Общество с ограниченной ответственностью
«ЛЕНОБЛПРОЕКТ-Т»

Капитальный ремонт здания Муниципального учреждения культуры "Дворец Культуры г. Пикалево" по адресу: 187600, г. Пикалево, Ленинградской области, Бокситогорского района, площадь Комсомола, дом 1 в части крыши

2 этап

Рабочая документация

Силовое электрооборудование

Основной комплект рабочих чертежей

45 – ЭМ.2

Директор В.А. Рогожин

ГИП И.А. Рогожина

2020

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

1. Общие данные

1. Данный раздел проекта включает в себя: Устройство молниезащиты и систему обогрева водосточных желобов здания в осях Г-З/9-18 в рамках капитального ремонта здания МУК ДК г. Пикалево по адресу: г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района, площадь Комсомола, дом 1 в части крыши.

Проект разработан для двух этапов строительства:

1 этап - Здание в осях А-Ф/1-9 и Е-Р;

2 этап - Здание в осях Т-З/9-18.

2. Проект разработан на основании:

- задания на проектирование утвержденного заказчиком и договора №45.

4. Основные технические показатели :

- Категория надежности схемы внешнего электроснабжения - вторая.
- Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение - 0,4 кВ.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45-ЭМ.2.ПЗ		
Разработал		Кудряшова			11.20	Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 7
ГИП		Рогожина			11.20		ООО "Леноблпроект-Т"	

2. Молниезащита

2.1. Строение I степени огнестойкости. Согласно классификации зданий и сооружений по устройству молниезащиты здание Дворца Культуры относится к обычным объектам с III уровнем защиты от ПУМ с надежностью 0,9 согласно СО 153-34.21.122-2003 и "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (РД 34.21.122-87).

2.2. Основные технические характеристики кровли

Кровля - многоскатная с наружным организованным водостоком.
Покрытие - металлочерепица ТУ 5285-001-45859820-97 с шагом волны 350(175)мм.
Цвет покрытия по RAL 7004.
Металлочерепицу, ограждение кровли, снегодержатели, комплектующие, водосточную систему принять по каталогу "ГРАНД ЛАЙН".
Площадь кровли (без учета раскроя) - 2858,0м².

2.3. Молниеприемники на черепичных крышах.

2.3.1. При проектировании молниезащиты на металлочерепичной многоскатной крыше обычно используется контурный способ или способ угла защиты. Определяющим при проектировании является класс молниезащиты. Необходимо учитывать имеющиеся металлические элементы здания (водосливы, откосы, решетки снегозадержания и т.д.).

Многоскатная крыша с металлочерепичным покрытием: размещение приемника (сталь оцинкованная Ø 8 мм) на коньке и по краям бокового фасада; водосточный желоб и решетка снегозадержания служит приемником.

2.3.2. Устройства приемника по коньку.

Приемник (сталь оцинкованная Ø 8 мм) по коньку крыши должен быть проложен до его концов.

Принципиальное устройство стержневого приемника:

- струна (сталь оцинкованная Ø 8 мм) по коньку, концы конькового проводника должны выступать, их необходимо загнуть на 0,15 м вверх;

Для соблюдения эстетического облика здания струну по коньку нужно крепить на стороне заднего фасада.

Крепление проводника (сталь оцинкованная Ø 8 мм) выполняется с помощью крепежных элементов для коньковых металлочерепиц. Чтобы крепление получилось надежным, интервалы между точками крепления должны быть 0,80-1,20 м.

2.3.3. Устройства приемника по кровле:

На металлочерепице проложить сетку с шагом ячейки не более 20х20 проводником (сталь оцинкованная Ø 8 мм). Водосточный желоб, решетка снегозадержания и пожарные лестницы служат приемником молниезащиты.

2.3.4. Крепления приемников.

Крепление струн выполняется с помощью крепежных элементов для коньковых и гребневых черепиц. Чтобы крепление получилось надежным, интервалы между точками крепления должны быть 0,80-1,20 м.

В особых случаях, когда два крайних ряда черепицы крепятся скобами, проводник молниеприемника должен быть несколько смещен.

2.3.5. Токоотводы: проводник (сталь оцинкованная Ø 8 мм) располагаются по периметру здания так, чтобы расстояние в среднем было 25 м. Токоотводы должны быть объединены поясами вблизи поверхности земли.

Проводник молниезащиты посредством токоотводов (сталь оцинкованная Ø 8 мм) соединяется с горизонтальным заземлителем, проложенным в земле на глубине - 0,5 м.

Соединения токоотводов со сталью выполнить с помощью универсальных соединителей быстрого монтажа.

Металлоконструкции пожарных лестниц присоединить посредством стали оцинкованной Ø 8 мм через универсальные сжимы к токоотводам.

Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так чтобы исключить разрыв или ослабление крепления проводников под действием случайных воздействий.

2.3.6. Заземлители.

По периметру здания в земле на глубине не менее 0,5 м должен быть проложен наружный контур, состоящий из горизонтальных электродов (сталь полосовая Ø 10). На отдельных участках (смотри план л. 6) заземляющий проводник с ПВХ изоляцией проложить по цоколю здания.

Кольцевой тип заземлителя иначе называют поверхностным. Такой заземлитель представляет собой замкнутую металлическую кольцевую заземляющую шину, проложенную по периметру строения.

Не менее 80% его длины должно контактировать с грунтом. Как правило, заземляющий контур прокладывают ниже точки промерзания земляного грунта (около 0,5 метра), на расстоянии от защищаемого объекта не меньше 1 метра.

Защитное заземление здания ДК должно быть объединено с контуром заземления молниезащиты.

3. Система обогрева водосточных желобов, выполненные на основе греющего кабеля.

3.1. Задача кабеля предотвращать возможность образования льда на кровле и в водостоках, а также обеспечить беспрепятственный сток талой воды. При проектировании обогрева водосточной системы кровли учитывается общая длина водосборных лотков/желобов, водосточных труб и количество других элементов (воронок, капельников, водометов). Исходя из этого определяется общая мощность и подбирается система управления обогревом.

Для монтажа системы обогрева кровли понадобятся:

Нагревательные секции из саморегулируемого нагревательного кабеля- основной элемент системы обогрева кровли (саморегулирующийся кабель GRX30-2CR)
Производитель: FINE
Вид кабеля: Саморегулирующийся
Мощность кабеля (Вт / п.м.): 30
Место установки: В водостоках кровли
Бренд: Fine Korea

Raychem EMDR-10 – метеостанция для управления системами обогрева кровли, водосточных желобов и труб. Контроллер включает греющий кабель в зависимости от температуры окружающего воздуха и наличия влаги в желобе тогда, когда это необходимо для обеспечения полного стока талой воды.

Автоматическая система управления

Система управления настраивается таким образом, чтобы обеспечивать работу греющего кабеля в диапазоне -15°С…+5°С (в диапазоне -15°С…+5°С система включается и происходит стаивание снега). В этом диапазоне температур наиболее вероятно выпадение осадков и стаивание происходит эффективнее.

Комплектация:
Температура воздуха в постоянном режиме raychem датчик влаги измеряется наружным датчиком температуры VIA-DU-A10, а влажность — датчиком влаги HARD-45. Оба этих прибора входят в комплект поставки.

Система питания:
Выбор мощности саморегулирующегося греющего кабеля для водостока:

- Металлические водосточные трубы - диаметр 80-150мм мощность 30 Вт/м в 1 нить или диаметр более 150мм в 2 нити.

Максимальная сила тока в цепи рассчитывается по формуле:
Максимальная сила тока в цепи = (Длина кабеля в цепи х Удельную мощность кабеля)/ Напряжение электрической сети.

В системе будет использоваться устройство защитного отключения (УЗО) с номиналом 30 мА.

3.2. Электроснабжение щитов управления ЩУ-1 систем обогрева водостоков и желобов на кровле выполнить от ГРЩ Дворца Культуры, расположенного в элетрощитовой, для чего на панели ГРЩ установить автоматические выключатели ВА47-29-3Р С Iр=32А.

