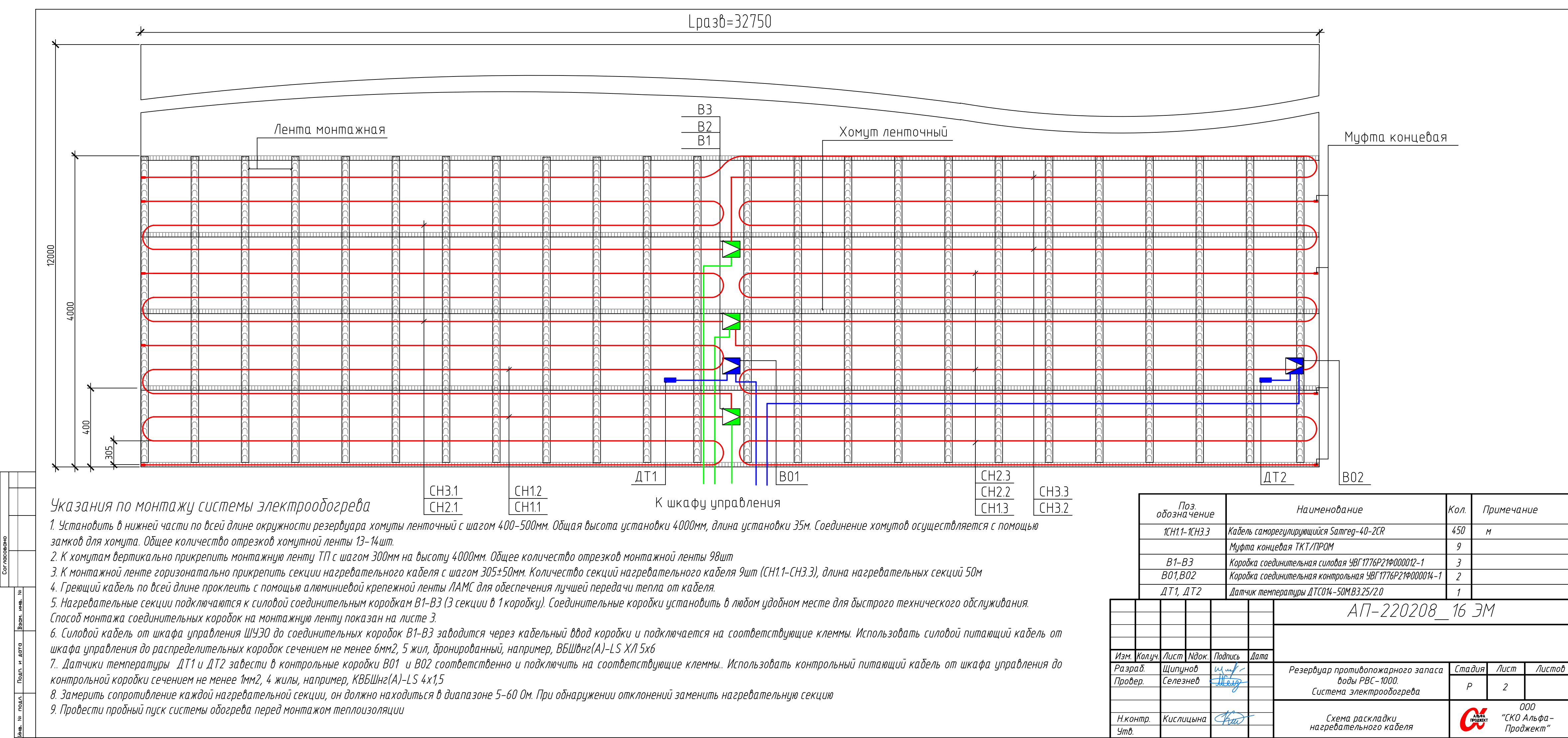
23) В системе необходимо предусмотреть меры основной и дополнительной защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях и защита от токов короткого замыкания (система TN-S и УЗО с уставкой максимального тока утечки 30мА).

24) Все нетоковедущие проводящие металлоконструкции (корпус шкафа управления, соединительные коробки и т.п.) заземлить согласно ПУЭ издание 7, разрабатывает Заказчик.

