

*Общество с ограниченной ответственностью  
"Персонал-престиж"*

*143404, Московская область, г. Красногорск, ул. Дачная 11А,  
ИНН - 5024089889 КПП - 502401001 ОГРН - 1075024006860, тел.: +7(903) 624-24-42*

*ТОМ III- Электроснабжение*

*Заказчик:*

*Объект: Жилой дом*

*Адрес застройки: Московская обл., г. Балашиха, п.  
Абрамцево, ул. Слободка, д. 63*

*Генеральный директор*

*ООО "Персонал-престиж" \_\_\_\_\_ Макаров А.С.*

*Руководитель проекта: \_\_\_\_\_ Сотников М.В.*

*г. Москва  
2019 г.*

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Ведомость рабочих чертежей	
3	Ведомость ссылочных документов	
4-5	Пояснительная записка	
6	Условные обозначения	
7-8	Схемы ВРУ варианты на 3 и 4 вводных линии	
10-16	Однолинейные схемы распределительных щитков	
17	Схема включения сети аварийного освещения	
18-21	Планы поэтажные дежурного и аварийного освещения	
22-25	Поэтажные планы сетей освещения	
26-29	Поэтажные планы розеточной сети	
30	Схема уравнивания потенциалов	
31	Молниезащита и обогрев кровли	
32	Схема заземления с расчетом	
33-37	Спецификация	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПР 01-06-19

Заказчик:

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Сотников				ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макаров					ЭМ	2	
Н. контр		Клейменов				Ведомость листов комплекта чертежей	ООО "Персонал- престиж"		

Лист	Наименование	Примечание
	<i>Ведомость ссылочных документов</i>	
<i>ПУЭ-6, ПУЭ-7</i>	<i>Правила устройства электроустановок</i>	
<i>ГОСТ 12.1.004-91</i>	<i>Пожарная безопасность</i>	
<i>ГОСТ 12.1.010-76 (1999)</i>	<i>Взрывобезопасность</i>	
<i>ГОСТ 16442-80</i>	<i>Кабели</i>	
<i>ГОСТ 839-80</i>	<i>Провода</i>	
<i>ГОСТ 14254-96</i>	<i>Степень защиты, обеспечиваемые оболочками</i>	<i>( код IP)</i>
<i>СНиП2.08.02-89</i>	<i>Общественные здания и сооружения</i>	
<i>ГОСТ Р 50571.1-93</i>	<i>Электроустановки зданий</i>	
<i>ГОСТ Р 50571.2-94</i>	<i>Электроустановки зданий. Часть 3.</i>	
<i>ГОСТ Р 50571.8-94</i>	<i>Электроустановки зданий. Часть 4.</i>	
<i>СНиП 23-05-95</i>	<i>Естественное и искусственное освещение</i>	
<i>СНиП 3.05.06-85</i>	<i>Электротехнические устройства</i>	
<i>СП 31-110-2003</i>	<i>Свод правил по проектированию и строительству</i>	
<i>ГОСТ 21.608-88</i>	<i>Внутреннее электрическое освещение</i>	
<i>СНиП 23-05-95</i>	<i>Естественное и искусственное освещение.</i>	
<i>Серия 4.407-129</i>	<i>Установка осветительных щитков</i>	
<i>Серия 5.407-11</i>	<i>Заземление и зануление электроустановок</i>	
<i>Серия 5.407-83</i>	<i>Установка выключателей и штепсельных розеток</i>	
<i>СО 153-34.21.122-2003</i>	<i>Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций</i>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**ПР 01-06-19**

**Заказчик:**

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников				ЭМ	3	
Проверил		Макаров						
Н. контр		Клейменов				<b>ООО "Персонал-престиж"</b>		









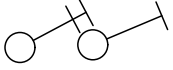
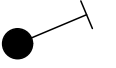
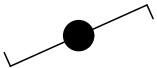




**ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63**

**Ведомость ссылочных документов**





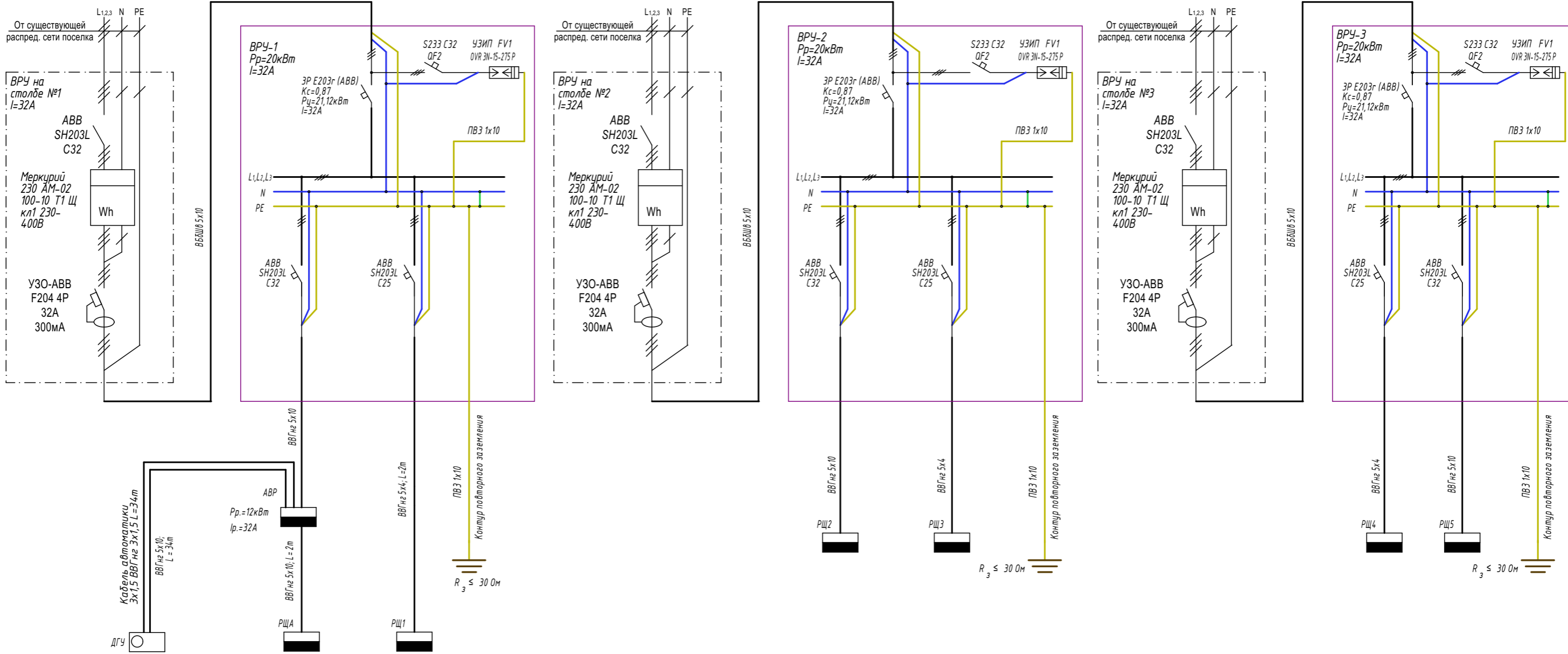
## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

	Щит распределительный силовой
	Коробка разветвительная (распаечная)
	Светильник аварийного освещения
	Световой указатель для запасного выхода
	Светильник настенный типа "Бра"
	Светильник точечный встраиваемый светодиодный
	Розетки штепсельные с третьим заземляющим контактом в IP43 и IP30 исполнении
	Выключатели наружной установки: двухполюсный, однополюсный.
	Выключатели внутренней установки: двухполюсный, однополюсный.
	Выключатели внутренней установки однополюсный в IP43.
	Переключатель проходной внутренней установки однополюсный в IP43.
	Номер помещения по плану.
	Провод заземления ПВ-3
	Обозначение трехфазного кабеля 380В
	Обозначение однофазного кабеля 220В
	Кабельная линия аварийного освещения

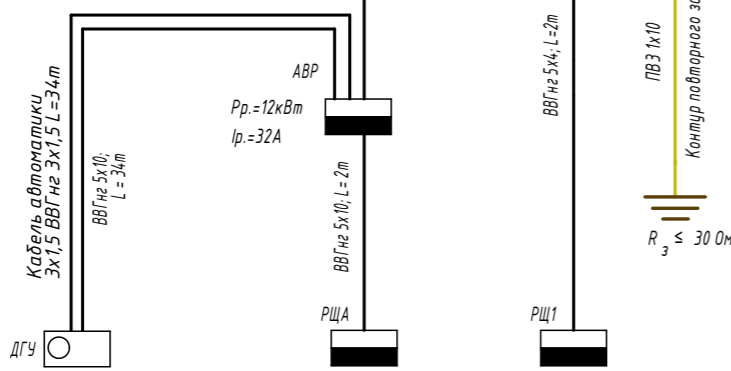
Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

ПР 01-06-19					
Заказчик:					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сотников				
Проверил	Макаров				
Н. контр	Клейменов				
				Условные обозначения	
				ЭМ	6
				ООО "Персонал-престиж"	

ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63



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



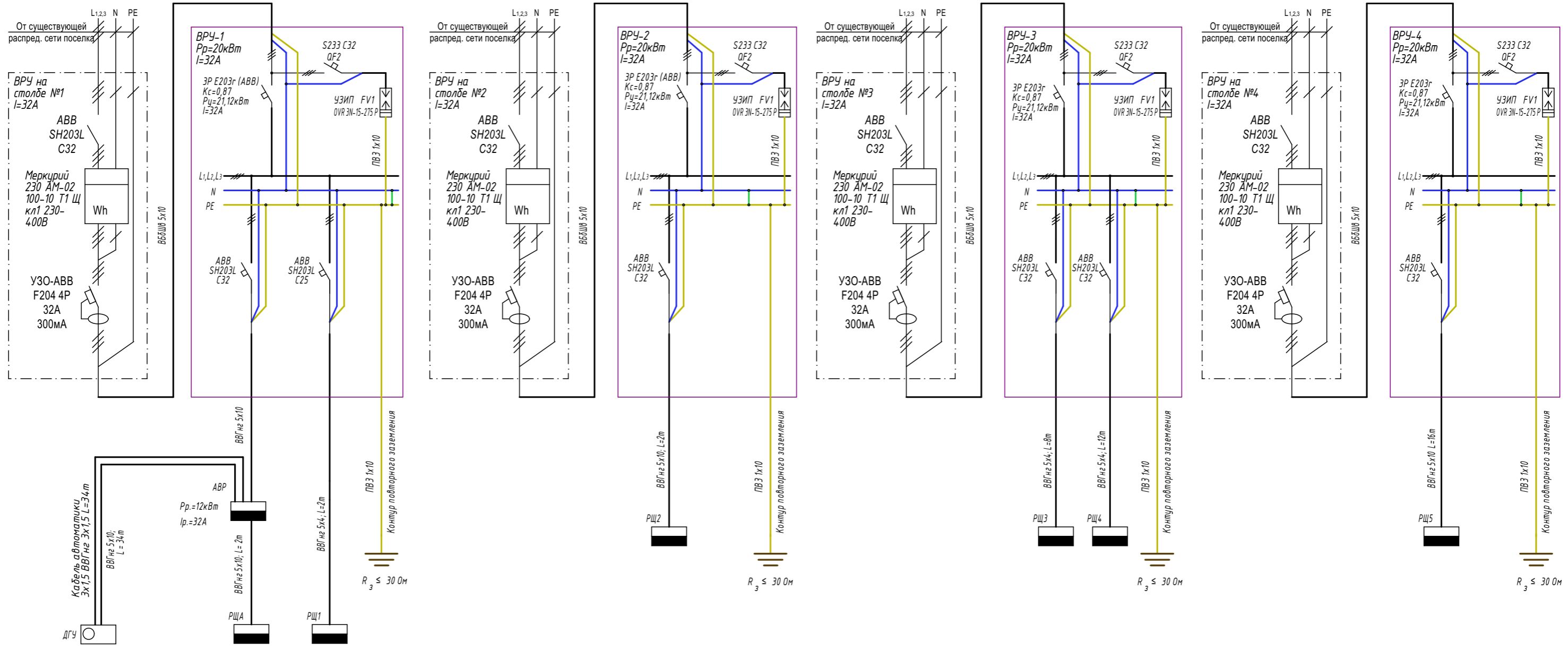
						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников					ЭМ	7	
Проверил		Макаров				Схема ВРУ. Вариант на 3 вводных линии	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр		Клейменов							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

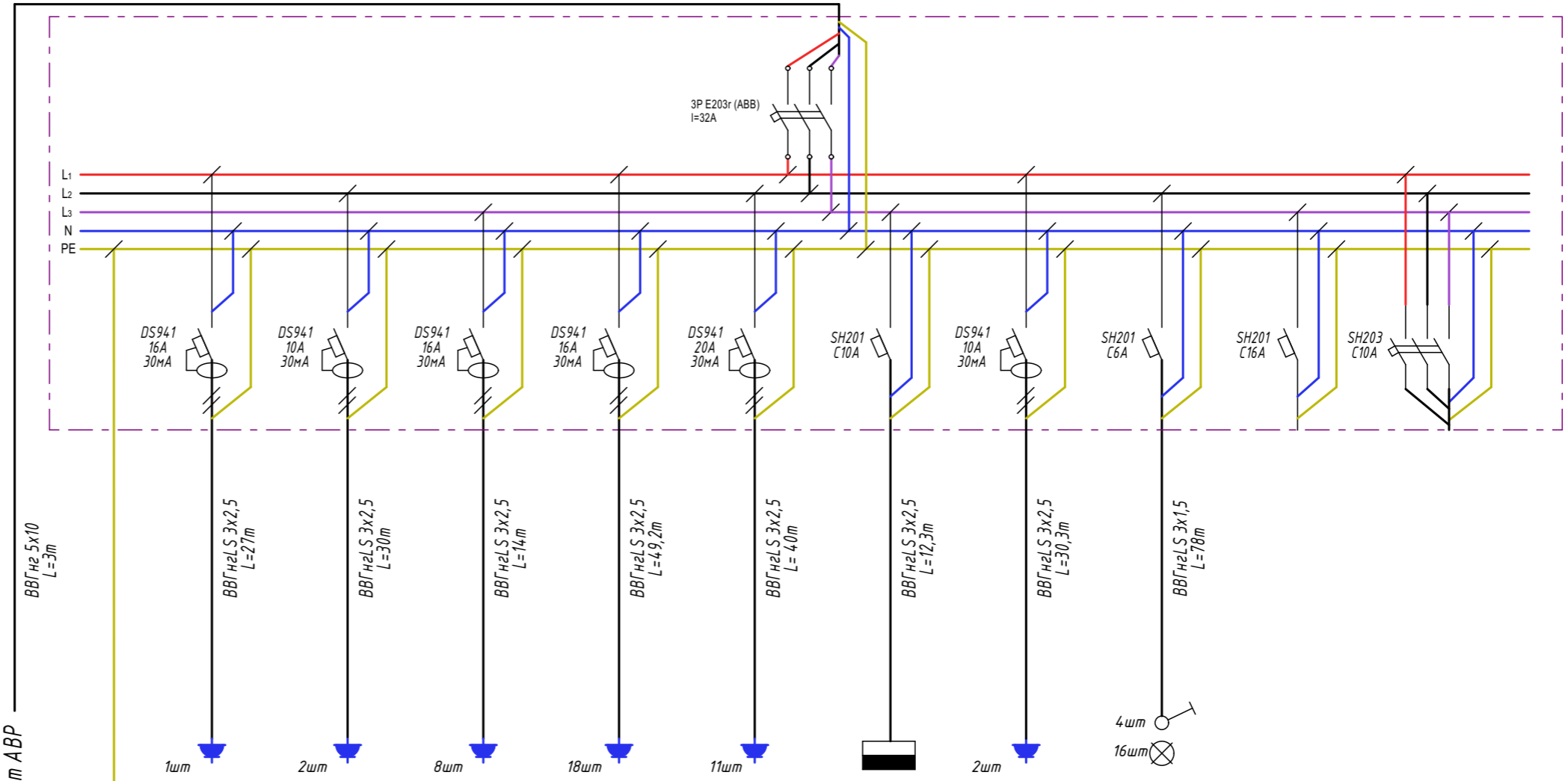


						ПР 01-06-19				
						Заказчик:				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников						ЭМ	8	
Проверил		Макаров				Схема ВРУ. Вариант на 4 вводных линии		ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр		Клейменов								



ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, кВт
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,5	0,5	3,2	1,3	3,7	1,4	0,8	0,4	3,5	2,5
11,36	2,27	14,55	5,91	16,8	6,36	3,64	1,82	15,91	6,25
Насос водоснабжения	Насосы дренажные	Дежурные компьютеры	Розетки котельной	Розетки серверной	Щит слаботочки РЩб	Канализационная установка	Аварийное освещение	Резервный однополюсный	Резервный 3-х полюсный