3.3. Монтаж системы антиобледенения водостоков

3.3.1. Монтаж EMDR-10

Устройство EMDR-10 предназначено для монтажа на DIN-рейку (DIN EN 50022-35) в шкаф (щит) управления ЩУ-2. Автоматический выключатель и контактор можно разместить на DIN-рейке непосредственно рядом с устройством управления.

3.3.2. Монтаж датчика температуры:

Правильное расположение датчика температуры является важнейшим фактором для правильной и эффективной работы системы таяния снега. Датчик температуры должен быть расположен на северной стороне здания, в таком месте, где он не будет находиться непосредственно под воздействием солнечных лучей. Кроме того, он должен быть защищен от воздействия других источников тепла, т.е. его нельзя устанавливать над дверями или окнами, а также слишком близко к лампам или прожекторам. Рекомендуется устанавливать его на стене непосредственно под водосточным желобом.При креплении датчика под него рекомендуется подложить теплоизоляционную прокладку толщиной 20 мм, чтобы отодвинуть его от стены. Соединительный кабель датчика можно удлинить максимум на 100 м, используя кабель с сечением жил 1,5 мм². В этом случае кабель датчика температуры должен соответствовать нормам VDE. Необходимо соблюдать все соответствующие правила, касающиеся монтажа.

3.3.3. Монтаж датчика влаги:

Правильное расположение датчика влаги является важнейшим условием для правильной и эффективной работы системы таяния снега.
Датчик влаги и греющий кабель (кабели), управляются одним и тем же устройством управления и должны располагаться на одном сегменте крыши(желоба). Датчик влаги обычно размещается в нижней части одного из желобов рядом с местом стыка с водосточной трубой. Как правило, это последний участок на пути талой воды из желоба в водосточную трубу, поэтому подобное расположение обеспечивает полное отсутствие снега и талой воды в желобах до того, как устройство управления отключит греющий контур.

В ряде случаев место размещения датчика влаги рекомендуется выбирать, исходя из конструкции конкретного здания/сооружения и преобладающих в данной местности погодных условий. Чувствительную часть датчика нельзя проклеивать лентой ATE-180, это будет искажать его показания. Датчик можно приклеить лентой в районе концевой заделки и подвода питания.
Для монтажа датчика в желобе используйте крепежные кронштейны (HARD-46). Закрепите датчик рядом с нагревательным кабелем и параллельно ему. Убедитесь в том, что датчик распрямлен и не соприкасается с греющим кабелем. Соединительный кабель датчика влаги можно удлинить максимум на 100 м, используя трехжильный кабель с сечением жил не менее 1,5 мм².

Датчик влаги должен быть установлен таким образом, чтобы выполнялись следующие условия:

1. Датчик открыт прямому воздействию осадков.
2. Талая вода, образующаяся при включении основной системы, попадает на датчик.

Если крыша не разбивается на зоны и управляется всего одним контроллером, то датчик рекомендуется ставить на южную сторону, где талая вода будет образовываться в первую очередь.
На крышах большой площади и/или сложной формы зоны рекомендуется выделять по принципу ориентации скатов к сторонам света (Север-Юг, Север-Юг-Запад-Восток и т.д.)

3.3.4. Монтаж нагревательного саморегулирующего (нагревательного) кабеля.

Силовой кабель от шкафа управления к нагревательным элементам проложить в гофрированных трубах до распределительных коробок на стене здания. При установке системы электрообогрева эти элементы располагаются так, чтобы они были малозаметны и не портили внешний вид объекта.

При проектировании обогрева водосточной системы кровли учитывается общая длина водосборных лотков/желобов, водосточных труб и количество других элементов (воронок, капельников, водометов). Исходя из этого определяется общая мощность и подбирается система управления обогревом.

Крепления для греющего кабеля:
Для монтажа системы обогрева в лотках и водостоках используется перфорированная монтажная лента, зажимы (в зависимости от количества ниток кабеля), трос или цепь для прокладки кабеля в водосточной трубе, а также саморезы.

3.3.5. Силовые и контрольные кабели

Служат для передачи и распределения электрической энергии. В системе обогрева силовые кабели используют, во-первых, как «холодный конец» греющей секции, во-вторых, для подключения клеммных коробок к шкафу управления. Количество жил и сечение кабеля зависит от мощности греющей секции, количества фаз и способа подключения.

Типы применяемых силовых кабелей: , КВВГнг-LS 3х2,5, ВВГнг-LS 3х2,5, ВВГнг-LS 5х2,5, ВВГнг-LS 5х4

Контрольные кабели используют для подключения к шкафу управления контрольных коробок с датчиками.

Для подключения датчика температуры применяют кабель КВВГнг 4х1,5;

Для подключения датчика влажности (обычно подключаются в одну клеммную коробку) – кабель КВВГнг-LS 4х1,5.

4. Организация эксплуатации электроустановок

4.1. При заключении договора на обслуживание электроустановки с организацией, имеющей свидетельство на данные виды работ, организация должна иметь квалифицированный персонал в составе ответственного за электрохозяйство с группой допуска не менее III.
4.2. После монтажа молниезащиты (контура заземления) необходимо составить акты на скрытые работы.

1. Общие данные

1. Данный раздел проекта включает в себя: Устройство молниезащиты и систему обогрева водосточных желобов здания в осях Г-Т/9-18 в рамках капитального ремонта здания МУК ДК г. Пикалево по адресу: г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района, площадь Комсомола, дом 1 в части крыши.

Проект разработан для двух этапов строительства:

1 этап - Здание в осях А-Ф/1-9 и Е-Р;

2 этап - Здание в осях Г-Т/9-18.

2. Проект разработан на основании:

- задания на проектирование утвержденного заказчиком и договора №45.

3. Проектная документация выполнена в соответствии:

- Правила устройства электроустановок изд.7 гл. 1.7;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122-2003;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений РД 43.21.122-87.

4. Основные технические показатели :

- Категория надежности схемы внешнего электроснабжения - вторая.
- Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение - 0,4 кВ.

5. Система заземления по ГОСТ 50571.2-93 - TN-S.

6. Монтаж сетей и электрооборудования выполнить в строгом соответствии с ПУЭ изд.7, ПТЭЭП и Приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 N 328н Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Согласовано: заказчик

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарногигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта И.А. Рогожина

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45-ЭМ.2			
						МУК "Дворец Культуры г. Пикалево"			
Разработал		Кудряшова			11.20	Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Рогожина			11.20		Р	1.1	9
Н.контроль		Рогожина			11.20	Общие данные	ООО "Леноблпроект-Т"		

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
45-ЭМ.1	1 этап. Здание в осях А-Ф/1-9 и Е-Р.	
	Молниезащита.	
	Система обогрева водосточных желобов.	
45-ЭМ.2	2 этап. Здание в осях Г-Т/9-18. Молниезащита.	
	Система обогрева водосточных желобов.	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45-ЭМ.2	Лист 1.2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.4	Общие данные	
2	Схема питания системы обогрева водосточных желобов	
3	Подвал. План питающей сети к ЩУ-1, ЩУ-2	
4	План питающей сети по чердаку	
5	План ситемы обогрева водостоков на кровле в осях 9-18/А-Ф	
6	План кровли. Устройство молниезащиты и заземления в осях 9-18/Г-Т	
7	Устройство молниезащиты.Фасад в осях Ф-А, Т-Г	
8	Устройство молниезащиты. Фасад в осях 18-9	
9	Устройство молниезащиты. Фасад в осях 9-18	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

