

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО СОВРЕМЕННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

Свидетельство № СРО-П-210-5453000110-27042020-00102 от 27.04.2020 г.

**МНОГОКВАРТИРНЫЕ МНОГОЭТАЖНЫЕ ДОМА ПО УЛ. КИРОВА.
I ЭТАП. МНОГОКВАРТИРНЫЙ МНОГОЭТАЖНЫЙ ДОМ №1 С
КОММЕРЧЕСКИМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ИНФРАСТРУКТУРОЙ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

007/02-23-ИОС1

Том 5.1

2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
007/02-23-ИОС1С	Содержание тома 5.1	стр. 2
007/02-23-СП	Состав проектной документации	стр. 4
007/02-23-ИОС1	Текстовая часть.	
	А. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.	стр. 6
	Б. Обоснование принятой схемы электроснабжения	стр. 6
	В. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	стр. 6
	Г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	стр. 6
	Д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	стр. 7
	Е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	стр. 7
	Ж. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	стр. 8
	ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	стр. 8
	З. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	стр. 8
	И. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения	стр. 9

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

007/02-23-ИОС1С

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Разработал	Тихонов				02.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Вихорев				02.23		П	1	2
							ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"		

Обозначение	Наименование	Примечание
	К. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	стр. 9
	Л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	стр. 10
	М. Описание системы рабочего и аварийного освещения	стр. 12
	Н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)	стр. 13
	О. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	стр. 13
	О.1. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	стр. 13
007/02-23-ИОС1	Графическая часть	
Лист 1	Схема электрическая принципиальная ВРУ-1	стр. 14
Лист 2	Схема электрическая принципиальная ВРУ-АВР1 жилого дома	стр. 15
Лист 3	Электроосвещение. Силовое электрооборудование. План -1 этажа. (тех.этаж)	стр. 16
Лист 4	Электроосвещение. Силовое электрооборудование. План 1 этажа.	стр. 17
Лист 5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование. План 2-5 этажа.	стр. 18
Лист 6	Электроосвещение. Силовое электрооборудование. План 6-16 этажа.	стр. 19
Лист 7	Электроосвещение. Силовое электрооборудование. План 17 -22 этажа.	стр. 20
Лист 8	Электроосвещение. Силовое электрооборудование. Молниезащита План кровли.	стр. 21
Лист 9	Схема уравнивания потенциалов	стр. 22

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

007/02-23-ИОС1С

Лист

2

А. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Электроснабжение жилого дома №1 осуществляется от проектируемой двухтрансформаторной подстанции 10/0,4кВ (ТП-10/0,4кВ) до вводно-распределительных устройств (ВРУ) объекта на напряжение 0,4 кВ.

Подключение проектируемой ТП-10/0,4кВ осуществляется к РУ-10кВ, РП-1790, яч.11 и яч.16 в соответствии с техническими условиями.

Для подключения потребителей жилого дома в проектируемой ТП-10/0,4кВ выделяются рубильники на разных секциях шин для обеспечения II категории надежности электроснабжения. Для потребителей I категории надёжности электроснабжения проектом предусмотрено установка АВР (на вводе). Подключение АВР предусматривается к разным секциям шин проектируемой трансформаторной подстанции.

Питающие кабели 0,4 кВ прокладываются в земле.

Б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Схема электроснабжения принимается согласно технической возможности на подключение потребителя к источнику питания (ТП), согласно требованиям технических условий и с учетом обеспечения необходимой категории надежности электроснабжения потребителя.

В. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.

С учетом токовых нагрузок и для обеспечения II категории надежности электроснабжения на объекте применяется одно вводно-распределительное устройство для потребителей жилого дома. Для потребителей I категории предусматривается одно вводно-распределительное устройство с оборудованием автоматического включения резерва (АВР).

Количество энергопринимающих устройств, их установленная и расчетная мощности приведены на принципиальной схеме электроснабжения в графической части.

Расчетная максимальная нагрузка жилого дома №1 составляет 273,48 кВт, в том числе: 58,36 кВт- потребители I категории в нормальном режиме.

Потребители I категории при пожаре 95,83 кВт.

Г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Потребители жилого дома относятся к потребителям I и II категории по надежности электроснабжения.

К потребителям I категории относятся:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

007/02-23-ИОС1

Лист

2

3. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

В проектируемой двухтрансформаторной подстанции 10/0,4кВ установлены масляные трансформаторы мощностью 630 кВА.

И. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства не разрабатывались, так как масляное хозяйство не требуется, ремонтное хозяйство предусматривается использовать существующее на предприятии.

К. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

В соответствии с ПУЭ, для обеспечения безопасности людей и защиты электрооборудования проектом предусматривается:

- система TN-C-S, т.е. начиная от ВРУ нулевой рабочий (N) и защитный (PE) проводники разделены;

- групповые сети осветительной и розеточной сети выполняются трехжильными проводниками (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный);

- электропроводка легко распознаваема по цвету по всей длине проводника;

- сети проверяются на отключение от токов короткого замыкания;

- штепсельные розетки находятся от заземленных частей (раковин, трубопроводов) на расстоянии не менее 0,8 м.;

- на вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов путем выполнения соединения главной заземляющей шины с трубами систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, канализации до задвижек, молниезащиты и арматуры фундамента кабелем ВВГнг(A)-LS -1x25(PE). Главная заземляющая шина (ГЗШ) выполняется из меди 50x4мм длиной 1 метр и устанавливается в электрощитовых на стене на высоте 0,8 м от пола. В целях электробезопасности при косвенном прикосновении все металлические части электроустановки, которые могут оказаться под напряжением зануляются.

В душевых, в ванных комнатах выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов. Для этого в душевой устанавливается медная заземляющая шинка для подключения проводников уравнивания потенциалов, которая монтируется в коробке У191.

Коробка устанавливается скрыто на высоте 0,3 м от пола в зоне 3 душевой. К данной заземляющей шинке от нулевой защитной шины группового щитка прокладывается скрыто защитный проводник уравнивания потенциалов - кабель ВВГнг(A)-LS-1x4 с изоляцией желто-зеленого цвета. Присоединение труб холодного и горячего водоснабжения, корпуса душевого поддона к заземляющей шинке выполняется кабелем ВВГнг(A)-LS-1x4.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Прокладка всех защитных проводников и их подключение, установка коробок в душевой осуществляется электромонтажной организацией, а места их подключения к сторонним проводящим частям подготавливаются организациями, осуществляющие сантехнические и другие специальные работы.

