



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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Офисное здание по адресу: Московская обл.,
Жуковский район, «ВЕКПРОМ»
Система электрического обогрева водосточной системы

АП-230413_20-СМ-ЭМ

Изм	Взам	Подпись	Дата

г. Челябинск, 2023г



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

СОГЛАСОВАНО

" " _____ 2023г

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО "СКО Альфа-Проджект"

" " _____ 2023г

К.В. Кротков

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Офисное здание по адресу: Московская обл.,
Жуковский район, «ВЕКПРОМ»
Система электрического обогрева водосточной системы

АП-230413_20-СМ-ЭМ

Руководитель проекта

" " _____ 2023г

М.А. Селезнев

Изм	Взам	Подпись	Дата

Заместитель директора
по техническим вопросам

" " _____ 2023г


Е.А. Щипунов

г. Челябинск, 2023г

Взам. инв.	
Подп. инв.	
Инв. инв.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1-12	Общие данные	
1	План раскладки нагревательных кабелей	
	на кровле	
1	План раскладки нагревательных кабелей	
	в водосточных желобах и трубах	
1-42	Альбом типовых узлов крепления	
1-51	Схема электрическая принципиальная групповой сети	
	ШУЭОк-125/21-1813цпп-230413 20-СМ	
1-61	Схема подключения ШУЭОк-125/21-1813цпп-230413 20-СМ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначения	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электрических	
	установок, издание 1	
СП 76-13330-2016	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
АП-230413 20-СМ-ЭМ.СД	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	
АП-230413 20-СМ-ЭМ.ЗПП	Задание на подвод питания к шкафу	
	управления 400/230В, 50Гц	
	ШУЭОк-125/21-1813цпп-230413 20-СМ	

						АП-230413 20-СМ-ЭМ		
						Офисное здание по адресу: Московская обл. Жуковский район, «ВЕКПРОМ»		
Изм	Кол.ч	Лист	Взам	Подпись	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы	Лист	Листов
Разработ		Чертеж					1	1
Провер		Спецификация						
Н.контр		Кислицына				Общие данные	 ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Инт		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, стойкими к ультрафиолетовому воздействию. Номинальное напряжение каждой секции 230В, 50Гц.

6) Нагревательные кабели в водосточных желобах и трубах – в две нитки, на ендовах – в две нитки на высоту 2/3 от длины ендовы, по краю кровли – змейкой высотой 500мм, на кровле пристроек – змейкой по всей площади в соответствии с альбомом типовых узлов крепления. Радиус изгиба секций должен быть не менее 32мм.

7) Крепление нагревательных кабелей к обогреваемому объекту выполнить:

- В водосточных желобах при помощи оцинкованной ленты монтажной ТП и заклепок вытяжных.

– В водосточных трубах при помощи кронштейнов ТС.04 для опуска нагревательных секций в водосточную трубу, зажимов крепежных СР/Т.2-50, троса в п/э оболочке, заклепок вытяжных.

- На ендовах при помощи зажимов крепежных СР/Т.2-50 и троса в п/э оболочке.

– На кровле при помощи ленты монтажной ТП и заклепок вытяжных.

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

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

10) Контроль температурных режимов обогреваемого объекта и включение электрообогрева выполняют датчики температуры наружного воздуха, талой воды и осадков. Датчик температуры вывести на улицу и разместить в месте, недоступном для прямого попадания солнечных лучей, датчик осадков – на открытом участке кровли, датчик воды – в водосточном желобе в непосредственной близости к водосточной трубе.

11) Соединение контрольных кабелей и проводов датчиков температуры выполнить в соединительных (контрольных) коробках.

12) Электроснабжение электронагревательных секций и шкафов управления выполнить силовыми небронированными кабелями 0,4кВ. Определение длины и способ прокладки силовых кабелей производится Заказчиком.

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

14) Монтаж соединительных и контрольных коробок выполнить на стенах здания, в соответствии с альбомом типовых узлов крепления.

15) Определение длины и способ прокладки контрольных кабелей производится Заказчиком.

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

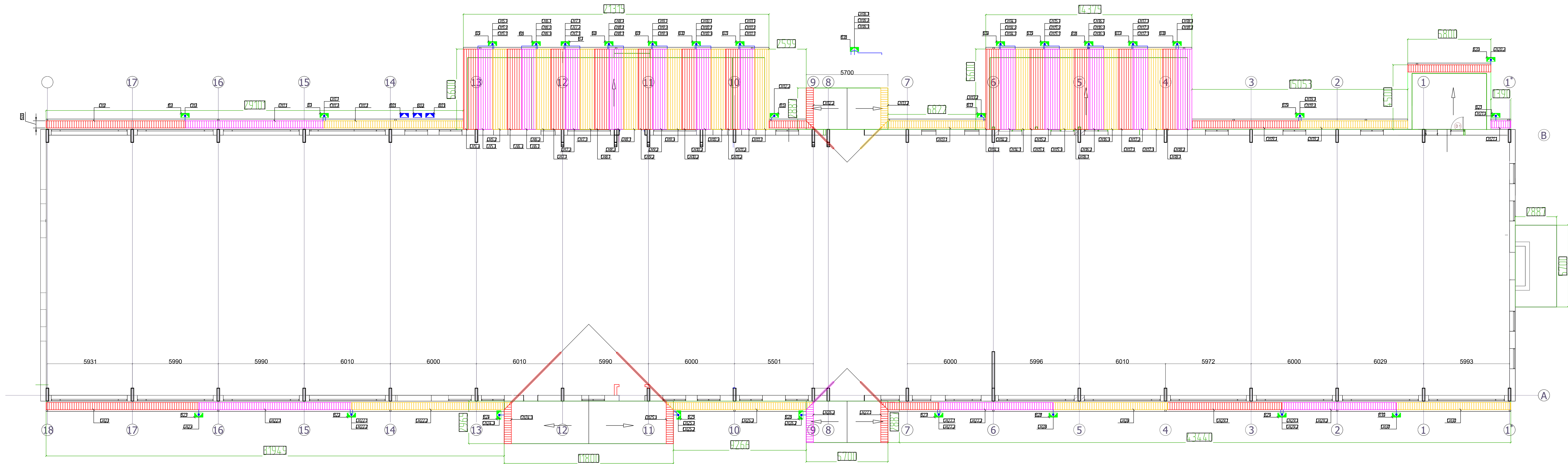
17) В системе необходимо предусмотреть меры основной и дополнительной защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях, защиту от токов короткого замыкания (система TN-S и УЗО с уставкой максимального тока утечки 30мА).

18) Все нетоковедущие проводящие металлоконструкции (корпус шкафа управления, распределительные коробки и т.п.) заземлить согласно ПУЭ издание 7.

19) 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.