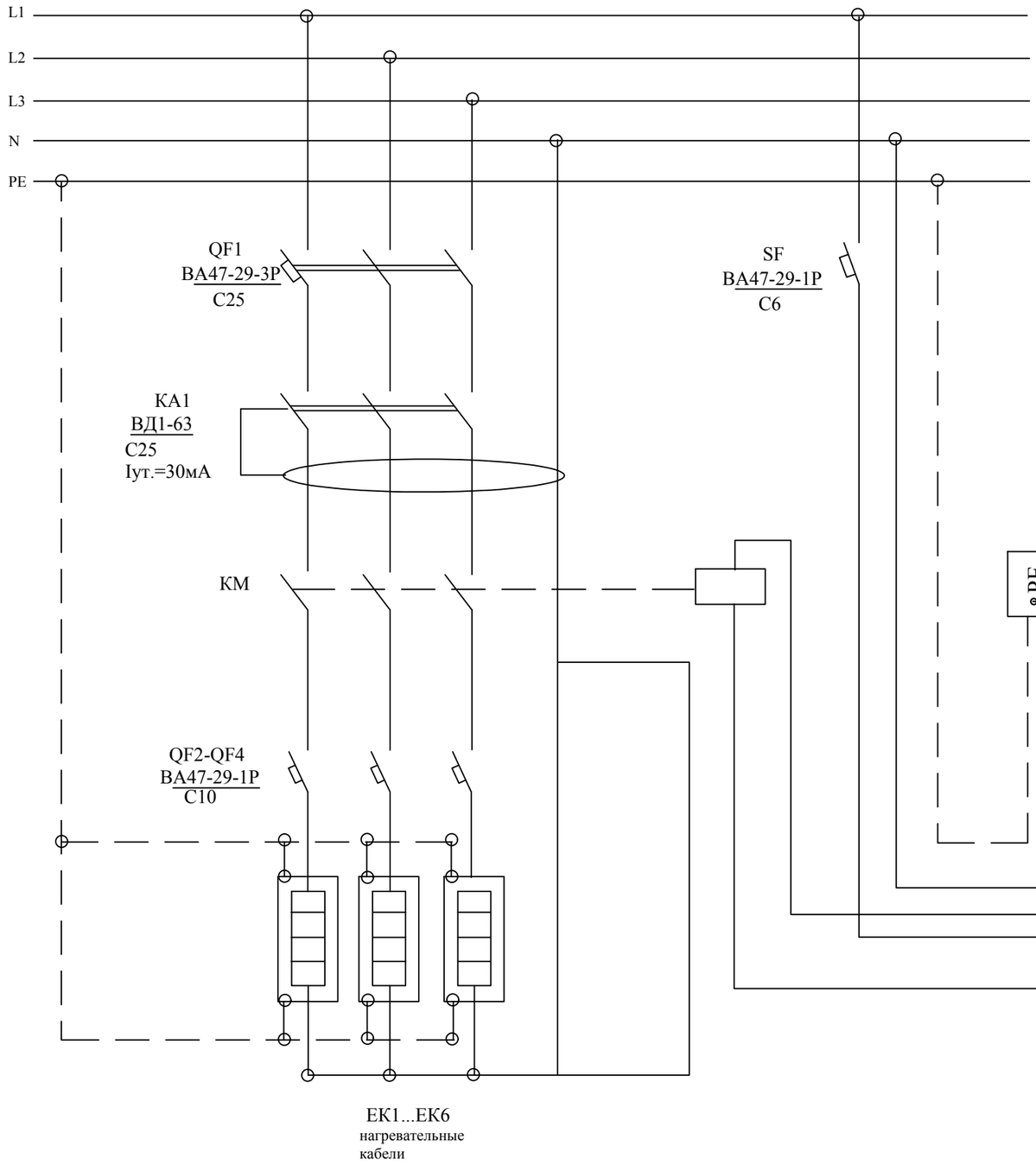
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Техническое задание на электроснабжение	
45-ЭМ.2.ПЗ	Пояснительная записка	на 7-и листах
45-ЭМ.2.С	Спецификация оборудования	на 3-х листах
	Ссылочные документы	

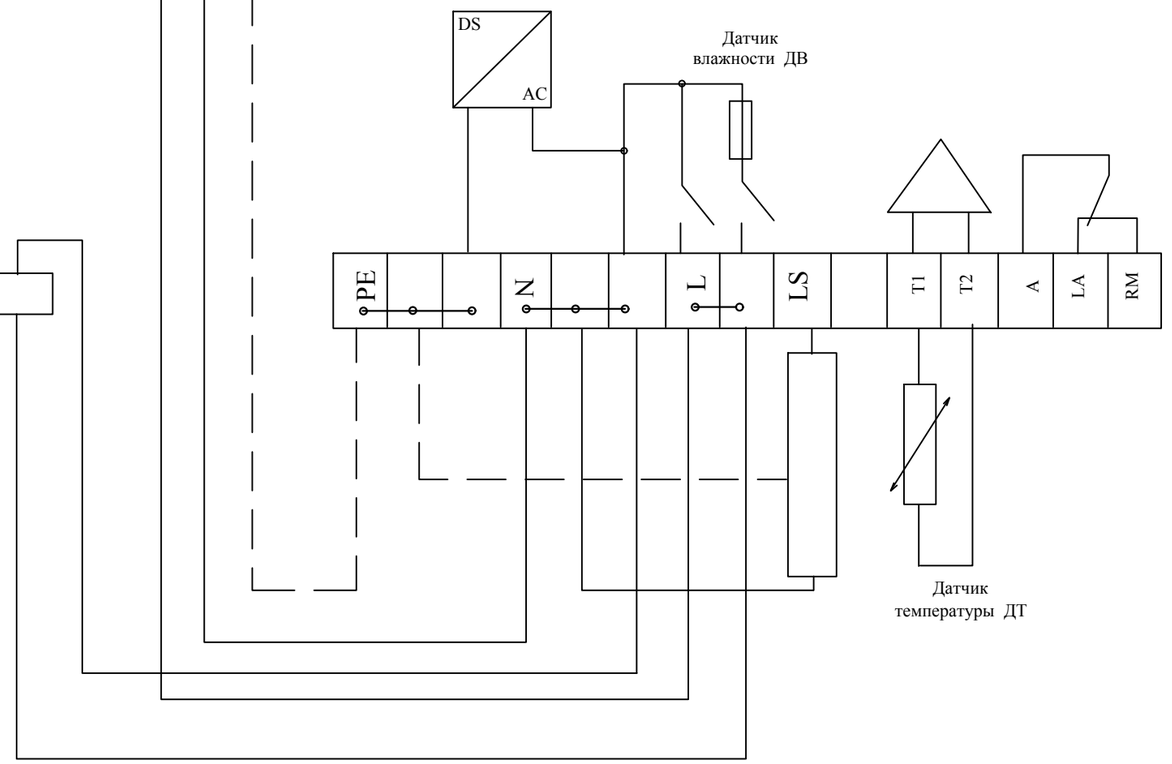
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45-ЭМ.2	Лист 1.4





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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

/20-ЭМ.2

МУК "Дворец Культуры г. Пикалево"

