

ООО "ДРЕВГРАД"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ
РАЗДЕЛ: ЭОМ - СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
И ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ


Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

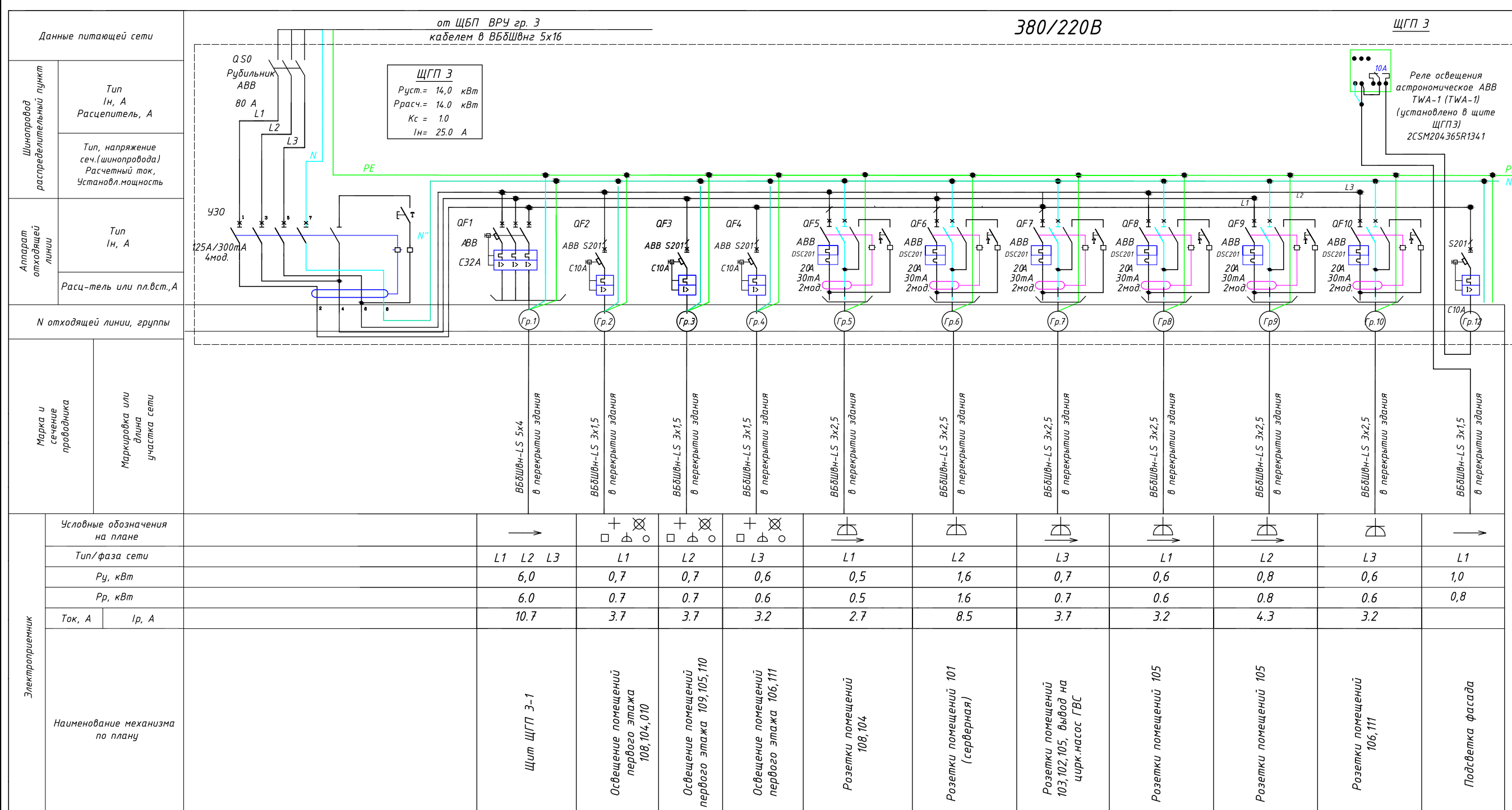
Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	ЩГП 3 щит первого этажа дома охраны	
3	ЩГП 3-1 щит второго этажа дома охраны	
4	Освещение первого этажа дома охраны	
5	Освещение второго этажа дома охраны	
6	Силовые группы первого этажа дома охраны	
7	Силовые группы второго этажа дома охраны	
8-10	Система антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок.	
	Общие данные.	
11-14	ЩТПА 3 (Щит системы антиобледенен. крыши и подогрев уличных площадок дома охраны	
15	Подогрев уличных площадок дома охраны	
16	Система антиобледенения крыши дома охраны	
17	Система молниезащиты и заземления (дом охраны)	
18-21	Система молниезащиты и заземления. Описательная часть.	
22	Система дополнительного уравнивания потенциалов.	

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
СПЗ1-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
ПУЭ-7изд.	Раздел 6, раздел 7, гл. 7.1, 7.2.	
	Прилагаемые документы	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

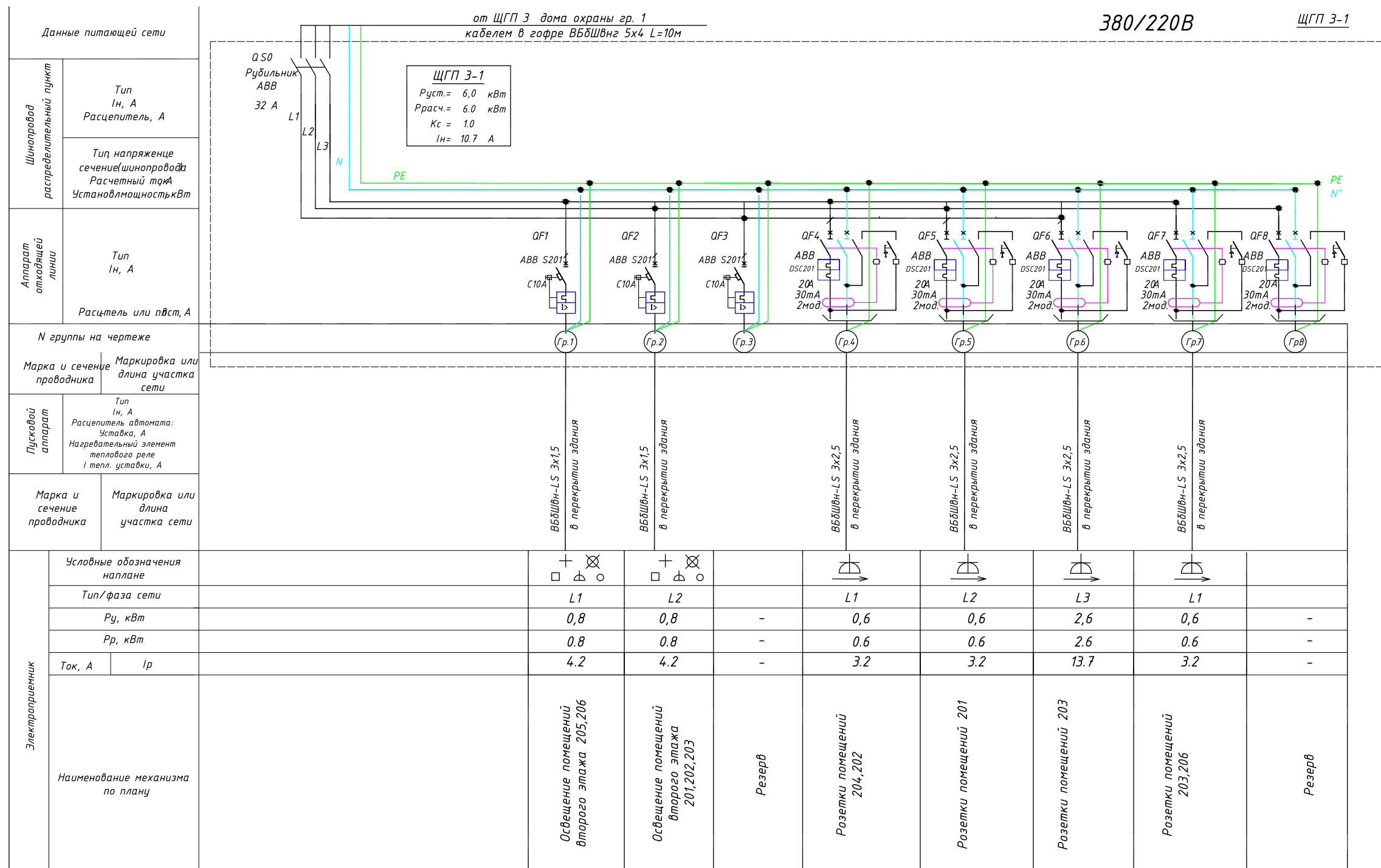
	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	01	22
Архитектор					Общие данные		
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик							



