

ООО "КСТ ЭНЕРГО ИНЖИНИРИНГ"

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ УЗЛОВ

монтажа системы антиобледенения КСТерм
на основе саморегулирующихся греющих кабелей

ТНБВ.421453.001-03 АТУ

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

2023

Содержание

Общие указания.....	3
Узлы монтажа системы антиобледенения	4
Узлы монтажа соединительных коробок.....	8
Узлы монтажа греющего кабеля.....	9
Методика расчета греющего кабеля.....	10

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

						ТНБВ.421453.001-03 АТУ					
						Альбом типовых узлов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система антиобледенения КСТерм			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Салеева		Салеев	06.23				2	10	
Пров.		Дунюшкин		Дунюшкин	06.23						
Н. контр.		Абзалова		Абзалова	06.23						
Рук. отд.		Стрижев		Стрижев	06.23						
						Содержание					

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

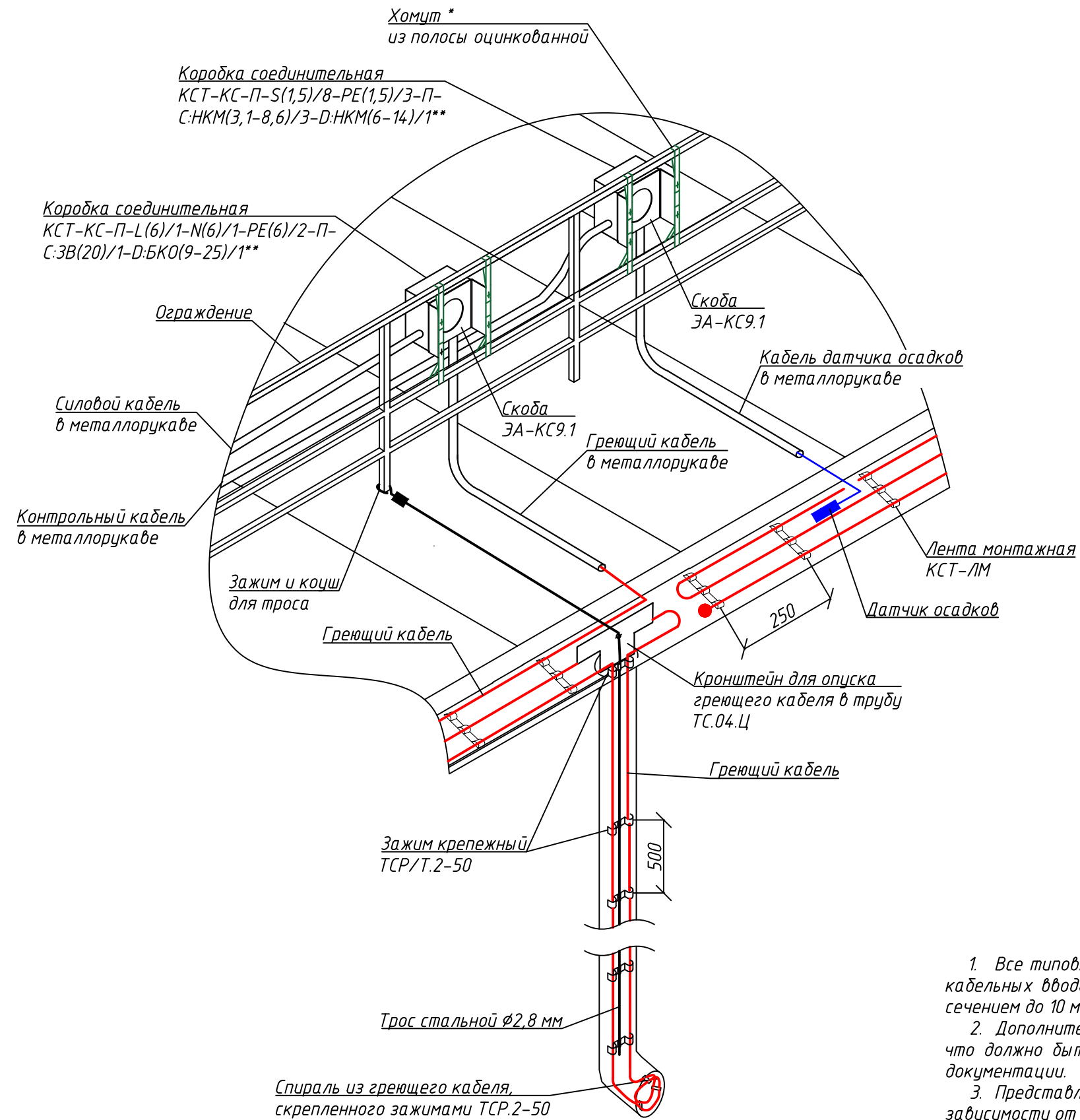
Настоящий альбом предназначен для использования в проектах систем антиобледенения КСТерм с использованием саморегулирующихся греющих кабелей для обогрева кровли, желобов, водосточных труб и открытых площадей.

В альбоме приведены варианты выполнения отдельных узлов, выбор которых зависит от конкретных условий проекта на систему антиобледенения.