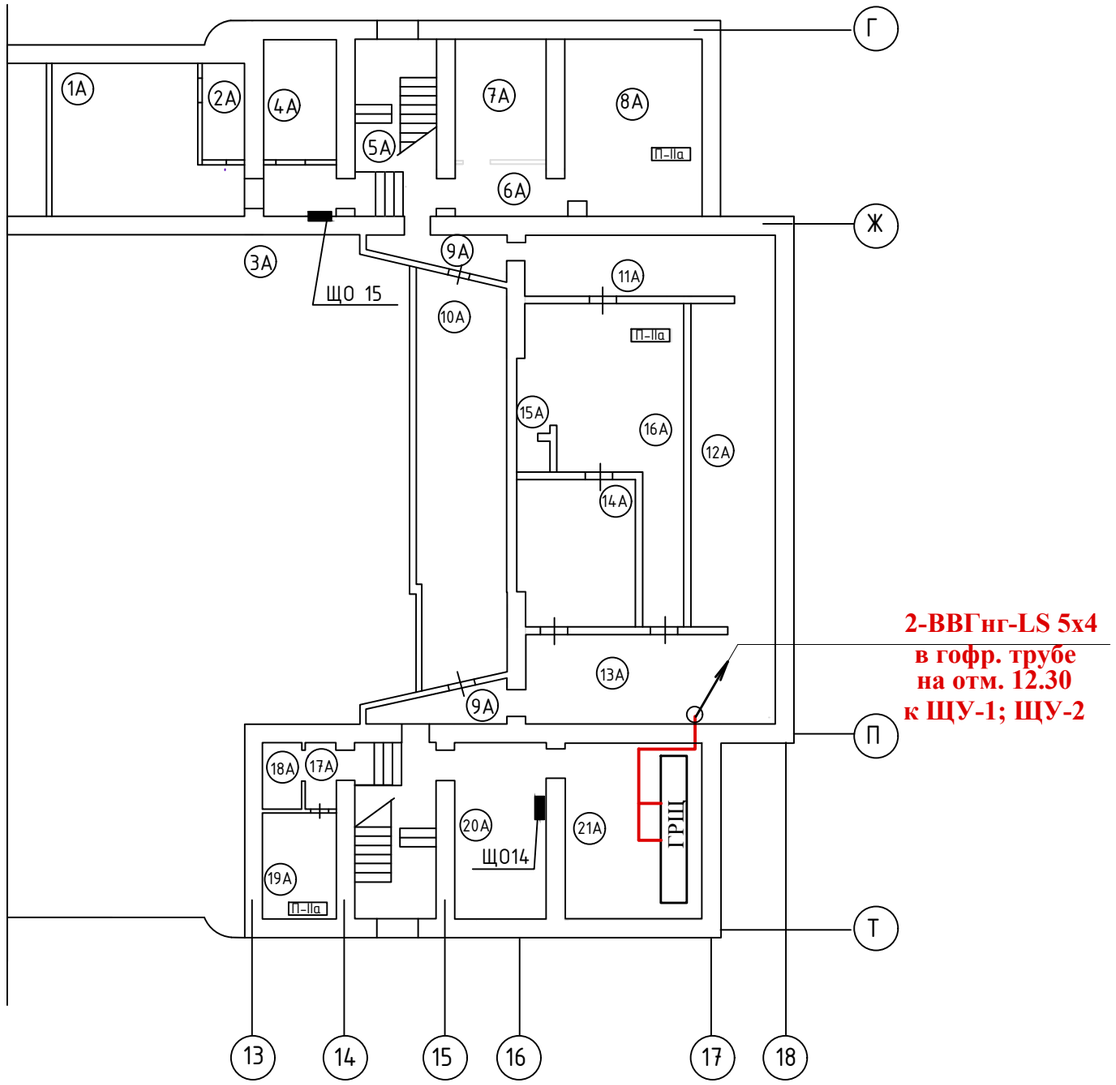
Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема питания системы обогрева водосточных желобов

ООО "Леноблпроект-Т"

План подвала
М 1:200



Номер по плану	Наименование	Освещенность помещений, Е, Лк
1	Санузел	30
2	Санузел	30
3	Тепловой центр	30
4	Мастерские	200
5	Коридор	20
6	Складские помещения	50
1А	Венткамера	30
2А	Венткамера	30
3А	Коридор	20
4А	Слесарная	200
5А	Лестничная клетка	20
6А	Коридор	20
7А	Складские помещения	50
8А	Складские помещения	50
9А	Коридор	20
10А	Рекркация	20
11А	Рекркация	20
12А	Рекркация	20
13А	Рекркация	20
14А	Тиристорная	300
15А	Кладовая	30
16А	Складские помещения	50
17А	Коридор	50
18А	Складские помещения	50
19А	Складские помещения	50
20А	Предщитовая	100
21А	Электрощитовая	150

Примечание

1. Трассу кабелей и места выхода на кровлю уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2

МУК "Дворец Культуры г. Пикалево"

Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап

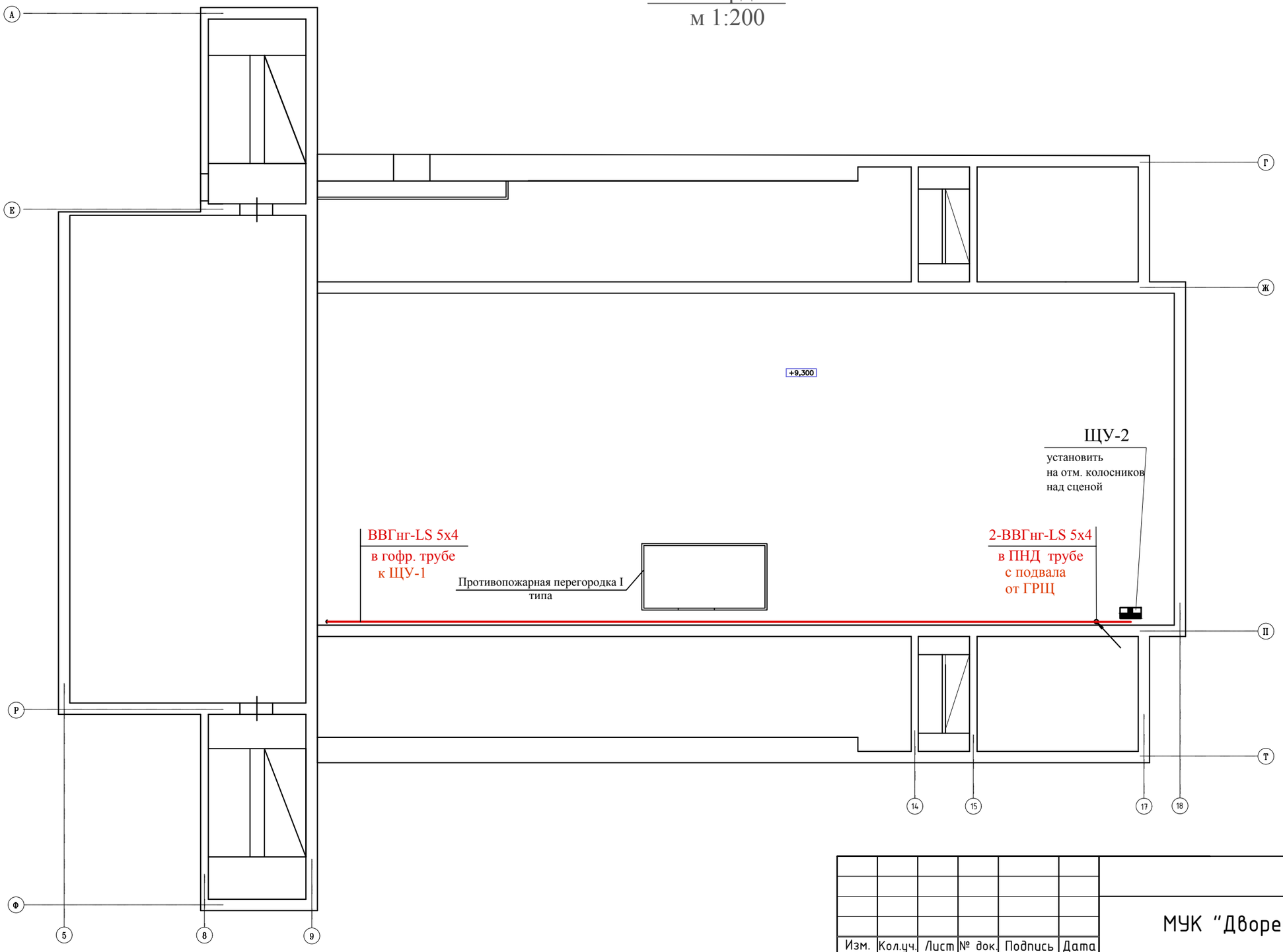
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Подвал. План
питающей сети к ЩУ-1, ЩУ-2

