



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

---

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система электрического обогрева водосточной системы

АП-220623\_56-Т-ЭМ

Изм.	Ндок.	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

Система электрического обогрева водосточной системы

АП-220623\_56-Т-ЭМ

Руководитель проекта

\_\_\_\_\_  
" " \_\_\_\_\_ 2022г.

М.А. Селезнев

Изм.	Ндок.	Подпись	Дата

Заместитель директора  
по техническим вопросам

\_\_\_\_\_  
" " \_\_\_\_\_ 2022г.






Е.А. Щипунов

г. Челябинск, 2022г.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
11,12	Общие данные	
2	План раскладки нагревательных кабелей в настенных желобах, трубах и ендовах в осях 1-13/А-Л	
3	План раскладки нагревательных кабелей в настенных желобах, трубах и ендовах в осях 6-15/Ж-Л	
4	План раскладки нагревательного кабеля на карнизном свесе в осях 1-13/А-Л	
5	План раскладки нагревательного кабеля на карнизном свесе в осях 6-15/Ж-Л	
6,16,2	Альбом типовых узлов крепления	
7.1-7.4	Схема электрическая принципиальная групповой сети 400/230В, 50Гц, ШУЭО-47/30-Т813В2-220623_56-Т	
8.1-8.3	Схема подключений ШУЭО-47/30-Т813В2-220623_56-Т	

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-220623_56-Т-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
АП-220623_56-Т-ЭМ.ЗПП	Задание на подвод питания к шкафу управления 400/230В, 50Гц	
	ШУЭО-47/30-Т813В2-220623_56-Т	

						АП-220623_56-Т-ЭМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сорокин					Р	1.1	2
Провер.		Щипунов							
						Общие данные	 ООО "СКО Альфа-Проджект"		
Н.контр.		Кислицына							
Утв.		Кислицына							

### Общие указания

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

2) Проектом предусмотрена разработка системы электрического обогрева для предотвращения образования наледей и сосулек в водосточной системе.

3) Включение электрического обогрева производится при нахождении наружной температуры воздуха в диапазоне от +5 до -15°C и дополнительно управляется датчиками талой воды и осадков. Предусмотрена возможность изменения верхнего и нижнего предела температур.

4) Классификация взрывоопасной зоны – не взрывоопасная.

5) Электрообогрев водосточной системы выполнить кабельными электронагревательными секциями. Электронагревательные секции выполнить из саморегулирующихся электрических нагревательных кабелей. Номинальное напряжение каждой секции 230В, 50Гц.

6) Нагревательные кабели в настенных желобах смонтировать в две нитки, в водосточных трубах – в две нитки, на карнизном свесе – в три нитки, в ендовах – в две нитки в соответствии с альбомом типовых узлов крепления. Радиус изгиба секций должен быть не менее 32мм.

7) Крепление электронагревательных секций к обогреваемому объекту выполнить:

- В настенных желобах при помощи кронштейнов ТС.02-50 Ц, крепежных зажимов СР.2-50 Ц и заклепок вытяжных.

– В водосточных трубах при помощи радиусных накладок ТС.03 Ц для опуска нагревательных секций в водосточную трубу, зажимов крепежных СР/Т.2-50 Ц, троса в п/э оболочке, заклепок вытяжных.

- На карнизном свесе при помощи крепежных зажимов СР.2-50 ЦО, СР.1-25 ЦО, СР/К.1-25 ЦО и заклепок вытяжных.

- В ендовах при помощи троса в п/з оболочке и зажимов СР/Т.2-50 Ц.

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

9) "Холодные концы" нагревательных кабелей от соединительных коробок до обогреваемых объектов протянуть в металлорукавах ПВХ-изоляции. Выходы нагревательных кабелей из металлорукавов загерметизировать термоусаживаемыми трубками.

10) Расчетная длина "холодного конца" каждой нагревательной секции от соединительной коробки до нагревательного кабеля, равна 5 метров.

11) Контроль температурных режимов обогреваемых объектов выполняет датчик температуры наружного воздуха совместно с датчиком осадков и воды. Датчик температуры, вывести на улицу и разместить в месте недоступном для прямого попадания солнечных лучей, датчик осадков – на открытом участке кровли, датчик воды – в настенном желобе.

12) Соединение кабельных электронагревательных секций, проводов датчиков с групповыми распределительными линиями 0,4кВ и линиями систем управления электрообогревом выполнить в соединительных (силовых) и соединительных (контрольных) коробках, в соответствии с ПУЭ издание 7 и СП 76.13330.2016.

13) Установку соединительных (силовых) и соединительных (контрольных) коробок выполнить на стенах чердачного помещения, способ крепления разрабатывает заказчик.

14) Управление электрическим обогревом предусмотреть от шкафа управления 400/230В, 50Гц. Шкаф управления установить внутри отапливаемого здания.

15) Электроснабжение электронагревательных кабелей и шкафа управления выполнить силовыми кабелями 0,4кВ. Выбор типов, марок, сечений жил и способы прокладки силовых кабелей разрабатывает Заказчик.

16) Выбор типа, марки и способа прокладки контрольных кабелей разрабатывает Заказчик.