Заземляющее устройство ТП выполняется общими для напряжения 10кВ и 0,4кВ.

Величина сопротивления заземляющего устройства не должна превышать 40м.

В качестве заземляющего устройства используется стальная горячая оцинкованная полоса 40х5мм², укладываемая на глубину 0,5м от поверхности земли и на расстоянии 1м от стен трансформаторной подстанции.

Заземление нейтрали трансформатора выполняется путем присоединения нулевого вывода к заземляющему устройству не менее чем в двух точках. Для соединения нейтрали с заземляющим устройством использовать стальную горячую оцинкованную полосу 40х5мм².

Согласно СО-153-34.21.122-2003 «Инструкции устройства молниезащиты здания, сооружения и промышленных коммуникации» здание высотой до 60м относится к «обычным» объектам.

На объекте выполняется молниезащита III уровня.

Для защиты от прямых ударов молнии на кровлю под гидроизоляцию уложить молниеприемную сетку. Сетку выполнить с шагом ячеек 6х6м из стальной горячей оцинкованной проволоки диаметром 8мм.

Все выступающие элементы кровли (вентканалы, ограждения и т.д.) присоединить к молниеприемной сетке стальной горячеоцинкованной проволокой диаметром 8мм. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. На уровне парапетов выполнить выпуски арматуры, не реже, чем через 20м по периметру здания и соединить сваркой с молниеприёмной сеткой. В качестве токоотводов используется арматура железобетонных конструкций здания, в качестве заземлителей используется арматура фундамента (сталь круглая d16).

Обеспечить непрерывную электрическую связь по всей высоте здания начиная от железобетонных фундаментов и заканчивая парапетом.

Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.06-85

Л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Для электроснабжения объекта применяются четырехжильные кабель марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS.

Питающие линии от ТП до ВРУ потребителей II категории выполняются кабелями с алюминиевыми жилами АПвБбШнг(А). Остальные питающие, распределительные и групповые сети выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS прокладываемыми под потолком по перфорированным лоткам, скрыто в штробах или открыто. Вертикальные участки сети питания этажных щитов жилых комнат и сети МОП прокладываются в электротехнических каналах открыто.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	007/02-23-ИОС1	Лист
							6

Для идентификации проводников в соответствии с ГОСТ 5046-92 использовать проводники с цветной изоляцией. Для нулевого рабочего проводника использовать проводники с голубой изоляцией, для нулевого защитного проводника использовать проводники - с желто-зеленой изоляцией. Для фазных проводников использовать следующие цвета: черный, красный, фиолетовый, оранжевый, серый, белый, розовый, бирюзовый, коричневый.

Для распределения электроэнергии на объекте приняты вводные панели ВРУ-АВР, ЩМП и щиты типа ЩРН со степенью защиты IP54 в комплекте с автоматическими выключателями ВА47-100. В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления серии Я5000, ШКП (ЗАО НВП "Болид") со степенью защиты IP54. Пуск в действие систем дымоудаления, подпора воздуха осуществляется автоматически, дистанционно и по месту. Схема автоматического и дистанционного управления приведена в разделе АОВ.

М. Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Электроосвещение выполняется в соответствии ПУЭ, СП 256.1325800.2016, РД 34.20-185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей». Нормы освещенности помещений принимаются в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». В проекте предусмотрены следующие системы и виды освещения:

- 1) общее рабочее - в квартирах, коридорах, лифтовом холле, лестничной клетке, цокольном этаже, машинном помещении лифтов;
- 2) местное переносное - в технических помещениях и электрощитовой;
- 3) аварийное (резервное) - в помещении охраны, в электрощитовой и в технических помещениях (венткамера, насосная, ИТП и т.д).
- 4) аварийное (эвакуационное) - в лифтовом холле, коридорах, лестничных клетках, входных тамбурах и наружном освещении.

При пожаре в здании часть светильников резервного освещения также используются для освещения путей эвакуации.

Напряжение на лампах рабочего и аварийного освещения - 220 В, местного переносного 24В.

В качестве осветительной арматуры приняты светодиодные прожекторы СДО04-100, светодиодные светильник серии ДПО 5030, ДПО 5032Д, ДВО6565 есо. Для освещения входа в подъезд и световой информации о номере подъезда и квартир принят световой указатель СУП.

В помещениях с повышенной опасностью светильники установить на высоте не менее 2,5 м.

В ванных комнатах светильники типа ЛПО3019-2х9(IP44, кл. II) установить в зоне 3 на стене.

Управление освещением входных тамбуров, светильниками наружного освещения, промежуточной площадки осуществляется от фоторелейного устройства, датчик которого устанавливается между 2 и 1 этажами. Управление рабочим освещением предусмотрено от датчика движения, аварийное освещение в приквартирных коридорах МОП включено постоянно.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

