

**«Общество с ограниченной ответственностью «Компания
«Арт-плюс»**

**«Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с
кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск,
микрорайон Авиагородок, земельный участок 91»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно–технического обеспечения, перечень инженерно -
технических мероприятий, содержание технологических
решений.**

Подраздел 1. Система электроснабжения

Книга 1. Внутренние сети электроснабжения

08-22-ИОС1.1

Том 5.1.1

**«Общество с ограниченной ответственностью «Компания
«Арт-плюс»»**

Экз. № _____

**«Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном
участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г.
Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно–технического обеспечения, перечень инженерно -
технических мероприятий, содержание технологических
решений.**

«Подраздел 1. Система электроснабжения»

Книга 1. Внутренние сети электроснабжения

08-22-ИОС1.1

Том 5.1.1



Директор _____ Харченко С.С.

ГИП _____ Харченко С.С.

г. Ростов-на-Дону
2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
08-22-ИОС1.1 -С	Содержание тома	стр.2
08-22-ИОС1.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Система электроснабжения	
08-22-ИОС1.1.ТЧ	1. Текстовая часть:	стр.5
	Введение	
	а) характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	
	б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов;	
	в) сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной и максимальной мощности;	
	г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;	
	д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-22-ИОС1.1.С					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал		Павлюк		<i>Павлюк</i>	02.23
Проверил		Абузов		<i>Абузов</i>	02.23
ГИП		Харченко		<i>Харченко</i>	02.23
Н. контр.		Харченко		<i>Харченко</i>	02.23

Текстовая часть		
Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «Компания «Арт-плюс»»		

	соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;	
	е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;	
	ж) перечень мероприятий по экономии электроэнергии;	
	ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	
	з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;	
	и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения;	
	к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;	
	л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;	
	м) описание системы рабочего и аварийного освещения;	
	н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии;	
	о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;	
	о_1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;	
	Приложение А. Технические условия для присоединения к электрическим сетям	
08-22-ИОС1.1.РН1	Расчет нагрузок.	
	2. Графическая часть:	

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

08-22-ИОС1.1.С

Лист

2

08-22-ИОС1.1 л.1	Питающая сеть ~380/220В. Схема распределительной сети ВРУ-1	
08-22-ИОС1.1 л.2	Щиток этажный. Однолинейная схема. Тип 1	
08-22-ИОС1.1 л.3	Щиток этажный. Однолинейная схема. Тип 2	
08-22-ИОС1.1 л.4	Щиток квартирный. Однолинейная схема рекомендуемая	
08-22-ИОС1.1 л.5	План распределительных сетей 1-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.6	План распределительных сетей 2-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.7	План распределительных сетей 3-7-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.8	План распределительных сетей 8-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.9	План сетей освещения 1-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.10	План сетей освещения 2-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.11	План сетей освещения 3-7-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.12	План сетей освещения 8-го этажа	
08-22-ИОС1.1 л.13	План кровли. Светоограждение	
08-22-ИОС1.1 л.15	План кровли. Система молниезащиты	
08-22-ИОС1.1 л.16	Схема основной и дополнительной системы уравнивания потенциалов	
08-22-ИОС1.1.AC1	Строительное задание на кабельные отсеки и электрониши	
08-22-ИОС1.1.BOP	Ведомость объёмов работ	

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

08-22-ИОС1.1.C

Лист

3

Текстовая часть

Введение

В настоящем подразделе проектной документации представлены основные решения по электроснабжению, силовому электрооборудованию, электроосвещению и обеспечению электробезопасности электроустановок объекта «**Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91**».

Проектная документация наружного электроснабжения объекта выполнена отдельным разделом.

Технические решения, принятые в разделе марки 08-22-ИОС1.1, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Подраздел выполнен в соответствии с:

- ФЗ № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ПУЭ, изд.7;
- СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменением N 1);
- СП 52.13330.2016. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
- СО 153–34.21.122–2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";
- ГОСТ Р 21.101-2020. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Подраздел выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- раздела «Архитектурные решения» проектной документации.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						08-22-ИОС1.1.ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Подраздел 1. Система электроснабжения Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Никитина			02.23		П	1	17
Проверил		Абузов			02.23		ООО «Компания «Арт-плюс»		
ГИП		Харченко			02.23				
Н. контр.		Харченко			02.23				

Контроль за потребленной электроэнергией собственниками помещений осуществляется приборами учета, установленными в:

- этажных щитках для собственников квартир;
- щитах встроенных нежилых помещений.

Счетчики обеспечивают учет и вывод на индикацию количества потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии, измеряет и показывает среднеквадратические значения фазных напряжений и токов, частоту сети, активную и реактивную мощность.

Счетчик может быть интегрирован в систему контроля оплаты за счет удаленного сбора данных по цифровому интерфейсу, различным встроенным и внешним модулям связи.

Счетчик устанавливается в щите и имеет оптопорт, интерфейс RS485, контроль вскрытия клеммной колодки, встроенный резервный источник питания.

Счетчик предусматривает сигнализацию об отклонении от лимитов по мощности и потреблению, защита памяти данных и памяти программ от несанкционированных изменений.

Все потребители электроэнергии снабжены счетчиками ее расхода, при этом в проекте применены счетчики класса точности 1,0, позволяющие подсоединить их к автоматической централизованной системе учета.

Счётчик предусматривает возможность установки на монтажную панель, оснащён жидкокристаллическим дисплеем и световыми индикаторами. Счётчик устанавливается во ВРУ.

Для возможности безопасного обслуживания и проведения испытаний рекомендуется предусмотреть установку испытательных коробок КИ УЗ. Вторичные цепи до клеммных колодок проложить кабелем КВВГ-0,66-(10*2,5) по конструкциям, и от клеммных колодок до счётчика выполнить изолированным проводом с медной жилой марки ПуВ-(1*2,5).

Для ограничения доступа к счётчику и цепям управления во ВРУ предусматривается установка боксов с прозрачной крышкой с возможностью опломбировки.

ж(2)) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости);

На вводах ВРУ всех потребителей (жилой дом, встроенные помещения) предусмотрен узел коммерческого учета потребляемой электроэнергии. Узел состоит из счетчиков

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

08-22-ИОС1.1.ТЧ

Лист

5

электрической энергии непосредственного включения, класса точности 1,0, позволяющих подсоединить их к автоматической централизованной системе учета.

ж(3)) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства;

Удельное годовое электропотребления в жилых и общественных зданиях на освещение и пользование электрическими приборами и оборудованием, исключая затраты на кондиционирование воздуха, привод насосов, вентиляторов, компрессоров, лифтов и приборов систем автоматизации, а для многоквартирных домов (МКД) и затраты электроэнергии на общедомовые нужды (в условиях заселенности 40 м²/чел) – 18,4 кВт*ч/м² в год при условии наличия газовых плит.

Рабочее время использования помещений в день, среднемесячное, - 24 часа.

Приведенные показатели электропотребления жилых и общественных зданий, а также методика их расчета включены в стандарт НОП по расчету энергетического паспорта.

ж(4)) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются);

Нормируемые показатели удельных годовых расходов электроэнергии действующими НПА не установлены.

ж(5)) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии;

Узлы коммерческого и технического учета потребляемой электроэнергии оборудуются трехфазными счетчиками активной/реактивной энергии СЕ307 R34.749.0A.QUVLFZ A, 5(80) А, RS485, класса точности 1,0 (или аналог), подключаемыми непосредственно. Трансформаторное включение не предусмотрено.

ж(6)) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики;

Экономия электроэнергии достигается:

- применением энергоэффективных светильников,
- коммерческим учетом электроэнергии счетчиками активной энергии,
- использованием трехфазного ввода, обеспечение расчетной неравномерности нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%,
- рациональным выбором сечений кабелей, удовлетворяющих требованиям по допустимой потере напряжения и нагреву;
- использованием датчиков движения на лестничных клетках.

Согласовано

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	08-22-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							6

Проектом приняты к применению:

Наименование оборудования, изделий, материалов	Тип, марка	Количество	Примечания
светодиодные светильники	ДПО 2007	1 шт	Вход
	ДВО 6767-Р	19 шт	Лестн. клетка
	ДВО 6565 есо	58 шт	Коридор
счетчики	CE307 R34.543.OAA.SUVLFZ, кл.т 0,5S/0,5 5(10)A, RS485,	2 шт	ВРУ-1
	CE307 R34.749.9.OA.QUVLFZ, 5(80) А, исполнение с модулями связи RS485, класса точности 1,0	2 шт	Общедомовые нагрузки, ПЭСПЗ
	CE207 R7.849.2 QA. QUVLF 5(80A) RS485, кл.1/2	68 шт	Квартиры
кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 1x35мм2		
	ВВГнг(А)-LS 1x25мм2		
	ВВГнг(А)-LS 5x4мм2		
	ВВГнг(А)-LS 3x4мм2		
	ВВГнг-LS-3x1,5		
	ВВГнг-LS-3x2,5		
	ВВГнг(А)-FRLS 5x10мм2		
	ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2		
	ВВГнг(А)-FRLS 3x4мм2		
	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2		
	ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5мм2		

ж(7)) требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность);

Узлы индивидуального учета потребляемой электроэнергии для квартир оборудуются однофазными счетчиками активной/реактивной энергии CE207 R7.849.2 QA. QUVLF 5(80A) RS485, кл.1/2, (или аналог).

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

08-22-ИОС1.1.ТЧ

Лист

7

Функциональные возможности счетчиков позволяют осуществлять:

- Защиту информации.
- Защиту от несанкционированного доступа.
- Фиксирование несанкционированного доступа к прибору.
- Самодиагностику.

Объем журнала событий превышает 500 записей.

з. сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;

Данным проектом не предусматриваются.

и. решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения;

Масляное и ремонтное хозяйства не предусматриваются.

к. перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;

В соответствии с комплексом стандартов серии ГОСТ Р50571 на электроустановки, меры безопасности и защиты от поражения электрическим током обеспечиваются:

- автоматическим отключением питания при однофазных коротких замыканиях за время 0,4 с;

- устройствами защитного отключения, реагирующими на ток утечки;

- применением защитных оболочек электрооборудования с требуемой степенью защиты;

- прокладкой к электрооборудованию трёх- и пятижильных кабелей с отдельными защитными (РЕ) и рабочим нулевым (N) проводниками, не имеющими электрического соединения по всей сети;

- защитным заземлением электрооборудования.

заземление (зануление)

Проектом принята система заземления типа TN-C-S, т.е. нулевой рабочий "N" и защитный "РЕ" проводники объединены в части системы. Проводники "РЕ" и "N" совмещены в одном проводнике "РЕ" на участке от ТП до распределительного устройства здания ВРУ-1. После ВРУ-1 проводники "РЕ" и "N" разделены на всем протяжении.

В качестве ГЗШ принимается шина РЕ в составе ВРУ-1. К ГЗШ присоединяются PEN проводники питающих линий, заземляющие и защитные проводники главной системы уравнивания потенциалов. Контактные присоединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434-82* не менее чем по второму классу.

Все металлические нетокопроводящие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, подлежат занулению и заземлению, для чего используется нулевая и заземляющая (защитная) РЕ-жила питающей и распределительной сетей.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполняется защитное заземление, система TN-C-S.

В качестве устройства заземления согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013 используется искусственный заземлитель – стальная полоса.

Внутри вводного устройства следует использовать шину РЕ. Проводимость главной шины должна быть не менее проводимости PEN - проводника питающей линии.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

08-22-ИОС1.1.ТЧ

Лист

8

предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях и сооружениях должны иметь защиту от распространения пожара. Каналы электропроводки должны быть надежно герметизированы в пределах каждого этажа легко удаляемым негорючим материалом (СНиП 1-1/1-75 п. 5.42).

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости и пожарной опасностью не должны снижать требуемых пожарно-технических показателей конструкций. Заделку неплотностей следует осуществлять средствами огнезащиты.

Типы щитов, пусковая аппаратура, марка и сечение проводов указаны на расчетных схемах и планах.

В целях обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам, согласно ПУЭ.

Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и требованиями ПУЭ, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами, а также должны быть оформлены акты на скрытые работы по:

- прокладке кабелей под штукатуркой;
- прокладке труб в строительных конструкциях пола, потолка и стен;
- прокладке проводов и кабелей в трубах;
- прокладке кабелей в кабельных каналах.
- прокладке кабелей скрыто под штукатуркой;
- устройству заземляющего устройства.

Осветительное оборудование

Для освещения приняты светодиодные светильники.

Оборудование, кабельные изделия и материалы, применяемые при монтаже должны иметь сертификат Госстандарта РФ и пожарной безопасности.

Монтаж электротехнических устройств выполнить в соответствии со СП 76.13330.2016.

м. описание системы рабочего и аварийного освещения;

Проектной документацией по данному подразделу предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное освещение);
- ремонтное освещение.

Напряжение сети электроосвещения 230В.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение, а также установка световых указателей "Выход" с аккумуляторными батареями на пути эвакуации людей (предусмотрено разделом СОУЭ).

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

08-22-ИОС1.1.ТЧ

Лист

12

Светоограждение

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения светоограждение жилого дома относится к I категории.

Электроснабжение светоограждения предусматривается от ПЭСПЗ устройства с устройством АВР на вводе.

Для управления заградительными огнями и защиты сети в проекте предусматривается блок управления день-ночь типа ДН-2 2х220-2х220. Блок управления устанавливается в панели ПЭСПЗ.

В блоке управления ДН-2 предусматривается ручное по месту и автоматическое управление от фотодатчика.

Заградительные огни светоограждения запитаны по кабельным линиям, прокладываемым совместно по трассам питающих и распределительных сетей и устанавливаются на крыше жилого дома.

Заградительные огни выполнены светильниками 30М-80LED.

Светильники светоограждения устанавливаются на кровле, при помощи опорной стойки ОС-50-3/4. Кабели по кровле проложены в металлических трубах, заземляемых присоединением к молниеприемной сетке.

н. описание дополнительных и резервных источников электроэнергии;

Установки резервных и дополнительных источников электроэнергии не предусматривается.

о. перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;

Резервирование питания обеспечивается применением устройства АВР.

о1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;

К электроприемникам аварийной брони относятся потребители систем противопожарной защиты.