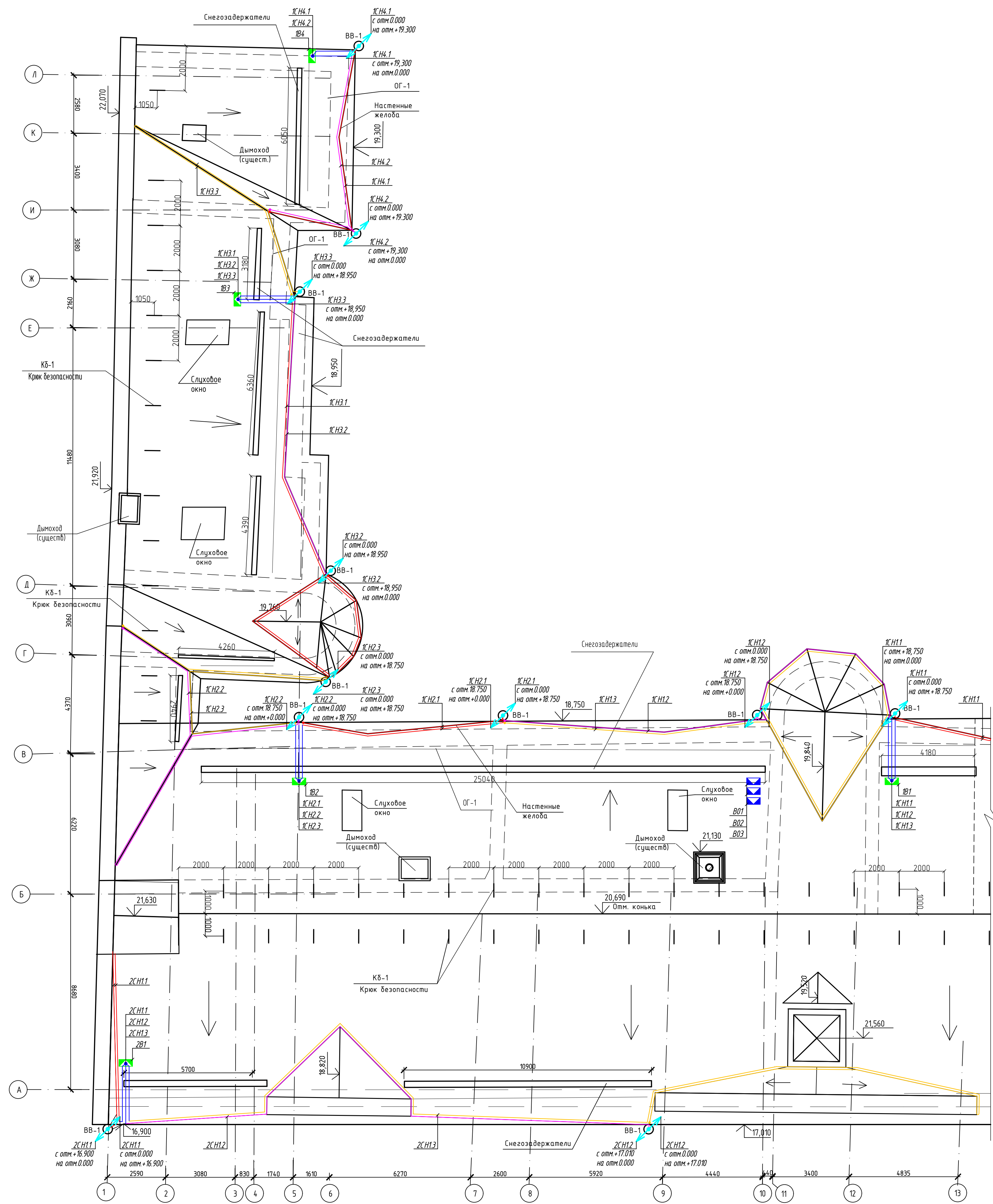
17) Выполнить заземление шкафа управления, коробок распределительных и токопроводящих материалов нулевым защитным проводником в соответствии с ПУЭ издание 7.

18) 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.

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

						<div style="text-align: right;"> <i>АП-220623_56-Т-ЭМ</i> </div>	Лист
Изм.	Кол.лч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата		1.2

Согласовано					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Сорокин	Лист	Лист	Лист	Лист
Провер.	Щипунов	Лист	Лист	Лист	Лист
Исполн.	Кислицына	Лист	Лист	Лист	Лист
Утв.	Кислицына	Лист	Лист	Лист	Лист



Условно-графические обозначения

- соединительная (силовая) коробка для подключения нагревательных секций
- соединительная (контрольная) коробка для подключения датчиков
- нагревательная секция с "холодным концом"

АП-220623_56-Т-3М					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Сорокин	Лист	Лист	Лист	Лист
Провер.	Щипунов	Лист	Лист	Лист	Лист
Исполн.	Кислицына	Лист	Лист	Лист	Лист
Утв.	Кислицына	Лист	Лист	Лист	Лист

Система электрического обогрева водосточной системы

План раскладки нагревательных кабелей в настенных желобах, трубах и ендовах в осях 1-13/А-Л

000 "СКО Альфа-Проект"