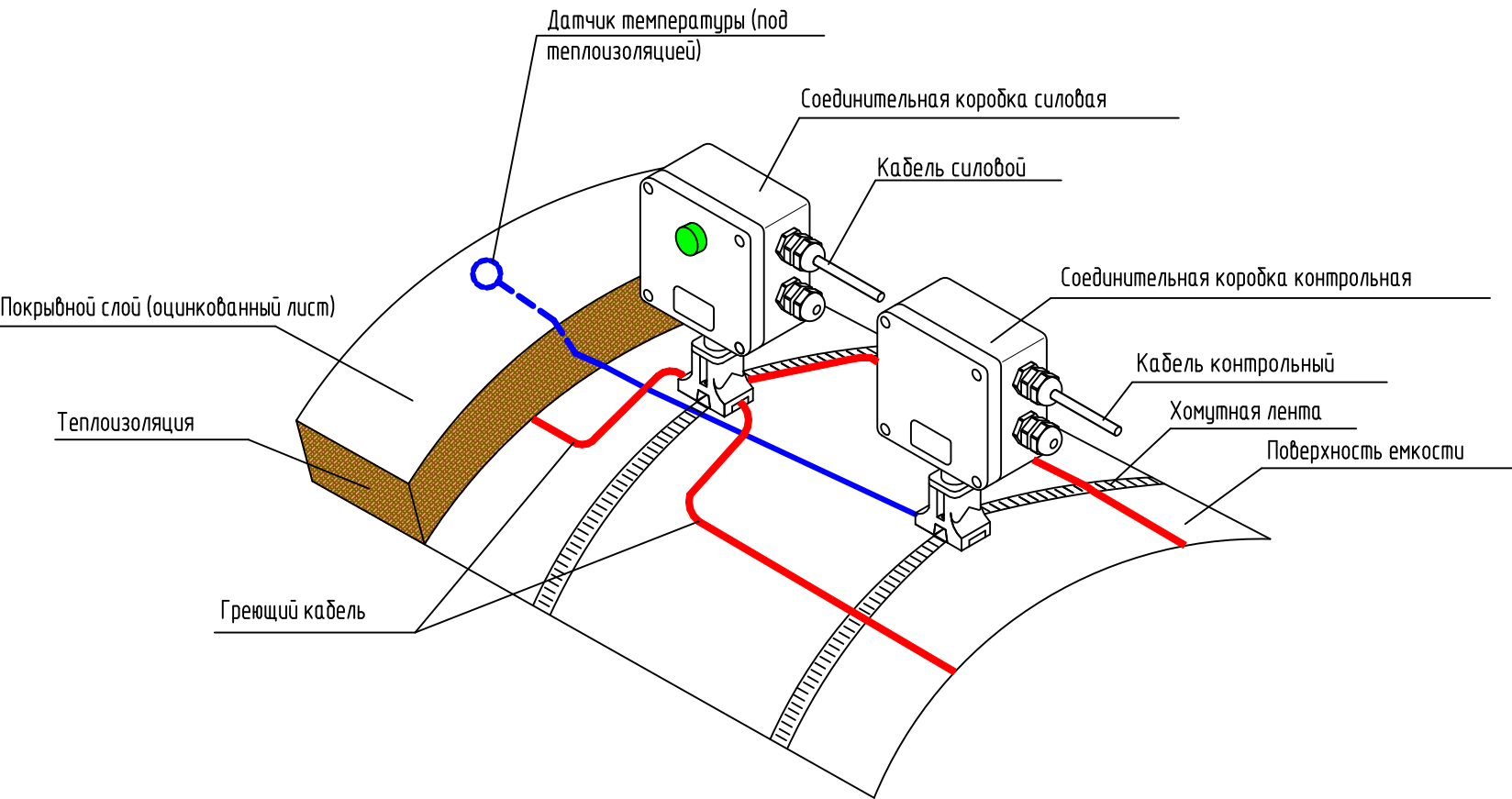
25) Чертежи основного комплекта марки "ЭМ" выполнены в соответствии с действующими строительными нормами, правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации установок.

		Согласовано	
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

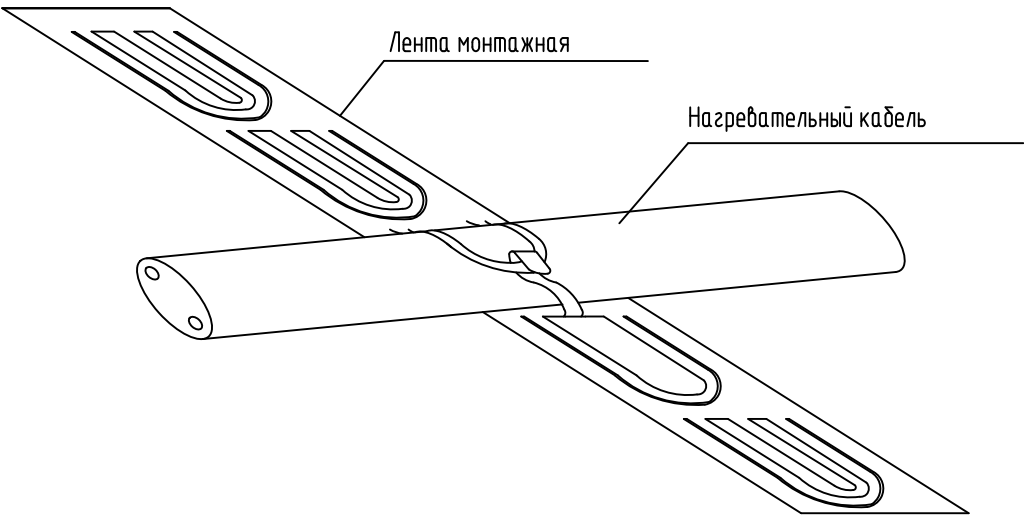
						<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;"> АП-220208_16 ЭМ </div>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата		12