የሕዝብ ስም	የጾታ ስም	የደህንነት ስም

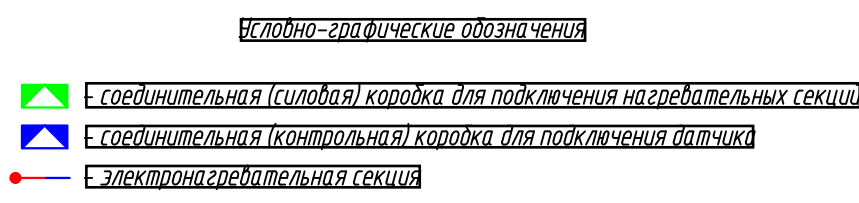
						ATT-230413 20-CM-JM	Vluch
Vzm	Konuy	Vluch	Ndok	Dodouca	Vlamo		<input checked="" type="checkbox"/>



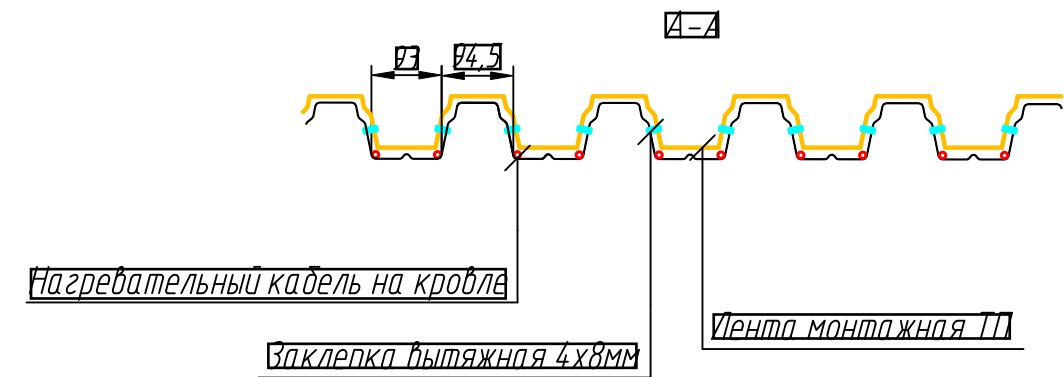
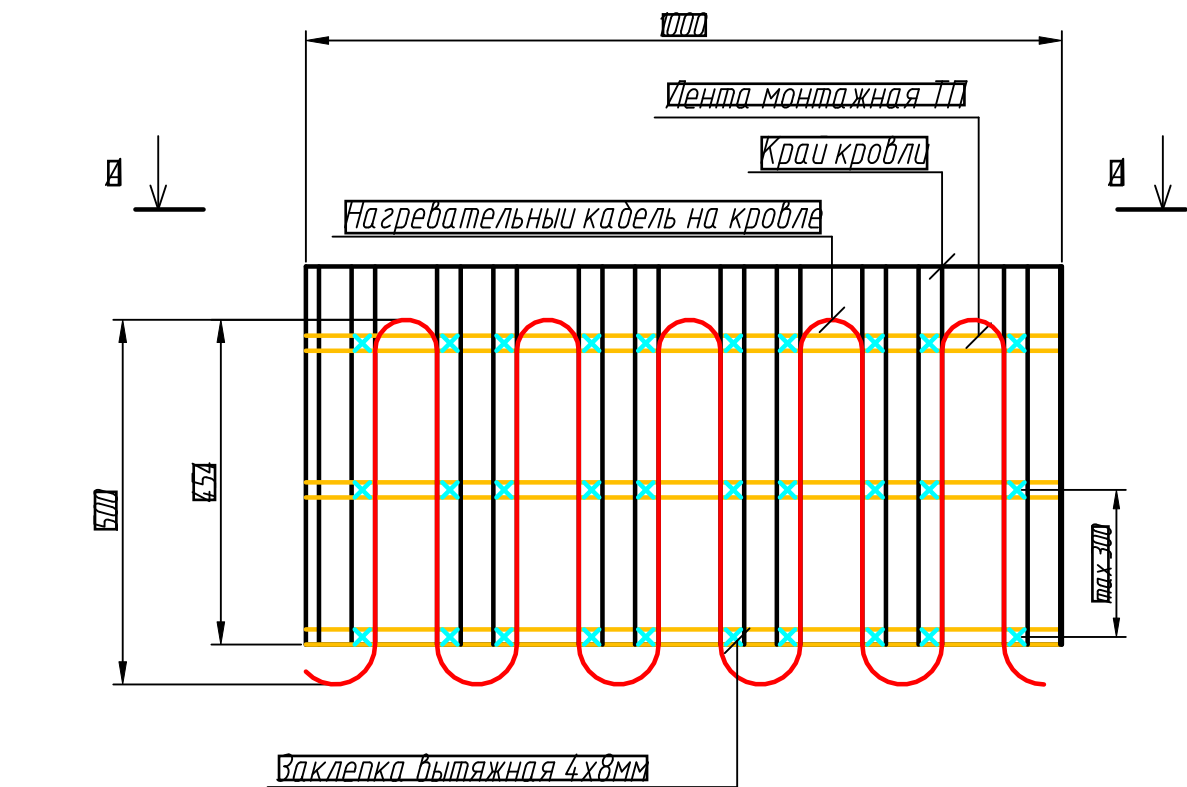
Кабель-каналы обозначены

- кабель-каналы для подключения осветительных сетей
- кабель-каналы для подключения силовых сетей
- кабель-каналы для подключения сетей связи

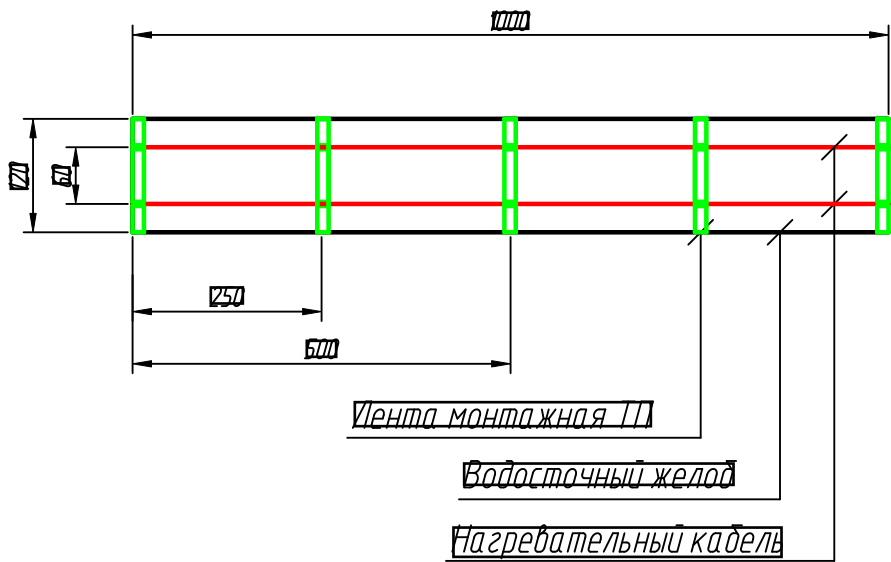
						АП-230413 20-СМ-3М		
проект здания по адресу: Московская обл. Жуковский район - «ВЕКПРОМ»								
ИПН	ИПН/С	ИПН	ИПН	ИПН/С	ИПН			
ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С	система электроснабжения объектов Жуковский район		
						ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С	ИПН/С ИПН/С
Лист раскладки на отдельные категории на объекте						ООО «КД ЛА-90 Промсервис»		