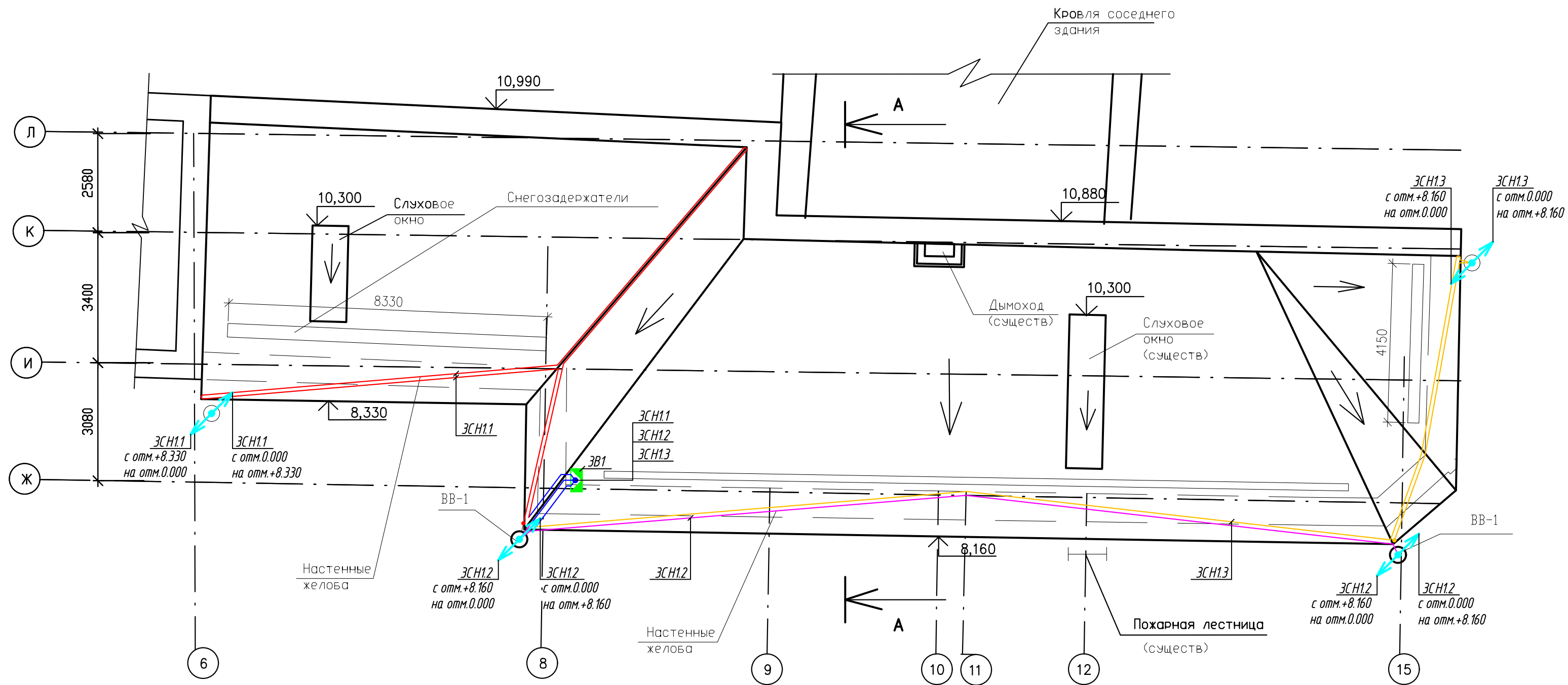
Формат А1


Согласовано

Взам. инд. №

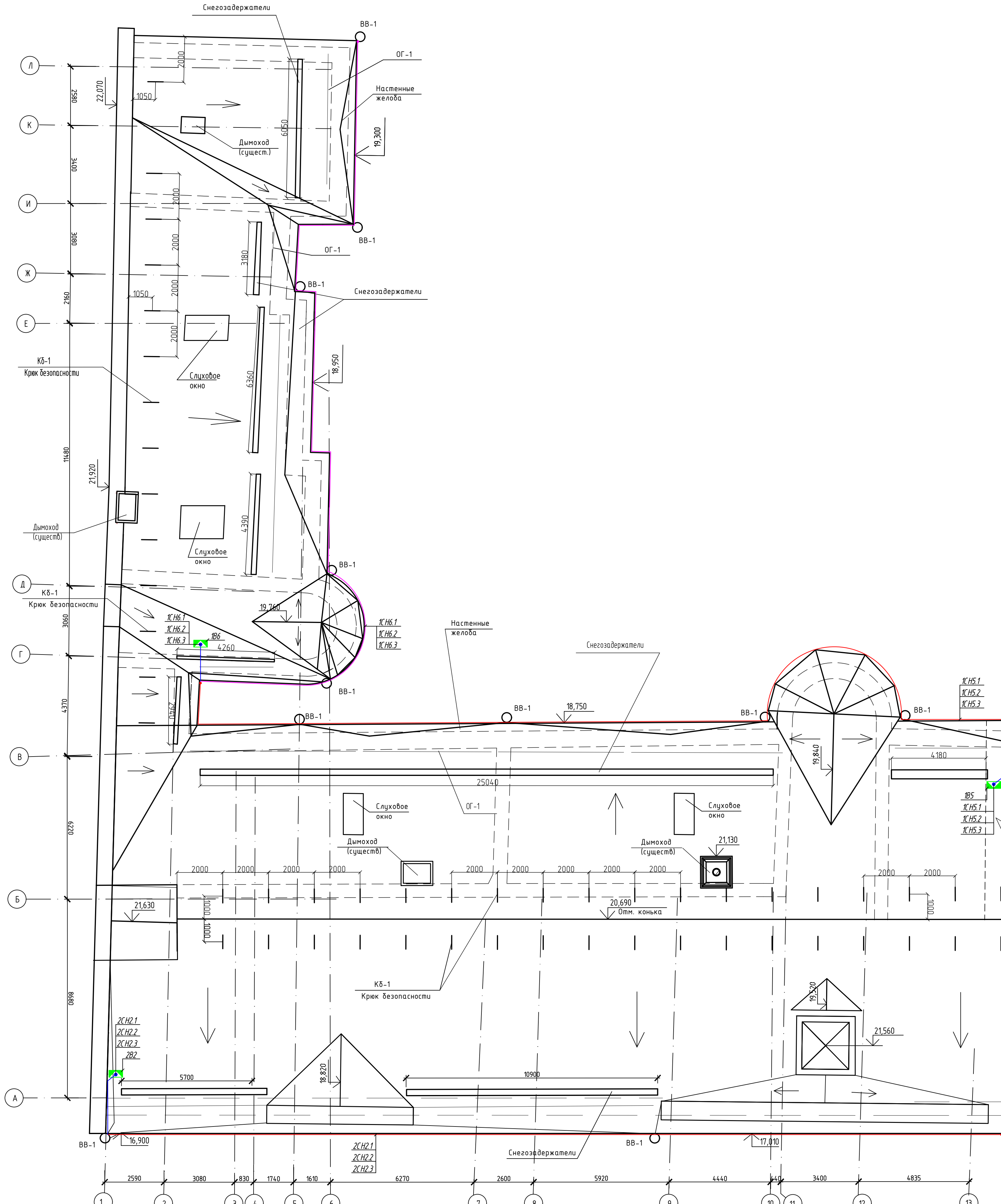
Подп. и дата


Инв. № подл.



						АП-220623_56-Т-ЭМ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сорокин							Р	3	
Провер.	Щипунов									
						План раскладки нагревательных кабелей в настенных желобах, трубах и ендовах в осях 6-15/Ж-Л			ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Н.контр.	Кислицына									
Утв.	Кислицына									



Инд. N подп.