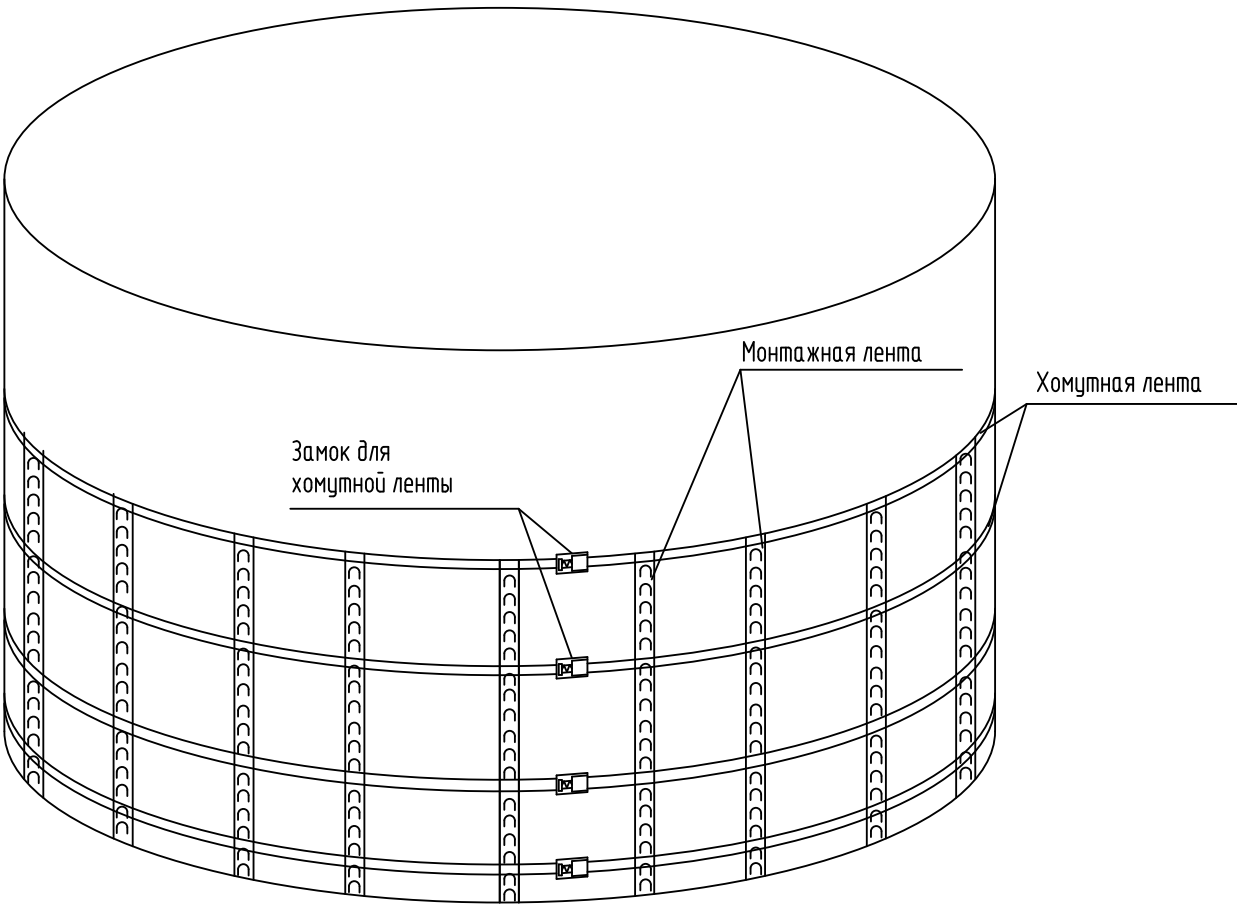
Узел монтажа соединительной коробки на резервуаре