[illegible]

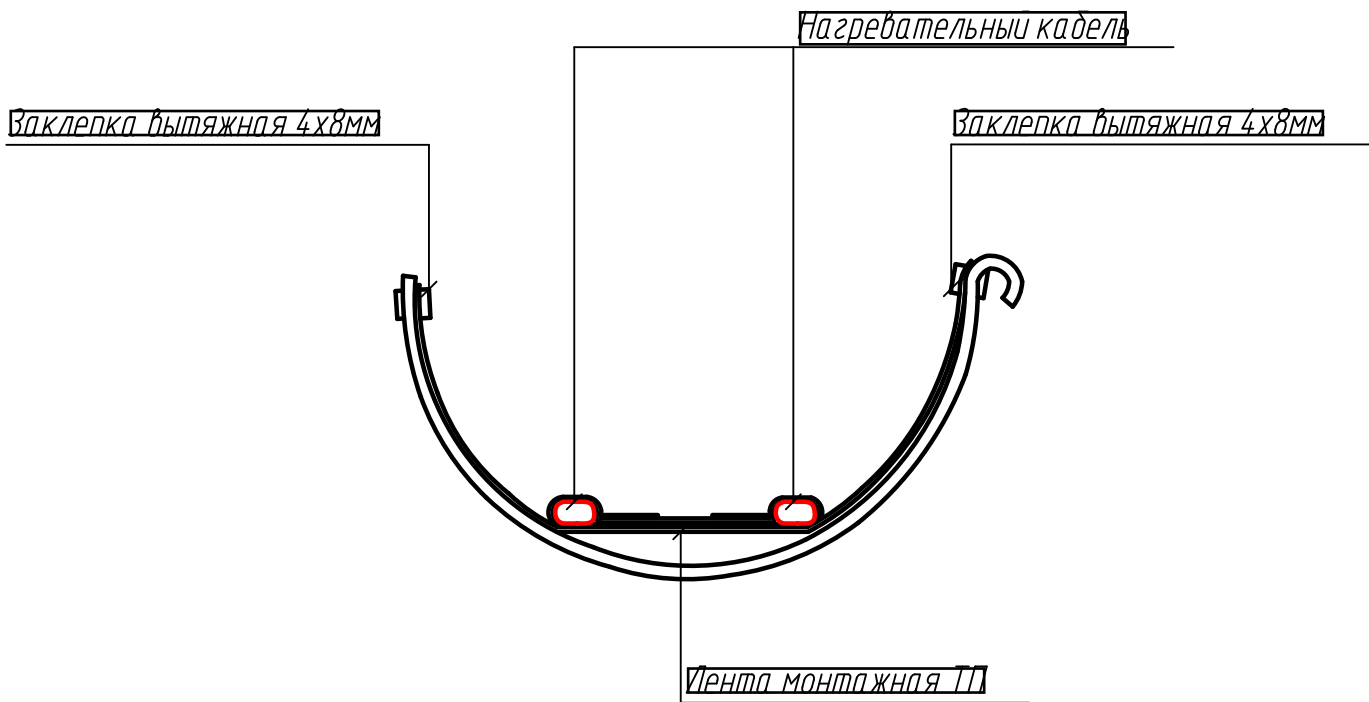
Узел крепления нагревательных кабелей на профлисте по краю кровли



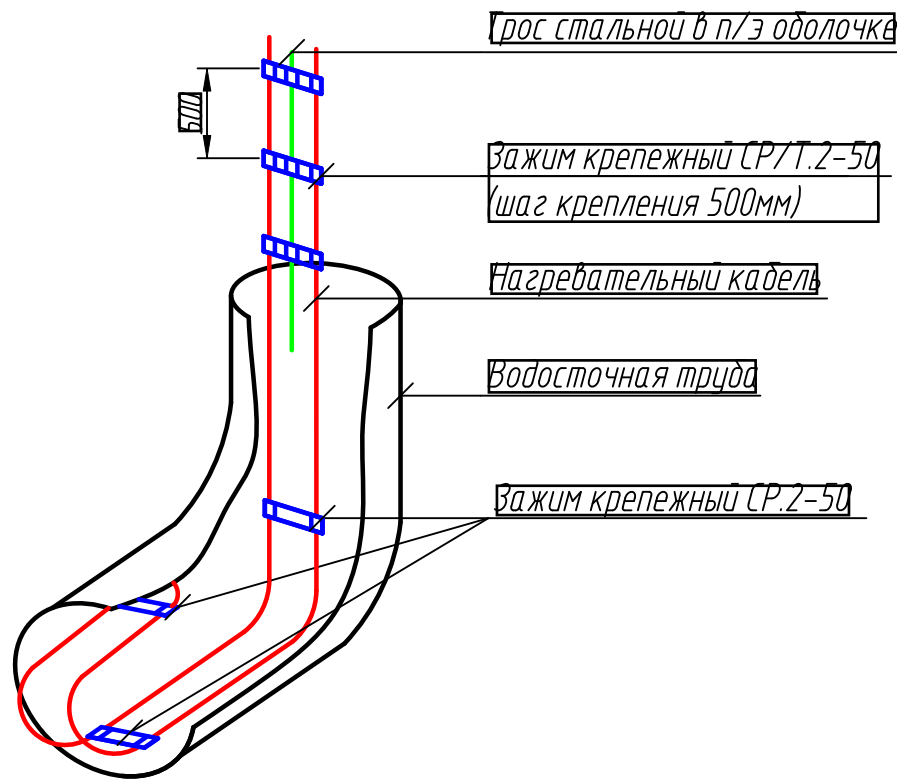
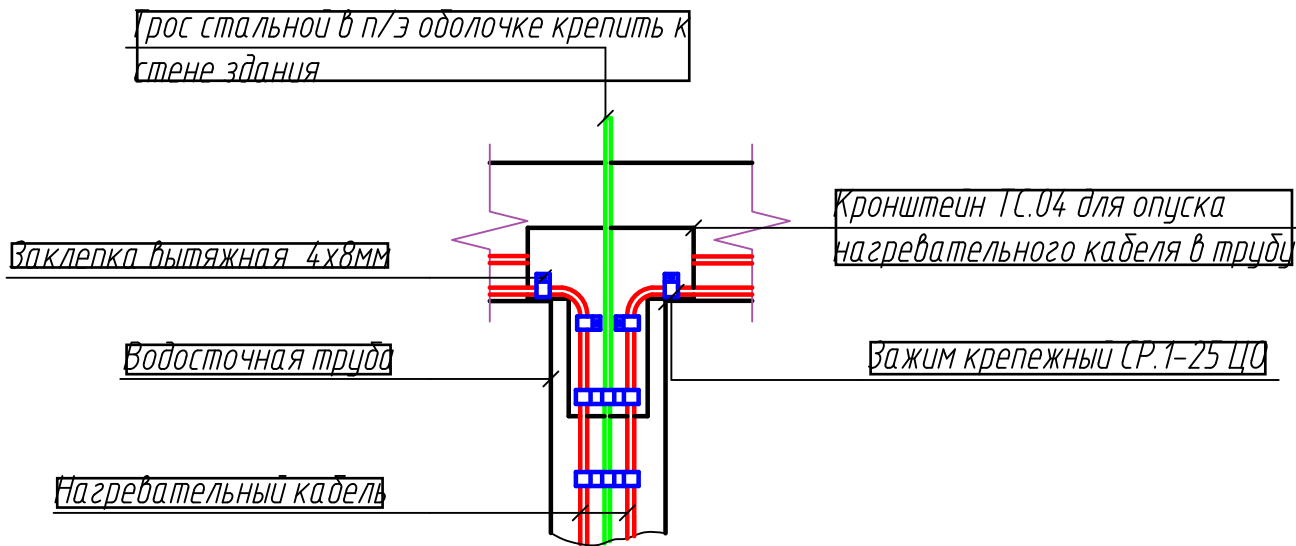
Узел крепления нагревательного кабеля в водосточном желобе