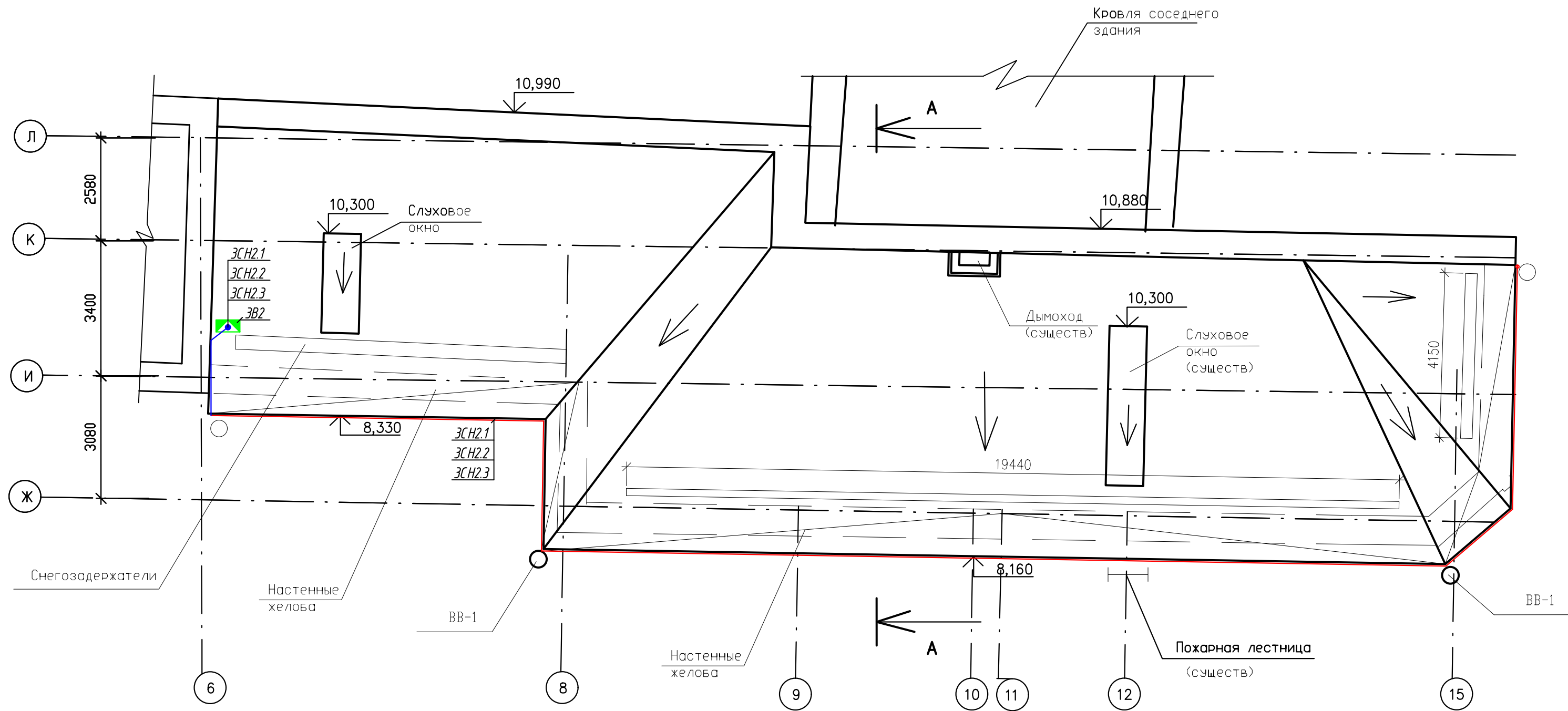
						АП-220623_56-Т-ЭМ		
Изм.	Копия	Лист	Идок.	Подпись	Дата			
Разработчик	Сорокин			<i>М.С. Сорокин</i>		Система электрического обогрева водосточной системы		
Проектировщик	Щипунов			<i>В.В. Щипунов</i>		Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
Н.Контр. Упол.	Кислицына			<i>Е.В. Кислицына</i>		План раскладки нагарадельного кадела на карнизном свесе в осях 1-13/А-1		
	Кислицына			<i>Е.В. Кислицына</i>		ООО "СКО Альфа-Проджект" 		


Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

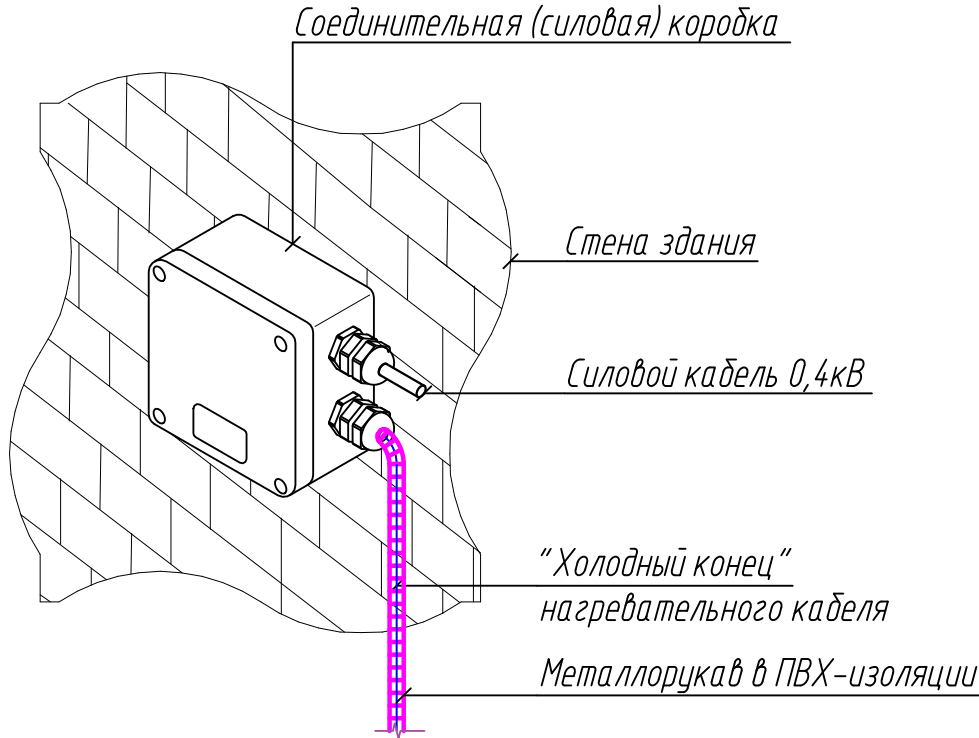


						АП-220623_56-Т-ЭМ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сорокин			А.Сорокин				Р	5	
Провер.	Щипунов			Щипунов		План раскладки нагревательного кабеля на карнизном свесе в осях 6-15/Ж-Л			ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Н.контр.	Кислицына			Кислицына						
Утв.	Кислицына			Кислицына						