ООО
"Леноблпроект-Т"

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

План чердака
м 1:200



Примечание

1. Трассу кабелей и места выхода на кровлю уточнить по месту

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2

МУК "Дворец Культуры г.Пикалево"

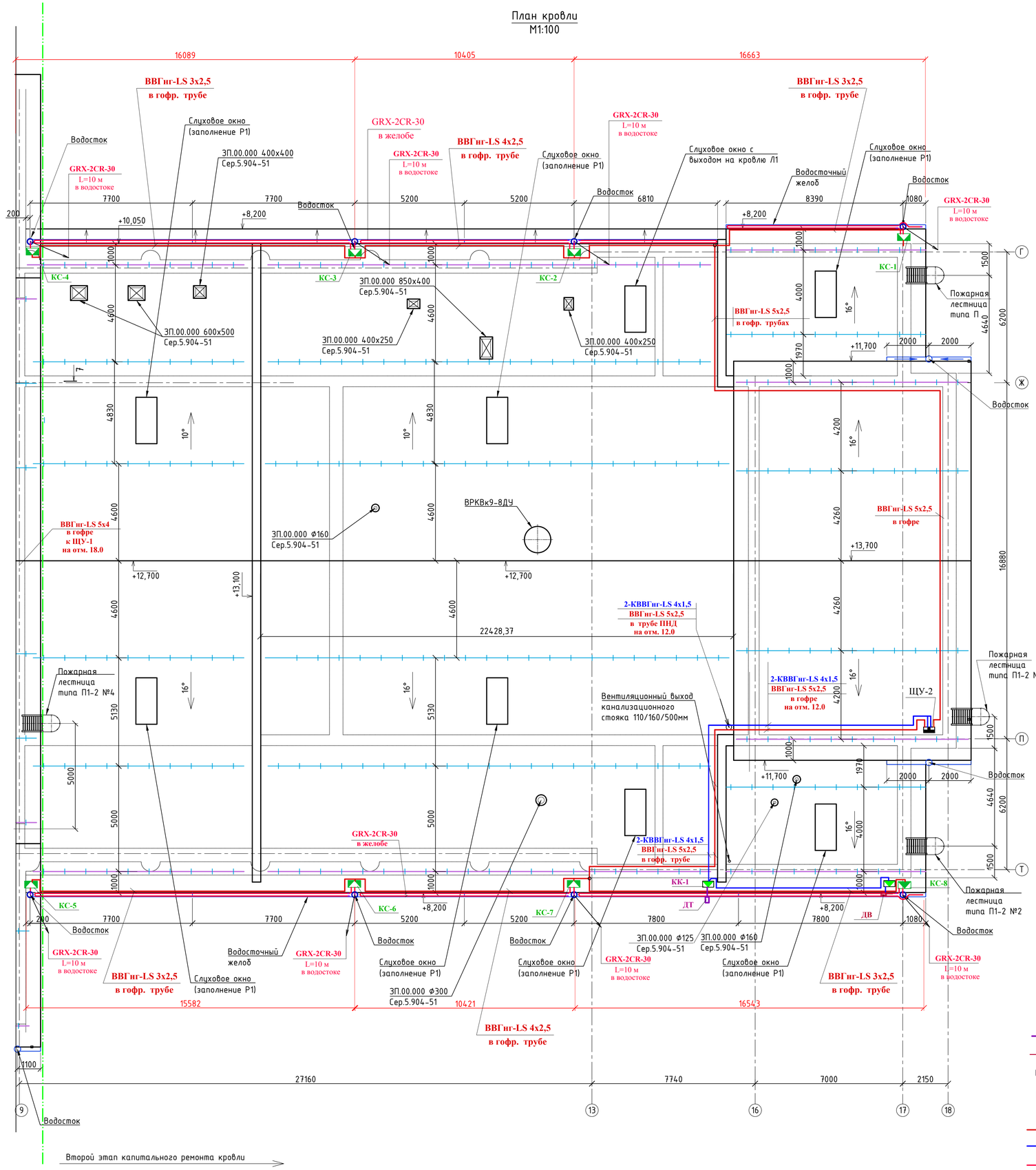
Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

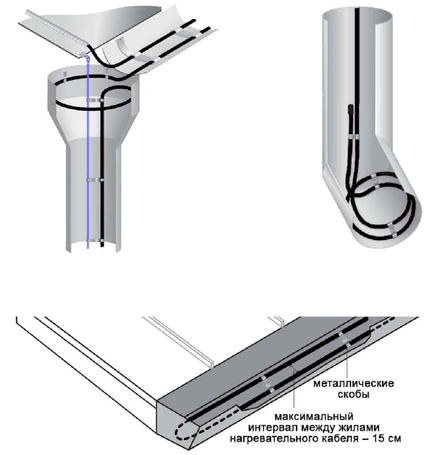
План питающей сети по чердаку

ООО "Леноблпроект-Т"

План кровли
М1:100



Второй этап капитального ремонта кровли



Примечание

1. Датчик температуры воздуха установить в месте, защищенном от попадания прямых солнечных лучей. При выборе датчика нужно убедиться, что он подходит к используемому терморегулятору или термостату.
2. Датчик влаги обычно размещается в нижней части одного из желобов рядом с местом стыка с водосточной трубой.
Как правило, это последний участок на пути талой воды из желоба в водосточную трубу, поэтому подобное расположение обеспечивает полное отсутствие снега и талой воды в желобах до того, как устройство управления отключит греющий контур.
3. Приготовьте материалы и инструменты необходимые для монтажа.
Для расчета точного количества нагревательных секций, а также их оптимальной длины, рекомендуется сначала разложить нагревательный кабель на кровле и элементах водосточной системы в бухте (не разрезая).
На основе полученных данных изготовьте необходимое количество нагревательных секций. Если используете влагозащитные монтажные коробки и устройства для ввода кабеля с сальниками для соединения нескольких нагревательных секций, то устанавливается только концевая заделка, соединение нагревательной части с силовым кабелем не обязательно.
Разместите нагревательные секции на кровле и кровельных элементах. Закрепите кабель с помощью крепежных элементов.
Используйте для соединения 2-х и более нагревательных секций влагозащищенные монтажные коробки и устройство для ввода кабеля с сальниками (обычно сальники идут в комплекте с коробкой).
4. Распределительные коробки установить на наружной стене под фронтоном.

Условные обозначения:

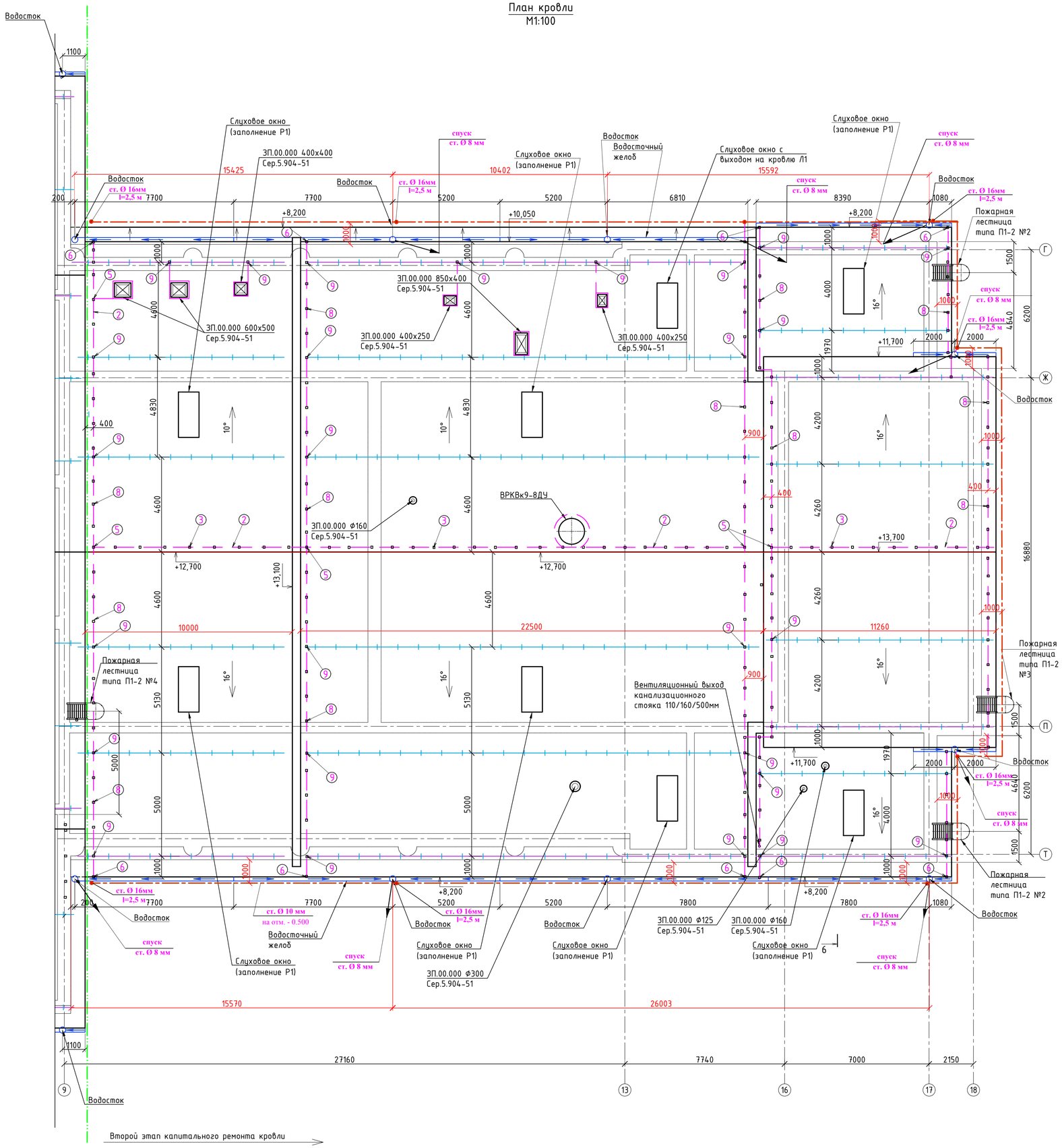
- Датчик температуры
- Датчик влажности ДВ
- Коробка контрольная соединительная АБОХ 100
- Коробка силовая соединительная АБОХ 100
- Концевая заделка (концевая муфта)
- Кабель силовой
- Кабель контрольный
- Кабель нагревательный

						45-ЭМ.2	
						МУК "Дворец Культуры г. Пикалево"	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Кудряшова			11.20	Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
ГИП		Рогожина			11.20	План ситемы обогрева водостоков на кровле в осях 9-18/А-Ф	ООО "Леноблпроект-Т"

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

формат А1

План кровли
М1:100



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примечание
1		Молниеприемная стержень алюмин. Ø16 мм l=1,5 м крепление кронштейнами	7	шт
2		Проводник (оцинкованная сталь Ø 8 мм), м	240	м/кг
3		Кровельный держатель проводника (конек крыши) с пластиковым фиксатором	70	шт
4		Держатель проводника на горизонтальной и вертикальной поверхности	100	шт
5		Универсальный зажим токоотвода крестовый	20	шт
6		Клемма-держатель на желобе водостока	100	шт
7		Хомут-держатель на трубе водостока	100	шт
8		Кровельный держатель проводника (металлочереп.)	150	шт
9		Соединитель для снегоулавливающей решетки	25	шт
10		Стержень земляного ввода Ф16 мм L=2,5 м	10	м/кг
11		Сталь горячей оцинковки круглая Ф10 мм		шт

1. Основные технические характеристики кровли

Кровля - многоскатная с наружным организованным водостоком.
Покрытие - металлочерепица ТУ 5285-001-45859820-97 с шагом волны 350(175)мм.
Цвет покрытия по RAL 7004.
Металлочерепицу, ограждение кровли, снегодержатели, комплектующие, водосточную систему принять по каталогу "ГРАНД ЛАЙН".
Площадь кровли (без учета раскроя) - 2858,0м².
Ограждение кровельное со снегозадержателем Optima 0,65х2м - 150 комплектов.
Снегозадержатели Optima Плюс 3м - 57 комплектов.
Общая длина водосточных труб D100мм - 240,0п.м.
Количество воронок водосточных D150мм/100мм - 22шт.
Общая длина желобов подвесных D150мм - 238,0м.п.

2. Молниеприемники на черепичных крышах.

При проектировании молниезащиты на металлочерепичной многоскатной крыше обычно используется контурный способ или способ угла защиты. Определяющим при проектировании является класс молниезащиты. Необходимо учитывать имеющиеся металлические элементы здания (водосливы, откосы, решетки снегозадержания и т.д.).

Многоскатная крыша с металлочерепичным покрытием: размещение приемника (сталь оцинкованная Ø 8 мм) на коньке и по краям бокового фасада; водосточный желоб и решетка снегозадержания служит приемником.

3. Устройства приемника по коньку.

Приемник (сталь оцинкованная Ø 8 мм) по коньку крыши должен быть проложен до его концов.

Принципиальное устройство стержневого приемника:

- струна (сталь оцинкованная Ø 8 мм) по коньку, концы конькового проводника должны выступать, их необходимо загнуть на 0,15 м вверх;

Для соблюдения эстетического облика здания струну по коньку нужно крепить на стороне заднего фасада.

Крепление проводника (сталь оцинкованная Ø 8 мм) выполняется с помощью крепежных элементов для коньковых металлочерепиц. Чтобы крепление получилось надежным, интервалы между точками крепления должны быть 0,80-1,20 м.

4. Устройства приемника по кровле:

На металлочерепице проложить сетку с шагом ячейки не более 20х20 проводником (сталь оцинкованная Ø 8 мм). Водосточный желоб и решетка снегозадержания служит приемником молниезащиты.

5. Крепления приемников.

Крепление струн выполняется с помощью крепежных элементов для коньковых и гребневых черепиц. Чтобы крепление получилось надежным, интервалы между точками крепления должны быть 0,80-1,20 м.

В особых случаях, когда два крайних ряда черепицы крепятся скобами, проводник молниеприемника должен быть несколько смещен.

6. Заземлители.

По периметру здания в земле на глубине не менее 0,5 м должен быть проложен наружный контур, состоящий из горизонтальных электродов (сталь Ø10 мм. На отдельных участках заземляющий проводник с ПВХ изоляцией проложить по цоколю здания.

Кольцевой тип заземлителя иначе называют поверхностным. Такой заземлитель представляет собой замкнутую металлическую кольцевую заземляющую шину, проложенную по периметру строения.
Не менее 80% его длины должно контактировать с грунтом. Как правило, заземляющий контур прокладывают ниже точки промерзания земляного грунта (около 0,5 метра), на расстоянии от защищаемого объекта не меньше 1 метра.

Защитное заземление здания должно быть объединено с контуром заземления молниезащиты.

Условные обозначения:

- ограждение кровельное со снегозадержателем Optima 0,65х2м
- снегозадержатели Optima Плюс 3м
- водосток
- уклон водосточного желоба
- молниеприемный проводник (оцинкованная сталь Ø8 мм)
- заземляющий проводник (сталь Ø10 мм)
- вертикальный заземлитель (сталь Ф16мм)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2

МУК "Дворец Культуры г. Пикалево"

Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап.

