



**Гражданпроект-М**  
проектное бюро

Общество с ограниченной ответственностью **Проектное бюро «Гражданпроект-М»**  
610035, г.Киров, ул.Калинина, д.40, пом.38, тел. (8332) 21-90-43, e-mail:grazhdanproektm@yandex.ru

ИНН 4345473774, КПП 434501001, ОГРН 1174350017368  
р/с 40702810311110000244 в ОАО КБ «Хлынов», г.Киров, к/с 30101810100000000711, БИК 043304711

[grazhdanproektm.ru](http://grazhdanproektm.ru)

# **«Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г.Кирове»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

### **Подраздел 5.1. Часть 1**

**Система электроснабжения  
«Многоквартирный жилой дом № 1»**

**14-22(д.с.№3)-ИОС1.1**

**Том 5.1.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023г.



**Гражданпроект-М**  
проектное бюро

Общество с ограниченной ответственностью **Проектное бюро «Гражданпроект-М»**  
610035, г.Киров, ул.Калинина, д.40, пом.38, тел. (8332) 21-90-43, e-mail:grazhdanproektm@yandex.ru

ИНН 4345473774, КПП 434501001, ОГРН 1174350017368  
р/с 40702810311110000244 в ОАО КБ «Хлынов», г.Киров, к/с 30101810100000000711, БИК 043304711

[grazhdanproektm.ru](http://grazhdanproektm.ru)

# **«Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г.Кирове»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

### **Подраздел 5.1. Часть 1**

**Система электроснабжения  
«Многоквартирный жилой дом № 1»**

**14-22(д.с.№3)-ИОС1.1**

**Том 5.1.1**

Главный инженер

А.В.Мохов

Главный инженер проекта

Э.К.Кибешев

2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
14-22(д.с.3)-ИОС1.1.С	Содержание тома	
14-22(д.с.3)-СП	Состав проектной документации	Комплектуется отдельным томом
14-22(д.с.3)-ИОС1.1.ТЧ	Текстовая часть	
	Общая часть	
	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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	
	в) Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	
	г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	
	д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в 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 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	
	ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-22(д.с.3)-ИОС1.1.С

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

ГИП	Кибешев				
Разработал	Кибешев				
Н.контр	Кибешев				

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО Проектное бюро  
«Гражданпроект-М»

	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, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двухстороннего его действия)	
	о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	
	о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	
<b>14-22(д.с.3)-ИОС1.1</b>	<b>Графическая часть</b>	
1	Схема электрическая принципиальная ВРУ (начало).	
2	Схема электрическая принципиальная ВРУ (окончание).	
3	Щит этажный. Схема электрическая принципиальная.	
4	Техническое подполье. План расположения распределительной сети.	
5	1 этаж. План расположения распределительной сети.	
6	2-4 этаж. План расположения распределительной сети.	
7	Схема системы уравнивания потенциалов.	
8	План наружных сетей электроснабжения и наружного освещения.	

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
<b>14-22(д.с.3)-ИОС1.1.С</b>						Лист

## Общая часть

### а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Согласно техническим условиям для присоединения к электрическим сетям № 589/2022 от 18.05.2022 г., выданных АО «Горэлектросеть», электроснабжение проектируемого жилого здания выполняется на напряжении 380/220В от вновь сооружаемой двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ (ТП-1677).

Согласно п.10 технических условий проектные и строительные работы по сооружению двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ (ТП-1677), прокладка кабельных линий КЛ-10 и 0,4кВ выполняется сетевой организацией.

### 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Схема электроснабжения объекта разработана в соответствии с требованиями технических условий для присоединения к электрическим сетям № 589/2022 от 18.05.2022 г., выданных АО «Горэлектросеть».


По степени надежности электроснабжения, согласно СП256.1325800.2016, электроприемники проектируемого жилого здания относятся к первой и третьей категории. Поэтому, согласно ПУЭ, электроснабжение выполнено от одной из секций вновь сооружаемой двухтрансформаторной ТП-10/0,4кВ.

Для электроприемников третьей категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания, допускается перерыв, необходимый для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не более 1 суток.

Для электроприемников 1 категории устанавливаются устройства АВР.

Проектной документацией в целях обеспечения энергетической эффективности системы электроснабжения были приняты следующие конструктивные и технологические решения:

1. Уменьшение активного сопротивления во внутренних электросетях за счет применения проводников, шин и кабелей с медными жилами, применение быстродействующих автоматических выключателей, равномерное распределение по фазам однофазных электроприемников, что снижает потери электроэнергии в энергосистеме здания.
2. Установка современного электропотребляющего оборудования заводов-изготовителей, сертифицированного в установленном законодательством Российской Федерации порядке, с учетом показателей энергоэффективности.
3. Для искусственного освещения исключение ламп накаливания, газоразрядных люминесцентных ламп и применение светильников с наиболее эффективными источниками света: для внутреннего освещения – светильников на базе светодиодных модулей, которые экономят до 85% электроэнергии, потребляемой обычными лампами накаливания и до 50% электроэнергии, потребляемой люминесцентными и энергосберегающими лампами; для наружного освещения – светильников со светодиодными лампами.

Взам. инв. №												
	<b>14-22(д.с.3)-ИОС1.1.ТЧ</b>											
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.	ГИП		Кибешев									
	Разработал		Кибешев									
	Н.контр		Кибешев									
<b>Текстовая часть</b>						<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	8
Стадия	Лист	Листов										
П	1	8										
						ООО Проектное бюро «Гражданпроект-М» 						

Применение для освещения светильников со светодиодными источниками света обеспечивает значительную экономию электрической энергии, высокую надежность за счет большего срока службы, снижение эксплуатационных затрат на замену источников света. Все светильники приняты с пускорегулирующей аппаратурой обеспечивающей минимальный уровень реактивной составляющей тока в линиях.

4. Применение схем управления внутренним освещением, что предусматривает возможность как полного, так и частичного включения осветительных установок, позволяющая рационально регулировать условия освещения в зависимости от времени суток и необходимой потребности. В помещениях, имеющих естественное освещение, обеспечивается обособленное, местное управление электроосвещением различных зон помещения.
5. Применение средств автоматизации: автоматическое управление электрообогревом в электрощитовой и насосной; осуществление автоматического управления наружным освещением, освещением лестничных клеток, входов в здание с помощью фотореле.
6. Установка многотарифных электронных счетчиков на вводе в ВРУ, работающих в реальном режиме времени, что позволяет осуществлять входной коммерческий учет на линии разграничения с энергосбытовой компанией, экономить электроэнергию за счет повышения достоверности информации об объемах потребления электроэнергии, обеспечения контроля за превышением установленных лимитов активной мощности и энергии, оперативного управления процессом электропотребления.