Бокс АBB UNIBOX настенный 36 мод. белый с дымчатой дверцей и шинами

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта ЩГП 3 (цит 1-го этажа гостевого дома)	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	02	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик							

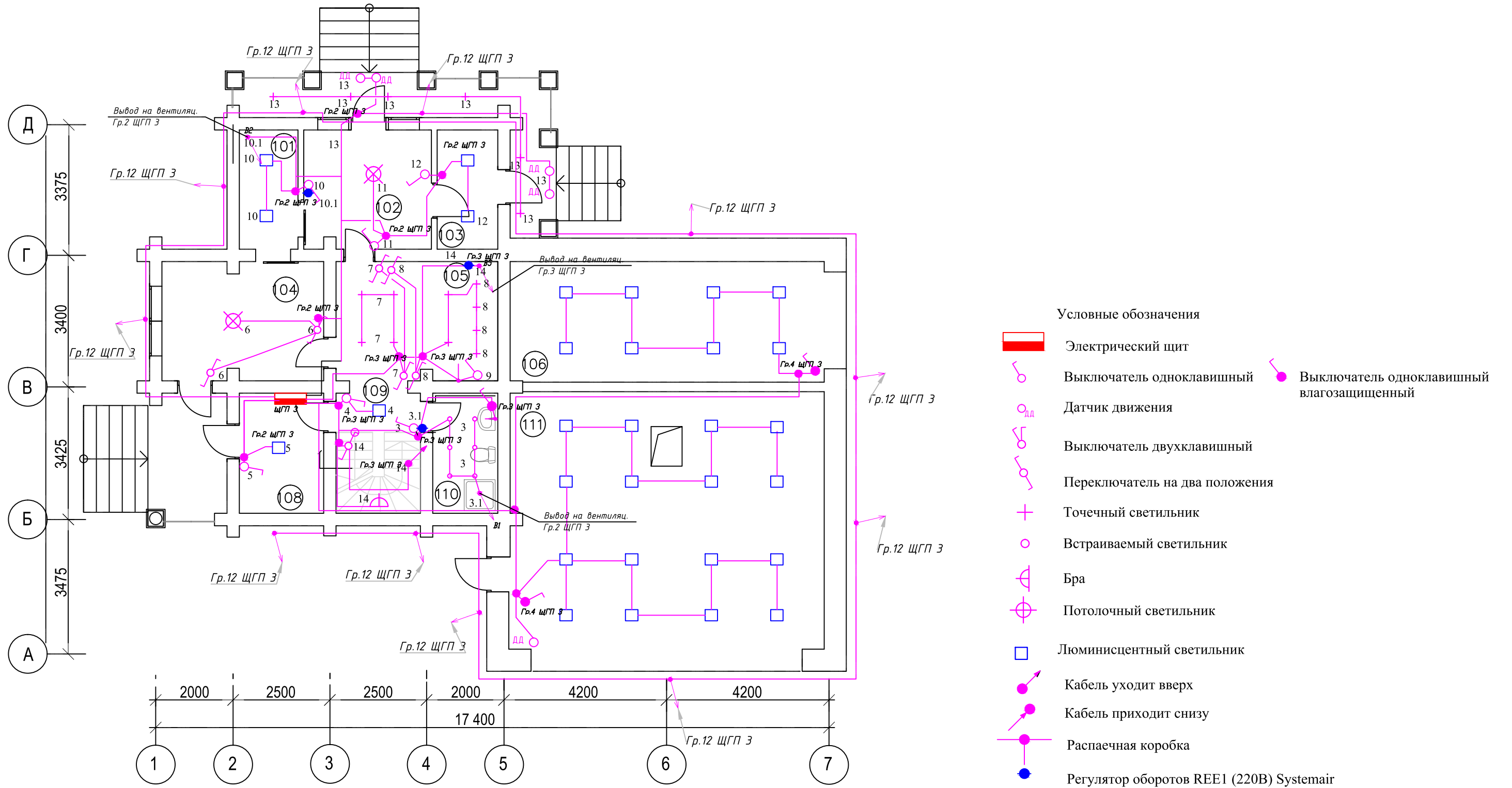





Бокс ABB UNIBOX настенный
24 мод. белый с дымчатой дверцей и шинами

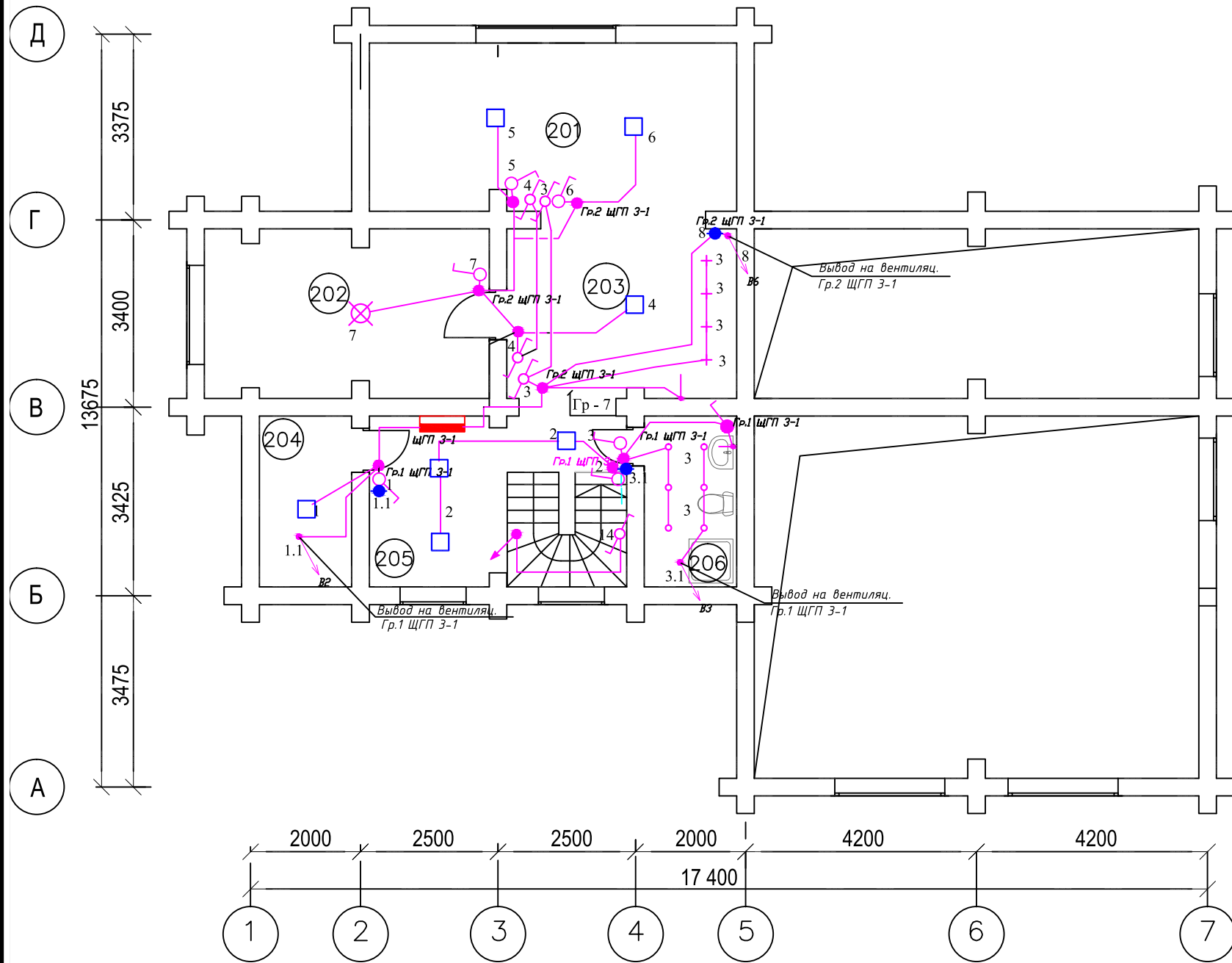
	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес		
ГАП				Наименование проекта		
ГИП						
Архитектор						
Проверил						
Права	Никифорова И.Г.			ЩГП 3-1 (щит 2-го этажа гостевого дома)		
Заказчик						
				Стадия	Лист	Листов
				П	03	22
				Древград		

Освещение первого этажа