Колодка подключения КУП PE

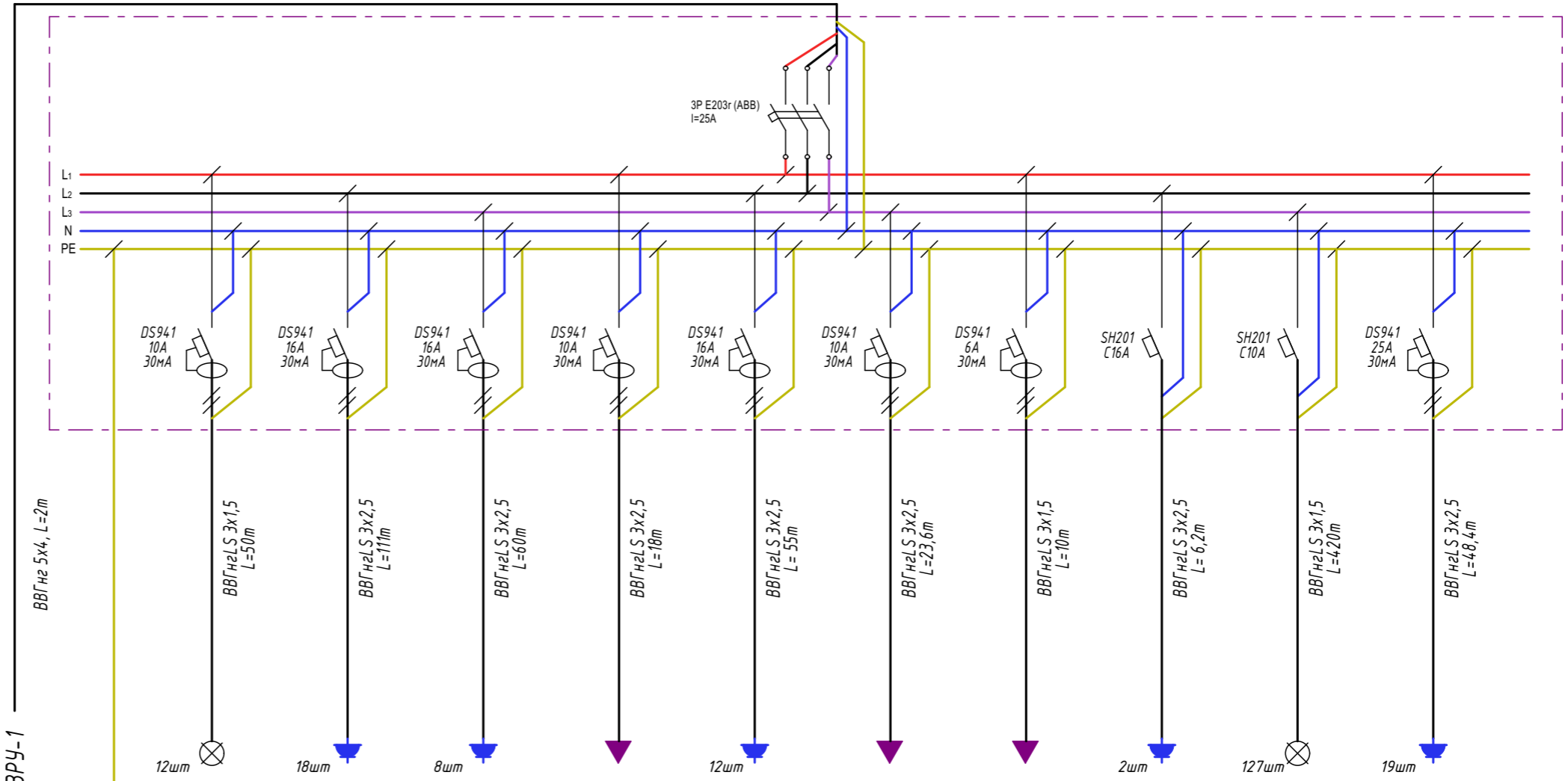
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Щит аварийный РЩА.  
Однолинейная схема

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, кВт
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



0 м ВРУ-1  
ВВГ нз 5x4, L=2 м

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12шт	18шт	8шт		12шт			2шт	127шт	19шт
1	3	3	2	3	1,2	0,2	3,5	0,5	2,5
4,55	13,64	13,64	9,09	13,64	5,45	0,91	15,91	2,27	11,36
Уличное освещение	Розетки подвала	Розетки улицы	Оборудование бассейна	Розетки бассейна и раздевалок	Кондиционер серверной	Автоматика сауны	Розетка щитовой	Свет цокольного этажа	Розетки спортзала

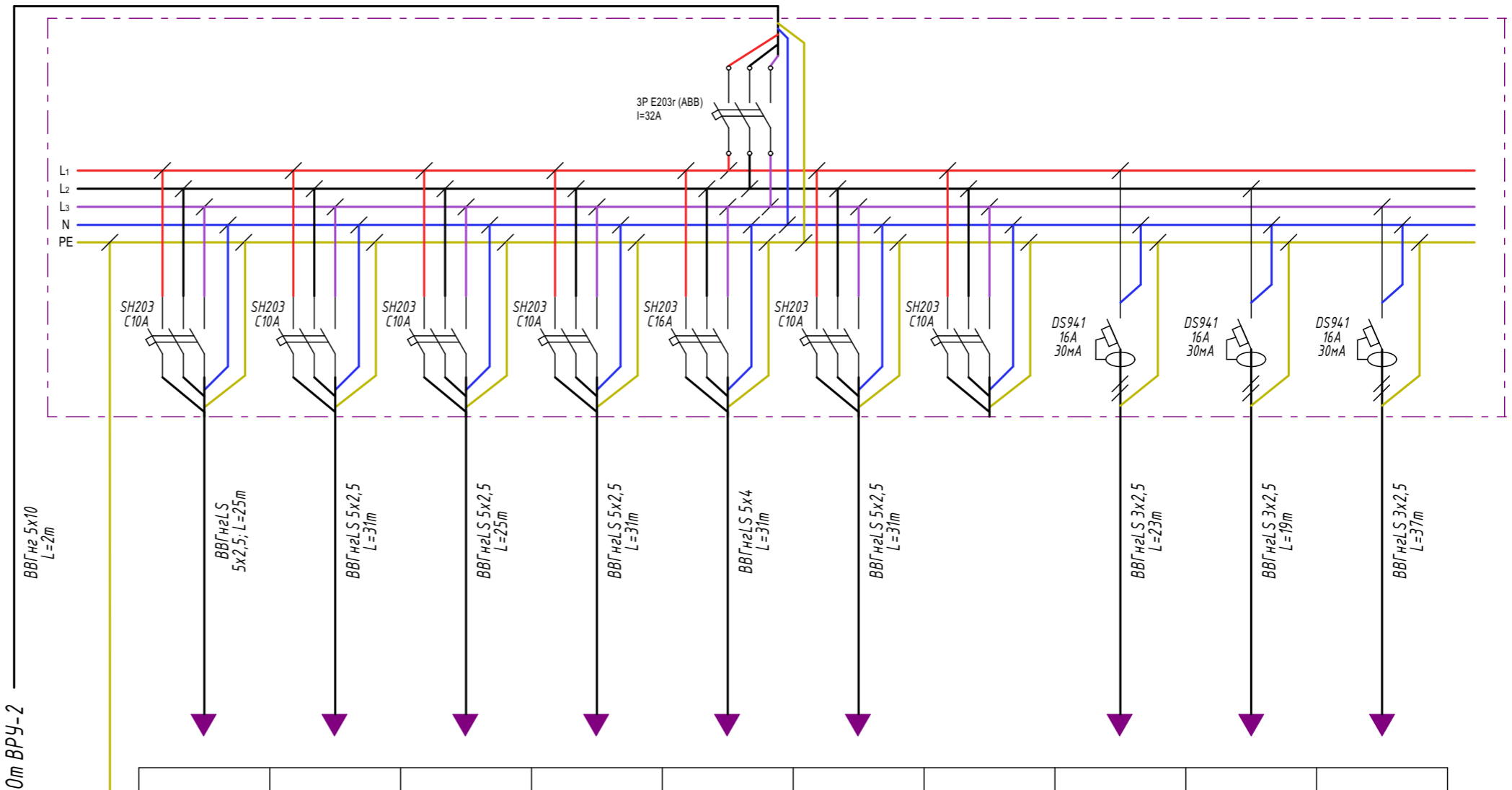
Колодка подключения КУП  
PE

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

						ПР 01-06-19		
						Заказчик:		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		
Разраб.	Сотников					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Макаров					ЭМ	10	
Н. контр	Клейменов					Щит РЩ1. Однолинейная схема		ООО "Персонал-престиж"

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

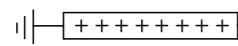
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, кВт
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0,6	0,5	1,2	1,3	4,7	2,2	2,2	0,4	3,5	2,5
1,58	1,32	3,16	3,42	12,37	2	2	1,82	15,91	6,25
Вентиляционная установка №1	Кондиционер вентустановки №1	Вентустановка №2	Кондиционер вентустановки №2	Мультисплит система	Мультисплит система	Резерв вентиляции	Обогрев ступеней главного крыльца	Обогрев ступеней гостевого крыльца	Обогрев кровли

Колодка подключения КУП

PE

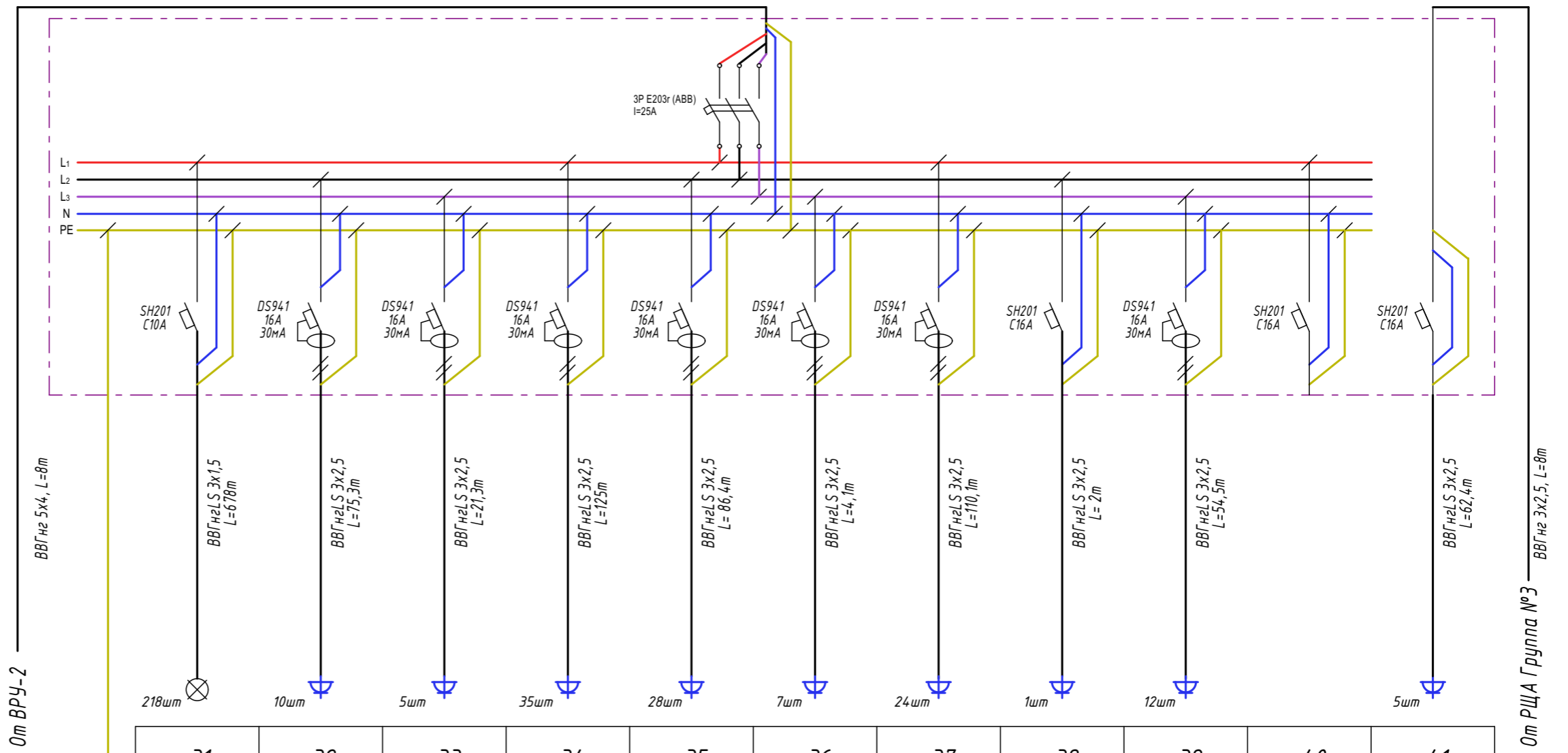


						ПР 01-06-19				
						Заказчик:				
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		Стадия	Лист	Листов
Разраб.								ЭМ	11	
Проверил										
Н. контр						Щит РЩ2. Однолинейная схема		ООО "Персонал-престиж"		

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

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, КВТ
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



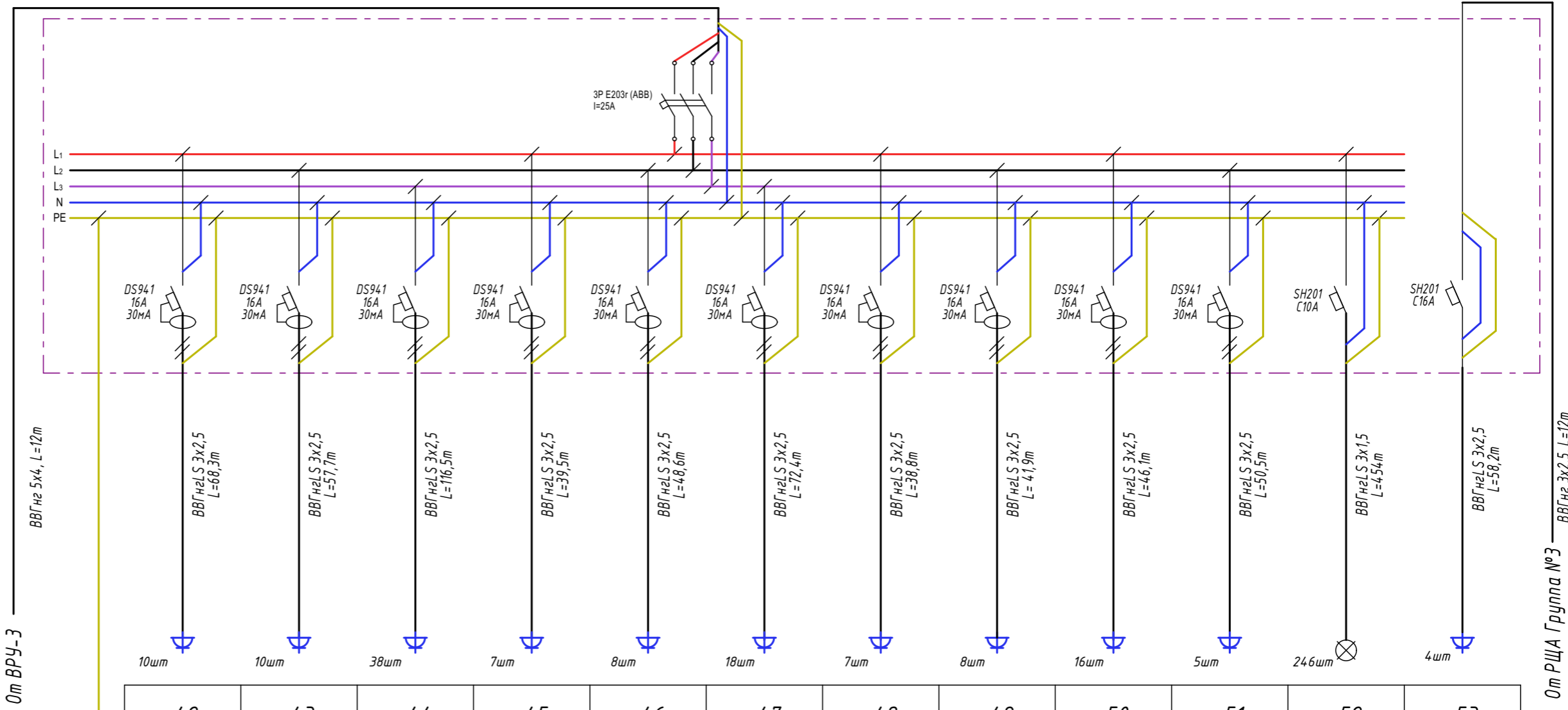
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	2	2	2	2	1,2	2	3,5	2	2,5	1,6
4,55	9,09	9,09	9,09	9,09	5,45	9,09	15,91	9,09	11,36	7,27
Свет 1-го этажа	Розетки коридора 1-го этажа, комната водителей	Кухня и электроплита столовой	Розетки: сетевые продажи, Call центр	Розетки отдела продаж	Розетки столовой	Розетки отдела маркетинга и переговорная	Розетка щитовой	Розетки отдела учета и сисадмина	Резервный	Дежурные розетки сисадмина, отдела продаж и сетевых продаж

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

Изм.						Пр 01-06-19		
Кол-во						Заказчик:		
Лист						ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		
№ док.						Стадия		
Подп.						ЭМ		
Дата						Лист		
Разраб. Сотников						12		
Проверил Макаров						Листов		
Н. контр. Клейменов						Щит РЩЗ. Однолинейная схема		
						ООО "Персонал-престиж"		

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, кВт
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



10шт	10шт	38шт	7шт	8шт	18шт	7шт	8шт	16шт	5шт	246шт	4шт
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
0,5	1,5	2	0,5	1,5	1,2	0,5	2	1,5	1,8	1	1,6
2,27	6,82	9,09	2,27	6,82	5,45	2,27	9,09	6,82	8,18	4,55	7,27
Розетки кабинета Генерального руководителя	Розетки приемной и секретаря и туалета	Розетки главного бухгалтера и бухгалтерии	Розетки кабинета руководителя №1	Розетки апартаментов руководителя	Розетки отдела снабжения и юристов	Розетки кабинета руководителя №2	Розетки кухни и электроплиты апартаментов руководителя	Розетки свободного кабинета	Розетки коридора 2-го этажа	Свет 2-го этажа	Резервные розетки секретаря, отдела снабжения, главного бухгалтера и бухгалтерии