**в) Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности**

Основными электроприемниками проектируемого объекта являются электроприемники квартир, электроконвекторы, освещение.

В проектируемом жилом доме предусмотрено 38 квартир с газовыми плитами.

Сведения о мощности, потребляемой электроприемниками в зданиях и сооружениях, а также требуемые категории надежности электроснабжения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сведения о мощности потребляемых электроприемниками в зданиях и сооружениях, а также требуемая категории надежности электроснабжения

№	Наименование	№ поз. по г.п.	Расчетная мощность, Р <sub>р</sub> , кВт	Категория надежности электро-снабжения
1	Многоквартирный жилой дом №1	1	55,7	III

**г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии**

По надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории.

Аварийное освещение (в т.ч. световые указатели выхода) относятся к I категории.

Показатели качества электроэнергии регламентируются требованиями ГОСТ 32144-2013.

К показателям качества электроэнергии относятся следующие продолжительные изменения характеристик напряжения:

- отклонения частоты;
- медленные изменения напряжения;
- колебания напряжения и фликер;
- несинусоидальность напряжения;
- несимметрия напряжения в трехфазных системах;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

14-22(д.с.3)-ИОС1.1.ТЧ

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

- напряжения сигналов, передаваемых по электрическим сетям.

Согласно ГОСТ 32144-2013 положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должны превышать 10% номинального или согласованного значения напряжения в течение 100% времени интервала в одну неделю.

С учетом регламентированных отклонений напряжения от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4кВ ТП до наиболее удаленных ламп общего освещения в жилых помещениях не превышают 7,5%.

#### д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Питание электроприемников жилого дома выполняется от сети 380/220В с системой заземления TN-C-S. Трехфазная питающая сеть, начиная от ВРУ, выполняется пятипроводной, а однофазная - трехпроводной с N и РЕ-проводниками. Цвета проводников электропроводок должны соответствовать п.2.1.31 ПУЭ-(7-е издание).

Согласно п.10 технических условий прокладку кабельных линий 0,4кВ выполняет сетевая организация.

В рабочем режиме ВРУ проектируемого здания питается от одного ввода. В послеаварийном режиме, в случае повреждения питающего кабеля, допускается перерыв, необходимый для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не более 1 суток.

Для распределения электроэнергии на 1 этаже здания под лестничным маршем устанавливается вводно-распределительное устройство ВРУ.

ВРУ состоит из трех панелей. В составе входит: вводная панель, распределительная панель, панель противопожарных устройств ППУ с АВР.

Распределительные линии от ВРУ прокладываются по подвальному этажу открыто в металлических перфорированных лотках кабелем ВВГнг(А)-LS. Вертикальная прокладка распределительных и групповых линий и сети освещения выполняется скрыто в каналах строительных конструкций.

Групповая сеть в жилой части здания по лестничным клеткам, по внеквартирным коридорам прокладывается скрыто по строительным конструкциям в штрабах под штукатуркой.

В качестве этажных распределительных устройств применяются этажные распределительные щиты типа ЩЭ. Этажные щиты устанавливаются во внеквартирных коридорах. Внутри размещаются счетчики квартирного учета электроэнергии, автоматические выключатели линий вводов в квартиры. Вводы от этажных электрощитов до квартир выполняются кабелем ВВГнг(А) -LS за негорючим подвесным потолком открыто по перекрытию.

Для распределения электроэнергии в прихожих квартир устанавливаются квартирные щитки, выполненные на базе навесных пластиковых боксов. В каждом щитке устанавливается вводной аппарат управления 32А, автоматические выключатели отходящих линий: 10А для подключения сети освещения, газового котла, дифференциальные автоматические выключатели 16А, на ток утечки 30мА – для подключения розеточных групп жилых комнат и кухни.

Аварийное освещение (в т.ч. световые указатели выхода), насосная станция наружного противопожарного водоснабжения запитываются через щит ППУ (1 категория электроснабжения) с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Панель ППУ должны иметь боковые стенки для противопожарной защиты установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панелей должна иметь отличительную окраску (красную).

Электроснабжение сетей аварийного освещения и противопожарного оборудования выполняется огнестойким кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Вся используемая кабельная продукция имеет сертификаты соответствия по пожарной безопасности.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.3)-ИОС1.1.ТЧ

Лист

**е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения**

В данном проекте компенсация реактивной мощности не предусматривается, т.к. согласно п. 7.3.1 СП256.1325800.2016 для потребителей жилых зданий компенсация реактивной мощности, как правило, не требуется.

Элементы релейной защиты проектными решениями не предусмотрены.

Проектными решениями предусмотрено применение средств автоматизации:

- автоматическое управление при помощи термостатов электрообогревом мест общего пользования;
- автоматическое управление наружным освещением, освещением лестничных клеток от фотореле.

**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**

Требования по обеспечению соблюдения энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, заданием на проектирование не предусмотрены.

**ж\_1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Коммерческий учет электроэнергии предусмотрен в вводной панели ВРУ, а также в панели ППУ счетчиками марки Меркурий 230AR-03-CL.

Учет электроэнергии, потребляемой каждой квартирой, осуществляется электросчетчиками, установленными в этажных электрощитах, марки Меркурий 201.7.

Устройства сбора и передачи данных проектом не предусмотрены.

**з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов**

Проектными решениями сооружение сетевых и трансформаторных объектов не предусмотрено.

Согласно п.10 технических условий проектные и строительные работы по сооружению двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ (ТП-1677) выполняется сетевой организацией.

**и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения**

Проектируемый жилой дом не является объектом производственного назначения.

**к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите**

Для защиты людей от поражения электрическим током применяется система заземления типа TN-C-S.

Согласно ПУЭ на вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) использована РЕ-шина в вводной панели ВРУ, к которой присоединяются: PEN проводники питающих кабелей, проводники основной системы уравнивания потенциалов и заземляющее устройство повторного заземления.

