



Гразданпроект-М
проектное бюро

Общество с ограниченной ответственностью **Проектное бюро «Гразданпроект-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

«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 2

**Система электроснабжения
«Многоквартирный жилой дом № 2»**

14-22(д.с.№3)-ИОС1.2

Том 5.1.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023г.



Гразданпроект-М
проектное бюро

Общество с ограниченной ответственностью **Проектное бюро «Гразданпроект-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

«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 2

**Система электроснабжения
«Многоквартирный жилой дом № 2»**

14-22(д.с.№3)-ИОС1.2

Том 5.1.2

Главный инженер

А.В.Мохов

Главный инженер проекта

Э.К.Кибешев

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
14-22(д.с.3)-ИОС1.2.С	Содержание тома	
14-22(д.с.3)-СП	Состав проектной документации	Комплектуется отдельным томом
14-22(д.с.3)-ИОС1.2.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)-ИОС1.2.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»

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. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	ГИП		Кибешев					
	Разработал		Кибешев					
	Н.контр		Кибешев					
14-22(д.с.3)-ИОС1.2.ТЧ								
Текстовая часть						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 74 квартиры 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 _р , кВт	Категория надежности электро-снабжения
1	Многоквартирный жилой дом №2	2	93,2	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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.3)-ИОС1.2.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 и общественных 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)-ИОС1.2.ТЧ

Лист

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

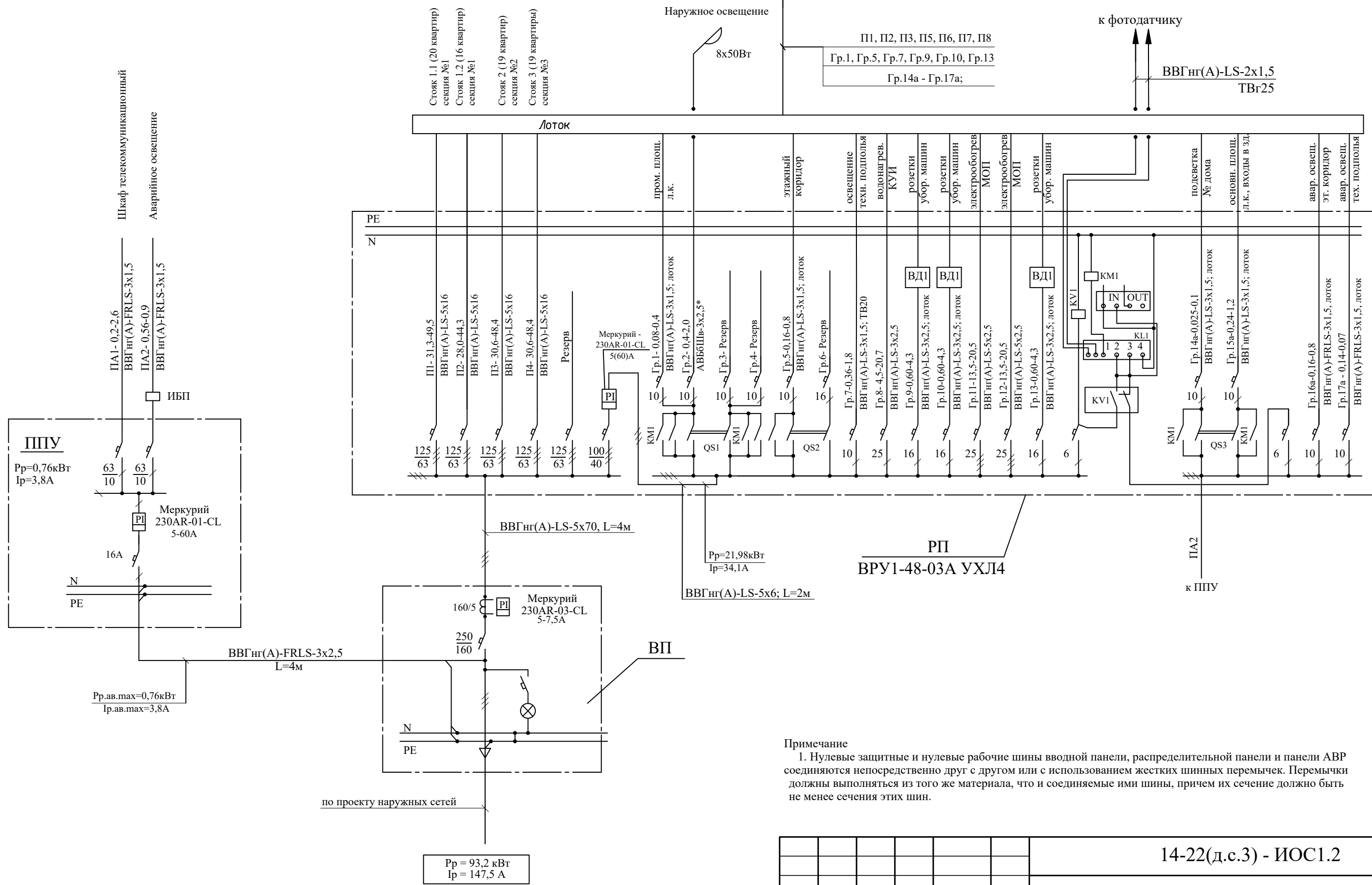
Потребители I категории надежности по ПУЭ обеспечиваются электропитанием от ИБП с АВР одностороннего действия.