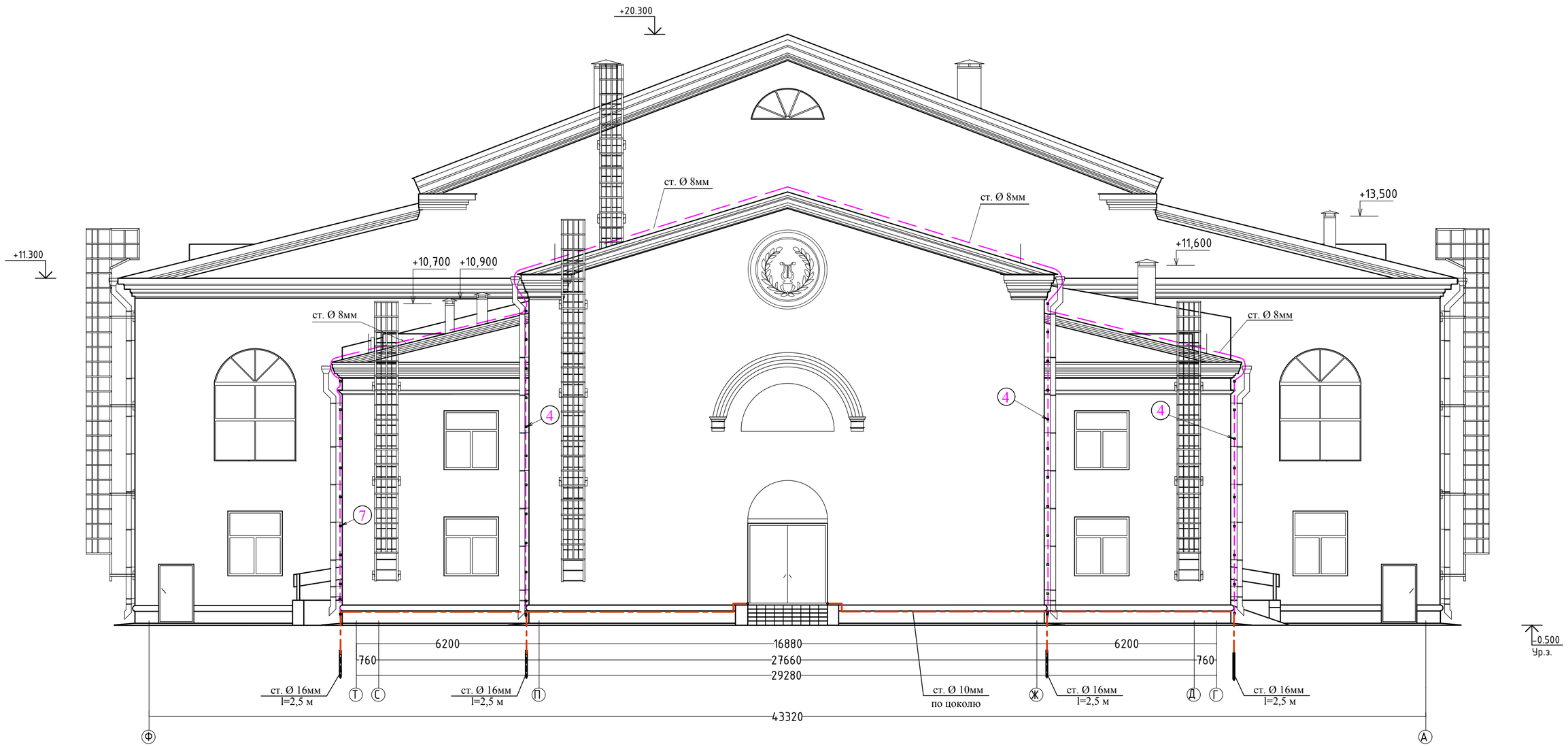
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План кровли
Устройство молниезащиты и заземления в осях 9-18/Г-Т

ООО "Леноблпроект-Т"

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

Фасад в осях Ф-А, Т-Г



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечание
1		Молниеприемная стержень алюмин. Ø16 мм l=1,5 м крепление кронштейнами	
2		Проводник (оцинкованная сталь Ø 8 мм), м	
3		Кровельный держатель проводника (конек крыши) с пластиковым фиксатором	
4		Держатель проводника на горизонтальной и вертикальной поверхности	
5		Универсальный зажим токоотвода крестовый	
6		Клемма-держатель на желобе водостока	
7		Хомут-держатель на трубе водостока	
8		Кровельный держатель проводника (металлочереп.)	
9		Соединитель для снегоулавливающей решетки	
10		Стержень земляного ввода ϕ16 мм L=2,5 м	
11		Сталь горячей оцинковки круглая ϕ10 мм	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2

МУК "Дворец Культуры г. Пикалево"

Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Устройство молниезащиты
Фасад в осях Ф-А, Т-Г

ООО "Леноблпроект-Т"

Формат А2

Фасад в осях 18-9



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечание
1		Молниеприемная стержень алюмин. Ø16 мм l=1,5 м крепление кронштейнами	
2		Проводник (оцинкованная сталь Ø 8 мм), м	
3		Кровельный держатель проводника (конек крыши) с пластиковым фиксатором	
4		Держатель проводника на горизонтальной и вертикальной поверхности	
5		Универсальный зажим токоотвода крестовый	
6		Клемма-держатель на желобе водостока	
7		Хомут-держатель на трубе водостока	
8		Кровельный держатель проводника (металлочереп.)	
9		Соединитель для снегоулавливающей решетки	
10		Стержень земляного ввода ϕ16 мм L=2,5 м	
11		Сталь горячей оцинковки круглая ϕ10 мм	
12		Держатель мачты молниеприемника к трубе	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2

Муниципальное учреждение культуры "Дворец Культуры г. Пикалево"

Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап

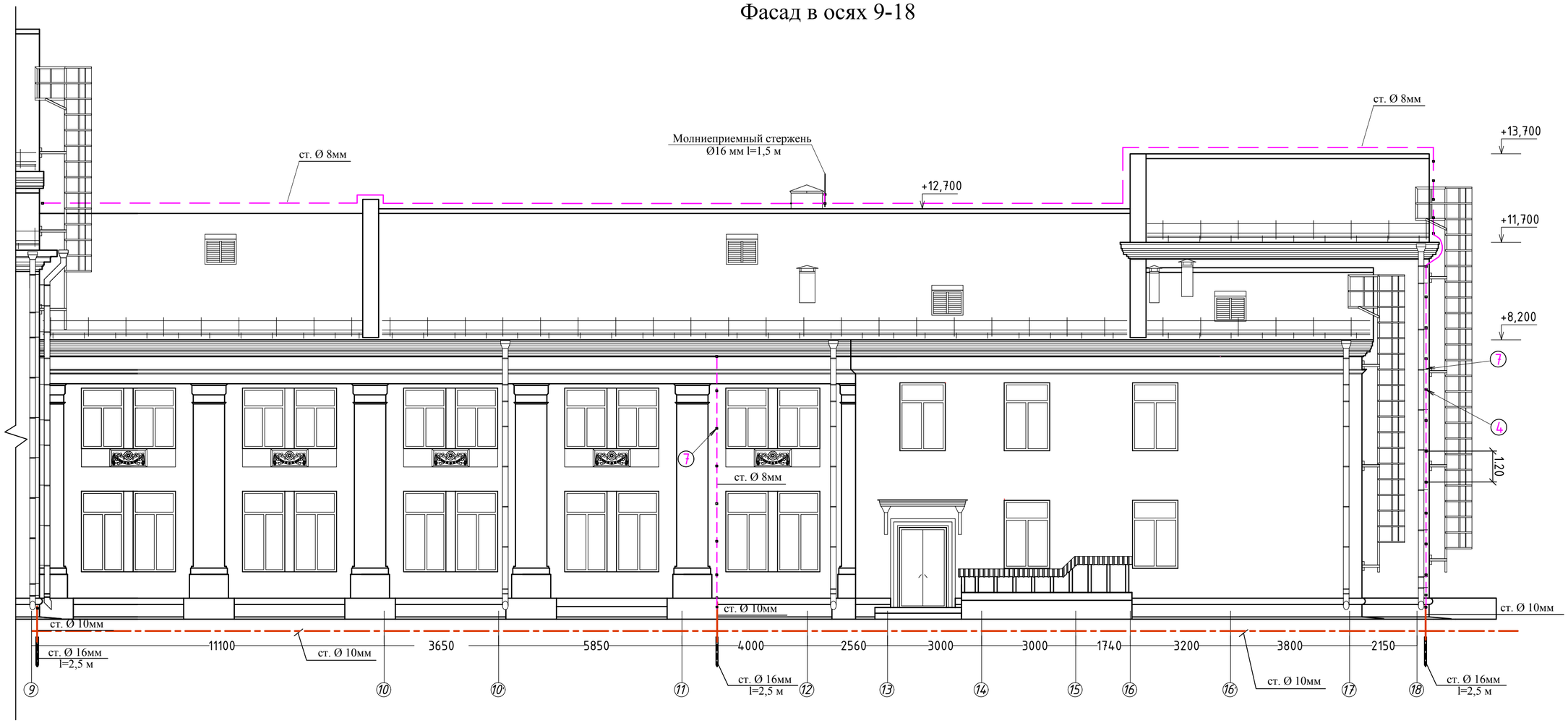
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Устройство молниезащиты
Фасад в осях 18-9