Альбом не является законченным проектом, и не может быть использован самостоятельно без проекта на конкретный объект для монтажа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТНБВ.421453.001-03 АТУ		Лист
								3

Крепление греющего кабеля на водосточном желобе и водосточной трубе

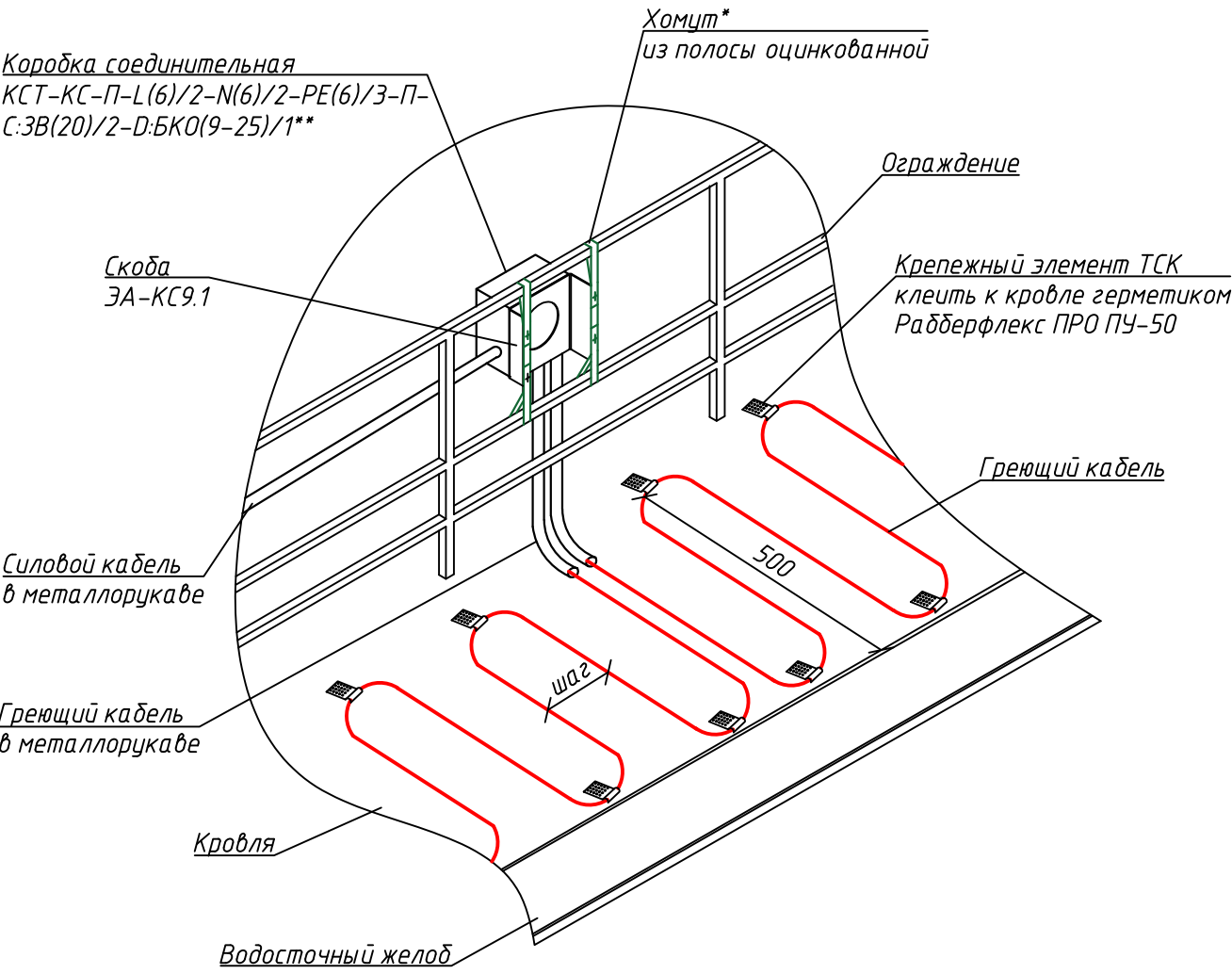


1. Все типовые коробки для подключения греющего кабеля предполагают наличие предусмотренных кабельных вводов под бронированный силовой кабель и пружинных клемм для подключения жил кабелей сечением до 10 мм² включительно.
2. Дополнительно коробки могут иметь резервные отверстия с кабельными вводами или заглушками, что должно быть учтено в условном обозначении и наименовании коробок в спецификации проектной документации.
3. Представленное расположение кабельных вводов может отличаться от фактического в зависимости от исполнения коробок.
- * Хомуты изготавливаются из оцинкованной полосы 0,5x15, которая нарезается по месту в соответствии с геометрическими размерами ограждения.
- **Условное обозначение коробки может отличаться от представленного в зависимости от проекта

