



ООО «Проектное бюро Ф-ПРОЕКТИ»

**Среднеэтажный многоквартирный дом, расположенный по адресу:
Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан,
улица Хакасская, земельный участок 191**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно – технического обеспечения.**

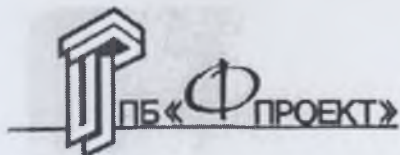
Раздел 5. Подраздел 1.

Система электроснабжения

03-23-ИОС 5.1. Э

Том 5

Абакан, 2023 г.



ООО Проектное бюро «Ф-ПРОЕКТ»

**Среднеэтажный многоквартирный дом,
расположенный по адресу: Республика Хакасия,
городской округ город Абакан, город Абакан, улица
Хакасская, земельный участок 191**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно – технического обеспечения.**

Раздел 5. Подраздел 1

Система электроснабжения

03-23-ИОС5.1

Том 5.

Директор ООО ПБ «Ф-Проект»

Главный инженер проекта



Ф.Ф. Надыров

Ф.Ф. Надыров

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Сведения об организации, осуществляющей подготовку документации
Том 1	03-23-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 2	03-23-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 3	03-23-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 4	03-23-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 5	03-23-ИОС5	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно – технического обеспечения	ООО ПБ «Ф-Проект»
	03-23-ИОС5.1	Система электроснабжения	
	03-23-ИОС5.2	Система водоснабжения	
	03-23-ИОС5.3	Система водоотведения	
	03-23-ИОС5.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
	03-23-ИОС5.5	Сети связи	
Том 6	03-23-ТХ	Раздел 6. Технологические решения	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 7	03-23-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 8	03-23-ООС	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 9	03-23-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 10	03-23-ОБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 11	03-23-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 12	03-23-ЭЭ	Раздел 13.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	ООО ПБ «Ф-Проект»
Том 13	03-23-ПРКР	Раздел 13.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	ООО ПБ «Ф-Проект»

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

03-23-ИОС5.1Э.С

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Павленко		
ГИП		Надыров		
Н. контр		Колегов		

Система электроснабжения.

Лит	Лист	Листов
	1	6
ПБ «Ф-Проект»		

Содержание Тома 5. Раздела 5. Подраздел 1

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	Обложка	
	Титульный лист	
03-23-СП	Состав проекта	
03-23-ИОС5.1Э.С	Содержание Тома 5. Раздела 5. Подраздел 1.	
03-23-ИОС5.1ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
ИОС5.1ЭС	Наружное электроснабжение	
03-23-Э	Система электроснабжения.	

Изм №	Ли	Изм	№ док-м.	Полп	Лат	03-23-ИОС5.1Э.ПЗ	Лист
							2
Изм №	Ли	Изм	№ док-м.	Полп	Лат		
Полп и латя							
Взам инв							

Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения жилого дома по ул. Хакасская, 191 в г. Абакане выполнен на основании технических условий №Э-3И-23, выданных МУП «Абаканские электрические сети».

Питание жилого дома выполняется от существующей трансформаторной подстанции 10/0,4кВ ТП-451 по взаимно-резервируемым кабельным линиям, прокладываемым в земле в траншее.

Проектом предусматривается защитное заземление электрооборудования жилого дома ($R \leq 100 \text{ Ом}$).

В соответствии с табл. 2.1 и 2.2 СО153-34.21.122-2003 молниезащита для жилого дома отнесена к обычным объектам по IV уровню защиты от прямых ударов молнии.

Молниеприемная сетка (ст.Ø10) с шагом ячеек 10x10м укладывается на кровлю, по выступающим частям кровли и соединяется токоотводами по периметру здания на расстоянии 25м друг от друга с заземлителями молниезащиты.

Наружный контур молниезащиты ($R \leq 30 \text{ Ом}$) выполняется ст.Ø12мм на глубине 0,5м от поверхности земли на расстоянии не менее 1м от стен по периметру здания, в местах присоединения токоотводов привариваются вертикальные электроды ст.Ø18 длиной 3м.

Заземлители молниезащиты совмещаются с заземлителями электроустановок.

Кабельные линии в местах пересечения с инженерными коммуникациями, с проездом по дворовой территории и на вводе в жилой дом прокладываются в хризотилцементных трубах.

Для защиты кабельных линий 0,4кВ от механических повреждений применяется сигнальная лента.

Монтаж электрических сетей выполнять в соответствии с действующими Правилами ПТЭ, ПОТРМ и ПУЭ.

Технико-экономические показатели проекта

Категория электроприемников по надежности электроснабжения — I и II.

Нагрузка жилой части дома и встроенных нежилых помещений — 550,0кВт, в том числе:

- электроприемники второй категории — 501,0кВт;
- электроприемники первой категории — 49,0кВт.

Электрооборудование

Жилая часть дома

Проект электрооборудования семиэтажного жилого дома по ул. Хакасская, 191 в г. Абакане выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Руководящими материалами при проектировании служили:

- ПУЭ - Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7);
- СП 256.1325800.2016 - Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа;
- СП 76.13330.2016 - Электротехнические устройства;
- СО 153-34.21.122-2003 - Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Расчетные электрические нагрузки определены для квартир с электрическими плитами мощностью до 8,5кВт (см. табл. 7.1 СП256.1325800.2016).

Изм. №	Полп. и дата	Взам. инв.

Ли	Изм	№ док.ум.	Полп	Лат	03-23-ИОС5.1Э.ПЗ	Лис 3

Категория надежности электроснабжения электроприемников жилого дома — вторая, лифты, аварийное освещение - первая. Расчетная нагрузка жилого дома — 370,0кВт (в том числе 49кВт — электроприемники первой категории надежности электроснабжения).

Электроснабжение жилого дома предусматривается от существующей трансформаторной подстанции 10/0,4кВ ТП-451 по взаимно-резервируемым кабельным линиям.

Питание электроприемников здания выполняется от сети 380/220В с системой заземления TN-C-S.

Вводно-распределительные устройства ВРУж1 и ВРУж2 устанавливаются в электрощитовых, расположенных в подвале блок-секций в осях 5-6 и 9-10.

Вводно-распределительные устройства ВРУж1 и ВРУж2 комплектуются:

- 1) ВРУ-1Д-400-102 (2x400А) - панель вводная с общим учетом электроэнергии - 1шт;
- 2) ВРУ-1Д-400-209 (5x100+5x100А) - панель распределительная с блоком автоматического управления освещением (13x10+1x16А) -1шт;
- 3) ША 8355-74 (2x80А) - панель вводная с автоматическим вводом резерва с общим учетом электроэнергии - 1шт (для потребителей первой категории надежности);
- 4) ЩРН-24з-1 36 - шкаф распределительный - 2шт (для потребителей первой категории надежности).

Учет электроэнергии общедомовых потребителей осуществляется счетчиками, устанавливаемыми на боковые стенки распределительных панелей ВРУ (отдельные поставки).

На лестничных площадках в электрощитах располагаются этажные щитки утепленного исполнения со слаботочным отсеком.

В этажных щитках устанавливаются:

1. автоматический выключатель ВА47-29-2Р 50А х-ка С (ввод в квартиру);
2. автоматические выключатели ВА47-29-1Р х-ка В с уставкой 16 и 40А для линий питания освещения и электроплиты мощностью до 8,5кВт;
3. автоматический выключатель дифференциальный АВДТ32С20 (I_p=20А, I_{ут}=30мА) для штепсельных розеток переносных электроприборов;
4. счетчик общеквартирного учета 230В 5(80А) Фобос-1;
5. розетка с заземляющим контактом для подключения уборочных машин (отдельные поставки).

Для обеспечения требований п. 7.1.71 ПУЭ в групповой линии, питающей уборочные машины, устанавливается устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным током срабатывания не более 30мА.

В жилом доме предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное 36В освещение.

Освещение общедомовых помещений выполняется светодиодными светильниками. Наружное освещение выполняется светильниками типа РКУ с лампой ДРЛ.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и наружным освещением выполняется автоматически от фоторелейного устройства, датчик которого устанавливается на лестничной клетке между 1 и 2 этажами. Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями, установленными у входов.

Электропроводки запроектированы с учетом ГОСТ Р50571.5.52-2011 ч.5-52 и п.7.1.34 ПУЭ. Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения открыто в ПВХ и гофрированных трубах по подвалу на лотках НЛ. Ответвления от горизонтальной трассы к стоякам осуществляются через ответвительные коробки. Вертикальные стояки прокладываются в ПВХ и гофрированных трубах в штрабах стен.

Групповые общедомовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения открыто на скобах по подвалу, в штрабах кирпичных стен и в ПВХ трубах (стояки).

Изм. инв.
Полп. и лат.
Изм. №

Ли	Изм	№ док.ум.	Полп	Лат	03-23-ИОС5.1Э.ПЗ	Лис
						4

Групповые сети аварийного освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS открыто на скобах и скрыто в штрабах кирпичных стен и в ПВХ трубах (стояки).

Электропроводки квартир запроектированы кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в штрабах стен и в пустотах плит перекрытий. Групповая сеть в квартирах выполняется по трем отдельным линиям питания общего освещения, штепсельных розеток (в трехкомнатных квартирах предусматривается две розеточные группы) и электроплиты кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм² (освещение), ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм² (розетки) и ВВГнг(А)-LS 3x6мм² (электроплита). В передней каждой квартиры устанавливается электрический звонок, а у входа в квартиру - звонковая кнопка. Электропроводка к звонковым кнопкам выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 2x1,5мм² скрыто.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению путем соединения с главной заземляющей РЕ шиной вводного устройства защитных проводников распределительных линий, заземляющих проводников, присоединенных к наружному контуру заземления ($R \leq 10 \text{ Ом}$). В соответствии с п. 7.1.87 ПУЭ на вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем соединения с главной РЕ заземляющей шиной проводящих частей магистральных защитных и заземляющих проводников, стальных труб коммуникаций, металлических частей строительных конструкций, системы отопления и водоснабжения.

Для ванн предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения корпусов ванн кабелем ВВГнг-LS 1x4 к РЕ зажимам этажных щитков (п.7.1.88 ПУЭ).

В соответствии с табл. 2.1 и 2.2 СО 153.34.21.122-2003 молниезащита жилого дома выполнена для обычных объектов по IV уровню защиты от прямых ударов молнии (см. раздел ЭС).

В жилых комнатах, кухнях квартир предусмотрена установка клеммных колодок для подключения светильников, а в кухнях и коридорах, кроме того - подвесных патронов, присоединяемых к клеммной колодке.

Розетки в квартирах устанавливаются с защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке (п.7.1.49 ПУЭ).

В соответствии с п.15.27 СП 256.1325800.2013 розетки смежных квартир располагаются по разным осям.

Крюки в потолке для подвешивания светильников изолируются с помощью ПВХ трубки.

Осветительная аппаратура, выключатели и розетки монтируются после окончания отделочных работ.

Электропроводки должны обеспечивать возможность распознавания проводников по цветам.

Высота установки электрооборудования над полом не менее: выключатели - $0,8 \div 1,7 \text{ м}$ (со стороны дверной ручки), штепсельные розетки до 1м, светильники - 2,5м.

Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими правилами ПТЭ, ПОТРМ и ПУЭ.

Встроенные нежилые помещения

Проект электрооборудования встроенных нежилых помещений, расположенных в подвале блок-секций в осях 3-4,11-12 и на 1 этаже блок-секции в осях 11-12 жилого дома по ул. Хакасская 191 в г. Абакане, разработан на основании архитектурно-строительных чертежей.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Руководящими материалами при проектировании служили:

- ПУЭ - Правила устройства электроустановок (изд. 6,7);

Изм. инв.
Полп. и лат.
Изм. №

Ли	Изм	№ док.ум.	Полп	Лат	03-23-ИОС5.1Э.ПЗ	Лис 5

- СП 256.1325800.2016 - Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа;

- СП 76.13330.2016 - Электротехнические устройства;

- СП 52.13330.2016 - Естественное и искусственное освещение.

Питание встроенных нежилых помещений выполняется от вводно-распределительного устройства нежилых помещений (ВРУн), установленного в электрощитовом помещении подвала блок-секции в осях 9-10.

Распределение электроэнергии производится с групповых щитов навесного исполнения с учетом электроэнергии, запитанных от вводно-распределительного устройства нежилых помещений (ВРУн) по кабельным линиям расчетного сечения.

Категория надежности электроснабжения нежилых помещений - вторая, приборы пожарной сигнализации - первая. Расчетная нагрузка - 180,0кВт.

В групповых линиях, питающих переносное электрооборудование, устанавливаются двухполюсные дифференциальные автоматические выключатели с защитой от токов перегрузки и короткого замыкания с номинальным током срабатывания не более 30мА.

Подключение электроприемников производится через штепсельные розетки с заземляющим контактом.

Проектом предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение.

Общее освещение запроектировано потолочными светодиодными светильниками, на входах в нежилые помещения установлены настенные светодиодные светильники.

Тип светильников и нормируемая освещенность приняты в зависимости от назначения и характеристики помещений.

Светильники эвакуационного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и помечаются специальным знаком. Светильники эвакуационного освещения оборудуются блоками аварийного питания (время работы от блока не менее 1 часа).

Световые указатели "Выход" устанавливаются по путям эвакуации (предусмотрены в разделе ПБ "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности").

Управление освещением производится выключателями, установленными у входов в помещения со стороны дверной ручки.

Распределительная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения открыто по подвалу на лотках НЛ в гофрированных трубах.

Электропроводки запроектированы с учетом ГОСТ Р50571.5.52-2011 ч.5-52 и п.7.1.34 ПУЭ: кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS (эвакуационное освещение, приборы пожарной сигнализации) расчетного сечения скрыто под штукатуркой кирпичных стен и перегородок, в пустотах плит перекрытия и в кабель-каналах.

В соответствии с п.2.1.31 ПУЭ (изд.7) электропроводки должны обеспечивать возможность распознавания проводников по цветам.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению путем соединения с заземляющей РЕ шиной группового щита.

Высота установки электрооборудования над полом: щит - не менее 2,2м (до верха), штепсельные розетки - 0,8÷1м, выключатели 0,8÷1,7м, светильники не менее 2,5м.

Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими Правилами ПТЭ, ПОТ РМ, ПУЭ.

Изм. №	Полп. и дата	Взам. инв.
--------	--------------	------------

Ли	Изм	№ док.ум.	Полп	Лат	03-23-ИОС5.1Э.ПЗ	Лис 6
----	-----	-----------	------	-----	------------------	----------

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Электроснабжение. Общие данные	
2	Электроснабжение. План кабельных линий 0,4кВ жилого дома	
3	Принципиальная схема электроснабжения жилого дома	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	1. Ссылочные документы	
серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
А10-92	Заземление и зануление электроустановок	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
	2. Прилагаемые документы	
ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист

Условные обозначения

	Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ закрытого типа существующая
	Вводно-распределительное устройство проектируемое
	Кабельная линия 0,4 кВ проектируемая
	Заземлители
	Молниеотводы (ст.Ø10)

Ведомость прокладки кабелей 0,4кВ

Поз	Наименование	Количество на траншею			Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2		
1	Траншея тип Т-2 (длина, м)	60	-		А5-92-13
2	Траншея тип Т-6 (длина, м)	-	105		А5-92-13

Общие указания

Проект электроснабжения жилого дома по ул. Хакасская, 191 в г. Абакане выполнен на основании технических условий №3И-23, выданных МУП "Абаканские электрические сети".

Питание жилого дома выполняется от существующей трансформаторной подстанции 10/0,4кВ ТП-451 по взаимно-резервируемым кабельным линиям, прокладываемым в земле в траншее в хризотилцементной трубе.

Проектом предусматривается защитное заземление электрооборудования жилого дома ($R \leq 10 \text{ Ом}$).

В соответствии с табл. 2.1 и 2.2 СО153-34.21.122-2003 молниезащита для жилого дома отнесена к обычным объектам по IV уровню защиты от прямых ударов молнии.

Молниеприемная сетка (ст.Ø10) с шагом ячеек 10x10м укладывается на кровлю, по выступающим частям кровли и соединяется токоотводами по периметру здания на расстоянии 25м друг от друга с заземлителями молниезащиты.

Наружный контур молниезащиты ($R \leq 30 \text{ Ом}$) выполняется ст.Ø12мм на глубине 0,5м от поверхности земли на расстоянии не менее 1м от стен по периметру здания, в местах присоединения токоотводов привариваются вертикальные электроды ст.Ø18 длиной 3м.

Заземлители молниезащиты совмещаются с заземлителями электроустановок.

Кабельные линии в местах пересечения с инженерными коммуникациями, с проездом по дворовой территории и на вводе в жилой дом прокладываются в хризотилцементных трубах.

Монтаж электрических сетей выполнять в соответствии с действующими Правилами ПТЭ, ПОТРМ и ПУЭ.

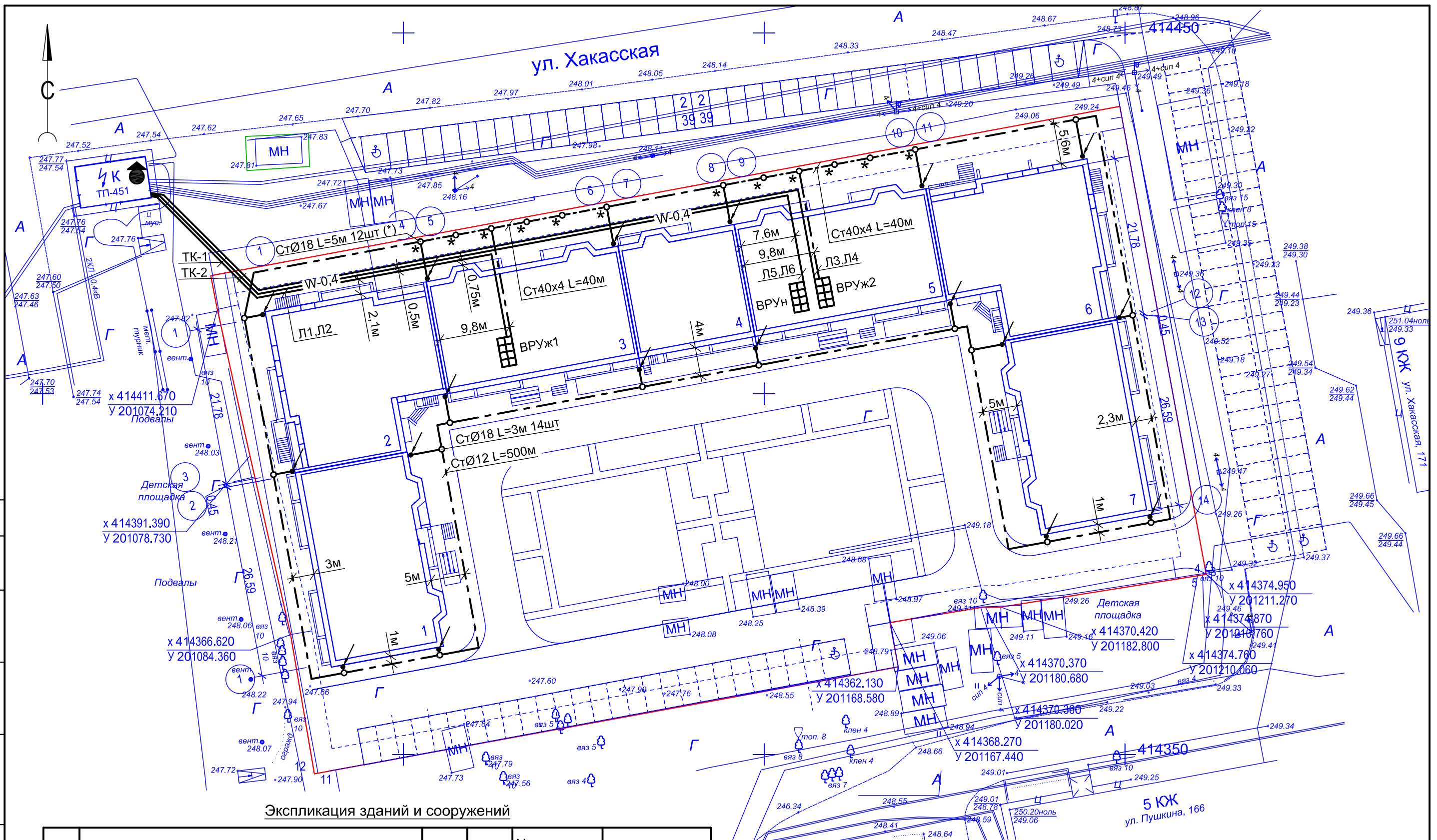
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						03-23	ЭС		
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
ГИП		Надыров			04.23				
Н.контр.		Колегов			04.23				
Исполнил		Павленко			04.23				
						Электроснабжение. Общие данные		ООО ПБ "Ф-Проект"	



Экспликация зданий и сооружений

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

№ п/п	Наименование	Этаж-ность	Кол-во	№ типового проекта	Примечание
1,7	49 кв. 7 этажная рядовая блок-секция	7	1	инд.	
2	28 кв. 7 этажная угловая блок-секция	7	1	инд.	
3,5	34 кв. 7 этажная рядовая блок-секция	7	1	инд.	
4	20 кв. 7 этажная рядовая блок-секция	7	1	инд.	
6	25 кв. 7 этажная угловая блок-секция	7	1	инд.	

					03-23	ЭС			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23				
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23				
Электроснабжение. План кабельных линий 0,4кВ жилого дома						Стадия	Лист	Листов	
						П	2		
						ООО ПБ "Ф-Проект"			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрические сети 0,4кВ							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами ПВХ изоляцией с защитным покровом в виде брони из стальных лент с шлангом из ПВХ пластиката на напряжение 1кВ сеч. 4x240мм ²	АВБШв-1кВ ТУ 16-705-499-2010		ОАО "Севкабель" г. Санкт-Петербург	м	800		
2	Провод медный неизолированный гибкий сечением 25мм ²	МГ ТУ 16705.466-87			м	6		
3	Муфта концевая термоусаживаемая 1кВ внутренней установки для кабелей с ПВХ изоляцией сечением 4x240мм ² с болтовыми наконечниками	4КВТП-1-150/240		Электротехнический завод "КВТ" г.Калуга	компл.	12		
4	Труба хризотилцементная du=100мм				м	540		
5	Сталь круглая d=10мм (молниеприемные спуски)	ГОСТ 5781-82*			м	540		
6	Сталь круглая d=12мм	ГОСТ 5781-82*			м	500		
7	Сталь круглая d=18мм	ГОСТ 5781-82*			м	110		
8	Сталь полосовая 40x4мм	ГОСТ 103-76*			м	80		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						03-23	ЭС.СО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов ООО ПБ "Ф-Проект"			
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23				
Разработал		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23				
						Стадия	Лист	Листов	
						П	1	1	

Копировал

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта Э1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Расчетная схема распределительной сети жилого дома (начало)	
5	Расчетная схема распределительной сети жилого дома (продолжение)	
6	Расчетная схема распределительной сети жилого дома (продолжение)	
7	Расчетная схема распределительной сети жилого дома (окончание)	
8	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 1-2	
9	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 3-4	
10	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 5-6	
11	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 7-8	
12	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 9-10	
13	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 11-12	
14	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 13-14	
15	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секций в осях 1-2,13-14	
16	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секции в осях 3-4	
17	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секций в осях 5-6,9-10	
18	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секции в осях 7-8	
19	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секции в осях 11-12	
20	Электрооборудование. План типового этажа блок-секций в осях 1-2,13-14	
21	Электрооборудование. План типового этажа блок-секции в осях 3-4	
22	Электрооборудование. План типового этажа блок-секций в осях 5-6,9-10	
23	Электрооборудование. План типового этажа блок-секции в осях 7-8	
24	Электрооборудование. План типового этажа блок-секции в осях 11-12	
25	Схема системы уравнивания потенциалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>1. Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 21.210-2014	СПДС. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ГОСТ 21.613-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования	
ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения	
5.407-83	Установка выключателей и штепсельных розеток	
5.407-129 В-1,2	Прокладка проводов и кабелей в поливинилхлоридных трубах. Материалы для проектирования	
5.407-49	Прокладка проводов и кабелей на лотках типа НЛ	
A10-92	Заземление и зануление электроустановок	
	<u>2. Прилагаемые документы</u>	
Э1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	8 листов

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

						03-23	Э1		
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							П	1	25
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23	Общие данные (начало)	ООО ПБ "Ф-Проект"		
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23				

Общие указания:

Проект электрооборудования семиэтажного жилого дома по ул. Хакасская 191 (жилая часть дома) в г. Абакане выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Руководящими материалами при проектировании служили:

- ПУЭ - Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7);
- СП 256.1325800.2016 - Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа;
- СП 76.13330.2016 - Электротехнические устройства;
- СО 153-34.21.122-2003 - Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Расчетные электрические нагрузки определены для квартир с электрическими плитами мощностью до 8,5кВт (см. табл. 7.1 СП256.1325800.2016).