Бесперебойность питания электроприемников I категории предусматривается наличием распределительного щита с устройством АВР.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

08-22-ИОС1.1.ТЧ

Лист

14

Приложение А. Технические условия на подключение к электрическим сетям

Приложение к договору
от _____ № 128/23/БМЭС
Батайские межрайонные
электрические сети

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№ 128/23/БМЭС

« _____ » 2023

Филиал АО «Донэнерго» БМЭС
Общество с ограниченной ответственностью Специализированный Застройщик «Западный Парк»

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **ЛЭП-0,4 кВ.**

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **многоквартирный жилой дом по адресу: мкр. Авиагородок, земельный участок 91, кадастровый номер земельного участка: 61:46:0012201:4796, г. Батайск, Ростовская область.**

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **97,32 кВт (ранее присоединенная мощность отсутствует).**

4. Категория надежности: **1 категория -22,5 кВт, 2 категория -74,82 кВт.**

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **в соответствии с условиями договора.**

7. Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

основной источник питания: ВРУ-0,4 кВ объекта Заявителя, 48,66 кВт;

резервный источник питания: ВРУ-0,4 кВ объекта Заявителя, 48,66 кВт;

Максимальная мощность в сумме по точкам присоединения: 97,32 кВт.

8. Основной источник питания: **ПС БТ-2 (Л-215), РП-10 (Л-10ф13), ТП-155 (ЛЭП-0,4 кВ).**

9. Резервный источник питания: **ПС БТ-2 (Л-224), РП-10 (ЛЭП-0,4 кВ).**

10. Сетевая организация осуществляет <1>:

10.1. Мероприятия по развитию существующей сети:

основной источник питания: в РУ-0,4 кВ ТП-155 установить коммутационный аппарат;

резервный источник питания: в РУ-0,4 кВ РП-10 установить коммутационный аппарат. Значения положительного и отрицательного отклонений напряжения в точке присоединения не должны превышать 10% номинального или согласованного значения напряжения в течение 100% времени интервала в одну неделю в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013.

10.2. Мероприятия по созданию объектов электросетевого хозяйства от существующей сети до границ земельного участка заявителя:

основной источник питания: выполнить строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-155 до ВРУ-0,4 кВ объекта Заявителя;

резервный источник питания: выполнить строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ РП-10 до ВРУ-0,4 кВ объекта Заявителя.

11. Заявитель осуществляет <2>: **на объекте установить ВРУ-0,4 кВ.**

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

08-22-ИОС1.1.ТЧ

15

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

Основной источник питания: от отходящих контактов трансформаторов тока узла учета, планируемого к установке в ВРУ-0,4 кВ объекта Заявителя, выполнить внутреннюю разводку ЛЭП-0,4 кВ.

Резервный источник питания: от отходящих контактов трансформаторов тока узла учета, планируемого к установке в ВРУ-0,4 кВ объекта Заявителя, выполнить внутреннюю разводку ЛЭП-0,4 кВ.

Выполнить учет электрической энергии в соответствии с требованиями раздела X «Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 4 мая 2012 г. N 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии», Постановлением Правительства РФ от 19 июня 2020 г. N 860 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)» и иной действующей нормативно-технической документацией.

Схему внутреннего энергоснабжения объекта выполнить с учетом категоричности энергопринимающих устройств.

Для энергопринимающих устройств первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, должно быть обеспечено наличие автономного резервного источника питания. Необходимость его установки определить при проектировании. В случае установки автономного резервного источника питания, выполнить мероприятия, исключающие его параллельную работу с электрической сетью Сетевой организации.

Присоединяемые энергопринимающие устройства должны обеспечивать электромагнитную совместимость присоединяемой установки с электрическими сетями АО «Донэнерго» согласно техническому регламенту ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Разработать проектную документацию на внутреннее электроснабжение объекта в соответствии с настоящими техническими условиями с привлечением проектной организации, имеющей право на этот вид деятельности. В проекте предусмотреть необходимые мероприятия по обеспечению безопасности работы электроустановки и защиты жизни и здоровья людей от опасности поражения электрическим током в соответствии с действующими нормами и правилами. В состав проекта включить раздел «Качество электрической энергии», в котором выполнить технические решения и расчеты, необходимые для обеспечения электромагнитной совместимости присоединяемого объекта с электрическими сетями АО «Донэнерго» и соблюдения требуемых норм и качества электрической энергии в точке присоединения.

В проекте выполнить расчет соотношения потребления активной и реактивной мощности и определить режим электропотребления. В случае, если значение $\text{tg } \varphi$ превышает 0,35 в часы больших суточных нагрузок электрической сети, установить компенсирующие устройства (мощность определить расчетом) с автоматическим включением мощности конденсаторных батарей.

До начала строительства проект согласовать в филиале АО «Донэнерго».

Получить разрешение органа федерального государственного энергетического надзора на допуск к эксплуатации объектов к электрическим сетям.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет два года <3> со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Директор филиала АО «Донэнерго»
Батайские межрайонные электрические сети



А.Н. Шульгин

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата					16

08-22-ИОС1.1.ТЧ

Расчет нагрузок

Расчет нагрузок электроприемников по объекту **«Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91»** выполнен на основании СП 256.1325800.2016 «ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОНТАЖА» и технического задания.

Исходными данными для расчета нагрузок являются задания: архитектурно-строительное, технологическое и задания других смежных подразделений, техническое задание на проектирование, утвержденное Заказчиком.

Расчет нагрузок выполняется по установленной мощности силовых электроприемников и освещения с учетом коэффициента спроса.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электрооборудование квартир с газовыми плитами, без кондиционирования воздуха и оборудованные индивидуальными газовыми котлами;
- электроосвещение (рабочее и аварийное);
- сантехническое оборудование;
- приборы средств связи и пожарной сигнализации.

Расчет электрических нагрузок ВРУ-1 (68 квартир)

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во потребителей	Установленная (удельная) мощность потребителя	Установленная мощность группы потребителей	Коэф-т спроса	(Коэф-т одновременности)	Коэф-т активной мощности	Коэф-т реактивной мощности	Расчетная мощность		
									N, шт	Р _у (Р _{уд}), кВт	Р _у *N, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Нагрузки квартир

1.1	Квартиры с газовыми плитами	68	1,010	68,68	1,000		0,96	0,29	68,68	20,03	71,54
	Кондиционирование	68	0,000	0,00	0,900		0,85	0,62	0,00	0,00	0,00
	Котел	68	0,150	10,20	0,900		0,98	0,2	9,18	1,86	9,37

Нагрузки силовых потребителей жилого дома

2.1	Лифты	1,00	10,00	10,00	1,000		0,65	1,17	10,00	11,69	15,38
2.2	Электрообогрев водостоков	4,00	0,03	0,12	0,20		0,98	0,20	0,02	0,00	0,02
2.3	Насосная	1,00	10,00	10,00	0,80		0,85	0,62	8,00	4,96	9,41
2.4	Нагрузки СС, АПС, АК	1	4,5	4,50	1,00		0,80	0,75	4,50	3,38	5,63
	Силовые потр. на вводе в дом всего						0,75	0,88	22,52	0,75	0,88
	Силовые потр. на вводе в дом с K _с =0,9				0,9		0,75	0,88	20,27	0,75	0,88

Нагрузка на шинах ТП в рабочем режиме

	Жилой дом на 68 квартир			103,50	0,95		0,90	0,48	100,38	48,62	111,54
--	--------------------------------	--	--	---------------	-------------	--	-------------	-------------	---------------	--------------	---------------

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

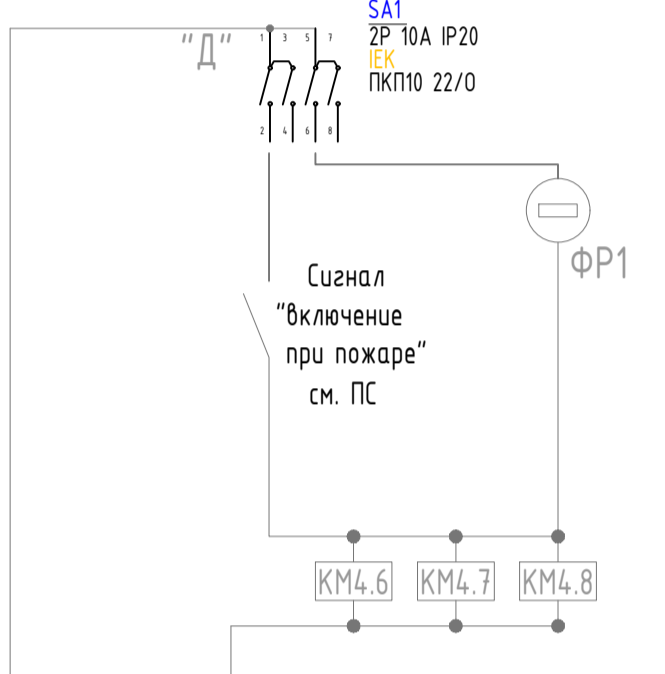
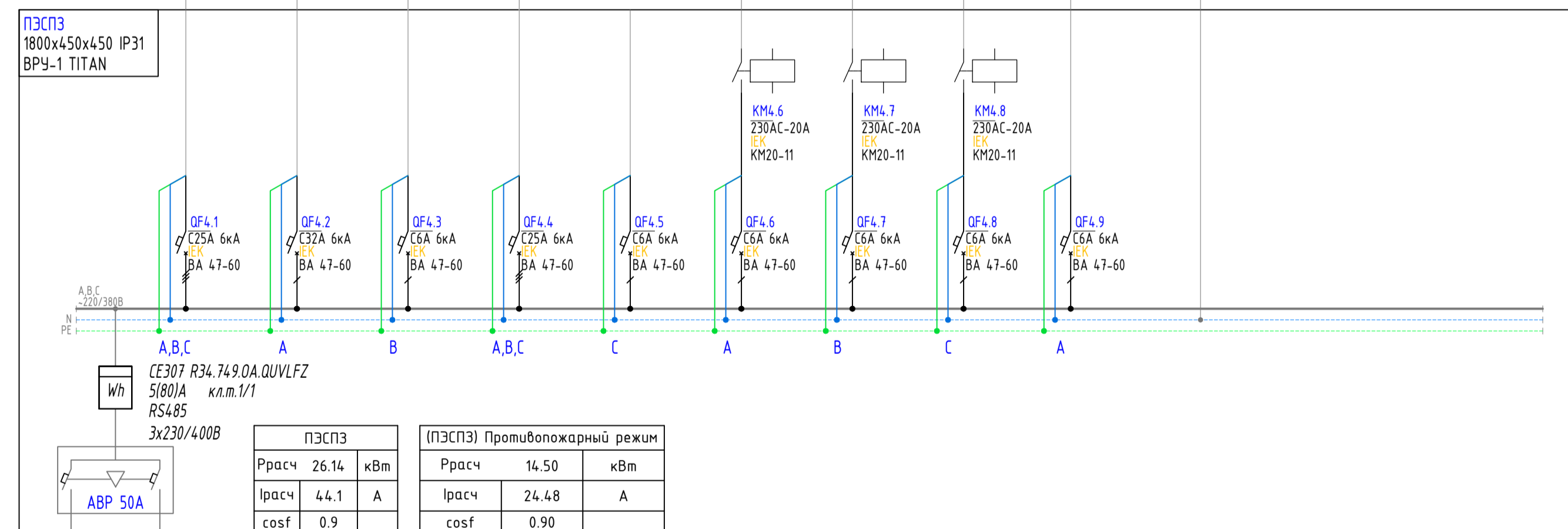
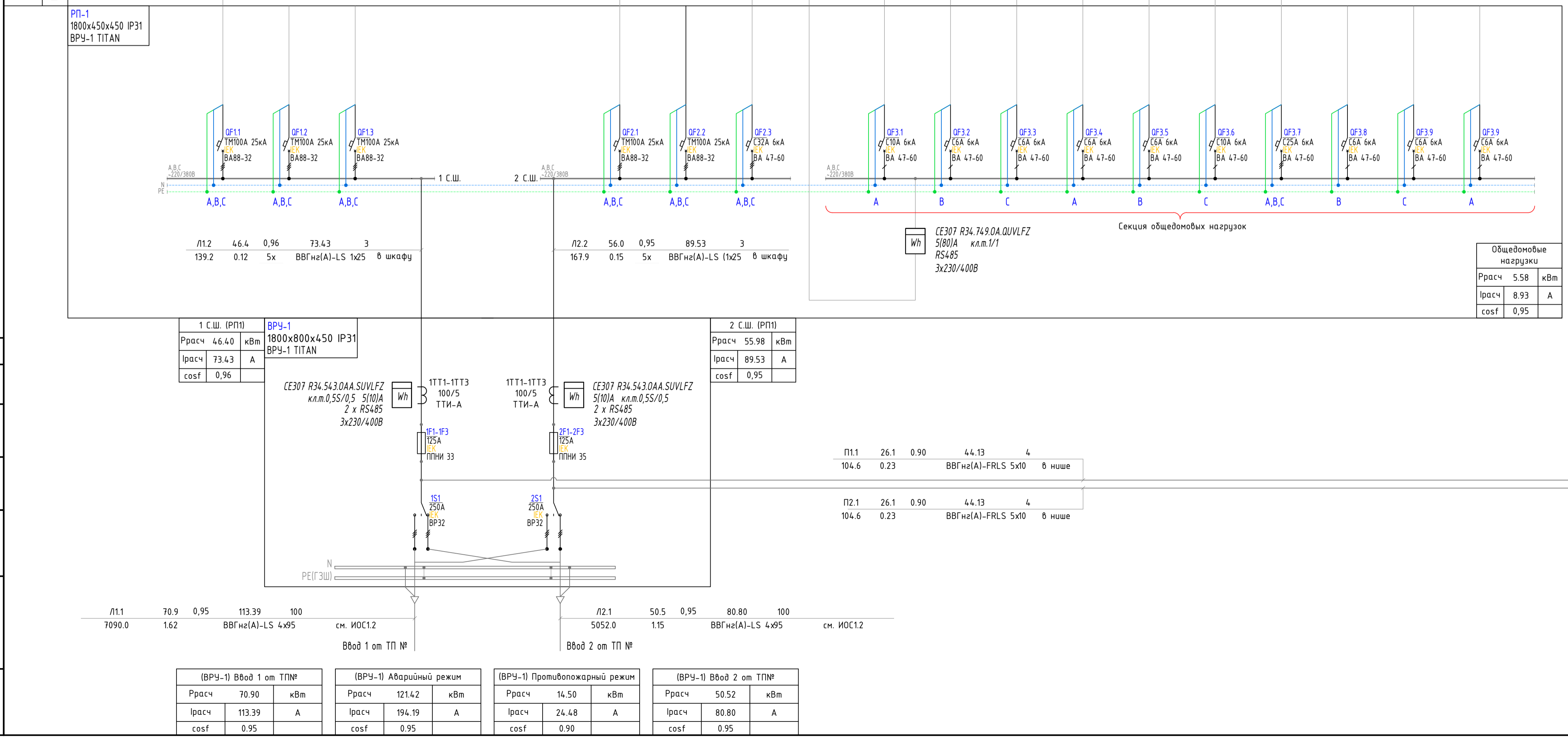
08-22-ИОС1.1.ТЧ