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



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.

14-22(д.с.3) - ИОС1.2					
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 №2					Стадия
Схема электрическая принципиальная ВРУ (начало).					Лист
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"					Листов
П					1
Копировал					А3

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

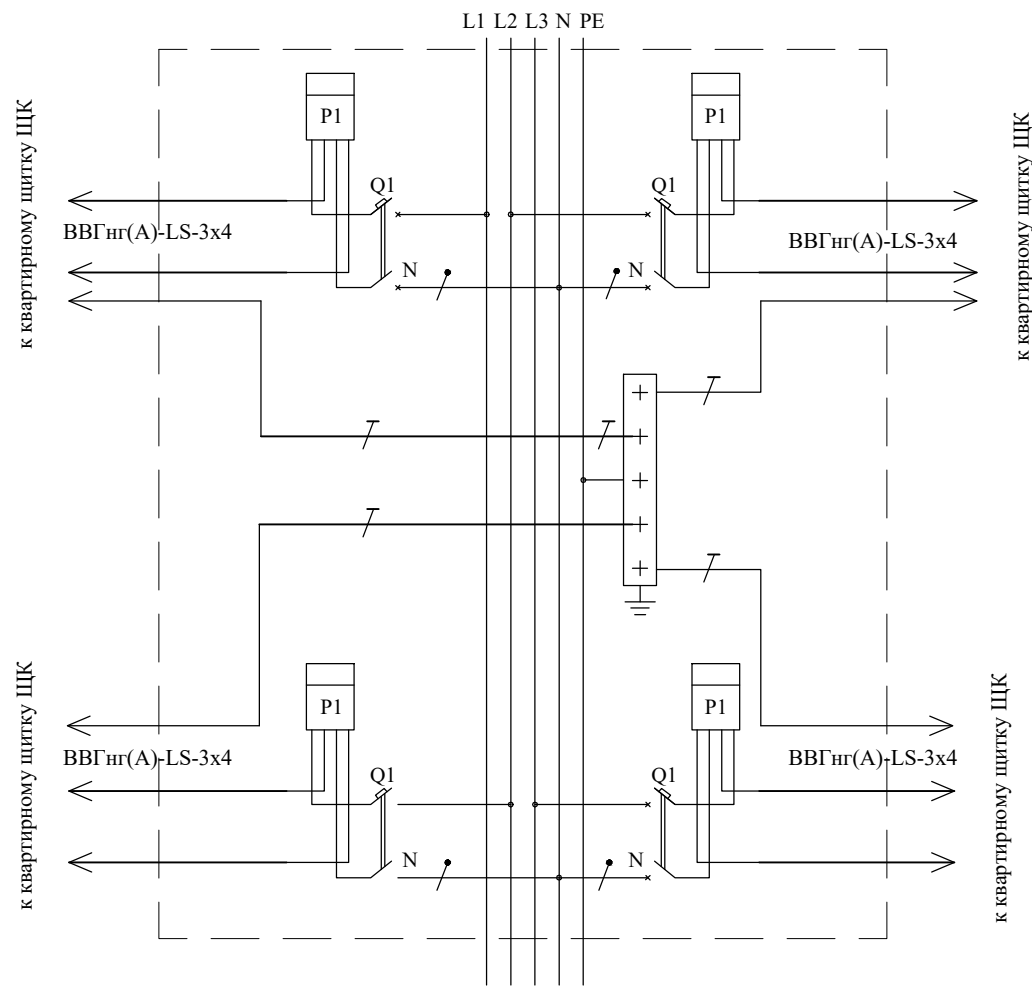
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