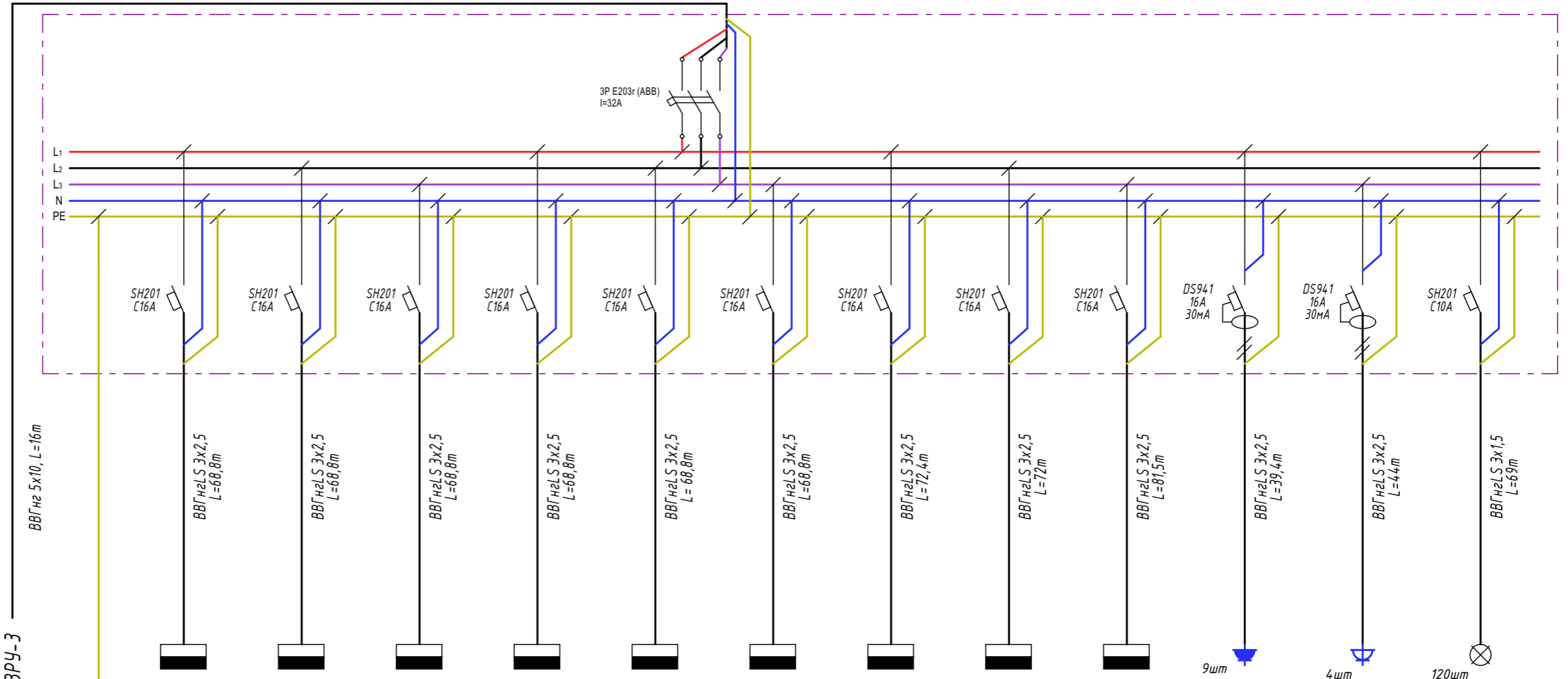


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						ПР 01-06-19		
						Заказчик:		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		
Разраб.	Сотников							
Проверил	Макаров					ЭМ	13	
Н. контр	Клейменов					Щит РЩ4. Однолинейная схема		ООО "Персонал-престиж"

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, кВт
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	9,09	4,55
Щиток квартиры №1	Щиток квартиры №3	Щиток квартиры №4	Щиток квартиры №2	Щиток квартиры №6	Щиток квартиры №8	Щиток квартиры №5	Щиток квартиры №7	Щиток квартиры №9	Розетки постирочной	Розетки коридора 3-го этажа	Свет коридора 3-го этажа и постирочной

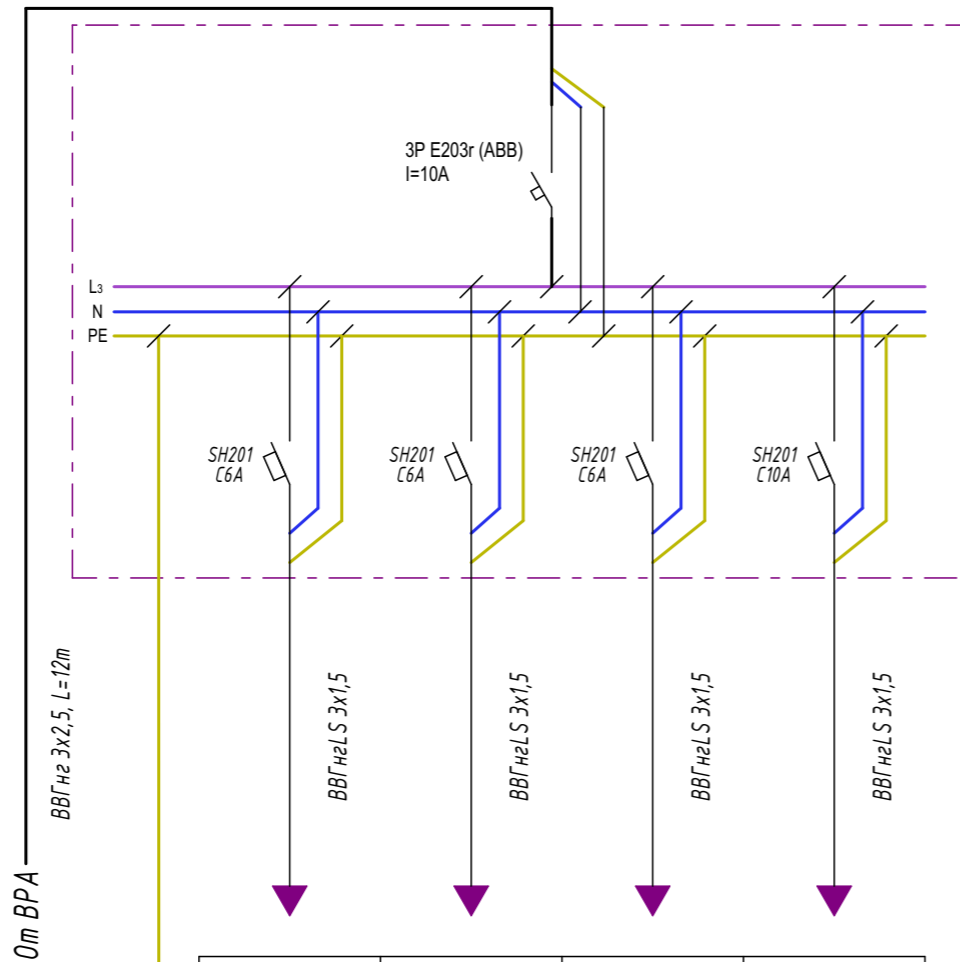
Колодка подключения КУП PE

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

						ПР 01-06-19				
						Заказчик:				
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников				Щит РЩ5. Однолинейная схема		ЭМ	14	
Проверил		Макаров						ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр		Клейменов								

Щит РЩ6

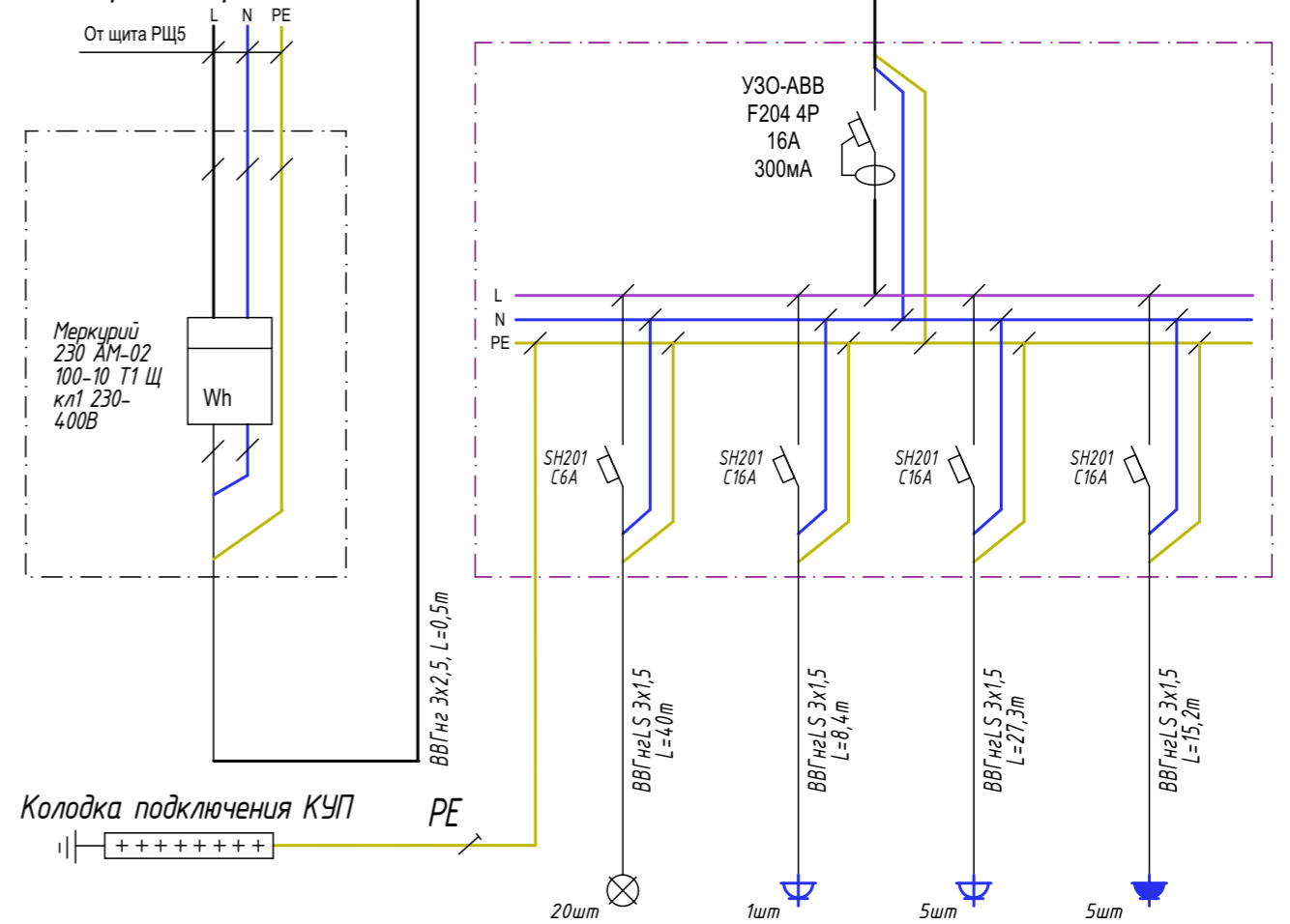
ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ
ШИНЫ 0,4/0,23 кВ
ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА
МАРКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ КАБЕЛЯ
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА СХЕМЕ, КОЛ-ВО ТОЧЕК
№ ГРУППЫ ПО СХЕМЕ
ПОТРЕБНАЯ МОЩНОСТЬ, КВТ
РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



66	67	68	69
0,2	0,2	0,3	0,7
0,91	0,91	1,36	3,18
Пожарная сигнализация	Система видеонаблюдения	Охранная сигнализация	Видеодомофон

Колодка подключения КУП PE

Схема квартирных щитов РЩК1 - РЩК9



70-78	79-87	88-96	97-105
0,2	2	2	2
0,91	9,09	9,09	9,09
Свет	Электроплита	Розетки бытовые	Розетки кухни и санузла

Согласовано

Взам. инв. №

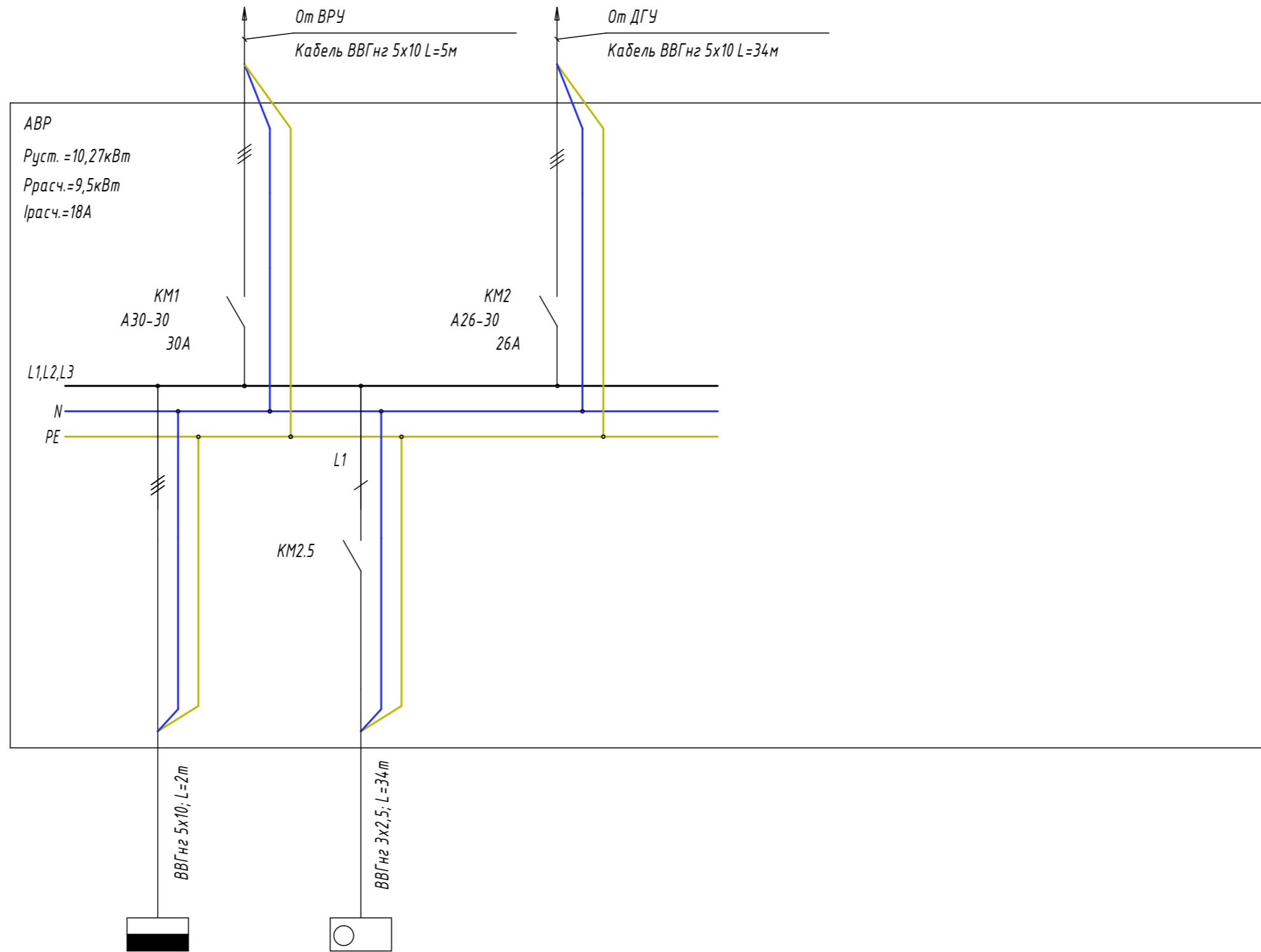
Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПР 01-06-19		
						Заказчик:		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		
Разраб.		Сотников				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макаров				ЭМ	15	
Н. контр		Клейменов				Щит РЩ6 сладоточка. Квартирные щиты РЩК1-РЩК9. Однолинейная схема.		
						ООО "Персонал-престиж"		

# Данные питающей сети

Шиноряд, распределительный пункт	Аппарат на вводе Тип; Ином, А Расцепитель, А		
	Обозначение, тип, Напряжение Руст., кВт Iрасч., А		
Аппарат отходящей линии	Тип; Ином, А Расцепитель или плавкая вставка, А		
Марка и сечение провода	Обозначение участка сети; Длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту; Длина, м		
Пусковой аппарат	Обозначение ; Тип; Ином, А Расцепитель; Уставка теплового реле, А		
Марка и сечение провода	Обозначение участка сети; Длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту; Длина, м		
Электроприемник	Условное изображение		
	Номер по плану		
	$\Delta U_n, \%$		
	Руст., кВт	12,0	0,02
	Ррасч., кВт	11,5	0,02
Iрасч., А	21	1	
Наименование электроприемника	РЩА	Жалюз ДГУ	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

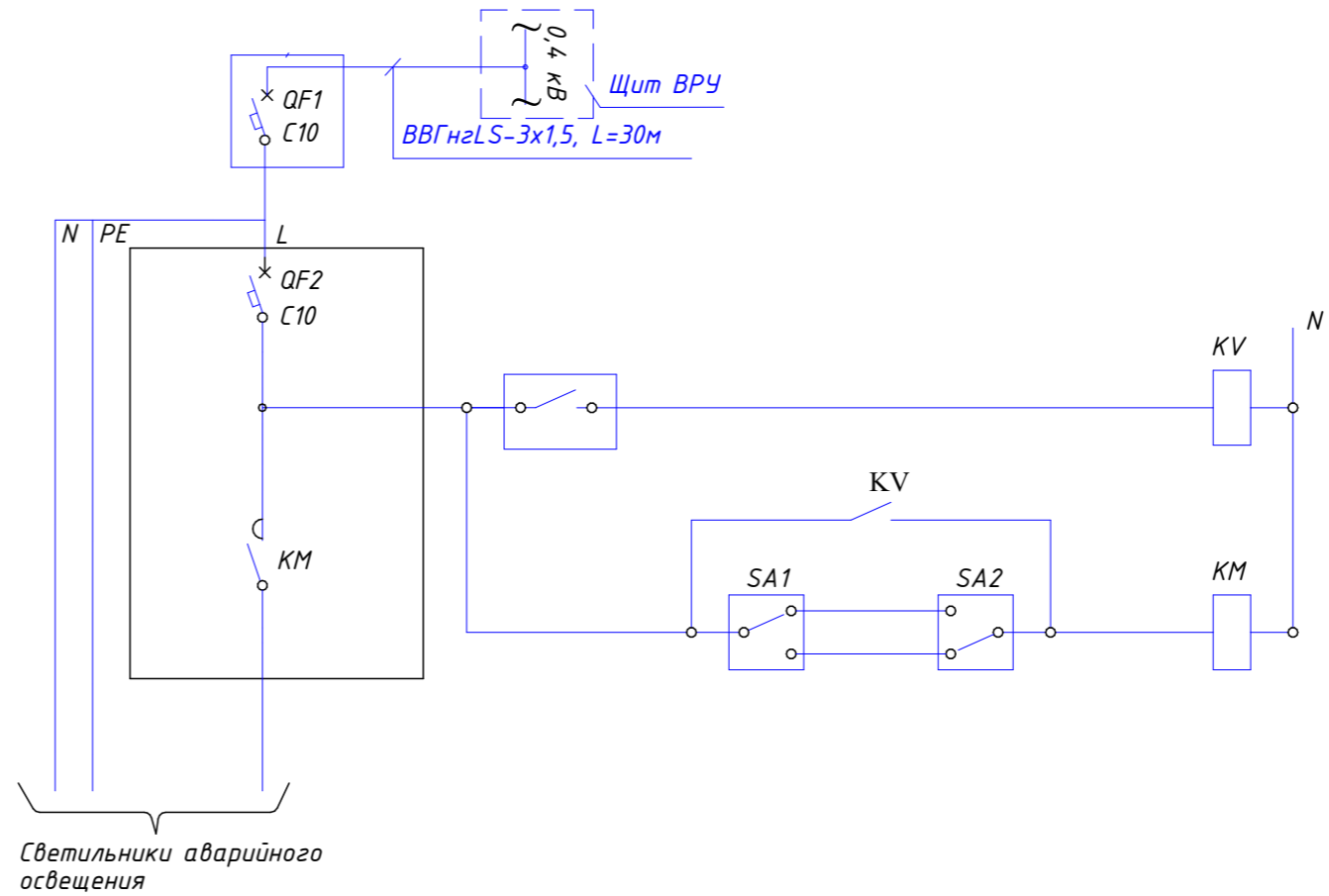
Инв. № подл.