Крепление кабеля на монтажную ленту



Установка системы крепления для нагревательного кабеля на резервуаре



Примечание

1. Датчик температуры устанавливается непосредственно на поверхность емкости под теплоизоляцию и фиксируется (приклеивается) алюминиевой крепежной лентой ЛАМС

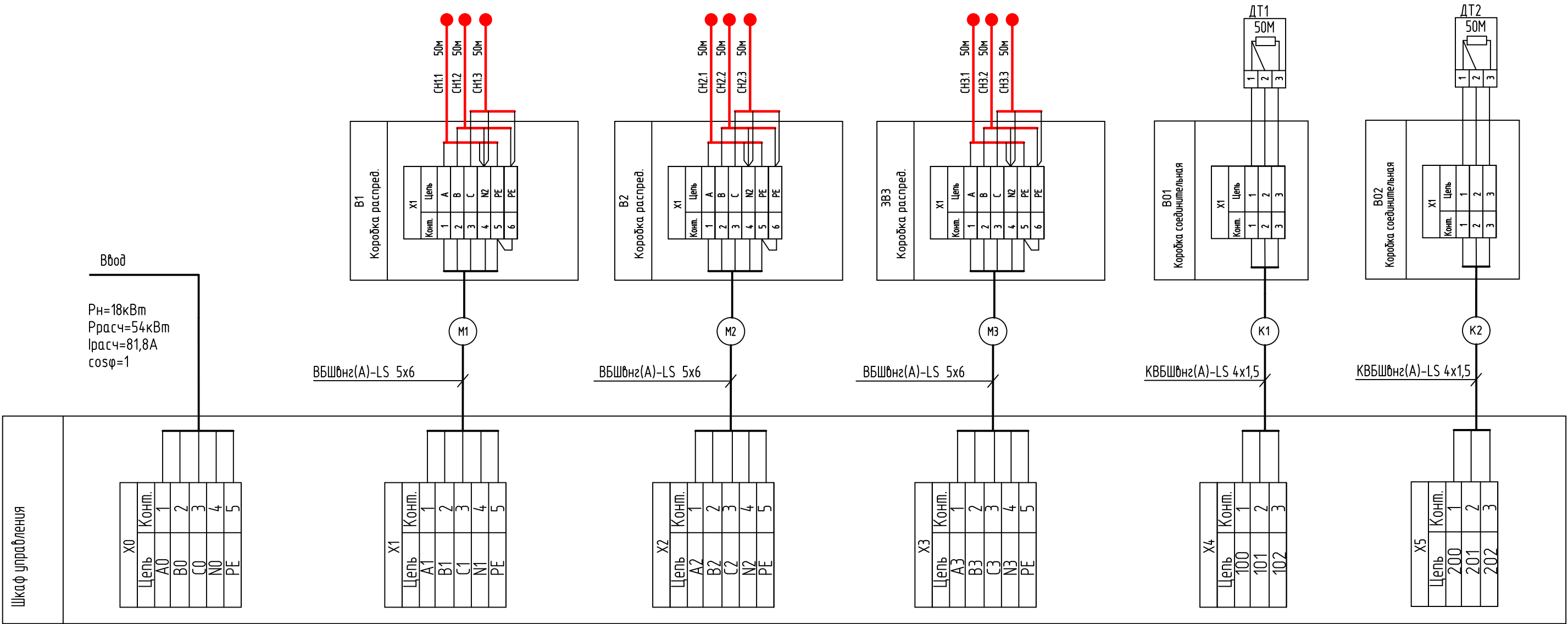
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						АП-220208_16 ЭМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000. Система электрообогрева		
Разраб.		Щипунов						
Провер.		Селезнев						
Н.контр.		Кислицына				Монтаж типовых узлов		
Утв.								
							Р	3
							ООО "СКО Альфа-Проджект"	