Монтаж нагревательных кабелей в водосточном желобе



Монтаж нагревательных кабелей в водосточной трубе



							АП-230413 20-СМ-ЭМ				
							Офисное здание по адресу: Московская обл. Жуковский район, «ВЕКПРОМ»				
Изм	Кол.л.ц	Исх	Исх	Подпись	Имя		Система электрического обогрева водосточной системы		Статус	Исх	Исх
Разраб		Чертова		И.И.					В		В
Проект		Селезнев		И.И.							
							Альбом типовых узлов крепления			ООО "СКО Альфа- Проджект"	
И.контр.		Кислицына		В.В.							
Имя		Кислицына		В.В.							

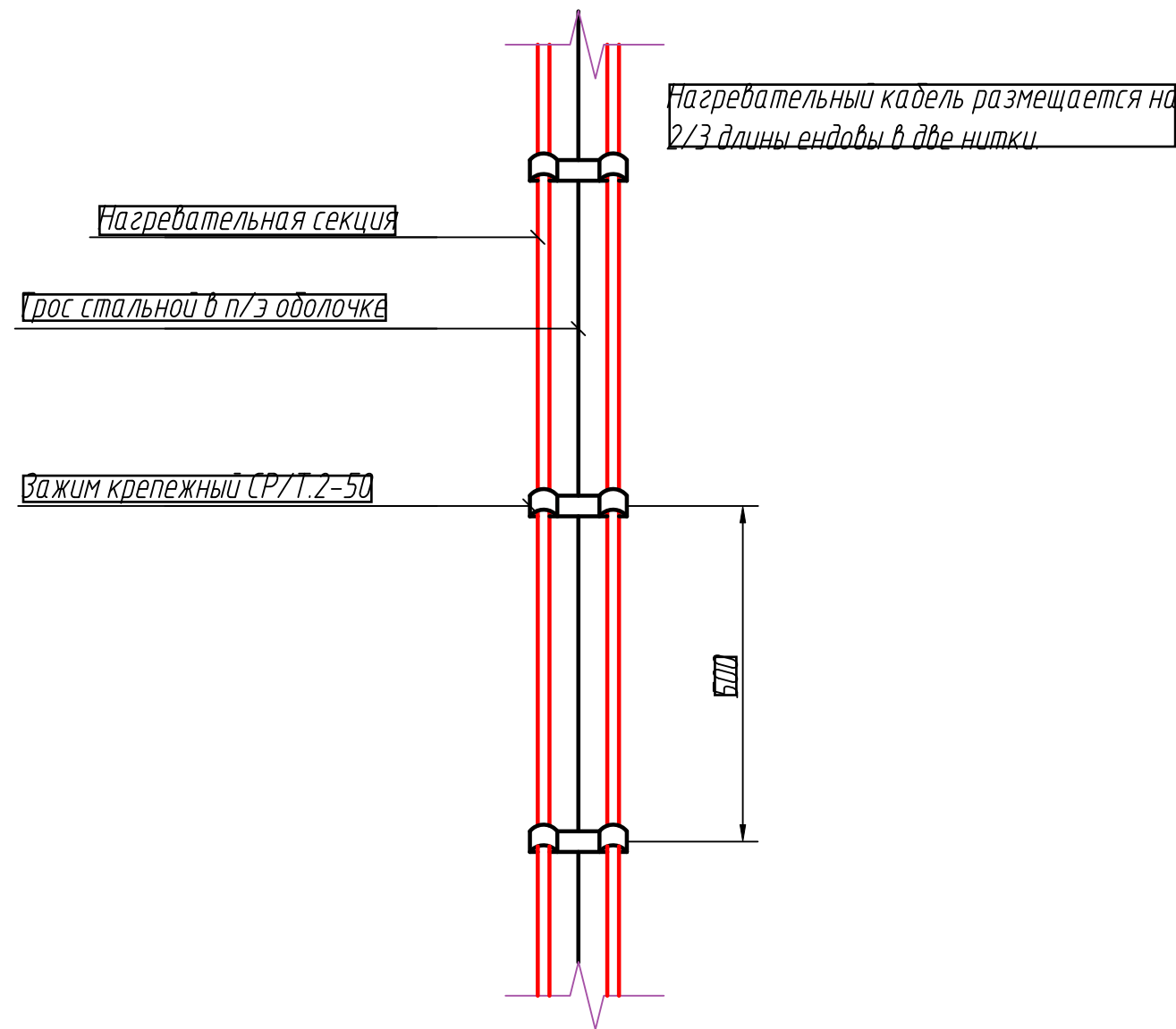
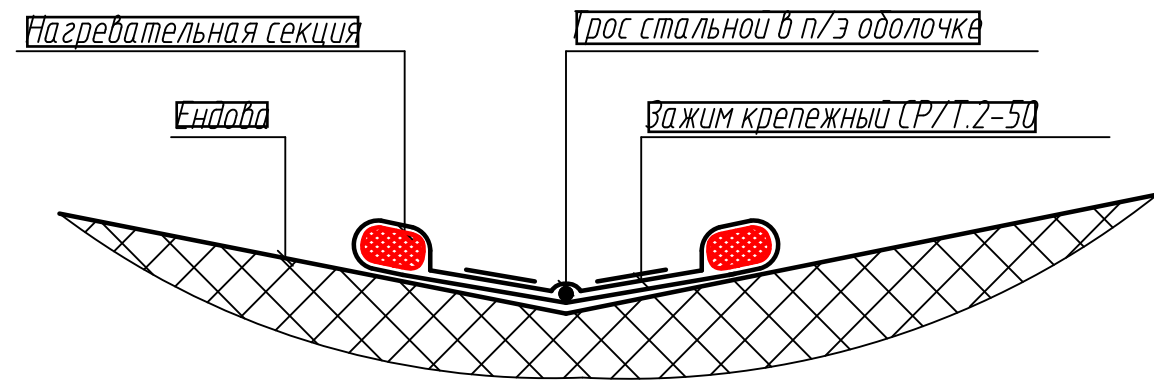
Содержание

