



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

---

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*Курская обл., г. Железногорск ОА "Михайловский ГОК им А.В. Варичева"  
Система электрического обогрева водосточной системы*

*АП-230208\_20-Т-ЭМ*

<i>Изм.</i>	<i>Ндок.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

*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

Курская обл., г. Железногорск ОА "Михайловский ГОК им А.В. Варичева"  
Система электрического обогрева водосточной системы

АП-230208\_20-Т-ЭМ

Руководитель проекта

\_\_\_\_\_  
" " \_\_\_\_\_ 2023г.

М.А. Селезнев

Изм.	Идок.	Подпись	Дата

Заместитель директора  
по техническим вопросам

\_\_\_\_\_  
" " \_\_\_\_\_ 2023г.

Е.А. Щипунов

г. Челябинск, 2023г.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1, 12	Общие данные	
2	План раскладки нагревательных кабелей в водосточных желобах и трубах	
3	Альбом типовых узлов крепления	
4.1, 4.2	Схема электрическая принципиальная групповой сети 400/230В, 50Гц, ШУЭО-7/3-Т813-230208_20-Т	
5	Схема подключений ШУЭО-7/3-Т813-230208_20-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-230208_20-Т-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
АП-230208_20-Т-ЭМ.ЗПП	Задание на подвод питания к шкафу управления 400/230В, 50Гц	
	ШУЭО-7/3-Т813-230208_20-Т	

						АП-230208_20-Т-ЭМ			