	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	04	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.			Освещение 1-го этажа гостевого дома			
Заказчик							

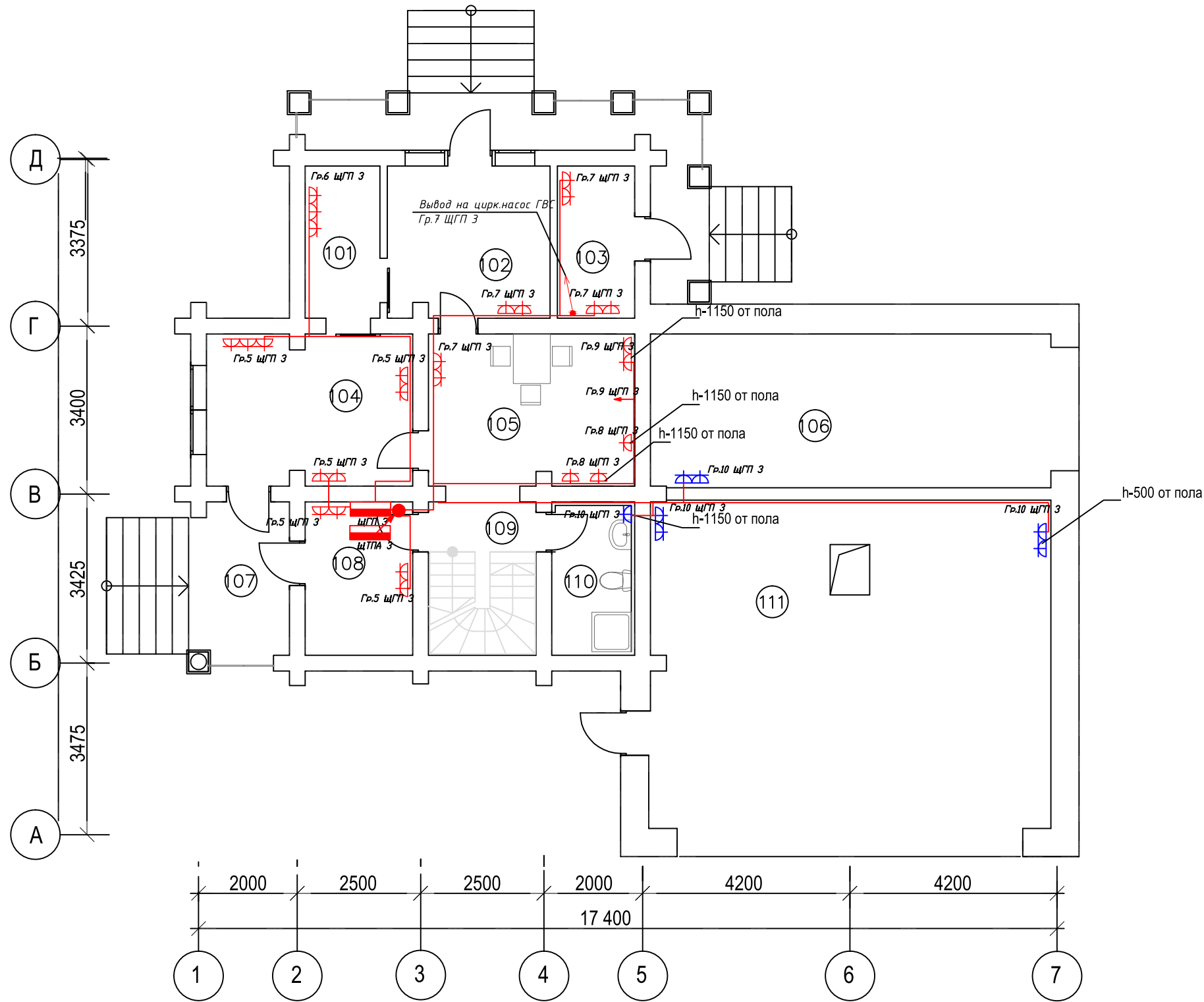
Освещение второго этажа



- Условные обозначения
- Электрический щит
 - Выключатель одноклавишный
 - Датчик движения
 - Выключатель двухклавишный
 - Переключатель на два положения
 - Точечный светильник
 - Встраиваемый светильник
 - Бра
 - Потолочный светильник
 - Люминисцентный светильник
 - Кабель уходит вверх
 - Кабель приходит снизу
 - Распаечная коробка
 - Регулятор оборотов REE1 (220В) Systemair
 - Выключатель одноклавишный влагозащищенный

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	05	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик				Освещение 2-го этажа гостевого дома			