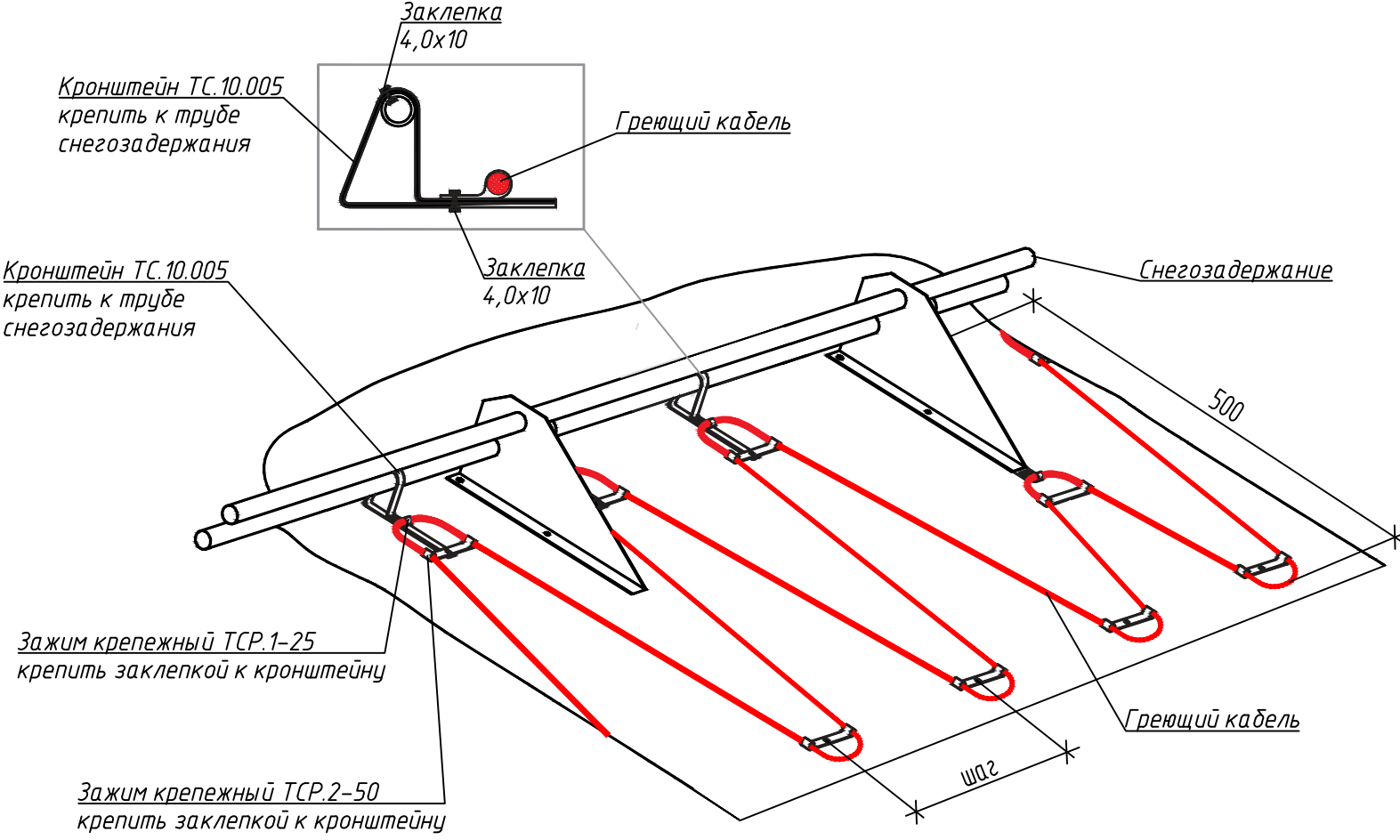
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТНБВ.421453.001-03 АТУ	Лист
							4