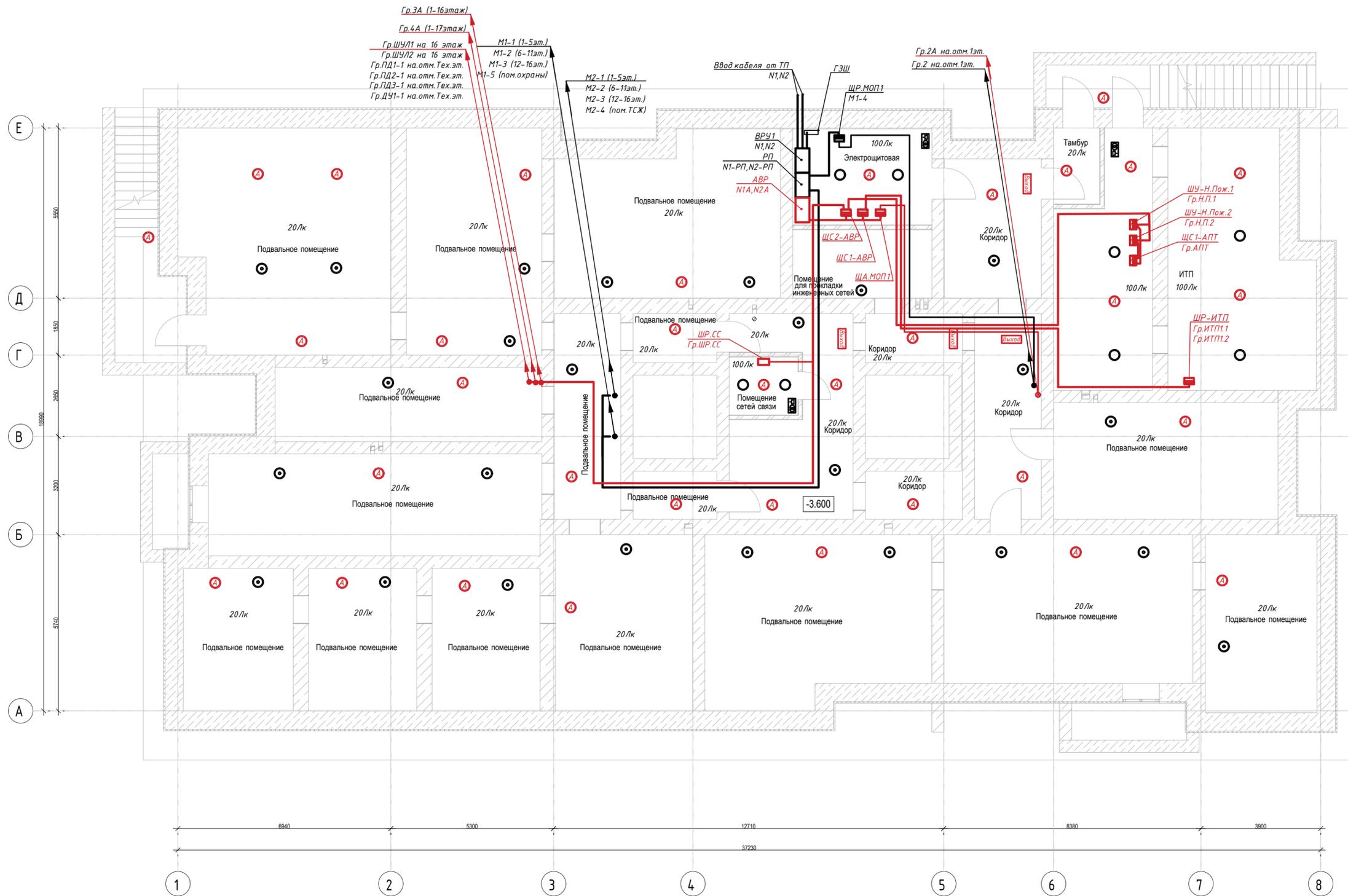
Инв. № подл.

007/02-23-ИОС1

Лист

8

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

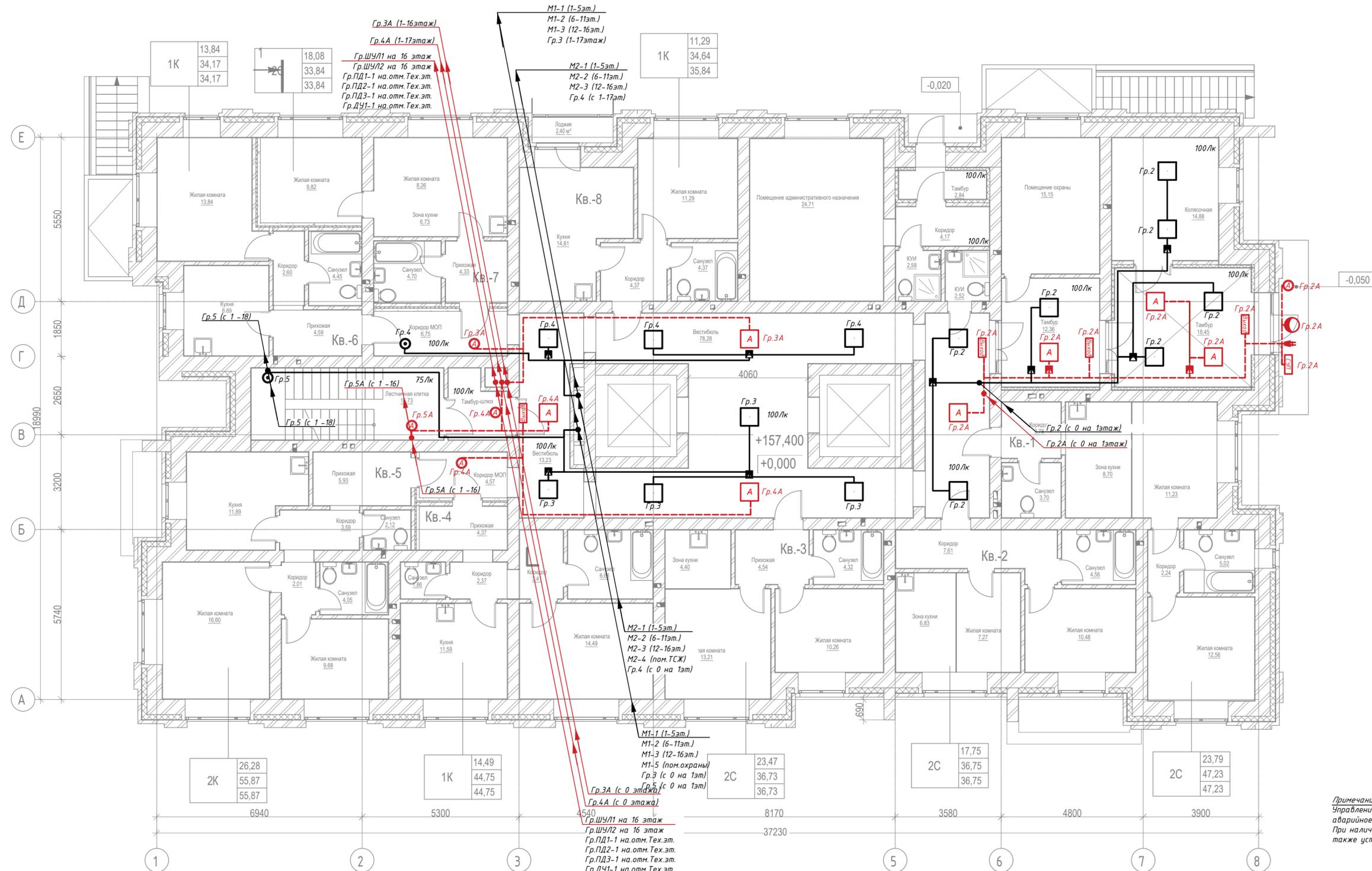


- Условные обозначения:
- - Светильник раб. осв. светодиодный ДПО 5032 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м - 8шт.
 - ⊕ - Светильник авар. осв. светодиодный ДПО 5032 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м - 34шт.
 - ⊙ - Светильник светодиодный с датчиком движ. ДПО 5032Д 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м - 25шт.
 - ⊞ - Светильник аварийный ДПА 5042-1 постоянного/непостоянного действия 1ч IP65 IEK нуст.=2.5м - 4шт.
 - ⊞ - ЯТП - 220/24В с безопасным разделительным трансформатором. IEK нуст.=1м - 3шт.