Розеточные группы первого этажа

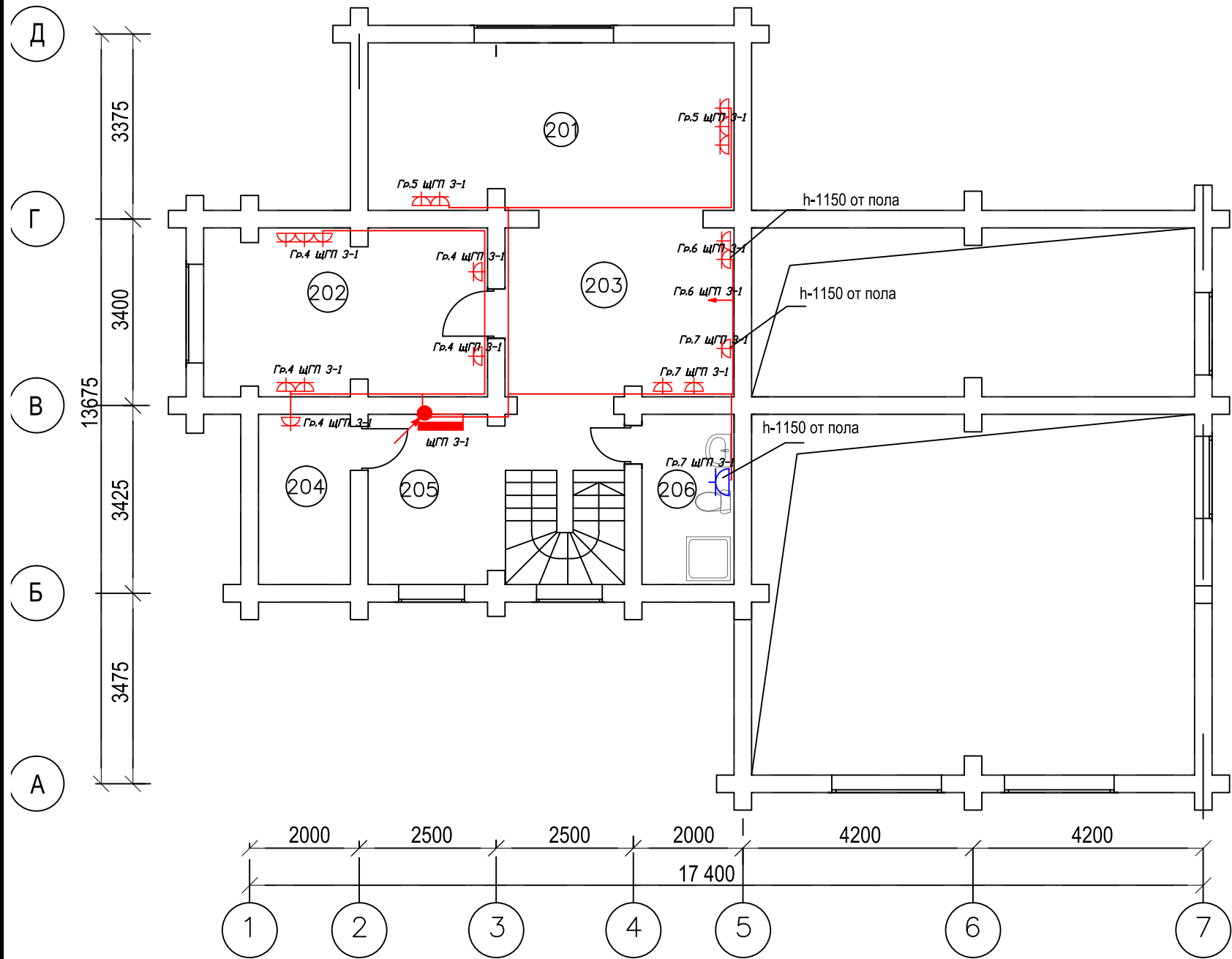


Условные обозначения






- Электрический щит
- Розетка с з/к, 16А, 220В
- Розетка с з/к, 16А, 220В, IP54
- Электровывод
- Кабель приходит снизу


	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	06	22
Архитектор					Силловые группы первого этажа гостевого дома		
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик							

Розеточные группы второго этажа



Условные обозначения

-  Электрический щит
-  Розетка с з/к, 16А, 220В
-  Розетка с з/к, 16А, 220В, IP54
-  Электровывод
-  Кабель приходит снизу

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	07	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.			Силовые группы 2-го этажа гостевого дома			
Заказчик							

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Данным разделом проекта предусмотрена кабельная система обогрева кровли, водостоков и площадок перед зданиями. Согласно технических условий источником электроснабжения проектируемой системы (точкой подключения нагрузки) является существующий щит, расположенный в электрощитовых зданиях ЩТПА, ЩТПА 2, ЩТПАЗ.

Степень обеспечения надежности электроснабжения проектируемого электрооборудования – III категория.

Напряжение питания 380/220В.

Система заземления TNS.


Проектом предусмотрены:

- пояснительная записка к системе кабельного обогрева;
- чертежи с планами расположения электрического оборудования и прокладки силовой и информационной кабельной сети, схемы питания и управления, узлы крепления кабельной системы обогрева.
- спецификация оборудования и материалов.

2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Система разработана на основании Технического задания, утвержденного Заказчиком и технических условий..

Кабельные системы снеготаяния тротуара и антиобледенения крыши предназначены для удаления снега с наружных площадей и предотвращения их обледенение при наступлении заморозков после оттепели. Процесс образования льда на поверхности зависит от конструкции наружной площади, количества "паразитного" тепла от зданий, теплотрасс и др., температуры наружного воздуха, влажности, силы ветра и целого ряда других факторов.

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	08	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.			Система антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок. Общие данные.			
Заказчик							

3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ АНТИОБЛЕД. КРЫШИ И СНЕГОТАЯНИЯ.

3.1. Система антиобледенения и снеготаяния состоит из следующих частей:

- нагревательных кабелей и аксессуаров для их крепления, непосредственно выполняющих задачу перевода осадков в виде снега (или инея) в воду вплоть до полного их удаления;*
- распределительная и информационная сеть обеспечивает питание для всех элементов греющей части и проведение информационных сигналов от датчиков до щита системы управления (в состав системы входят силовые и информационные кабели, соответствующие условиям работы на кровле, распределительные коробки и крепежные элементы);*
- шкаф управления с пусковой, защитной аппаратурой и регулятором, автоматически управляющим включением и выключением нагревательных кабелей;*
- специальные датчики температуры, влажности, с которых снимается соответствующая информация в шкаф управления.*

3.2. При создании антиобледенительной системы крыши применен греющий кабель "Раусчет": данная система выполнена с использованием саморегулирующихся нагревательных секций: 36Вт/м в талой воде, 18Вт/м на воздухе при t=0°C (для кабеля GM-2X).

При создании системы снеготаяния тротуара применен греющий кабель Nexans N-HEAT® DEFROST SNOW двухжильный, мощность 28Вт на 1п/м. Максимальная длина цепи обогрева 100 метров для обеих систем, рассчитана исходя из минимальной температуры пуска, 220В.


Расчет необходимого количества кабеля для укладки производился исходя из суровых климатических условий объекта застройки.

На чертежах проекта указан рекомендуемый шаг и способ укладки греющего кабеля на кровле и в стяжку основания площадок возле зданий, а также места размещения датчиков осадков и температуры окружающей среды.

Обогрев водосточных труб осуществляется двумя нитками саморегулирующегося нагревательного кабеля, закрепленного на тросе при помощи зажимов и полос из оцинкованной стали.

Обогрев желоба осуществляется двумя нитками саморегулирующегося нагревательного кабеля, которая раскатывается вдоль желоба и крепится при помощи зажимов и полос из оцинкованной стали.

По кровле нагревательный кабель укладывается змейкой в соответствии со схемой раскладки нагревательных секций, указанной на чертежах данного раздела, и крепится при помощи специальных зажимов.

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	09	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.			Система антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок. Общие данные.			
Заказчик							
							

На поверхность земли, которую нужно защитить от снега и льда, укладывают греющий кабель. При этом совсем неважно, что это будет за поверхность – старый асфальт, бетон, утрамбованный песок или гравий. После укладки кабеля на специальный крепеж, его засыпают песком или закрывают бетоной стяжкой, после чего укладывают верхнее покрытие: мраморная плитка, слой асфальта и т.д.