Крепление соединительной коробки ЗА-КСЗ и греющего кабеля на кровле



Крепление греющего кабеля на кровле к трубе снегозадержания

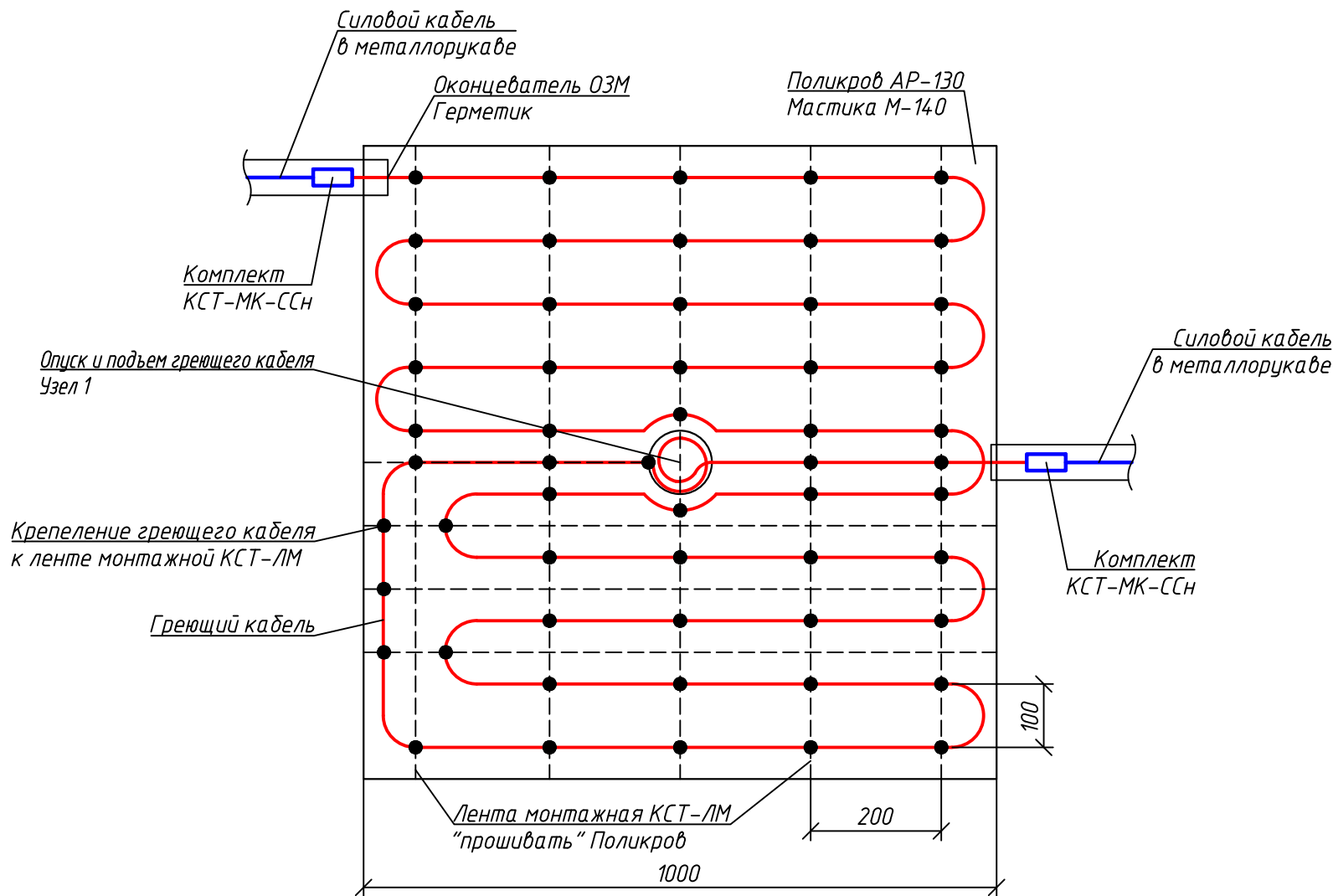


1. Все типовые коробки для подключения греющего кабеля предполагают наличие предустановленных кабельных вводов под бронированный силовой кабель и пружинных клемм для подключения жил кабелей сечением до 10 мм² включительно.
 2. Дополнительно коробки могут иметь резервные отверстия с кабельными вводами или заглушками, что должно быть учтено в условном обозначении и наименовании коробок в спецификации проектной документации.
 3. Представленное расположение кабельных вводов может отличаться от фактического в зависимости от исполнения коробок.
- * Хомуты изготавливаются из оцинкованной полосы 0,5x15, которая нарезается по месту в соответствии с геометрическими размерами ограждения.
- **Условное обозначение коробки может отличаться от представленного в зависимости от проекта

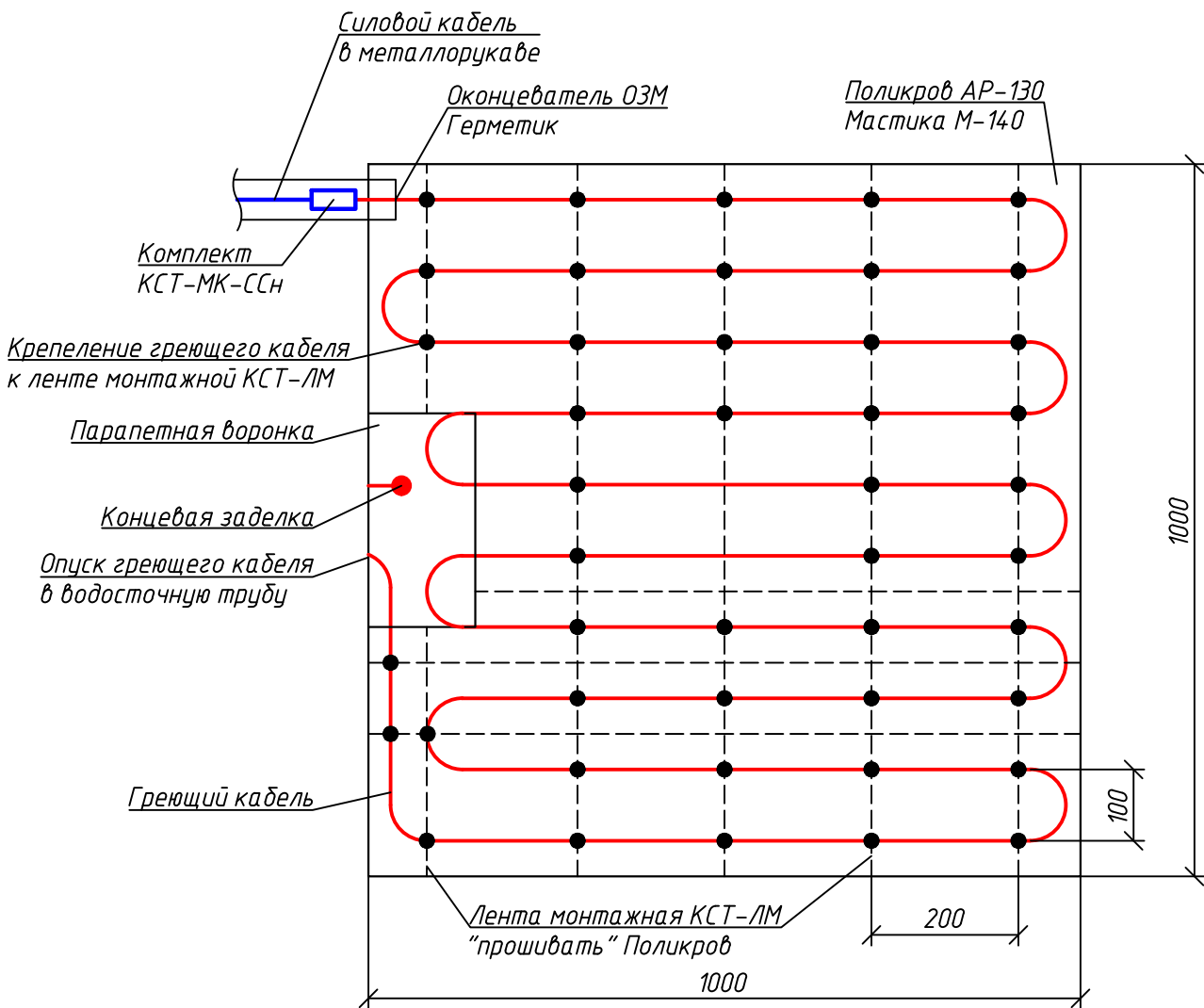
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТНБВ.421453.001-03 АТУ	Лист
							5