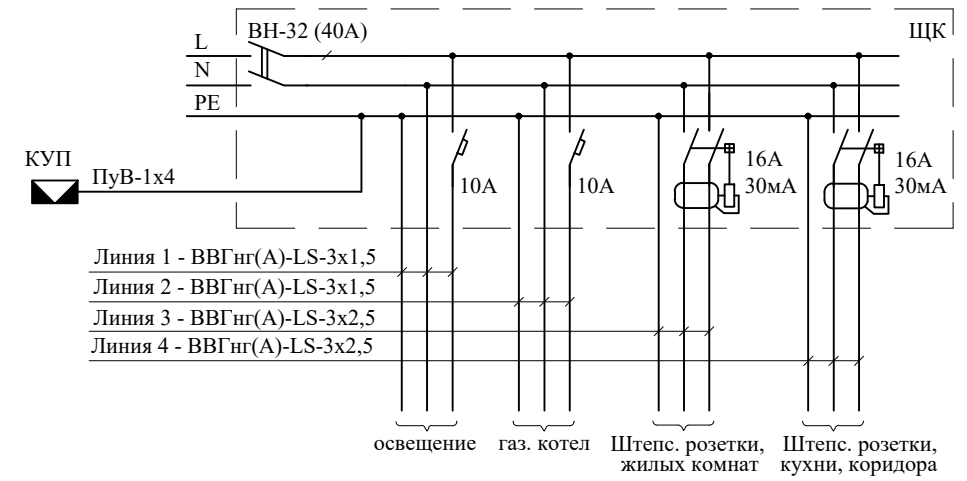
Инв. N подл.

Схема принципиальная этажного щита.