Лист

2

Щиты этажные 36 Квартир	Резерв			Щиты этажные 32 Квартиры	Резерв			Рабочее освещение подземных коридоров	Рабочее освещение лестничных клеток	Рабочее освещение лифтовых шахт	Домофон	Телевизионные усилители	Оборудование для шкафа водосточных борнок	Шкаф управления напряжением освещением (ШНО)	Резерв	Резерв	Резерв		Выбор кабеля для шкафа управления лифтом	Шкаф слаботочных систем СПЗ (АПС, СОУЗ)	Светогазведе- ние	Насосная	Резерв	Аварийное освещение подземных коридоров	Аварийное освещение лестничных клеток	Входная защита на номер дома	
Крыша Выход на крышу													Водосточные борнки 4x0,030 кВт														
8 этаж +21,000	ЩЭ-8.2 Tun2							0,14	0,036	0,025																	
Типовой этаж 3-7 этажи +6,000, +9,000, +12,000, +15,000, +18,000	ЩЭ-8.1 Tun1			ЩЭ-3.2-ЩЭ-4.2 Tun2				0,14	0,036	0,025																	
2 этаж +3,000	ЩЭ-7.2-ЩЭ-7.2 Tun2			ЩЭ-3.1-ЩЭ-4.1 Tun1				0,14	0,036	0,025																	
1 этаж +0,000	ЩЭ-5.1-ЩЭ-7.1 Tun1			ЩЭ-2.1 Tun1				0,14	0,036	0,025																	
	ЩЭ-1.1 Tun1							0,14	0,036	0,025																	

Обозначение на плане	MPL, кВт	Rр, кВт	cosφ	Расчетный ток, А	Длина проводки, м
M11	776,8	46,4	0,96	734,3	37
M21	2016,0	56,4	0,96	79,77	40
M22	16,7	5,8	0,95	8,93	3
ep1	2500	1,15	0,95	5,51	217
ep2	317	0,36	0,95	1,72	88
ep3	7,0	0,20	0,95	0,96	35
ep4	4,5	0,25	0,95	1,20	18
ep5	15,0	0,50	0,95	2,39	30
ep6	9,8	0,42	0,98	0,56	82
ep7	12,0	3,00	0,95	4,80	4



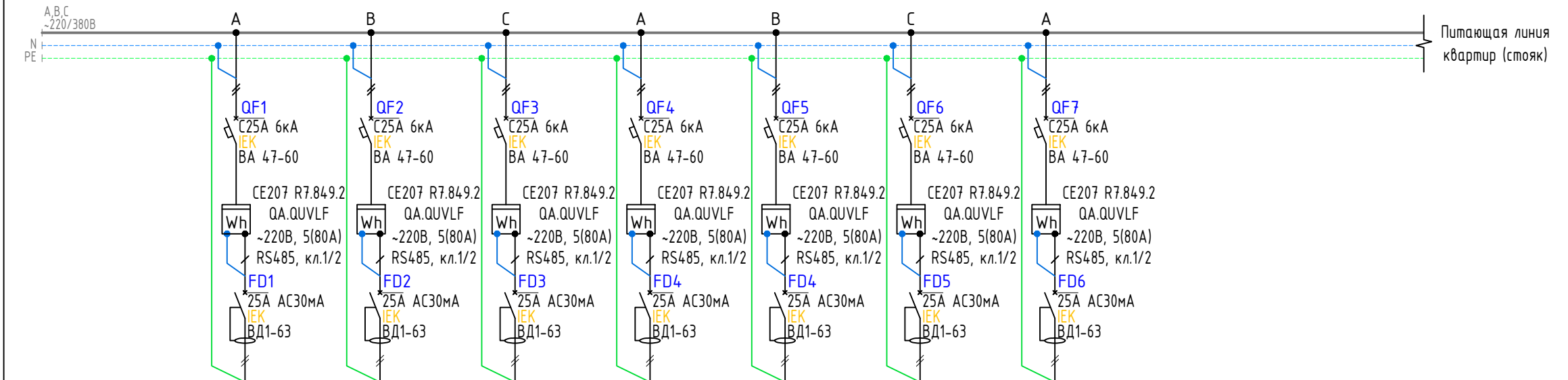
Расшировка трубной продукции	
Труба	Обозначение, тип, диаметр мм
Водозаградная	Тз-20
Гофрированная ПВХ труба	Пгф-20

08-22-ИОС11					
Мультиквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 6146-00122014-796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авадарадок, земельный участок 91					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюк В.А.				02.23
Проверил	Харченко С.С.				02.23
Г.АП	Харченко С.С.				02.23
Н. контр.	Харченко С.С.				02.23
Мультиквартирный 8-ми этажный жилой дом.					
Плывающая семья -380/2208. Схема распределительной сети ВРУ-1					
Стандия	Лист	Листов			
П	1				
000 "Компания АР1-ПЛЮС"					

ЩЭ
7 кв.+СС IP31
ЩЭ-7-Э 36 IP31

Данные питающей сети

Шиннопровод распределительный пункт	Тип In, A расцепитель, A
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) расчетный ток, A Установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение Хар-ка, In,A Марка
Пусковой аппарат	Тип In, A нагревательный элемент теплового реле, уставка, A



Марка и сечение проводника -
Способ прокладки -

ВВГнгз(А)-LS 3x4mm2
Пэф.25, Тэ.25

Электроприемник	Наименование нагрузки	Условное обозначение на плане	Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный	
		Количество и мощность потребителей шт. x кВт	-	-	-	-	-	-	-	-
		Руст.кВт / Рр. кВт	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
		Расчетный ток, А	22.02	22.02	22.02	22.02	22.02	22.02	22.02	22.02

Щитки выполнить в соответствии с приведенной схемой.
При комплектации щитка возможна замена типа аппаратов на изделия других фирм, имеющих Сертификат соответствия.
Количество этажных щитков в проекте по данной схеме - 8 шт. (по 1шт. на 1,2,3,4,5,6,7,8 этажи)
При комплектации щитка возможна замена типа аппаратов на изделия других фирм, имеющих Сертификат соответствия

08-22-ИОС1.1

Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Харченко С.С.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Щиток этажный. Однолинейная схема.
Тип 1

ООО
"Компания" АРТ-ПЛЮС

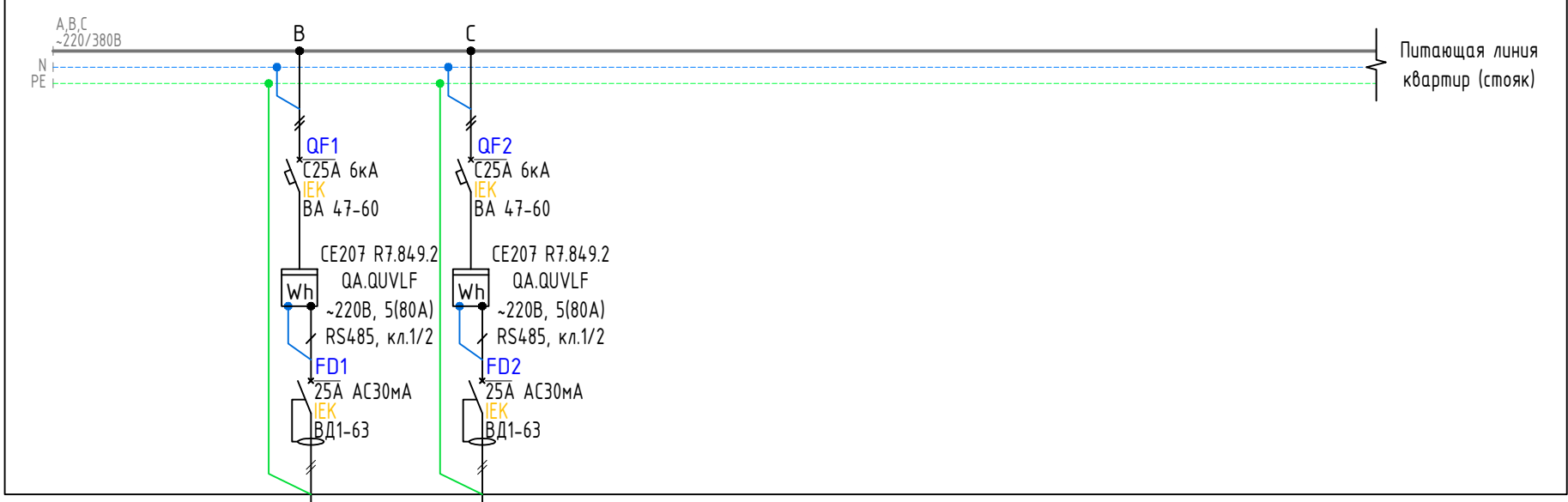
Согласовано

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

ЩЭ
2 кв. IP31
ЩЭ-2-2 36 IP31

Данные питающей сети

Щитовой распределительный пункт	Тип In, A расцепитель, A
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) расчетный ток, A Установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение Хар-ка, In, A Марка
Пусковой аппарат	Тип In, A нагревательный элемент теплового реле, уставка, A



Марка и сечение проводника -
Способ прокладки -

ВВГнг(A)-LS 3x4mm2
Пэф.25, Тг.25

Электроприемник	Наименование нагрузки	Условное обозначение на плане		
		Количество и мощность потребителей шт. x кВт	-	-
		Руст.кВт / Рр. кВт	4.65	4.65
		Расчетный ток, А	22.02	22.02
		Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный

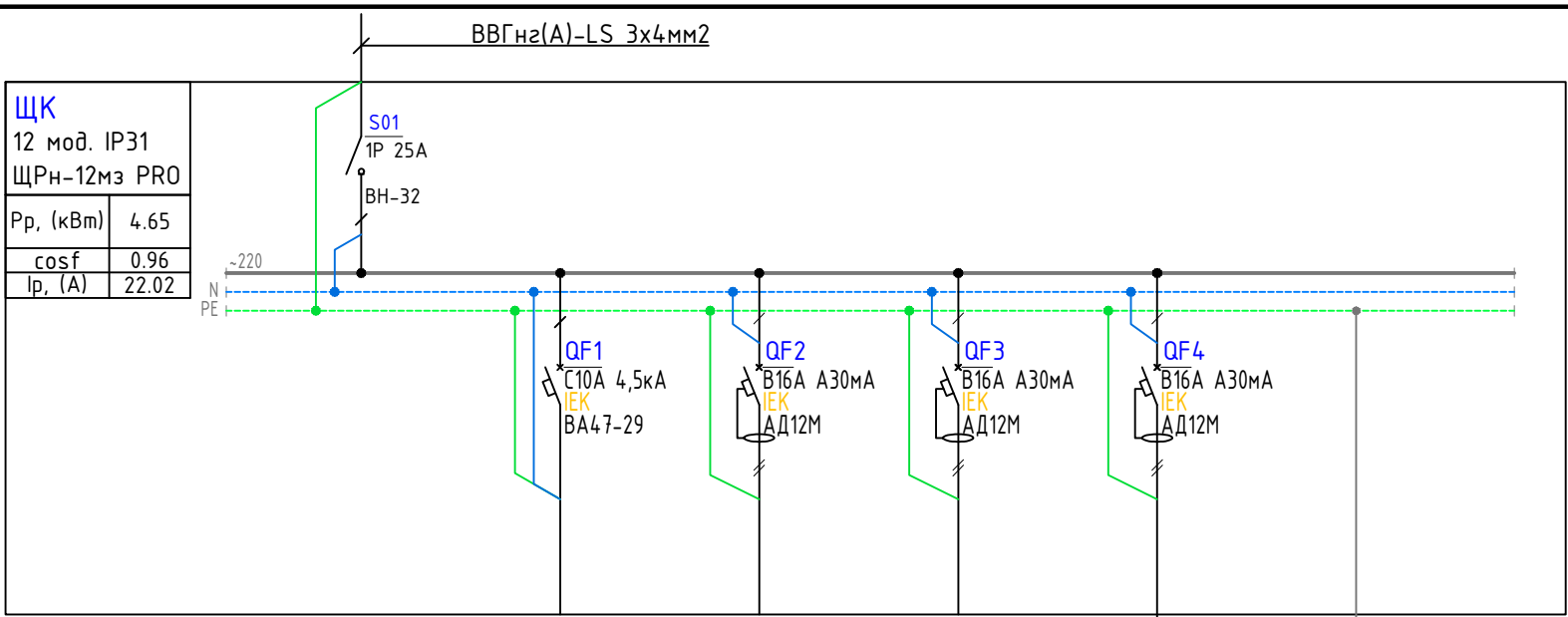
Щитки выполнить в соответствии с приведенной схемой.
При комплектации щитка возможна замена типа аппаратов на изделия других фирм, имеющих Сертификат соответствия.
Количество этажных щитков в проекте по данной схеме - 6 шт. (по 1шт. на 3,4,5,6,7,8 этажи)
При комплектации щитка возможна замена типа аппаратов на изделия других фирм, имеющих Сертификат соответствия

						08-22-ИОС1.1			
						Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлюк В.А.				02.23		П	3	
Проверил	Харченко С.С.				02.23				
ГАП	Харченко С.С.				02.23				
ГИП	Харченко С.С.				02.23				
Н. контр.	Харченко С.С.				02.23	Щиток этажный. Однолинейная схема. Тип 2	ООО "Компания" АРТ-ПЛЮС"		

Согласовано

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

Данные питающей сети	
Шиннопровод распределительный пункт	Тип In, A расцепитель, A
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) расчетный ток, A Установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение Хар-ка, In, A Марка
Пусковой аппарат	Тип In, A нагревательный элемент теплового реле, уставка, A



Марка и сечение проводника - Марка и сечение прокладки - Способ прокладки -	
---	--

Электроприемник	Условное обозначение на плане								
	Количество и мощность потребителей шт. x кВт								1x0,15
	Руст.кВт / Рр. кВт								0,15
	Расчетный ток, А								0.70
	Наименование нагрузки								
	Ввод								
	Освещение								
	Розетки бытовые								
	Розетки бытовые								
	Газовый котёл								
	Коробка уравнивания потенциалов								