Всего листов

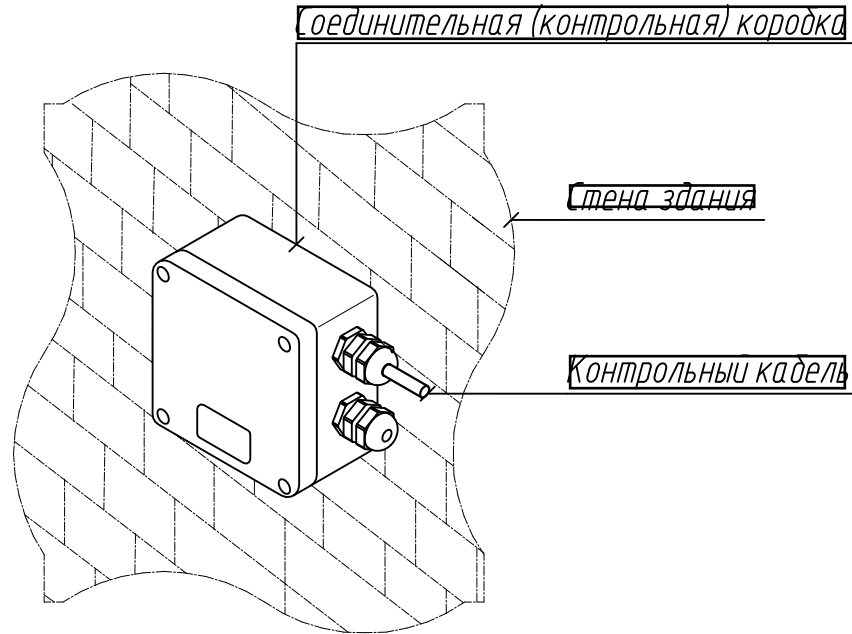
Листов

Лист

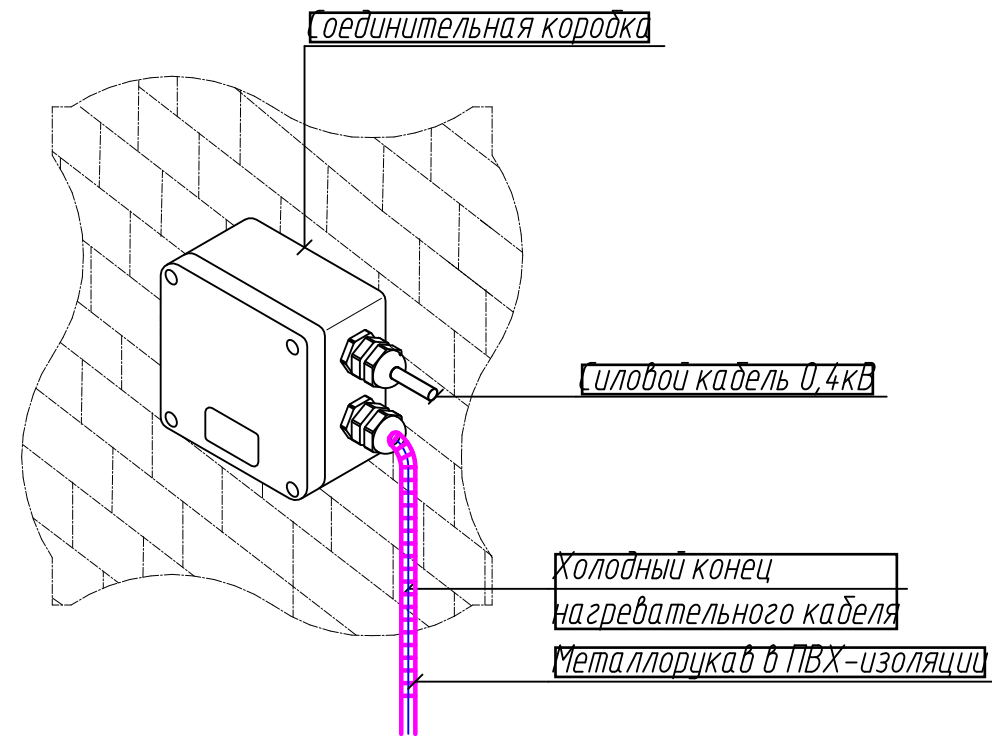
Узел монтажа нагревательного кабеля на ендове



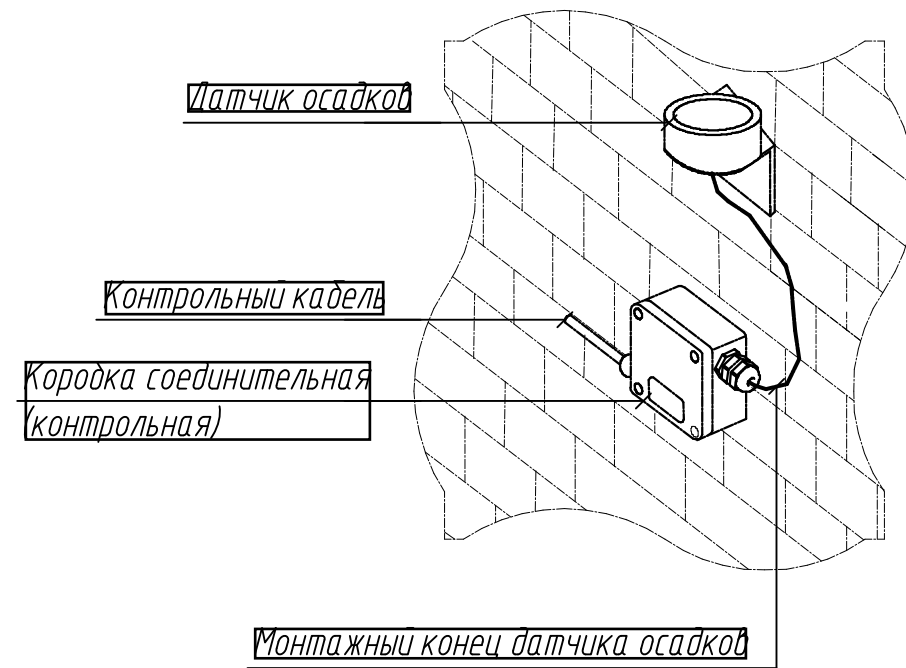
Узел монтажа соединительной (контрольной) коробки