Категория надежности электроснабжения электроприемников жилого дома - вторая, лифты, аварийное освещение - первая. Расчетная нагрузка жилого дома - 370,0кВт, в том числе 49кВт - электроприемники первой категории надежности электроснабжения.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от существующей трансформаторной подстанции 10/0,4кВ ТП-451 по взаимно-резервируемым кабельным линиям.

Питание электроприемников здания выполняется от сети 380/220В с системой заземления TN-C-S.

Вводно-распределительные устройства ВРУж1 и ВРУж2 устанавливаются в электрощитовых, расположенной в подвале блок-секций в осях 5-6 и 9-10.

Вводно-распределительные устройства ВРУж1 и ВРУж2 комплектуются:

- 1) ВРУ-1Д-400-102 (2x400А) - панель вводная с общим учетом электроэнергии - 1шт;
- 2) ВРУ-1Д-400-209 (5x100+5x100А) - панель распределительная с блоком автоматического управления освещением (13x10+1x16А) -1шт;
- 3) ША 8355-74 (2x80А) - панель вводная с автоматическим вводом резерва с общим учетом электроэнергии - 1шт (для потребителей первой категории надежности);
- 4) ЩРН-24з-1 36 - шкаф распределительный - 2шт (для потребителей первой категории надежности).

Учет электроэнергии общедомовых потребителей осуществляется счетчиками, устанавливаемыми на боковые стенки распределительной панелей ВРУ (отдельные поставки). На лестничных площадках в электрощитах располагаются этажные щитки утепленного исполнения со слаботочным отсеком.

В этажных щитках устанавливаются:

1. автоматический выключатель ВА47-29-2Р 50А х-ка С (ввод в квартиру);
2. автоматические выключатели ВА47-29-1Р х-ка В с уставкой 16 и 40А для линий питания освещения и электроплиты мощностью до 8,5кВт;
3. автоматический выключатель дифференциальный АВДТ32С20 (I_p=20А, I_{ут}=30мА) для штепсельных розеток переносных электроприборов;
4. счетчик общеквартирного учета 230В 5(80)А Фобос-1;
5. розетка с заземляющим контактом для подключения уборочных машин (отдельные поставки).

Для обеспечения требований п. 7.1.71 ПУЭ в групповой линии, питающей уборочные машины, устанавливается устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным током срабатывания не более 30мА.

В жилом доме предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное 36В освещение. Освещение общедомовых помещений выполняется светодиодными светильниками. Наружное освещение выполняется светильниками типа РКУ с лампой ДРЛ.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и наружным освещением выполняется автоматически от фоторелейного устройства, датчик которого устанавливается на лестничной клетке между 1 и 2 этажами. Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями, установленными у входов.

Электропроводки запроектированы с учетом ГОСТ Р50571.5.52-2011 ч.5-52 и п.7.1.34 ПУЭ. Распределительные сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения открыто в ПВХ и гофрированных трубах по подвалу на лотках НЛ. Ответвления

от горизонтальной трассы к стоякам осуществляются через ответвительные коробки. Вертикальные стояки прокладываются в ПВХ и гофрированных трубах в штрабах стен.

Групповые общедомовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения открыто на скобах по подвалу, в штрабах кирпичных стен и в ПВХ трубах (стояки). Групповые сети аварийного освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS открыто на скобах и скрыто в штрабах кирпичных стен и в ПВХ трубах (стояки).

Электропроводки квартир запроектированы кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в штрабах стен и в пустотах плит перекрытий. Групповая сеть в квартирах выполняется по трем отдельным линиям питания общего освещения, штепсельных розеток (в трехкомнатных квартирах предусматривается две розеточные группы) и электроплиты кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм² (освещение), ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм² (розетки) и ВВГнг(А)-LS 3x6мм² (электроплита). В передней каждой квартиры устанавливается электрический звонок, а у входа в квартиру - звонковая кнопка. Электропроводка к звонковым кнопкам выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 2x1,5мм² скрыто.

Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования подлежат защитному заземлению путем соединения с главной заземляющей РЕ шиной вводного устройства защитных проводников распределительных линий, заземляющих проводников, присоединенных к наружному контуру заземления (R≤10 Ом). В соответствии с п. 7.1.87 ПУЭ на вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем соединения с главной РЕ заземляющей шиной проводящих частей магистральных защитных и заземляющих проводников, стальных труб коммуникаций, металлических частей строительных конструкций, системы отопления и водоснабжения.

Для ванн предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения корпусов ванн кабелем ВВГнг(А)-LS 1x4 к РЕ зажимам этажных щитков (п.7.1.88 ПУЭ).

В соответствии с табл. 2.1 и 2.2 СО 153.34.21.122-2003 молниезащита жилого дома выполнена для обычных объектов по IV уровню защиты от прямых ударов молнии (см. раздел ЭС).

В жилых комнатах, кухнях квартир предусмотрена установка клеммных колодок для подключения светильников, а в кухнях и коридорах, кроме того - подвесных патронов, присоединяемых к клеммной колодке.

Розетки в квартирах устанавливаются с защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке (п.7.1.49 ПУЭ). В соответствии с п.15.27 СП 256.1325800.2016 розетки смежных квартир располагаются по разным осям.




Крюки в потолке для подвешивания светильников изолируются с помощью ПВХ трубки. Осветительная аппаратура, выключатели и розетки монтируются после окончания отделочных работ.

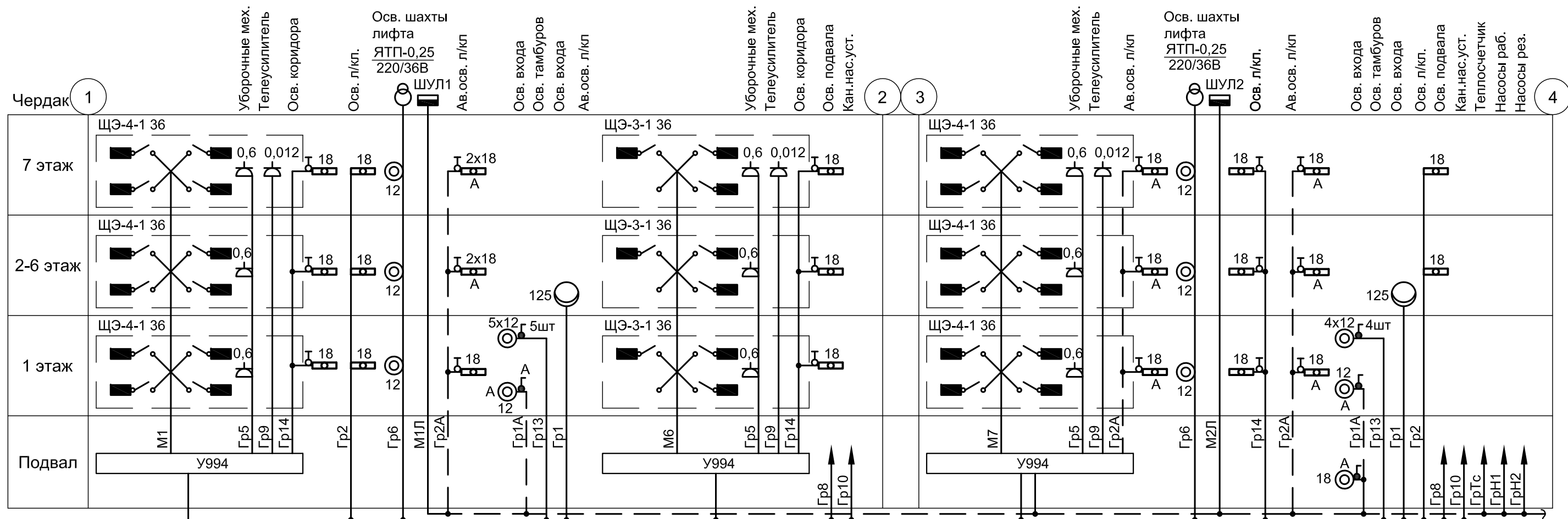
Электропроводки должны обеспечивать возможность распознавания проводников по цветам.

Высота установки электрооборудования над полом не менее: выключатели - 0,8+1,7м (со стороны дверной ручки), штепсельные розетки до 1м, светильники - 2,5м.

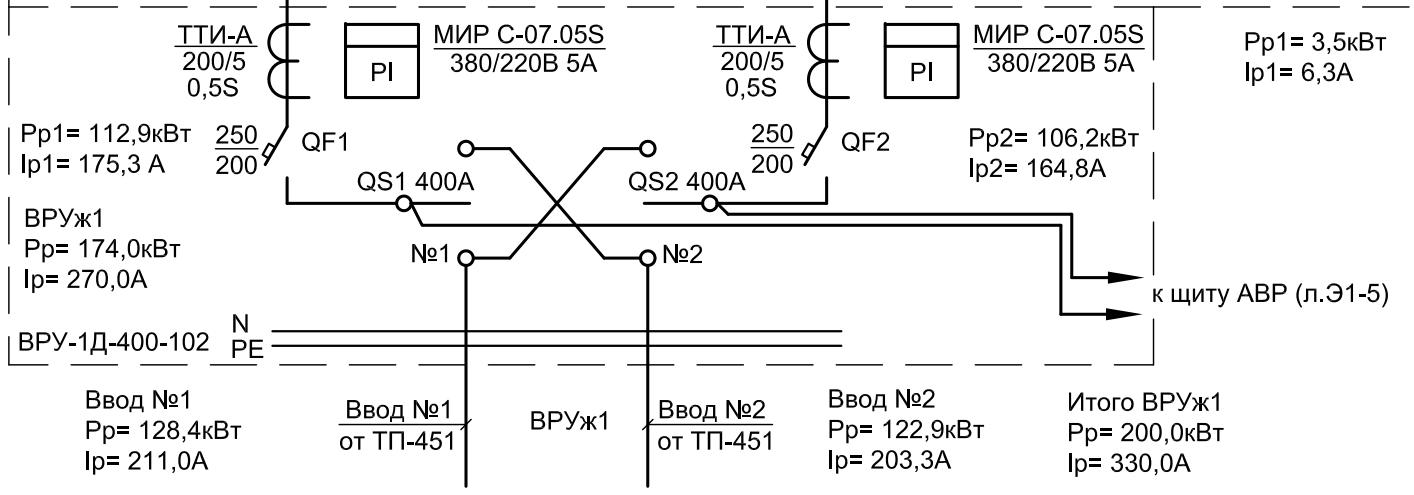
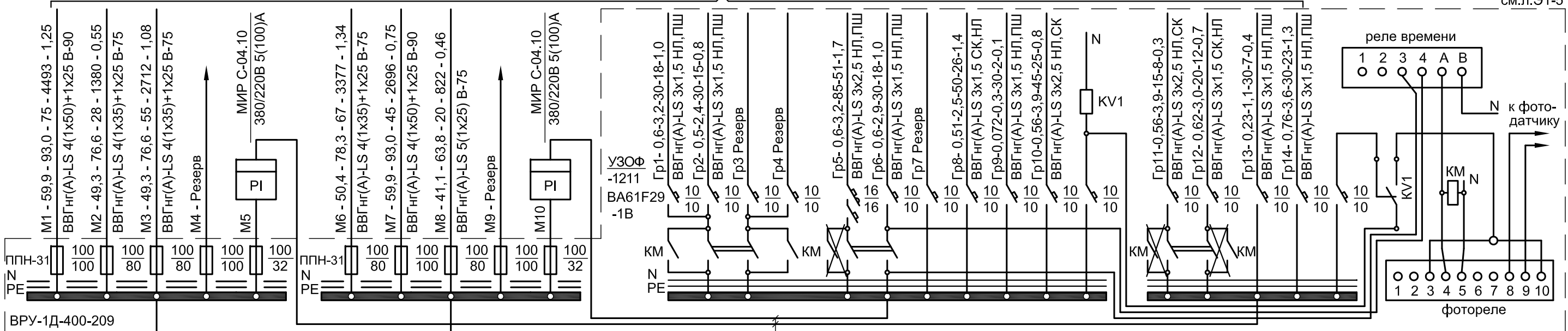
Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими правилами ПТЭ, ПОТМ и ПУЭ.

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

						03-23	Э1		
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							П	2	
ГИП		Надыров			04.23	Общие данные (продолжение)			
Н.контр.		Колегов			04.23				
Исполнил		Павленко			04.23				
						ООО ПБ "Ф-Проект"			



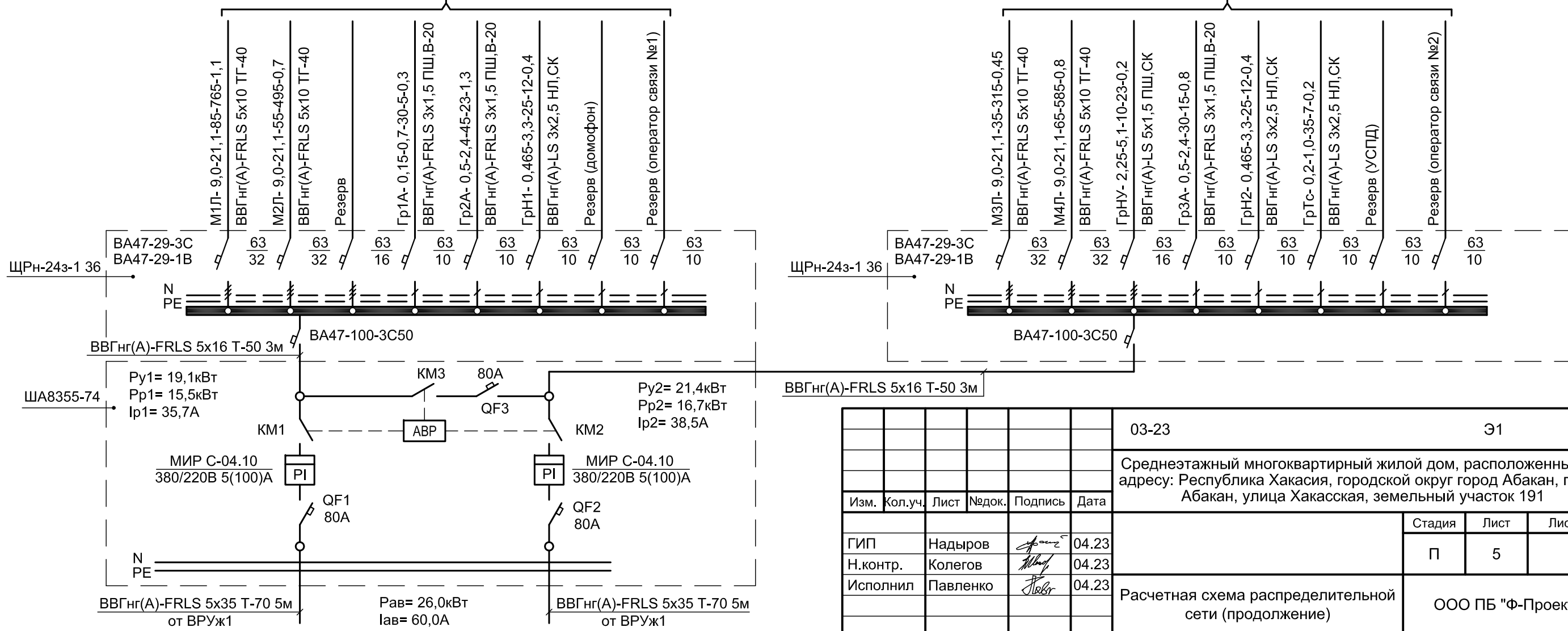
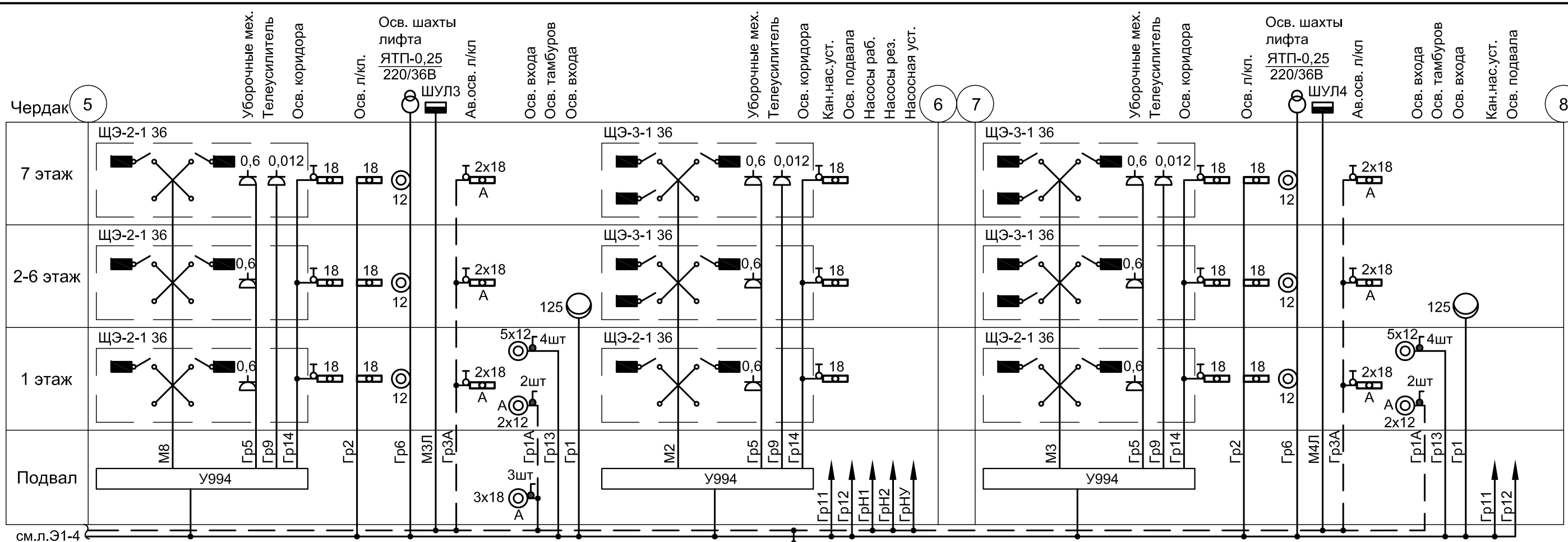
см.л.Э1-5



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23

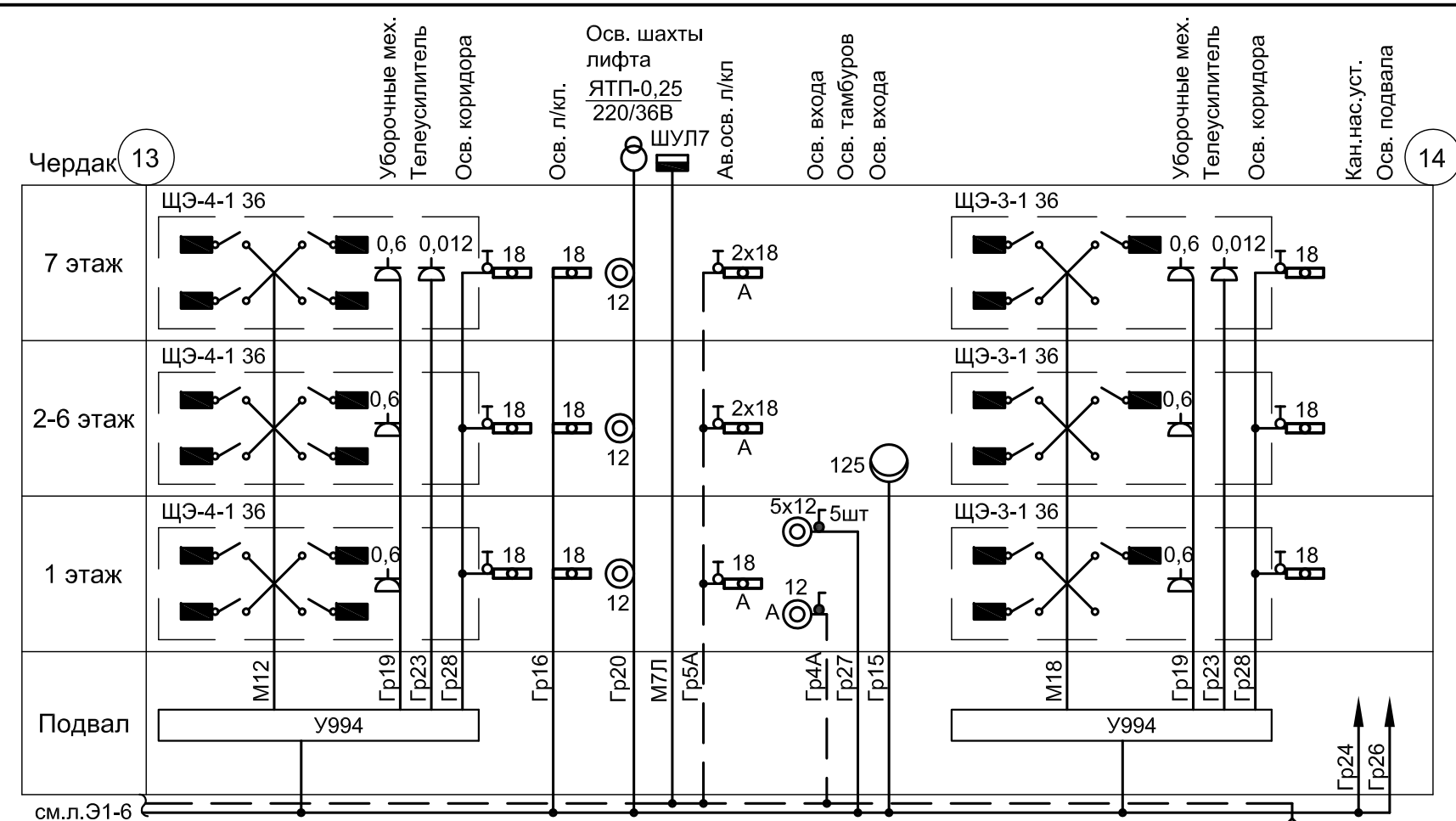
03-23		Э1	
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Стадия	Лист	Листов	
П	4		
Расчетная схема распределительной сети жилого дома (начало)			ООО ПБ "Ф-Проект"