Согласовано

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

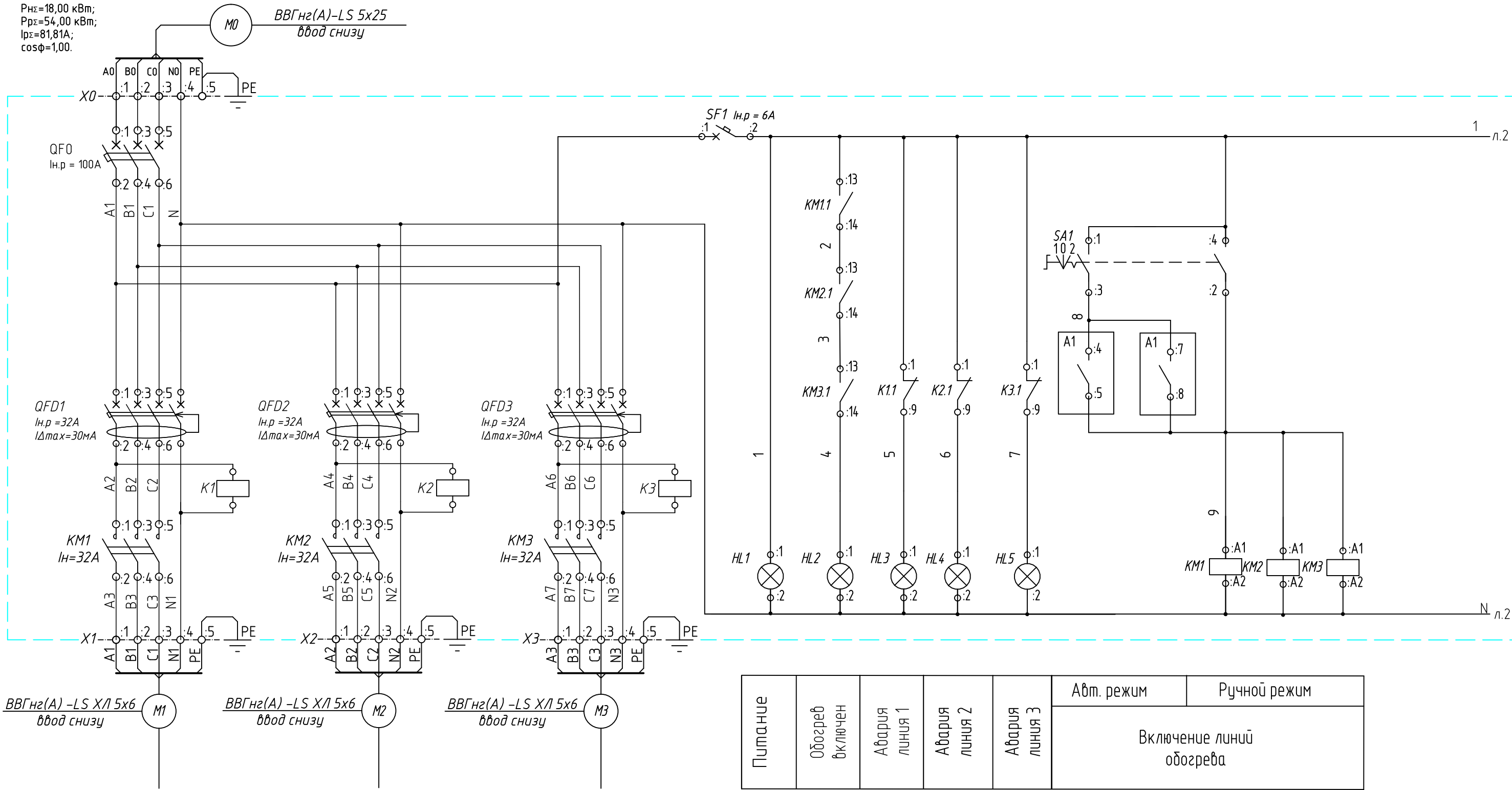
Среда					
Параметр	Обогрев резервуара	Обогрев резервуара	Обогрев резервуара	Температура	Температура
Место установки прибора	На стенке резервуара	На стенке резервуара	На стенке резервуара	На стенке резервуара	На стенке резервуара
№ установочного чертежа					
Позиция	CH1.1, CH1.2, CH1.3	CH2.1, CH2.2, CH2.3	CH3.1, CH3.2, CH3.3	ДТ1	ДТ2




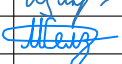


Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	АП-220208_16 ЭМ		
Разраб.	Щипунов					Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000. Система электрообогрева	Стадия	Лист
Провер.	Селезнев						Р	4
Н.контр.	Кислицына					Схема внешних соединений	ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Утв.								