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

Схема принципиальная квартирного щитка ЩК



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

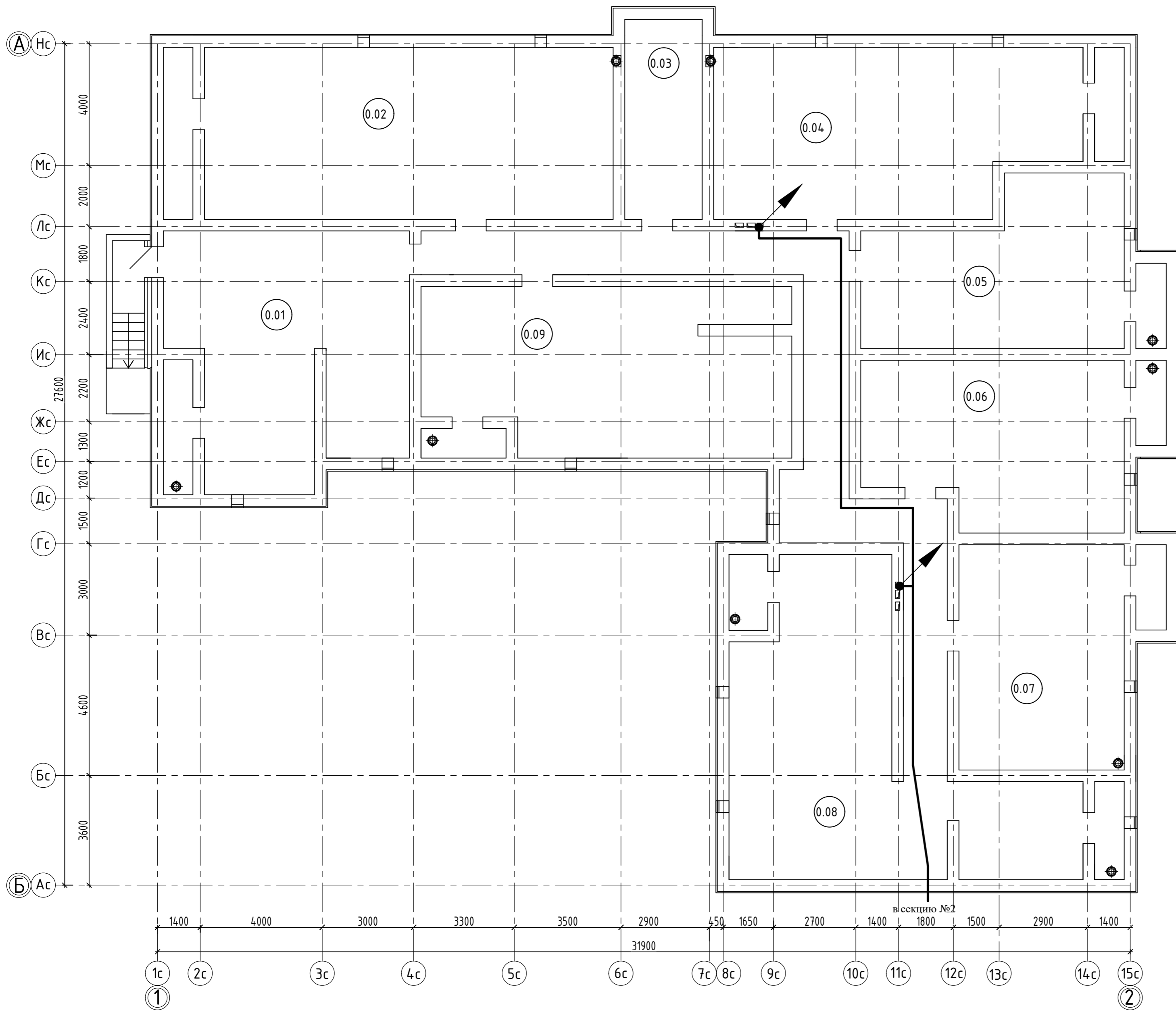
Согласовано

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

Примечание

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

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

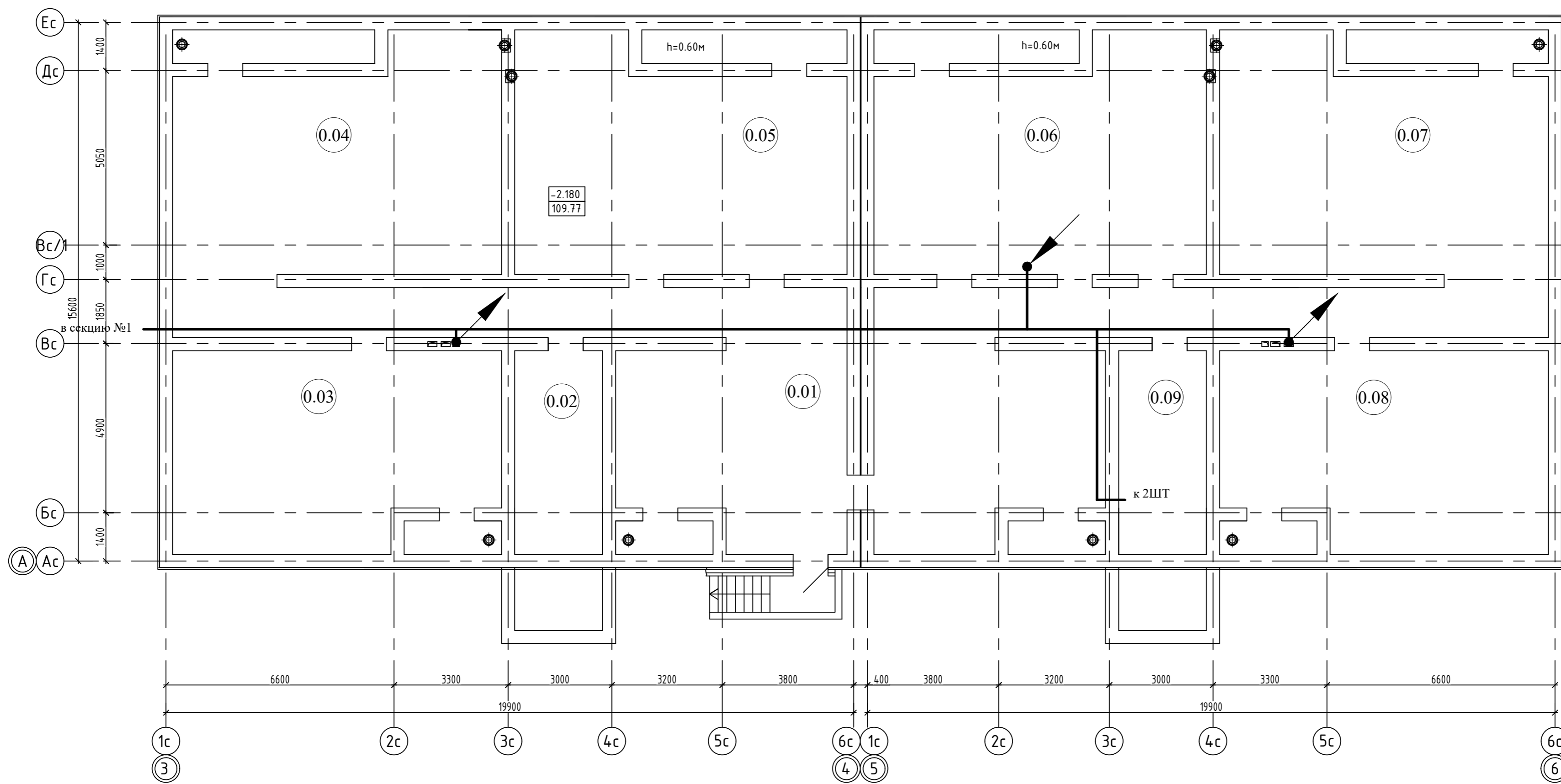


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (СЕКЦИЯ С-1)

Номер помещения	Наименование помещения	Площадь, м ²	Кат. помещ. ения
0.01	Коридор	114.49	
0.02	Техническое подполье	81.43	
0.03	Техническое подполье	16.64	
0.04	Техническое подполье	66.69	
0.05	Техническое подполье	44.00	
0.06	Техническое подполье	47.34	
0.07	Техническое подполье	43.24	
0.08	Техническое подполье	78.65	
0.09	Техническое подполье	66.10	

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

14-22(д.с.3) - ИОС1.2						
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				
Разраб.		Кибешев				
Н.контр.		Кибешев				
Многоквартирный жилой дом №2				Стадия	Лист	Листов
Секция №1. Техническое подполье. План расположения распределительной сети.				П	4	
				ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"		