Примечание:
 Управление рабочим освещением предусмотрено от датчика движения (шума), аварийное освещение через выкл. на входе в подвал, управление освещением в помещениях ИТП, эл.щитовой, венткамере, связевой осуществляется клавишными выключателями.

Изм. № подл. Подпись и Дата. Взам. инв. №

					007/02-23-ИОС1				
					Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Михайлов			02.23		П	3	
Проверил		Тихонов			02.23				
					Электроосвещение Силовое электрооборудование. План -1 этажа. (тех.этаж)		ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"		
							Копировал Формат А2		



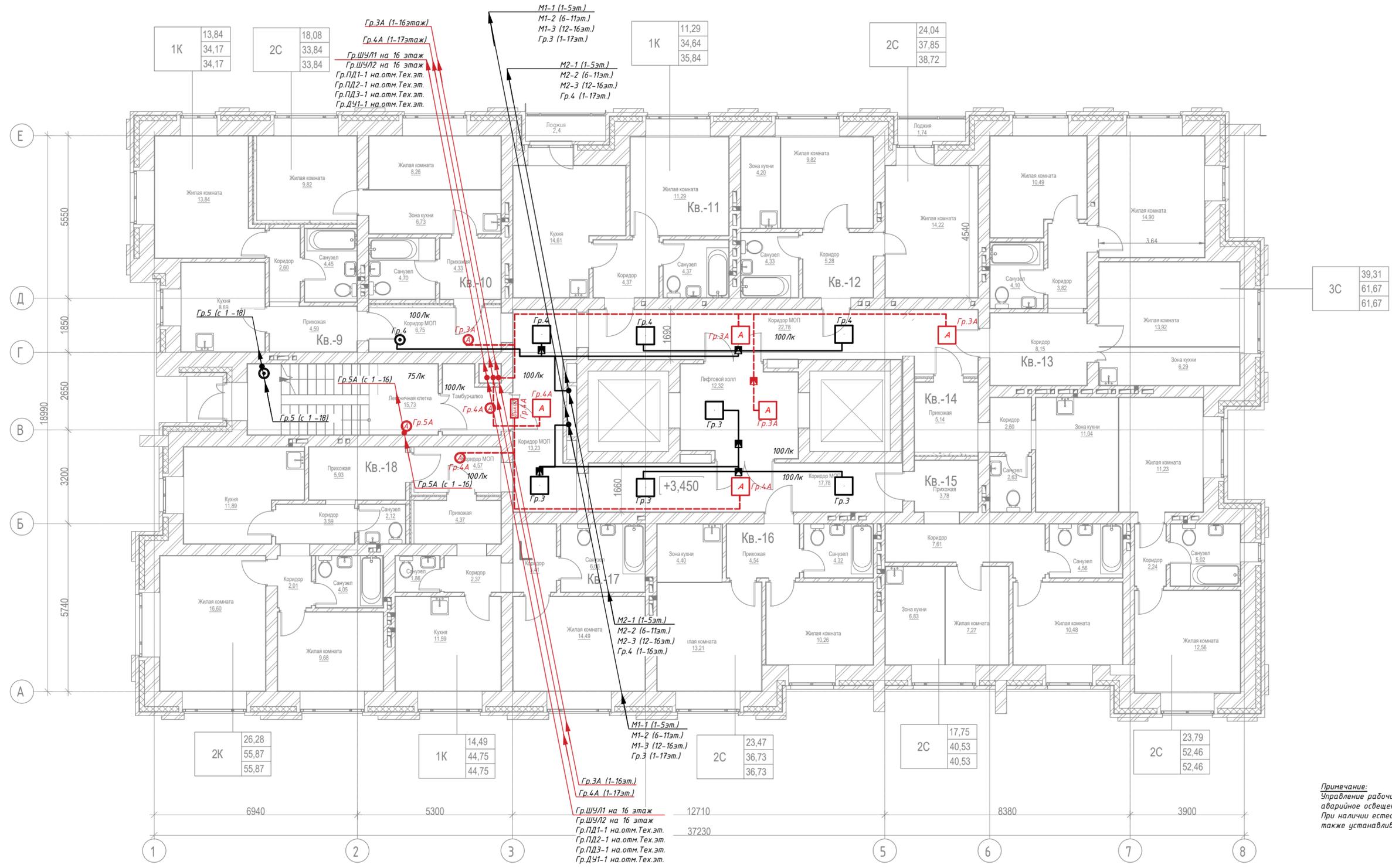
Примечание:
 Управление рабочим освещением предусмотрено от датчика движения, аварийное освещение в приквартирных коридорах МОП включено постоянно. При наличии естественного света, на светильники аварийного освещения также устанавливаются датчики движения.

Условные обозначения:

- Проектор светодиодный СД003-50Вт ИЕК 4000К IP54 нуст.=4м -1шт.
- Светильник светодиодный ДВО 6560-0 595x595x20мм 36Вт 6500К опал ИЕК 4000К IP20 нуст.=2.5м -21шт.
- Светильник светодиодный ДПО 5032 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -5шт.
- Светильник светодиодный с датчиком движ. ДПО 5032Д 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -2шт.
- Светильник аварийный ССА1001 односторонний 1,5ч 3Вт "ВЫХОД-EXIT" ИЕК IP20 ИЕК нуст.=2.5м -4шт.
- Датчик движения ДД-009 1100Вт 180град 12м IP44 белый ИЕК нуст.=2.5м -10шт.
- Датчик освещенности ИЕК IP54 ИЕК нуст.=3м -1шт.
- Световой указатель подъезда ДПА 5042 8Вт. h=3м -1шт.