Металлические трубопроводы (металлические трубы газоснабжения) на вводе в здание присоединяются к ГЗШ отдельными проводниками (кабелями марки ВВГнг(А)-LS-1x25), проложенными открыто по подвальному этажу в металлических лотках, в трубах ПВХ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.3)-ИОС1.1.ТЧ

Лист



Основная система уравнивания потенциалов соединяется с заземляющим устройством повторного заземления, которое представляет собой вертикальный заземлитель из круглой стали горячего цинкования диаметром 16мм и длиной 3м (на глубине 0,7м и не менее 1м от наружной стены). Согласно п. 1.7.61 ПУЭ, сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Все соединения выполняются сваркой; присоединение проводника системы уравнивания потенциалов к проводнику повторного заземления осуществляется с помощью болтового соединения.

Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется в ваннных комнатах квартир. В каждой ванной комнате устанавливается скрыто коробка с заземляющей шиной. К коробке от РЕ-шины квартирного щитка подводится заземляющий проводник сечением 4 мм<sup>2</sup>. Металлические корпуса ванн, открытые проводящие части электрооборудования и все металлические трубопроводы присоединяются к шине коробки отдельными заземляющими проводниками сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. В качестве проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов применяются кабельные изделия марки ВВГнг(А)-LS.

Защита проектируемого здания (III степень огнестойкости,  $N=0,05 < 0,1$ ), согласно РД34.21.122-87, от прямых ударов молнии не требуется.

**л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства**

Электрические сети предусматриваются трех- и пяти- проводными с N и РЕ- проводниками кабелем марки ВВГнг(А)-LS.

Электроснабжение аварийного освещения на путях эвакуации и противопожарного оборудования предусмотрено огнестойким кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

В жилой части здания вертикальная прокладка групповой сети выполняется в трубах ПВХ, в каналах строительных конструкций. Горизонтальная прокладка по лестничным клеткам и поэтажным коридорам – выполняется скрыто, в штрабах по строительным конструкциям, под штукатуркой.

Проходы кабелей сквозь стены и перекрытия выполняются в отрезках трубы с последующей заделкой легкоудаляемой массой из негорючего материала. Огнестойкость прохода должна быть не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен. Для заделки мест прохода кабелей через ограждающие конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости или противопожарные преграды, с целью предотвращения распространению пожара применяются кабельные проходки на основе терморасширяющейся огнезащитной мастики.

Освещение лестничных клеток, внеквартирных коридоров, тамбуров предусмотрено светодиодными светильниками со встроенными микроволновыми датчиками. Освещение входов в здание также предусмотрено светодиодными светильниками в антивандальном исполнении, в пылевлагозащитном корпусе IP65.

Во всех помещениях проектируемого здания в качестве световых указателей направления движения и “Выход” используются светодиодные приборы аварийного освещения. Световые указатели оснащаются встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), обеспечивающими время работы в аварийном режиме не менее 1,5 часов.

**м) Описание системы рабочего и аварийного освещения**

Проектными решениями предусматривается общее рабочее и аварийное освещение на напряжении ~220В. Освещение выполняется светильниками на базе светодиодных модулей. Нормируемая освещенность принята согласно СП52.13330.2016. Исполнение светильников принято в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Управление освещением площадок лестничных клеток и входов в жилую часть здания автоматическое от фотореле.

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

							<b>14-22(д.с.3)-ИОС1.1.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

На лестничных клетках жилого здания, во внеквартирных этажных коридорах, в тамбурах, выполняется аварийное эвакуационное освещение. Над каждым эвакуационным выходом устанавливаются световые указатели, однозначно указывая направление эвакуации. Светильники аварийного освещения и световые указатели подключаются через ИБП с аккумуляторными батареями (АКБ), обеспечивающими время работы в аварийном режиме не менее 1,5 часов.

Проектом также предусмотрены решения для организации наружного освещения дворовой территории с подключением к внутренней системе электроснабжения проектируемого здания. Управление включением наружного освещения выполняется по команде фотореле с фотодатчиком в зависимости от уровня естественного освещения. Средняя горизонтальная освещенность открытых стоянок автомобилей принята не менее 6 лк в соответствии с таблицей 7.12 СП52.13330.2016. Средняя горизонтальная освещенность пешеходных пространств класса П5 (проездов дворовой территории, хозяйственных площадок) принята не менее 2 лк в соответствии с таблицей 7.21 СП52.13330.2016. Освещение пешеходных пространств класса П2 (дворовых детских площадок и мест отдыха) принято со средней горизонтальной освещенностью не менее 10лк.

**н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двухстороннего его действия)**

Потребители I категории надежности по ПУЭ обеспечиваются электропитанием от ИБП с АВР одностороннего действия.

**о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии**

Потребители I категории надежности по ПУЭ обеспечиваются электропитанием от ИБП с АВР одностороннего действия.