						Курская обл., г. Железногорск ОА "Михайловский ГОК им А.В. Варичева"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сорокин			И.Сорокин			Р	1.1	2
Провер.	Щипунов			И.Щипунов		Общие данные	<div>ООО "СКО Альфа-Проджект"</div> <div>АЛФА ПРОДЖЕКТ</div>		
Н.контр.	Кислицына			К.Кислицына					
Утв.	Кислицына			К.Кислицына					

Общие указания

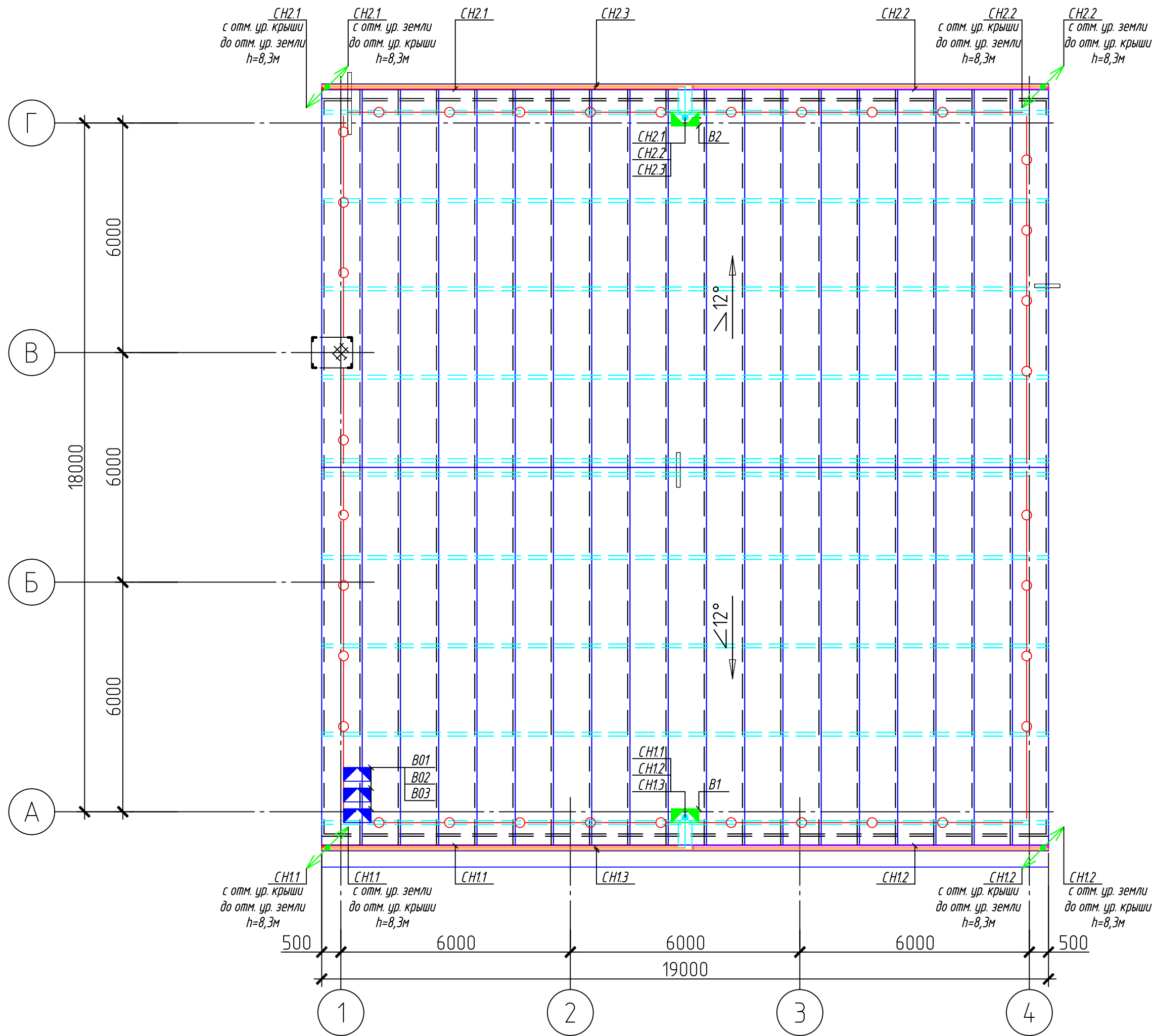
- 1) Проект выполнен в соответствии с техническим заданием, предоставленным Заказчиком.
- 2) Проектом предусмотрена разработка системы электрического обогрева для предотвращения образования наледей и сосулек в водосточной системе.
- 3) Включение электрического обогрева производится при нахождении наружной 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) Кабельные электронагревательные секции в водосточных желобах, смонтировать в три нитки, в водосточных трубах – в две нитки в соответствии с альбомом типовых узлов крепления. Радиус изгиба секций должен быть не менее 32мм.
- 7) Крепление нагревательных секций 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.
- 8) Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ издание 7 и СП 76.13330.2016.
- 9) “Холодные концы” кабельных электронагревательных секций от коробок соединительных до обогреваемых объектов протянуть в металлорукавах ПВХ-изоляции. Выходы нагревательных секций 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.