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

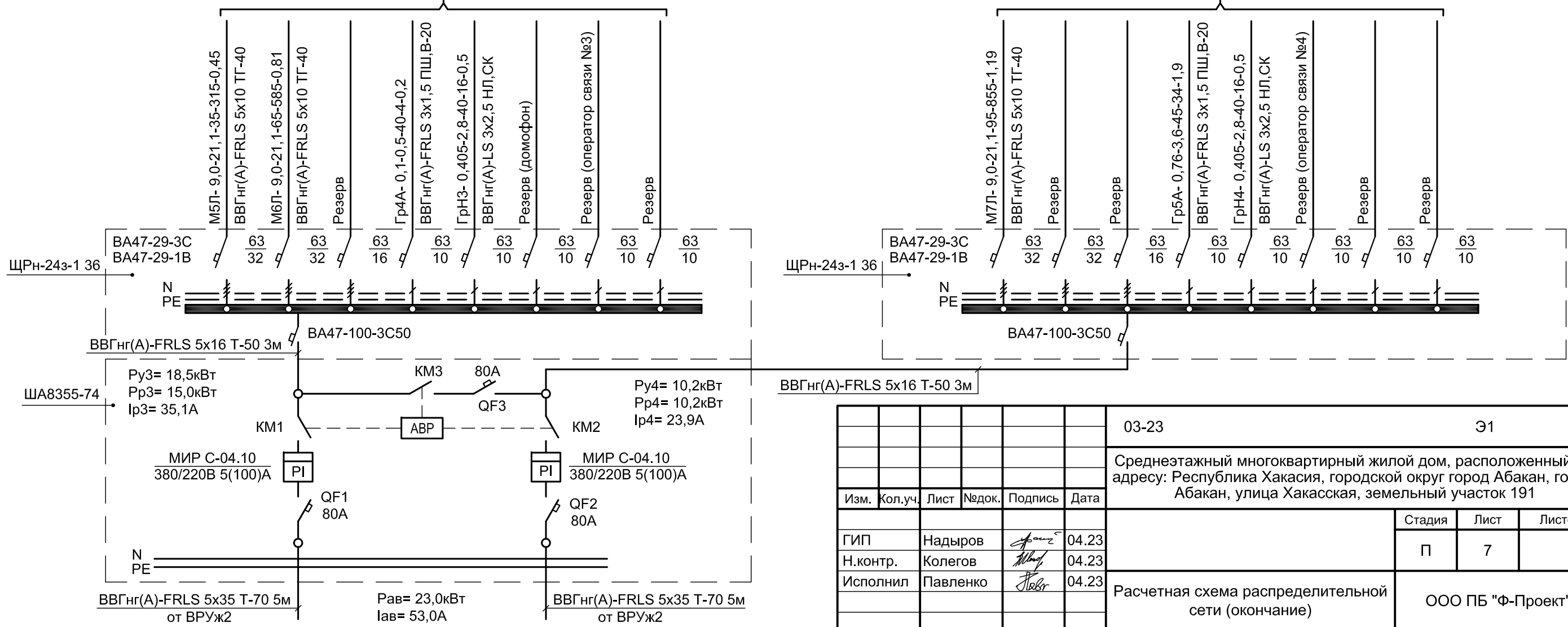


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					03-23	Э1
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Надыров			<i>[Signature]</i>	04.23	Стадия
Н.контр.	Колегов			<i>[Signature]</i>	04.23	Лист
Исполнил	Павленко			<i>[Signature]</i>	04.23	Листов
Расчетная схема распределительной сети (продолжение)						П
						5
						ООО ПБ "Ф-Проект"

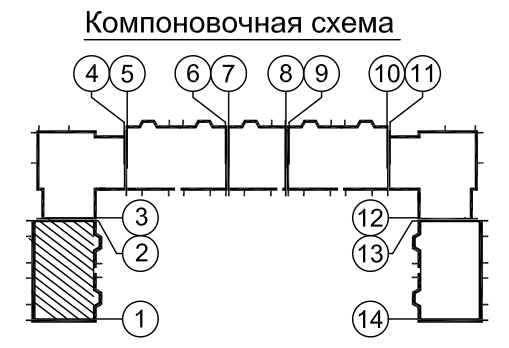
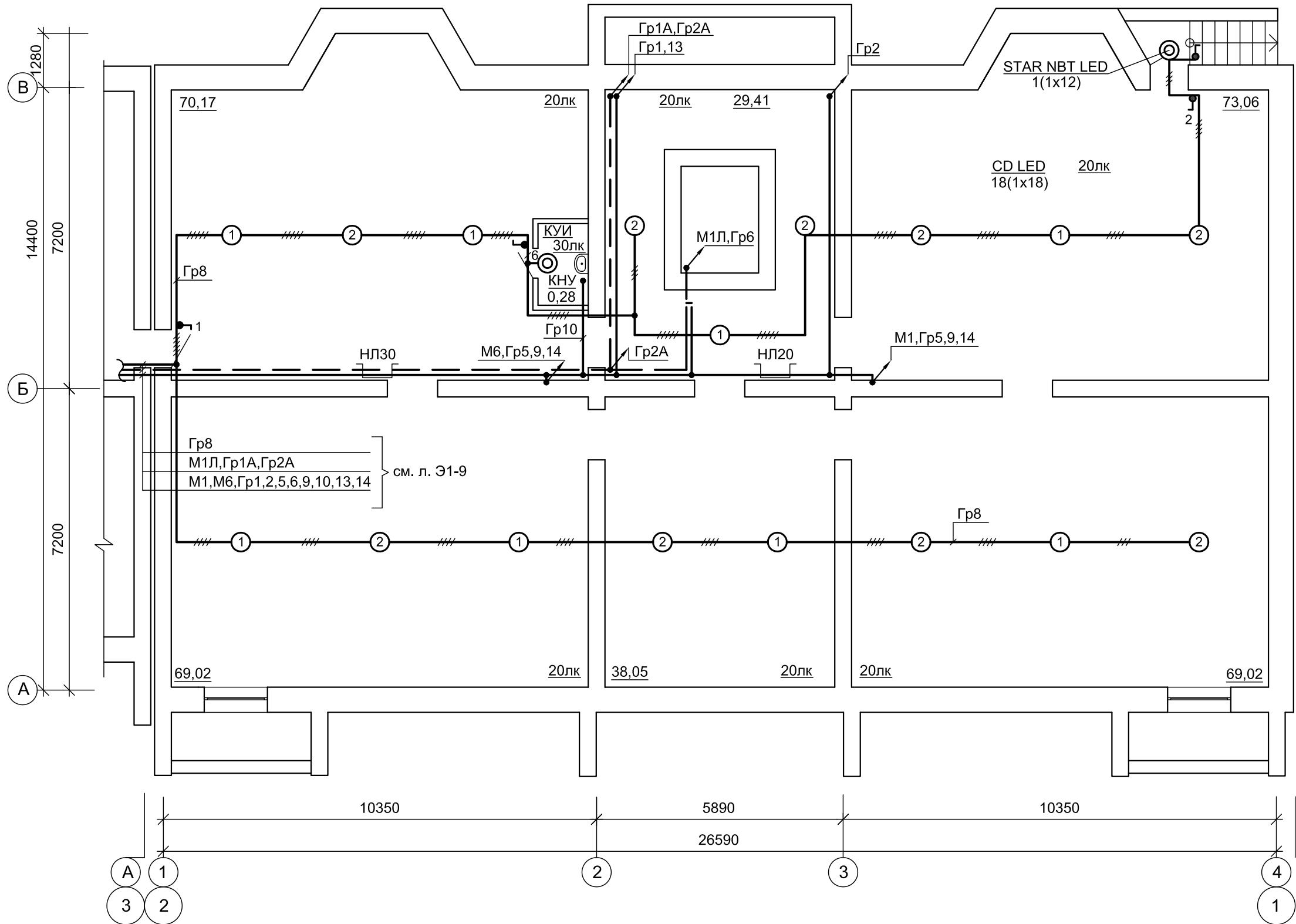


- Примечания:**
1. Ответвления в этажных щитах от распределительной линии до вводного автомата квартир выполняется проводом ПуВнг(А)-LS 10мм².
 2. Потери напряжения во внутренних сетях (от ВРУ до электроприемников) не превышают 3% для осветительных сетей и 4% для прочих сетей.
 3. К установке на вводе ВРУж1 и ВРУж2 принимается счетчик МИР С-07.05S-230-5(10)-PZ1-Q-D; для шкафа АВР и для учета общедомовых (коммунальных) нагрузок счетчик МИР С-04.10-230-5(100)-PZ1-Q-D.
 4. Для удаленного сбора и обработки показаний приборов учета электроэнергии предусматривается установка УСПД "Вавиот" (место установки и точка подключения к электрическим сетям будут определены на стадии разработки "рабочей документации").
 5. Обозначенные на листах Э1-5, Э1-7 резервные групповые линии щитов ЩРн-24з предназначены для подключения домофона, операторов связи и прочих электроприемников первой категории не учтенных при разработке проектной документации (уточнение подключаемых нагрузок будет выполняться на стадии разработки "рабочей документации").



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

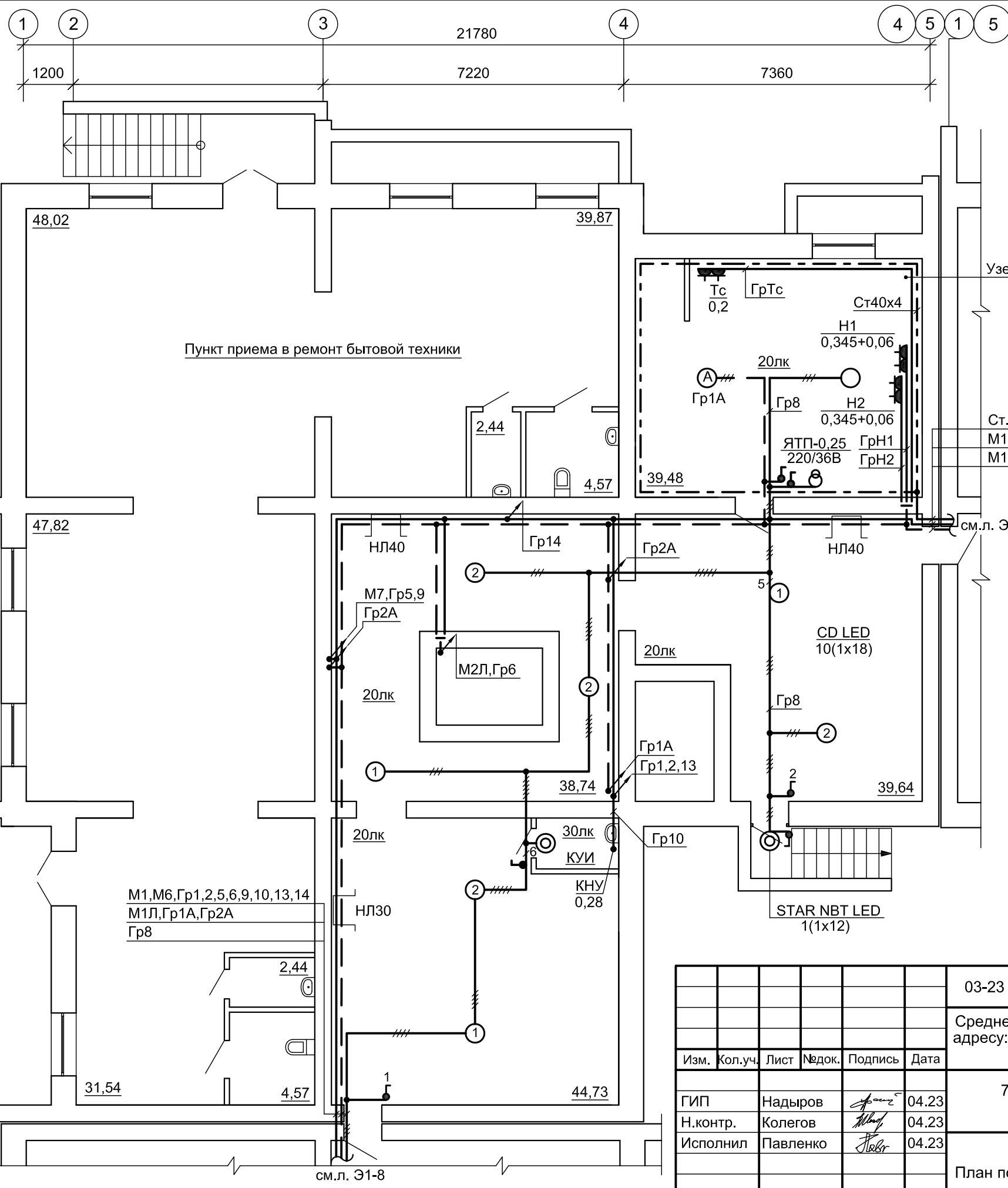
03-23						Э1		
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23	П	7	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23			
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23			
Расчетная схема распределительной сети (окончание)							ООО ПБ "Ф-Проект"	



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

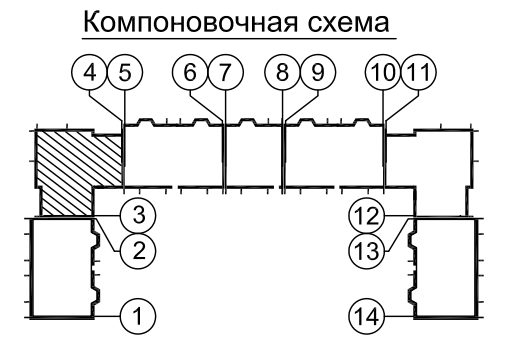
Примечание:
 Линии аварийного освещения проложить отдельно от линий рабочего освещения за пределами лотка НЛ.

					03-23	Э1
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия
						Лист
						Листов
ГИП	Надыров			<i>Надыров</i>	04.23	П
Н.контр.	Колегов			<i>Колегов</i>	04.23	
Исполнил	Павленко			<i>Павленко</i>	04.23	8
					7 этажная 49 квартирная рядовая блок-секция	
					Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 1-2	ООО ПБ "Ф-Проект"



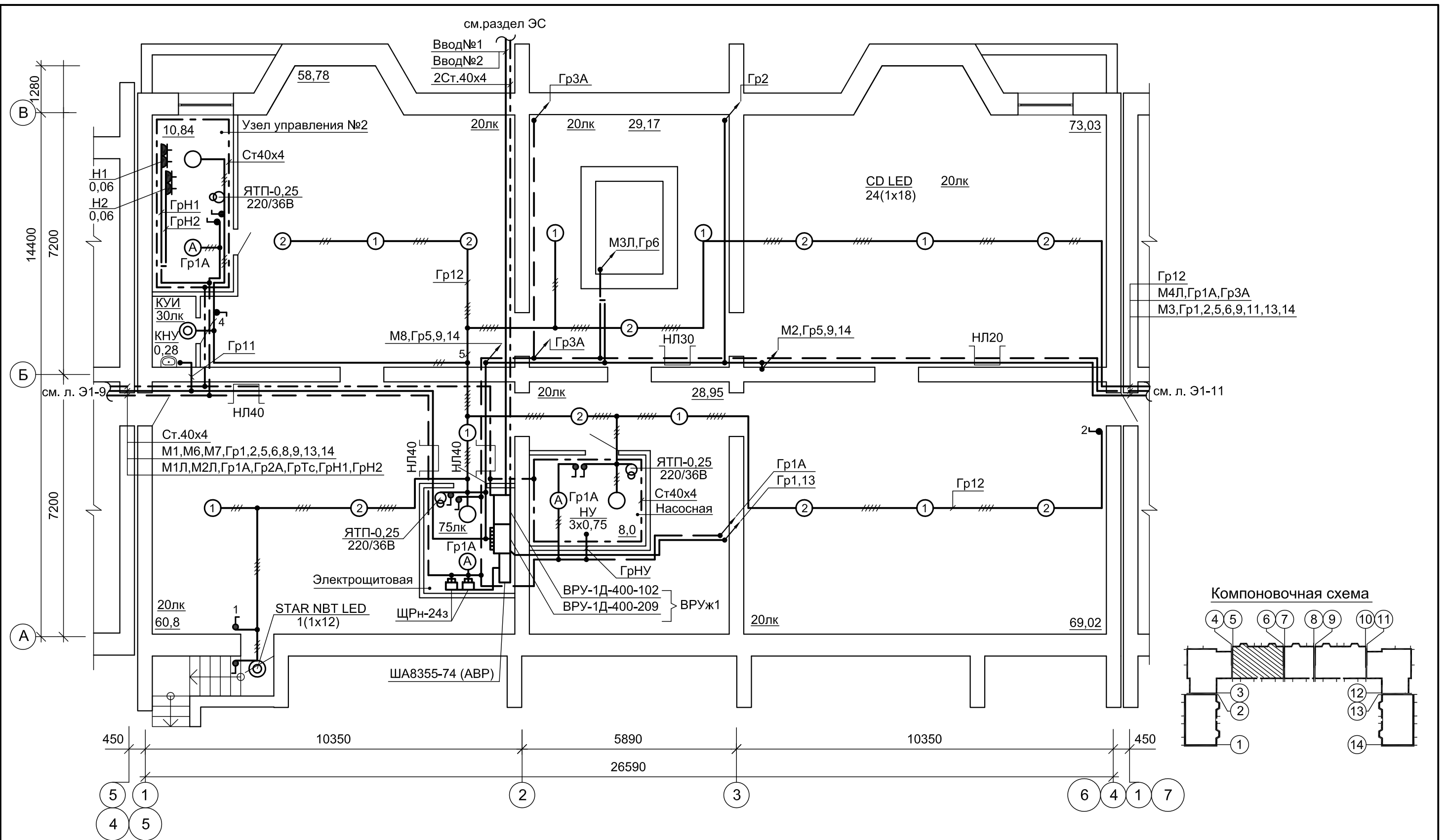
Примечание:
 Линии аварийного освещения проложить отдельно от линий рабочего освещения за пределами лотка НЛ.

Узел управления №1
 Ст.40x4
 М1,М6,М7,Гр1,2,5,6,8,9,10,13,14
 М1Л,М2Л,Гр1А,Гр2А,ГрТс,ГрН1,ГрН2



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

					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 28 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		П	9	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 3-4	ООО ПБ "Ф-Проект"		



Примечания:

1. Кабельные линии на участке от ввода в жилой дом до вводно-распределительного устройства обработать огнезащитным составом.
2. Линии аварийного освещения проложить отдельно от линий рабочего освещения за пределами лотка НЛ.

						03-23	Э1				
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	7 этажная 34 квартирная рядовая блок-секция			Стадия	Лист	Листов
						П			10		
						Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 5-6			ООО ПБ "Ф-Проект"		
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23						
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23						
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23						

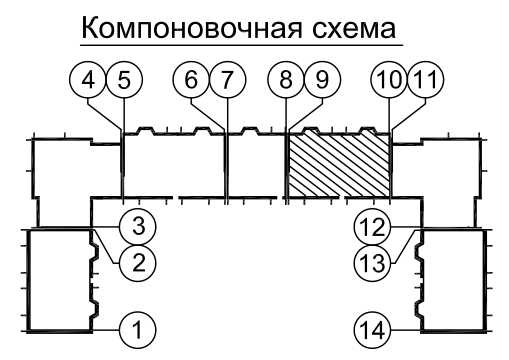
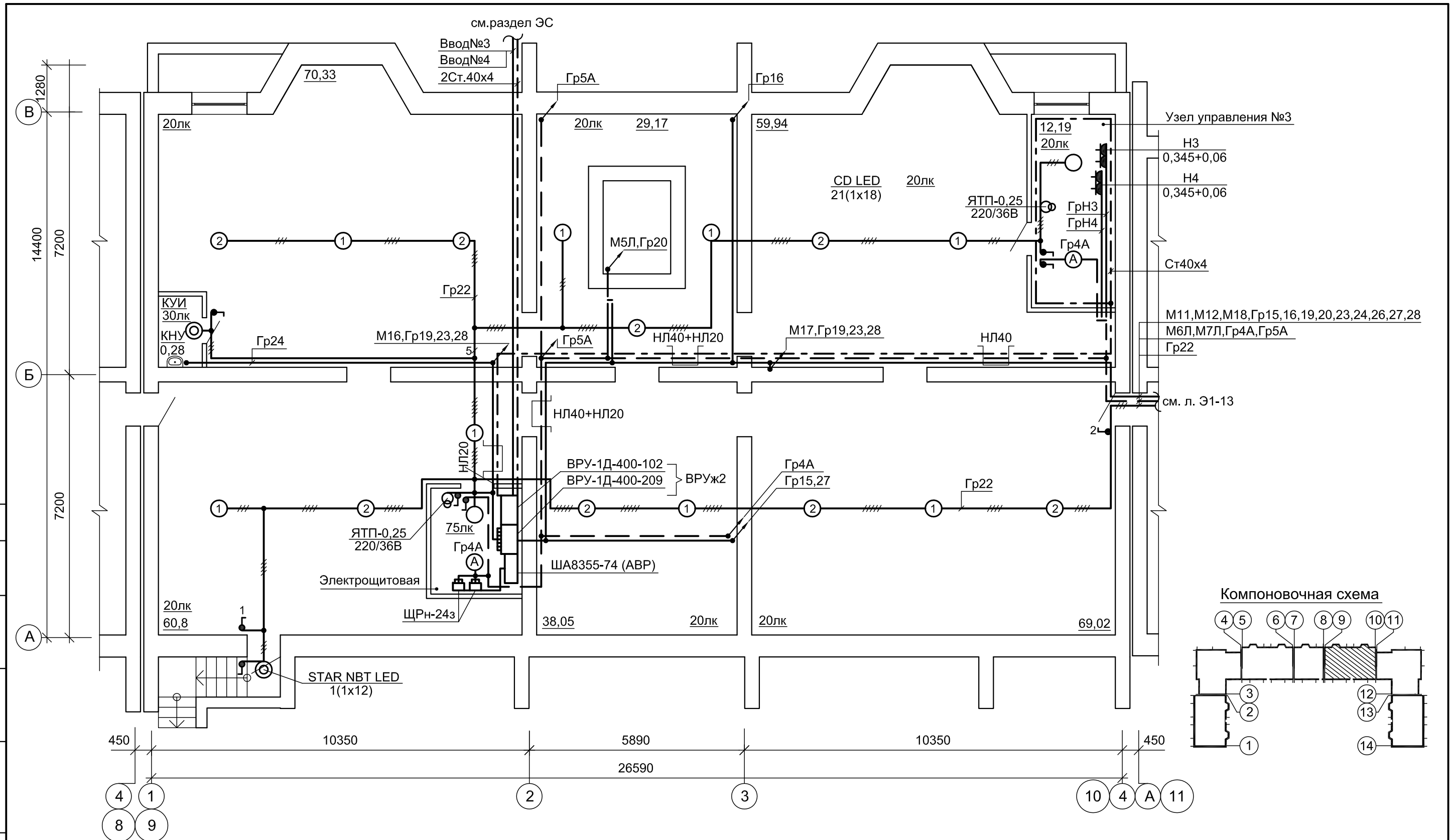
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

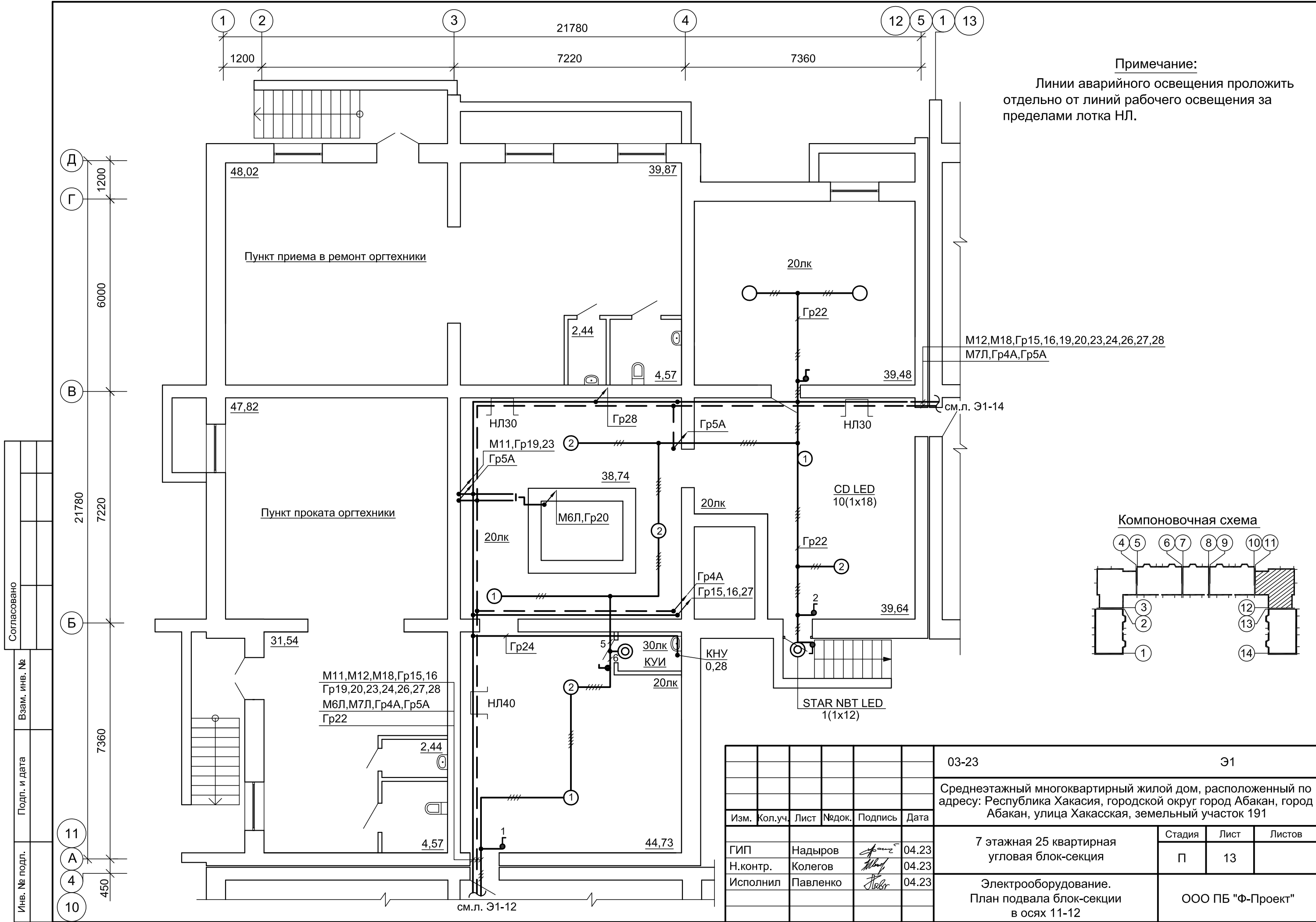
Инв. № подл.