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников					ЭМ	16	
Проверил		Макаров				Щит автоматического ввода резерва АВР. Схема однолинейная	ООО "Персонал- престиж"		
Н. контр		Клейменов							



Аварийное освещение.  
Схема принципиальная.

- ⊠ Светильник аварийного освещения - 16шт
- ⊠ Световой указатель запасного выхода - 8шт
- //— Кабельная линия аварийного освещения ВВГнгLS 3х1,5, общая длина - 87 метров



Ввод 1 NPE 50Гц 220 В	
Промежуточное реле сигнала станции пожарной сигнализации	
Включение	Автом.
	Ручное

Светильники аварийного освещения расположенные вдоль путей эвакуации светодиодные, в обычном режиме, при исправной сети электроснабжения, выключены, в момент аварийного отключения основной сети происходит замыкание контактов реле, подающего питание от блока АВР на светильники аварийного освещения, силы света светильников достаточно для освещения путей эвакуации.

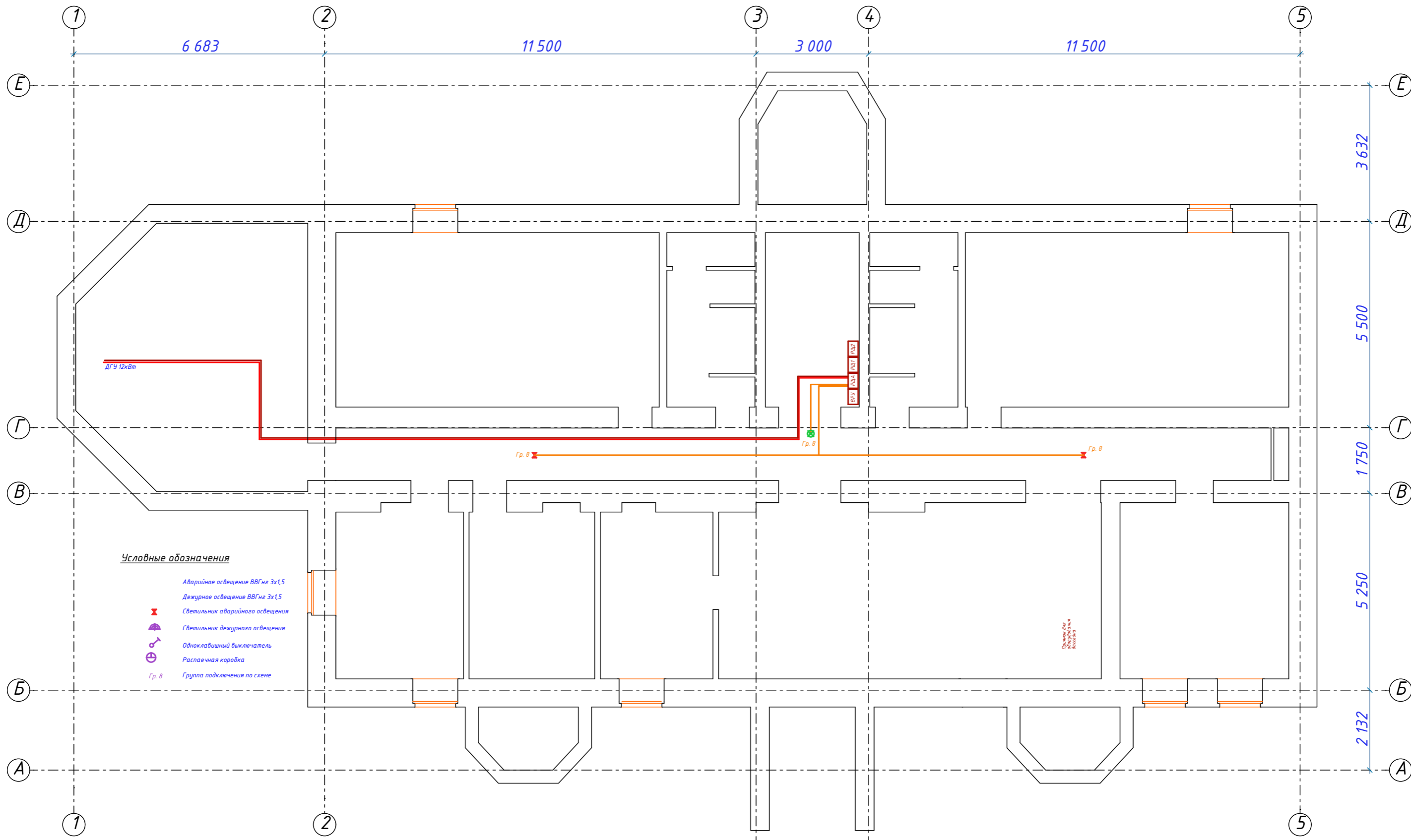
Над дверями путей эвакуации расположены светящиеся табло "выход", режим работы указанных табло - непрерывный.

Сети аварийного освещения выполнить кабелем марки ВВГнгLS 3х1,5.

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>В вводном распределительном устройстве</u>			
QF1	Автоматический выключатель, С16А.	1	} комплектно со щитком ВРУ
	Щиток металлический, IP31, 200x200x150мм.	2	
<u>В щитке ЩАО</u>			
QF2	Автоматический выключатель, С10А.	1	
KM	Контактор модульного исполнения, ES220, 25А, катушка ~220В, 50Гц, 2зам. контакта.	1	"Полоэлектросистемы"
KV	Реле модульного исполнения ER135, 16А, катушка ~220В, 50Гц, 2зам. + 2разм контакта.	1	"Полоэлектросистемы"
<u>По месту</u>			
SA1, SA2	Выключатель коридорный.	22	

ПР 01-06-19						
Заказчик:						
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Сотников				
Проверил		Макаров				
Н. контр		Клейменов				
ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63				Стадия	Лист	Листов
Сеть аварийного освещения Схема включения				ЭМ	17	
ООО "Персонал-престиж"						

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



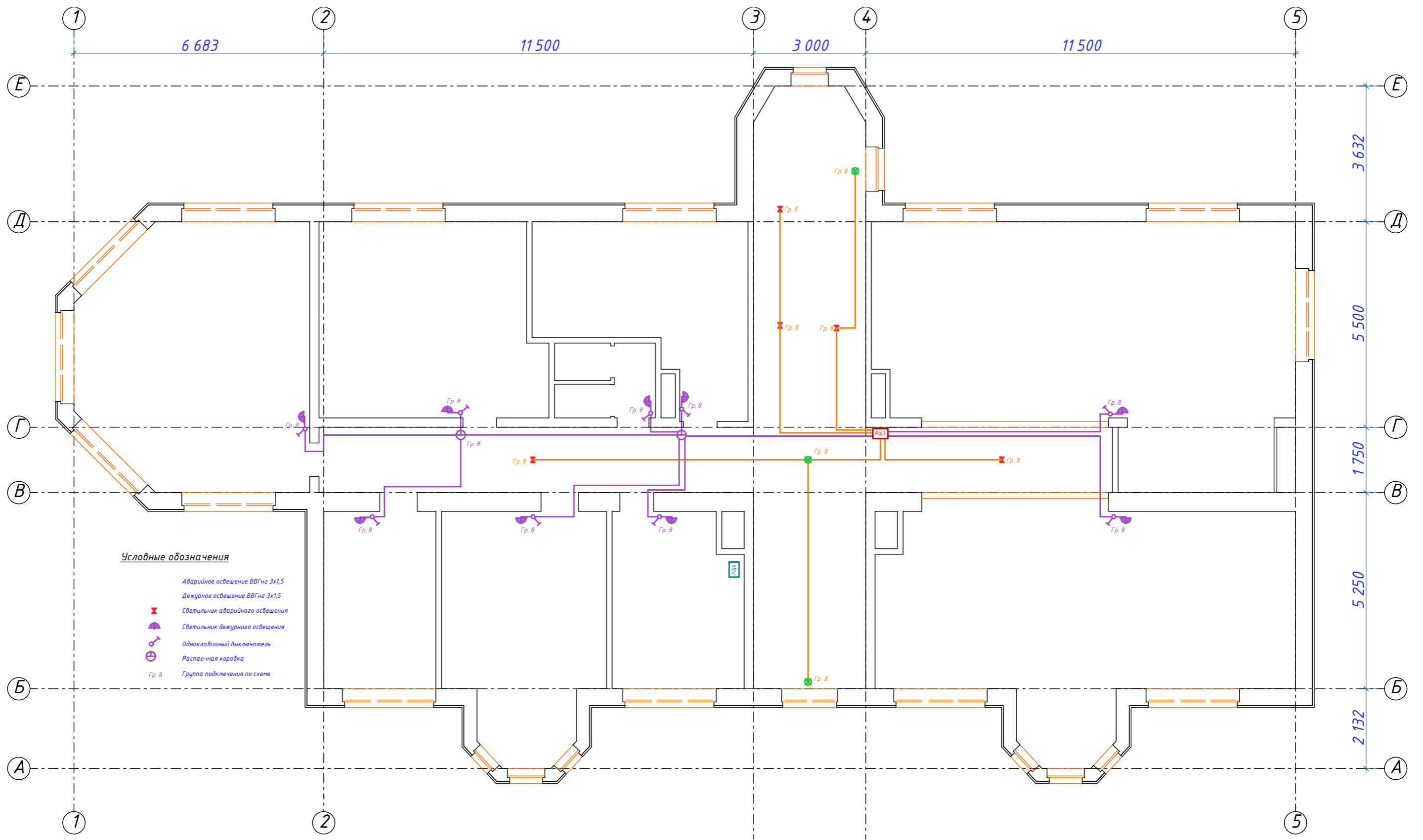
**Условные обозначения**

- Аварийное освещение ВВГнг 3x1,5
- Дежурное освещение ВВГнг 3x1,5
- Светильник аварийного освещения
- Светильник дежурного освещения
- Одноклавишный выключатель
- Распределительная коробка
- Гр. в
- Группа подключения по схеме

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

ПР 01-06-19									
Заказчик:									
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63  План аварийного и дежурного освещения. Цокольного этажа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников					ЭМ	18	
Проверил		Макаров							
Н. контр		Клейменов							

ООО "Персонал-престиж"

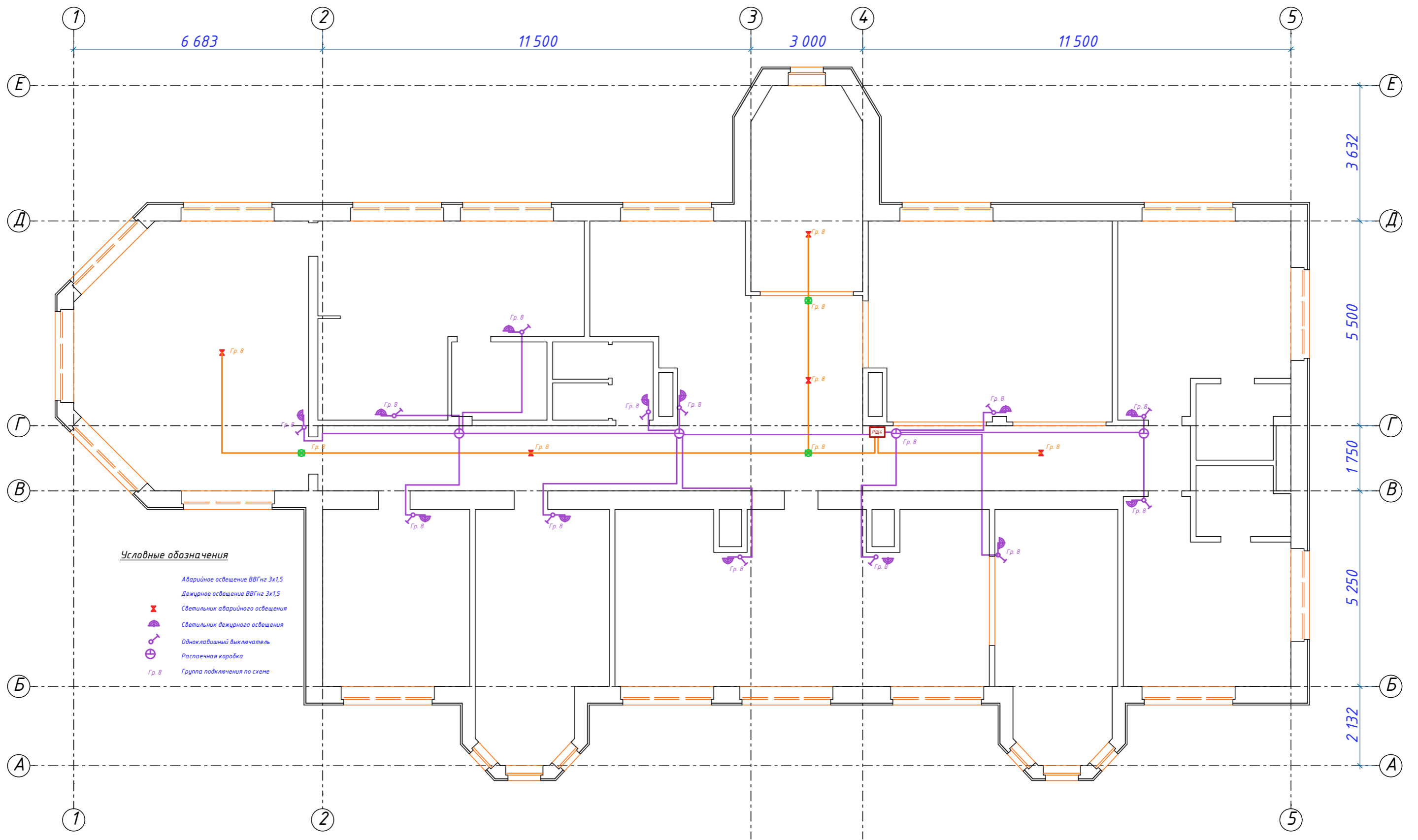


**Условные обозначения**

- X Аварийное освещение ВВГнг 3x1,5
- X Дежурное освещение ВВГнг 3x1,5
- Светильник аварийного освещения
- Светильник дежурного освещения
- Одноклавишный выключатель
- Распределительная коробка
- Гр. 8 Группа подключения по схеме

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

ПР 01-06-19									
Заказчик:									
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63  План аварийного и дежурного освещения. 1-го этажа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сотников	Проверил	Макаров				ЭМ	19	
Н. контр	Клейменов								
							ООО "Персонал-престиж"		

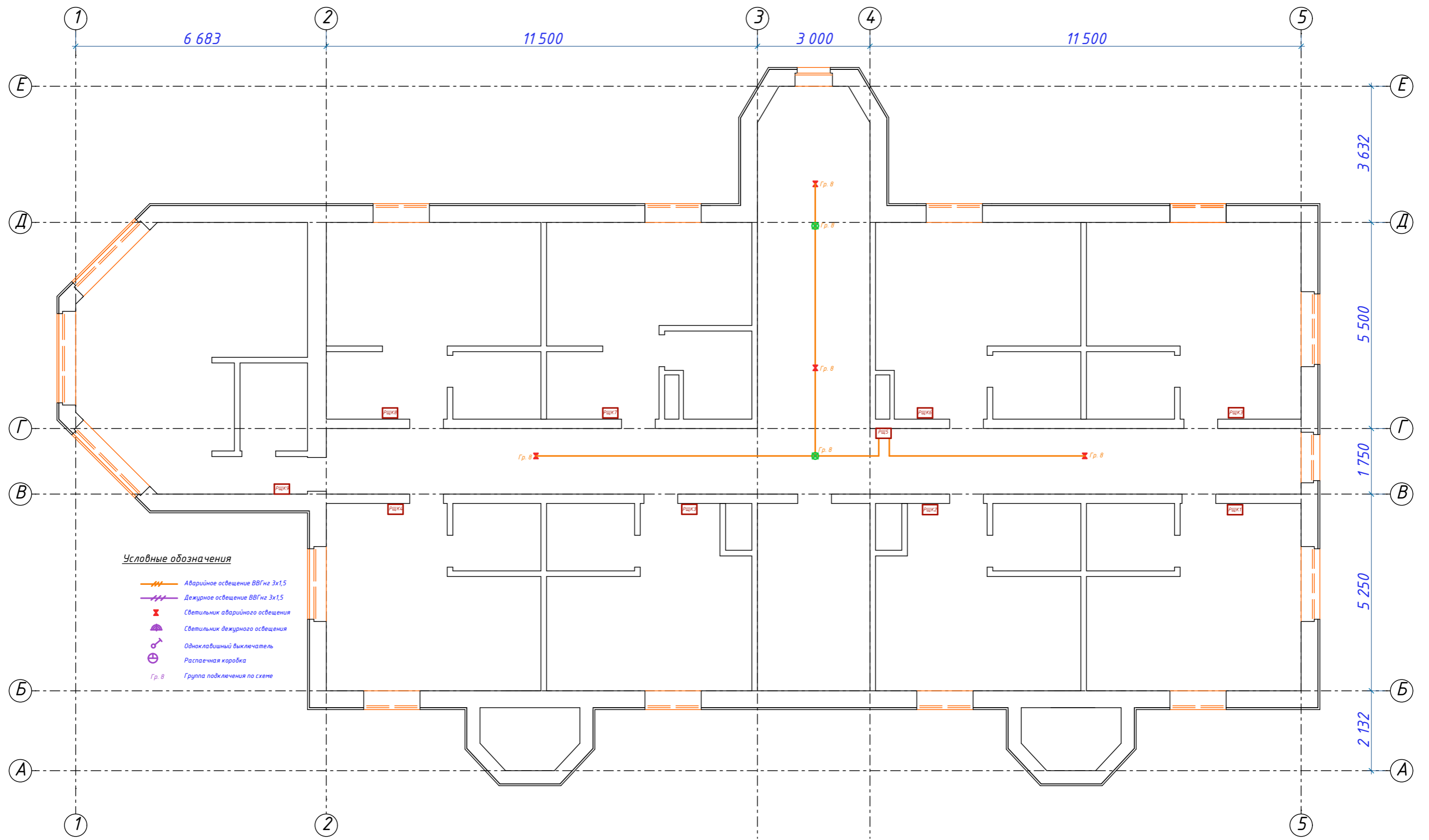


**Условные обозначения**

- X Аварийное освещение ВВГнг 3x1,5
- X Дежурное освещение ВВГнг 3x1,5
- Светильник аварийного освещения
- Светильник дежурного освещения
- Одноклавишный выключатель
- Распределительная коробка
- Гр. в Группа подключения по схеме