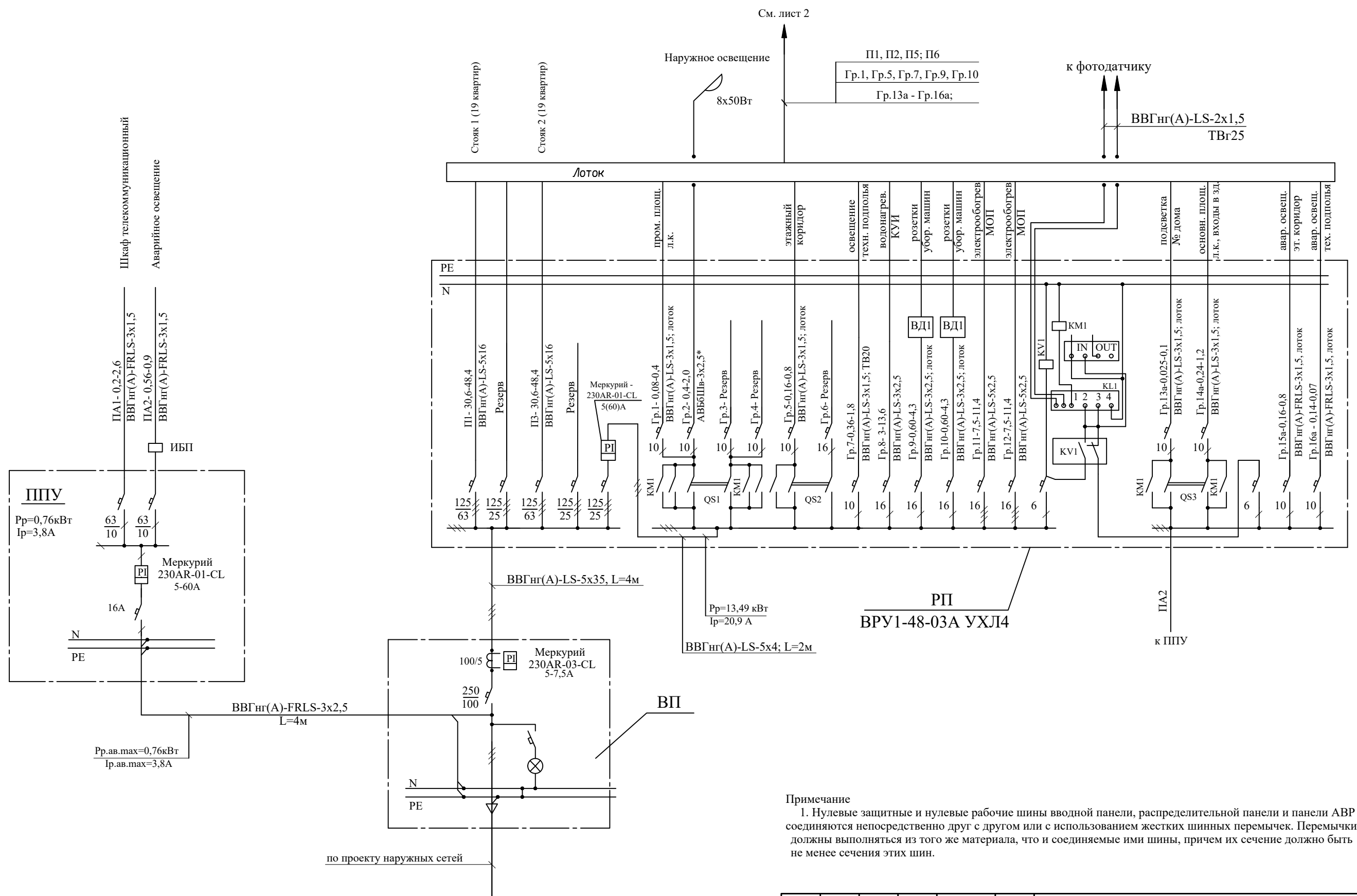
**о\_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование**

Энергопринимающие устройства аварийной и технологической брони отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

См. лист 2



**Примечание**  
 1. Нулевые защитные и нулевые рабочие шины вводной панели, распределительной панели и панели АВР соединяются непосредственно друг с другом или с использованием жестких шинных перемычек. Перемычки должны выполняться из того же материала, что и соединяемые ими шины, причем их сечение должно быть не менее сечения этих шин.

Условные обозначения:  
 ТВ20 - Труба гладкая ПВХ диаметром 20 мм;  
 ВД1 - Выключатель дифференциальный ВД1-63 2Р 16А 30мА;

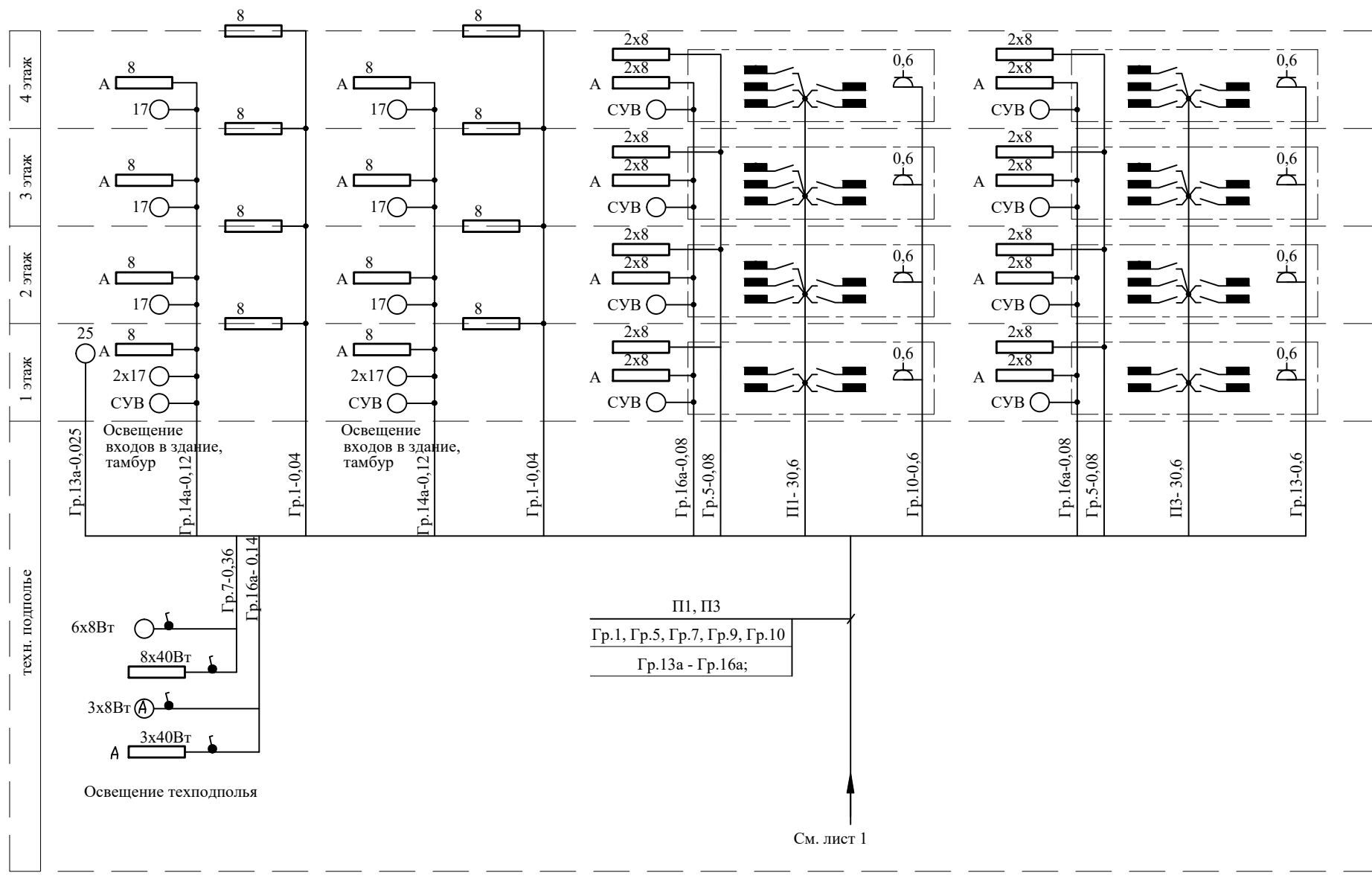
14-22(д.с.3) - ИОС1.1							
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоку.	Подпись	Дата		
ГИП		Кибешев					
Разраб.		Кибешев					
Н.контр.		Кибешев					
Многоквартирный жилой дом №1					Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная ВРУ (начало).					П	1	
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"							