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

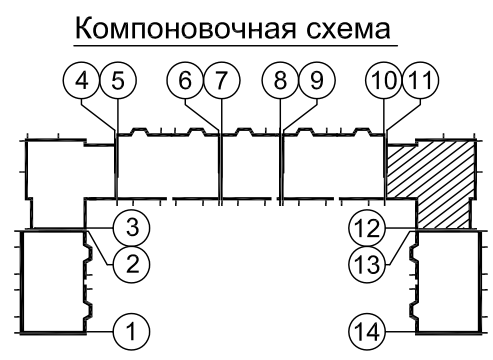


Примечания:
 1. Кабельные линии на участке от ввода в жилой дом до вводно-распределительного устройства обработать огнезащитным составом.
 2. Линии аварийного освещения проложить отдельно от линий рабочего освещения за пределами лотка НЛ.

					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	7 этажная 34 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	12	
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		Электробоорудование. План подвала блок-секции в осях 9-10	ООО ПБ "Ф-Проект"	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23				

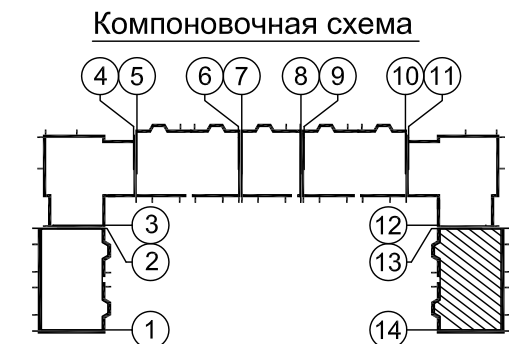
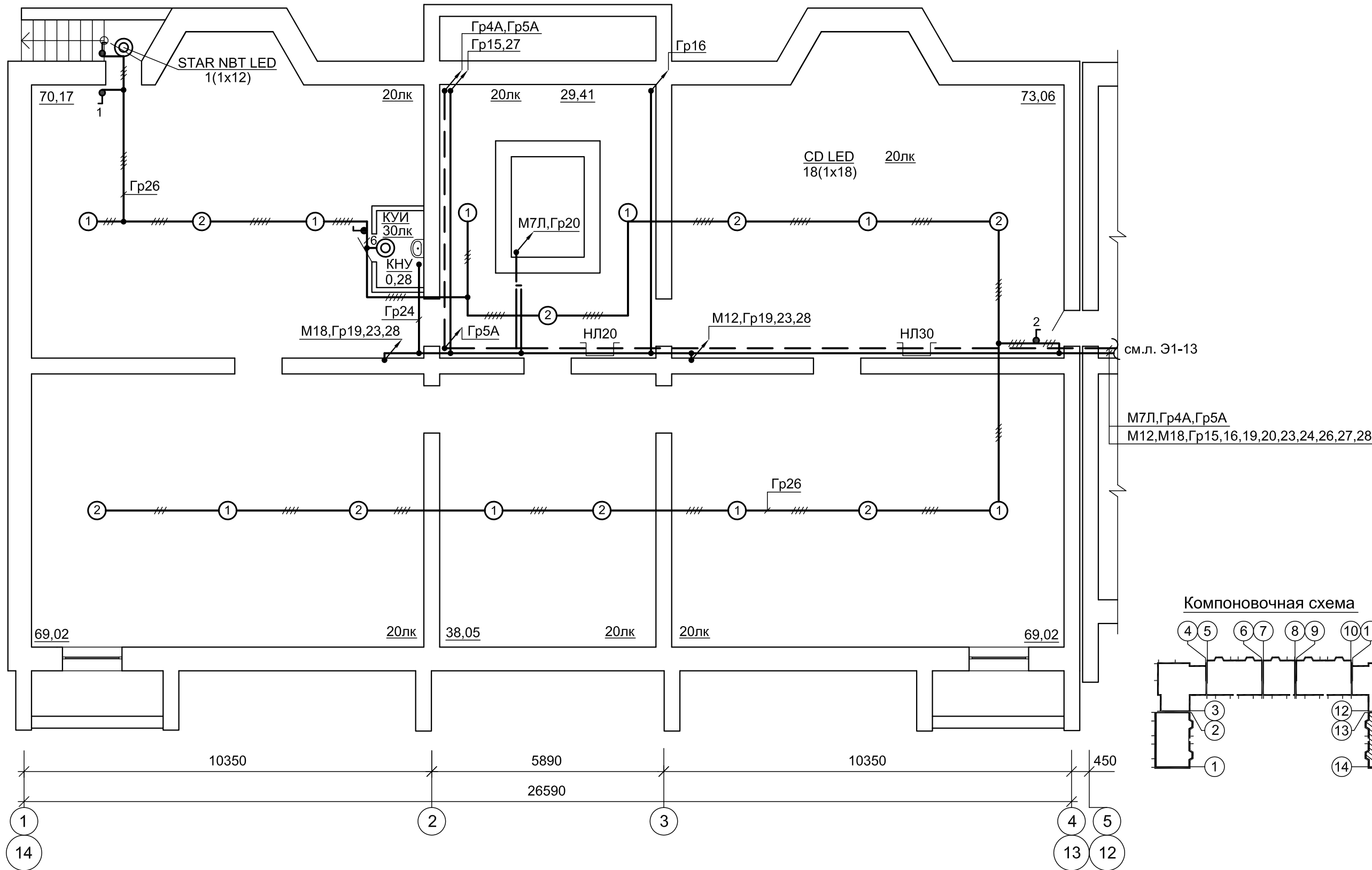


Примечание:
 Линии аварийного освещения проложить отдельно от линий рабочего освещения за пределами лотка НЛ.



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11
	А
	4
	10

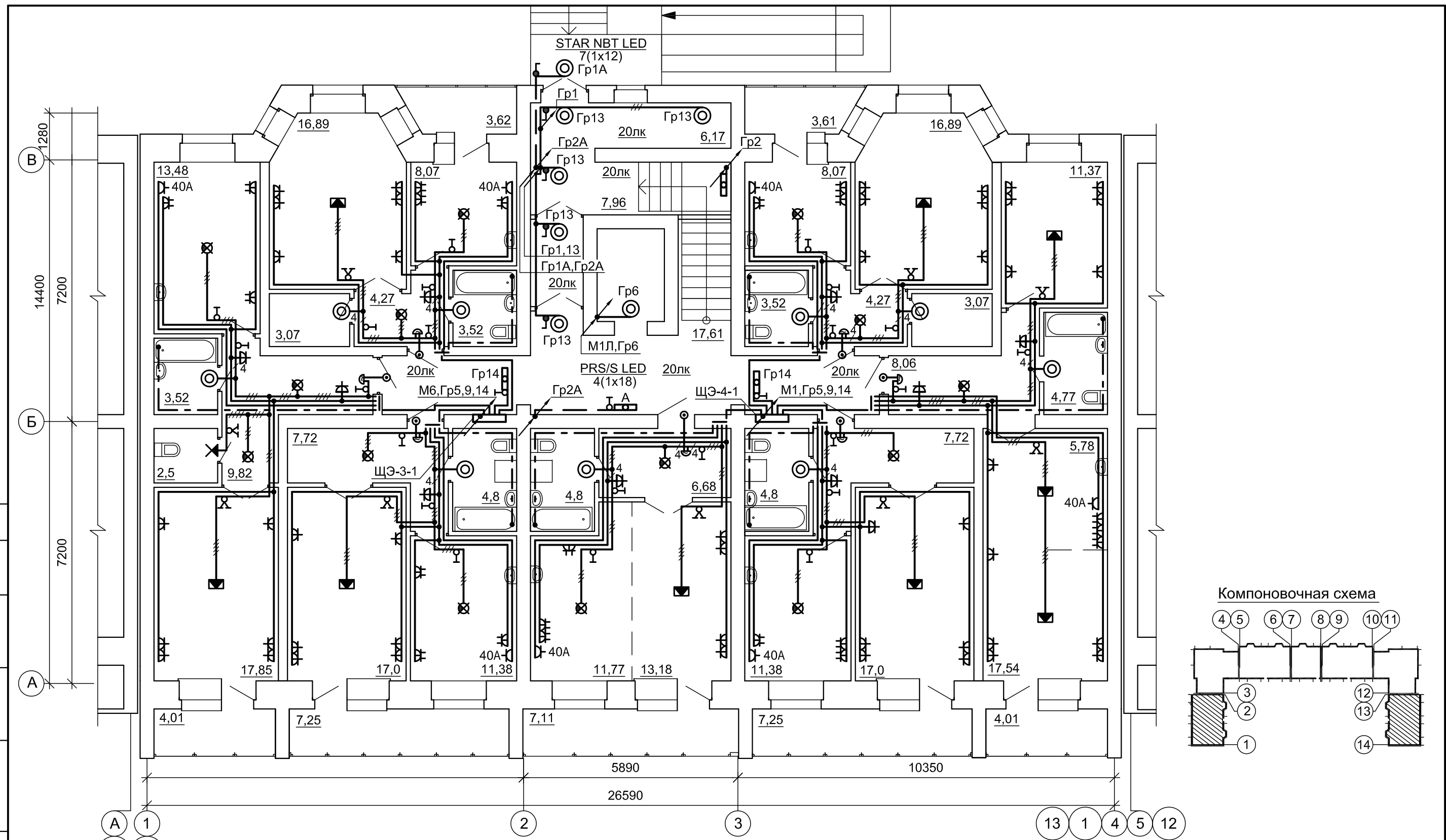
					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	7 этажная 25 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23		П	13	
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 11-12	ООО ПБ "Ф-Проект"		



Примечание:
 Линии аварийного освещения проложить отдельно от линий рабочего освещения за пределами лотка НЛ.

						03-23	Э1				
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 49 квартирная рядовая блок-секция			Стадия	Лист	Листов
						Электробоорудование. План подвала блок-секции в осях 13-14			П	14	
									ООО ПБ "Ф-Проект"		

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

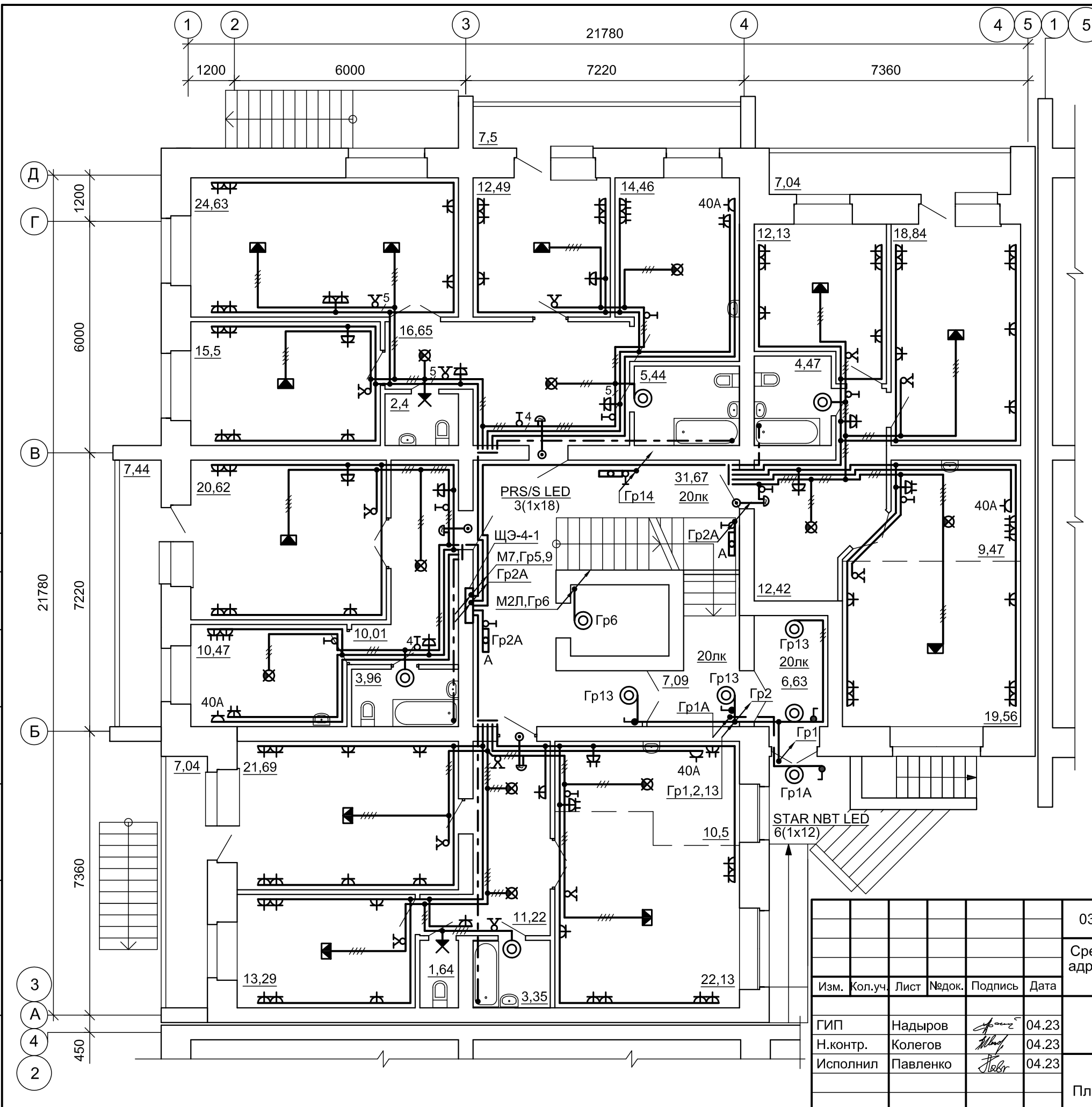


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

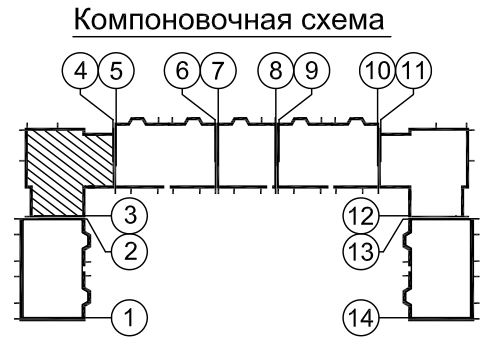
Примечания:

1. В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65, в кладовых устанавливаются светильники со степенью защиты не ниже IP44.
2. Нумерация групповых и распределительных линий, указана для блок-секции в осях 1-2, для блок-секции в осях 13-14 нумерацию линий принимать согласно расчетной схемы на листе Э1-7.

					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 49 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		П	15	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секций в осях 1-2,13-14	ООО ПБ "Ф-Проект"		

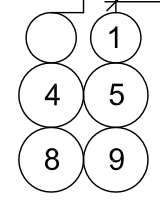
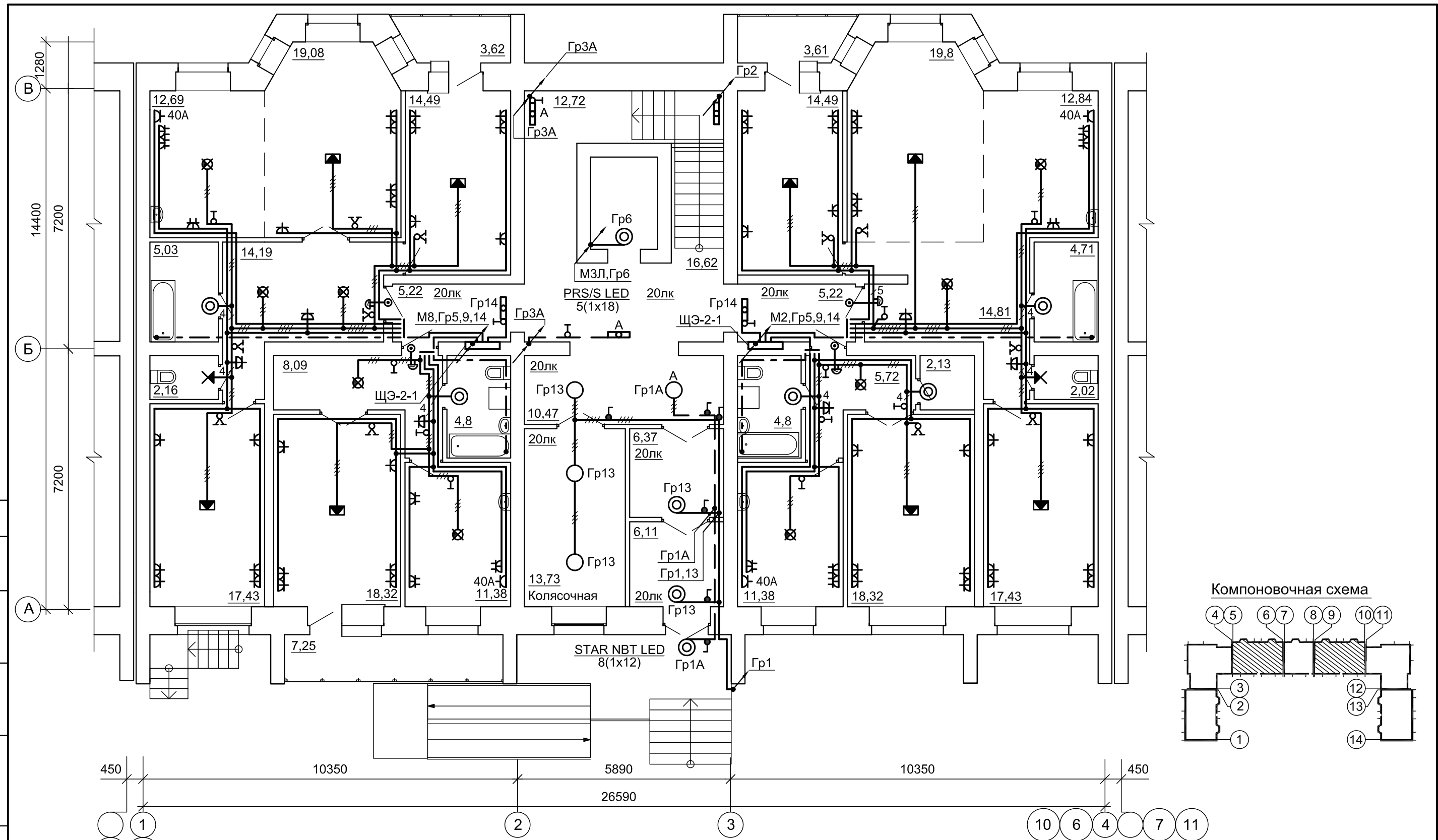


Примечание:
 В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65.



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

03-23						Э1			
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 28 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Надыров			<i>[Signature]</i>	04.23		П	16	
Н.контр.	Колегов			<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил	Павленко			<i>[Signature]</i>	04.23	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секции в осях 3-4	ООО ПБ "Ф-Проект"		



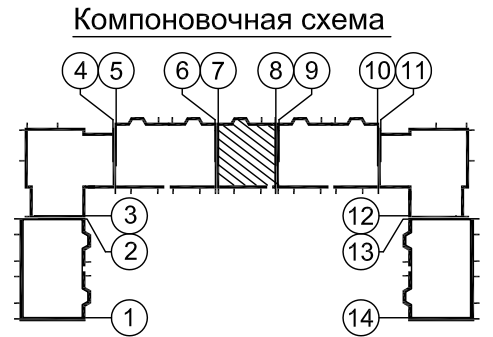
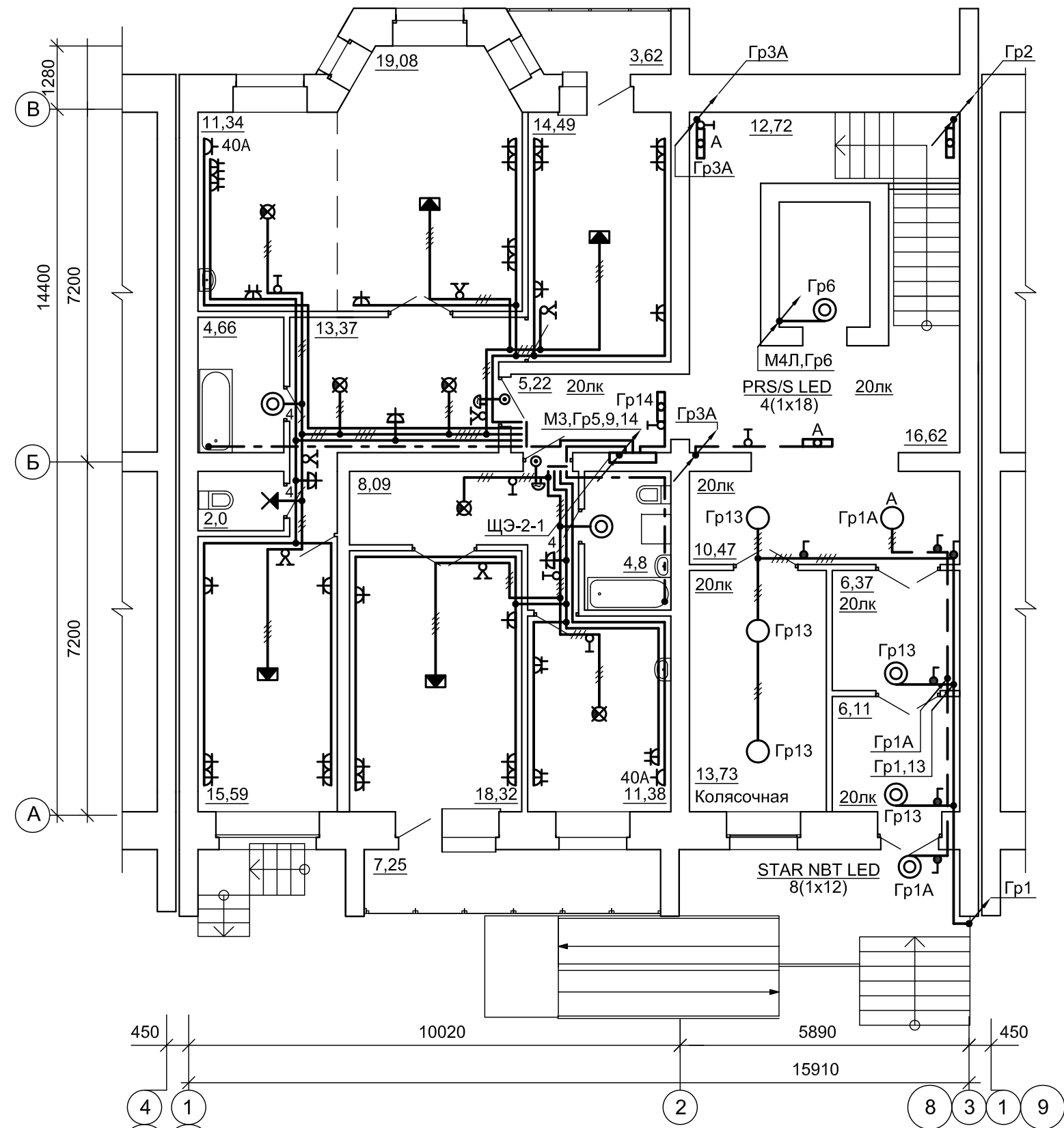
Примечания:

1. В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65, в кладовых устанавливаются светильники со степенью защиты не ниже IP44.
2. Нумерация групповых и распределительных линий, указана для блок-секции в осях 5-6, для блок-секции в осях 9-10 нумерацию линий принимать согласно расчетной схеме на листе Э1-6.