Ведомость установки квартирных щитков

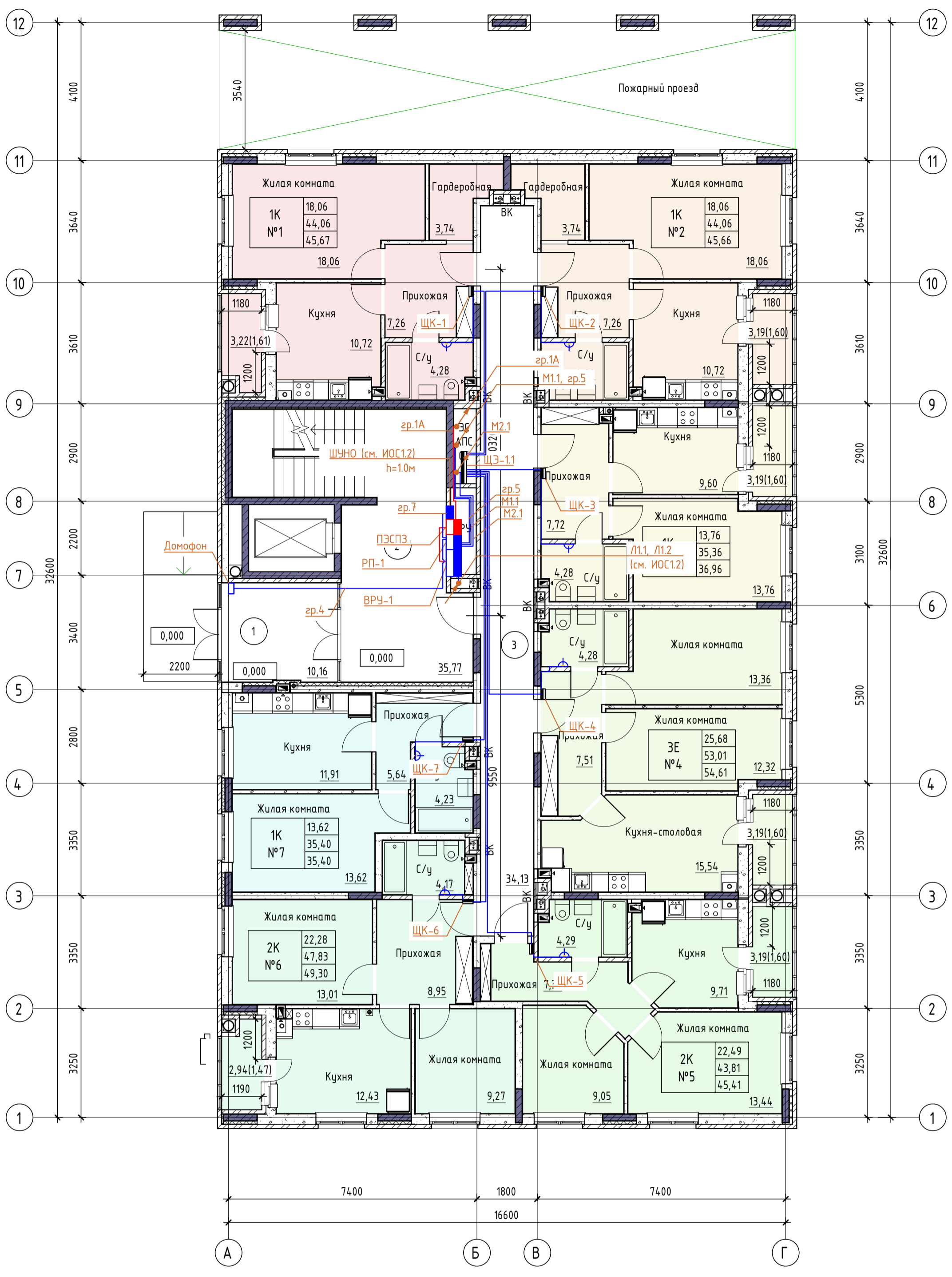
Этаж	Обозначение щитка	Номера квартир									
		1	2	3	4	5	6	7	-	-	
1	ЩК-Х	1	2	3	4	5	6	7	-	-	
2	ЩК-Х	8	9	10	11	12	13	14	-	-	
3 (типовой)	ЩК-Х	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
4 (типовой)	ЩК-Х	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
5 (типовой)	ЩК-Х	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
6 (типовой)	ЩК-Х	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
7 (типовой)	ЩК-Х	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
8	ЩК-Х	60	61	62	63	64	65	66	67	68	

Примечания:
 1. ЩК-Х - обозначение щитка квартирного на плане, где Х - номер квартиры
 2. Количество устанавливаемых квартирных щитков - 68 шт.

						08-22-ИОС1.1			
						Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлюк В.А.			<i>[Signature]</i>	02.23		П	4	
Проверил	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23				
ГАП	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23				
ГИП	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23				
Н. контр.	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23	Щиток квартирный. Однолинейная схема рекомендуемая	ООО "Компания" АРТ-ПЛЮС"		

Согласовано

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



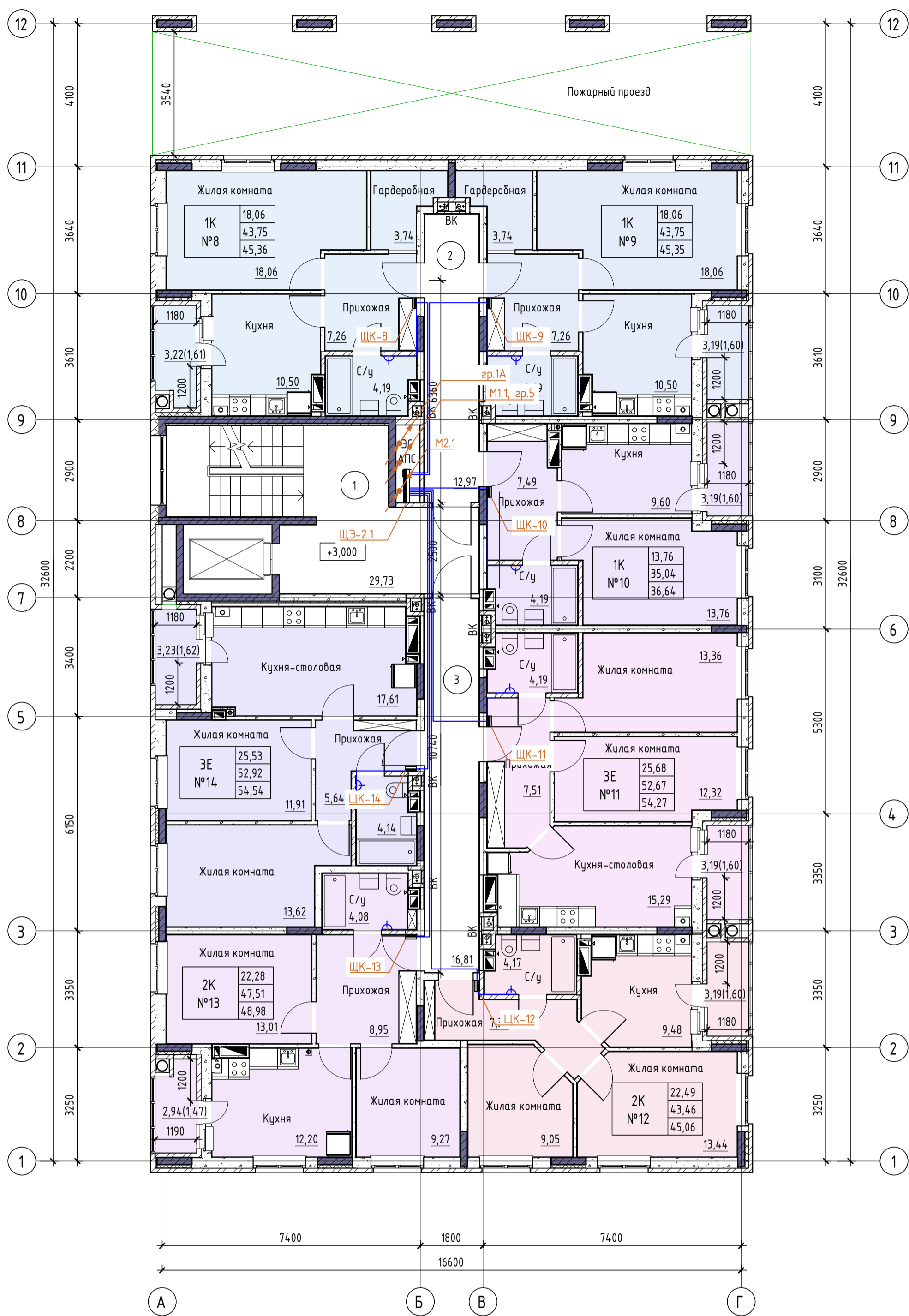
Экспликация помещений МОП 1-го этажа

Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Тамбур	10,16	
2	Лестничная клетка	35,77	
3	Коридор	34,13	
Итого:		80,06	

Примечания:
 1. При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
 2. Проходы кабеля через стены из помещений с пожароопасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются несгораемым, легко пробиваемым материалом.
 3. До нарезки кабеля уточнить длины линий.
 4. Расположение электрооборудования и прокладка кабельных линий уточняется по месту с учетом расположения остальных инженерных систем и коммуникаций ("ОВ", "ВК", "СС" и т.д.)

08-22-ИОС1.1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
				Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	Стадия
				План распределительных сетей 1-го этажа	Лист
				000 "Компания" АРТ-ПЛЮС"	Листов
				П	5

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



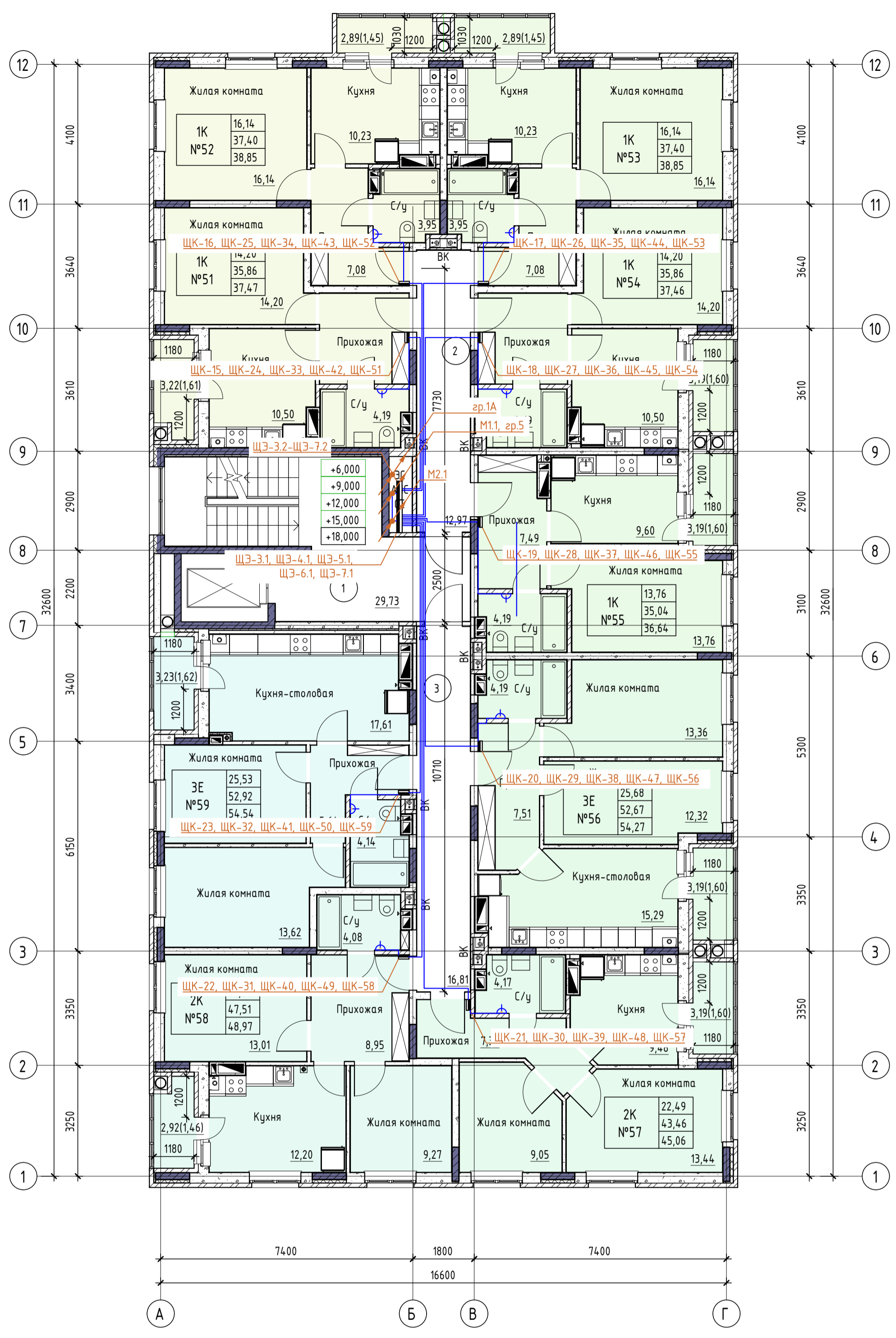
Экспликация помещений МОП 2-го этажа

Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Лестничная клетка	29,73	
2	Коридор	12,97	
3	Коридор	16,81	
Итого:		59,51	

- Примечания:
1. При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
 2. Проходы кабеля через стены из помещений с пожароопасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются несгораемым, легко пробиваемым материалом.
 3. До нарезки кабеля уточнить длины линий.
 4. Расположение электрооборудования и прокладка кабельных линий уточняется по месту с учетом расположения остальных инженерных систем и коммуникаций ("ОВ", "ВК", "СС" и т.д.)