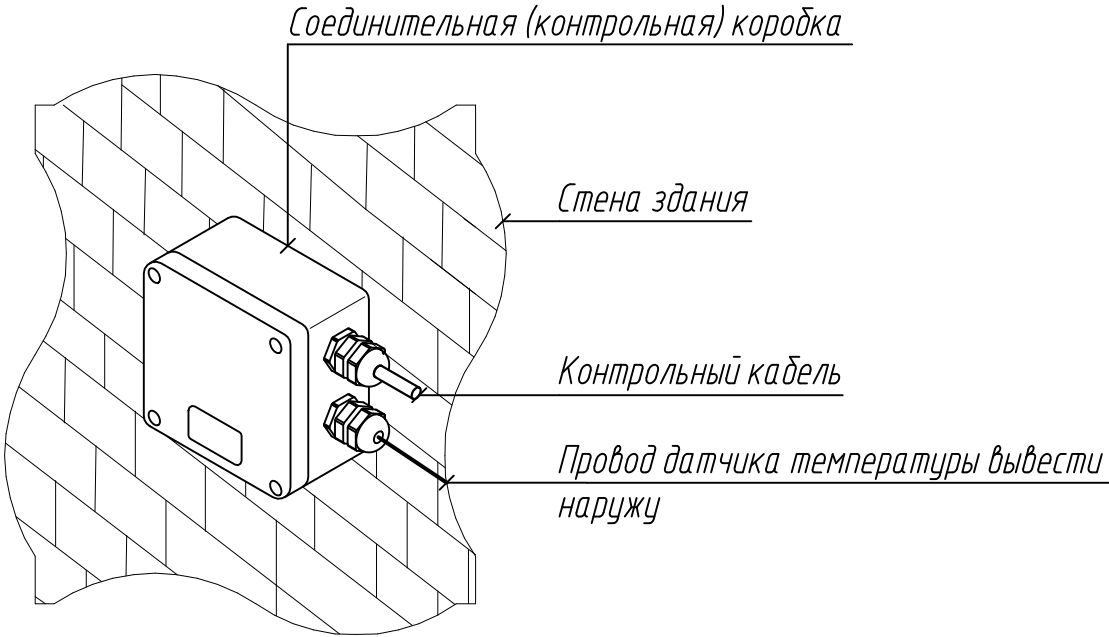




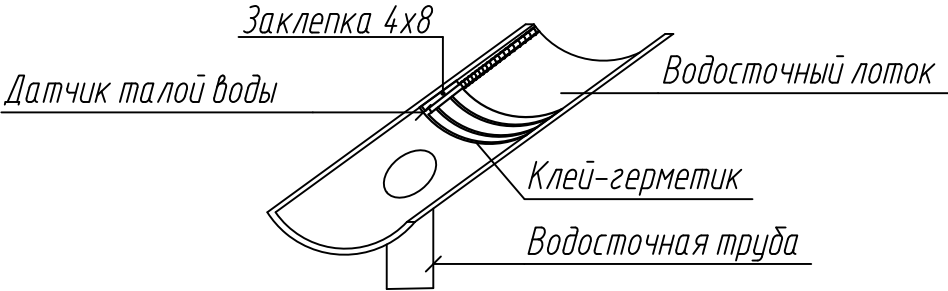
Узел монтажа соединительной (силовой) коробки



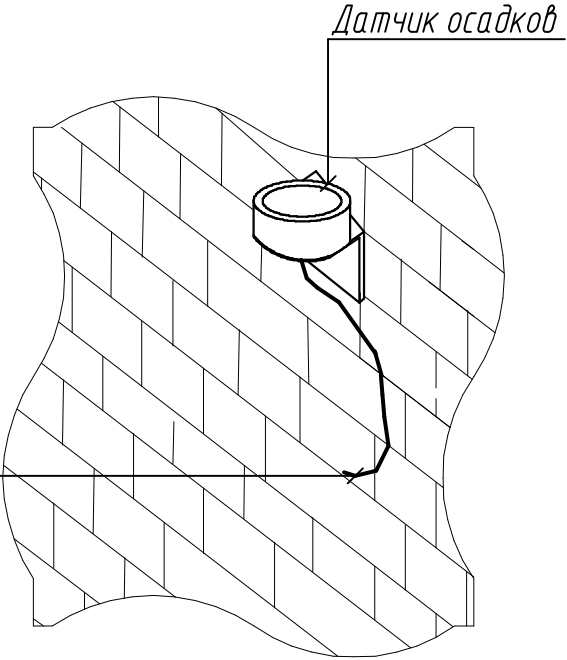
Узел монтажа соединительной (контрольной) коробки в чердачном помещении



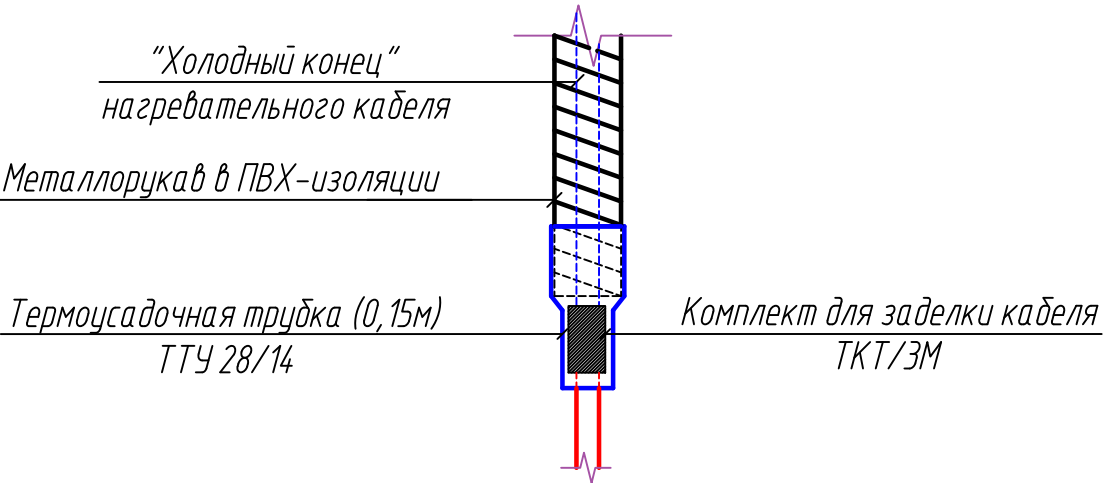
Крепление датчика воды в водосточном желобе