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

ПР 01-06-19									
Заказчик:									
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63  План аварийного и дежурного освещения. 2-го этажа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сотников						ЭМ	20	
Проверил	Макаров								
Н. контр	Клейменов								ООО "Персонал-престиж"

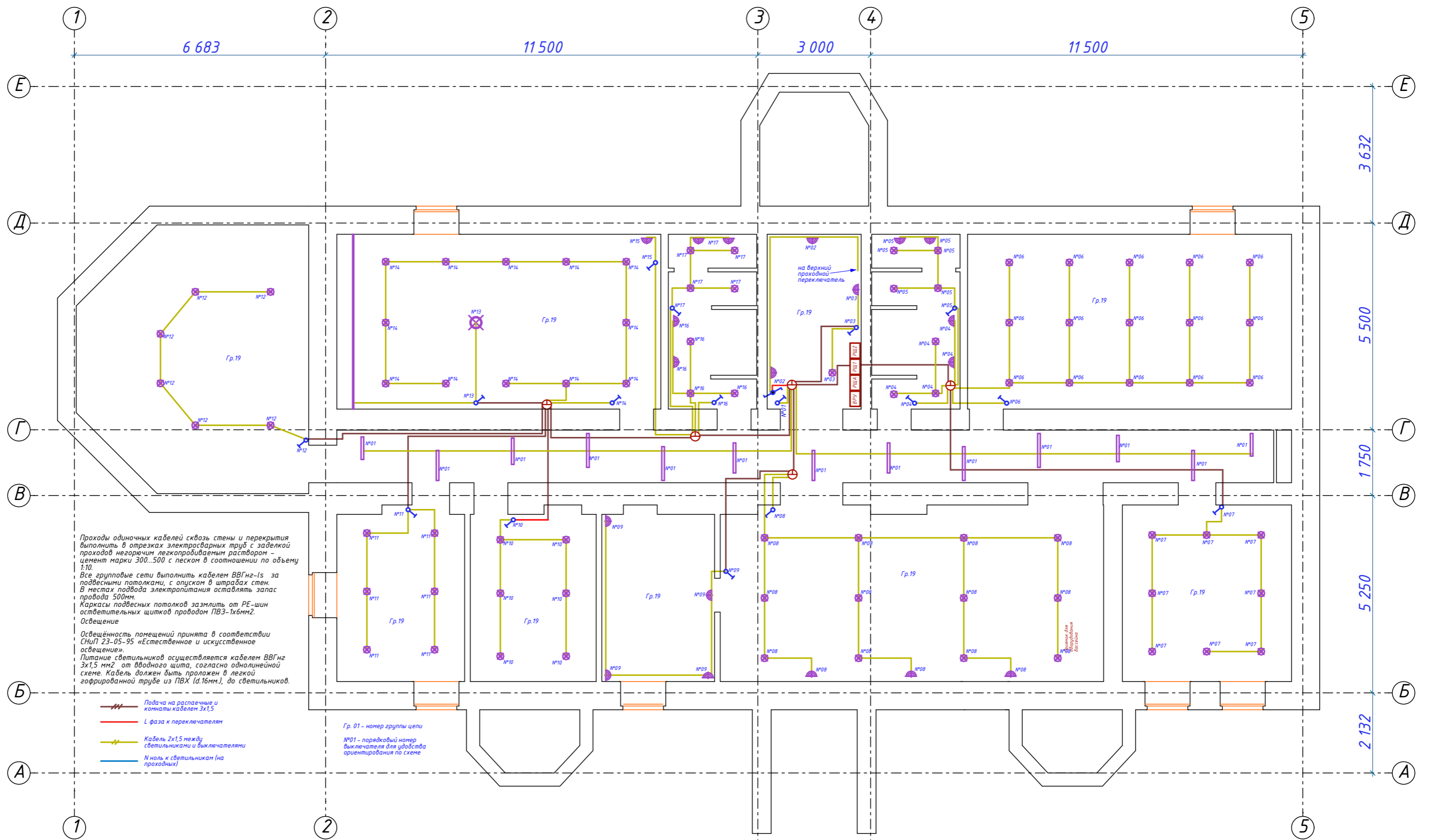


**Условные обозначения**

- Аварийное освещение ВВГнг 3х1,5
- Дежурное освещение ВВГнг 3х1,5
- X Светильник аварийного освещения
- Светильник дежурного освещения
- Одноклавишный выключатель
- Распределительная коробка
- Гр. в Группа подключения по схеме

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

ПР 01-06-19									
Заказчик:									
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63  План аварийного и дежурного освещения. 3-го этажа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Сотников				ЭМ	21	
Проверил			Макаров						
Н. контр			Клейменов						
							ООО "Персонал-престиж"		



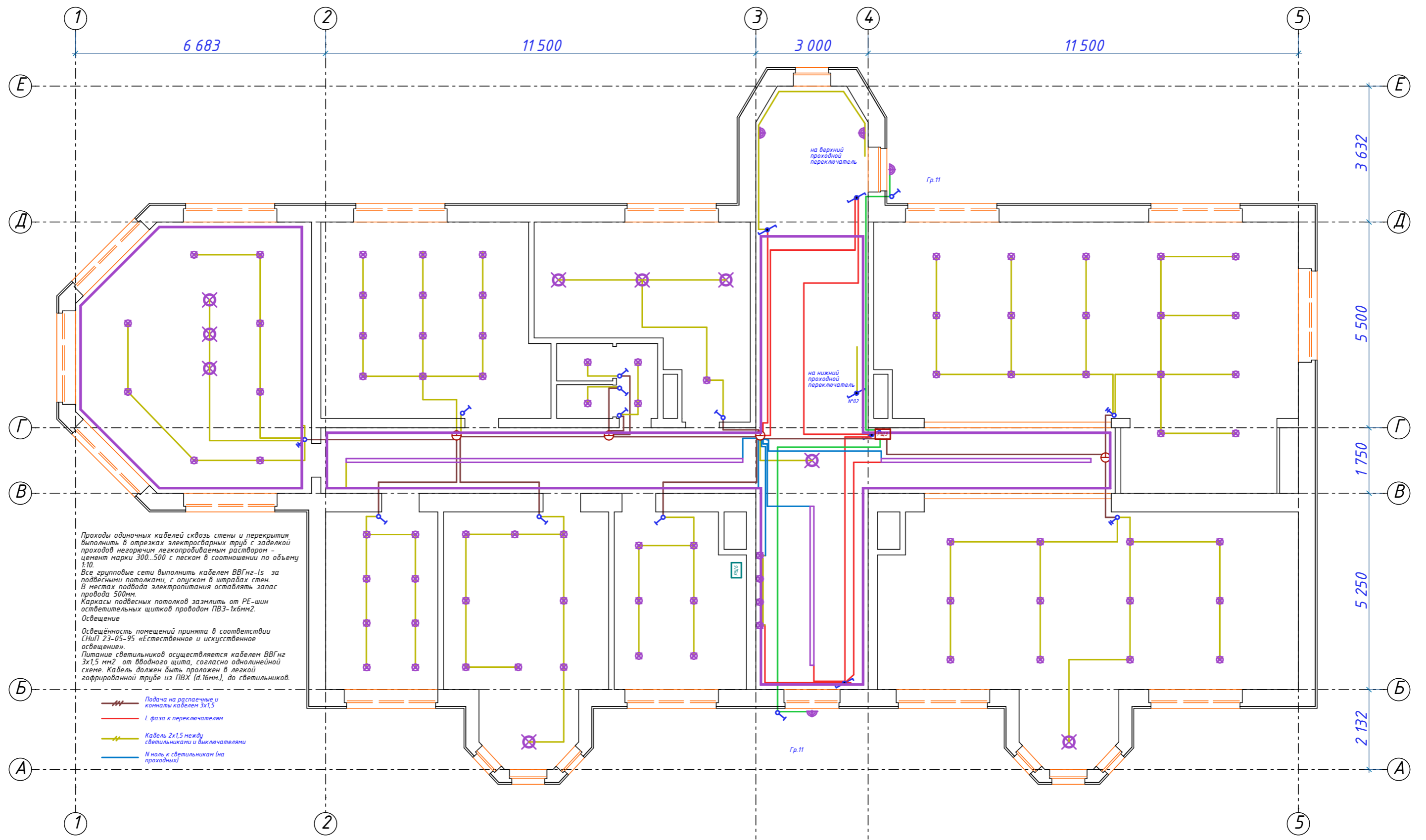
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Сотников				ЭМ	22	
Проверил			Макаров						
Н. контр			Клейменов			План осветительной сети цокольного этажа	ООО "Персонал-престиж"		

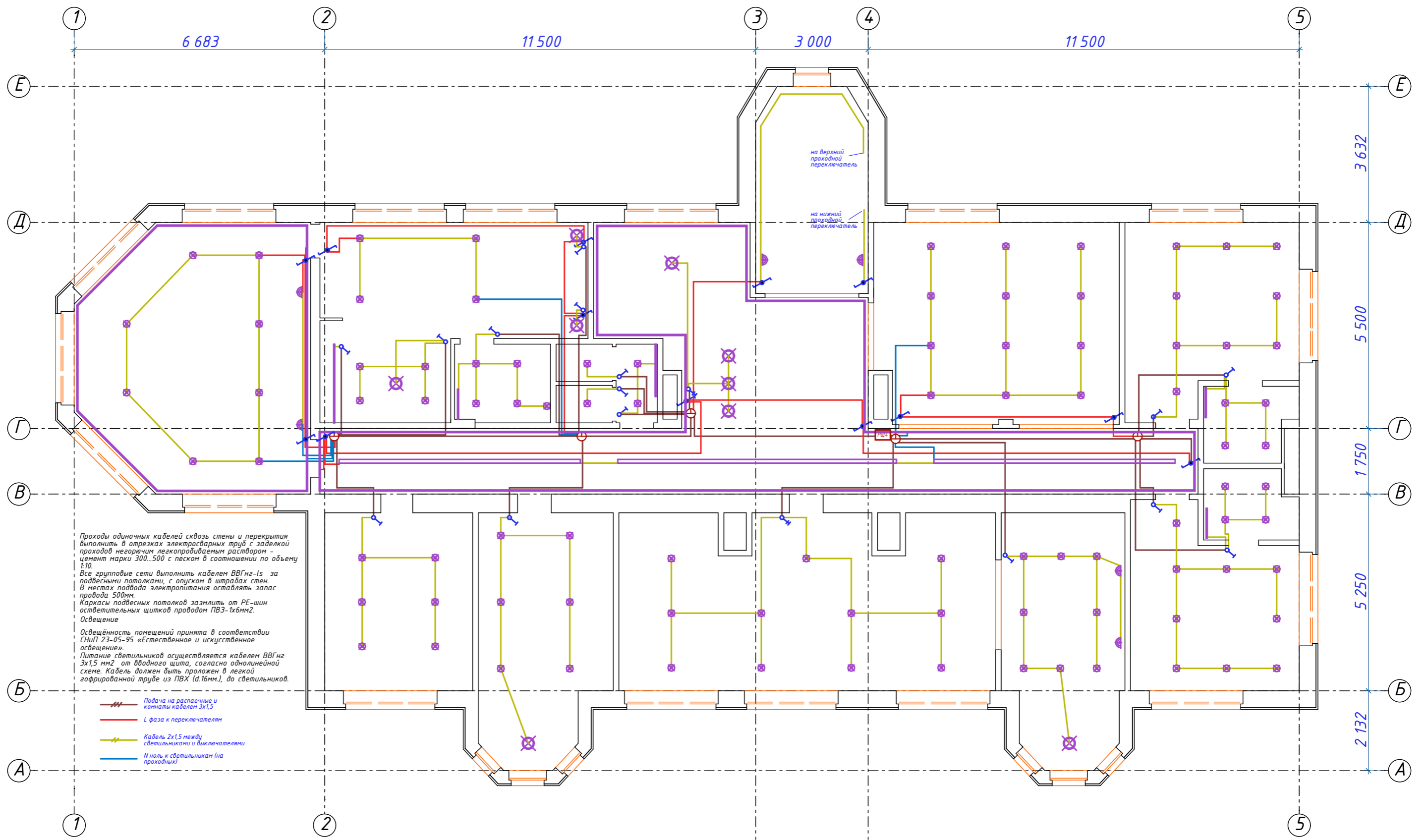


Проходы одиночных кабелей сквозь стены и перекрытия выполнять в отрезках электросварных труб с заделкой проходов негорючим легкоплавким раствором - цемент марки 300..500 с песком в соотношении по объему 1:10.  
 Все групповые сети выполнить кабелем ВВГнг-Is за подвесными потолками, с опуском в штрабах стен. В местах подхода электропитания оставлять запас провода 500мм.  
 Каркасы подвесных потолков заземлить от РЕ-шин осветительных щитков проводом ПВ3-1х6мм<sup>2</sup>.  
 Освещение  
 Освещенность помещений принята в соответствии СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».  
 Питание светильников осуществляется кабелем ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup> от вводного щита, согласно однолинейной схеме. Кабель должен быть проложен в легкой гофрированной трубе из ПВХ (d.16мм.), до светильников.

- Подача на распределительные и концы кабелей 3х1,5
- L фаза к переключателям
- Кабель 2х1,5 между светильниками и выключателями
- N ноль к светильникам (на проходных)

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

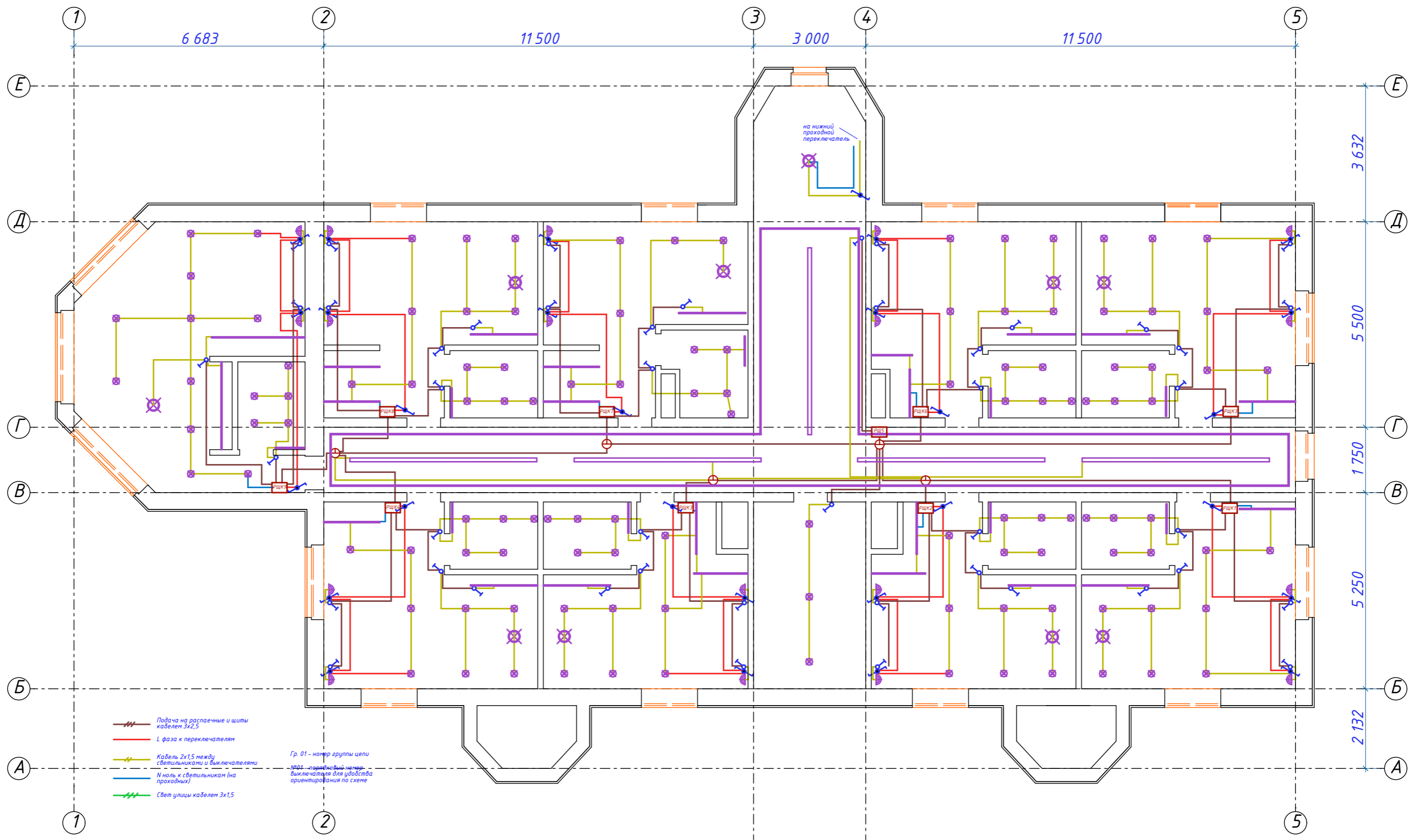
						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Сотников				ЭМ	23	
Проверил			Макаров						
Н. контр			Клейменов			План осветительной сети 1-го этажа	ООО "Персонал-престиж"		