007/02-23-ИОС1				
Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой				
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись
Разработал	Михайлов			02.23
Проверил	Тихонов			02.23
Многоквартирный жилой дом			Стадия	Лист
Электросвещение Силовое электрооборудование. План 1 этажа.			П	4
ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"				

Изм. № подл. Подпись и Дата Взам. инв. №



3С	39,31
	61,67
	61,67

Примечание:
Управление рабочим освещением предусмотрено от датчика движения, аварийное освещение в приквартирных коридорах МОП включено постоянно. При наличии естественного света, на светильники аварийного освещения также устанавливаются датчики движения.

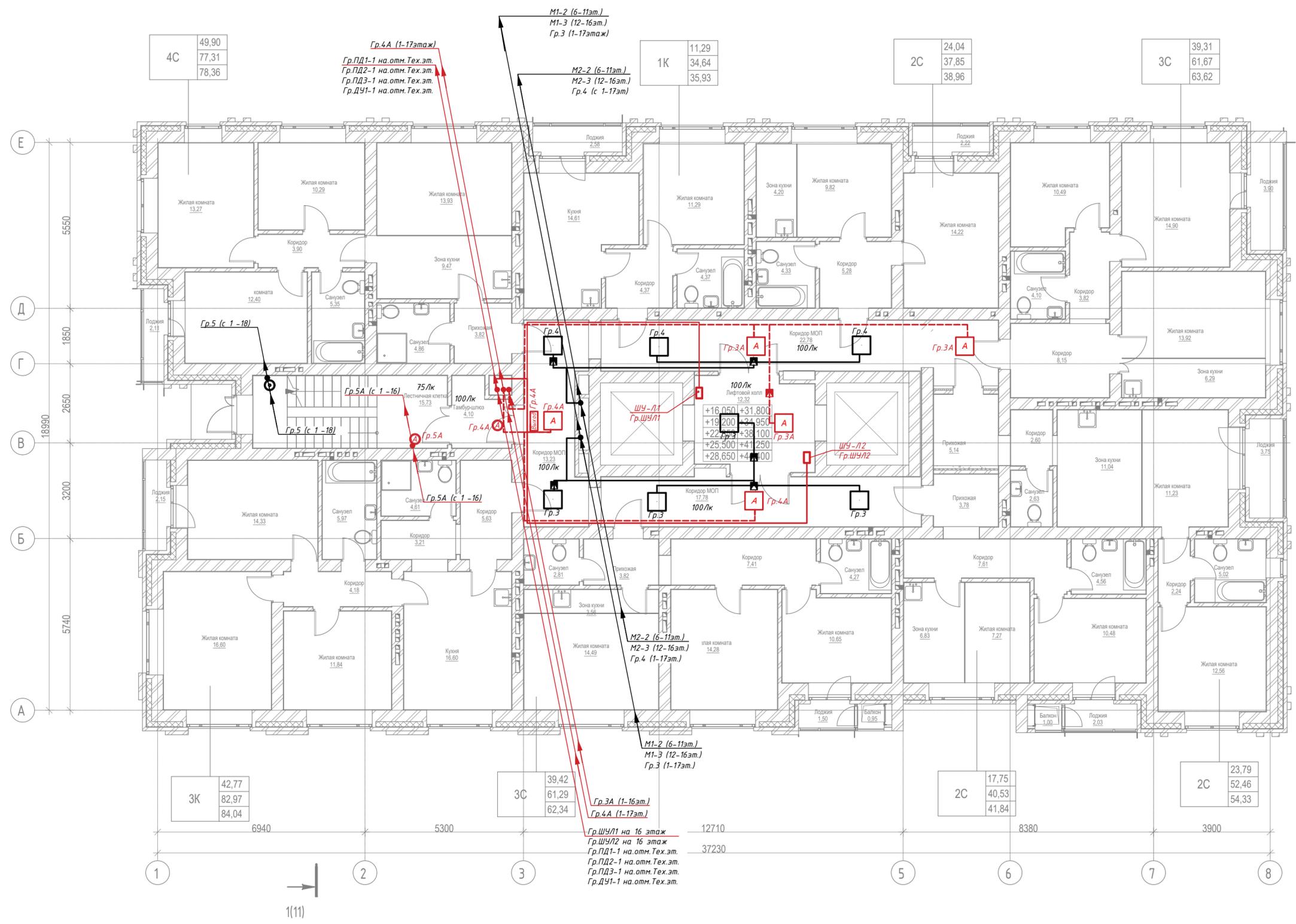
Условные обозначения:

- Светильник светодиодный ДВО 6560-0 595x595x20мм 36Вт 6500К опал IEK 4000K IP20 нуст.=2.5м -12шт.
- Светильник светодиодный ДПО 5032 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -4шт.
- Светильник светодиодный с датчиком движ. ДПО 5032Д 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -2шт.
- Светильник аварийный ССА1001 односторонний 1,5ч 3Вт "ВЫХОД-EXIT" IEK IP20 IEK нуст.=2.5м -1шт.
- Датчик движения ДД-009 1100Вт 180град 12м IP44 Белый IEK нуст.=2.5м -6шт.

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработал		Михайлов			02.23
Проверил		Тихонов			02.23

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработал		Михайлов			02.23
Проверил		Тихонов			02.23

007/02-23-ИОС1					
Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой					
Многоквартирный жилой дом			Стадия	Лист	Листов
			П	5	
Электроосвещение Силовое электрооборудование. План 2-5 этажа.			ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"		