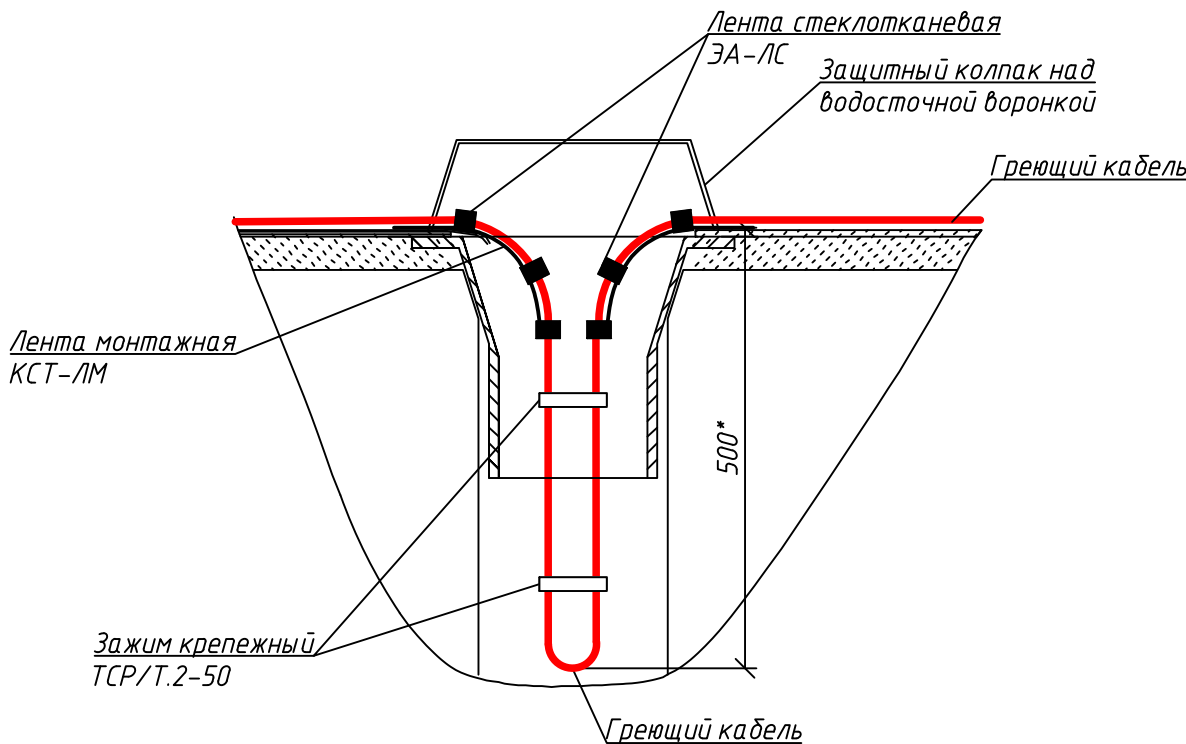
Обогрев водосточной воронки



Обогрев парапетной воронки



Узел 1
Размещение греющего кабеля вокруг водосточной воронки



Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

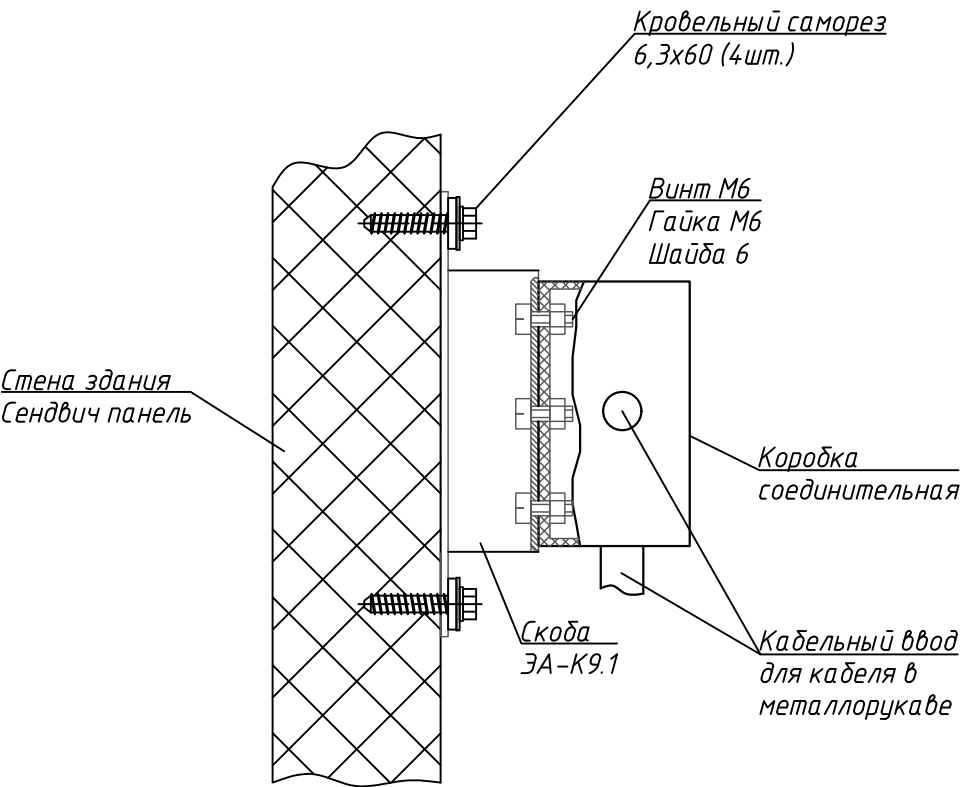
ТНБВ.421453.001-03 АТУ

Копировал

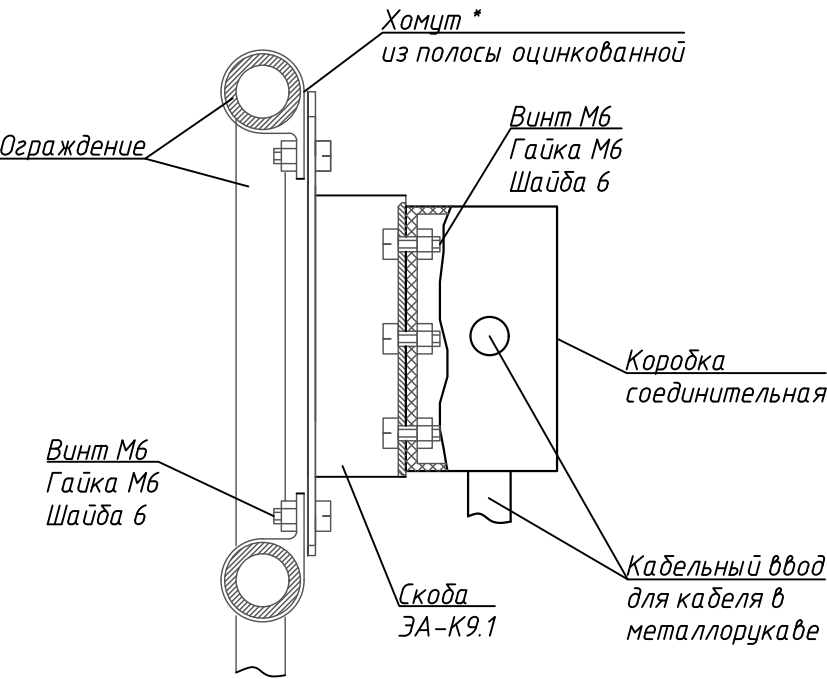
Формат А3

Лист
6

Крепление соединительной коробки к стене здания



Крепление соединительной коробки на ограждении снегозадержания

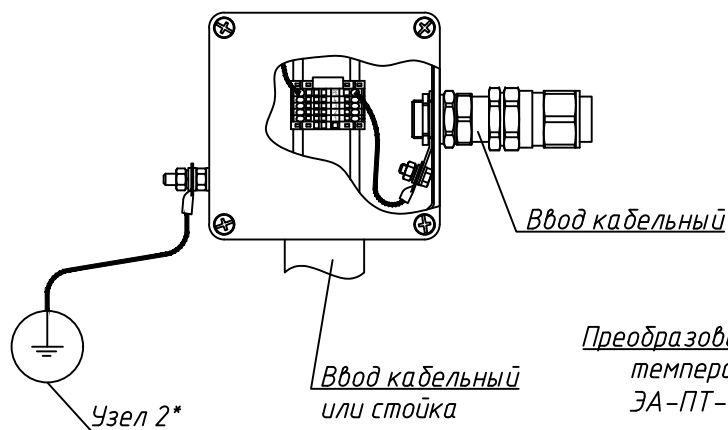


1. Все типовые коробки для подключения греющего кабеля предполагают наличие предусмотренных кабельных вводов под бронированный силовой кабель и пружинных клемм для подключения жил кабелей сечением до 10 мм² включительно.
2. Дополнительно коробки могут иметь резервные отверстия с кабельными вводами или заглушками, что должно быть учтено в условном обозначении и наименовании коробок в спецификации проектной документации.