Монтаж датчика осадков



Вывод нагревательного кабеля из металлорукава



Подключается к соединительной (контрольной) внутри чердачного помещения

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подк.	Подпись	Дата

АП-220623\_56-Т-ЭМ



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети														
Распределительный щит	Вводной автоматический выключатель	Тип												
		Номинальный ток, А												
		Ток уставки, А												
		Тип P <sub>н</sub> (кВт) P <sub>р</sub> (кВт) I <sub>р</sub> (А) cosφ												
	Защитные аппараты отходящих линий	Тип Номинальный ток, А Ток уставки, А	<div><div><div>400/230В, 50Гц</div><div>A,B,C N PE</div></div><div><div><div><div>QFD3 I<sub>н</sub>=32А I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub> I<sub>Δmax</sub>=30мА</div><div>KM3 I<sub>н</sub>=32А</div></div><div><div><div>QFD4 I<sub>н</sub>=25А I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub> I<sub>Δmax</sub>=30мА</div><div>KM4 I<sub>н</sub>=25А</div></div><div><div><div>QFD5 I<sub>н</sub>=25А I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub> I<sub>Δmax</sub>=30мА</div><div>KM5 I<sub>н</sub>=25А</div></div><div><div><div>QFD6 I<sub>н</sub>=25А I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub> I<sub>Δmax</sub>=30мА</div><div>KM6 I<sub>н</sub>=25А</div></div></div></div></div></div></div></div>											
Данные групповой сети	Марка, сечение, длина кабеля <div>Способ прокладки кабеля</div>	<div><div><div>1М3</div><div>5</div><div>1В3</div></div></div>												
		<div><div><div>1М4</div><div>4</div><div>1В4</div></div></div>												
Потребитель	Условное обозначение	1СН3.1	1СН3.2	1СН3.3	1СН4.1	1СН4.2	1СН5.1	1СН5.2	1СН5.3	1СН6.1	1СН6.2	1СН6.3		
	Номер группы	Гр.3			Гр.4		Гр.5			Гр.6				
	Фаза подключения	В	А	С	А	В	А	В	С	А	В	С		
	Р <sub>у</sub> , кВт Р <sub>р</sub> , кВт	1,32 3,96	1,74 5,22	2,04 6,12	1,71 5,13	1,71 5,13	1,32 3,96	1,32 3,96	1,32 3,96	1,23 3,69	1,23 3,69	1,23 3,69		
	Ток расчетный, А	18,0	23,7	27,8	23,3	23,3	18,0	18,0	18,0	16,8	16,8	16,8		
	cosφ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Наименование, назначение, N на планировке	Электрообогрев водосточной системы. Оси 1-13/А-Л												
	Желоб и ендовы	Желоб и труба	Желоб, труба и ендова	Желоб и труба	Желоб и труба	Карнизный свес	Карнизный свес	Карнизный свес	Карнизный свес	Карнизный свес	Карнизный свес			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

АП-220623\_56-Т-ЭМ

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Данные питающей сети			<div><div><div>400/230В, 50Гц</div><div>A,B,C</div><div>N</div><div>PE</div></div><div><div><div><div>QFD7</div><div>I<sub>н</sub>=32А</div><div>I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub></div><div>I<sub>Δmax</sub>=30mA</div></div><div><div>KM7</div><div>I<sub>н</sub>=32А</div></div></div><div><div><div>QFD8</div><div>I<sub>н</sub>=25А</div><div>I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub></div><div>I<sub>Δmax</sub>=30mA</div></div><div><div>KM8</div><div>I<sub>н</sub>=25А</div></div></div><div><div><div>QFD9</div><div>I<sub>н</sub>=32А</div><div>I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub></div><div>I<sub>Δmax</sub>=30mA</div></div><div><div>KM9</div><div>I<sub>н</sub>=32А</div></div></div><div><div><div>QFD10</div><div>I<sub>н</sub>=25А</div><div>I<sub>у</sub>=8I<sub>н</sub></div><div>I<sub>Δmax</sub>=30mA</div></div><div><div>KM10</div><div>I<sub>н</sub>=25А</div></div></div></div></div>											
Вводной автоматический выключатель	Тип													
	Номинальный ток, А													
	Ток уставки, А													
Распределительный щит	Защитные аппараты отходящих линий	Тип	Номинальный ток, А	Ток уставки, А										
		Тип	Р <sub>н</sub> (кВт)	Р <sub>р</sub> (кВт)	I <sub>р</sub> (А)	cosφ								
Данные групповой сети	Марка, сечение, длина кабеля	Способ прокладки кабеля	<div><div><div>2М1</div><div>5</div><div>2В1</div></div></div>											
			<div><div><div>2М2</div><div>5</div><div>2В2</div></div></div>											
Потребитель	Условное обозначение	2СН1.1	2СН1.2	2СН1.3	2СН2.1	2СН2.2	2СН2.3	3СН1.1	3СН1.2	3СН1.3	3СН2.1	3СН2.2	3СН2.3	
	Номер группы	Гр.7			Гр.8			Гр.9			Гр.10			
	Фаза подключения	А	С	В	А	В	С	А	С	В	А	В	С	
	Р <sub>у</sub> , кВт	1,71	5,13	1,95	1,26	1,26	1,26	2,01	2,04	1,92	1,35	1,35	1,35	
	Р <sub>р</sub> , кВт	5,13	6,12	5,85	3,78	3,78	3,78	6,03	6,12	5,76	4,05	4,05	4,05	
	Ток расчетный, А	23,3	27,8	26,7	17,2	17,2	17,2	27,4	27,8	26,2	18,4	18,4	18,4	
	cosφ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Наименование, назначение, N на планировке	Электрообогрев водосточной системы. Оси 1-13/А-Л						Электрообогрев водосточной системы. Оси 6-15/Ж-Л						
Желоб и труба	Желоб, труба и ендовы	Желоб и ендовы	Карнизный свес	Карнизный свес	Карнизный свес	Желоб, труба и ендова	Желоб и труба	Желоб и труба	Карнизный свес	Карнизный свес	Карнизный свес			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

А7-220623\_56-Т-ЭМ

Лист7.3

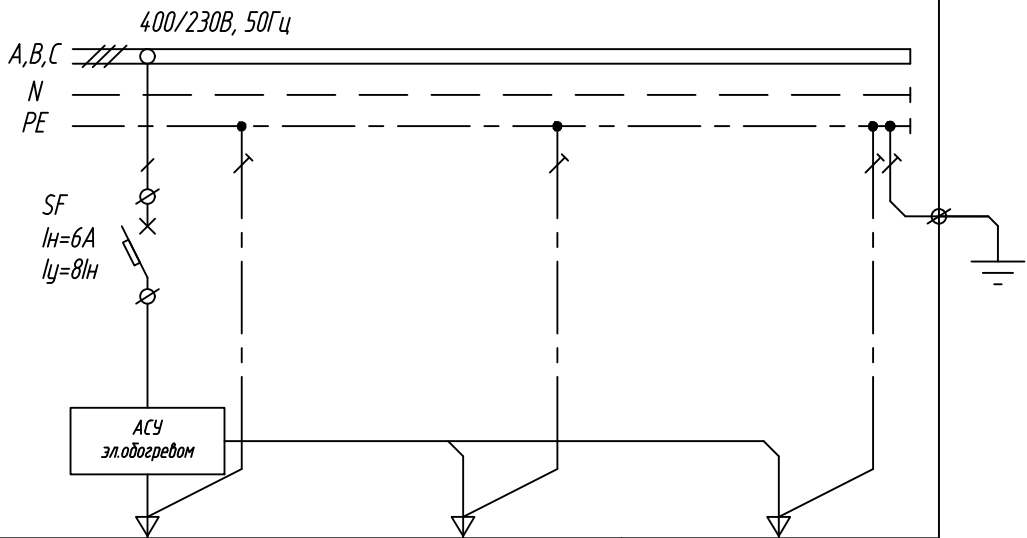
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