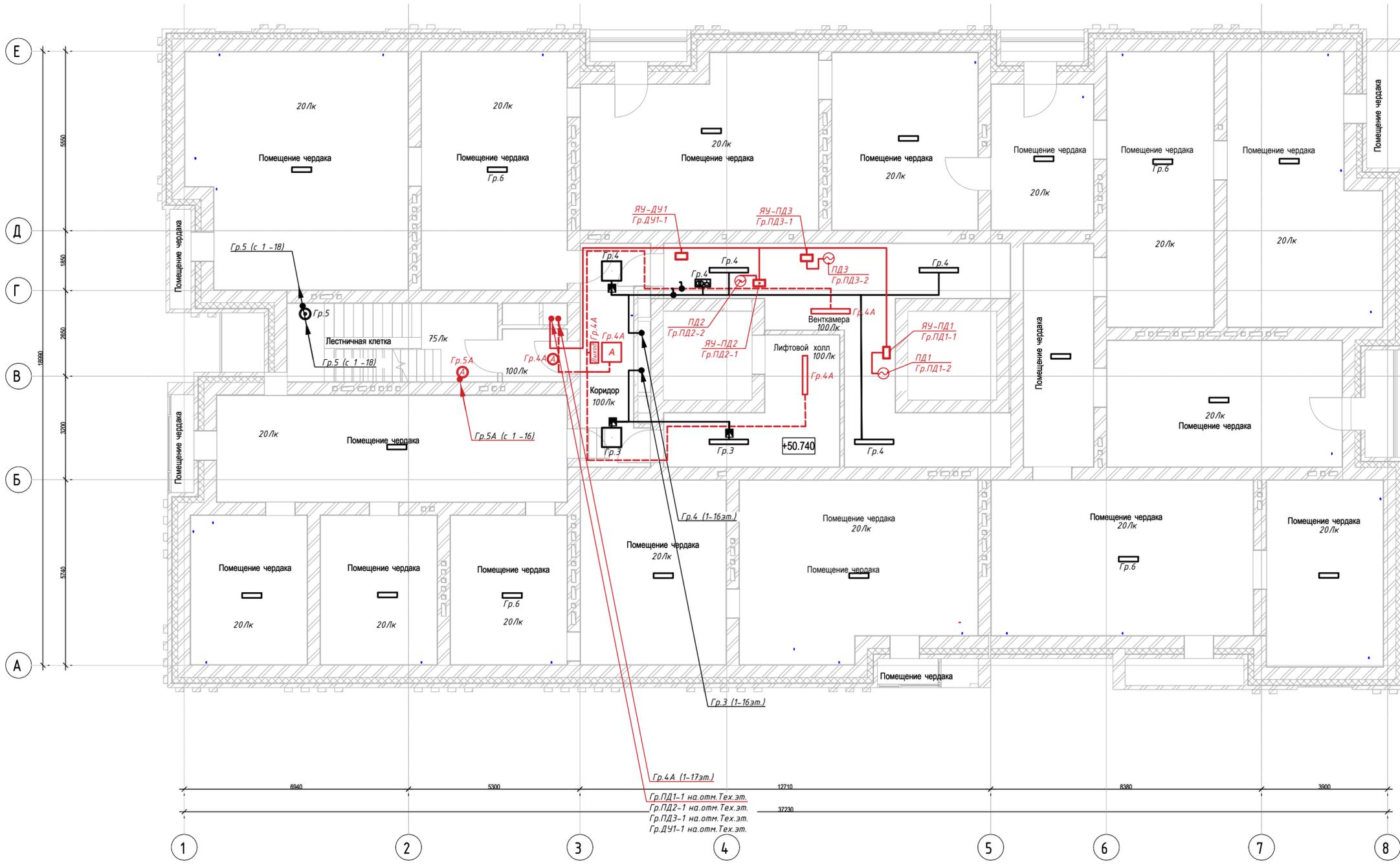
Примечание:
 Управление рабочим освещением предусмотрено от датчика движения, аварийное освещение в приквартирных коридорах МОП включено постоянно. При наличии естественного света, на светильники аварийного освещения также устанавливаются датчики движения.

Условные обозначения:

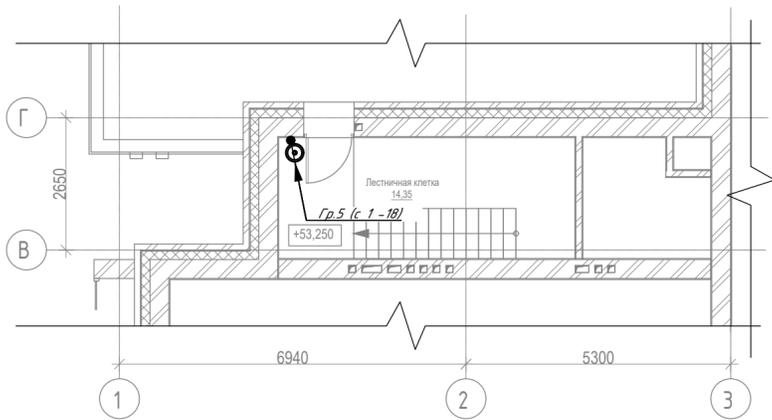
- Светильник светодиодный ДВО 6560-0 595x595x20мм 36Вт 6500К опал IEK 4000К IP20 нуст.=2.5м -12шт.
- Светильник светодиодный ДПО 5032 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -2шт.
- Светильник светодиодный с датчиком движ. ДПО 5032Д 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -1шт.
- Светильник аварийный ССА1001 односторонний 1,5ч 3Вт "ВЫХОД-EXIT" IEK IP20 IEK нуст.=2.5м -1шт.
- Датчик движения ДД-009 1100Вт 180град 12м IP44 белый IEK нуст.=2.5м -6шт.

Изм. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

					007/02-23-ИОС1		
					Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой		
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		
Разработал		Михайлов			02.23	Стадия	Лист
Проверил		Тихонов			02.23	П	6
					Многоквартирный жилой дом		Листов
					Электроосвещение Силовое электрооборудование. План 6-16 этажа.		ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"
					Копировал		Формат А2



Фрагмент плана на отм. +53,250.
Выход на кровлю.