3. Представленное расположение кабельных вводов может отличаться от фактического в зависимости от исполнения коробок.
- * Хомуты изготавливаются из оцинкованной полосы 0,5х15, которая нарезается по месту в соответствии с геометрическими размерами ограждения.

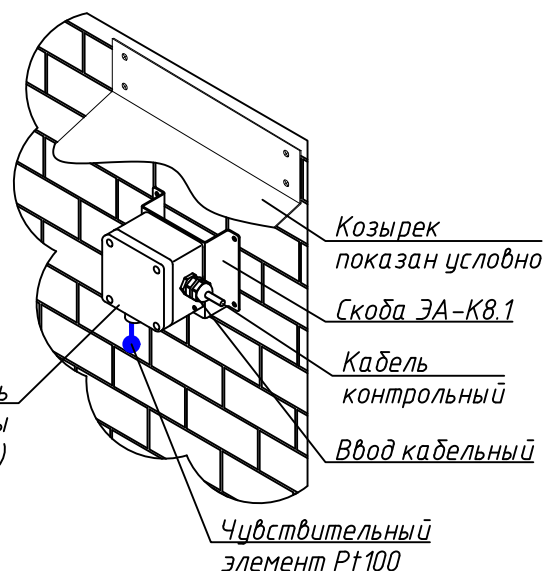
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТНБВ.421453.001-03 АТУ	Лист
							7

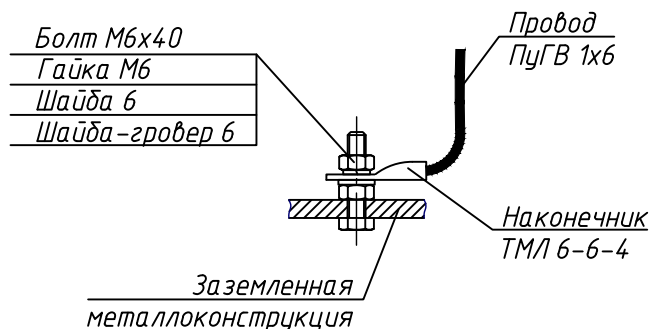
Узел заземления
преобразователя температуры ЭА-ПТ-1000
(заземление ЭА-ПТ-100(н) аналогично)



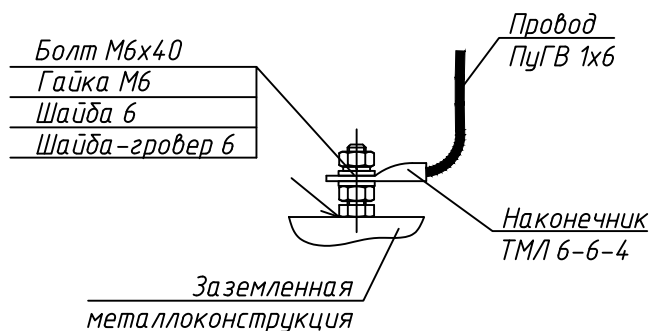
Узел установки преобразователя температуры
ЭА-ПТ-100(н) на стене здания



Узел 2*
Исполнение 1



Узел 2*
Исполнение 2



1. Преобразователь температуры ЭА-ПТ-100(н) установить снаружи помещения (на улице) на минимальном расстоянии от установки шкафа управления системой электрообогрева, при помощи скобы ЭА-К8.1 в месте, исключающем воздействие на него прямых солнечных лучей и тепловых потоков. При необходимости установить над преобразователем температуры козырек.