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

					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 34 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		П	17	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секций в осях 5-6,9-10	ООО ПБ "Ф-Проект"		

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

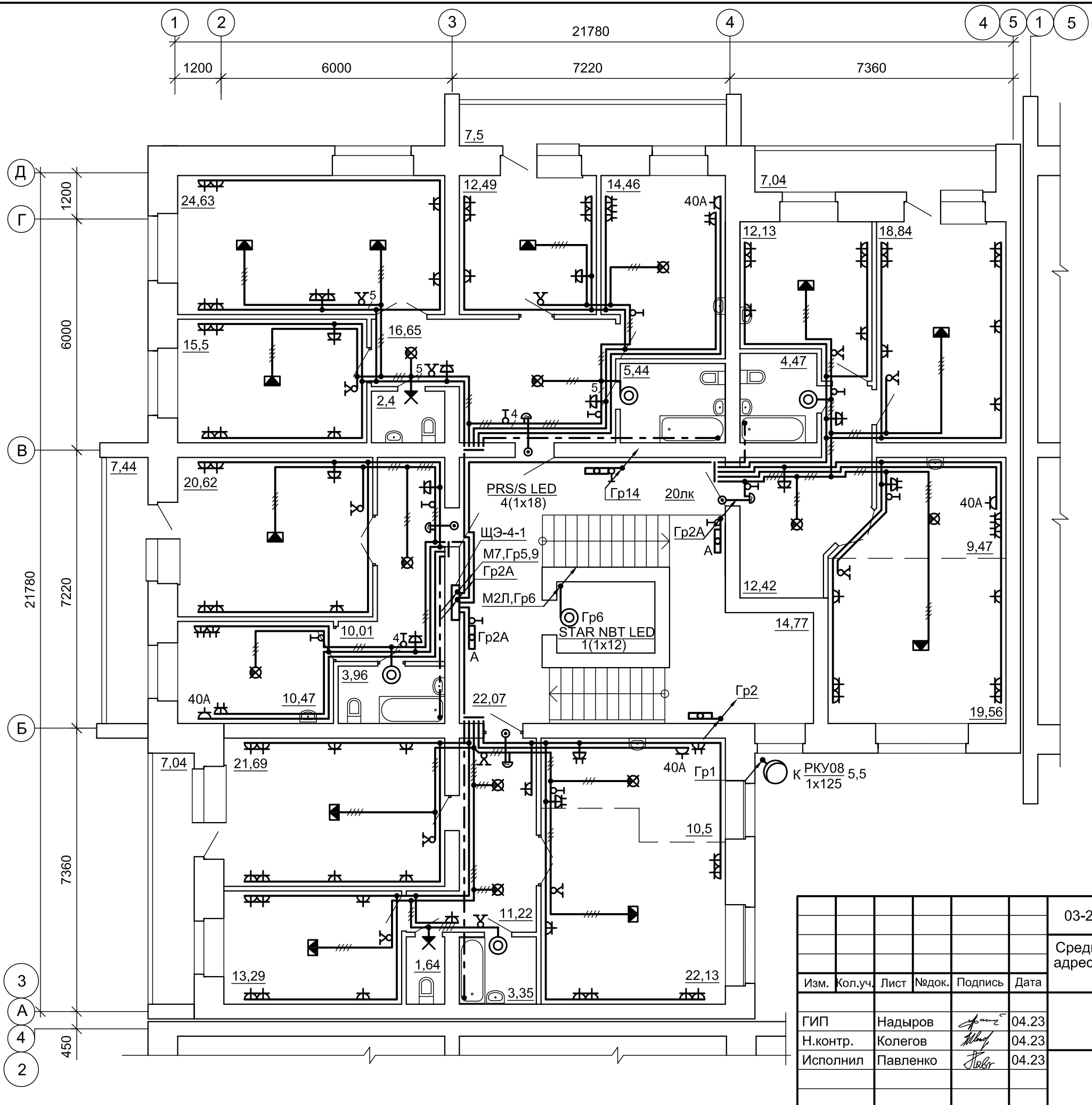


Примечание:

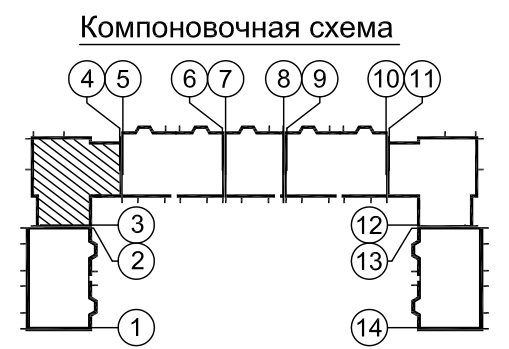
В ваннных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65.

						03-23	Э1		
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	7 этажная 20 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	18	
Исполнил							Электробоорудование. План 1 этажа блок-секции в осях 7-8	ООО ПБ "Ф-Проект"	

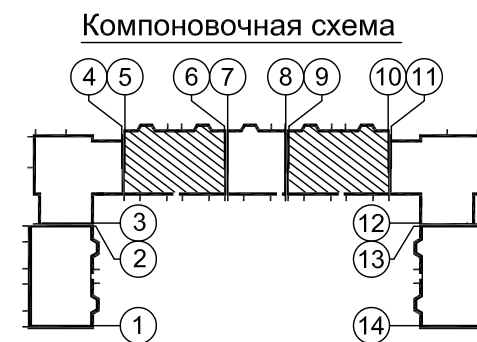
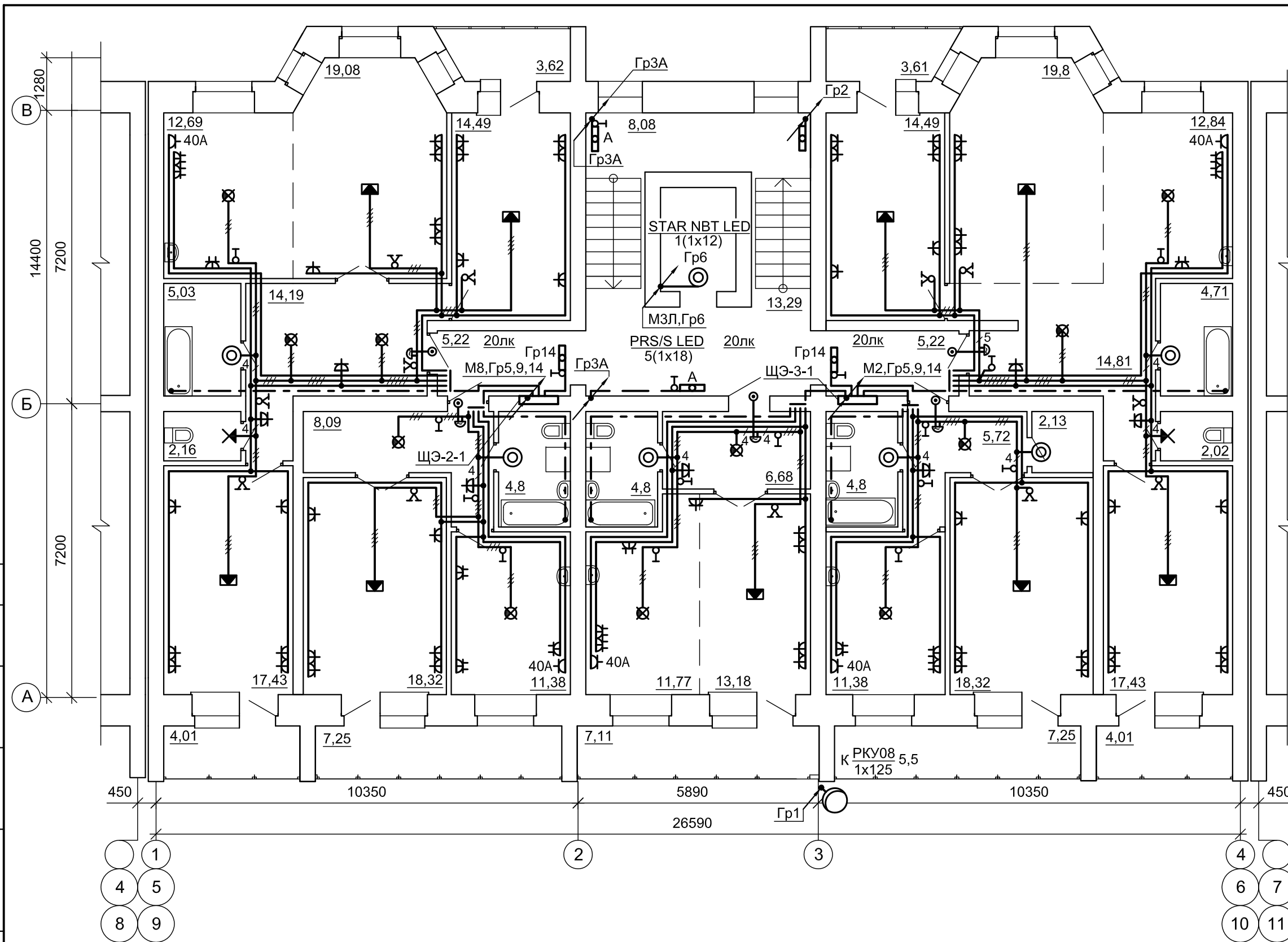
Согласовано			
Подп. и дата	Взам. инв. №		
Инв. № подл.			



Примечание:
В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65.



					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	7 этажная 28 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		П	21	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23	Электрооборудование. План типового этажа блок-секции в осях 3-4	ООО ПБ "Ф-Проект"		

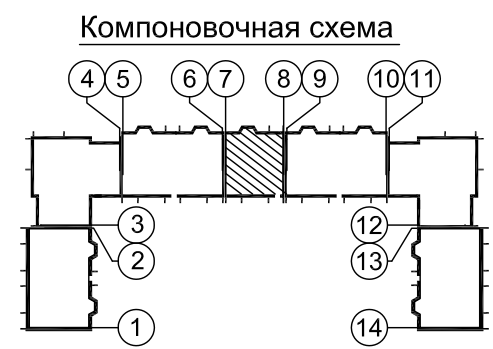
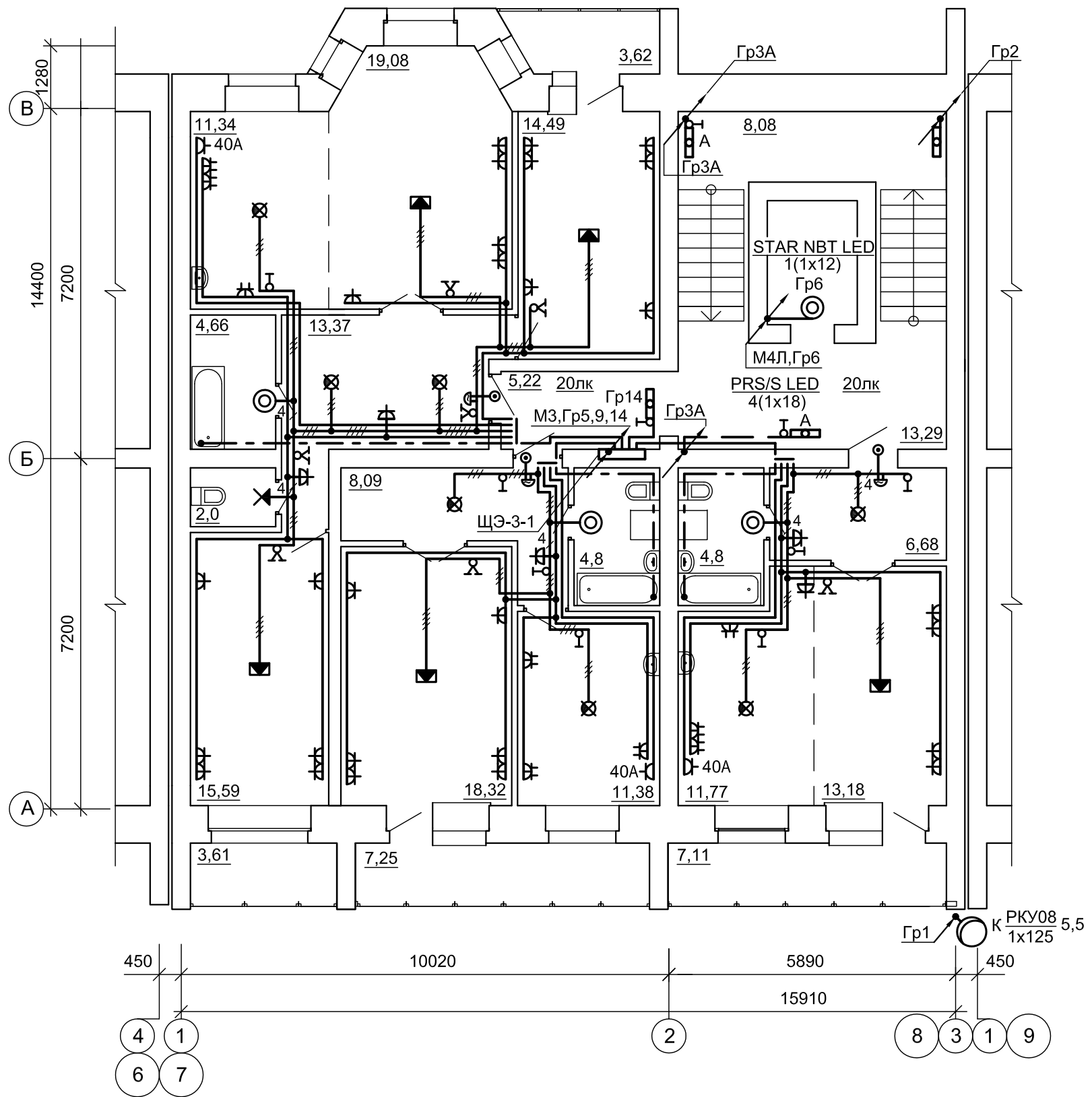


Примечания:

1. В ваннных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65, в кладовых устанавливаются светильники со степенью защиты не ниже IP44.
2. Нумерация групповых и распределительных линий, указана для блок-секции в осях 5-6, для блок-секции в осях 9-10 нумерацию линий принимать согласно расчетной схеме на листе Э1-6.

						03-23	Э1			
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 34 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		П	22		
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23		Электробоудование. План типового этажа блок-секций в осях 5-6,9-10			
						ООО ПБ "Ф-Проект"				

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

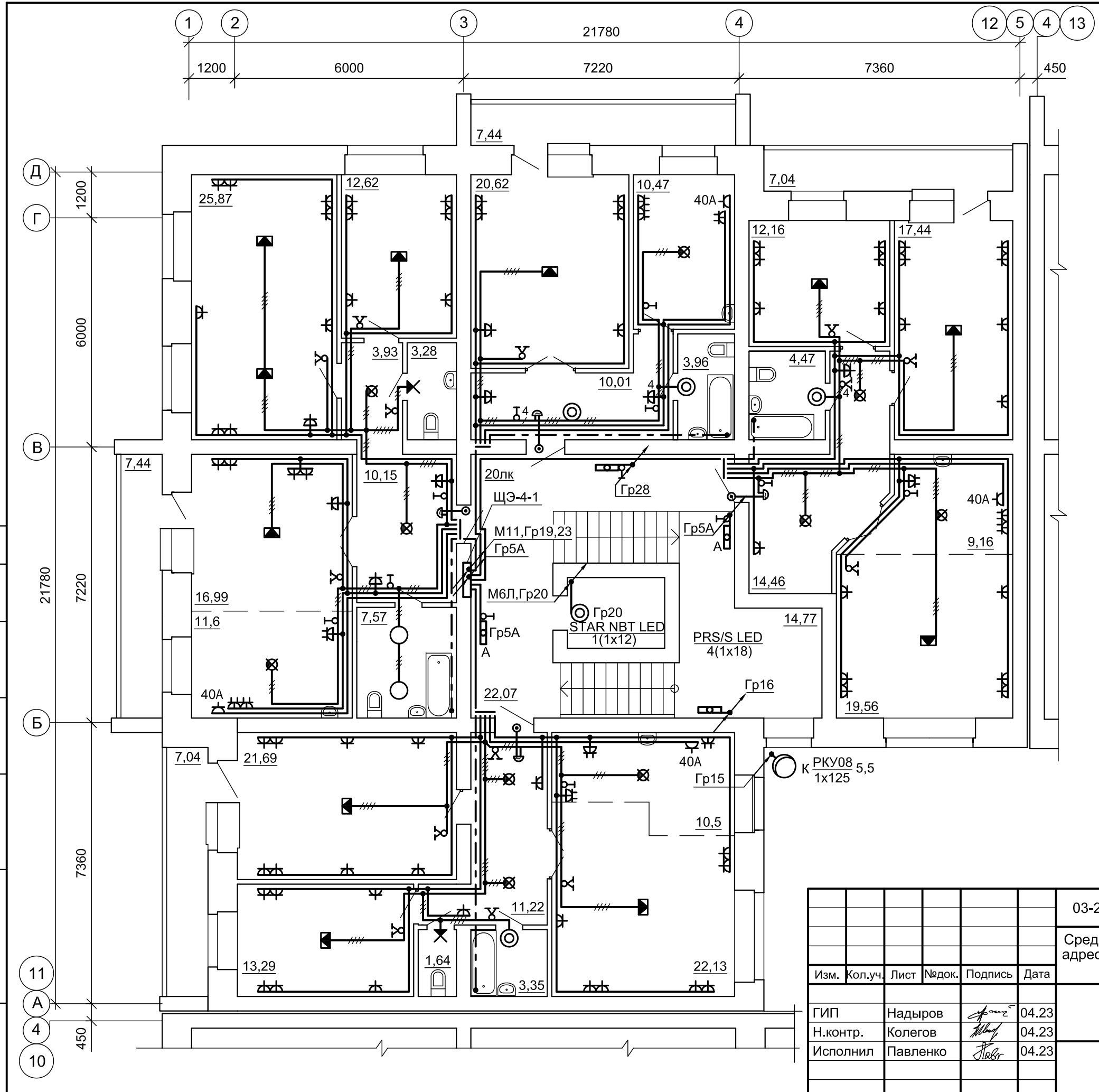


Примечание:

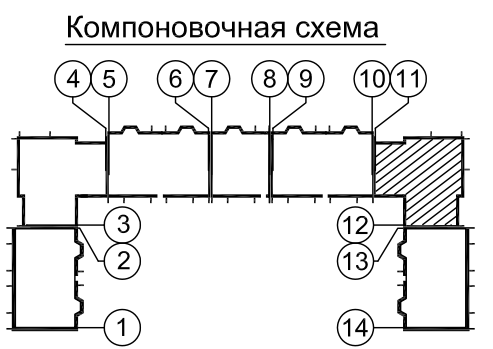
В ваннных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65.

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

						03-23	Э1		
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 20 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	23	
Исполнил							Электробоорудование. План типового этажа блок-секции в осях 7-8	ООО ПБ "Ф-Проект"	



Примечание:
 В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты со степенью защиты IP65.