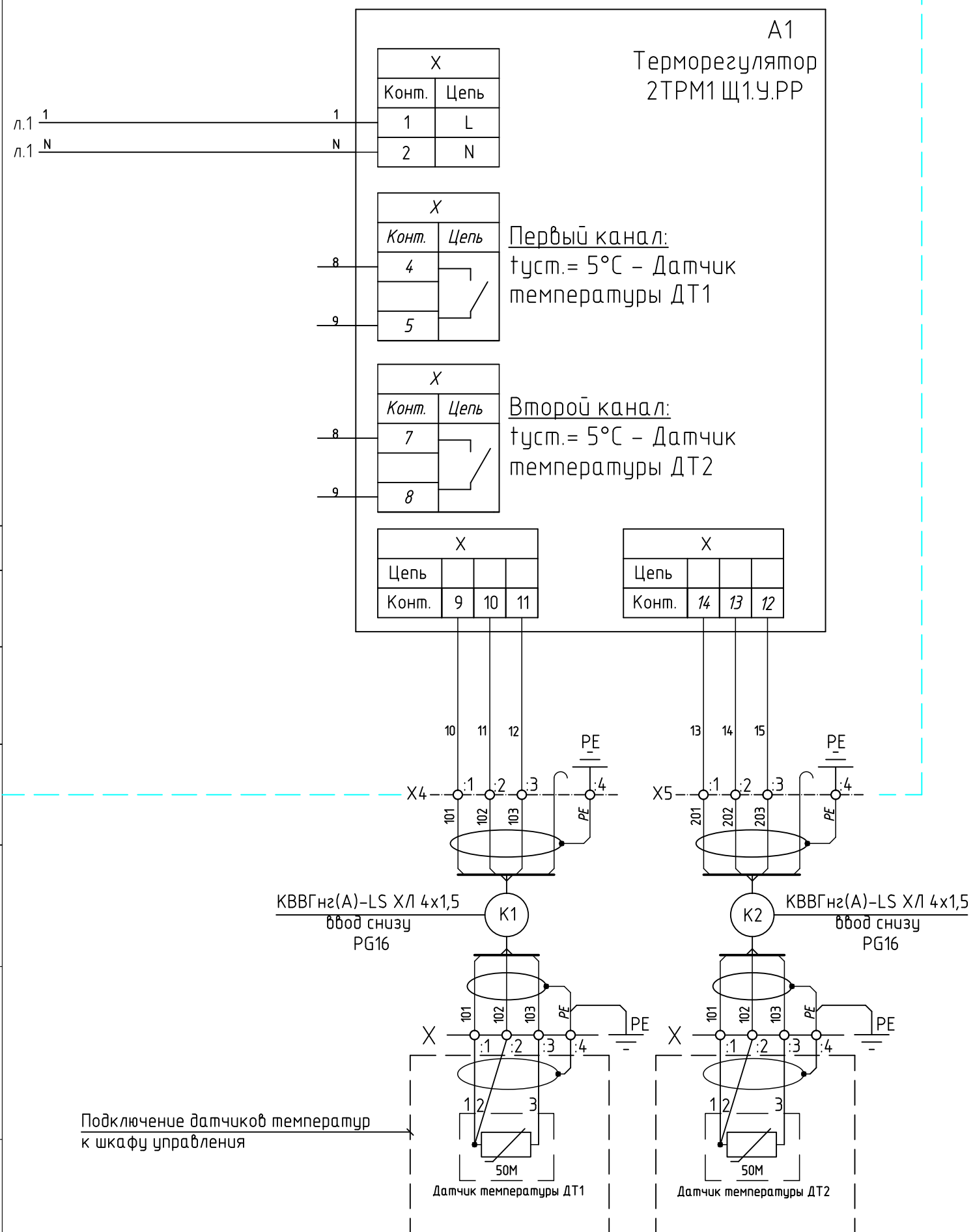
Согласовано			Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Рнз=18,00 кВт;
Ррз=54,00 кВт;
Iрз=81,81А;
cosφ=1,00.