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

						ПР 01-06-19				
						Заказчик:				
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Сотников				ЭМ	24	
Проверил				Макаров						
Н. контр				Клейменов		План осветительной сети 2-го этажа		ООО "Персонал-престиж"		





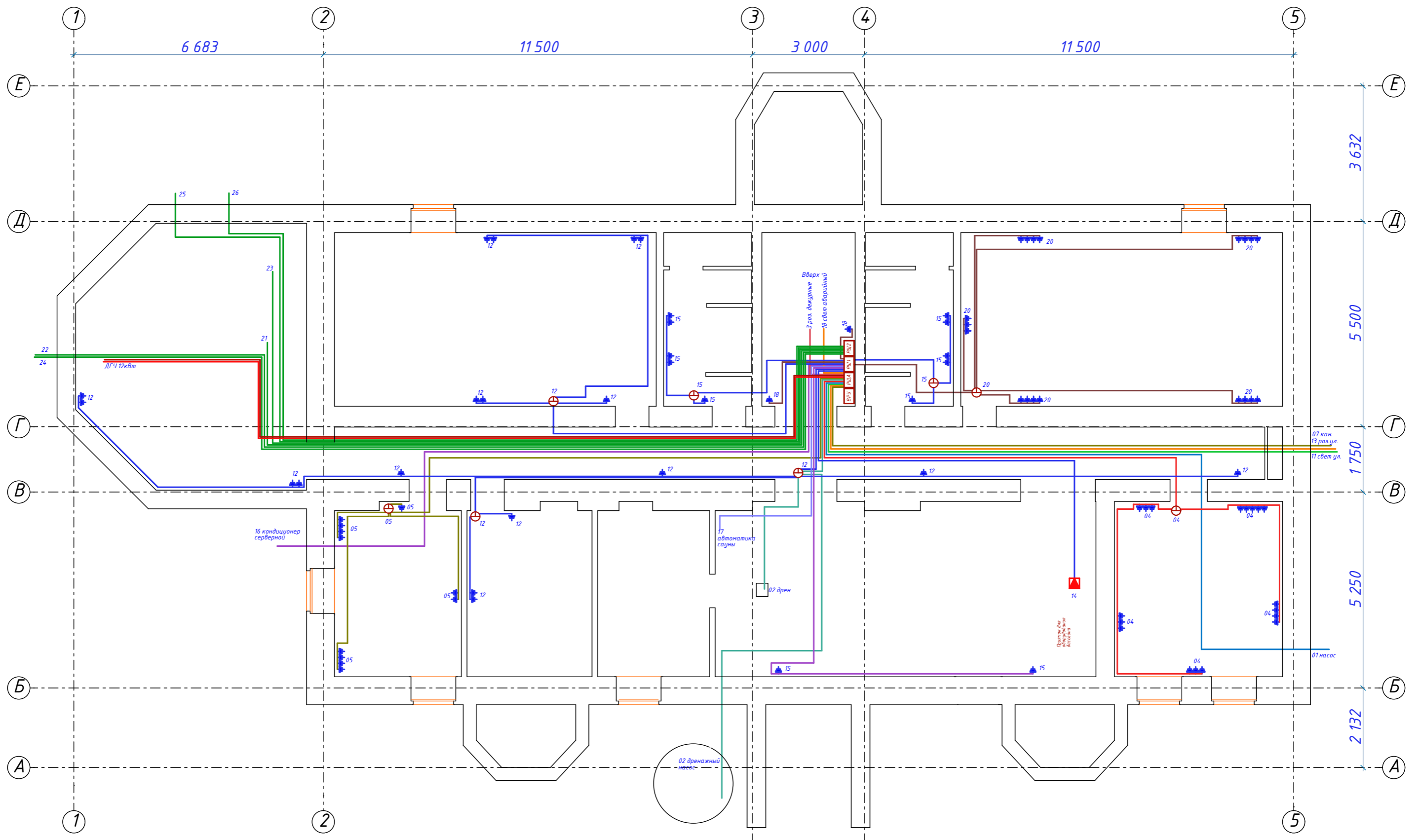
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

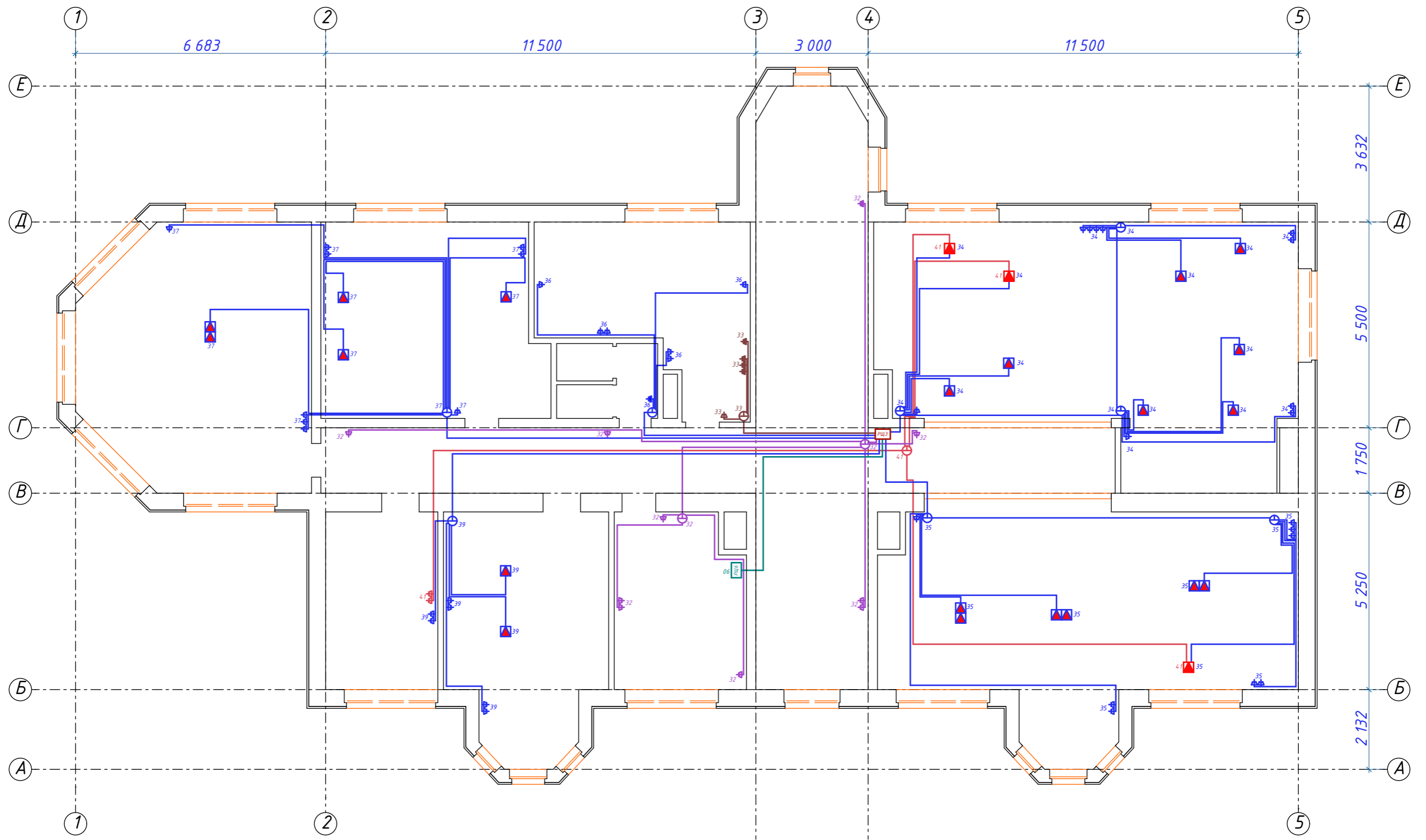
Инв. № подл.

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							ЭМ	25	
Проверил						План осветительной сети 3-го этажа	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр									



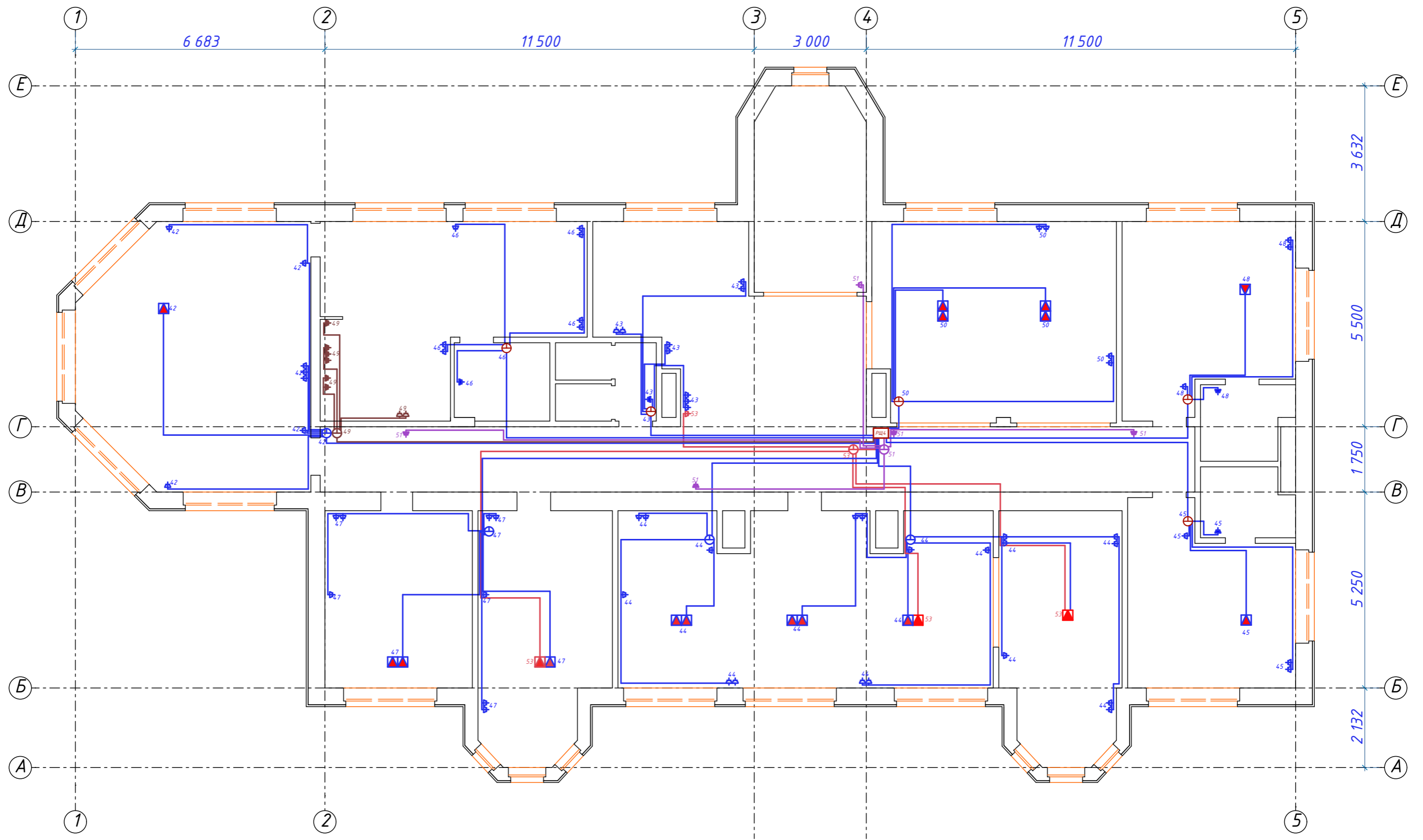
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Сотников				ЭМ	26	
Проверил			Макаров			План розеточной сети цокольного этажа	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр			Клейменов						



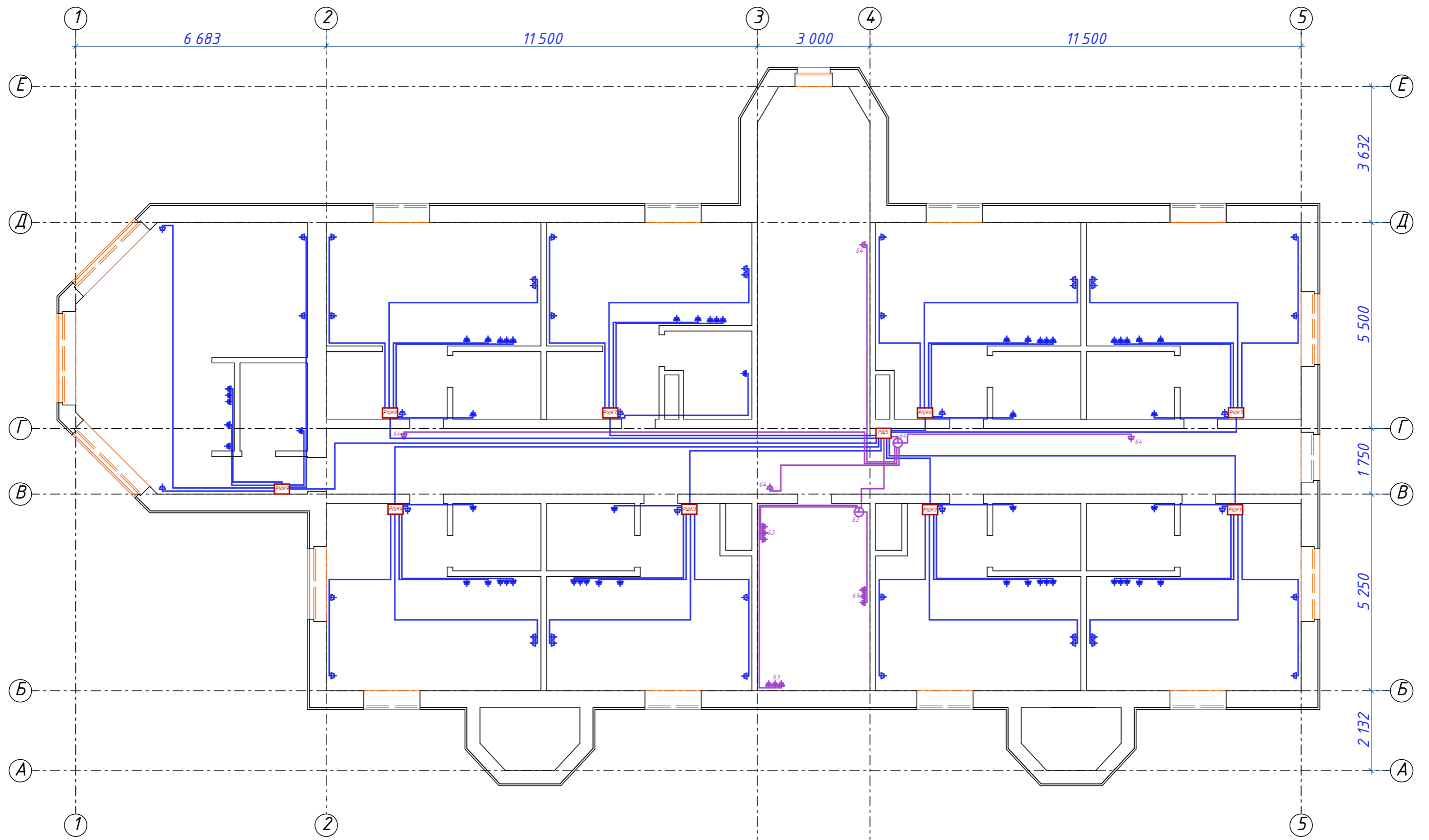
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							ЭМ	27	
Проверил						План розеточной сети 1-го этажа	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр									



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

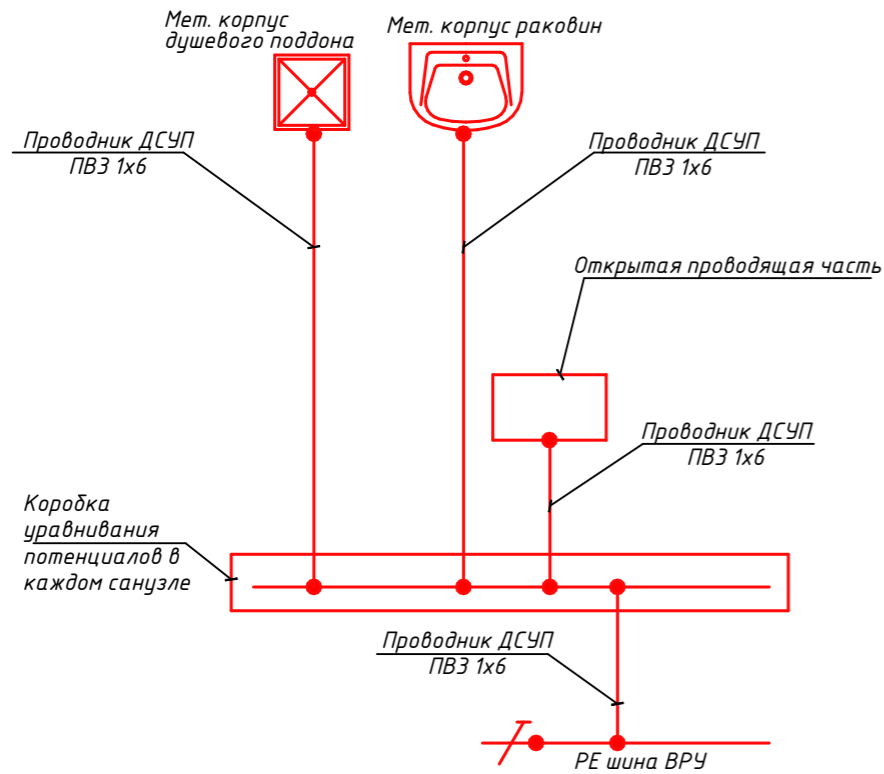
						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							ЭМ	28	
Проверил						План розеточной сети 2-го этажа	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр									



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

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							ЭМ	29	
Проверил						План розеточной сети 3-го этажа	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр									