Оборудование для систем антиобледенения и подогрева уличных полов

Контроллер Raychem EMDR-10



Электронный блок управления EMDR-10 специально разработан для управления системами обогрева водосточных желобов. В зависимости от температуры окружающего воздуха и влажности в желобе нагревательный кабель включается только в том случае, когда это необходимо для обеспечения надлежащего стока талой воды.

Датчик влажности HARD-45 заменяет собой датчик осадков и датчик талой воды в аналогичных системах от других производителей. Юстировка не требуется.

Контроллер Raychem VIA-DU-20



Устройство управления для систем защиты пандусов, ступенек и дорожек от снега и обледенения. В комплекте с датчиками VIA-DU-A10 и HARD-45.

- Подходит для использования с кабелями EM2-XR
- Поставляется с датчиком снега/льда
- Может работать с дополнительным датчиком температуры окружающего воздуха.

Назначение

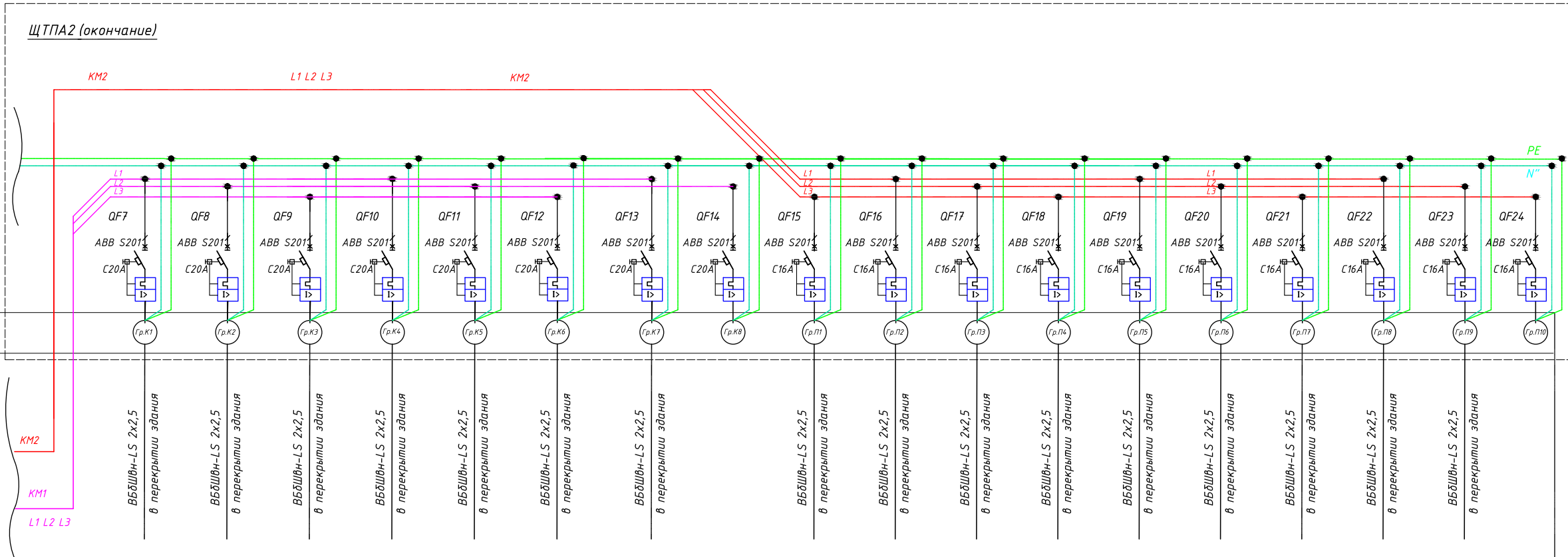
Raychem Устройство управления VIA-DU-20 сертифицированное CE электронное устройство управления, предназначенное для управления системами обогрева пандусов, ступенек, въездов в

гаражи и пешеходных дорожек. Вмонтированный в обогреваемую поверхность греющий кабель регулируется в зависимости от температуры окружающего воздуха и обогреваемой поверхности. Устройство управления обеспечивает включение системы обогрева только при падении температуры ниже заданного порогового значения в случае, если на обогреваемой поверхности обнаружена влага.

Применение устройства управления обеспечивает значительную экономию электроэнергии по сравнению с другими устройствами, регулирующими работу системы обогрева в зависимости лишь от температуры.

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	10	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.			Система антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок. Общие данные.			
Заказчик							

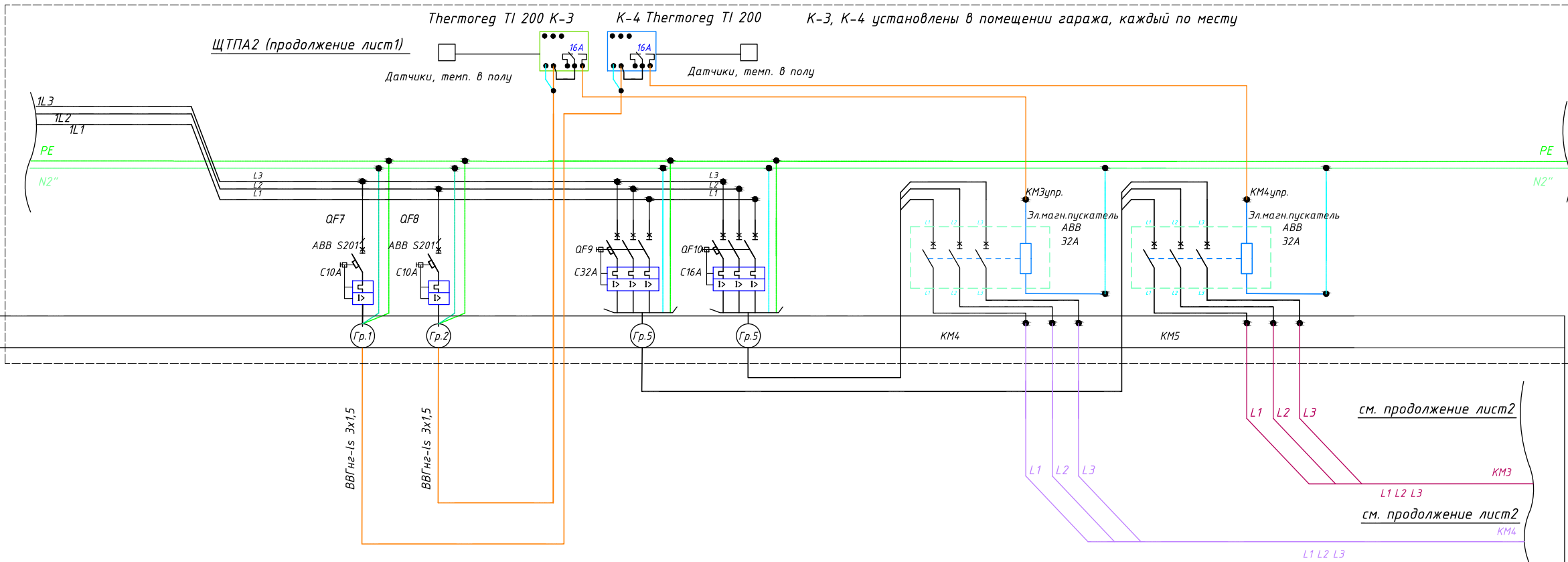
Данные питающей сети	
Шиноряд распределительный пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип, напряжение сеч.(шинопровода) Расчетный ток, Установл. мощность
Аппарат отходящей линии	Тип In, A
	Расц-тель или пл.вст., A
N отходящей линии, группы	
Марка и сечение проводника	Маркировка или бланк участка сети