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

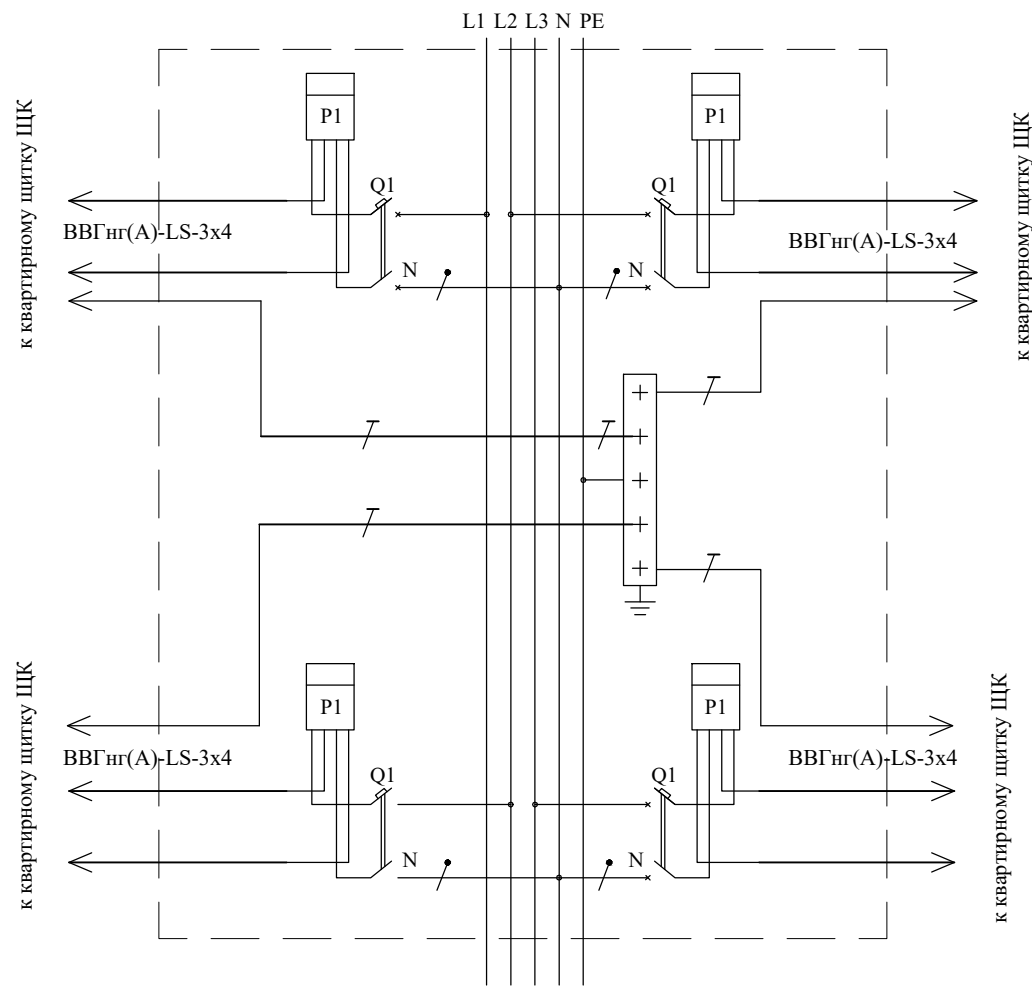
Инв. N подл.



Согласовано		
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

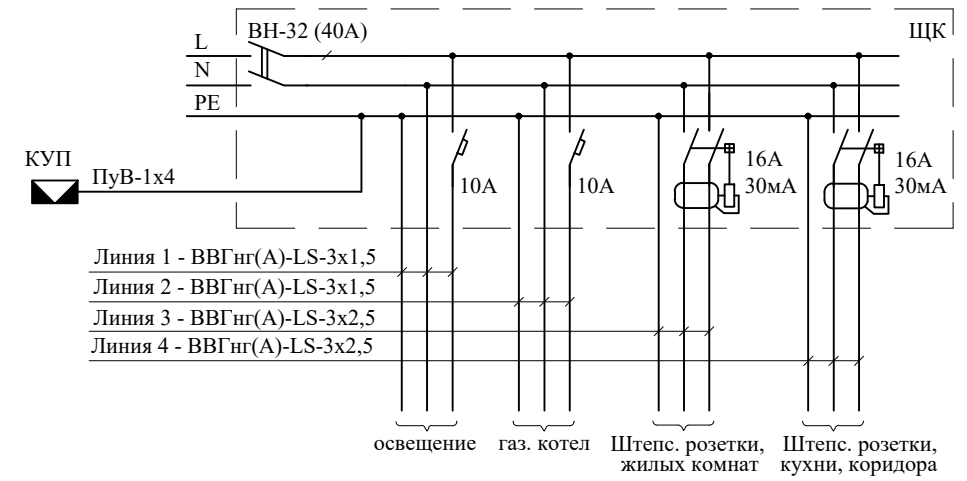
						14-22(д.с.3) - ИОС1.1			
						Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом №1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кибешев					П	2	
Разраб.		Кибешев							
Н.контр.		Кибешев				Схема электрическая принципиальная ВРУ (окончание).	ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"		

Схема принципиальная этажного щита.