- 11) Соединение кабельных электронагревательных секций и проводов датчиков температуры, талой воды и осадков с групповыми распределительными линиями 0,4кВ и линиями систем управления электрообогревом выполнить в соединительных коробках, в соответствии с ПУЭ издание 7 и СП 76.13330.2016.
- 12) Установку соединительных и контрольных коробок выполнить на ограждении кровли при помощи кронштейнов РВ, в соответствии с альбомом типовых узлов крепления.
- 13) Управление электрическим обогревом предусмотреть от шкафа управления 400/230В, 50Гц. Шкаф управления установить в сухом, отапливаемом помещении.
- 14) Выполнить заземление шкафа управления, коробок распределительных и токопроводящих материалов нулевым защитным проводником в соответствии с ПУЭ издание 7, разрабатывает Заказчик.
- 15) 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.

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

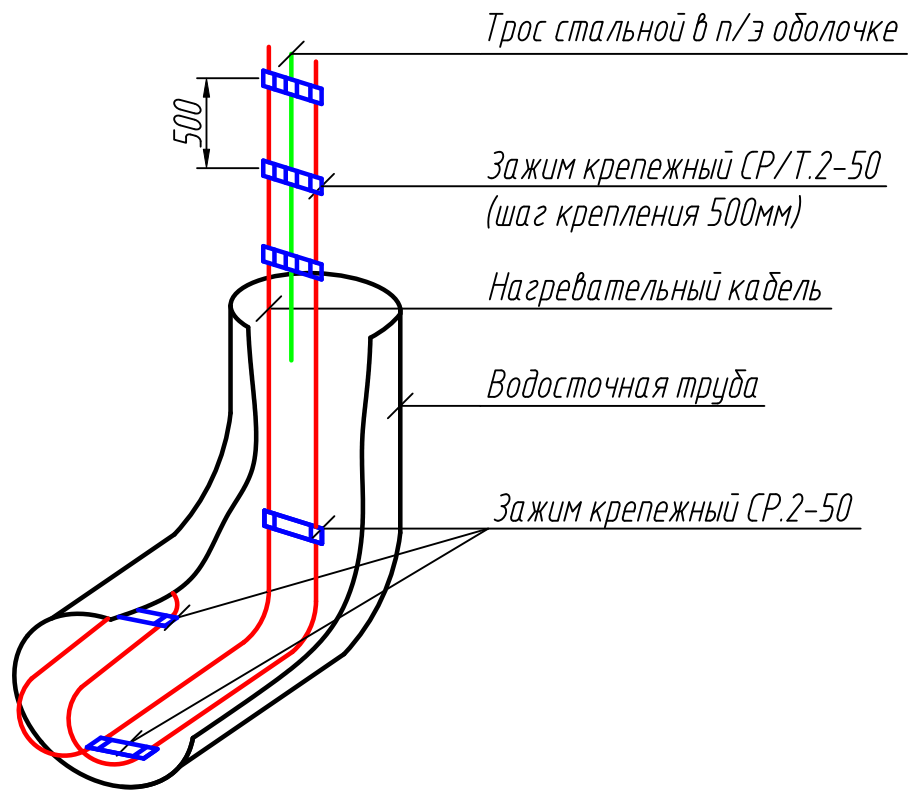
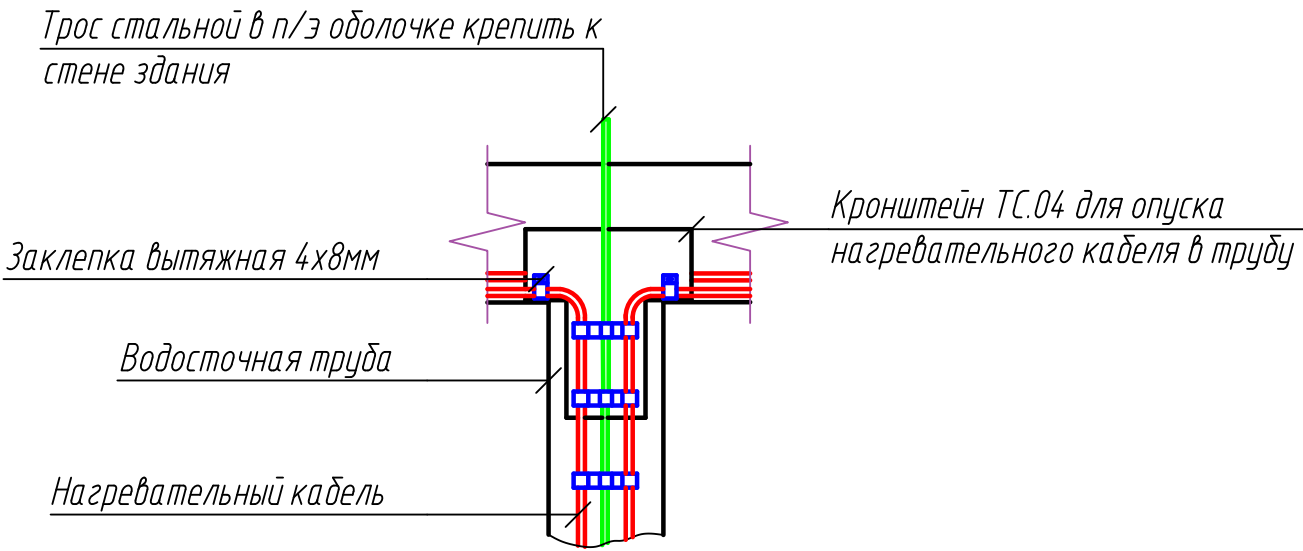
						АП-230208_20-Т-ЭМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подк.	Подпись	Дата		1.2