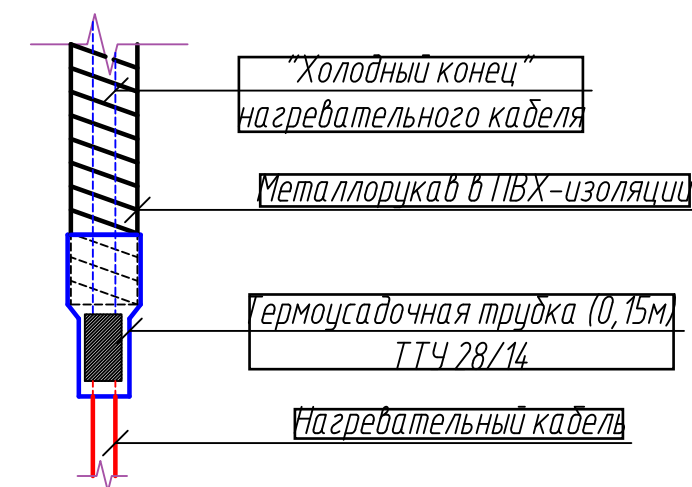
Узел монтажа соединительной (силовой) коробки



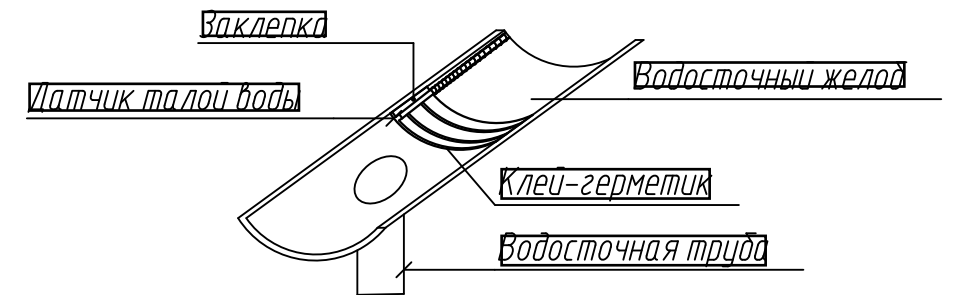
Установка соединительной коробки для подключения датчика осадков



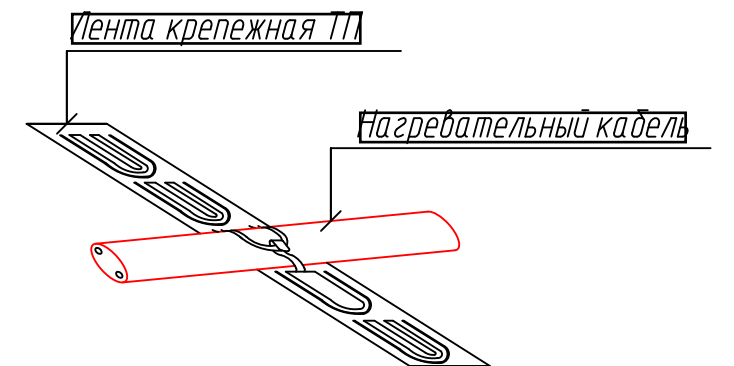
Вывод нагревательной секции из металлоручки



Крепление датчика талой воды в водосточном желобе



Крепление нагревательного кабеля в замке крепежной ленты



Всего	Листов	Лист	Лист	Лист	Лист

А11-230413 20-СМ-3М

Всего

Лист

Формат А4х3

Вет. Народа	Водо. Л. Народа	Безм. Иуд. А.
-------------	-----------------	---------------

						АИ-230413 20-СМ-ЭМ
ИЗМ	КОЛ-Ч	ИЛСТ	ИДОА	ПОДПИС	ДАТА	Офисное здание по адресу: Московская обл. Жуковский район, «ВЕКПРОМ»

Содержание

Листы

Листы

Листы

Виды питающей сети														
Распределительный щит	Вводной автоматический выключатель	Тип												
		Номинальный ток, А												
		Ток уставки, А												
		Тип Pн (кВт) Pр (кВт) Iр (А) cosφ												
	Расчетные аппараты отходящих линий	Тип Номинальный ток, А Ток уставки, А												
Виды групповой сети	Марка, сечение, длина кабеля Посад прокладки кабеля													
Получатель	Условное обозначение		CH5.1	CH5.2	CH5.3	CH6.1	CH6.2	CH6.3	CH7.1	CH7.2	CH7.3	CH8.1	CH8.2	CH8.3
	Номер группы		Г.1			Г.2			Г.3			Г.4		
	Вид подключения		В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
	Pн, кВт Pр, кВт		2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0	2.0 / 2.0
	Ток расчетный, А		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	cosφ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Наименование, на значение, на планировку		Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки	Кабель пристройки