Электроприемник	Условные обозначения на плане	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
	Тип/фаза сети	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	-	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	-	-	
	Pу, кВт	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	2,0	3,6	-	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	0,7	1,7	-	
	Pр, кВт	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	2,0	3,6	-	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	0,7	1,7	-	
	Ток, А	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	10,5	19,0	-	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	3,7	9,0	-	
	Ip, А																				
Наименование механизма по плану		Обогревательный элемент №1 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №2 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №3 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №4 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №5 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №6 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №7 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №8 системы антиобледенения крыши		Обогревательный элемент №9 системы антиобледенения крыши		Резерв	

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта ЩТПА 3 (щит системы антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок гостевого дома)			
ГИП							
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик					Стадия	Лист	Листов
					П	11	22

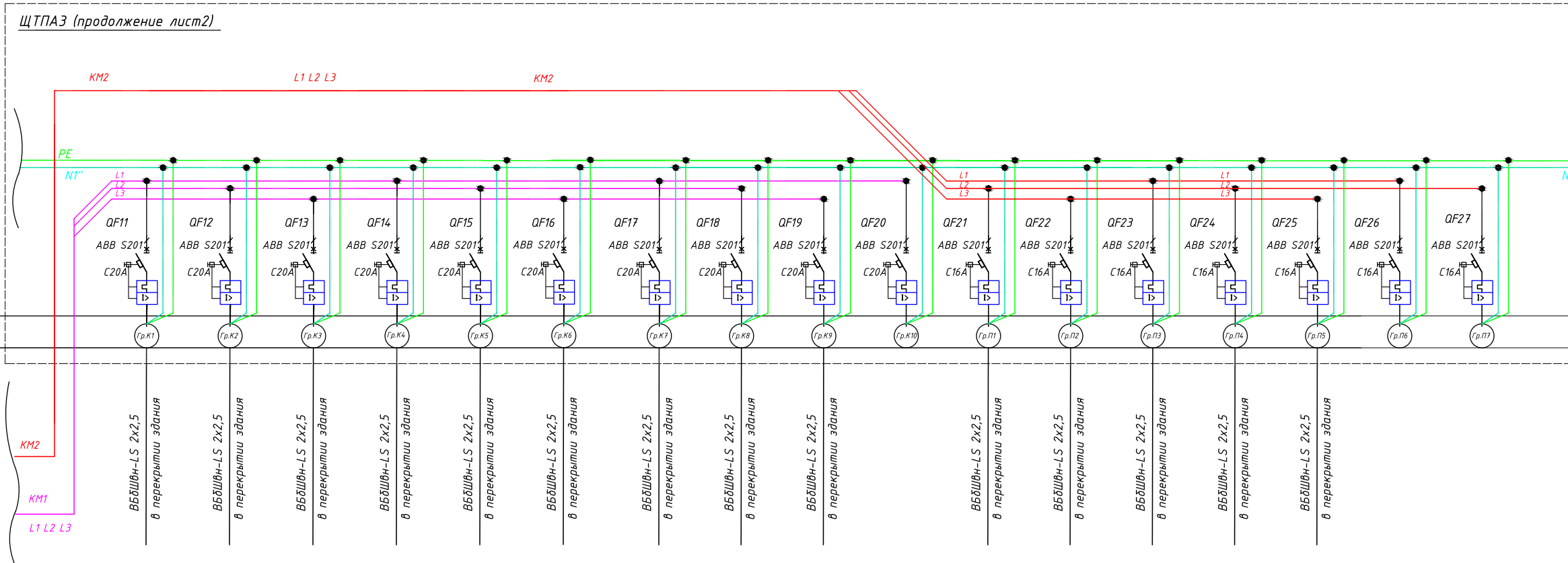
Данные питающей сети	
Шинорядовый распределительный пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип напряжения сечение/шинопровода Расчетный ток Установленная мощность кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A
	Расцепитель или пвст, A
N группы на чертеже	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети
Пусковой аппарат	Тип In, A Расцепитель автомата: Уставка, A Нагревательный элемент теплового реле I тепл. уставки, A
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети



Электроприемник	Условные обозначения на плане	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		KM5	KM4		Магнитный пускатель	Магнитный пускатель
	Тип/фаза сети	L3	L2		L1 L2 L3	L1 L2 L3			
	Rн, кВт	0,2	0,2		13,5	6,5			
	Rр, кВт	0,2	0,2		13,4	6,4			
	Ток, А	Iр	0,9	0,9		23,9	11,5		
	Наименование механизма по плану		Контроллер теплового пола гаража (пом. 106)	Контроллер теплового пола гаража (пом. 111)	Резерв	Защитный автомат магнитного пускателя подогрева пола гаража (пом. 111)	Защитный автомат магнитного пускателя подогрева пола гаража (пом. 106)		Защитный автомат магнитного пускателя подогрева пола гаража

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	12	22
Архитектор					ЩТПА 3 (щит системы антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок гостевого дома)		
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик							

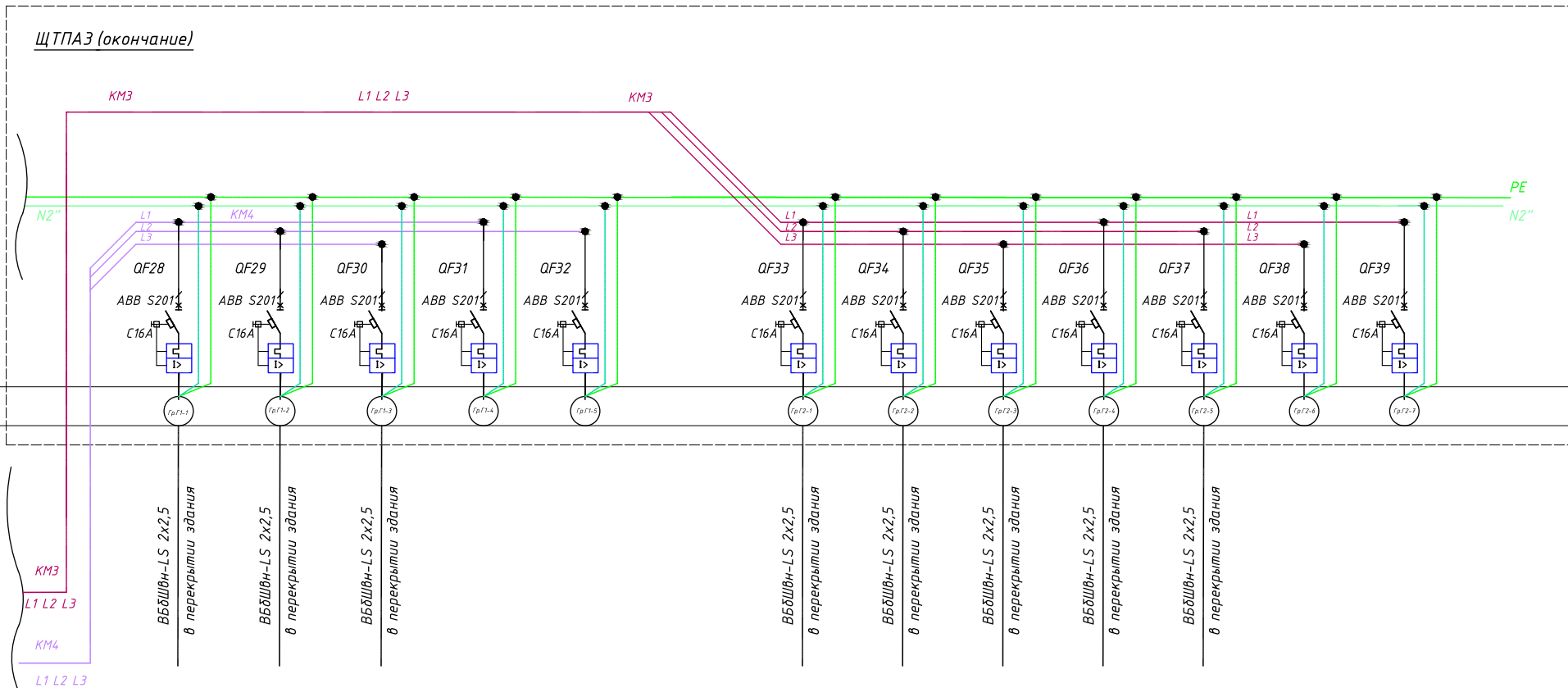
Данные питающей сети	
Щиторядовый распределительный пункт	Тип Ип, А Расцепитель, А
Аппарат отходящей линии	Тип Ип, А Расцепитель или пвст, А
N группы на чертеже	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети
Пусковой аппарат	Тип Ип, А Расцепитель автомата: Уставка, А Нагревательный элемент теплового реле I тепл. уставки, А
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети



Электроприемник	Условные обозначения на плане	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	Тип/фаза сети																		
	Рн, кВт	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	2,7	-	2,7	1,3	2,7	2,7	2,7	-	-	
	Рр, кВт	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	2,7	-	2,7	1,3	2,7	2,7	2,7	-	-	
	Ток, А	Ip	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	14,2	-	14,2	6,8	14,2	14,2	14,2	-	-
Наименование механизма по плану		Обогревательный элемент №1 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №2 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №3 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №4 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №5 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №6 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №7 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №8 системы антиобледенения крыши	Обогревательный элемент №9 системы антиобледенения крыши	Резерв	Обогревательный элемент №1 системы подогрева пола улицы	Обогревательный элемент №2 системы подогрева пола улицы	Обогревательный элемент №3 системы подогрева пола улицы	Обогревательный элемент №4 системы подогрева пола улицы	Обогревательный элемент №5 системы подогрева пола улицы	Резерв	Резерв	

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес		
ГАП				Наименование проекта ЩТПА 3 (щит системы антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок гостевого дома)		
ГИП						
Архитектор						
Проверил						
Права	Никифорова И.Г.					
Заказчик				Стадия	Лист	Листов
				П	13	22

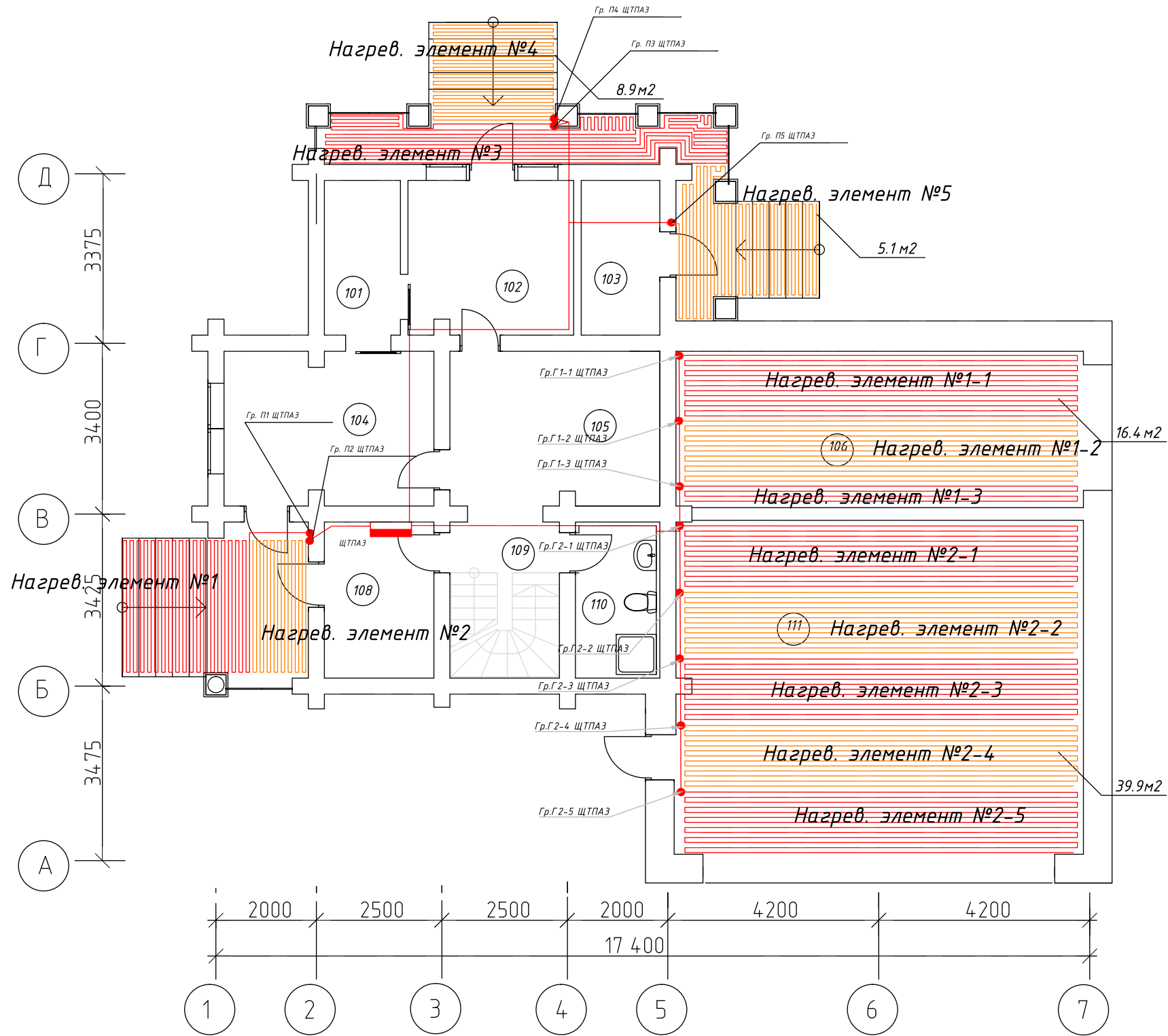
Данные питающей сети	
Щиторядовый распределительный пункт	Тип Ип, А Расцепитель, А
	Тип напряжения сечения/шинопровода Расчетный ток Установленная мощность кВт
Аппарат отходящей линии	Тип Ип, А Расцепитель или пвст, А
N группы на чертеже	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети
Пусковой аппарат	Тип Ип, А Расцепитель автомата: Уставка, А Нагревательный элемент теплового реле I тепл. уставки, А
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети



Электроприемник	Условные обозначения на плане		~	~	~				~	~	~	~				
	Тип/фаза сети															
	Рн, кВт		2,7	2,7	1,1	-	-		2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	-	-	
	Рр, кВт		2,7	2,7	1,1	-	-		2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	-	-	
	Ток, А	Ip		14.2	14.2	5.8	-	-		14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	-	-
	Наименование механизма по плану			Обогревательный элемент №1-1 Гараж (помещение №106)	Обогревательный элемент №1-2 Гараж (помещение №106)	Обогревательный элемент №1-3 Гараж (помещение №106)	Резерв	Резерв		Обогревательный элемент №2-1 Гараж (помещение №111)	Обогревательный элемент №2-2 Гараж (помещение №111)	Обогревательный элемент №2-3 Гараж (помещение №111)	Обогревательный элемент №2-4 Гараж (помещение №111)	Обогревательный элемент №2-5 Гараж (помещение №111)	Резерв	Резерв