План кровли  
1:100

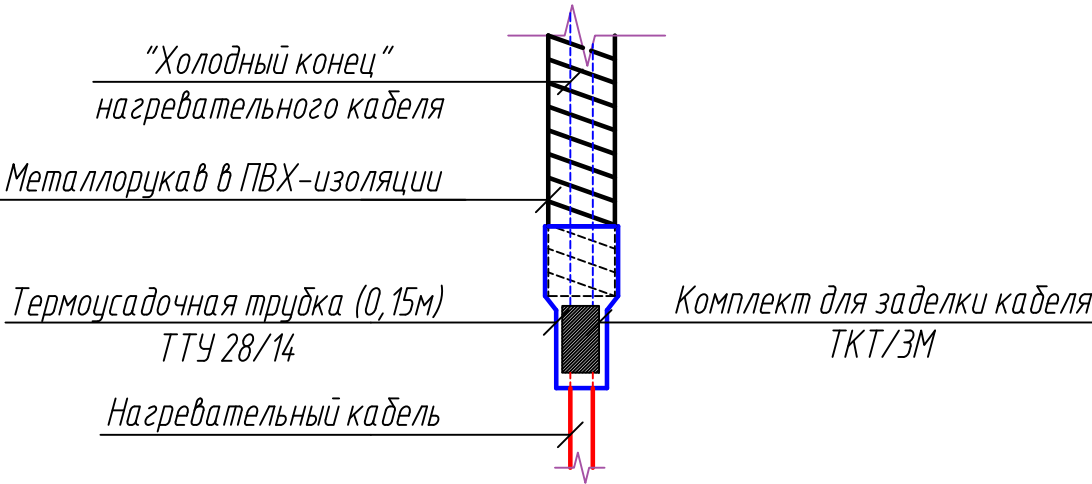


						АП-230208_20-Т-ЭМ			
						Курская обл., г. Железногорск ОА "Михайловский ГОК им А.В. Варичева"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сорокин		Щипунов			Р	2	
Провер.						План раскладки нагревательных кабелей в водосточных желобах и трубах		ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Н.контр.		Кислицына		Утв.					

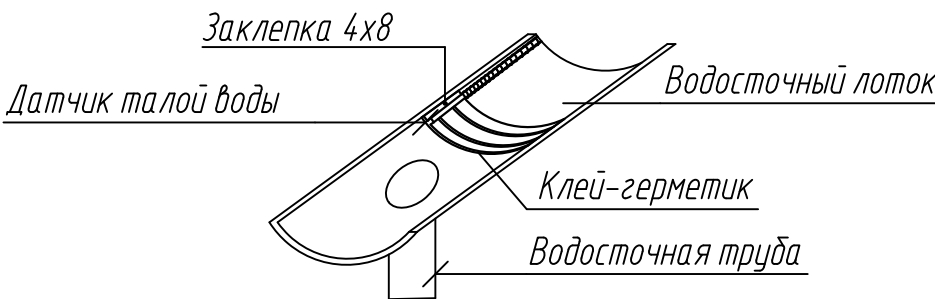
Монтаж нагревательных кабелей в водосточной трубе