08-22-ИОС1.1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
				Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	
				Стадия	Лист
				П	6
				План распределительных сетей 2-го этажа	
				000 "Компания" АРТ-ПЛЮС"	

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



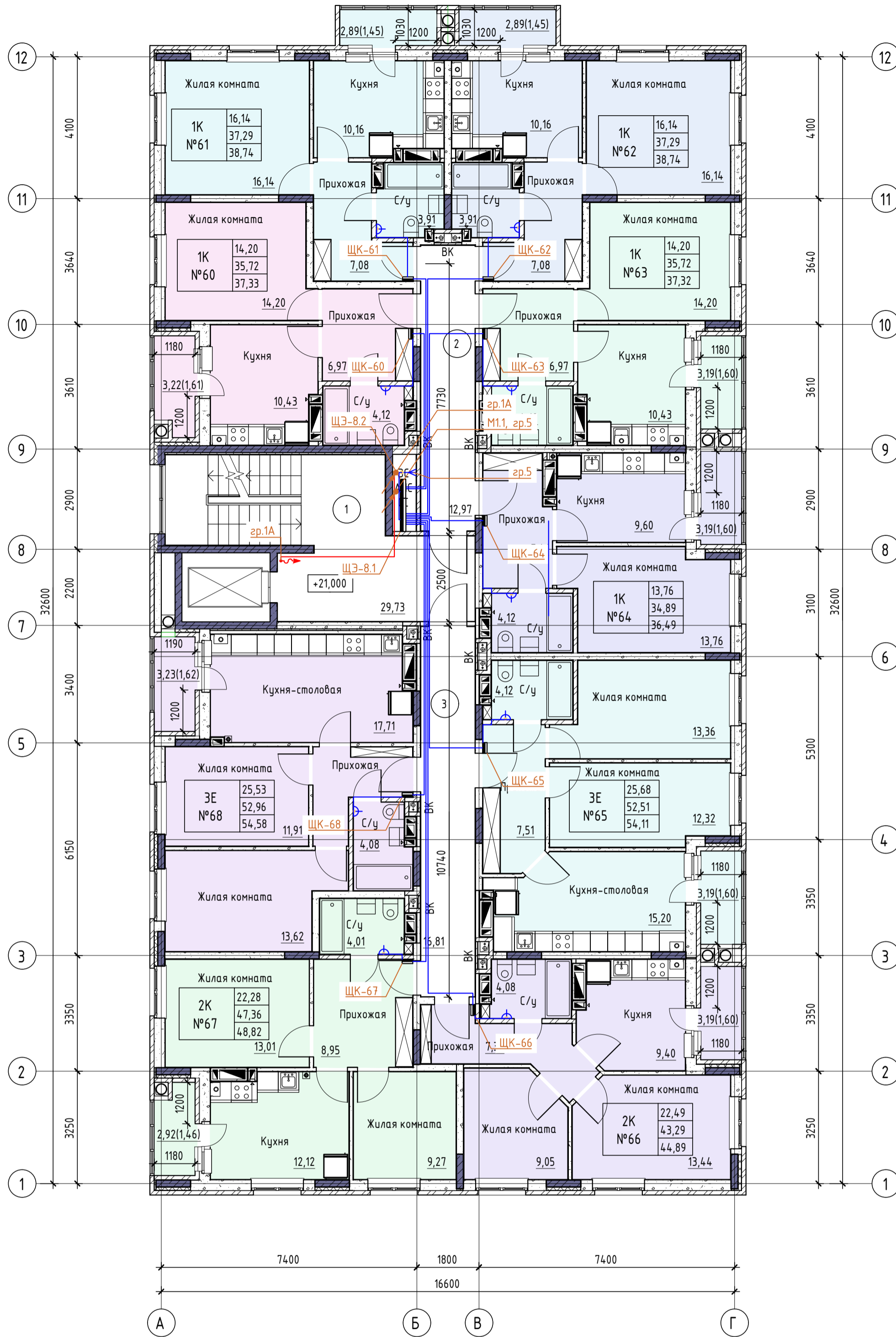
Экспликация помещений МОП 3-7-го этажа

Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Лестничная клетка	29,73	
2	Коридор	12,97	
3	Коридор	16,81	
Итого на этаж:		59,51	
Итого на 3-этажи		297,55	

Примечания:
 1. При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
 2. Проходы кабеля через стены из помещений с пожароопасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются несгораемым, легко пробиваемым материалом.
 3. До нарезки кабеля уточнить длины линий.
 4. Расположение электрооборудования и прокладка кабельных линий уточняется по месту с учетом расположения остальных инженерных систем и коммуникаций ("ОВ", "ВК", "С" и т.д.)

08-22-ИОС.11					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
				Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	
				П	7
				Листов	
План распределительных сетей 3-7-го этажа				ООО "Компания"АРТ-ПЛЮС"	

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



Экспликация помещений МОП 8-го этажа

Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Лестничная клетка	29,88	
2	Коридор	13,75	
3	Коридор	16,69	
Итого:		60,32	

Примечания:

- При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
- Проходы кабеля через стены из помещений с пожарной опасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются несгораемым, легко пробиваемым материалом.
- До нарезки кабеля уточнить длины линий.
- Расположение электрооборудования и прокладка кабельных линий уточняется по месту с учетом расположения остальных инженерных систем и коммуникаций ("ОВ", "ВК", "С" и т.д.)

08-22-ИОС1.1

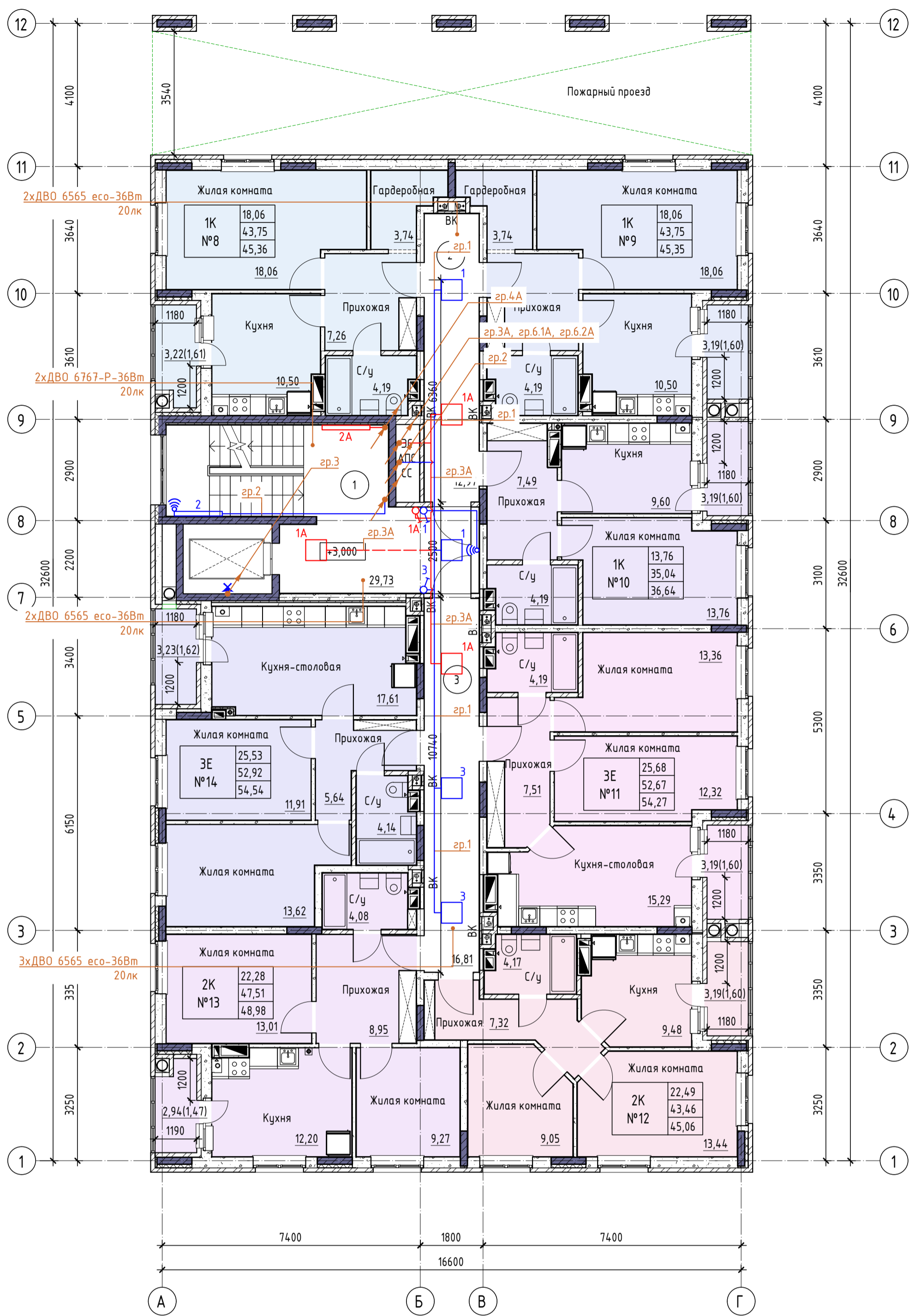
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Павлюк В.А.	02.23	Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	П	8
Проверил				Харченко С.С.	02.23			
ГАП				Абдузов И.М.	02.23			
ГИП				Харченко С.С.	02.23			
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23	План распределительных сетей 8-го этажа		

ООО "Компания"АРТ-ПЛЮС"

Согласовано

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



Экспликация помещений МОП 2-го этажа

Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Лестничная клетка	29,73	
2	Коридор	12,97	
3	Коридор	16,81	
Итого:		59,51	

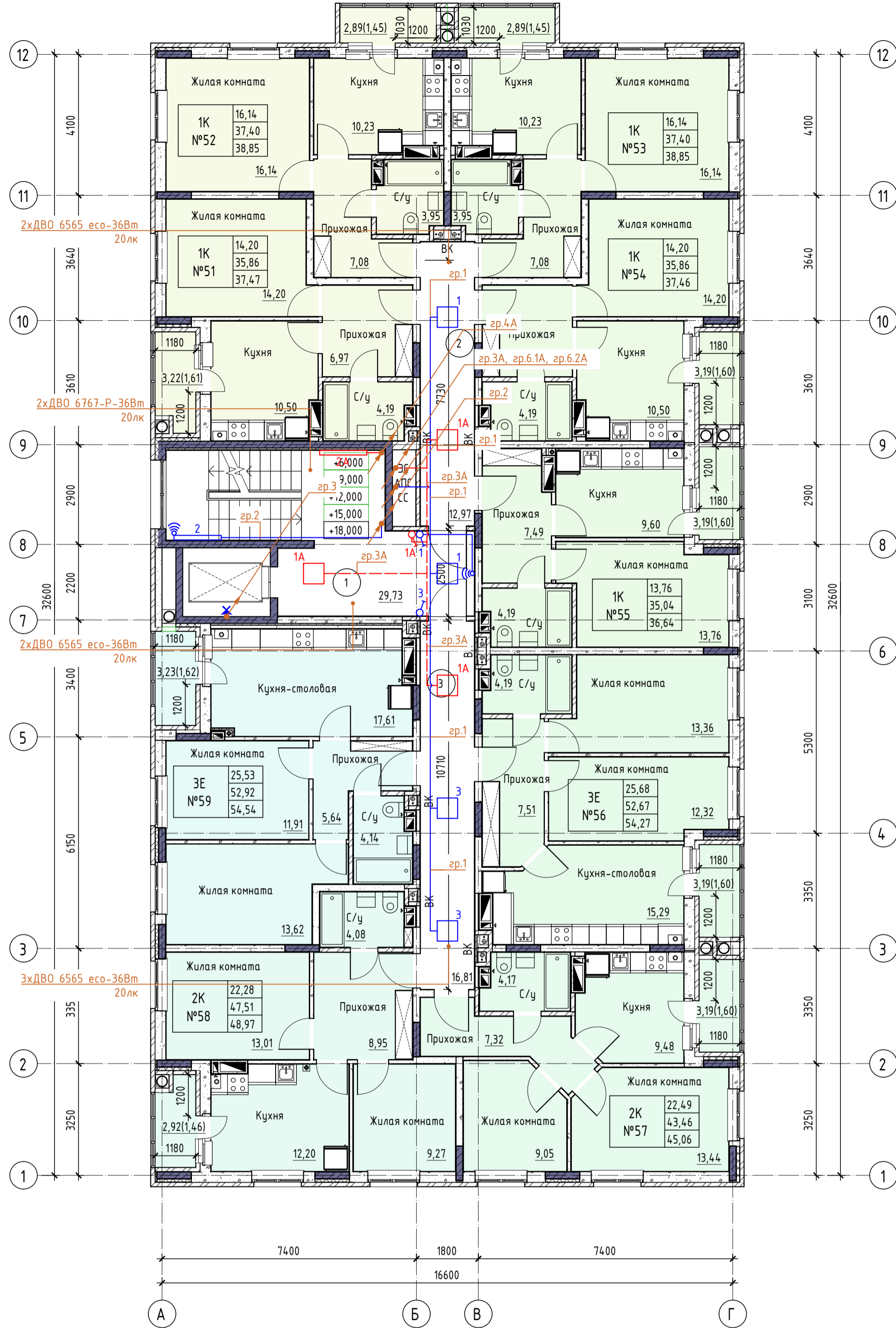
Примечания:

1. При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
2. Проходы кабеля через стены из помещений с пожароопасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются негорючим, легко пробиваемым материалом.
3. Светильники устанавливать равномерно, после монтажа систем воздуховодов.
4. Выключатели освещения устанавливаются на стене со стороны дверной ручки на высоте 1-1,8 м.
5. До нарезки кабеля уточнить длины линий.