2. Преобразователь температуры имеет два исполнения по диапазону температуры измерения:

ЭА-ПТ-1000(н) - диапазон рабочей температуры от -50°C до $+200^{\circ}\text{C}$;

ЭА-ПТ-1000 - диапазон рабочей температуры от -50°C до $+435^{\circ}\text{C}$.

* Основное заземление преобразователей температуры осуществить при помощи дополнительной жилы РЕ в составе контрольного кабеля. При отсутствии жилы РЕ осуществить основное заземление согласно узлу 2 и требованиям ПУЭ последнего издания, используя заземляющее устройство.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТНБВ.421453.001-03 АТУ

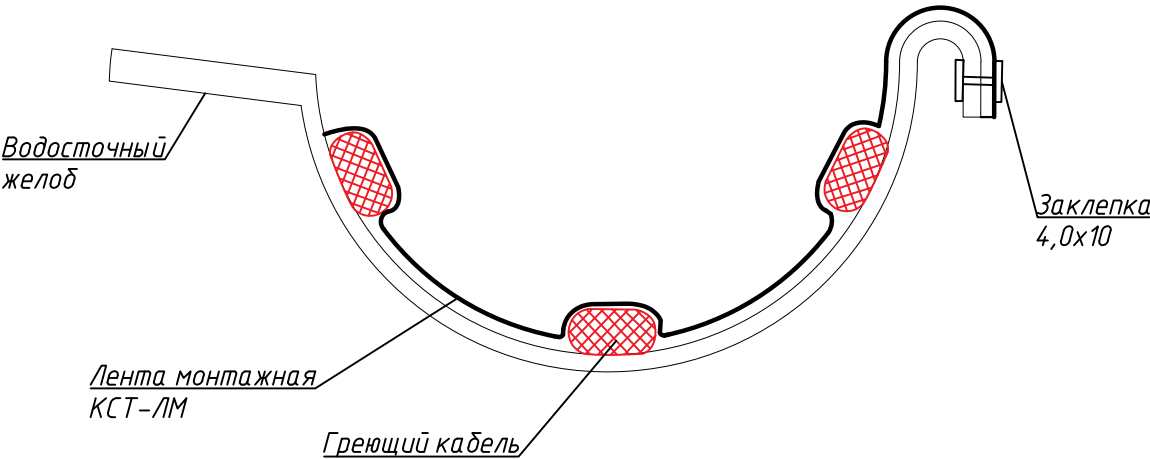
Лист

8

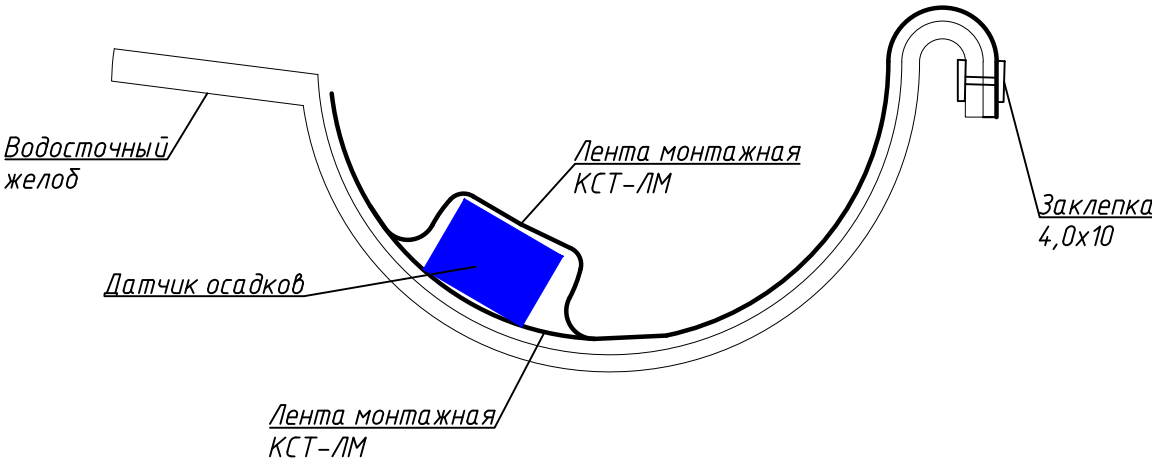
Копировал

Формат А4

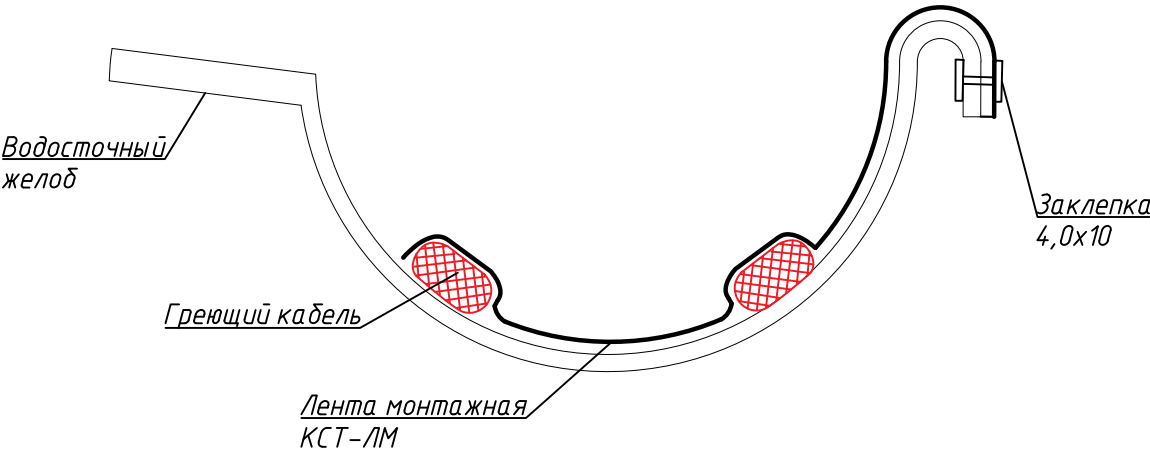
Крепления трех греющих кабелей в водосточном желобе