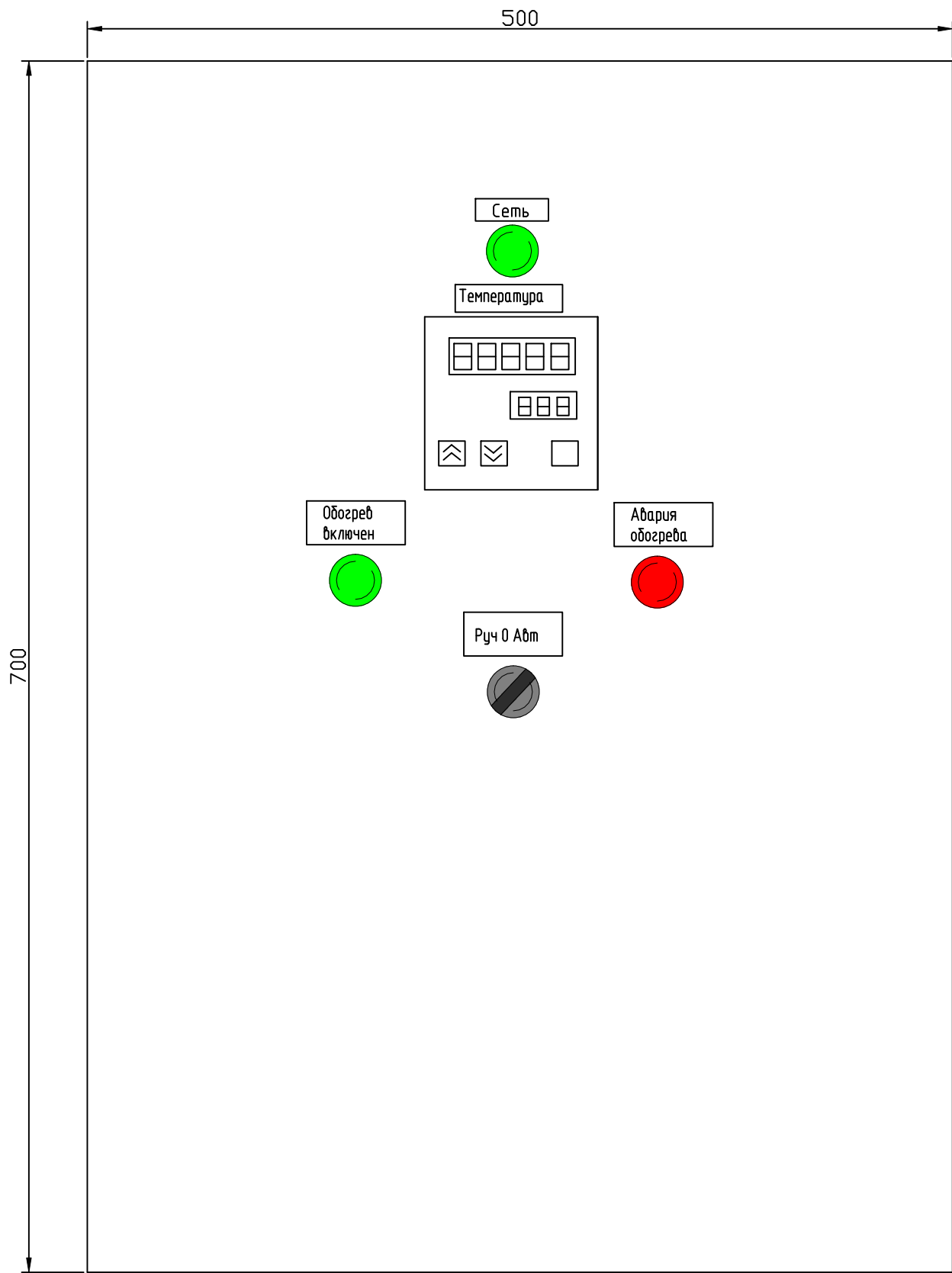
Питание	Обогрев включен	Авария линия 1	Авария линия 2	Авария линия 3	Авт. режим	Ручной режим
					Включение линий обогрева	

						АП-220208_16 ЭМ			
Изм.	Кол. уч.	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000. Система электрообогрева	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Щипунов					Р	5.1	
Провер.		Селезнев							
						Шкаф управления ШЧЭО-18/9-Т212-220208_16 Схема электрическая принципиальная	 ООО "СКО Альфа-Проджект"		
Н.контр.		Кислицына							
Утв.									