АП-220623\_56-Т-ЭМ




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

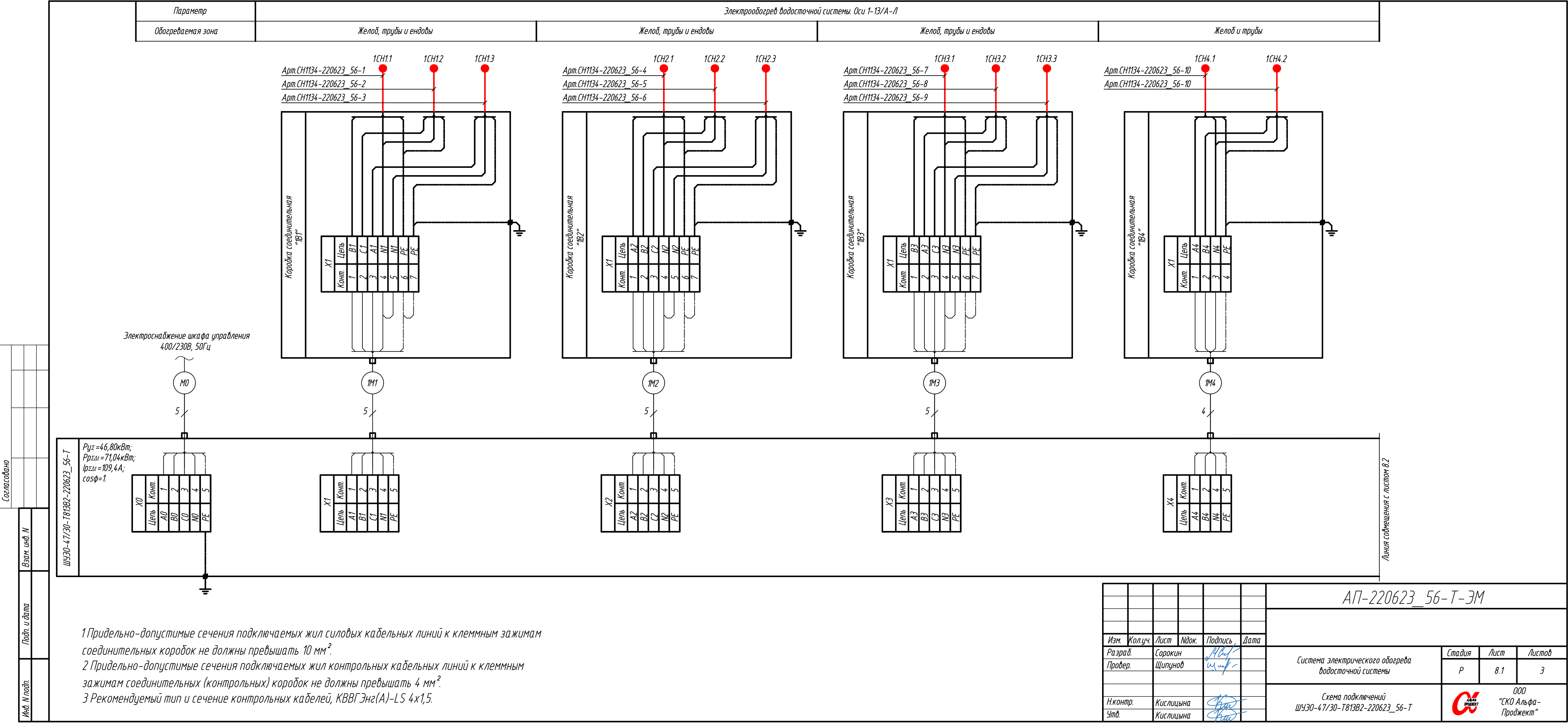
Данные питающей сети					
Распределительный щит	Вводной автоматический выключатель	$T_{up}$			
		Номинальный ток, А			
		Ток уставки, А			
Защитные аппараты отходящих линий	$T_{up}$ $P_H$ (кВт) $P_p$ (кВт) $I_p$ (А) $\cos\phi$	$T_{up}$ Номинальный ток, А Ток уставки, А			
Данные групповой сети	Марка, сечение, длина кабеля  Способ прокладки кабеля				
Потребитель	Условное обозначение	ДТ1	ДВ2	ДО3	
	Номер группы	-	-	-	
	Фаза подключения	А	А	А	
	$P_y$ , кВт $P_p$ , кВт	0,007	0,007	0,007	
	Ток расчетный, А	$I_n=0,03A$	$I_n=0,03A$	$I_n=0,03A$	
	$\cos\phi$	-	-	-	
	Наименование, назначение, N на планировке	Управление вкл./откл. электрообогрева. Оси 1-13/А-Л и 6-15/Ж-Л			
Датчик температуры наружного воздуха		Датчик талой воды	Датчик осадков		



Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата

АП-220623\_56-Т-ЭМ

Луст
7.4



1 Придельно-допустимые сечения подключаемых жил силовых кабельных линий к клеммным зажимам соединительных коробок не должны превышать 10 мм<sup>2</sup>.

2 Придельно-допустимые сечения подключаемых жил контрольных кабельных линий к клеммным зажимам соединительных (контрольных) коробок не должны превышать 4 мм<sup>2</sup>.

3 Рекомендуемый тип и сечение контрольных кабелей, КВВГ Энг(А)-LS 4х1,5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Сорокин				
Провер.	Щипунов				
Н.контр.	Кислицына				
Утв.	Кислицына				