Изм.	Кол.изм.	Исполн.	Дата	Подпись	Вид

А11-230413 20-СМ-ЭМ

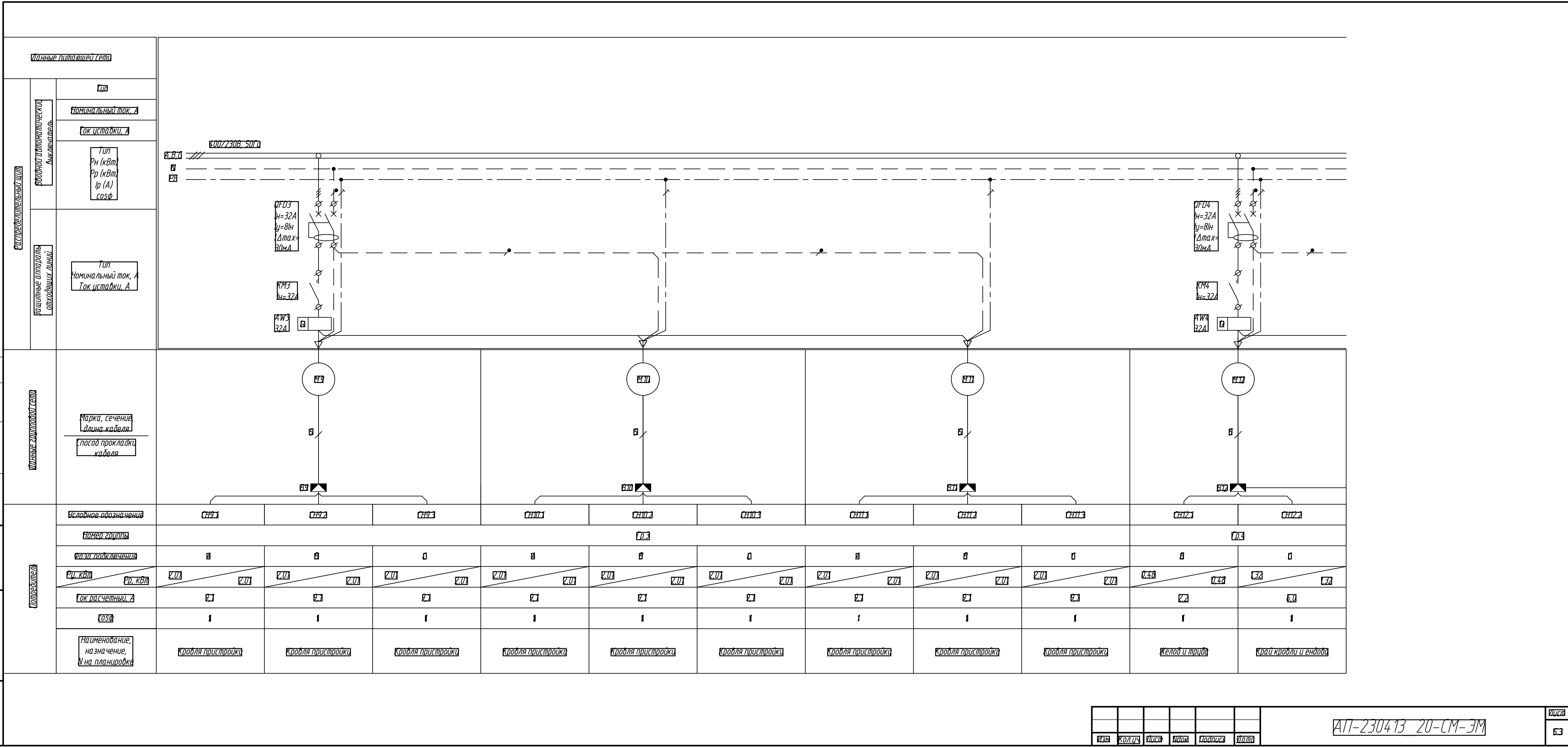
Исполн.

Создано

Взят

Получено

Итого



Создано

Взят

Получено

Итого

Видные питающей сети														
Распределительный щит	Вводной автоматический выключатель	Тип												
		Номинальный ток, А												
		Ток уставки, А												
		Тип P _н (кВт) P _р (кВт) I _p (А) cosφ												
	Защитные аппараты отходящих линий	Тип Номинальный ток, А Ток уставки, А												
Видные электроустановки														
Получатель	Условное обозначение		CH13.1	CH13.2	CH14.1	CH14.2	CH14.3	CH15.1	CH15.2	CH15.3	CH16.1	CH16.2	CH16.3	
	Номер группы		ГР.4									ГР.5		
	Фазы подключения		В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	
	Р _н , кВт	Р _р , кВт	0.05 / 0.05	0.15 / 0.15	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	0.04 / 0.04	
	Ток расчетный, А		0.8	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
	cosφ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Наименование, на значение, на планировку		Желоб и трасса	Край кровли и ендова	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	Кровля пристройки	