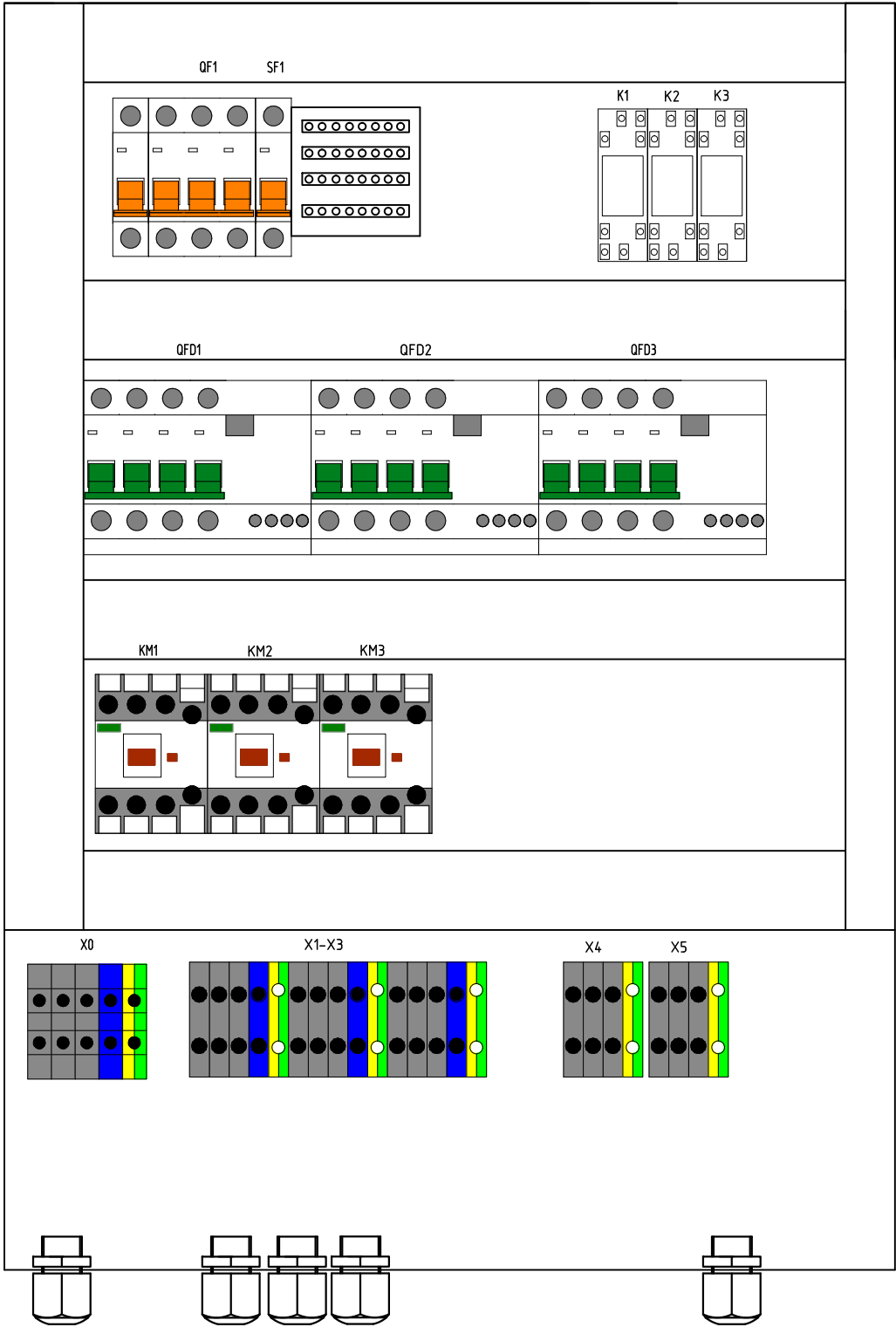



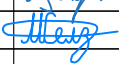


Согласовано

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



- Примечание
- Габаритные размеры шкафа управления ШУ1 700х500х250
 - Степень защиты ШУ1 IP65, климатическое исполнение УХЛ4
 - Подвод силового кабеля питания и кабелей отходящих линий снизу



						АП-220208_16 ЭМ			
Изм.	Кол.уч.	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000. Система электрообогрева	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Щипунов					Р	6	
Провер.		Селезнев							
						Шкаф управления ШУЭО-18/9-Т212-220208_16 Внешний вид	 000 "СКО Альфа-Проджект"		
Н.контр.		Кислицына							
Утв.									

Место установки шкафа.....	Сухое отапливаемое помещение
Габаритные размеры шкафа.....	700(в)х500(ш)х250(г л.)
Степень пылевлагозащиты шкафа(по ГОСТ 14254-96).....	IP54
Напряжение переменного тока, В.....	380
Отклонение напряжения переменного тока от номинального, %	± 5
Частота переменного тока, Гц.....	50 ± 0,2
Мощность нагрузки номинальная, кВт:.....	18
Мощность нагрузки стартовая, кВт:.....	54
Коэффициент мощности.....	0,98
Коэффициент использования.....	1

Подводящий силовой кабель
(при длине линии не более 100 м) ... ВВГнг(А)-LS-5х25
Подвод питания – снизу.
Подключение силовых и контрольных кабелей – снизу.

Согласовано

Взам. инв. №


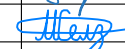


Подп. и дата

Инв. № подл.

(при длине линии не более 100 м) ... ВВГнг(А)-LS-5x25

Подвод питания – снизу.

Подключение силовых и контрольных кабелей – снизу.

						АП-220208_16 ЭМ.ЗПП
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Резервуар противопожарного запаса воды РВС-1000. Система электрообогрева
Разраб.	Щипунов					
Провер.	Селезнев					Р
Н.контр.	Кислицына					
Утв.						

Задание на подвод питания

[illegible]

Согласовано