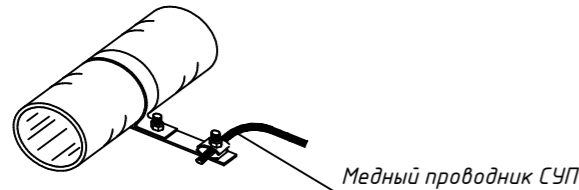
Схема Дополнительной Системы Уравнивания Потенциалов (ДСУП)



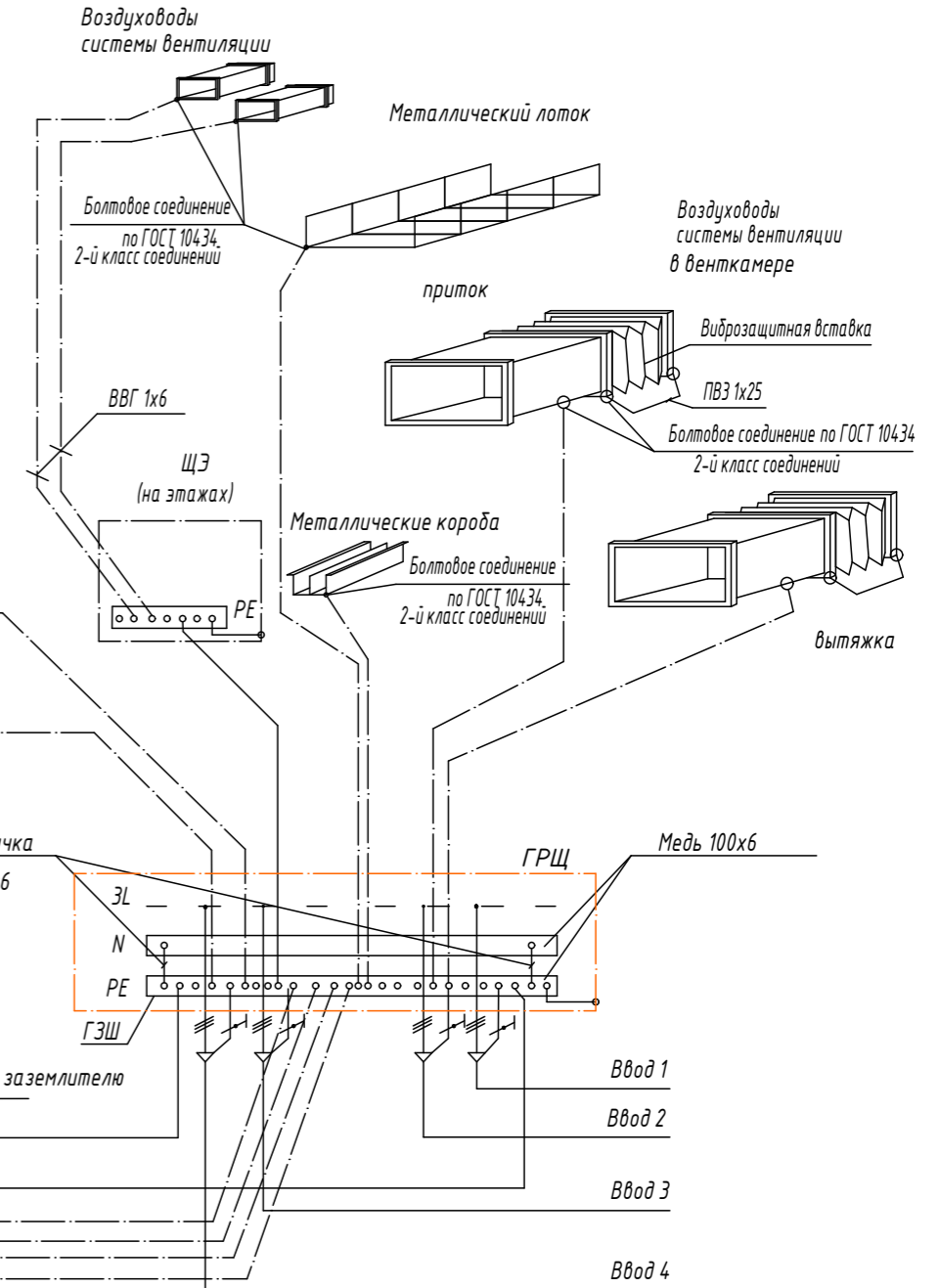
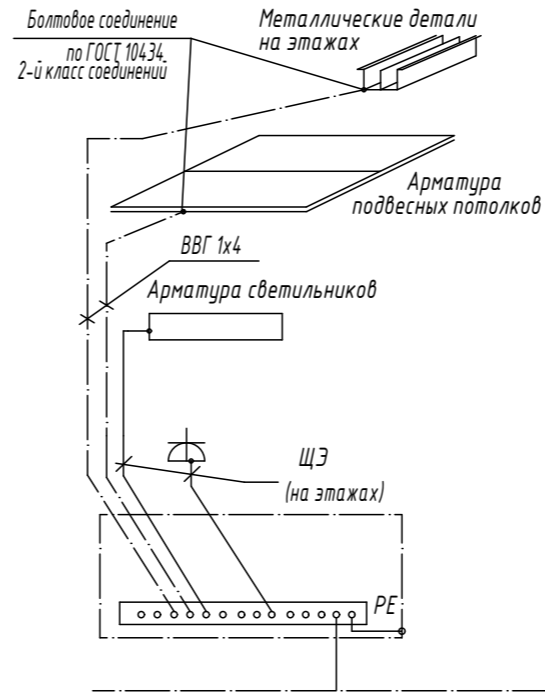
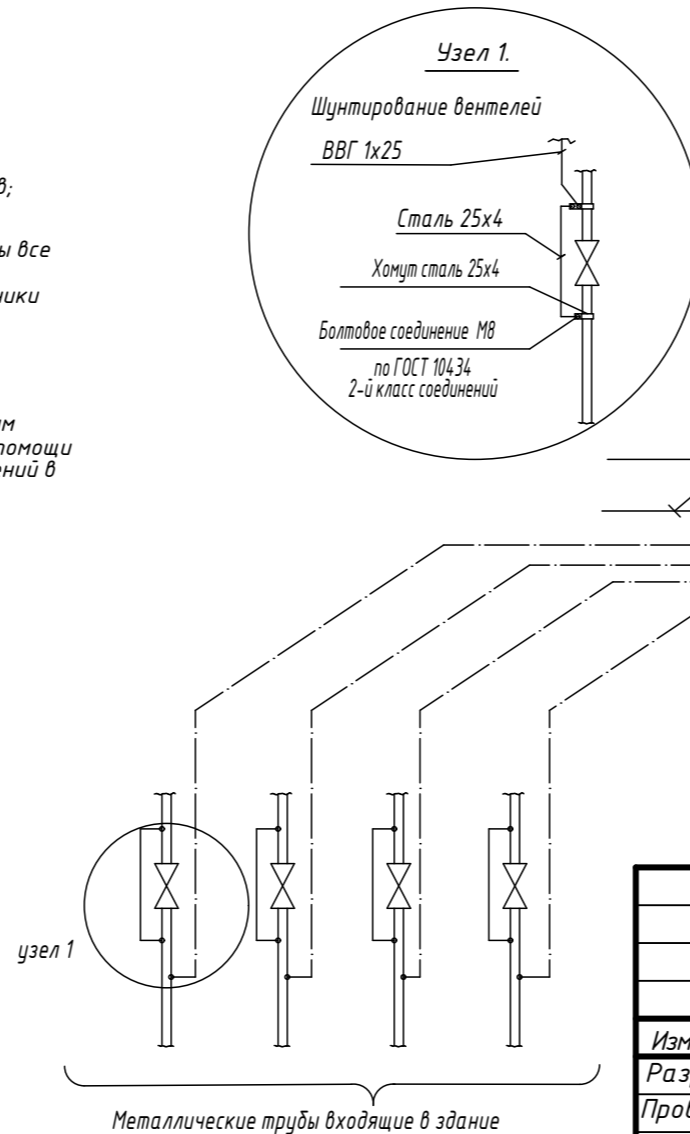
Примечание:

- Установка КУП рекомендуется в местах прохождения сантехнических стояков;
- Необходимо обеспечить беспрепятственный доступ к КУП;
- К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования;
- В санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений;
- Присоединение проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям электроустановки и к сторонним проводящим частям, выполнить при помощи болтовых соединений. Болтовые соединения выполнить по 2-му классу соединений в соответствии с ГОСТ И 104.34-82;
- Для болтовых соединений предусмотреть меры против ослабления контакта.

Крепление проводника системы уравнивания потенциалов к металлической трубе.



- Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 104.34-82 к контактным соединениям класса 2
- При наличии на трубопроводах коммуникаций вводных вентелей, необходимо выполнить их шунтирование. (см. узел 1)



- 1- Нулевой защитный проводник РЕ (в составе кабеля)
- 2- Проводник основной системы уравнивания потенциалов (ОСУП) ПВЗ 1x6 (желто-зеленый)

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							ЭМ	30	
Проверил						Схема уравнивания потенциалов	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр									

Согласовано

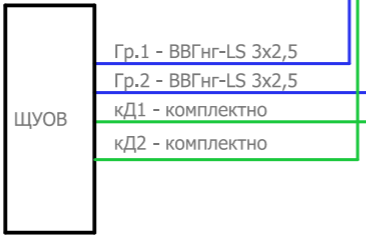
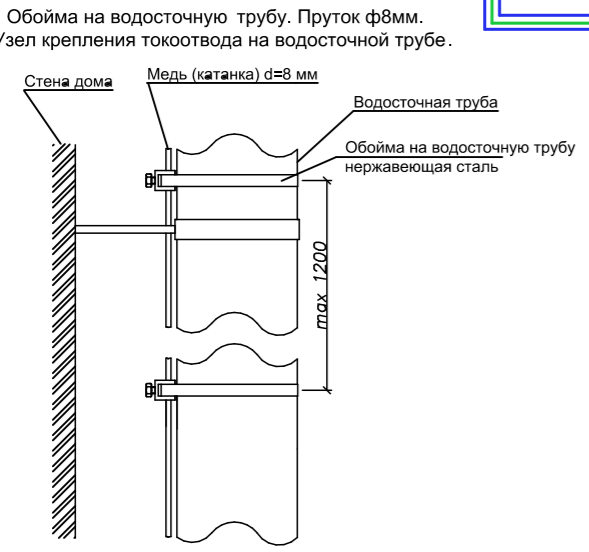
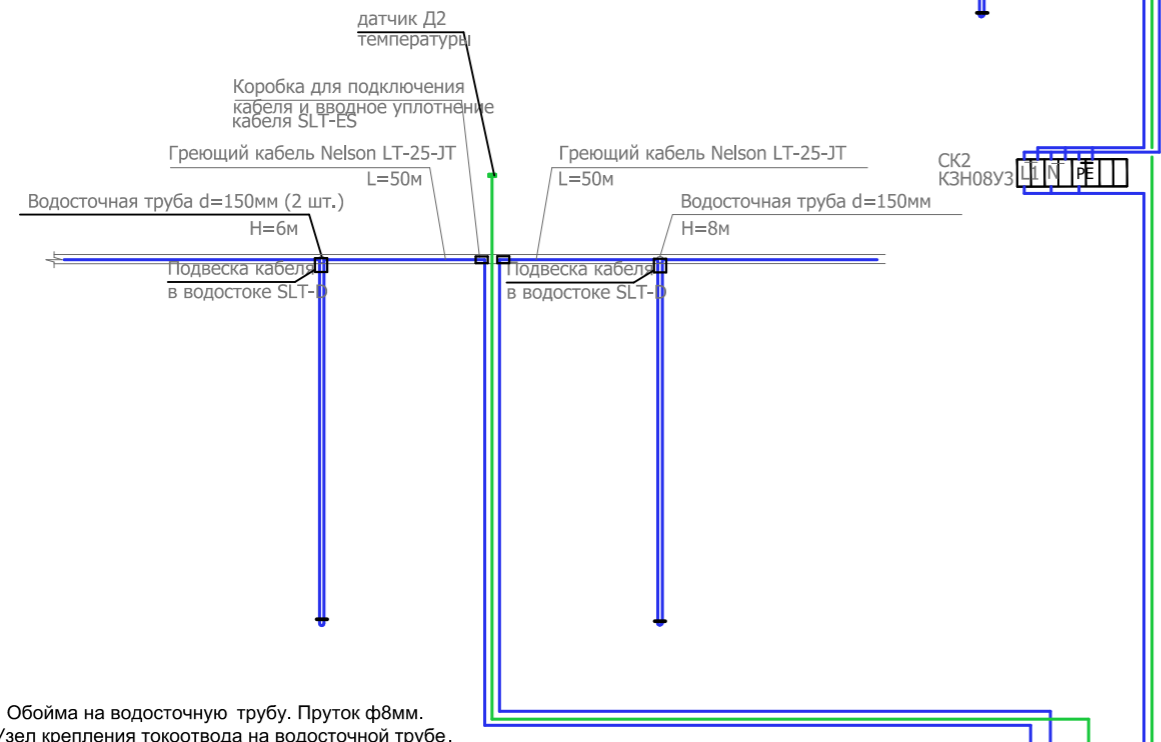
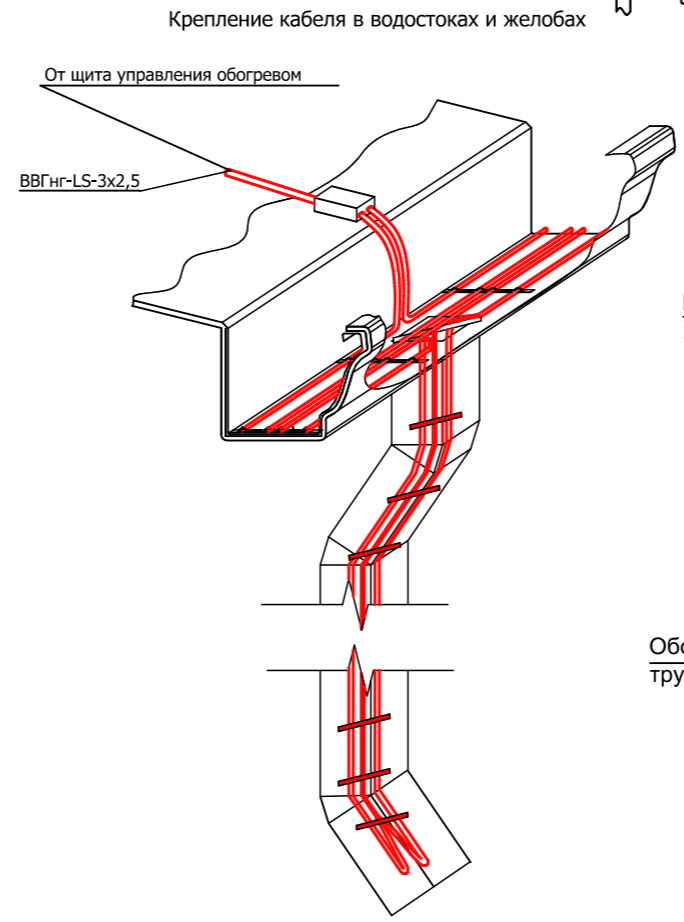
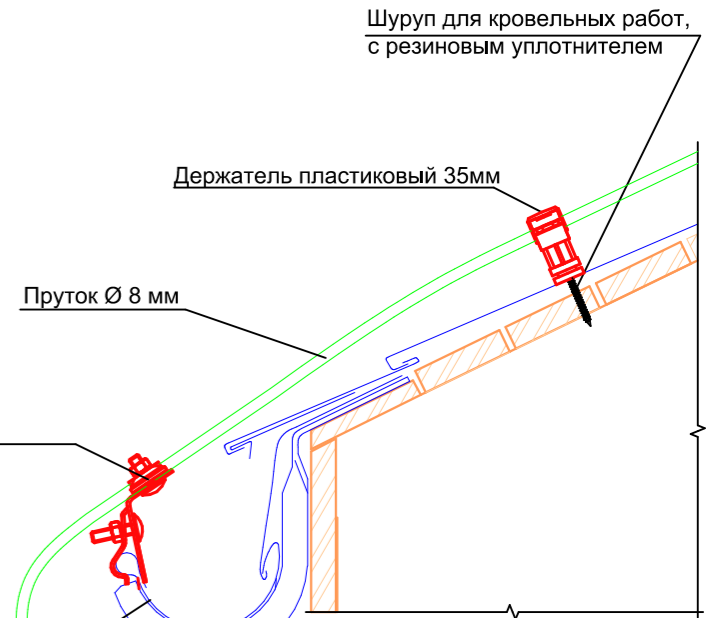
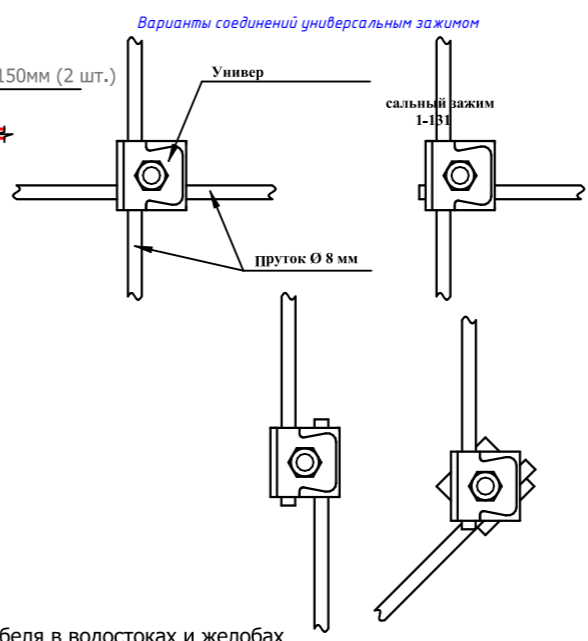
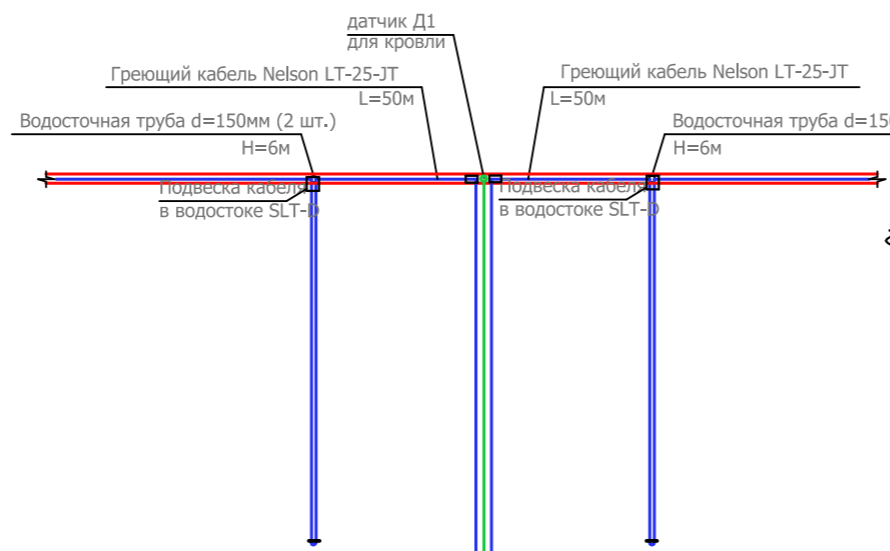
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- Условные обозначения:
- ЩУОВ - щит обогрева водостоков
  - - датчики для кровли и температуры
  - - соединительная коробка

СК1  
КЗН08УЗ



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

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников					ЭМ	31	
Проверил		Макаров				Крепление проводки молниезащиты и системы обогрева кровли	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр		Клейменов							

Схема вертикального заземлителя

Расчет сопротивления растеканию тока заземляющего устройства.