Q1 - автоматический выключатель ВА47-29, 2P, 32А, х-ка С

Схема принципиальная квартирного щитка ЩК



- Линия 1 - ВВГнг(A)-LS-3x1,5
- Линия 2 - ВВГнг(A)-LS-3x1,5
- Линия 3 - ВВГнг(A)-LS-3x2,5
- Линия 4 - ВВГнг(A)-LS-3x2,5

освещение газ. котел Штепс. розетки, жилых комнат Штепс. розетки, кухни, коридора

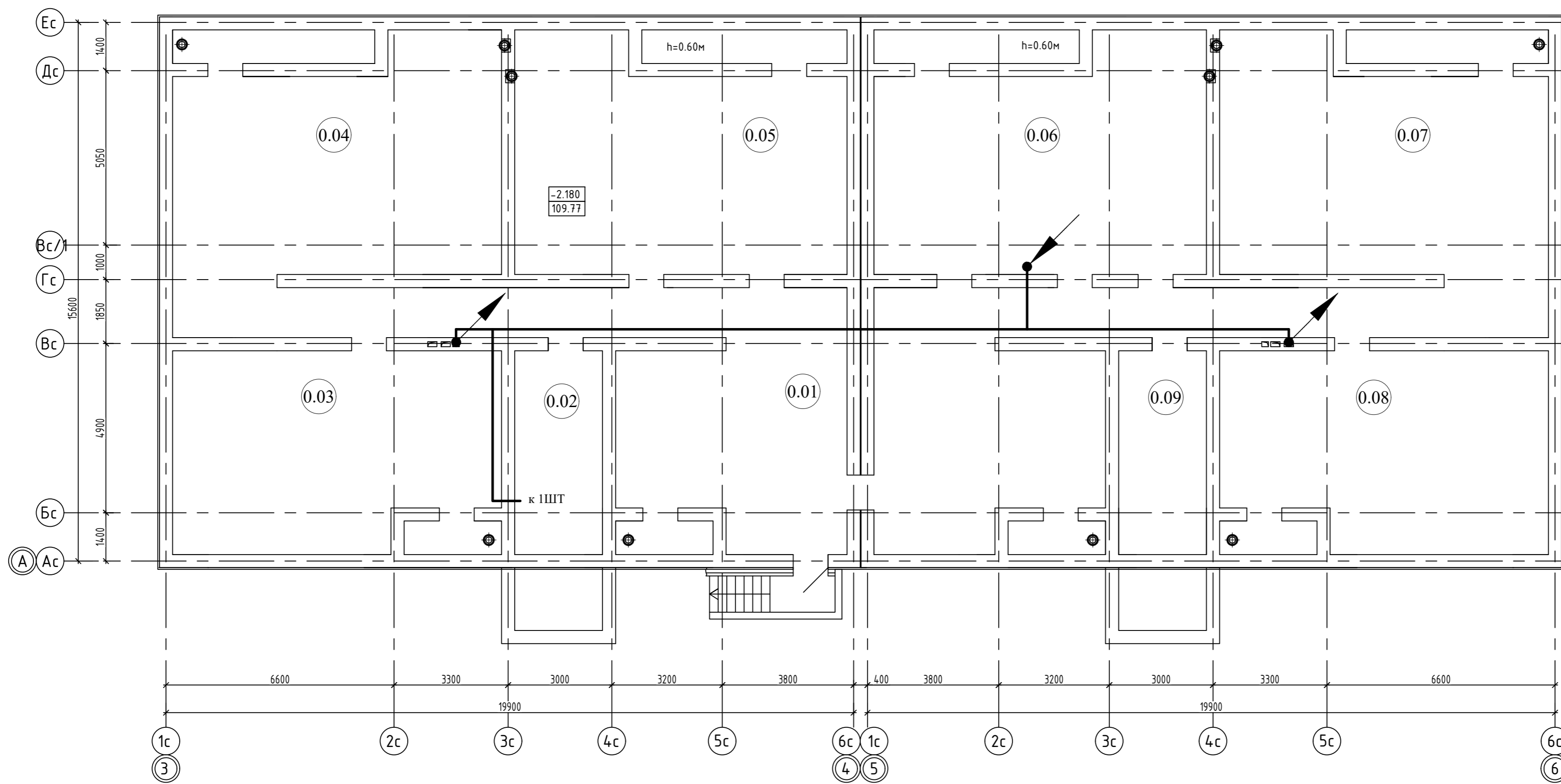
Примечание

1. Приведена схема этажного щита на 4 квартиры. Схема этажного щита на 5 квартир аналогична.

Согласовано

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

						14-22(д.с.3) - ИОС1.1			
						Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата				
ГИП		Кибешев				Многоквартирный жилой дом №1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кибешев					П	3	
Н.контр.		Кибешев				Щит этажный. Схема электрическая принципиальная.	ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"		