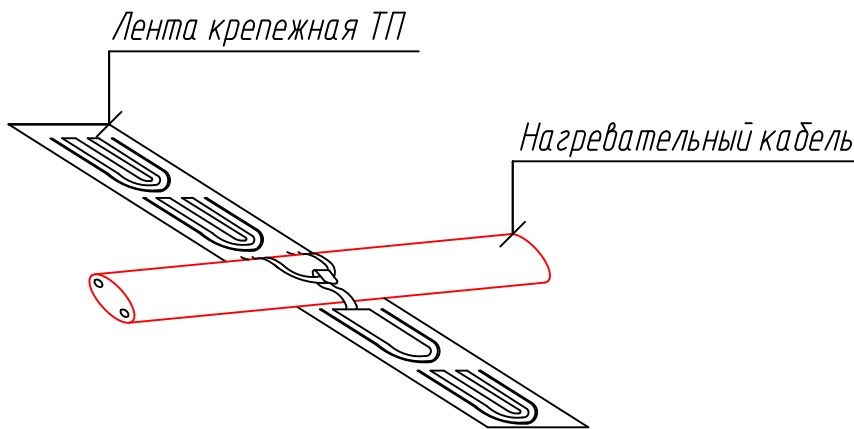
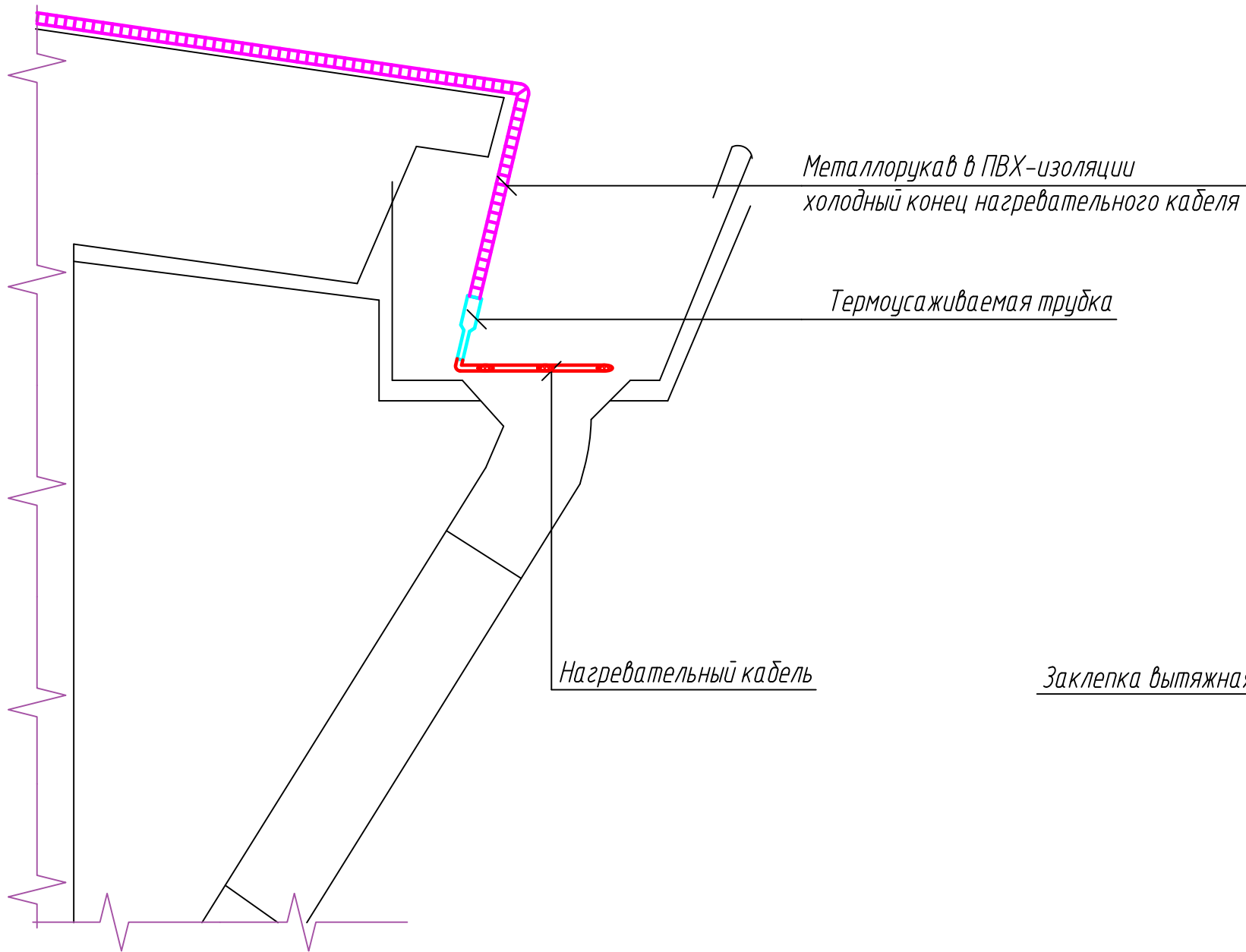
Выход нагревательного кабеля из металлорукава