ВЗМ	КОЛ.УЧ	УЛСН	ВЗМ	МОНТАЖ	ВЛН

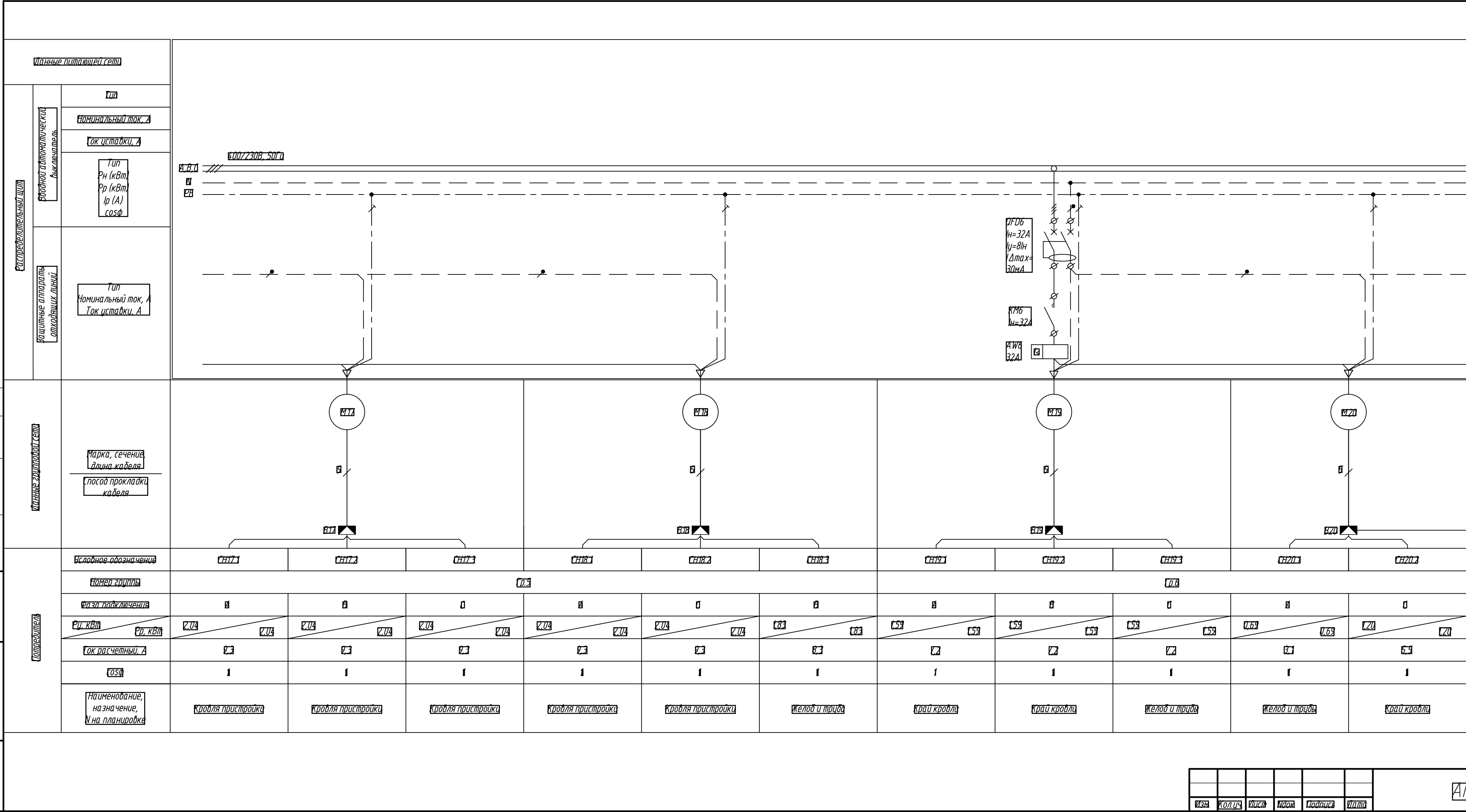
А11-230413 20-СМ-3М

Создано

ВЗМ

Итого

Итого



ВЗМ	Кол.уч.	Итого	Всего	Подпись	Итого

АИ-230413 20-СМ-3М

Всего
63

Задание на подвод питания к шкафу управления

Место установки шкафа.....отапливаемое помещение
 Габаритные размеры шкафа.....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.....124,8кВт
 Мощность нагрузки расчетная.....124,8кВт
 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:

$$I_p=189,8A$$

Этот ток протекает в питающих цепях нагревательных кабелей в момент пуска электрической системы обогрева в течении первых 7...10мин.

Согласовано

Взят под печать

Получено

Видео

						АП-230413 20-СМ-ЭМ.3ПП		
						Офисное здание по адресу: Московская обл. Жуковский район, «ВЕКПРОМ»		
Изм	Кол.уч	Испол	Издок	Подпись	Дата			
Разработ		Вертоба		И.И.				
Проект		Сергей		И.И.				
						система электрического обогрева водосточной системы		
						матрица	лист	лист
						В	1	
						задание на подвод питания к шкафу управления 400/230В, 50Гц, ШУЭОк-125/21-Т813упп-230413_20-СМ		
						ООО «СКО Альфа-Проджект»		



Одобрено

Взвешено

Получено

Мат. и лог.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документов, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Знак - изготовителя	Единица измерения	Кол-чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I Оборудование							
	1 Шкаф управления системой обогрева 400/230В, 50Гц	ИЭС0к-125/21-1813цпп-230413 20-СМ		ООО "Альфа-Проджект"	шт	1		
	2 Датчик температуры	БТ22-2.0		тел +7(351)277-80-89	шт	1		ИТ1
	3 Датчик воды	ТСW01-3.0			шт	1		ИВ2
	4 Датчик осадков	СП02-3.0			шт	1		ИО3
	II Кабельные изделия							
	2.1 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-1 р02			шт	12		CH1, CH2, CH3, CH5.1, CH5.2, CH6.1, CH6.2, CH7.1, CH7.2, CH8.1, CH8.2, CH9.1, CH9.2, CH10.1, CH10.2, CH11, CH12
	2.2 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-2 р02			шт	8		CH3.1, CH3.2, CH31.3
	2.3 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-3 р02			шт	1		CH4
	2.4 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-4 р02			шт	8		CH5.3, CH6.3, CH7.3, CH8.3, CH9.3, CH10.3, CH11.3
	2.5 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-5 р02			шт	1		CH12.1
	2.6 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-6 р02			шт	1		CH12.2
	2.7 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-7 р02			шт	1		CH13.1
	2.8 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-8 р02			шт	1		CH13.2
	2.9 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-9 р02			шт	10		CH14.1, CH14.2, CH15.1, CH15.2, CH16.1, CH16.2, CH17.1, CH17.2, CH18.1, CH18.2
	2.10 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-10 р02			шт	8		CH14.3, CH15.3, CH16.1, CH17.3
	2.11 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-11 р02			шт	1		CH18.3
	2.12 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-12 р02			шт	8		CH19.1, CH19.3
	2.13 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-13 р02			шт	1		CH20.1
	2.14 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-14 р02			шт	1		CH20.2
	2.15 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-15 р02			шт	1		CH21.1
	2.16 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арм.СН1134-230413 20-СМ-16 р02			шт	1		CH21.2

						А11-230413 20-СМ-ЭМ.СО			
						Офисное здание по адресу: Московская обл. Жуковский район, «ВЕКПРОМ»			
Изм	Кол.уч	Лист	Взам	Подпись	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы	Материал	Лист	Листов
Разработ		Чертежа					В	1	8
Провер		Специей				Классификация оборудования, изделий и материалов		ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Н.контр		Кислицына							
Мат		Кислицына							

опорный стол

взлом шифра

поиск и анализ

материалы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документов, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Знак – изготовителя	Единица измерения	Кол-чистота	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2.17 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-17_р02			шт	8		CH22.1, CH23
	2.18 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-18_р02			шт	8		CH24.1, CH24.2
	2.19 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-19_р02			шт	8		CH24.3, CH25.1
	2.20 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-20_р02			шт	1		CH25.2
	2.21 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-21_р02			шт	1		CH26.1
	2.22 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-22_р02			шт	1		CH26.2
	2.23 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-23_р02			шт	8		CH27.1, CH30
	2.24 Саморегулирующаяся нагревательная секция	Арт.СН1134-230413_20-СМ-24_р02			шт	8		CH31.1, CH31.2
	3 Электромонтажные изделия							
	3.1 Коробка соединительная, 400/230В, 50Гц, IP55	КРОН П1-171М			шт	8		B2, B4, B23, B28, B30
	3.2 Коробка соединительная, 400/230В, 50Гц, IP55	КРОН П2-172М			шт	8		B13, B21, B28
	3.3 Коробка соединительная, 400/230В, 50Гц, IP55	КРОН П2-272М			шт	8		B1, B2, B12, B20, B22, B25, B27, B29
	3.4 Коробка соединительная, 400/230В, 50Гц, IP55	КРОН П2-173М			шт	19		B5...B11, B14...B19, B24, B31
	3.5 Коробка соединительная (контрольная), 400/230В, 50Гц, IP54	КРОН П10-171			шт	8		B01, B02, B03
	3.6 Лента монтажная	Л			м	2000		
	3.7 Кронштейн	К.04 Л			шт	24		
	3.8 Трос б оплетка	Т273ММ			м	160		
	3.9 Зажим крепежный	СР7Т.2-500Л			шт	870		
	3.10 Зажим крепежный	СР.2-500Л			шт	24		
	3.11 Зажим крепежный	СР.1-25 П10			шт	88		
	3.12 Металлорыкаб б ПВХ-изоляции	Р3 ПП-20			м	84		
	3.13 Термоусаживаемая трубка	Т1928714			м	11		
	3.14 Заклепки бытяжные, 100 шт	КХ8			компл	158		

							А11-230413_20-СМ-ЭМ.С0		Итого
Изм	Кол.уч	Исх	Вдох	Подпись	Вит				8