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

					03-23	Э1			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 25 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	24	
Исполнил							Электробоорудование. План типового этажа блок-секции в осях 11-12	ООО ПБ "Ф-Проект"	

Схема системы уравнивания потенциалов

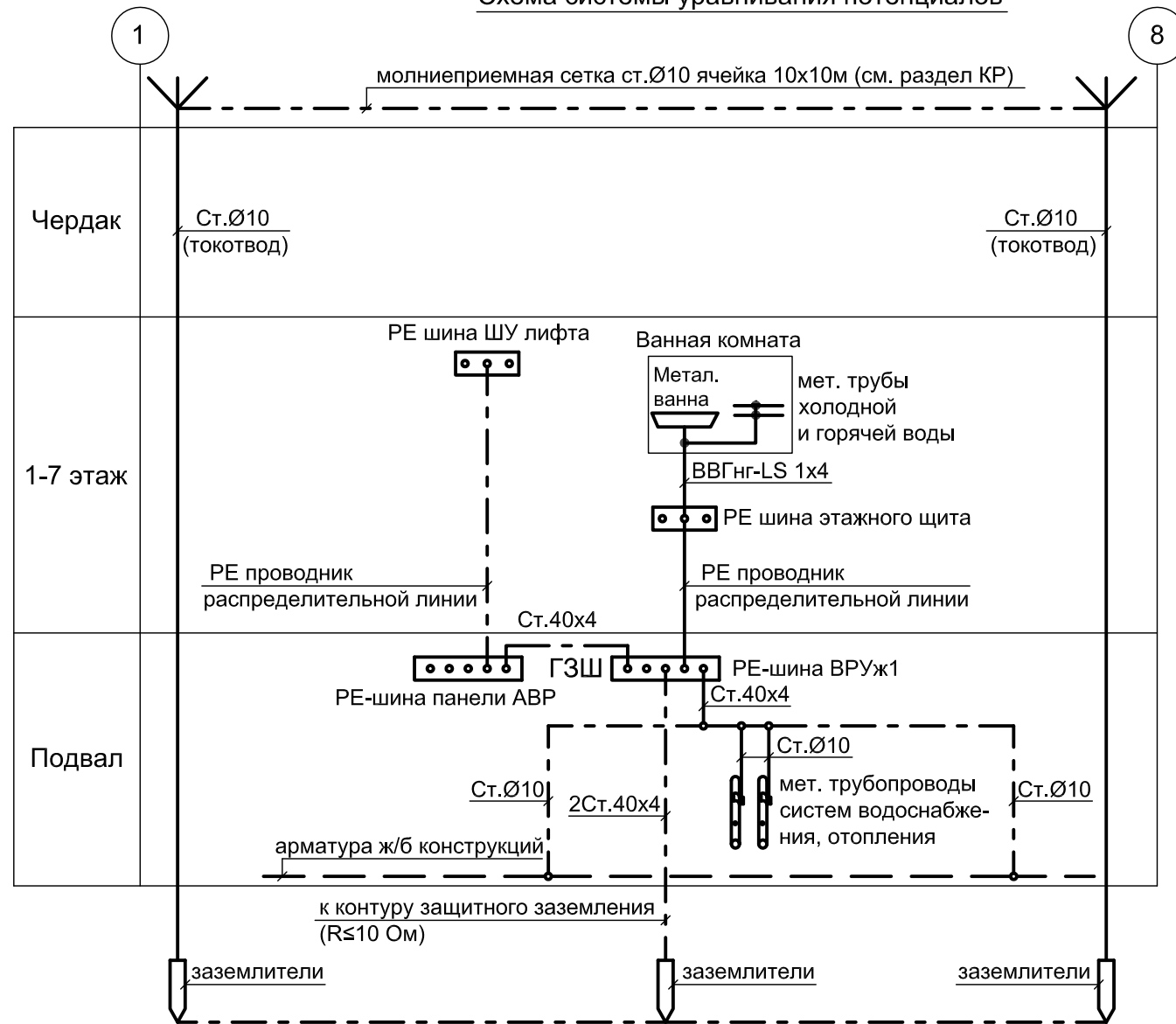
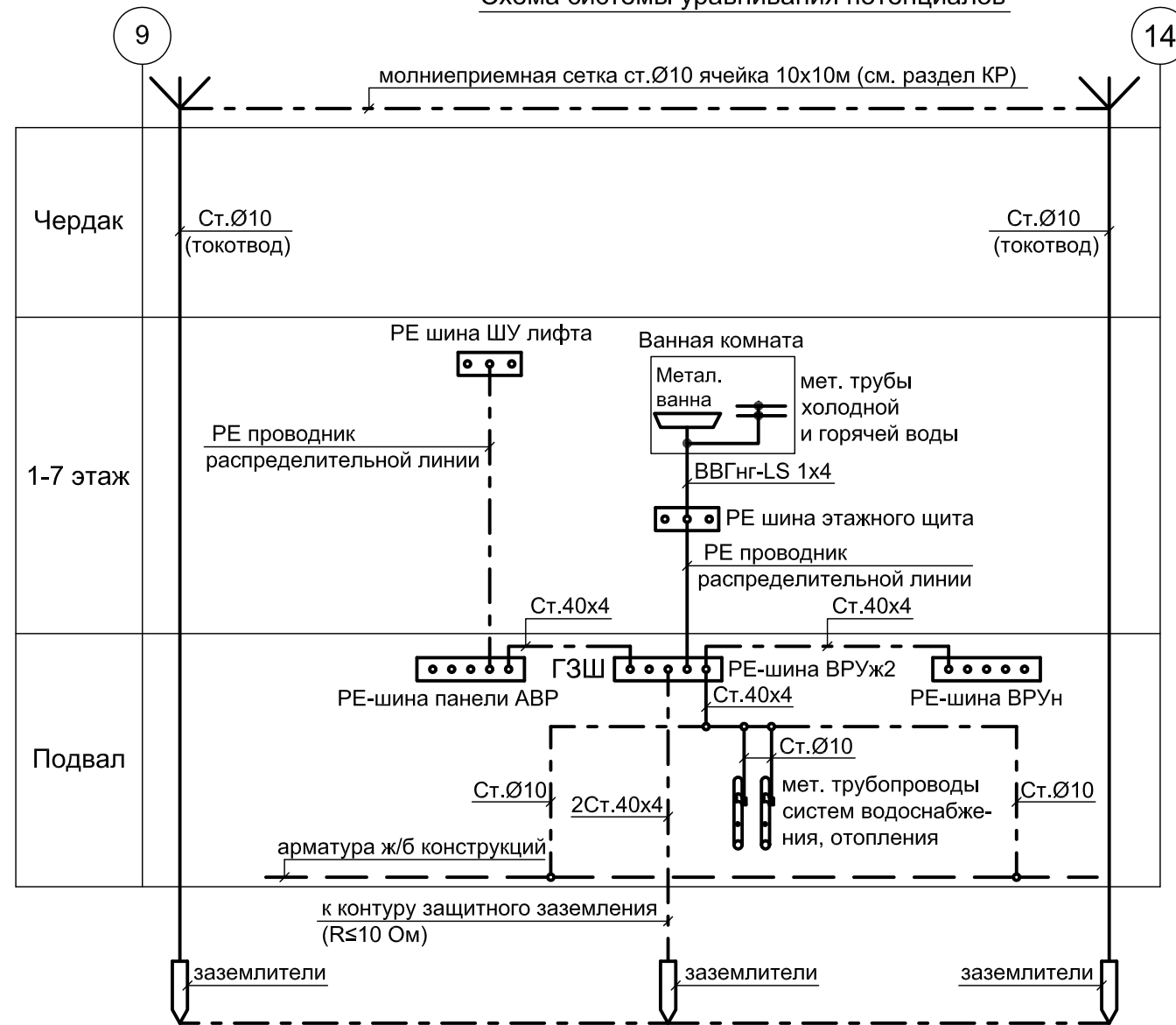


Схема системы уравнивания потенциалов



Примечания:

1. Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса 2.
2. Контур молниезащиты ($R \leq 30 \text{ Ом}$) совмещается с контуром защитного заземления.

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

03-23						Э1		
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	25	
ГИП	Надыров			<i>[Signature]</i>	04.23	Схема системы уравнивания потенциалов		
Н.контр.	Колегов			<i>[Signature]</i>	04.23			
Исполнил	Павленко			<i>[Signature]</i>	04.23			
						ООО ПБ "Ф-Проект"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Комплектные устройства распределения электроэнергии							
1.1	Вводно-распределительное устройство (ВРУж1, ВРУж2) в составе:	(см. лист Э1-4,6)						
	а) панель вводная 2х400А с учетом электроэнергии	ВРУ-1Д-400-102 УХЛ4		ОАО "Дивногорский	шт	2		
	б) панель распределительная 5х100А+5х100А с блоком автоматического управления освещением 13х10+1х16А	ВРУ-1Д-400-209 УХЛ4 ТУ3430-015-10222612-2016		з-д рудничной автоматики"	шт	2		
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1700х800х450мм							
1.2	Вводно-распределительное устройство с АВР 2х80А с учетом электроэнергии	(см. лист Э1-5,7) ША 8355-74- УХЛ4 IP31		Новосибирский эл.механический з-д	шт	2		
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1500х800х300мм							
1.3	Щит распределения электроэнергии 380/220В 100А навесного исполнения до 24 модулей в комплекте:	ЩРН-24з-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	4	4,3	
	а) выключатель ввода ВА47-100-3Р 50А х-ка С - 1шт;							
	б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29-1Р х-ка В 10А - 5шт;							
	в) выключатель автоматический трехполюсный ВА47-29-3Р х-ка С 16А - 1шт, 32А - 2шт;							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 395х310х120мм							
1.4	Щиток этажный учетный со слаботочным отсеком на 2 квартиры утопленного исполнения, степень защиты IP31, в комплекте:	ЩЭ-2-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	1	19,9	
	а) выключатель автоматический (ввод в квартиру) ВА47-29 2Р 50А х-ка С - 1шт;							
	б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1Р х-ка В 16А - 1шт, 40А - 1шт;							
	в) выключатель автоматический дифференциальный двухполюсный АВДТ32С20 ~220В Iраб=20А Iут=30мА - 2шт;							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23
Разработал		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23

03-23

Э1.СО

Спецификация оборудования,
изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
П	1	8

ООО ПБ "Ф-Проект"

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	г) счетчик однофазный электронный 230В 5(80)А, класс точности 1 Фобос-1 - 1шт;							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1000х960х157мм							
	Размеры ниши под щиток (ВхШхГ): 950х900х140мм							
1.5	Щиток этажный учетный со слаботочным отсеком на 2 квартиры	ЩЭ-2-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	17	19,9	
	утопленного исполнения, степень защиты IP31, в комплекте:							
	а) выключатель автоматический (ввод в квартиру)							
	ВА47-29 2Р 50А х-ка С - 2шт;							
	б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1Р							
	х-ка В 16А - 2шт, 40А - 2шт;							
	в) выключатель автоматический дифференциальный двух-							
	полюсный АВДТ32С20 ~220В Iраб=20А Iут=30мА - 3шт;							
	г) счетчик однофазный электронный 230В 5(80)А, класс точности 1 Фобос-1 - 2шт;							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1000х960х157мм							
	Размеры ниши под щиток (ВхШхГ): 950х900х140мм							
1.6	Щиток этажный учетный со слаботочным отсеком на 3 квартиры	ЩЭ-3-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	14	20,3	
	утопленного исполнения, степень защиты IP31, в комплекте:							
	а) выключатель автоматический (ввод в квартиру)							
	ВА47-29 2Р 50А х-ка С - 3шт;							
	б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1Р							
	х-ка В 16А - 3шт, 40А - 3шт;							
	в) выключатель автоматический дифференциальный двух-							
	полюсный АВДТ32С20 ~220В Iраб=20А Iут=30мА - 3шт;							
	г) счетчик однофазный электронный 230В 5(80)А, класс точности 1 Фобос-1 - 3шт;							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1000х960х157мм							
	Размеры ниши под щиток (ВхШхГ): 950х900х140мм							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03-23

Э1.СО

Лист

2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	Щиток этажный учетный со слаботочным отсеком на 3 квартиры утопленного исполнения, степень защиты IP31, в комплекте: а) выключатель автоматический (ввод в квартиру) ВА47-29 2P 50A х-ка С - 3шт; б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1P х-ка В 16А - 3шт, 40А - 3шт; в) выключатель автоматический дифференциальный двух- полюсный АВДТ32С20 ~220В Iраб=20А Iут=30мА - 4шт; г) счетчик однофазный электронный 230В 5(80)А, класс точ- ности 1 Фобос-1 - 3шт; Габаритные размеры (ВхШхГ): 1000х960х157мм Размеры ниши под щиток (ВхШхГ): 950х900х140мм	ЩЭ-3-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	18	20,3	
1.8	Щиток этажный учетный со слаботочным отсеком на 4 квартиры утопленного исполнения, степень защиты IP31, в комплекте: а) выключатель автоматический (ввод в квартиру) ВА47-29 2P 50A х-ка С - 4шт; б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1P х-ка В 16А - 4шт, 40А - 4шт; в) выключатель автоматический дифференциальный двух- полюсный АВДТ32С20 ~220В Iраб=20А Iут=30мА - 4шт; г) счетчик однофазный электронный 230В 5(80)А, класс точ- ности 1 Фобос-1 - 4шт; Габаритные размеры (ВхШхГ): 1000х960х157мм Размеры ниши под щиток (ВхШхГ): 950х900х140мм	ЩЭ-4-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	14	19,9	
1.9	Щиток этажный учетный со слаботочным отсеком на 4 квартиры утопленного исполнения, степень защиты IP31, в комплекте: а) выключатель автоматический (ввод в квартиру) ВА47-29 2P 50A х-ка С - 4шт; б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1P	ЩЭ-4-1 36 УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	13	19,9	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

03-23

Э1.СО

Лист

3

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	х-ка В 16А - 4шт, 40А - 4шт;							
	в) выключатель автоматический дифференциальный двух-полюсный АВДТ32С20 ~220В Iраб=20А Iут=30мА - 7шт;							
	г) счетчик однофазный электронный 230В 5(80)А, класс точности 1 Фобос-1 - 4шт;							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1000х960х157мм							
	Размеры ниши под щиток (ВхШхГ): 950х900х140мм							
1.10	Ящик с понижающим трансформатором 220/36В в комплекте с автоматическими выключателями и штепсельной розеткой степень защиты IP54	ЯТП-0,25- 230/36-3 УХЛ2 IP54		IEK GROUP	шт	13	6,0	
	2. Аппараты низкого напряжения							
2.1	Устройство электротехническое и противопожарного отключения двухполюсное 220В In=16А Iут=30мА	АСТРО-УЗО Ф-1211			шт	2		
2.2	Счетчик электроэнергии трехфазный электронный прямооточный 380/220В 5(100)А класс точности 1	МИР С-04.10-230-5(100)- -PZ1-Q-D			шт	4		
2.3	Звонок электрический с кнопкой 220В 20ВА	ЗВ-220В			шт	239		
2.4	Устройство сбора и передачи данных (место установки уточняется при монтаже)	УСПД ВАБИОТ		ООО"Телематические решения" г. Москва	шт	1		
	3. Светотехнические изделия							
3.1	Светильник светодиодный мощностью 18Вт потолочный степень защиты IP20	PRS/S ECO LED 300 4000К УХЛ4		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	208		
3.2	Светильник светодиодный мощностью 18Вт потолочный степень защиты IP65 класс защиты II	CD LED 18 4000К УХЛ2		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	400		
3.3	Светильник светодиодный мощностью 12Вт настенный степень защиты IP65	STAR NBT LED 12 silver 4000К УХЛ1		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	99		
3.4	Светильник с ртутной лампой (ДРЛ) мощностью 125Вт консольный с защитным стеклом степень защиты IP53	РКУ08-125-001 У1 ТУ 3461-002-05758434-94		ТД "Светотехника" г. Москва	шт	7		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-23

Э1.СО

Лист

4

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.5	Светильник переносной ручной 42В	РВО-42 У2			шт	2		
3.6	Светильник переносной аккумуляторный	"Кузбасс"			шт	2		
3.7	Лампа дуговая ртутная высокого давления мощностью 125Вт	ДРЛ 125 ХЛ1		ОАО "Лисма"	шт	7		
3.8	Лампа накаливания местного освещения 36В 60Вт	МО 36-60		ОАО "Лисма"	шт	2		
	4. Кабельные изделия							
4.1	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката не распространяющий горение с пониженным дымо и газовойделением без защитного покрова 660В сечением 2х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660 ТУ 16.К71-310-2001		ОАО "Камкабель" г. Пермь	м	2700		
4.2	То же, сечением 3х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	17000		
4.3	То же, сечением 4х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	4500		
4.4	То же, сечением 5х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	15		
4.5	То же, сечением 3х2,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	27000		
4.6	То же, сечением 3х6мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	5200		
4.7	То же, сечением 1х4мм ² (уравнивание потенциалов)	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	3700		
4.8	То же, сечением 1х25мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	1100		
4.9	То же, сечением 1х35мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	1000		
4.10	То же, сечением 1х50мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	1800		
4.11	Провод с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластиката не распространяющий горение 450В сечением 4мм ²	ПуВнг(А)-LS 450 ТУ16-705.502-2011		Завод "Севкабель" Санкт-Петербург	м	80		
4.12	То же, сечением 10мм ²	ПуВнг(А)-LS 450		-//-	м	800		
4.13	Кабель силовой огнестойкий с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката не распространяющий горение с пониженным дымо и газовойделением без защитного покрова 660В сечением 3х1,5мм ²	ВВГнг(А)-FRLS 660 ТУ 16.К71-337-2004		ОАО "Камкабель" г. Пермь	м	800		
4.14	То же, сечением 5х10мм ²	ВВГнг(А)-FRLS 660		-//-	м	550		
4.15	То же, сечением 5х16мм ²	ВВГнг(А)-FRLS 660		-//-	м	20		
4.16	То же, сечением 5х35мм ²	ВВГнг(А)-FRLS 660		-//-	м	30		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-23

Э1.СО

Лист
5

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Изделия установочные							
5.1	Выключатель одноклавишный 10А для скрытой установки	BC10-1-0-КБ		IEK GROUP	шт	829		Серия KVARTA
5.2	То же, двухклавишный	BC10-2-0-КБ		IEK GROUP	шт	519		Серия KVARTA
5.3	Выключатель одноклавишный 10А степень защиты IP54 для открытой установки	BC20-1-0-A		IEK GROUP	шт	77		Серия AQUATIC
5.4	Розетка штепсельная двухполюсная 220В 40А с заземляющим контактом для открытой установки (подключение плиты)				шт	239		
5.5	Розетка штепсельная двухполюсная 220В 16А с заземляющим контактом с защитными шторками одноместная для скрытой установки	PCш10-3-КБ		IEK GROUP	шт	2750		Серия KVARTA
5.6	Розетка штепсельная двухполюсная 220В 16А с заземляющим контактом с защитными шторками двухместная для скрытой установки	PCш12-3-КБ		IEK GROUP	шт	717		Серия KVARTA
5.7	Розетка штепсельная двухполюсная 220В 16А с заземляющим контактом одноместная для открытой установки	PC20-3-ОБ		IEK GROUP	шт	88		Серия ОКТАВА
5.8	Розетка штепсельная двухполюсная 220В 16А с заземляющим контактом одноместная для открытой установки IP54	PCш12-2-A		IEK GROUP	шт	14		Серия AQUATIC
5.9	Патрон подвесной карболитовый 220В 4А Е27	Пк627-04-К01		IEK GROUP	шт	526		
5.10	Патрон настенный карболитовый 220В 4А Е27	Пк627-04-К31		IEK GROUP	шт	75		
5.11	Колодка клеммная на 3 контакта 220В 10А	COB2,5-3			шт	526		
5.12	Колодка клеммная на 4 контакта 220В 10А	COB2,5-4			шт	430		
5.13	Коробка для установки выключателей и розеток	КУВ-1М УХЛ3 ТУ 36-2709-85			шт	4815		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-23

Э1.СО

Лист
6

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6 Электромонтажные изделия							
6.1	Лоток металлический перфорированный, высота стенки 100мм, ширина 200мм, длина 3000мм, толщина стали 0,8мм	100x200x3000 EKF	L10020001	EKF	шт	18	2,36	
6.2	Лоток металлический перфорированный, высота стенки 100мм, ширина 300мм, длина 3000мм, толщина стали 0,8мм	100x300x3000 EKF	L10030001	EKF	шт	19	2,912	
6.3	Лоток металлический перфорированный, высота стенки 100мм, ширина 400мм, длина 3000мм, толщина стали 1,0мм	100x400x3000 EKF	L10040001	EKF	шт	25	4,332	
6.4	Угол горизонтальный изменяемый высота 100мм, на лоток с основанием 200мм		y100200	EKF	шт	5	0,27	
6.5	То же, на лоток с основанием 300мм		y100300	EKF	шт	1	0,47	
6.6	То же, на лоток с основанием 400мм		y100400	EKF	шт	4	0,72	
6.7	Держатель потолочный для лотков		dp6070	EKF	шт	124	0,1	
6.8	Крюк для подвешивания светильников к многопустотным перекрытиям	КП15 УХЛ3.1 ТУ 36.18.00.01-58-90			шт	956		
6.9	Розетка потолочная	РП1-О3			шт	956		
6.10	Коробка ответвительная для скрытых проводок	У197 УХЛ3			шт	1900		
6.11	Коробка пластмассовая для кабельных проводок IP65	У409 У3			шт	150		
6.12	Коробка протяжная для трубных проводок габ.129x129x81мм степень защиты IP54	У994 У2			шт	15		
6.13	Сжим ответвительный для магистральных линий сечением 16-35мм ²	У734 МУ3			шт	245		
6.14	То же, сечением 50-70мм ²	У759 МУ3			шт	140		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-23

Э1.СО

Лист

7

Копировал

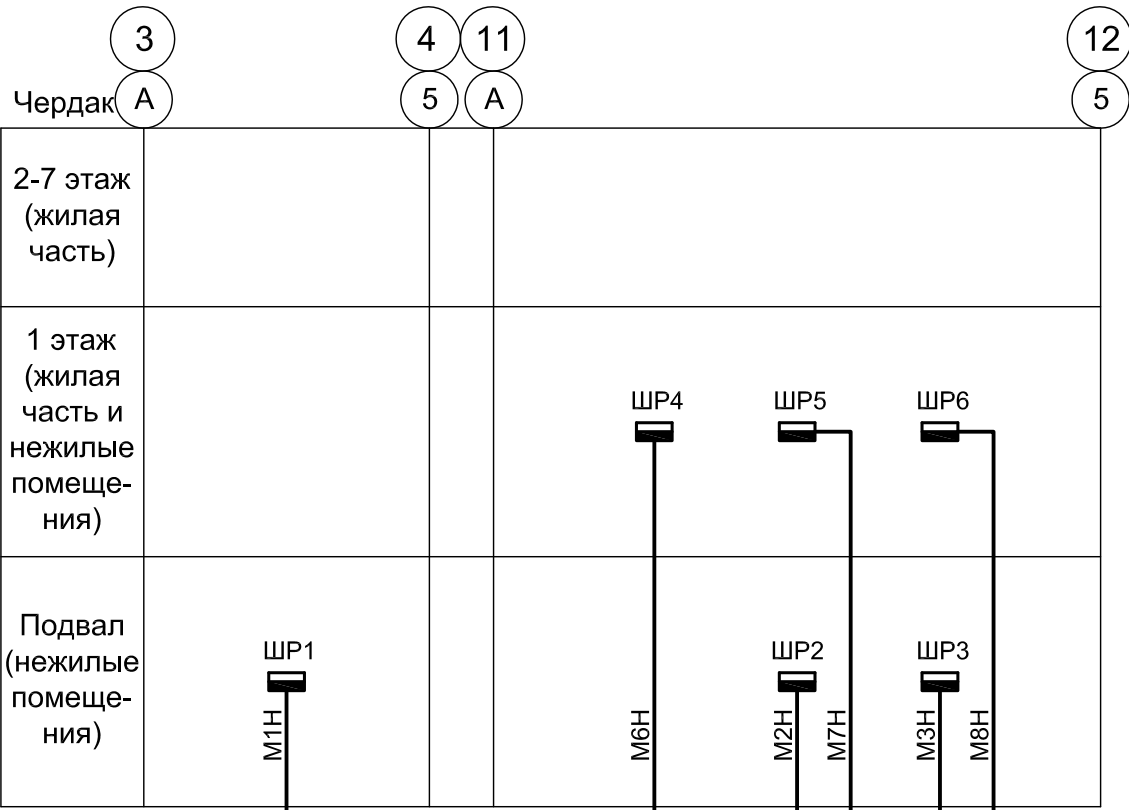
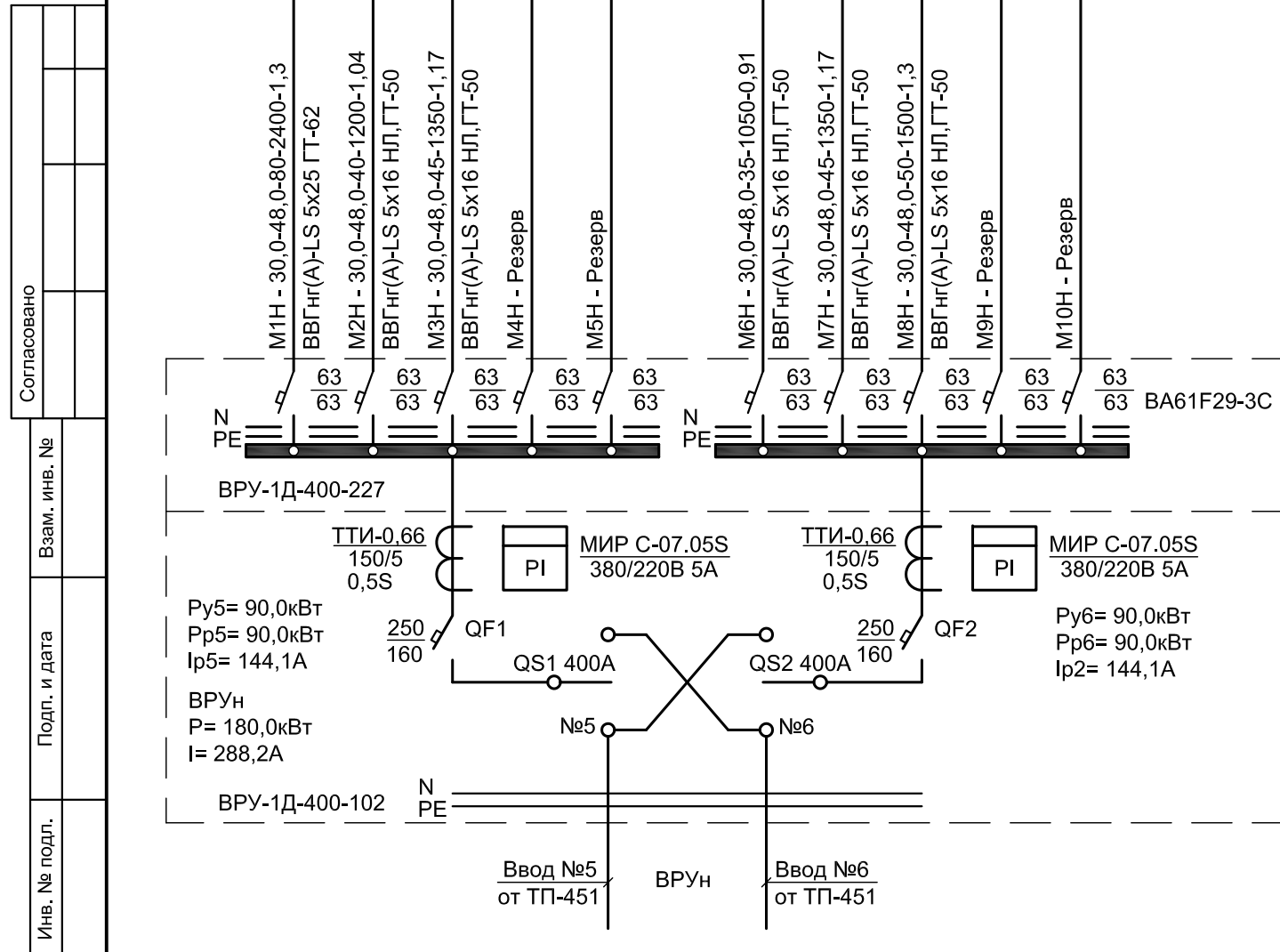
Формат А3

Основные показатели ВРУн

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	ВРУн1			Примечание
			Всего	Ввод 1	Ввод 2	
1	Категория электроснабжения	-	II			Приборы ПС - I
2	Напряжение сети	В	380/220			
3	Расчетная мощность	кВт	180,0	90,0	90,0	
4	Расчетный ток	А	288,2	144,1	144,1	
5	Максимальная потеря напряжения	%	2,3	2,3	2,1	
6						

Примечания:

- К установке на вводе ВРУн принимается счетчик МИР С-07.05S-230-5(10)-PZ1-Q-D; в групповых щитах ШР1-ШР6 счетчик МИР С-04.10-230-5(100)-PZ1-Q-D.
- Для удаленного сбора и обработки показаний приборов учета электроэнергии предусматривается установка УСПД "Вавиот" (место установки и точка подключения к электрическим сетям будут определены на стадии разработки "рабочей документации").