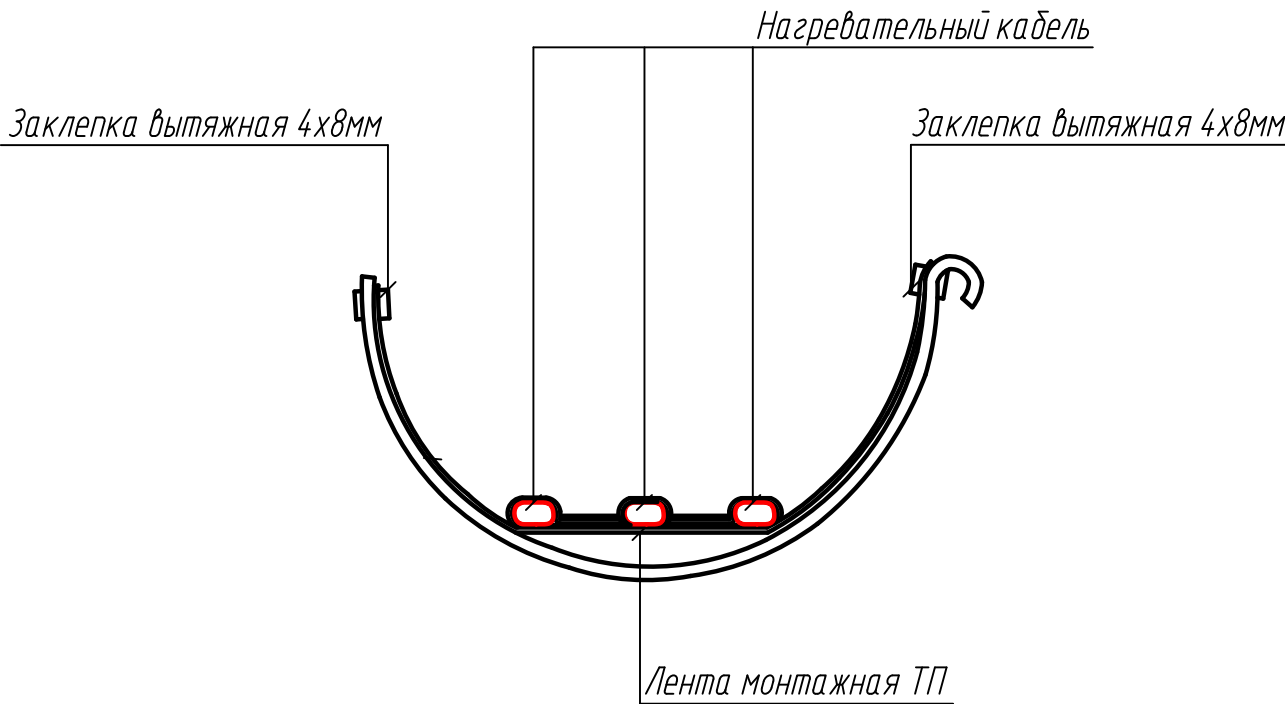
Крепление датчиков воды в водосточном желобе



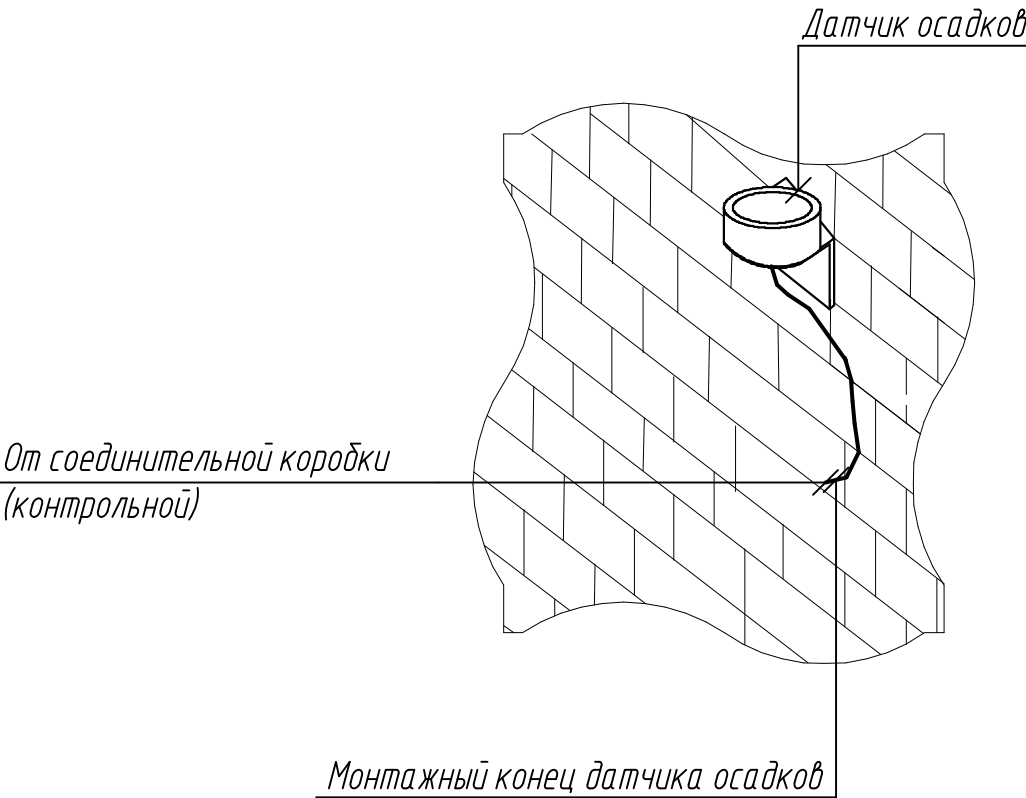
Узел подвода питания к нагревательному кабелю