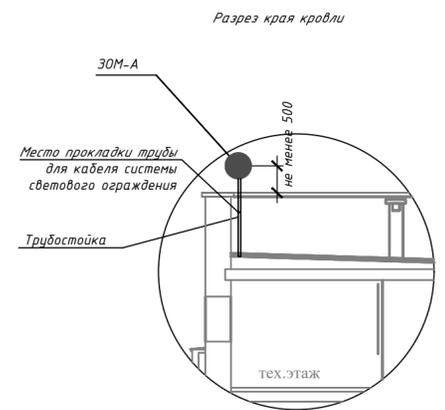
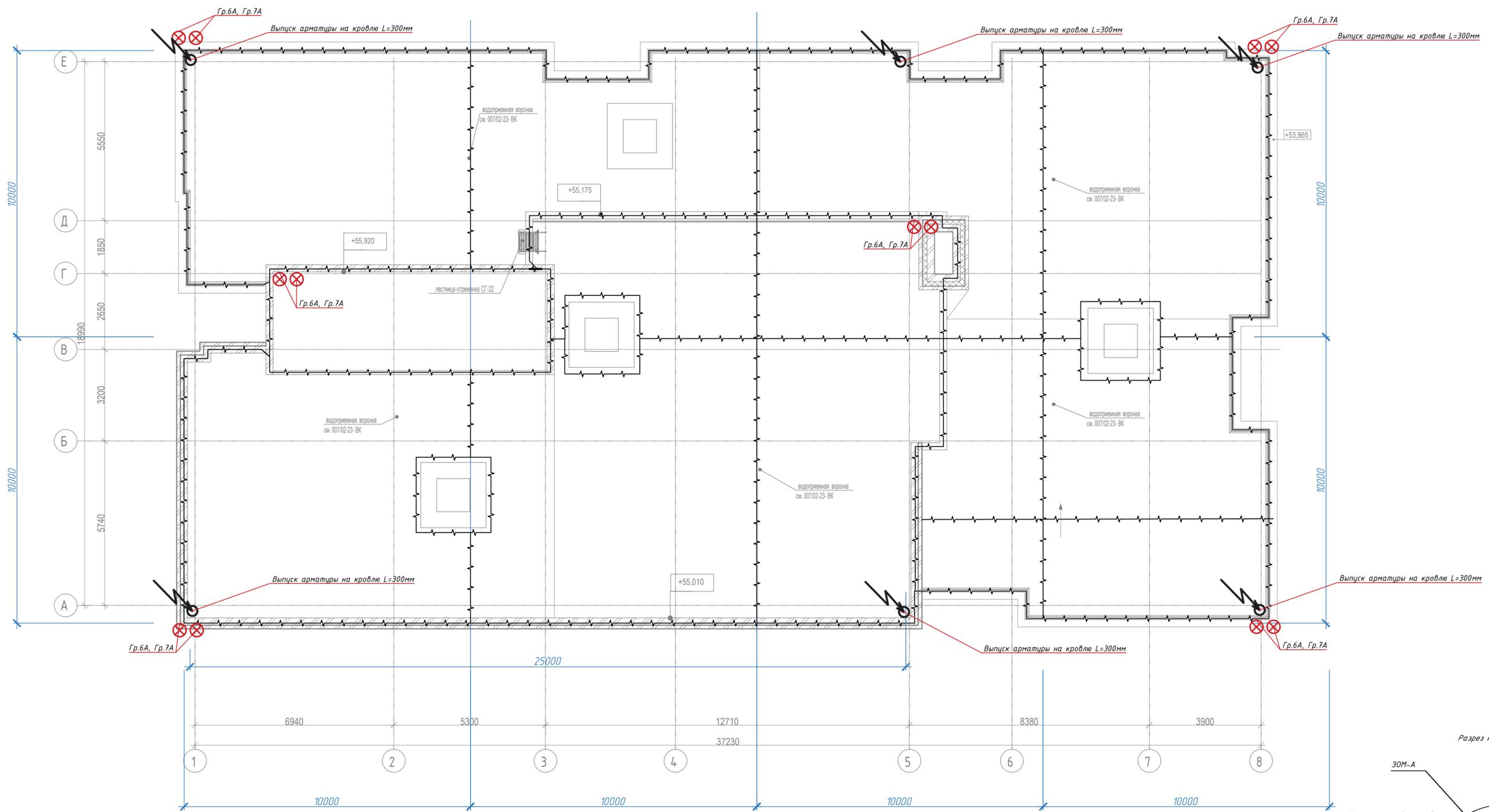
Примечание:
 1. Управление рабочим освещением предусмотрено от датчика движения, аварийное освещение в коридорах и на лестничных клетках включено постоянно.
 2. При наличии естественного света, на светильники аварийного освещения также устанавливаются датчики движения.
 3. Освещение в вент. камере управляется через клавишные выключатели.

Условные обозначения:

- Светильник светодиодный ДВО 6560-0 595x595x20мм 36Вт 6500К опал IEK 4000К IP20 нуст.=2.5м -3шт.
- Светильник светодиодный ДПО 5032 12Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -2шт.
- Светильник аварийный ССА1001 односторонний 1,5ч 3Вт "ВЫХОД-EXIT" IEK IP20 IEK нуст.=2.5м -4шт.
- Светильник светодиодный ДСП1306 36Вт 4000К IP65 нуст.=2.5м -1шт.
- Светильник ДСП1301Д с датчиком движ. 18Вт IEK IP20 IEK нуст.=2.5м -1шт.
- ЯТП-220/24В с безопасным разделительным трансформатором. IEK нуст.=1м -1шт.

					007/02-23-ИОС1					
					Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой					
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Михайлов			02.23		П	7		
Проверил		Тихонов			02.23					
					Электроосвещение. Силовое электрооборудование. План 17 -22 этажа. Фрагмент плана на отм. +53,250. Выход на кровлю.			ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"		

Изм. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №



Молниезащита и заземление.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом с помещениями общественного назначения относится к III категории молниезащиты. Согласно СО-153-34.21.122-2003 «Инструкции устройства молниезащиты здания, сооружения и промышленных коммуникации» здание высотой до 60м относится к «обычным» объектам. Для защиты от прямых ударов молнии на кровле под гидроизоляцию укладывается молниеприемная сетка с шагом ячеек 10х10м из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 8мм (выплено в разделе 30М). Все металлические части кровли соединить с молниеприемной сеткой. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. На уровне парапетов выполнить выпуски арматуры, не реже, чем через 25м по периметру здания и соединить сваркой с молниеприемной сеткой. В качестве токоотводов используется арматура ж/б конструкций жилого дома, в качестве заземлителей используется арматура фундамента (сталь круглая d16). Обеспечить непрерывную электрическую связь по всей высоте дома начиная от ж/б фундамента и заканчивая парапетом. При этом все выступающие металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке.