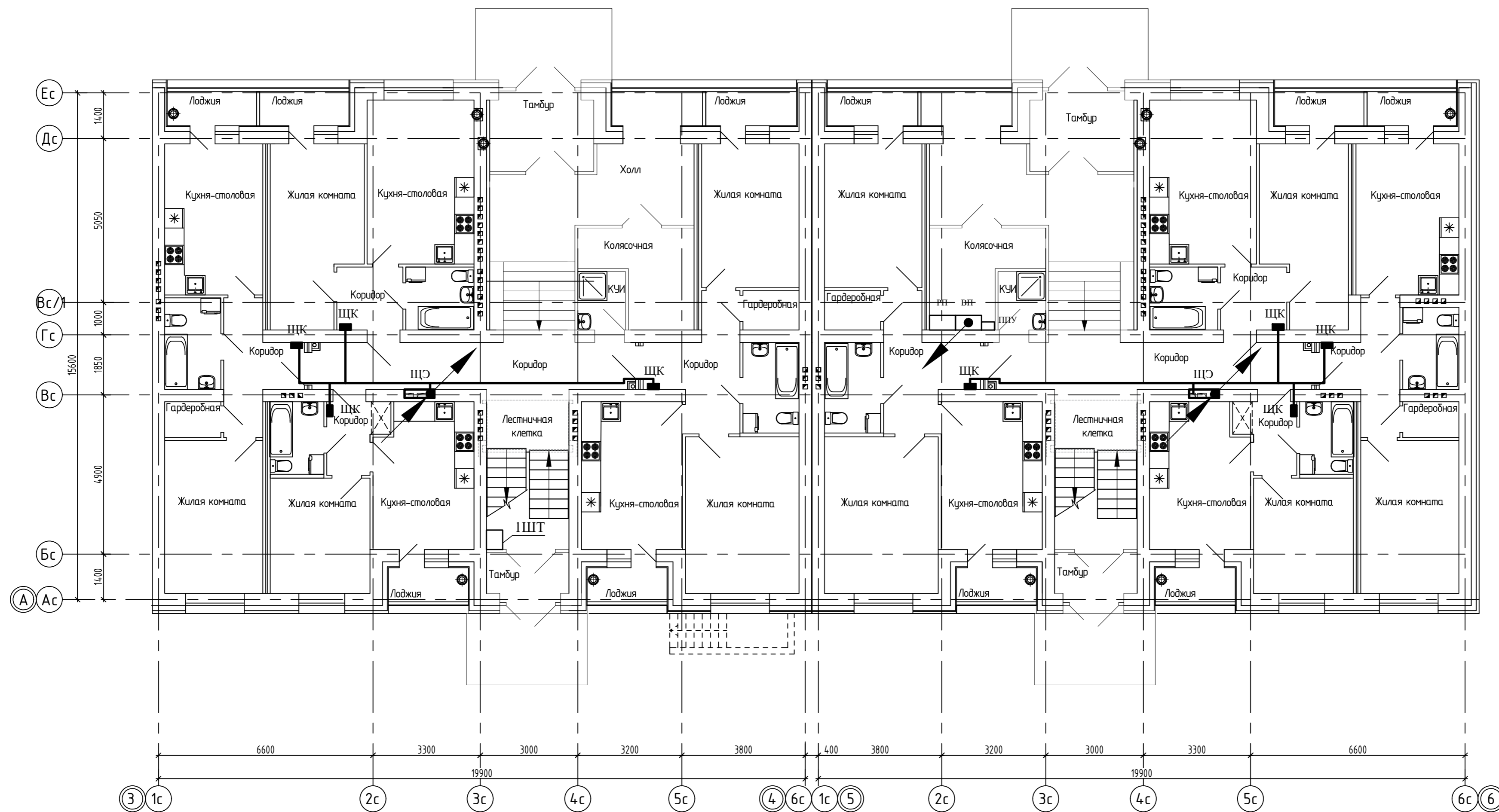


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Наименование помещения	Площадь, м2	Кат. помеще-ния
0.01	Коридор	121.69	
0.02	Техническое подполье	14.99	
0.03	Техническое подполье	54.97	
0.04	Техническое подполье	73.71	
0.05	Техническое подполье	64.19	
0.06	Техническое подполье	64.19	
0.07	Техническое подполье	73.71	
0.08	Техническое подполье	54.97	
0.09	Техническое подполье	14.99	

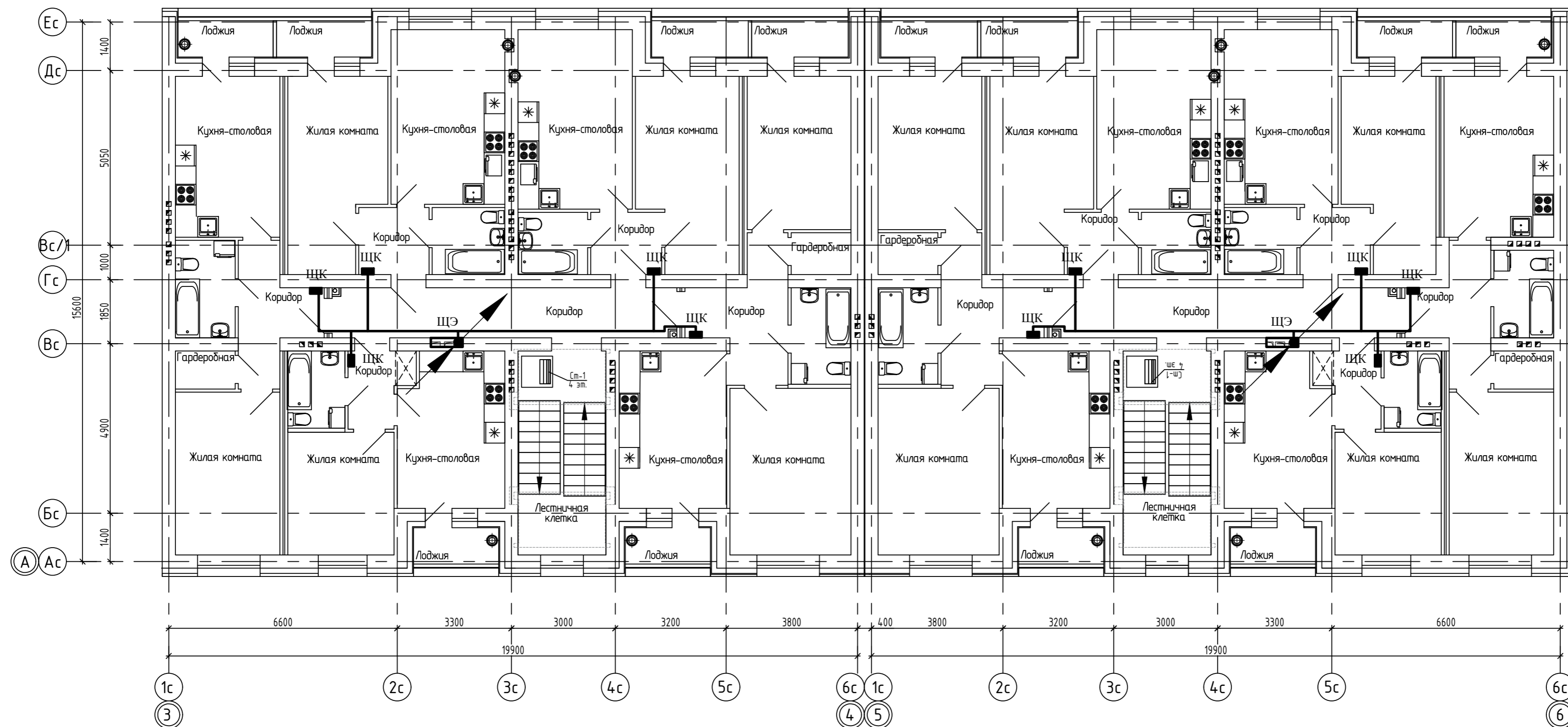
14-22(д.с.3) - ИОС1.1					
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоку.	Подпись	Дата
ГИП		Кибешев			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №1				Стадия	Лист
				П	4
Техническое подполье. План расположения распределительной сети.				ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"	

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	




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

14-22(д.с.3) - ИОС1.1					
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Кибешев			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №1				Стадия	Лист
1 этаж. План расположения распределительной сети.				П	5
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"					