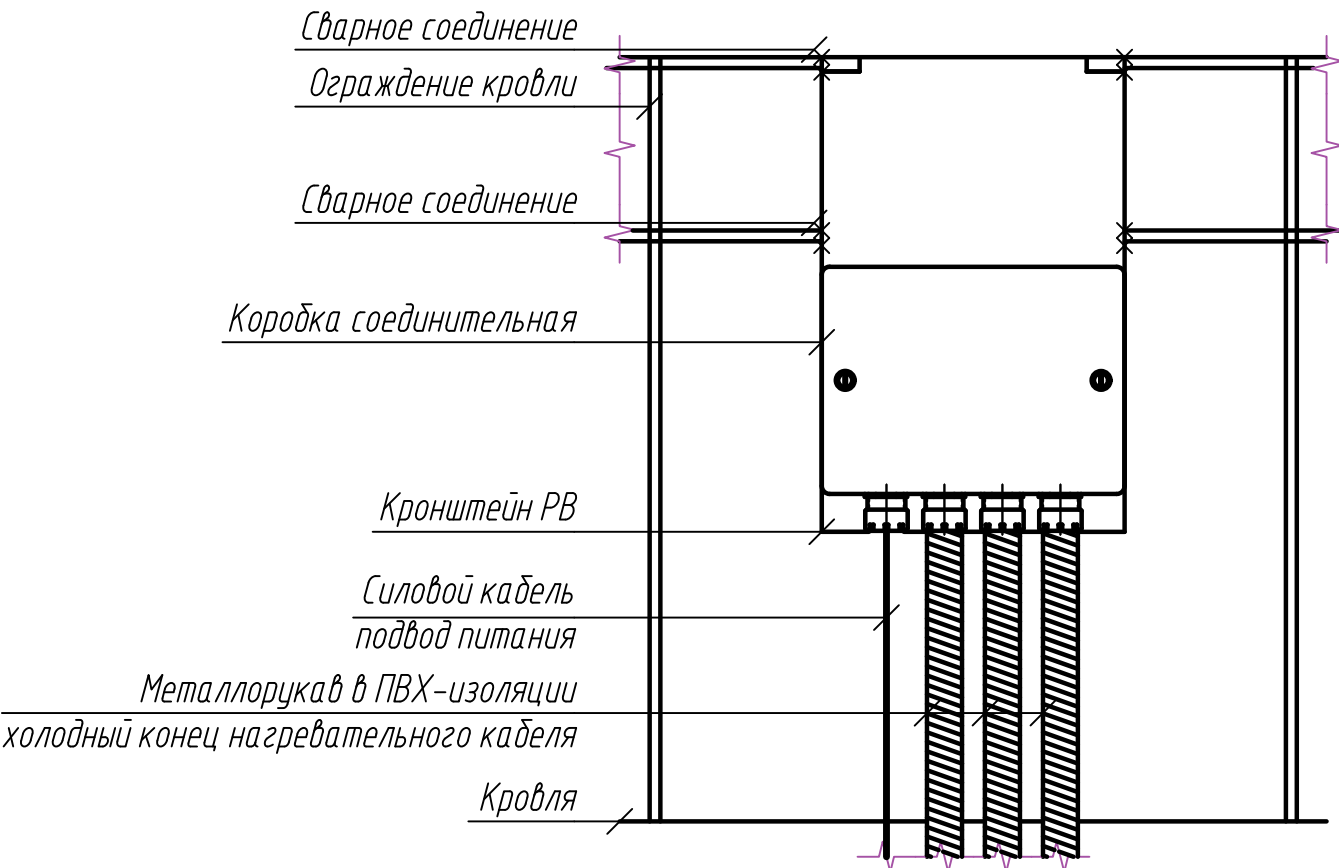
Монтаж нагревательных кабелей в водосточном желобе