Расчет сопротивления растеканию тока проектируемого заземляющего устройства проводился на основании данных о грунтах, преобладающих на данной площадке, и по методике, указанной в паспорте комплектов модульно-штырьевое заземления ZANDZ.

В качестве исходных данных для расчета использовались следующие данные:

1) Тип и характеристика грунтов, характер их залегания.  
Инженерно-геологический разрез представлен почвенно-растительным слоем и суглинком полутвердым, лесовидным.

2) Удельные электрические сопротивления грунтов.  
Удельное электрическое сопротивление суглинка составляет 100 Ом\*м.  
Максимальное значение расчетного сопротивления проектируемого заземляющего устройства в случае системы TN-C-S в доме не должно превышать значения в 30 Ом

Расчет сопротивления проводился по следующим формулам (см. методику расчета):

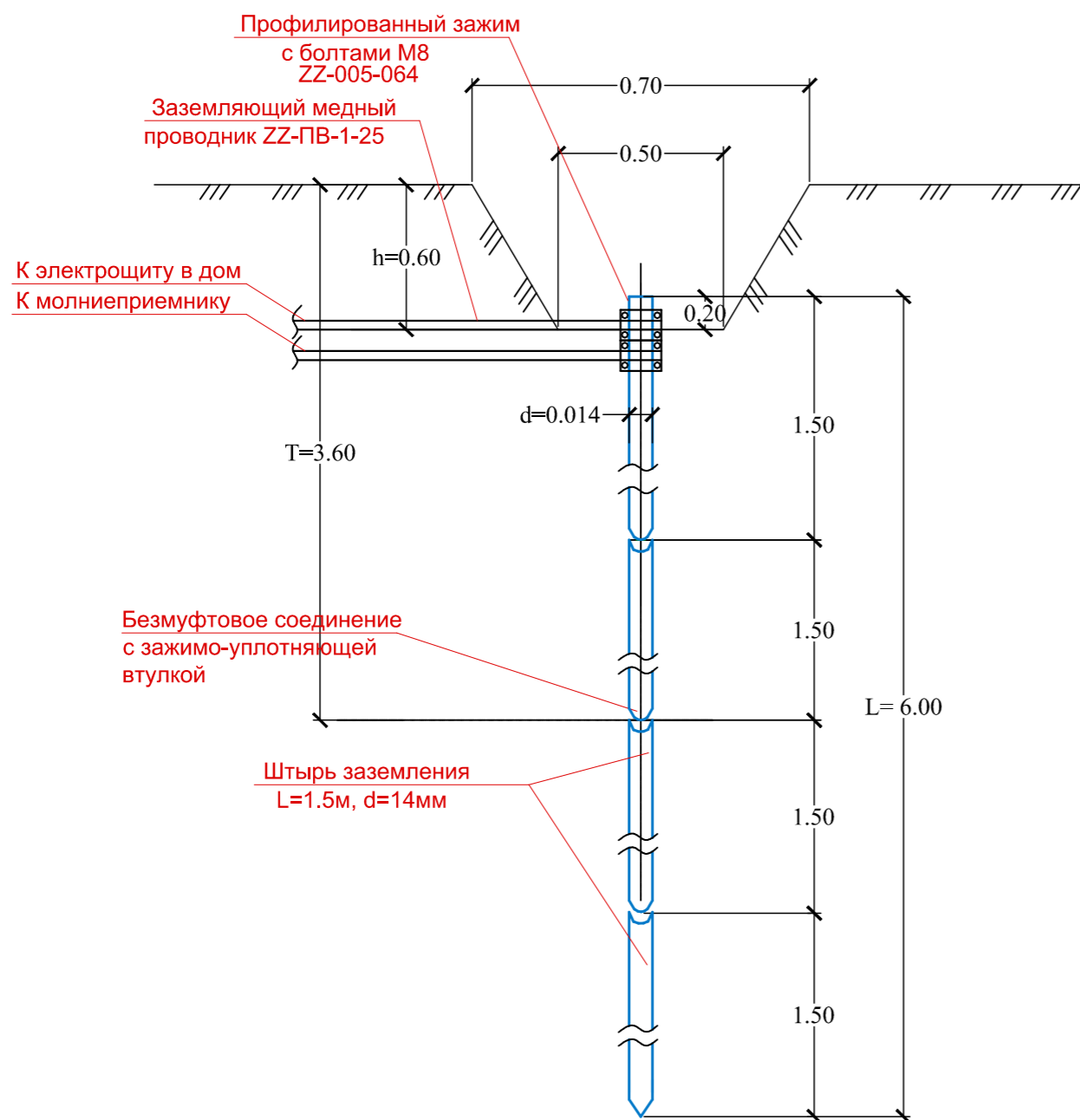
$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \left( \ln \frac{2 \cdot L}{d} + 0,5 \cdot \ln \frac{4 \cdot T + L}{4 \cdot T - L} \right),$$

где R - сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом;  
ρ - удельное сопротивление грунта, Ом·м;  
L - длина вертикального заземлителя, м;  
d - диаметр заземлителя, м;  
T - заглубление заземлителя (расстояние от поверхности земли до середины заземлителя), м.

$$R = \frac{100}{2 \cdot 3,14 \cdot 6} \left( \ln \frac{2 \cdot 6}{0,014} + 0,5 \cdot \ln \frac{4 \cdot 3,6 + 6}{4 \cdot 3,6 - 6} \right) = 21,4 \text{ Ом}$$

Полученное расчетное сопротивление заземляющего устройства ниже требуемого и составляет 21,4 Ом, удовлетворяет требованиям ПУЭ (7-е изд. 2005г., п. 1.7.103)

После монтажа заземляющего устройства действительную величину сопротивления необходимо проверить экспериментальным путем. Сопротивление растеканию тока промышленной частоты не должно превышать допустимого значения.



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

						ПР 01-06-19			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сотников					ЭМ	32	
Проверил		Макаров				Схема заземления с расчетом	ООО "Персонал-престиж"		
Н. контр		Клейменов							



Позиция	Наименование оборудования	Обозначение	Единица измерения	Кол-во	Завод-изготовитель	Масса единицы, кг	Примечание
	<i>Оборудование</i>						
	<i>Вводно распределительное устройство</i>						
1	Шкаф распределительный на 12 постов	ВРУ-1 - ВРУ-4	шт	4	Электроинжиниринг		
2	Устройство защиты от импульсных перенапряжений УЗИП ЗР FV1	OVR 3N-15-275 P	шт	4	ABB		
3	Автомат защитного отключения	S233 C32 QF2	шт	4	ABB		
4	Контактор ЗР	ЗР E203r C32	шт	4	ABB		
5	Автомат защитного отключения	S203-C32	шт	4	ABB		
6	Автомат защитного отключения	S203-C25	шт	4	ABB		
7	Шина N		шт	4			
8	Шина P		шт	4			
	<i>Щит автоматического ввода резерва АВР</i>						
9	Щит автоматического переключения на резерв АВР-ДГУ	ABP--ДГУ 3-х ф. IN=80A	шт	1	ООО "Протон-инжиниринг" Москва		
10	Автомат защитного отключения KM1	S203-C32	шт	4	ABB		
11	Автомат защитного отключения KM2	S203-C25	шт	4	ABB		
12	Блокировка KM2,5	S201-C25	шт	4	ABB		
13	Шина N		шт	1			
14	Шина P		шт	1			
	<i>Щит аварийный РЩА</i>						
15	Шкаф распределительный на 16 постов	РЩА	шт	1	Электроинжиниринг		
16	Контактор ЗР	ЗР E203r C32	шт	1	ABB		
17	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 10A 30mA	шт	2	ABB		
18	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30mA	шт	3	ABB		
19	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 20A 30mA	шт	1	ABB		
20	Автомат защитного отключения	SH201-C6A	шт	1	ABB		
21	Автомат защитного отключения	SH201-C10A	шт	1	ABB		
22	Автомат защитного отключения	SH201-C16A	шт	1	ABB		

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

						ПР 01-06-19		
						Заказчик:		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Сотников				ОБЪЕКТ: Балашиха, п. Абрамцево, ул. Слободка, д. 63		
Проверил		Макаров						
						ЭМ	33	
Н. контр		Клейменов				Спецификация		ООО "Персонал-престиж"

23	Автомат защитного отключения	SH203-C10A	шт	1	ABB		
24	Шина N		шт	1			
25	Шина P		шт	1			
	Щит распределительный РЩ1						
26	Щаф распределительный на 16 постов	РЩ1	шт	1	Электроинжиниринг		
27	Контактор ЗР	ЗР E203r C25	шт	1	ABB		
28	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30MA	шт	1	ABB		
29	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 10A 30MA	шт	3	ABB		
30	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30MA	шт	3	ABB		
31	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 25A 30MA	шт	1	ABB		
32	Автомат защитного отключения	SH201-C10	шт	1	ABB		
33	Автомат защитного отключения	SH201-C16	шт	1	ABB		
34	Шина N		шт	1			
35	Шина P		шт	1			
	Щит распределительный РЩ2						
36	Щаф распределительный на 32 поста	РЩ2	шт	1	Электроинжиниринг		
37	Контактор ЗР	ЗР E203r C32	шт	1	ABB		
38	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30MA	шт	3	ABB		
39	Автомат защитного отключения	SH203-C10	шт	6	ABB		
40	Автомат защитного отключения	SH203-C16	шт	1	ABB		
41	Шина N		шт	1			
42	Шина P		шт	1			
	Щит распределительный РЩ3						
43	Щаф распределительный на 16 постов	РЩ3	шт	1	Электроинжиниринг		
44	Контактор ЗР	ЗР E203r C25	шт	1	ABB		
45	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30MA	шт	7	ABB		
46	Автомат защитного отключения	SH201-C10	шт	1	ABB		
47	Автомат защитного отключения	SH201-C16	шт	3	ABB		
48	Шина N		шт	1			
49	Шина P		шт	1			
	Щит распределительный РЩ4						
50	Щаф распределительный на 16 постов	РЩ4	шт	1	Электроинжиниринг		
51	Контактор ЗР	ЗР E203r C25	шт	1	ABB		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Спецификация

52	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30mA	шт	10	ABB		
53	Автомат защитного отключения	SH201-C10	шт	1	ABB		
54	Автомат защитного отключения	SH201-C16	шт	1	ABB		
55	Шина N		шт	1			
56	Шина P		шт	1			
	Щит распределительный РЩ5						
57	Щкаф распределительный на 16 постов	РЩ5	шт	1	Электроинжиниринг		
58	Контактор ЗР	ЗР E203г C32	шт	1	ABB		
59	Дифференциальный автомат защитного отключения	DS941 16A 30mA	шт	2	ABB		
60	Автомат защитного отключения	SH201-C10	шт	1	ABB		
61	Автомат защитного отключения	SH201-C16	шт	9	ABB		
62	Шина N		шт	1			
63	Шина P		шт	1			
	Щит распределительный РЩ6						
64	Щкаф распределительный на 12 постов	РЩ6	шт	1	Электроинжиниринг		
65	Контактор ЗР	ЗР E203г C10	шт	1	ABB		
66	Автомат защитного отключения	SH203-C10	шт	1	ABB		
67	Автомат защитного отключения	SH203-C6	шт	3	ABB		
68	Шина N		шт	1			
69	Шина P		шт	1			
	Щиты распределительные квартирные						
70	Щкаф распределительный на 12 постов	РЩК1 - РЩК9	шт	9	Электроинжиниринг		
71	Счетчик электрической энергии электронный ~ 220В 5-60А 1-х тарифн.	"Соло"	шт	9	ЛЭМЗ		
72	Устройство защитного отключения	УЗО F204 4P 16A 300mA	шт	9	ABB		
73	Автомат защитного отключения	SH203-C6	шт	9	ABB		
74	Автомат защитного отключения	SH203-C16	шт	27	ABB		
75	Шина N		шт	9			
76	Шина P		шт	9			
77	Дизель-генераторная установка 3 фазы 12кВт	ДГУ	шт	1	"HONDA"		
	Кабельные изделия						
78	Кабель силовой	ВВГнг 5x10	м.п.	54	ОАО «Севкабель»		
79	Кабель силовой	ВВГнг 5x4	м.п.	22	ОАО «Севкабель»		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Спецификация

80	Кабель силовой	ВВГнгз 3х2,5	м.п.	2717	ОАО «Севкабель»		
81	Кабель силовой	ВВГнгз 3х1,5	м.п.	2966	ОАО «Севкабель»		
82	Провод заземления	ПВЗ 1х10	м.п.	40	ОАО «Севкабель»		
83	Провод заземления	ПВЗ 1х6	м.п.	200	ОАО «Севкабель»		
	Греющий кабель Nelson LT-25-JT	LT-25-JT	м.п.	200	Nelson		
	Электромонтажные изделия						
84	Гофрошланг ПВХ с зондом протяжки диам 25мм	DKC диам 25	м.п.	100	DKC		
85	Гофрошланг ПВХ с зондом протяжки диам 20мм	DKC диам 20	м.п.	2800	DKC		
86	Гофрошланг ПВХ с зондом протяжки диам 16мм	DKC диам 16	м.п.	3000	DKC		
87	Клипсы для крепления гофрошланга диам 25мм		шт	300	DKC		
88	Клипсы для крепления гофрошланга диам 20мм		шт	9300	DKC		
89	Клипсы для крепления гофрошланга диам 16мм		шт	10000	DKC		
90	Стяжки нейлоновые	СН-200-4.8	шт	20000	DKC		
91	Распаечная коробка 100х100мм глубина 55мм IP55	Тусо 67095	шт	58	РЧВИНИЛ		
92	Клемма соединительная на 3 контакта	VAGO	шт	250	VAGO		
93	Клемма соединительная на 4 контакта	VAGO	шт	116	VAGO		
94	Коробка электроустановочная	Schneider Electric IMT35100	шт	490	Schneider Electric		
95	Напольная коробка с глубиной 65 мм - неуккомплектованная - 8х2 модуля - под покрытие	089626 Legrand	шт	41	Legrand		
96	Розетка Mosaic, IP21, со шторками, с заземлением для установки в короб пола	077213 Legrand	шт	122	Legrand		
97	Выключатель Valena, IP20, простой 1 клавишный	Legrand Valena	шт	111	Legrand		
98	Выключатель Valena, IP20, простой 2-х клавишный	Legrand Valena	шт	6	Legrand		
99	Переключатель Valena, IP20, проходной 1 клавишный	Legrand Valena	шт	34	Legrand		
100	Переключатель Valena, IP20, промежуточный 1 клавишный	Legrand Valena	шт	12	Legrand		
101	Розетка Valena, IP44, влагозащищенная, с заземлением	Legrand Valena	шт	162	Legrand		
102	Розетка Valena, IP20, простая, с заземлением	Legrand Valena	шт	165	Legrand		
103	Светильник БРА		шт	51			
104	Светильник точечный для подвесных потолков		шт	370			
105	Светильник подвесной (накладной) люстра		шт	26			
106	Светодиодная лента на 220В		пог.м	446			
107	Аварийные светильники светодиодные		шт	16			
108	Дежурные светильники БРА светодиодные		шт	22			
109	Датчик Д1 для кровли	ETOR-55	шт	1	ELEKTRA		

Согласно  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Спецификация

106	Светодиодная лента на 220В		пог.м	446		
107	Аварийные светильники светодиодные		шт	16		
108	Дежурные светильники БРА светодиодные		шт	22		
109	Датчик Д1 для кровли	ETOR-55	шт	1	ELEKTRA	
110	Датчик Д2 для кровли	ETF-744/99	шт	2	ELEKTRA	
111	Металлическая цепь devichain		шт	7	devichain	
112	Крепление для монтажа кабеля на цепь		шт	200		
	Заземление и молниезащита					
113	Держатель токоотвода к водосточному желобу	1-136	шт	6	АО "ТЭЗИЗ"	
114	Держатель токоотвода пластиковый	9-071	шт	60	АО "ТЭЗИЗ"	
115	Хомут для водосточной трубы	1-155	шт	28	АО "ТЭЗИЗ"	
116	Медь круглая Ø 8 мм		м.п.	120		
117	Держатель проволоки на коньке	132/К-VA D8-10	шт	60	OBO	
118	Молниеприёмник D16	101/G-DIN	шт	5	OBO	
119	Комплект заземления ZANDZ ZZ-6	ТУ 34.14-001-61739676-2012	шт	1		
120	Штырь заземления омедненный безмцфтовый (D17 мм / L 1,5 м)		шт	4		
121	Нагель для монтажа кувалдой		шт	1		
122	Зажим для подключения проводника		шт	1		
123	Проводник заземляющий	ZANDZ ZZ-ПВ-1-25-0Ж	м.п.	50		
124	Стальная полоса 40x4	ПС 40	м.п.	120		
125	Уголок	ГОСТ 8509-93	м.п.	12		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Спецификация