						03-23	Э2			
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов	
						П		2		
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23	Расчетная схема распределительной сети нежилых помещений				
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23					
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23					
						ООО ПБ "Ф-Проект"				

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

Расчетные схемы групповых щитов

Данные группового щита	Тип автоматов Ток расцепителя А	№ гр.	Pp кВт	Ip А	Lпр м	M кВт·м	ΔU %	Марка и сечение провода	Способ прокл.	Примечание
ЩР1 ЩУРН-3/36зо-1 Pp= 30,0кВт Cosφ= 0,95 Ip= 48,0А ВА47-29-3С50 МИР С-04.10 380/220В 5(100)А;1,0 М1Н	ВА47-29-1В10	1-1	0,43	2,1	10	4	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	ВА47-29-1В10	1-2	0,26	1,2	10	3	0,2	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ПШ	Аварийное освещение
	ВА47-29-1В10	1-3	0,43	2,1	10	4	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	АВДТ32С16	1-4	2,0	9,6	15	30	1,0	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	1-5	2,0	9,6	10	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	1-6	2,0	9,6	15	30	1,0	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	1-7	2,0	9,6	15	30	1,0	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	ВА47-29-1В16	1-8	0,62	4,3	13	8	0,3	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Кан.насосная уст.
	АВДТ32С16	1-9	1,5	6,8	15	23	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонагреватель
	ВА47-29-1В16	1-10	0,62	4,3	12	7	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Кан.насосная уст.
	АВДТ32С16	1-11	1,5	6,8	15	23	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонагреватель
	ВА47-29-1В16	1-12						ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	КК	Прибор ПС
	ВА47-29-1В10	1-13								Резерв
	ВА47-29-1В16	1-14								Резерв
	ВА47-29-1В16	1-15								Резерв
ЩР2 ЩУРН-3/36зо-1 Pp= 30,0кВт Cosφ= 0,95 Ip= 48,0А ВА47-29-3С50 МИР С-04.10 380/220В 5(100)А;1,0 М2Н	ВА47-29-1В10	2-1	0,43	2,1	10	4	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	ВА47-29-1В10	2-2	0,13	0,6	10	1	0,1	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ПШ	Аварийное освещение
	АВДТ32С16	2-3	2,0	9,6	10	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	2-4	2,0	9,6	15	30	1,0	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	ВА47-29-1В16	2-5	0,62	4,3	13	8	0,3	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Кан.насосная уст.
	АВДТ32С16	2-6	1,5	6,8	15	23	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонагреватель
	ВА47-29-1В16	2-7						ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	КК	Прибор ПС
	ВА47-29-1В16	2-8								Резерв
	ВА47-29-1В16	2-9								Резерв

Расчетные схемы групповых щитов

Данные группового щита	Тип автоматов Ток расцепителя А	№ гр.	Pp кВт	Ip А	Lпр м	M кВт·м	ΔU %	Марка и сечение провода	Способ прокл.	Примечание
ЩР3 ЩУРН-3/36зо-1 Pp= 30,0кВт Cosφ= 0,95 Ip= 48,0А ВА47-29-3С50 МИР С-04.10 380/220В 5(100)А;1,0 М3Н	ВА47-29-1В10	3-1	0,43	2,1	10	4	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	ВА47-29-1В10	3-2	0,13	0,6	10	1	0,1	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ПШ	Аварийное освещение
	АВДТ32С16	3-3	2,0	9,6	12	24	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	3-4	2,0	9,6	10	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	ВА47-29-1В16	3-5	0,62	4,3	10	6	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Кан.насосная уст.
	АВДТ32С16	3-6	1,5	6,8	13	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонагреватель
	ВА47-29-1В16	3-7						ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	КК	Прибор ПС
	ВА47-29-1В16	3-8								Резерв
	ВА47-29-1В16	3-9								Резерв
ЩР4 ЩУРН-3/36зо-1 Pp= 30,0кВт Cosφ= 0,95 Ip= 48,0А ВА47-29-3С50 МИР С-04.10 380/220В 5(100)А;1,0 М6Н	ВА47-29-1В10	4-1	0,37	1,8	10	4	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	ВА47-29-1В10	4-2	0,13	0,6	10	1	0,1	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ПШ	Аварийное освещение
	АВДТ32С16	4-3	2,0	9,6	12	24	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	4-4	2,0	9,6	12	24	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16	4-5	1,5	6,8	13	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонагреватель
	ВА47-29-1В16	4-6						ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	КК	Прибор ПС
	ВА47-29-1В16	4-7								Резерв
	ВА47-29-1В16	4-8								Резерв
	ВА47-29-1В16	4-9								Резерв

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

03-23						Э2		
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	3	
ГИП	Надыров			<i>Надыров</i>	04.23	Расчетные схемы групповых щитов нежилых помещений (начало)		
Н.контр.	Колегов			<i>Колегов</i>	04.23			
Исполнил	Павленко			<i>Павленко</i>	04.23			
						ООО ПБ "Ф-Проект"		

Расчетные схемы групповых щитов

Данные группового щита	Тип автоматов Ток расцепителя А	№ гр.	Pp кВт	Ip А	Lпр м	M кВт·м	Δ U %	Марка и сечение провода	Спо- соб прокл	Примечание
<p>ЩР5 ЩУРН-3/3630-1 Pp= 30,0кВт Cosφ= 0,95 Ip= 48,0А</p>	ВА47-29-1В10 10	5-1	0,24	1,1	10	2	0,1	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	ВА47-29-1В10 10	5-2	0,07	0,3	10	1	0,1	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ПШ	Аварийное освещение
	АВДТ32С16 16	5-3	2,0	9,6	10	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16 16	5-4	2,0	9,6	10	20	0,7	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16 16	5-5	1,5	6,8	10	15	0,5	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонаг- реватель
	ВА47-29-1В16 16	5-6						ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	КК	Прибор ПС
	ВА47-29-1В16 16	5-7								Резерв
	ВА47-29-1В16 16	5-8								Резерв
	ВА47-29-1В16 16	5-9								Резерв
<p>ЩР6 ЩУРН-3/3630-1 Pp= 30,0кВт Cosφ= 0,95 Ip= 48,0А</p>	ВА47-29-1В10 10	6-1	0,43	2,1	10	4	0,2	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ПШ	Освещение
	ВА47-29-1В10 10	6-2	0,13	0,6	10	1	0,1	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ПШ	Аварийное освещение
	АВДТ32С16 16	6-3	2,0	9,6	12	24	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16 16	6-4	2,0	9,6	12	24	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Розетки
	АВДТ32С16 16	6-5	1,5	6,8	15	25	0,8	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	ПШ	Эл.водонаг- реватель
	ВА47-29-1В16 16	6-6						ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	КК	Прибор ПС
	ВА47-29-1В16 16	6-7								Резерв
	ВА47-29-1В16 16	6-8								Резерв
	ВА47-29-1В16 16	6-9								Резерв

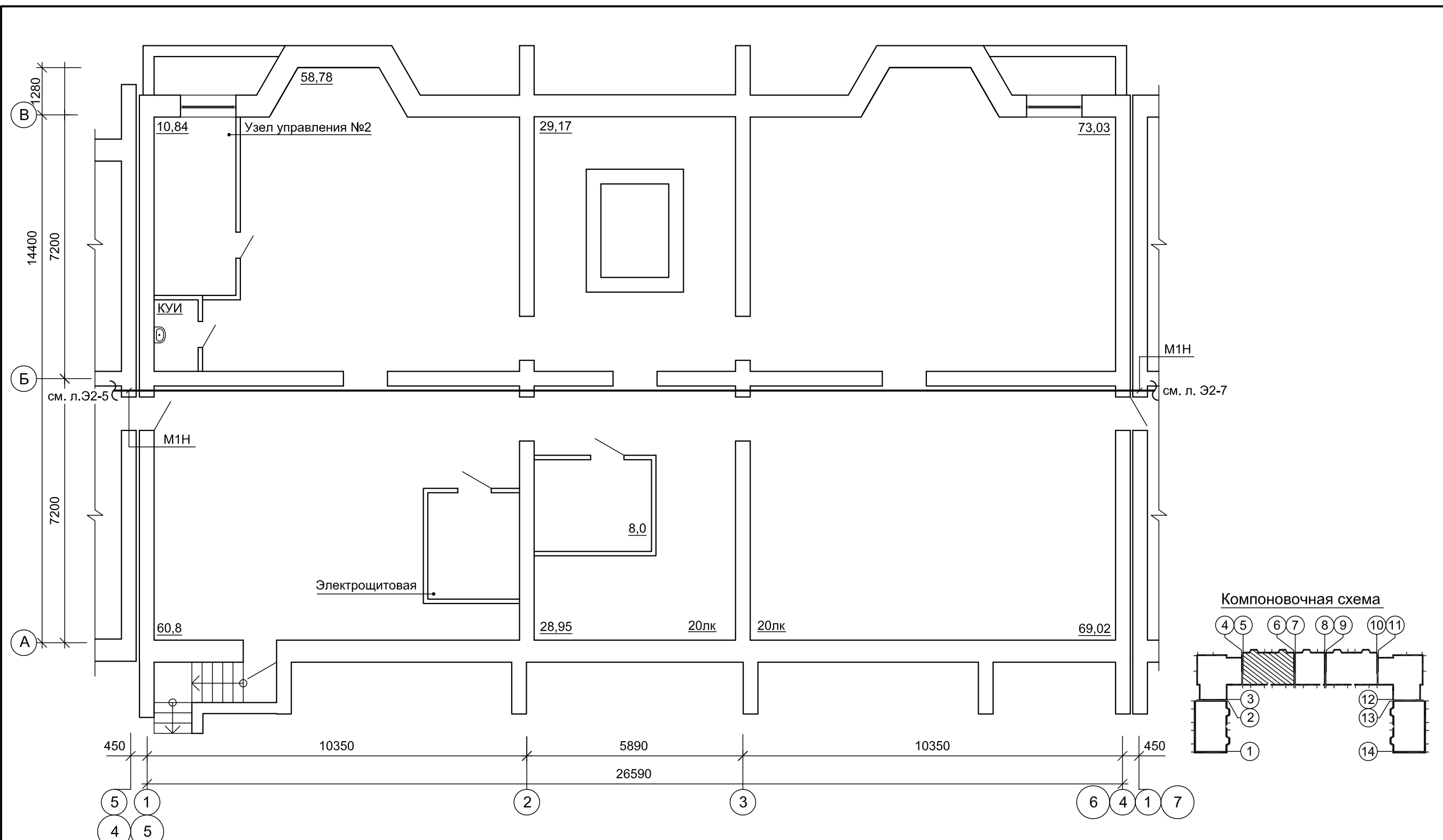
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

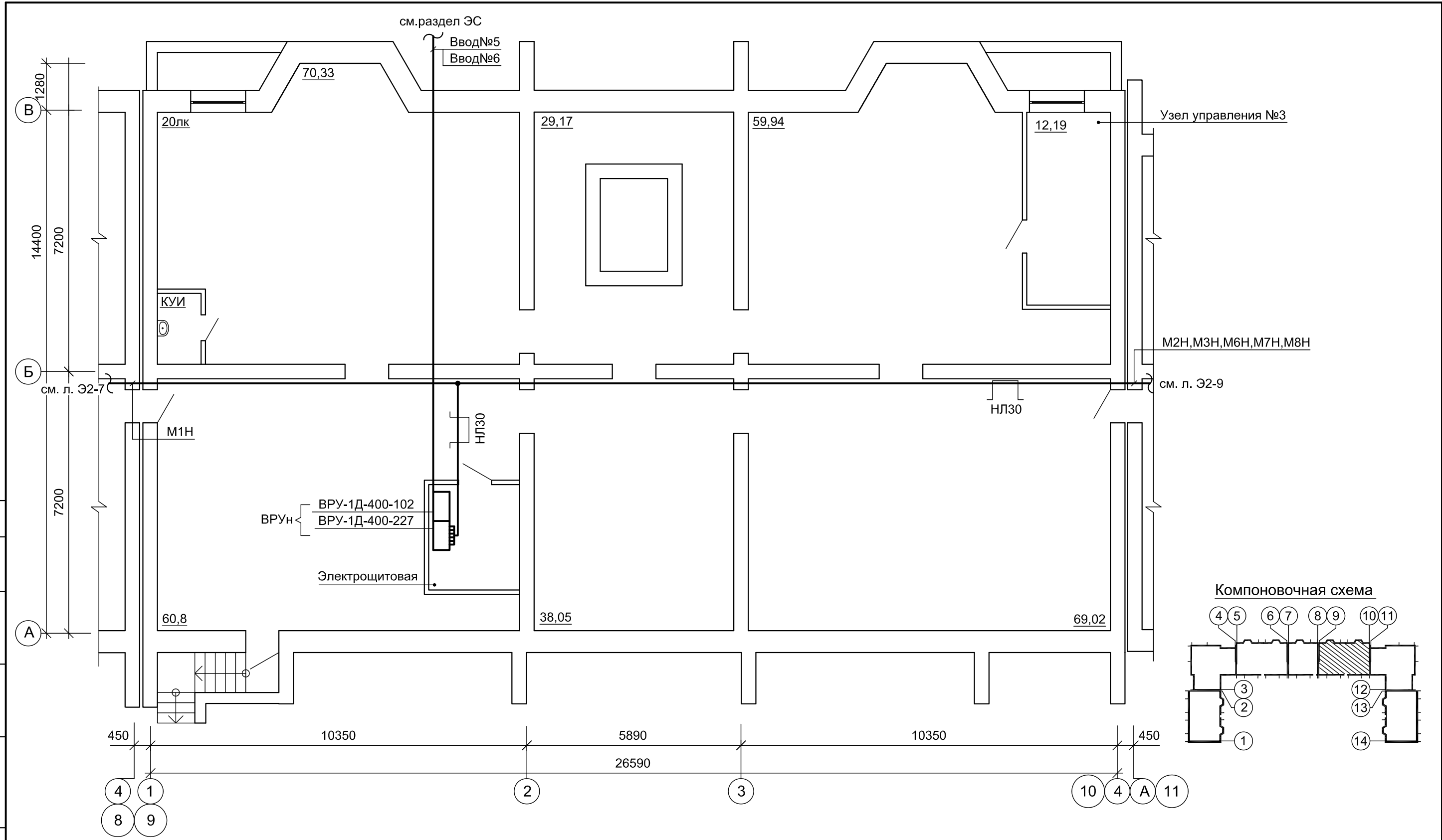
Инв. № подл.

						03-23	Э2				
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов	
								П	4		
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23						
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23						
Исполнил		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23						
						Расчетные схемы групповых щитов нежилых помещений (окончание)			ООО ПБ "Ф-Проект"		



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

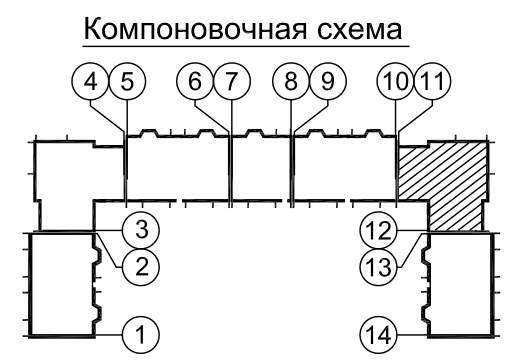
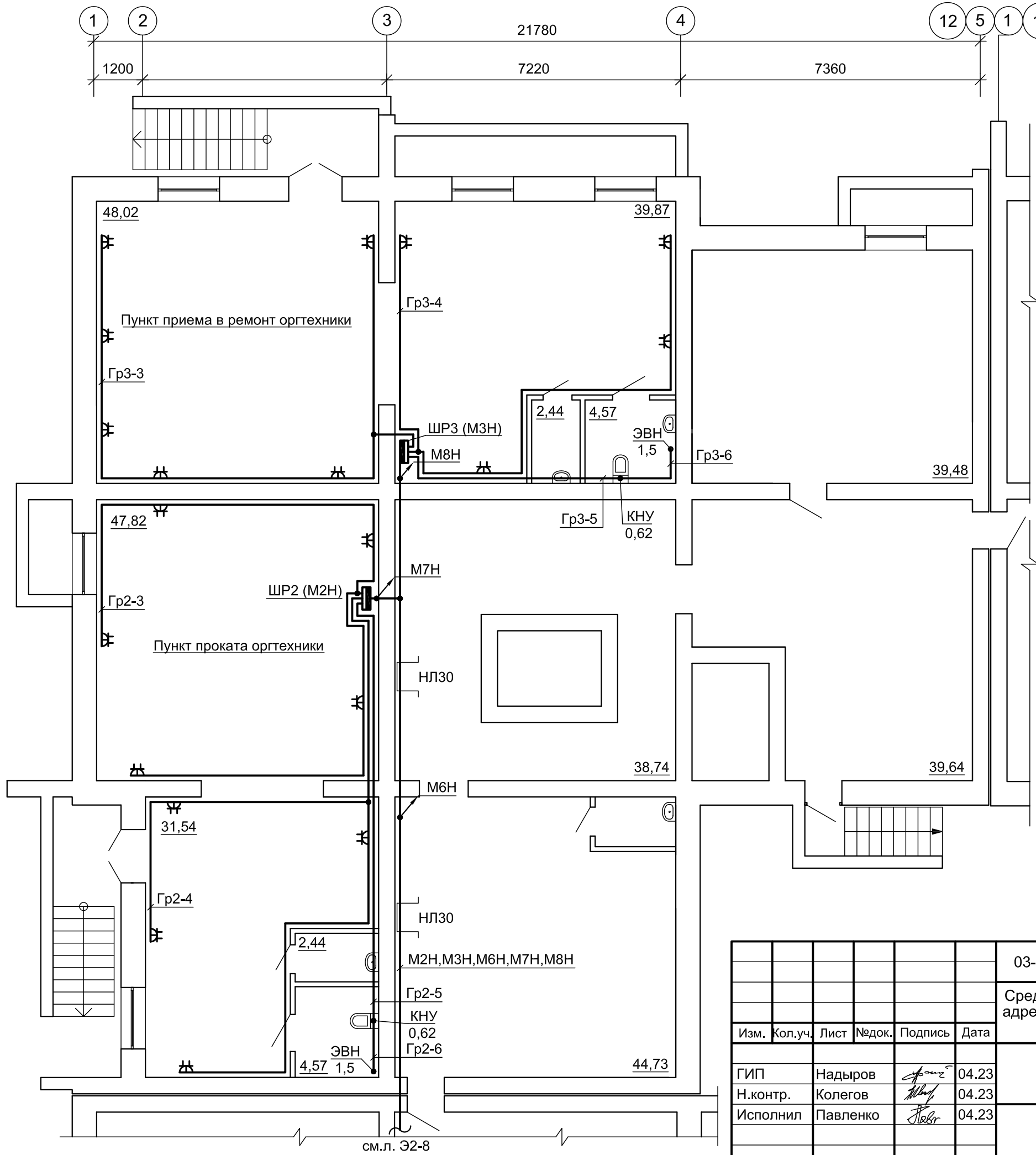
						03-23	Э2		
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 34 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
ГИП Надыров <i>Надыров</i> 04.23 Н.контр. Колегов <i>Колегов</i> 04.23 Исполнил Павленко <i>Павленко</i> 04.23							Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 5-6	ООО ПБ "Ф-Проект"	



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

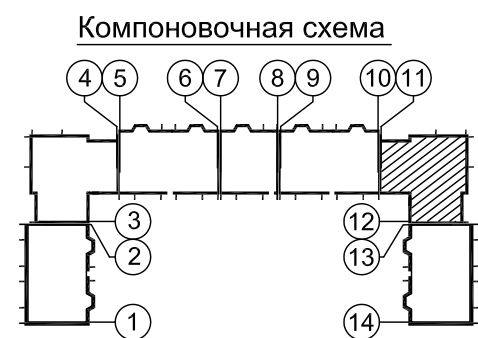
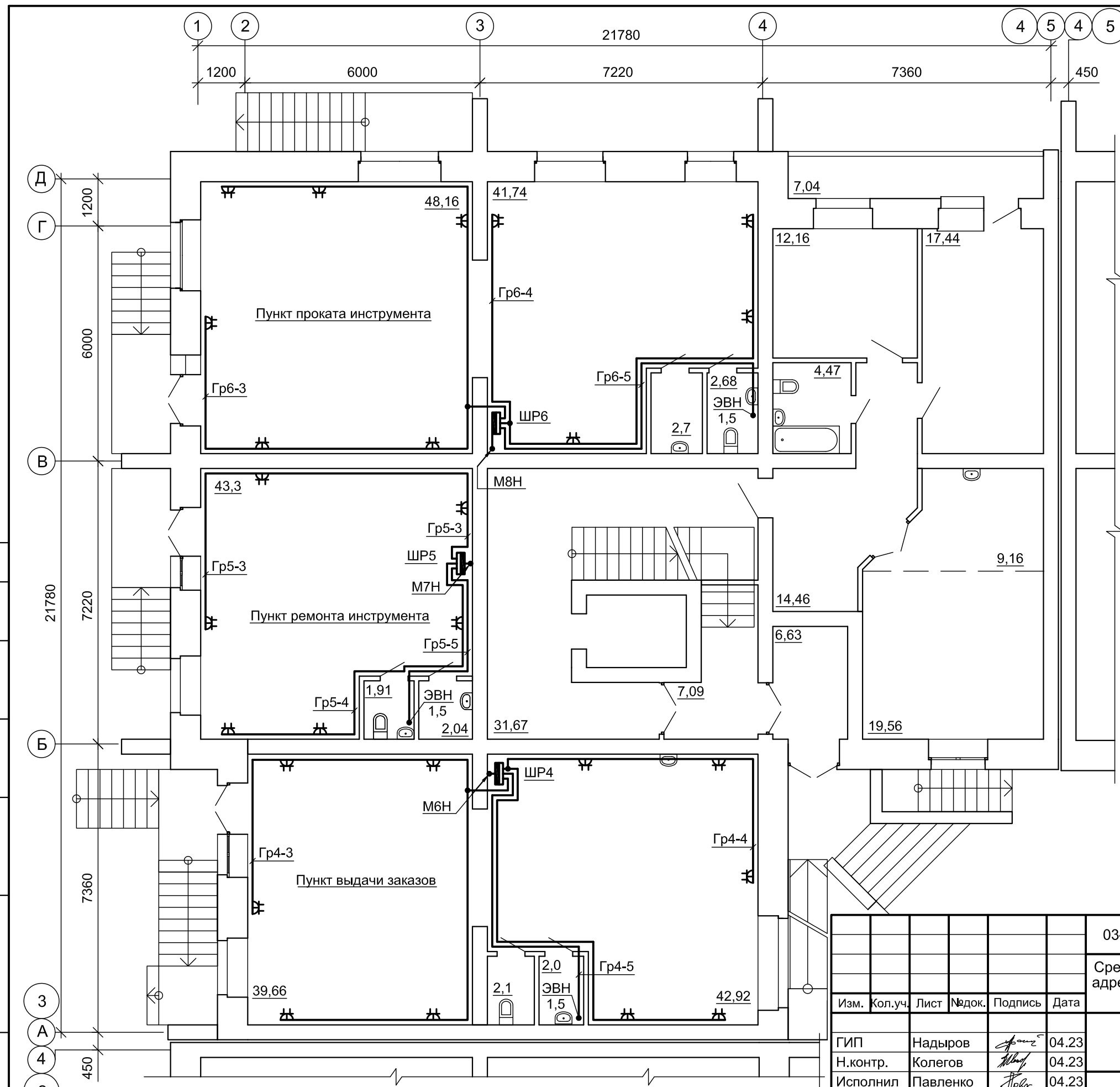
Примечания:
 Кабельные линии на участке от ввода в жилой дом до вводно-распределительного устройства обработать огнезащитным составом.