Монтаж датчика осадков



Узел установки соединительных/контрольных коробок на ограждении кровли



АП-230208\_20-Т-ЭМ

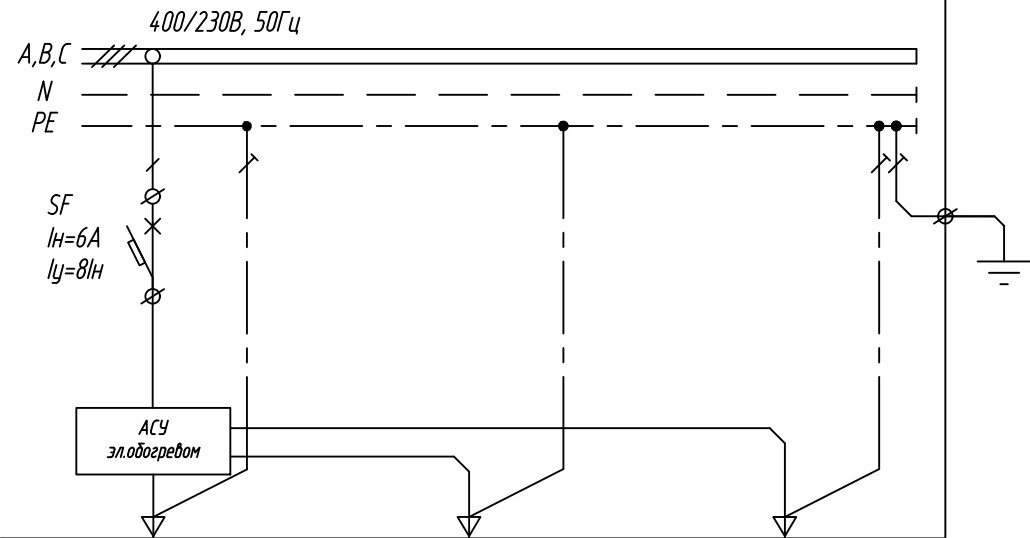
Курская обл., г. Железногорск ОА "Михайловский ГОК им А.В. Варичева"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Система электрического обогрева водосточной системы			
Разраб.	Сорокин	Лист	Щипунов	М.И.С.		Р	З	Листов	
Провер.									
Н.контр.	Кислицына			Кислицына		Альбом типовых узлов крепления			
Утв.	Кислицына			Кислицына		ООО "СКО Альфа-Проджект"			




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

Данные питающей сети						
Распределительный щит	Вводной автоматический выключатель	$T_{уп}$				
		Номинальный ток, А				
		Ток уставки, А				
Защитные аппараты отходящих линий	$T_{уп}$ $P_H$ (кВт) $P_p$ (кВт) $I_p$ (А) $\cos\phi$					
	$T_{уп}$ Номинальный ток, А Ток уставки, А					
Данные групповой сети	Марка, сечение, длина кабеля Способ прокладки кабеля					
Потребитель	Условное обозначение	ДТ1	ДО2	ДВЗ		
	Номер группы	-	-	-		
	Фаза подключения	A	A	A		
	$P_y$ , 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 1-4 и 4-1.				
Датчик температуры наружного воздуха		Датчик осадков		Датчик талой воды		



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

АП-230208\_20-Т-ЭМ

Луст
4.2





Задание на подвод питания к шкафу управления

Место установки шкафа..... в отапливаемом помещении  
Габаритные размеры шкафа (предварительные)..... 500(В)х400(Ш)х220(Г)мм  
Конструктивное исполнение..... навесной  
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..... 6,12кВт  
Мощность нагрузки расчетная (с временной задержкой вкл.)..... 18,36кВт  
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:

$$I_p = 29,5A$$

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-230208_20-Т-ЭМ.ЗПП					
Курская обл., г. Железногорск ОА "Михайловский ГОК им А.В. Варичева"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.	Сорокин				
Провер.	Щипунов				
Система электрического обогрева водосточной системы				Стадия	Лист
				Р	1
Задание на подвод питания к шкафу управления 400/230В, 50Гц ШУЭО-7/3-Т813-230208_20-Т				ООО "СКО Альфа-Проджект"	
Н.контр.	Кислицына				
Утв.	Кислицына				