08-22-ИОС.11					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазордод, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
				Стадия	Лист
				П	10
План сетей освещения 2-го этажа				000 "Компания" АРТ-ПЛЮС"	

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

Согласовано



Экспликация помещений МОП 3-7-го этажа

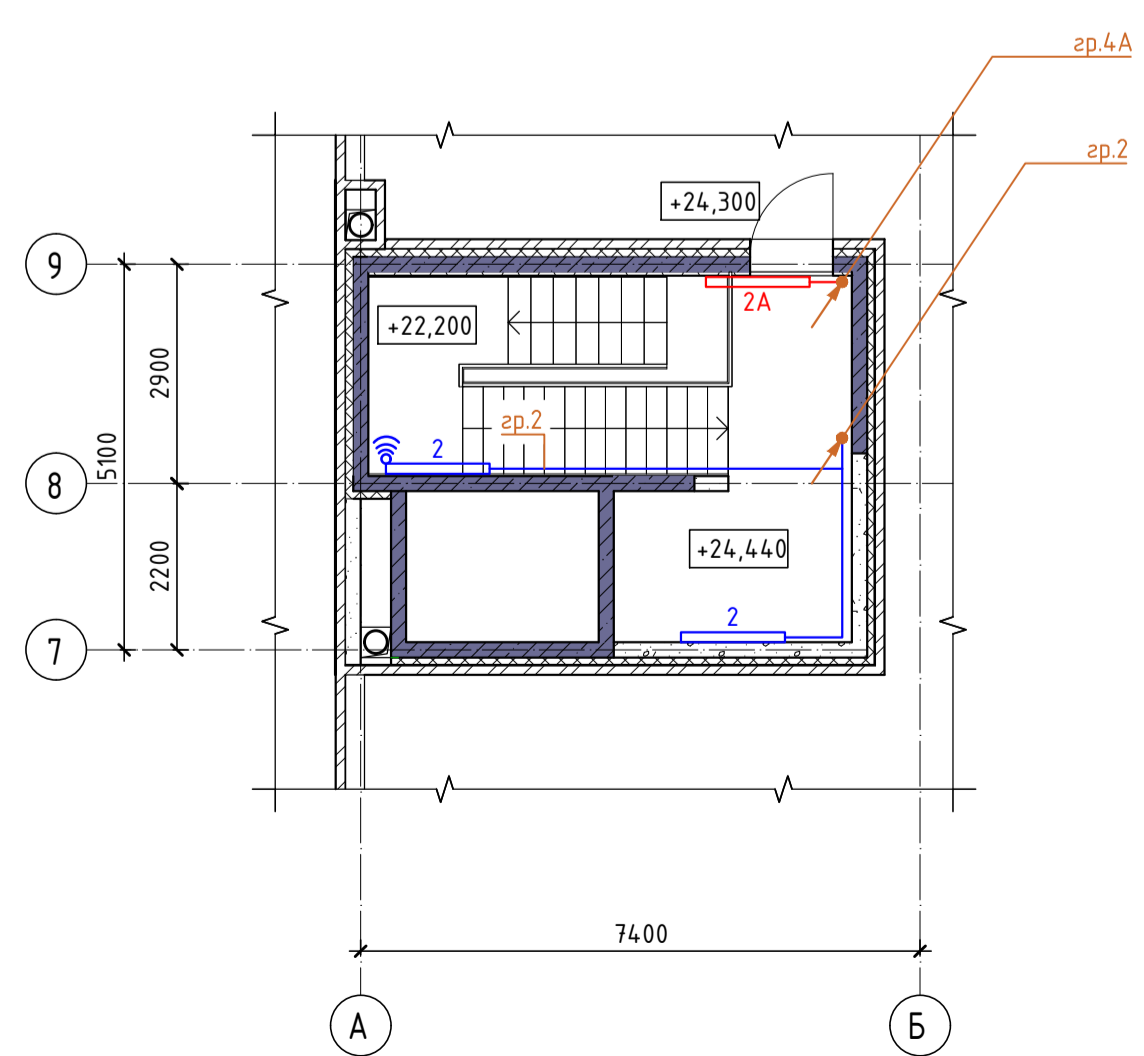
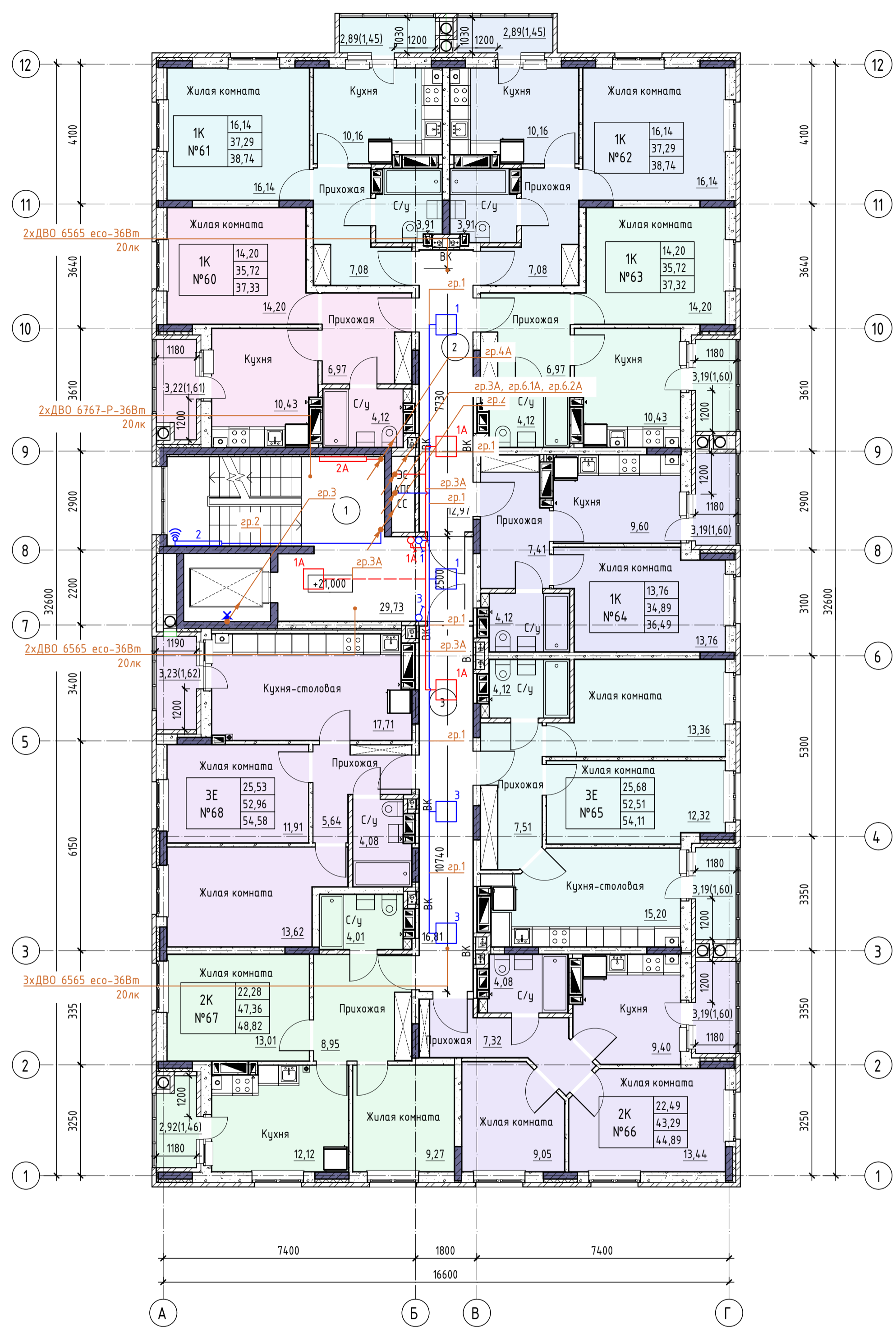
Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Лестничная клетка	29,73	
2	Коридор	12,97	
3	Коридор	16,81	
Итого на этаж:		59,51	
Итого на 3-7-этажи		297,55	

Примечания:

1. При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
2. Проходы кабеля через стены из помещений с пожароопасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются несгораемым, легко пробиваемым материалом.
3. Светильники устанавливать равномерно, после монтажа систем воздухопроводов.
4. Выключатели освещения устанавливаются на стене со стороны дверной ручки на высоте 1-1,8 м.
5. До нарезки кабеля уточнить длины линий.

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

08-22-ИОС.11					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
План сетей освещения 3-7-го этажа				Стадия	Лист
				П	11
				000 "Компания" АРТ-ПЛУС"	



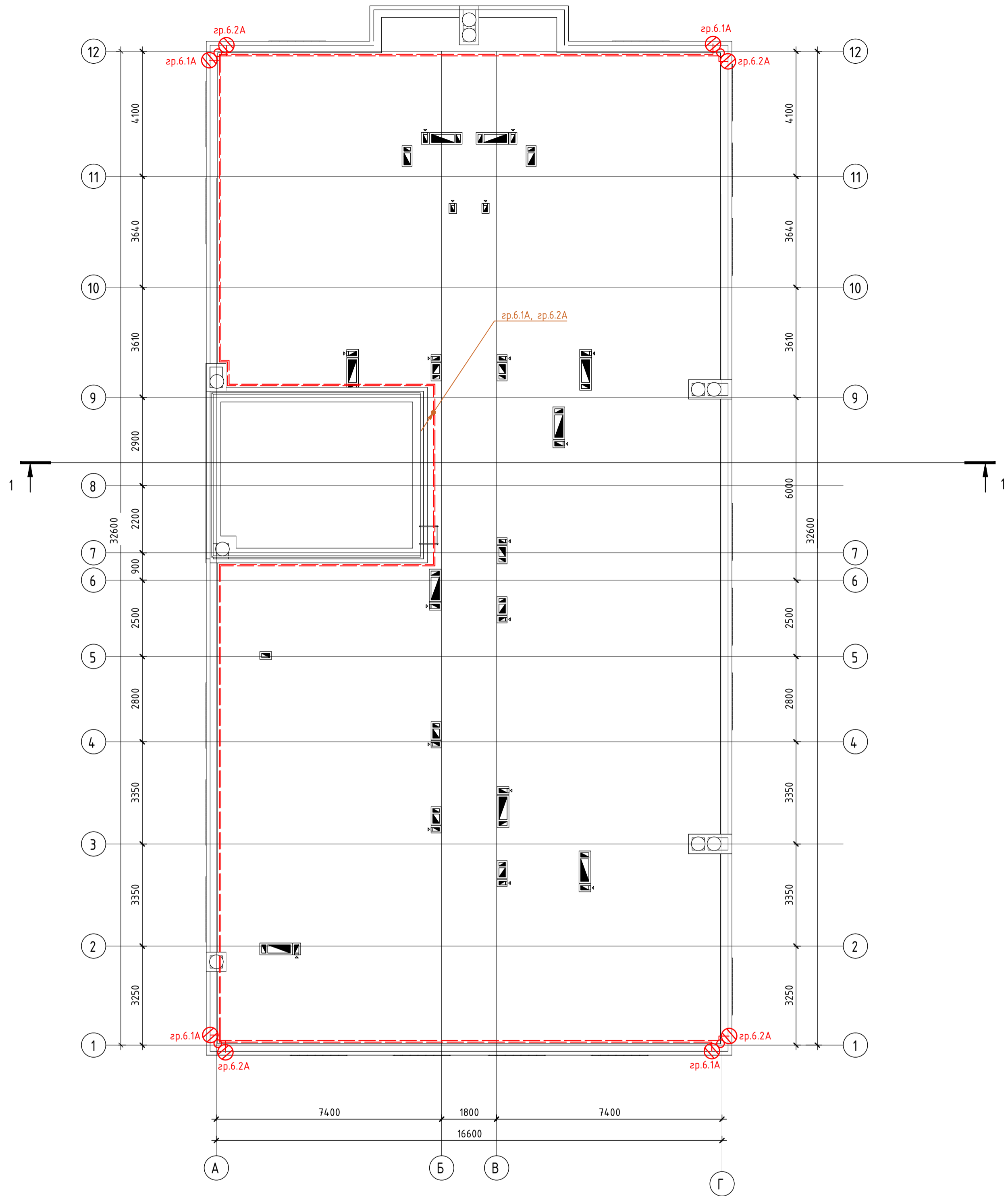
Экспликация помещений МОП 8-го этажа

Номер	Имя	Площадь	Категория помещения
1	Лестничная клетка	29,88	
2	Коридор	13,75	
3	Коридор	16,69	
Итого:		60,32	

- Примечания:
1. При пересечении (или параллельной прокладке) линий электроснабжения с трубопроводами прокладка должна отвечать требованиям гл. 2.1 ПУЭ (п.2.1.52-2.1.65). При пересечении с газопроводом не менее 100 мм в свету. При параллельной прокладке с газопроводом не менее 400 мм в свету.
 2. Проходы кабеля через стены из помещений с пожароопасной средой в помещения с нормальной средой и наружу выполняются в отрезках металлических труб и заделываются несгораемым, легко пробиваемым материалом.
 3. Светильники устанавливать равномерно, после монтажа систем воздухопроводов.
 4. Выключатели освещения устанавливаются на стене со стороны дверной ручки на высоте 1-1,8 м.
 5. До нарезки кабеля уточнить длины линий.

08-22-ИОС1.1									
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	Стандия	Лист	Листов
Разработал				Павлюк В.А.	02.23				
Проверил				Харченко С.С.	02.23				
ГАП				Абдузов И.М.	02.23				
ГИП				Харченко С.С.	02.23	План сетей освещения 8-го этажа	000 "Компания" АРТ-ПЛУС"		
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23				

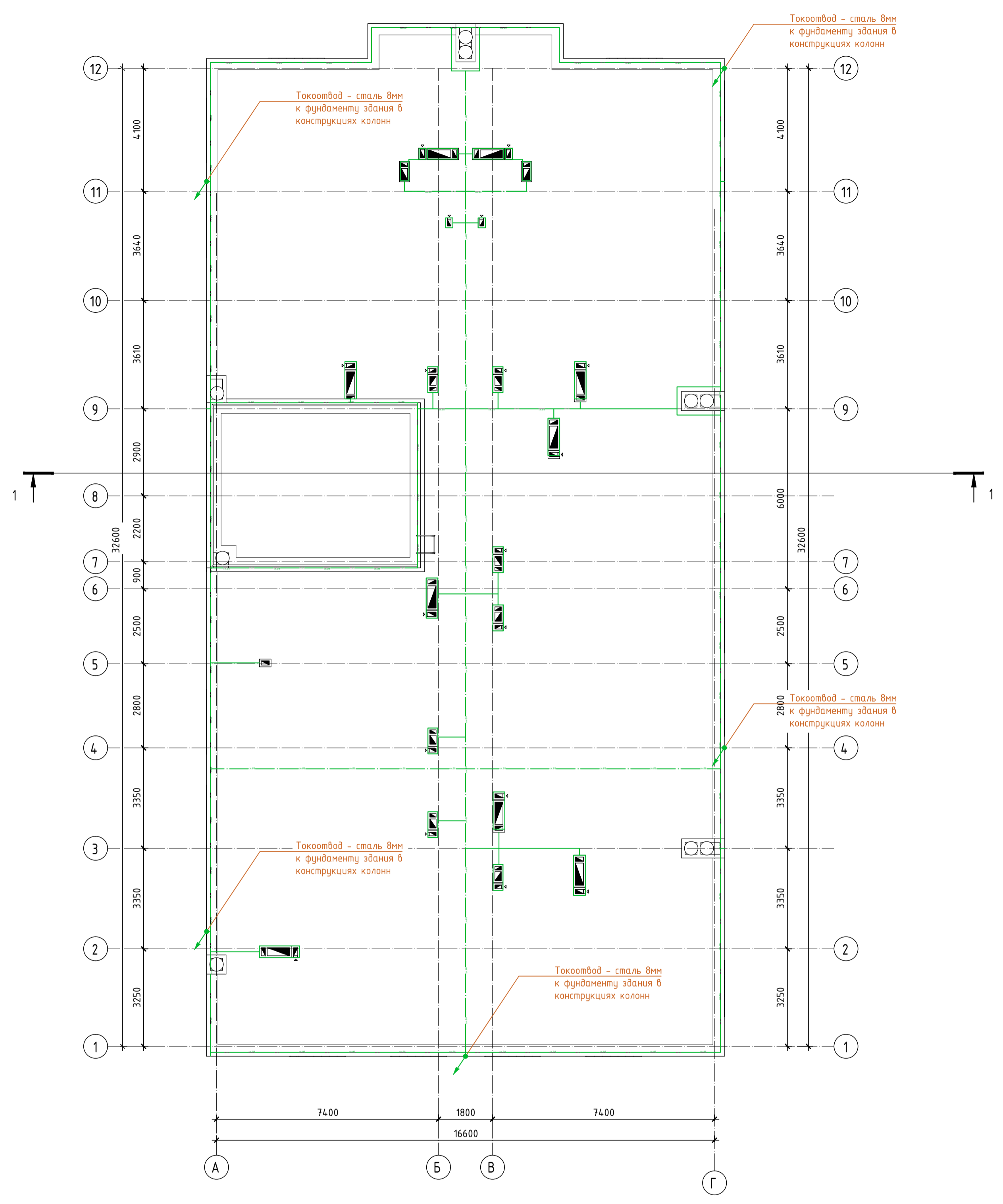
Согласовано	
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	



- Примечания:
1. Кабели по кровле проложить в металлических трубах, заземляемых присоединением к молниеприемной сетке.
 2. Заградительные огни выполнены светильниками ЗОМ-80LED.
 3. Светильники светоограждения установить на кровле, при помощи опорной стойки ОС-50-3/4
 4. Расположение электрооборудования и прокладка кабельных линий уточняется по месту с учетом расположения остальных инженерных систем и коммуникаций ("ОВ", "ВК", "С" и т.д.)
 5. В заградительных огнях «ЗОМ-80LED» источником света служит стационарный светодиодный модуль, не требующий обслуживания и замены в течение всего срока эксплуатации. Для подключения проводов питания и мониторинга, необходимо выкрутить верхнюю часть огня (светофильтр) из его основания и осуществить подключение. При сборке заградительного огня «ЗОМ-80LED», проследить за тем, чтобы резиновая прокладка была установлена на место. После очистки плафон следует протирать ватой, смоченной в спирте.