АП-220623\_56-Т-ЭМ

Система электрического обогрева водосточной системы	Стадия	Лист	Листов
	Р	8.1	3

Схема подключений ШЧЭО-4/30-Т81ВВ2-220623\_56-Т

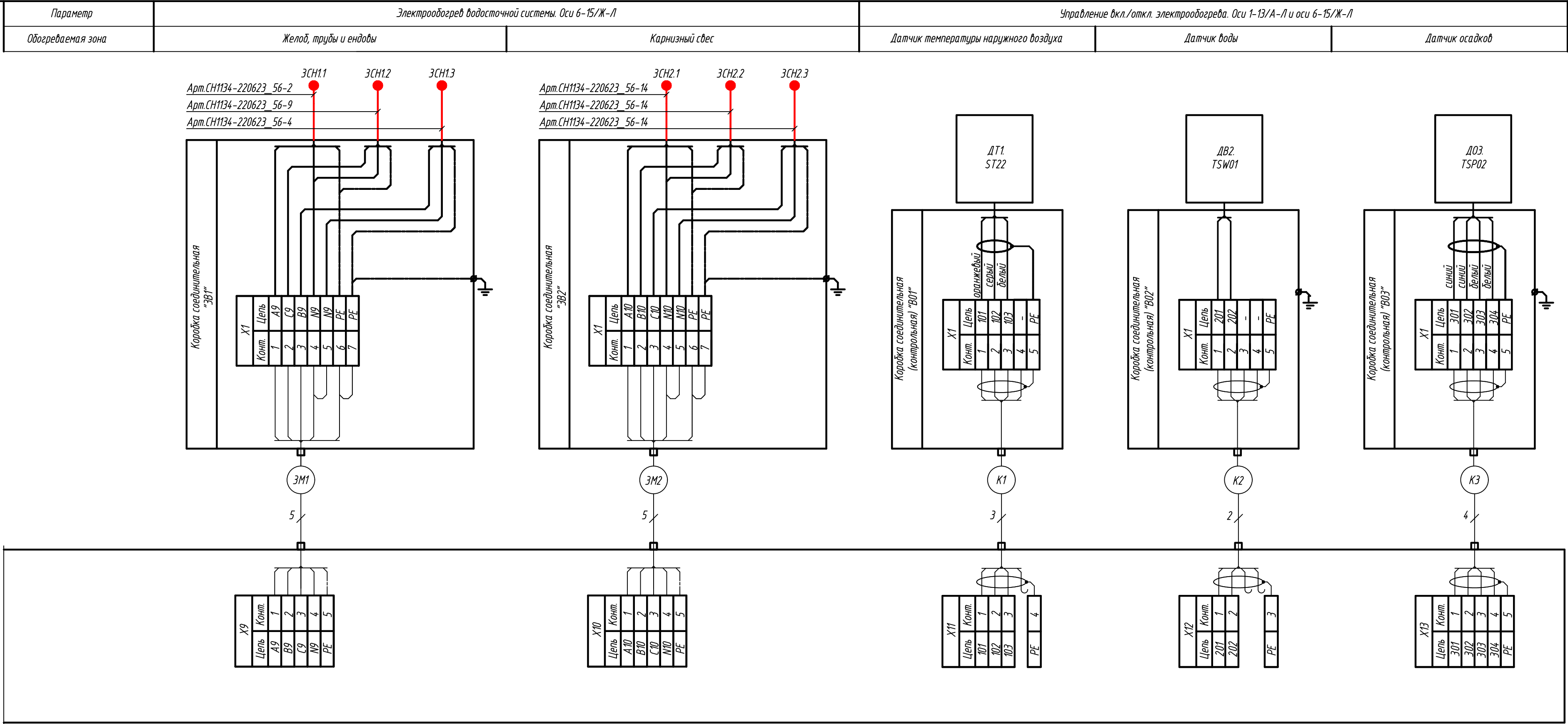
ООО "СКО Альфа-Проджект"

Формат А4х3



Согласовано

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N



Изм.	Кол.уч.	Лист	Идент.	Подпись	Дата

АП-220623\_56-Т-ЭМ

Задание на подвод питания к шкафу управления

Место установки шкафа..... в отапливаемом помещении  
Габаритные размеры шкафа (предварительные)..... 1800(В)х800(Ш)х400(Г)мм  
Конструктивное исполнение..... напольный  
Степень пылевлагозащиты (ГОСТ 14254-2015)..... IP31  
Напряжение переменного тока..... 400/230В  
Система заземления..... TN-S  
Отклонение напряжения переменного тока от номинального..... ±5%  
Частота переменного тока..... 50Гц  
Мощность нагрузки номинальная..... 46,80кВт  
Мощность нагрузки расчетная (с временной задержкой вкл.)..... 71,04кВт  
Коэффициент мощности..... 1  
Коэффициент использования..... 1  
Подвод питания..... снизу  
Подключение силовых кабелей от нагрузки и кабеля управления..... снизу

При расчетной мощности значение максимального расчетного тока (с временной задержкой вкл.):

$$I_p = 109,4 \text{ А}$$

Этот ток протекает в питающих цепях нагревательных кабелей в момент пуска электрической системы обогрева в течении первых 7...10мин, далее выходит в номинальный режим работы.

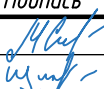
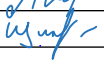


Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

АП-220623\_56-Т-ЭМ.ЗПП

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.		Сорокин			
Провер.		Щипунов			
Н.контр.		Кислицына			
Утв.		Кислицына			

Система электрического обогрева  
водосточной системы

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Задание на подвод питания  
к шкафу управления 400/230В, 50Гц  
ШУЭО-47/30-Т813В2-220623\_56-Т



ООО  
"СКО Альфа-  
Проджект"



Согласовано

Взам. инв. Н

Подп. и дата

Инв. Н подп.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документов, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель/поставщик	Единица измерения	Кол-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 Оборудование							
	1.1 Шкаф управления системой обогрева 400/230В, 50Гц	ШУЭО-47/30-Т813В2-220623_56-Т		ООО "Альфа-Проджект"	шт.	1		
	1.2 Датчик температуры	ST22-5,0		тел.+7(351) 277-80-89	шт.	1		
	1.3 Датчик воды	TSW01-3,0			шт.	1		
	1.4 Датчик осадков	TSP02-3,0			шт.	1		
	2 Кабельные изделия							
	2.1 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-1			шт.	1		1СН1.1.
	2.2 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-2			шт.	2		1СН1.2, 3СН1.1.
	2.3 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-3			шт.	1		1СН1.3.
	2.4 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-4			шт.	2		1СН2.1, 3СН1.3.
	2.5 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-5			шт.	1		1СН2.2.
	2.6 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-6			шт.	1		1СН2.3.
	2.7 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-7			шт.	4		1СН3.1, 1СН5.1-1СН5.3.
	2.8 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-8			шт.	1		1СН3.2.
	2.9 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-9			шт.	3		1СН3.3, 2СН1.2, 3СН1.1.
	2.10 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-10			шт.	3		1СН4.1, 1СН4.2, 2СН1.1.
	2.11 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-11			шт.	3		1СН6.1-1СН6.3.
	2.12 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-12			шт.	1		2СН1.3.
	2.13 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-13			шт.	3		2СН2.1-2СН2.3.
	2.14 Саморегулирующаяся нагревательная секция, стойкая к ультрафиолету	Арт.СН1134-220623_56-14			шт.	3		3СН2.1-2СН2.2.

АП-220623\_56-Т-ЭМ.СО

Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

Разраб. Щипунов Сорокин

Провер. Щипунов

Н.контр. Кислицына

Утв. Кислицына


Система электрического обогрева водосточной системы

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия Р

Лист 1.1

Листов 2

ООО "СКО Альфа-Проджект"

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--