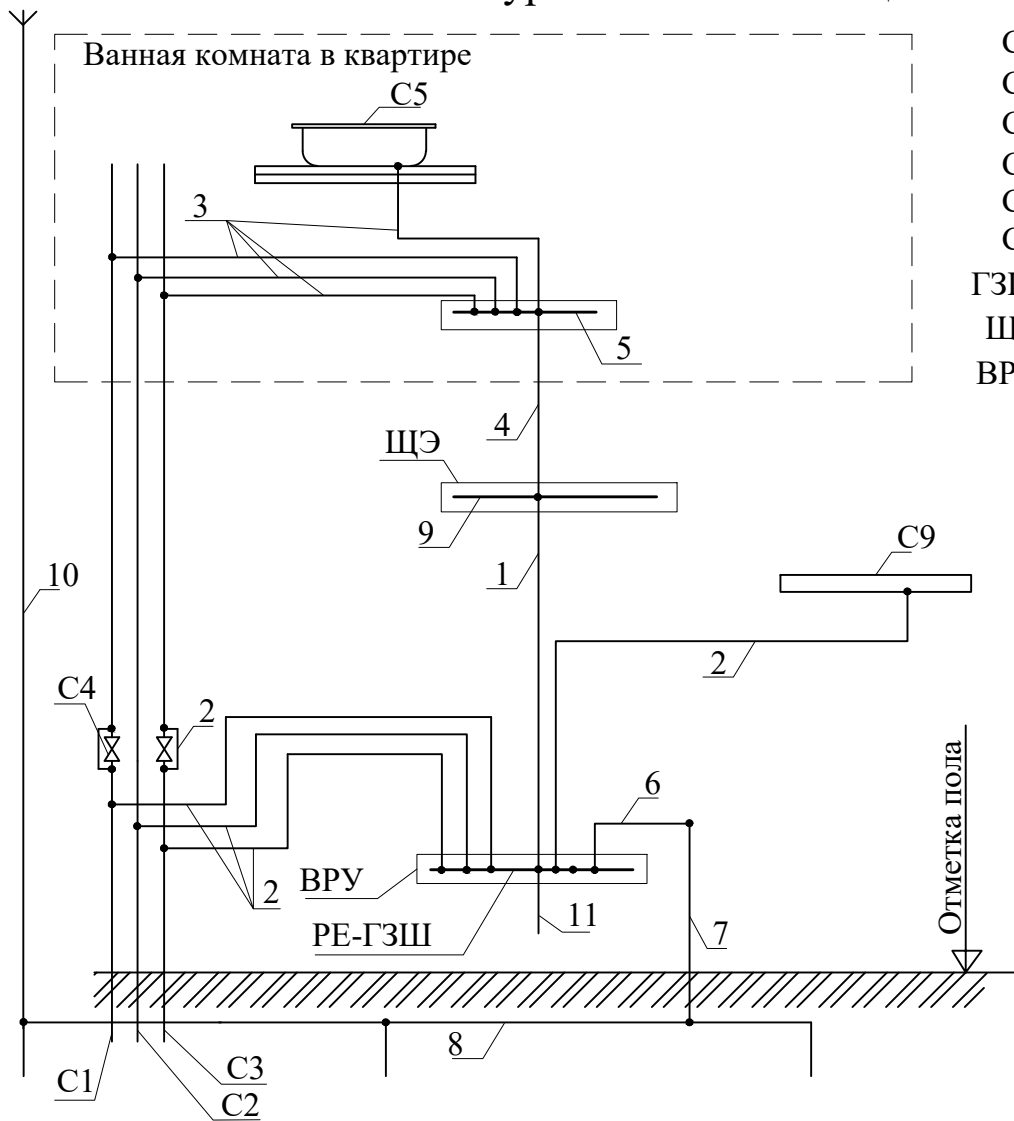


Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	
Согласовано	

14-22(д.с.3) - ИОС1.1					
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Кибешев			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №1				Стадия	Лист
2-4 этаж. План расположения распределительной сети.				П	6
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"					



## Схема системы уравнивания потенциалов



- C1 - металлические трубы водопровода, входящие в здание;
- C2 - металлические трубы канализации, входящие в здание;
- C3 - металлические трубы газоснабжения, входящие в здание;
- C4 - приборы учета энергоресурсов;
- C5 - металлическая ванна ;
- C9 - воздуховоды вентиляции и кондиционирования;
- ГЗШ - главная заземляющая шина; (используется РЕ шина ВРУ);
- ЩЭ - этажный щиток;
- ВРУ - вводно-распределительное устройство;

- 1 - нулевой защитный проводник РЕ в составе распред. линии;
- 2 - проводник основной системы уравнивания потенциалов;
- 3 - проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов;
- 4 - проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов;
- 5 - ШДУП (шина дополнительного уравнивания потенциалов в пластмассовой коробке);
- 6 - заземляющий проводник;
- 7 - заземляющий проводник;
- 8 - повторный заземлитель;
- 9 - РЕ- шина этажного щитка;
- 10 - заземление телеантенны;
- 11 - PEN- или РЕ-проводник питающего кабеля ;

### Примечание

1. Коробка с заземляющей шиной устанавливается в ванной комнате на высоте 300 мм. над уровнем пола.
2. Проводники системы уравнивания потенциалов прокладываются электромонтажной организацией, а места для присоединения проводников к трубопроводам готовятся организациями монтирующими трубопроводы
3. Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов в ванной комнате прокладываются скрыто.

Поз.	Обозначение	Наименование
2	ВВГнг(А)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x25-0,66
3	ВВГнг(А)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x2,5-0,66
4	ВВГнг(А)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x4,0-0,66
6	ВВГнг(А)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x25-0,66
7	ГОСТ 103-76	Сталь полоса 40x4 мм

14-22(д.с.3) - ИОС1.1						
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Кибешев				
Разраб.		Кибешев				
Н.контр.		Кибешев				
Многоквартирный жилой дом №1				Стадия	Лист	Листов
Схема системы уравнивания потенциалов.				П	7	
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"						



**Условные обозначения:**

- W1 — Кабельная линия 0,4кВ в земле
- Светильник консольный на кронштейне на опоре

						<b>14-22(д.с.3) - ИОС1.1</b>			
						Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом №1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кибешев					П	8	
Разраб.		Кибешев							
Н.контр.		Кибешев				План наружных сетей электроснабжения и наружного освещения.	ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"		