						03-23	Э2		
						Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 34 квартирная рядовая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	8	
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23		Электробоорудование. План подвала блок-секции в осях 9-10	ООО ПБ "Ф-Проект"	
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23				



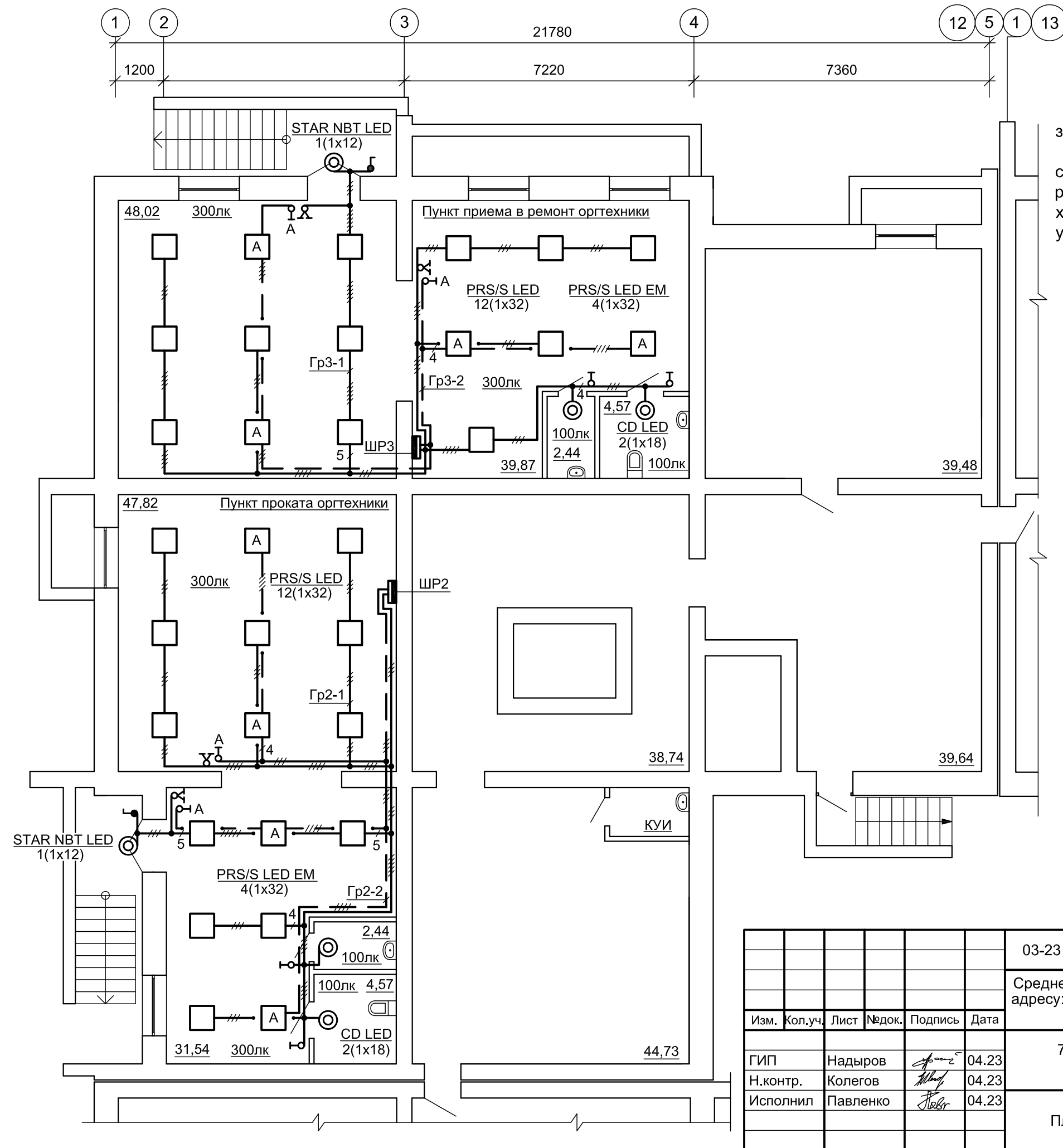
Согласовано			
Подп. и дата	Взам. инв. №		
Инв. № подл.	11	А	4
	10		

03-23						Э2			
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	7 этажная 25 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Надыров			<i>Надыров</i>	04.23		П	9	
Н.контр.	Колегов			<i>Колегов</i>	04.23				
Исполнил	Павленко			<i>Павленко</i>	04.23	Электрооборудование. План подвала блок-секции в осях 11-12	ООО ПБ "Ф-Проект"		



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

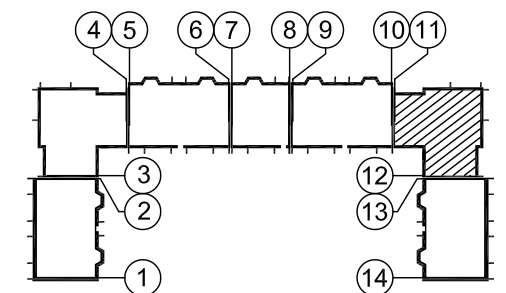
03-23						Э2			
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 25 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	10	
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23	Электрооборудование. План 1 этажа блок-секции в осях 11-12	ООО ПБ "Ф-Проект"		
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23				



Примечания:

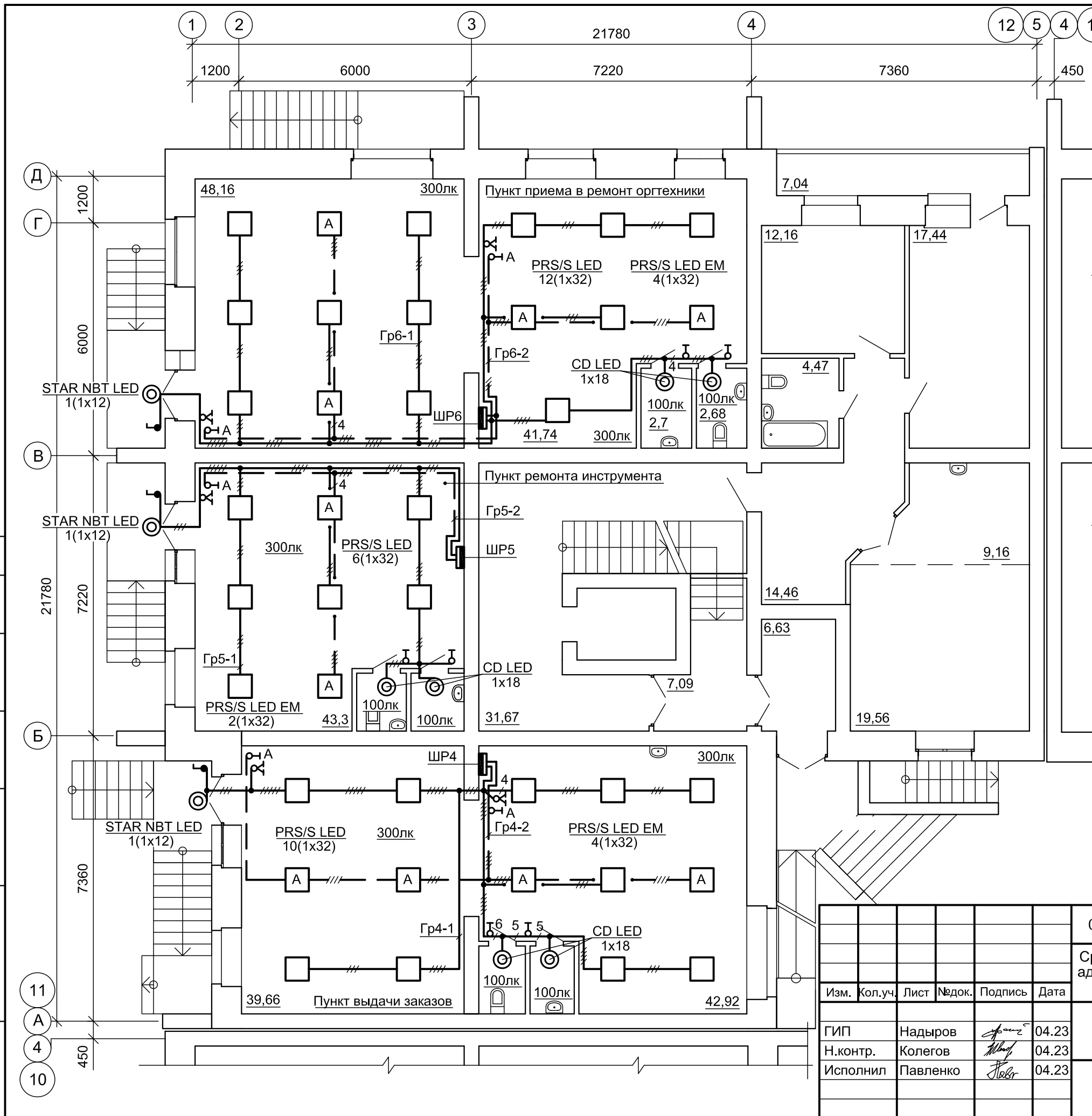
1. Принятые в проекте светильники могут быть заменены на аналоги.
2. При разработке рабочей документации следует уточнить количество светильников с учетом размещения рабочих мест, расположения мебели, характеристики зрительной работы и прочих условий, влияющих на светотехнический расчет.

Компоновочная схема



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11 А 4 10

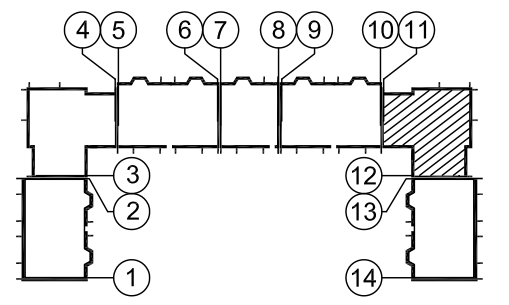
					03-23	Э2			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 25 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	12	
ГИП		Надыров		<i>[Signature]</i>	04.23		Электроосвещение. План подвала блок-секции в осях 11-12	ООО ПБ "Ф-Проект"	
Н.контр.		Колегов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил		Павленко		<i>[Signature]</i>	04.23				



Примечания:

1. Принятые в проекте светильники могут быть заменены на аналоги.
2. При разработке рабочей документации следует уточнить количество светильников с учетом размещения рабочих мест, расположения мебели, характеристики зрительной работы и прочих условий, влияющих на светотехнический расчет.

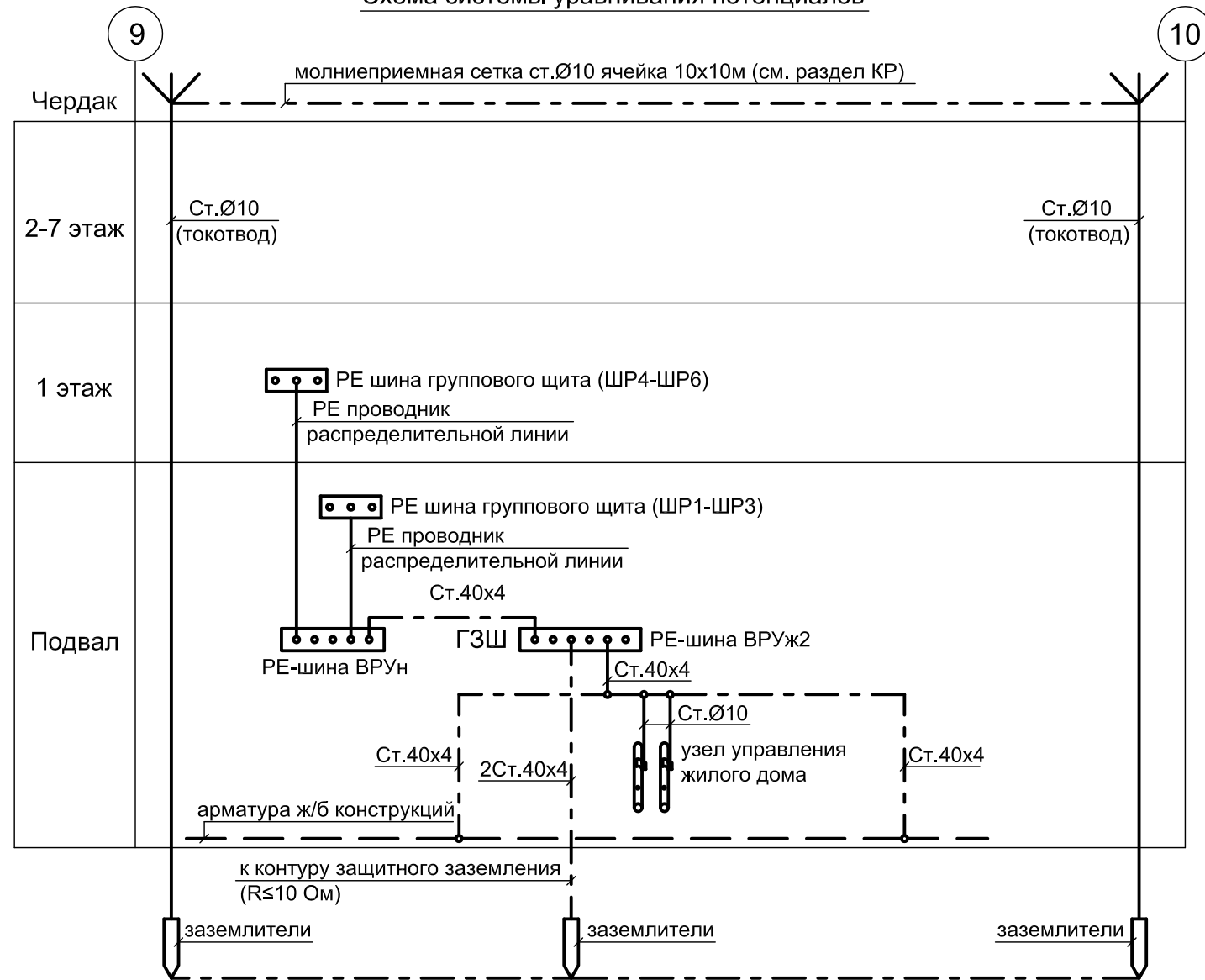
Компоновочная схема



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11 А 4 10

					03-23	Э2			
					Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7 этажная 25 квартирная угловая блок-секция	Стадия	Лист	Листов
							П	13	
ГИП			Надыров	<i>[Signature]</i>	04.23		Электросвещение. План 1 этажа блок-секции в осях 11-12	ООО ПБ "Ф-Проект"	
Н.контр.			Колегов	<i>[Signature]</i>	04.23				
Исполнил			Павленко	<i>[Signature]</i>	04.23				

Схема системы уравнивания потенциалов



Примечания:

1. Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса 2.
2. Контур молниезащиты ($R \leq 30 \text{ Ом}$) совмещается с контуром защитного заземления.

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

						03-23	Э2	
Среднеэтажный многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Республика Хакасия, городской округ город Абакан, город Абакан, улица Хакасская, земельный участок 191								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
							Стадия	
ГИП	Надыров			<i>Надыров</i>	04.23		Лист	
Н.контр.	Колегов			<i>Колегов</i>	04.23		14	
Исполнил	Павленко			<i>Павленко</i>	04.23		Листов	
Схема системы уравнивания потенциалов								Листов
								ООО ПБ "Ф-Проект"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Встроенные нежилые помещения							
	1. Комплектные устройства распределения электроэнергии							
1.1	Вводно-распределительное устройство (ВРУн)	(см. лист Э2-2)						
	в составе:							
	а) панель вводная 2х400А с учетом электроэнергии	ВРУ-1Д-400-102 УХЛ4		ОАО "Дивногорский	шт	1		
	б) панель распределительная 5х63А+5х63А	ВРУ-1Д-400-227 УХЛ4		з-д рудничной	шт	1		
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 1700х800х450мм	ТУ3430-015-10222612-2016		автоматики"				
1.2	Щит распределения электроэнергии 380/220В навесного исполнения до 36 модулей в комплекте:	ЩУРН-3/36зо-1 36УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	1	11,5	
	а) выключатель ввода ВА47-29-3Р 50А х-ка С - 1шт;							
	б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1Р х-ка В 10А - 4шт, 16А - 5шт;							
	в) выключатель автоматический дифференциальный двухполюсный АВДТ32 С16 ~220В Iраб=16А Iут=30мА - 6шт;							
	г) счетчик электронный трехфазный МИР С-04.10-230-5(100) -PZ1-Q-D 380/220В 5(100)А прямого включения, класс точности 1,0 - 1шт.							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 560х550х165мм.							
1.3	Щит распределения электроэнергии 380/220В навесного исполнения до 36 модулей в комплекте:	ЩУРН-3/36зо-1 36УХЛ3 IP31		IEK GROUP	шт	5	11,5	
	а) выключатель ввода ВА47-29-3Р 50А х-ка С - 1шт;							
	б) выключатель автоматический однополюсный ВА47-29 1Р х-ка В 10А - 2шт, 16А - 4шт;							
	в) выключатель автоматический дифференциальный двухполюсный АВДТ32 С16 ~220В Iраб=16А Iут=30мА - 3шт;							
	г) счетчик электронный трехфазный МИР С-04.10-230-5(100)							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						03-23	Э2.СО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
ГИП		Надыров		<i>Надыров</i>	04.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Колегов		<i>Колегов</i>	04.23		П	1	3
Разработал		Павленко		<i>Павленко</i>	04.23		ООО ПБ "Ф-Проект"		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-PZ1-Q-D 380/220В 5(100)А прямого включения, класс точности 1,0 - 1шт.							
	Габаритные размеры (ВхШхГ): 560х550х165мм.							
	2. Светотехнические изделия							
2.1	Светильник светодиодный мощностью 32Вт потолочный степень защиты IP20, 3800лм	PRS/S ECO LED 600 4000K УХЛ4		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	76		
2.2	Светильник светодиодный мощностью 32Вт потолочный степень защиты IP20 с блоком аварийного питания, 3800лм	PRS/S ECO LED 600 EM 4000K УХЛ4		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	26		
2.3	Светильник светодиодный мощностью 18Вт потолочный степень защиты IP65 класс защиты II, 2000лм	CD LED 18 4000K УХЛ2		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	14		
2.4	Светильник светодиодный мощностью 12Вт настенный степень защиты IP65, 1200лм	STAR NBT LED 12 silver 4000K УХЛ1		ООО "МГК"Световые технологии" г.Москва	шт	7		
	3. Кабельные изделия							
3.1	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката не распространяющий горение с пониженным дымо и газовойделением без защитного покрова 660В сечением 2х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660 ТУ 16.К71-310-2001		ОАО "Камкабель" г. Пермь	м	100		
3.2	То же, сечением 3х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	400		
3.3	То же, сечением 4х1,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	150		
3.4	То же, сечением 3х2,5мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	800		
3.5	То же, сечением 5х16мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	250		
3.6	То же, сечением 5х25мм ²	ВВГнг(А)-LS 660		-//-	м	90		
3.7	Кабель силовой огнестойкий с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката не распространяющий горение с пониженным дымо и газовойделением без защитного покрова 660В сечением 3х1,5мм ²	ВВГнг(А)-FRLS 660 ТУ 16.К71-337-2004		ОАО "Камкабель" г. Пермь	м	250		
3.8	То же, сечением 4х1,5мм ²	ВВГнг(А)-FRLS 660		-//-	м	150		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-23

Э2.СО

Лист
2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Изделия установочные							
4.1	Выключатель одноклавишный 10А для скрытой установки	BC10-1-0-КБ		IEK GROUP	шт	27		Серия KVARTA
4.2	То же, двухклавишный	BC10-2-0-КБ		IEK GROUP	шт	13		Серия KVARTA
4.3	Выключатель одноклавишный 10А степень защиты IP54 для открытой установки	BC20-1-0-А		IEK GROUP	шт	7		Серия AQUATIC
4.4	Розетка штепсельная двухполюсная 220В 16А с заземляющим контактом двухместная для скрытой установки	PC12-3-КБ		IEK GROUP	шт	65		Серия KVARTA
4.5	Коробка для установки выключателей и розеток	КУВ-1М УХЛ3 ТУ 36-2709-85			шт	105		
	5 Электромонтажные изделия							
5.1	Лоток металлический перфорированный, высота стенки 100мм, ширина 300мм, длина 3000мм, толщина стали 0,8мм	100x300x3000 EKF	L10030001	EKF	шт	12	2,912	
5.2	Угол горизонтальный изменяемый высота 100мм, на лоток с основанием 300мм		y100300	EKF	шт	1	0,47	
5.3	Держатель потолочный для лотков		dp6070	EKF	шт	24	0,1	
5.4	Коробка ответвительная для скрытых проводок	У197 УХЛ3			шт	150		
5.5	Коробка пластмассовая для кабельных проводок IP65	У409 У3			шт	10		
	6 Трубы, материалы							
6.1	Труба гофрированная ПВХ с зондом dn=50мм du=39,6мм			IEK GROUP	м	240		16 бухт по 15м
6.2	Труба гофрированная ПВХ с зондом dn=62мм du=50,6мм			IEK GROUP	м	90		6 бухт по 15м
6.3	Кабель-канал ELECOR. Секция прямая 20x10мм	СКК10-020-010-1-КО1 ТУ27.33.14-004-83135016-2017		IEK GROUP	м	60		
6.4	Сталь круглая d=6мм (подвеска лотков)	ГОСТ 5781-82*			м	25		
6.5	Сталь полосовая 40x4мм	ГОСТ 103-76*			м	5		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

03-23

ЭЭ.СО

Лист

3

Копировал

Формат А3