Обозначения:

- стальная горячеоцинкованная проволока d8мм
- выпуск арматуры на кровлю для присоединения металлической сетки
- точки соединения металлической сетки с выпуском арматуры
- светодиодный заградительный огонь, 30М-А-6Вт

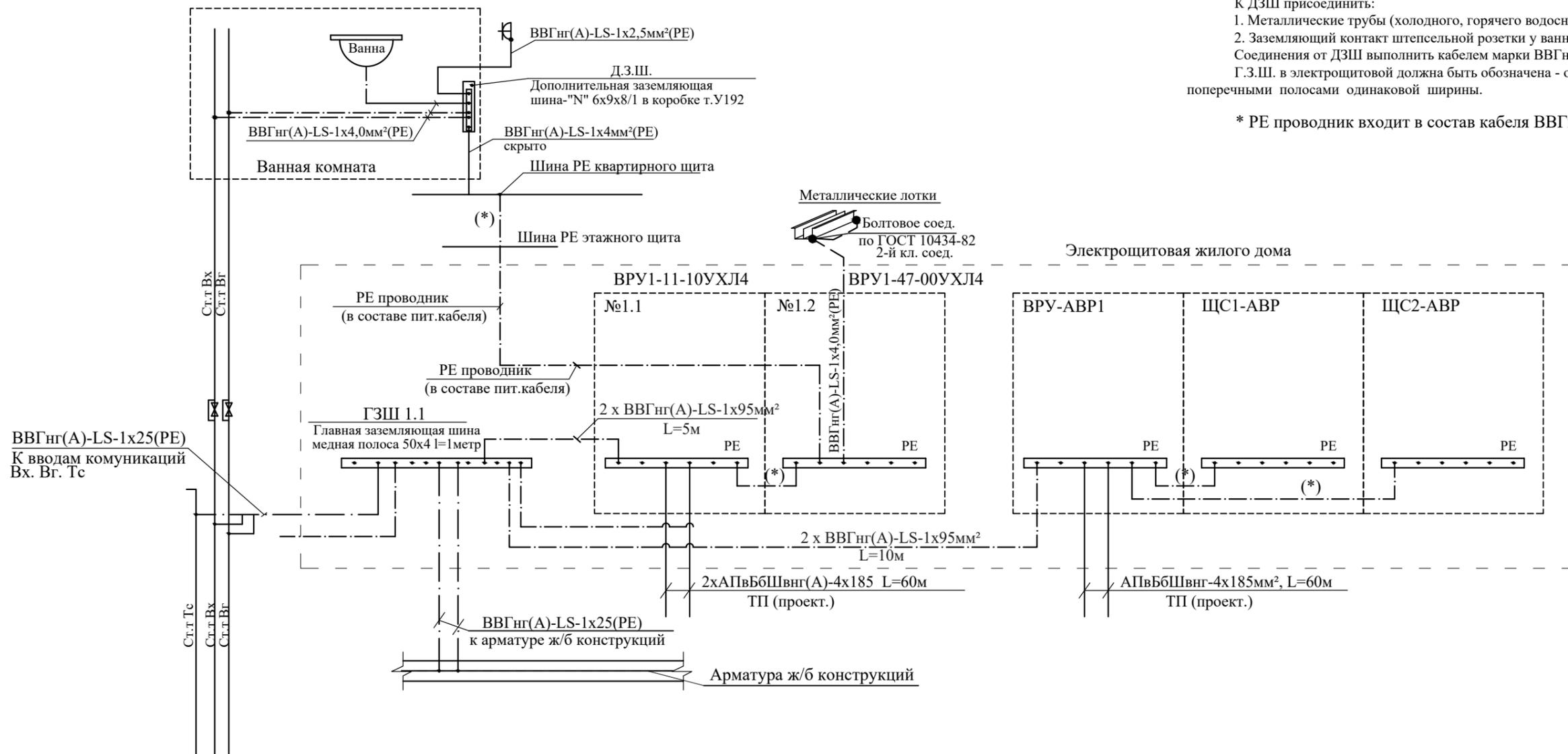
Примечание:

1. На кровле установить заградительные огни. В качестве заградительных огней использовать светодиодные светильники типа 30М-А.
2. Питающий кабель к заград.огням проложить в стальной трубе Ø20мм.

						007/02-23-ИОС1			
						Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Михайлов				02.23		П	8	
Проверил	Тихонов				02.23				
						Электроосвещение. Силовое электрооборудование. Молниезащита План кровли.	ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"		

Изм. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №

Система уравнивания потенциалов.



Общие указания.
 В электрощитовых для уравнивания потенциалов, выполнить Главную Заземляющую Шину
 ГЗШ выполнить из медной полосы 50x4, l=1метр и закрепить на стене вблизи ВРУ.
 ГЗШ соединить с шиной РЕ щита ввода кабелем ВВГнг(А)-LS.
 К ГЗШ присоединить:
 1. Защитный проводник питающей сети;
 2. Металлические трубы коммуникаций входящих в здание (трубы холодного, горячего водоснабжения, отопления);
 3. Арматуру ж/б конструкций.
 4. Заземлить металлические лотки от РЕ-шины (лотки заземлить с двух сторон)
 В душевых комнатах предусмотрена дополнительная заземляющая шина (Д.З.Ш.).
 Для устройства Д.З.Ш. применить шину "N" 6x9x8/1 в коробке т.У192 с крышкой.
 Коробку закрепить на отм.0,3 метра от пола на стене, скрыто под кафель в зоне 3, с возможностью доступа.
 К ДЗШ присоединить:
 1. Металлические трубы (холодного, горячего водоснабжения);
 2. Заземляющий контакт штепсельной розетки у ванной комнаты.
 Соединения от ДЗШ выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS-1x4мм.кв скрыто в штробах.
 Г.З.Ш. в электрощитовой должна быть обозначена - окрашена желто-зелеными поперечными полосами одинаковой ширины.

* РЕ проводник входит в состав кабеля ВВГнг(А)-LS

Изм. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №

007/02-23-ИОС1							
Многоквартирные многоэтажные дома по ул. Кирова. I этап. Многоквартирный многоэтажный дом №1 с коммерческими помещениями и инфраструктурой							
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		
Разработал		Михайлов			02.23		
Проверил		Тихонов			02.23		
Многоквартирный жилой дом					Стадия	Лист	Листов
Схема уравнивания потенциалов					П	9	
ООО "Инженерное Бюро Современного Проектирования"					Копировал Формат А3		