	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес		
ГАП				Наименование проекта ЩТПА 3 (щит системы антиобледенения крыши и подогрев уличных площадок гостевого дома)		
ГИП						
Архитектор						
Проверил						
Права	Никифорова И.Г.					
Заказчик				Стадия	Лист	Листов
				П	14	22

Подогрев уличных площадок дома охраны



Электрический щит

Нагревательный кабель Nexans N-HEAT® DEFROST SNOW
Шаг укладки на улице - 7 см
Шаг укладки в помещении - 10 см

Мощность подогрева ТП на улице: 390Вт на м²
Мощность подогрева ТП в помещ.: 330Вт на м²

Длина нагревательных элементов: ~100м кроме
Нагр. элемент №2 ~ 50м
Нагр. элемент №1-3 ~ 50м

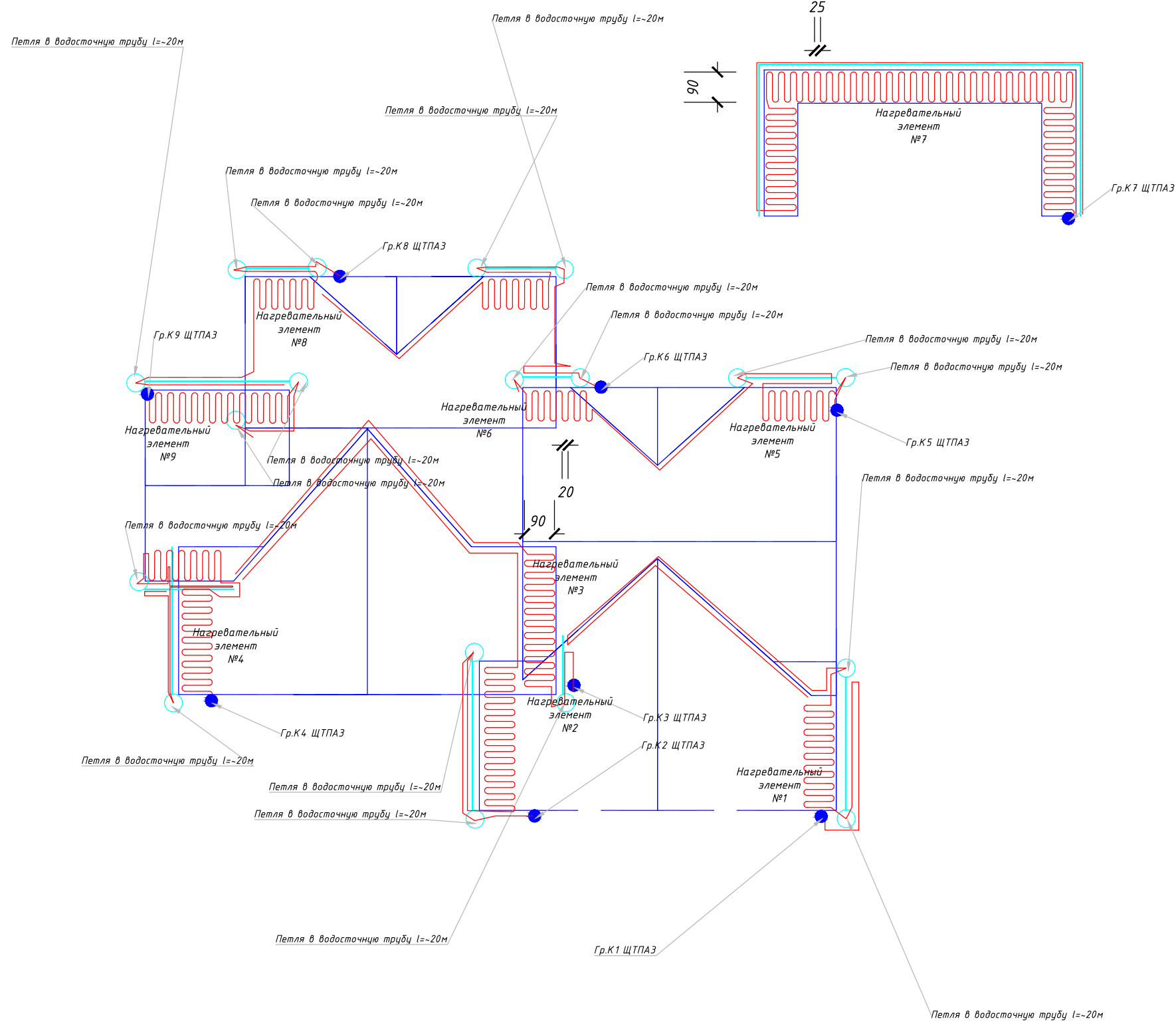
• - распаячная коробка, место подвода питающих групп



На поверхность, подлежащую защите от снега и льда, на бетон, либо на слой укреплённого леса укладывается нагревательный кабель.
Сверху кабель заливается бетоном, либо засыпается песком.
Затем укладывается обязательное финишное покрытие - например, тротуарная плитка, керамр, гранит и т.д.

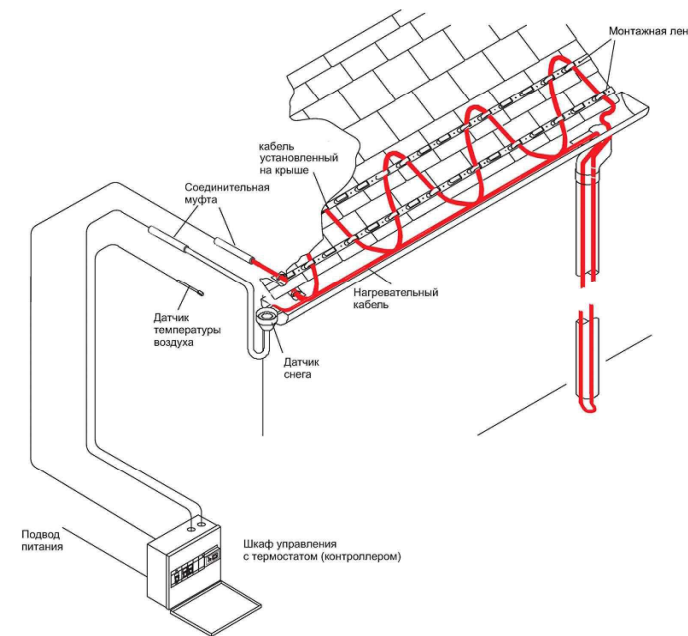
	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	15	22
Архитектор							
Проверил							
Права	Никифорова И.Г.						
Заказчик				Подогрев уличных площадок гостевого дома			


Система антиобледенения крыши дома охраны



- Шаг укладки петель нагрев. элемента = 20см x 90см (25см x 90см)
 - Мощность системы 18-36Вт на м/п кабеля
 - Длина одного греющего элемента -100м, кроме Гр.9 (70м) с запасом 5%
- - Термокабель "Raychem"
 - - Водосточная труба
 - - Водосточные желоба
 - - Влаagoзащищенные распаечные коробки IP54

Пример укладки кабеля



	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Адрес			
ГАП				Наименование проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП					П	16	22
Архитектор				Система антиобледенения крыши гостевого дома			
Проверил							
Заказчик	Никифорова И.Г.						