ООО "Леноблпроект-Т"

Формат А2

Фасад в осях 9-18



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечание
1		Молниеприемная стержень алюмин. Ø16 мм l=1,5 м крепление кронштейнами	
2		Проводник (оцинкованная сталь Ø 8 мм), м	
3		Кровельный держатель проводника (конек крыши) с пластиковым фиксатором	
4		Держатель проводника на горизонтальной и вертикальной поверхности	
5		Универсальный зажим токоотвода крестовый	
6		Клемма-держатель на желобе водостока	
7		Хомут-держатель на трубе водостока	
8		Кровельный держатель проводника (металлочереп.)	
9		Соединитель для снегоулавливающей решетки	
10		Стержень земляного ввода Ф16 мм L=2,5 м	
11		Сталь горячей оцинковки круглая Ф10 мм	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2

Муниципальное учреждение культуры "Дворец Культуры г. Пикалево"

Капитальный ремонт здания МУК "Дворец Культуры г. Пикалево", по адресу: 187600, г. Пикалево Ленинградской области, Бокситогорского района,площадь Комсомола, дом 1 в части крыши. 2 этап

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Устройство молниезащиты
Фасад в осях 9-18

ООО "Леноблпроект-Т"

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единицы измерен.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Молниезащита							
	1.1. Молниеприемная стержень алюминиевый Ø16 мм l=1,5 м крепление кронштейнами			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт/кг	7		
	1.2. Проводник (сталь оцинкованная круглая Ø8 мм)			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	м/кг	400/158		
	1.3. Держатель мачты молниеприемника к трубе			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	14		
	1.4. Кровельный держатель проводника (конек крыши) с пластиковым фиксатором			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	60		
	1.5. Держатель проводника на горизонтальной и вертикальной поверхности			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	120		
	1.6. Универсальный соединитель крестообразный (оцинкованная сталь)			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	20		
	1.7. Клемма-держатель на желобе водостока			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	15		
	1.8. Хомут-держатель на трубе водостока			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	80		
	1.9. Соединитель для снегоулавливающей решетки			ООО "ИПС-ЭНЕРГО"	шт	30		
	1.10. Антикоррозионная лента				уп.	2		
	1.11. Стержень земляного ввода Ø16 мм L=2,5 м				шт/кг	10/39,5		
	1.12. Сталь горячей оцинковки круглая Ø10 мм				м/кг	150/92,4		
	1.13. Круглый провод в ПВХ-оболочке для прокладки по наружной стене	RD 10/PVC			м	50		по цоколю
	2. Траншея кабельная Т-2				м	100		
	3. Объем земляных работ:							
	- рытье траншей в грунте				$м^3$	27		
	- обратная засыпка траншей просеянной землей или песком				$м^3$	18		
	- объем мелкой просеянной земли или песка				$м^3$	9		
	4. Восстановление асфальтного покрытия				$м^3$	1		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудряшова			11.20
ГИП		Рогожина			11.20

45-ЭМ.2.С

Спецификация оборудования
2 этап

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Леноблпроект-Т"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единицы измерен.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система обогрева водостоков							
ЩУ-2	5. Шкаф управления (бокс) IP31	ЩРН-48з		ИЭК	шт	1		
	5.2. - автоматический выключатель 400В, Ip=25А, "С"	ВА47-29-3Р		ИЭК	шт	1		
	5.3. - автоматический выключатель 230В, Ip=16А "С"	ВА47-29-1Р		ИЭК	шт	3		
	5.4. - автоматический выключатель 230В, Ip=6А "С"	ВА47-29-1Р		ИЭК	шт	1		
	5.5.- устройство защитного отключения 400В, Ip-25А "С", Iут=30 мА	ВД1-63		ИЭК	шт	1		
	5.6.- контактор модульный 400В, Ip-25А	КМИ-22510 25А 380/АС-3		ИЭК	шт	1		
	5.7. Элетронный блок управления системой обогрева водостосточных желобов в сотаве:	EMDR-10		Rayshem	компл.	1		
	5.7.1. - блок управления системой обогрева -1шт.							
	5.7.2. - датчик температуры - -1шт							
	5.7.3. - датчик влажности - -1шт							
	5.8. - лампа сигнальная 230В	ЛС-47 (зеленая)			шт	1		
	5.9. - лампа сигнальная 230В	ЛС-47 (красная)			шт	1		
	5.10. - клеммник серый	ЗНИ-15			шт	2		
	5.11. - клеммник синий	ЗНИ-10			шт	3		
	5.12. - клеммник желто-зеленый	ЗНИ-10			шт	3		
	5.13. - клеммник желто-зеленый	ЗНИ-4			шт	4		
	5.14. - клеммник серый	ЗНИ-4			шт	8		
	5.15. - клеммник синий	ЗНИ-4			шт	3		
	5.16. - провод медный сеч 1х2,5	ПВ			м	4		
	5.17. - провод медный сеч 1х0,5	ПВ			м	12		
	5.18. - таймер	РЭВ-21			шт	1		
	5.19. - хомут 2,5х150				уп.	1		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	45-ЭМ.2.С	Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единицы измерен.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6. Кабели							
	6.1. Кабель силовой с медными жилами, изоляция жил и оболочка из ПВХ пониженной горючести сеч. 5х4 мм²	ВВГнг(А)-LS			м	20		
	6.2. сеч. 5х2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS			м	100		
	сеч. 4х2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS			м	30		
	сеч. 3х2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS			м	80		
	9. Кабель контрольный с медными жилами сеч. 4х1,5 мм²	КВВГнг(А)-LS			м	40		
	10. Саморегулирующийся греющий кабель для водостоков	GRX-2CR 30		FINE Korea	м	260		уточнить по месту
	11. Мута соединительная				шт	20		
	12. Муфта концевая				шт	20		
	13. Лента монтажная перфорированная (полоса крепежная) 0,5х1,5ц				уп.	8		в желобе
	14. Зажим	ТСР-2-50Ц			шт	160		
	15. Пластина крепежная Т-образная 135х135х35х1,8				шт	8		
	16. Зажим троса	СР1-25Ц			шт	35		в водосточной трубе
	17. Заклепка 4х10				шт	35		
	18. Трос стальной в ПВХ оболочке Ø 2,8 мм				м	80		
	19. Коробка распределительная	АБОХ 100			шт	10		
	20. Коробка для датчика температуры	АБОХ 040			шт	1		
	21. Труба гофрированная Ø 40 мм				м	100		
	22. Труба гофрированная Ø 25 мм				м	150		
	23. Труба пластиковая ПНД Ø 50 мм				м	30		
	9. Метизы				кг	2		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	45-ЭМ.2.С	Лист 3