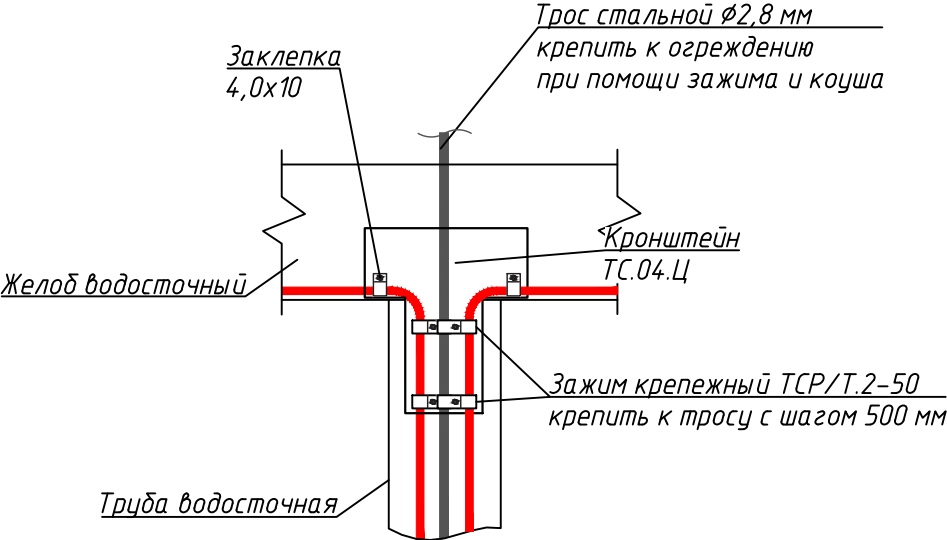
Крепление датчика осадков в водосточном желобе (греющий кабель условно не показан)



Крепления двух греющих кабелей в водосточном желобе



Опуск греющего кабеля в водосточную трубу



1. В желобах крепить греющий кабель и датчик осадков лентой монтажной КСТ-ЛМ с шагом 250 мм.
2. Датчик осадков монтируется непосредственно в место обогрева: непосредственно в водосток, либо, если это дорожка, то непосредственно на краю дорожки заподлицо с плоскостью дорожки.
3. Датчик температуры размещается в пластиковом наконечнике на проводе длиной 3 метра. Датчики монтируются на улице в тени, куда не попадают прямые солнечные лучи и на достаточном удалении от здания, чтобы датчик не нагревался от дома.

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

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ

Методика расчета для кровли

Рекомендуемая суммарная мощность на 1 пог. м ²	Шаг укладки греющего кабеля	Расчет длины кабеля, м
250–300 Вт/м ²	80–120 мм	С монтажом греющего кабеля на трубе снегозадержания: $L_{\text{кабеля}} = (L_{\text{обогреваемой части}} * 0,5 * N_{\text{ниток}} + L_{\text{обогреваемой части}} * 2) * K_{\text{запаса}}$ Без монтажа греющего кабеля на трубе снегозадержания: $L_{\text{кабеля}} = (L_{\text{обогреваемой части}} * 0,5 * N_{\text{ниток}} + L_{\text{обогреваемой части}}) * K_{\text{запаса}}$

Методика расчета для водосточного желоба

Диаметр желоба	Рекомендуемая суммарная мощность на 1 пог. метр	Количество ниток кабеля	Расчет длины кабеля, м	Тип крепежных элементов	Количество крепежных элементов
От 50 мм включительно до 150 мм	50–60 Вт/м	2	$L_{\text{кабеля}} = L_{\text{желоба}} * K_{\text{запаса}} * N_{\text{ниток}}$	Монтажная лента ЭА–ЛМ	$L_{\text{ленты}} = D_{\text{желоба}} * 3,14 / 2 * L_{\text{желоба}} * L_{\text{шаг}} * K_{\text{запаса}}, \text{ м}$
От 150 мм включительно до 250 мм	75–90 Вт/м	3			
От 250 мм включительно	От 75 Вт/м	1 нитка на каждые 100 мм ширины			

Методика расчета для водосточной трубы

Диаметр трубы	Количество ниток кабеля		Рекомендуемая суммарная мощность на 1 пог. метр	Расчет длины кабеля, м	Количество и тип крепежных элементов
	Длина трубы до 7 м	Длина трубы от 7 м включительно			
От 50 мм включительно до 100 мм	1	1	18–30 Вт/м	$L_{\text{кабеля}} = (L_{\text{трубы}} * N_{\text{ниток}} + L_{\text{запаса на петлю}}) * K_{\text{запаса}}$	$L_{\text{трубы}} \leq 7 \text{ м}$ – крепеж не используется. $L_{\text{трубы}} \geq 7 \text{ м}$: 1 нитка кабеля: ТСП/Т.1–25 – 4 шт на 1 пог. метр трубы; 2 нитки кабеля и более: ТСП/Т.Х–50 – 4 шт на 1 пог. метр трубы, где Х – количество ниток кабеля. При длине трубы более 7 метров использование стального троса для снятия нагрузки с кабеля обязательно!
От 100 мм включительно до 250 мм	1	2	50–65 Вт/м		
От 250 мм включительно	3		От 75 Вт/м		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

ТНБВ.421453.001-03 АТУ

Лист

10