08-22-ИОС1.1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
				Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	
				П	13
				План кровли. Светоограждение	
				ООО "Компания" АРТ-ПЛЮС"	

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



- Примечания:
1. Для защиты здания от прямых ударов молнии предусматривается устройство молниезащиты. Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 здание жилых домов относится к обычным объектам (IV уровень защиты, надежность защиты от ПУМ 0,8). В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из круглой стали 8 мм с шагом ячеек не более 12х12 м, уложенная на кровле здания под гидроизоляцией. Молниеприемная сетка присоединяется к контуру заземления системы молниезащиты из оцинкованной стали 5х40 мм, объединенному с повторным заземлением PEN проводника, посредством токоотводов из стали диаметром 8 мм. Токоотводы прокладываются вертикально в конструкциях стены не более чем через 25м по периметру здания. Молниеприемная сетка соединяется с контуром наружного заземления непрерывной электрической связью (сварка).
 2. Все выступающие над кровлей металлические конструкции соединить с молниеприемной сеткой круглой сталью d8 мм непрерывной электрической связью (сваркой)
 3. В качестве контура наружного заземления используется сталь полосовая 5х40мм проложенная в фундаменте здания
 4. Для повторного заземления нулевого провода и устройства молниезащиты предусматривается единый контур наружного заземления.

08-22-ИОС1.1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
				Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.	
				Стадия	Лист
				П	14
				000 "Компания" АРТ-ПЛЮС"	

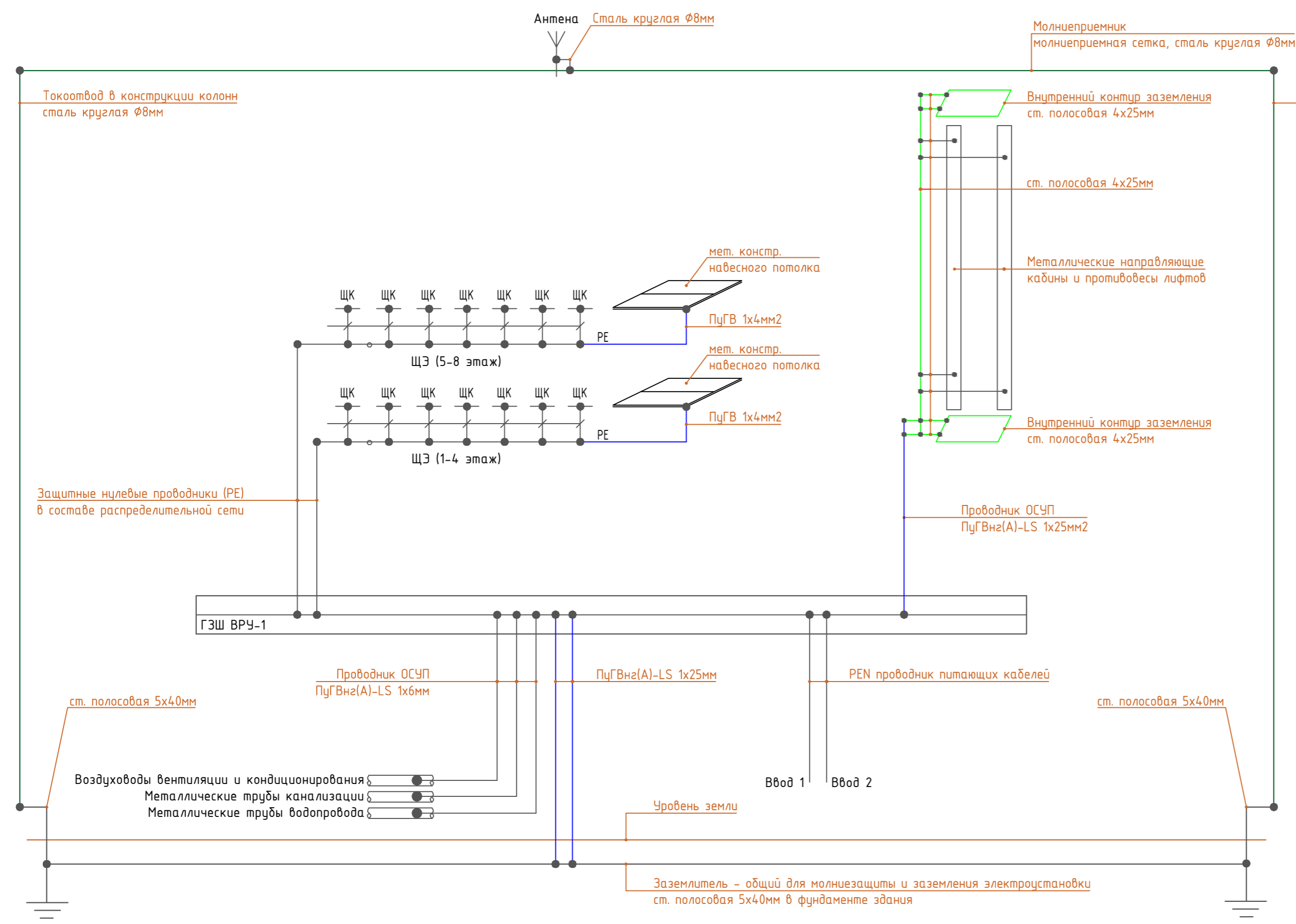
Согласовано	
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	



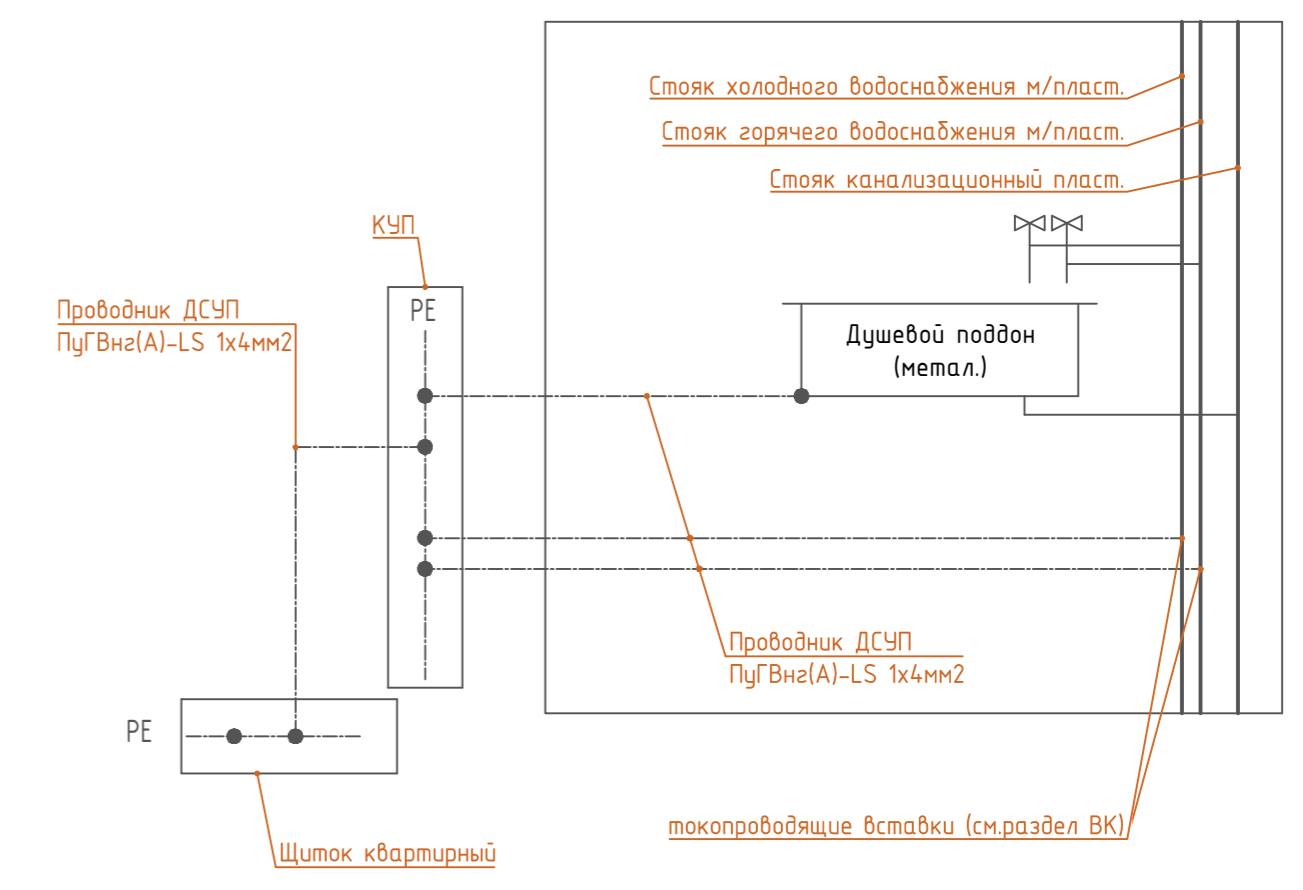
Согласовано
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

08-22-ИОС1.1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиазгородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Павлюк В.А.	02.23
Проверил				Харченко С.С.	02.23
ГАП				Абдузов И.М.	02.23
ГИП				Харченко С.С.	02.23
Н. контр.				Харченко С.С.	02.23
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.				Стадия	Лист
План 1-го этажа. Заземляющее устройство				П	15
				000 "Компания" АРТ-ПЛЮС	

Основная система уравнивания потенциалов



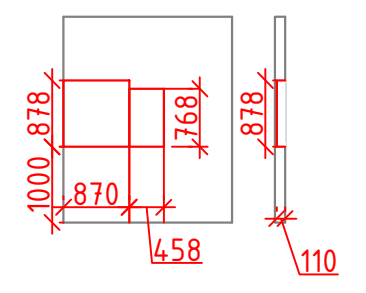
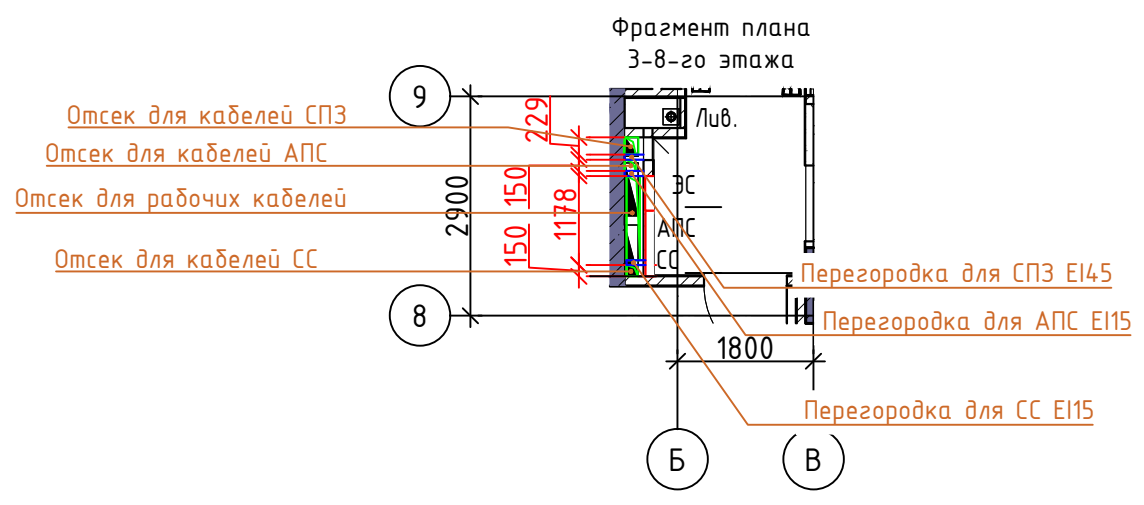
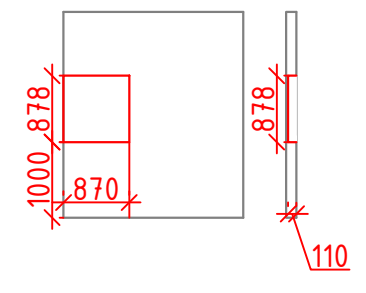
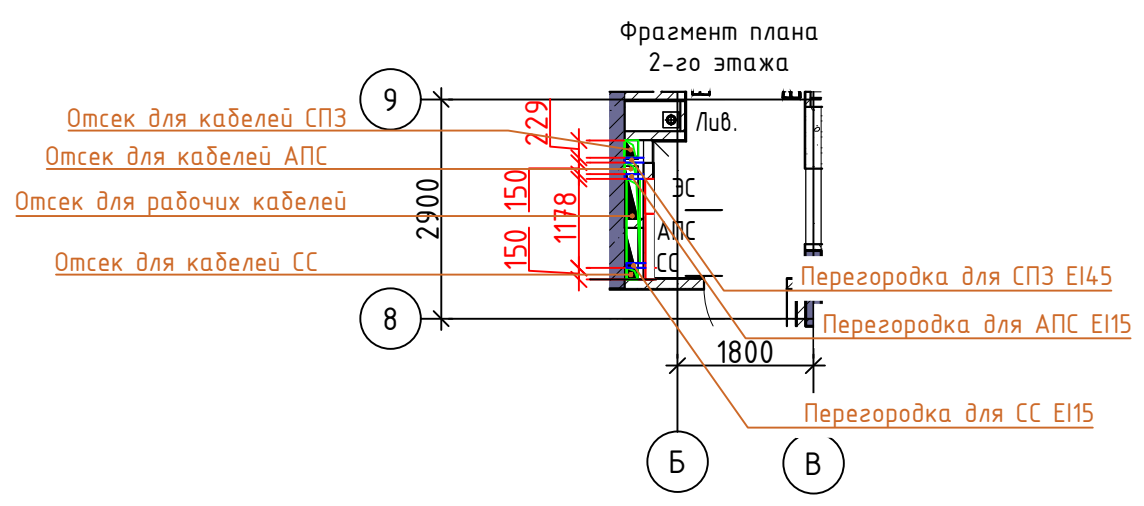
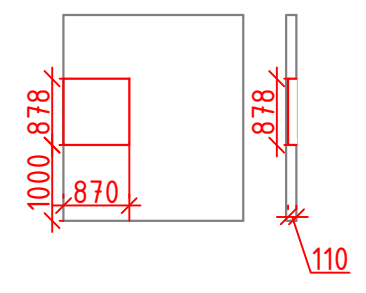
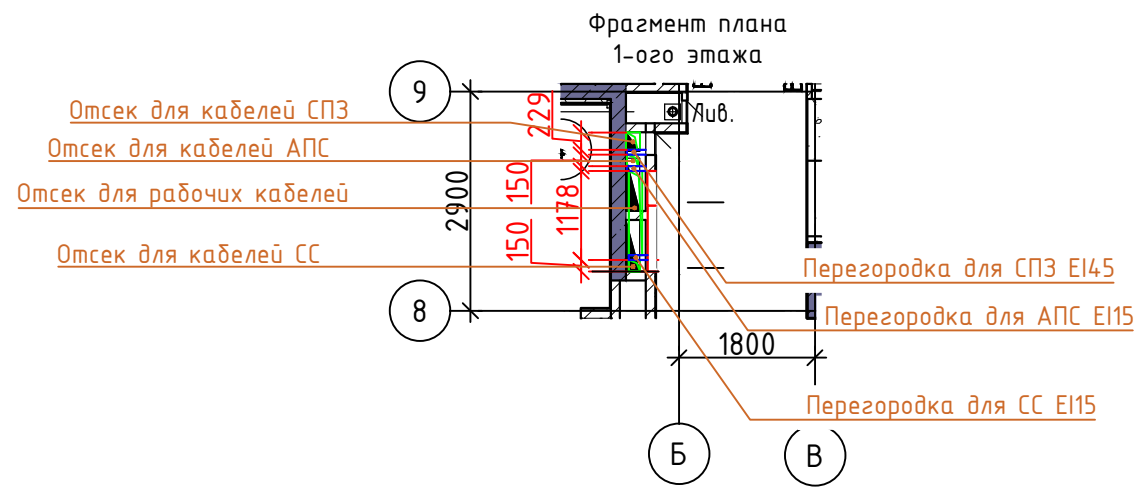
Дополнительная система уравнивания потенциалов



- Примечания:
1. Все выступающие над кровлей металлические конструкции соединить с молниеприемной сеткой круглой сталью d 8 мм непрерывной электрической связью (сваркой)
 2. В качестве контура наружного заземления используется сталь полосовая 5x40мм проложенная в земле на глубине 0,6м по периметру здания
 3. Для повторного заземления нулевого провода и устройства молниезащиты предусматривается единый контур наружного заземления.
 4. Для лифта контуры заземления выполняются по периметру шахты на верхней остановке на высоте 500 мм от перекрытия шахты и по периметру приямка на высоте 500 мм от пола. Контуры заземления лифта соединяются вертикальной шиной, проходящей по всей высоте шахты рядом с порталами дверей. Выполненное заземление соединяется с внутренним контуром заземления здания проводом ПуГВнг(А)-LS 1x25мм.
 5. От заноса высокого потенциала все наземные (надземные) металлические коммуникации на вводе в здание соединяются с заземлителем. Между трубопроводами и протяженными металлоконструкциями в местах их взаимного сближения на расстояние менее 10 см через каждые 30 м должны быть выполнены перемычки из круглой стали Ø8 мм при помощи сварки.

Согласовано
Изм. № подл.
Подпись и дата
Ваим. инв. №

08-22-ИОС1.1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Абригатородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюк В.А.	02.23			
Проверил	Харченко С.С.	02.23			
ГАП	Абузов И.М.	02.23			
ГИП	Харченко С.С.	02.23			
Н. контр.	Харченко С.С.	02.23			
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.				Стадия	Лист
Схема основной и дополнительной системы уравнивания потенциалов				П	16
				ООО "Компания" АРТ-ПЛЮС"	



Согласовано

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

08-22-ИОС1.1.АС1					
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 61:46:0012201:4796 по адресу: г. Батайск, микрорайон Авиагородок, земельный участок 91					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюк В.А.			<i>[Signature]</i>	02.23
Проверил	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23
ГАП	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23
ГИП	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23
Н. контр.	Харченко С.С.			<i>[Signature]</i>	02.23
Строительное задание на кабельные отсеки и электрониши					ООО "Компания "АРТ-ПЛЮС"
Многоквартирный 8-ми этажный жилой дом.			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1

Ведомость объёмов работ
Система электроснабжения

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	7	6
1. Установка электротехнического оборудования						
1.1		Монтаж вводно-распределительного устройства напольного исполнения на базе шкафа ВРУ-1 ТИТАН 1800х800х450 IP31 (1800х450х450 IP31)	комплект	1		
1.2		Монтаж выключателя-разъединителя ВР32И-35В71250 250А	шт.	2		
1.3		Монтаж плавкой вставки предохранителя ППНИ-33 габарит 0 125А	шт.	6		
1.4		Монтаж трёхфазного счётчика кл.т 0,5S/0,5 5(10)А, трансформаторного включения	шт.	2		
1.5		Монтаж трансформаторов тока ТТИ-А, 100/5, 0,5S	шт.	6		
1.5		Монтаж панели распределительной напольного исполнения базе шкафа ВРУ-1 ТИТАН 1800х450х450 IP31 (1800х600х450 IP31)	комплект	1		
1.6		Монтаж выключателя автоматического ВА88-32 3P 100А 25кА R ИЕК	шт.	5		
1.7		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 3P 32А 6кА С	шт.	1		
1.8		Монтаж трёхфазного счётчика кл.т 1/1 5(80)А, прямого включения	шт.	1		
1.9		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 1P 10А 6кА С	шт.	2		
1.10		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 1P 6А 6кА С	шт.	7		
1.11		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 3P 25А 6кА С	шт.	1		
1.12		Монтаж панели противопожарных устройств (панель ПЭСПЗ) напольного исполнения на базе шкафа ВРУ-1 ТИТАН 1800х450х450 IP31 (1800х450х450 IP31)	комплект	1		
1.13		Монтаж устройства автоматического ввода резерва модульного АВР-1, на базе двух автоматических выключателей ВА47-60М 3P 50А 6кА С	комплект	1		
1.14		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 3P 25А 6кА С	шт.	2		
1.15		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 3P 32А 6кА С	шт.	1		
1.16		Монтаж автоматического выключателя ВА47-60М 1P 6А 6кА С	шт.	6		
1.17		Монтаж блока управления в панель ПЭСПЗ для светоограждения ДН-2 2х220-2х220 День-Ночь	шт.	1		

1.18	Монтаж щитка этажного навесного исполнения на базе корпуса металлического ЩЭ-7-Э 36 IP31 (1000x960x110мм)	комплект	8		Тип 1
1.19	Монтаж однофазного счётчика кл.т 1/2 5(80)А, прямого включения	шт.	56		
1.20	Монтаж автоматического выключателя ВА47-60 2P 25А 6кА С	шт.	56		
1.21	Монтаж УЗО ВД1-63 2P 25А 30мА	шт.	56		
1.22	Монтаж щитка этажного навесного исполнения на базе корпуса металлического ЩЭ-2-2 36 IP31 (890x157x550мм)	комплект	6		Тип 2
1.23	Монтаж однофазного счётчика кл.т 1/2 5(80)А, прямого включения	шт.	12		
1.24	Монтаж автоматического выключателя ВА47-60 2P 25А 6кА С	шт.	12		
1.25	Монтаж УЗО ВД1-63 2P 25А 30мА	шт.	12		
1.26	Монтаж щитка квартирного навесного исполнения на базе корпуса металлического ЩРН-12мз PRO	шт.	68		Квартирный
1.27	Монтаж выключателя нагрузки ВН-32 1P 25А	шт.	68		
1.28	Монтаж автоматического выключателя ВА47-29 1P 10А 4,5кА С	шт.	68		
1.29	Монтаж дифференциального автоматического выключателя АД 12м В16А А30мА	шт.	68		
1.30	Монтаж фотодачиков	шт.	2		
1.31	Монтаж датчиков движения скрытой установки	шт.	17		
1.32	Монтаж выключателей скрытой установки	шт.	26		
1.33	Монтаж номерного знака	шт.	1		
1.34	Монтаж ТВ-розетки	шт.	1		
1.35	Монтаж штепсельной розетки скрытого монтажа IP44	шт.	68		
1.36	Монтаж КУП скрытого монтажа в сан-узлах	шт.	68		
2. Установка светотехнического оборудования					
2.1	Монтаж светодиодной панели мощностью 36вт, со световым потоком 2800Лм, 595x595мм, IP20, 230В, 4000К	шт.	58		
2.2	Монтаж светодиодной панели мощностью 36вт, со световым потоком 3100Лм, 1200x180x20мм, IP20, 230В, 4000К	шт.	19		
2.3	Монтаж светодиодной светильника 18вт, со световым потоком 3100Лм, d190мм, IP54, 230В, 4000К	шт.	1		
2.4	Монтаж настенного патрона	шт.	8		
2.5	Монтаж заградительных огней ЗОМ-80LED на кровле	шт.	8		
3. Монтаж заземляющего устройства и системы уравнивания потенциалов					

3.1		Рытье траншеи вручную (0,3x0,6)	м/м3	108/19,44		0,3*0,6*108
3.2		Монтаж контура заземления из стали полосовой 4x40мм в грунте	м	108		
3.3		Монтаж перехода к заземляющему устройству из стали полосовой 4x40мм	м	10		
3.4		Монтаж контура заземления из стали полосовой 4x25мм	м	41		шахта лифта
3.5		Обратная засыпка траншеи (0,3x0,6)	м/м3	108/19,44		0,3*0,6*108
4. Монтаж молниезащиты						
4.1		Монтаж круглой стали 8мм на кровле	м	191		
5. Прокладка кабельно-проводниковой продукции						
		Монтаж силового кабеля с медными жилами с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, не распространяющего горение при групповой прокладке по категории А, с низкими показателями дыма и газовыделения при горении и тлении:				
5.1		Подключение ВВГнг(А)-LS 1x35мм2 в шкафу	м	30		5шт.*6м
5.2		Монтаж ВВГнг(А)-LS 1x25мм2	м	385		80+281+24
-		Подключение ВВГнг(А)-LS 1x35мм2 в шкафу	м	80		5шт.*16м
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 1x25 в нише	м	281		5шт.*56,2м
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 1x25 в ст. ВГП трубе d63	м	24		5шт.*4,8м
5.3		Монтаж ВВГнг(А)-LS 5x4мм2	м	7		4+3
-		Подключение ВВГнг(А)-LS 5x4мм2 в шкафу	м	4		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 5x4мм2 в нише	м	3		
5.4		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x4мм2	м	1175		137+817+187+30+4
-		Подключение ВВГнг(А)-LS 3x4мм2 в шкафу	м	137		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x4мм2 в нише	м	817		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x4мм2 в пвх гофре d25	м	187		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x4мм2 скрыто в стене	м	30		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x4мм2 в ст. ВГП трубе d25	м	4		
5.5		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм2	м	253		5+89+124+29+6
-		Подключение ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм2 в шкафу	м	5		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм2 в нише	м	89		
-		Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм2 в пвх гофре d20	м	124		

-	Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм2 скрыто в стене	м	29		
-	Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x1,5мм2 в ст. ВГП трубе d20	м	6		
5.6	Монтаж ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм2 скрыто	м	228		
	Монтаж силового кабеля с медными жилами с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, не распространяющего горение при групповой прокладке по категории А, огнестойкий, с низкими показателями дыма и газовой выделении при горении и тлении:				
5.7	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x10мм2	м	8		2+6
-	Подключение ВВГнг(А)-FRLS 5x10мм2 в шкафу	м	2		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x10мм2 в нише	м	6		
5.8	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2	м	43		2+30+8+2+1
-	Подключение ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2 в шкафу	м	2		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2 в нише	м	30		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2 в пвх гофре d32	м	8		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2 скрыто в стене	м	2		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 5x4мм2 в ст. ВГП трубе d32	м	1		
5.9	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x4мм2	м	12		2+10
-	Подключение ВВГнг(А)-FRLS 3x4мм2 в шкафу	м	2		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x4мм2 в нише	м	10		
5.10	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2	м	237		3+35+140+51+8
-	Подключение ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2 в шкафу	м	3		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2 в нише	м	35		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2 в пвх гофре d20	м	140		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2 скрыто в стене	м	51		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм2 в ст. ВГП трубе d20	м	8		
5.11	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5мм2	м	234		4+57+173
-	Подключение ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5мм2 в шкафу	м	4		
-	Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5мм2 в нише	м	57		

-		Монтаж ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5мм2 в ст. ВГП трубе d20	м	173		
		Монтаж гибкого установочного провода с медными жилами с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, не распространяющего горение при групповой прокладке по категории А, с низкими показателями дыма и газовой выделении при горении и тлении:				
5.12		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x25мм2	м	23		1+3+12+6+1
		Подключение ПуГВнг(А)-LS 1x25мм2 в шкафу	м	1		
-		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x25мм2 в нише	м	3		
-		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x25мм2 в пвх гофре d32	м	12		
-		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x25мм2 скрыто в стене	м	6		
-		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x25мм2 в ст. ВГП трубе d32	м	1		
5.13		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x4мм2 скрыто в стене	м	245		
5.14		Монтаж ПуГВнг(А)-LS 1x6мм2 скрыто в стене	м	100		

ГИП

Составил

_____ В.А. Павлюк