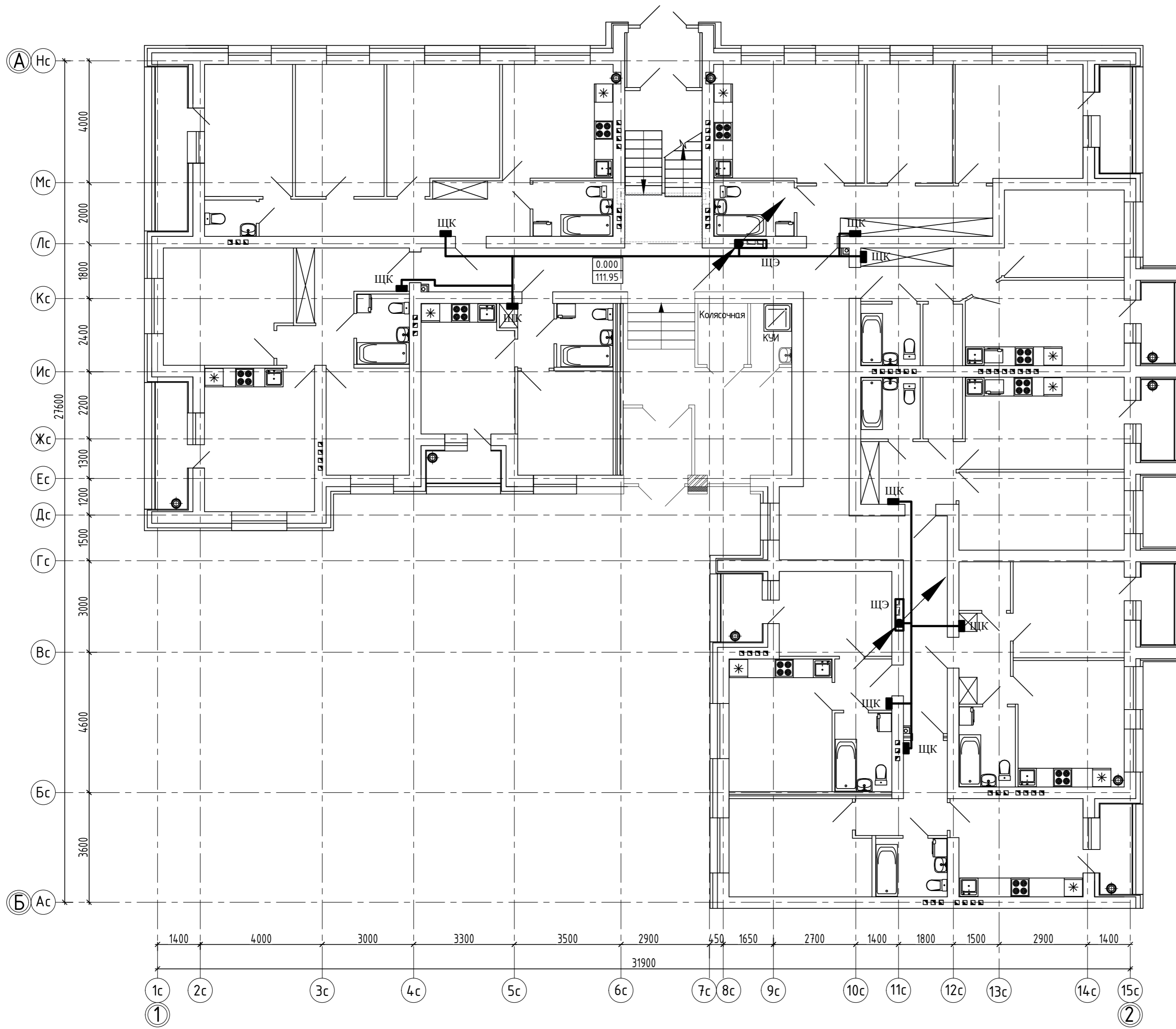


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Наименование помещения	Площадь, м ²	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	

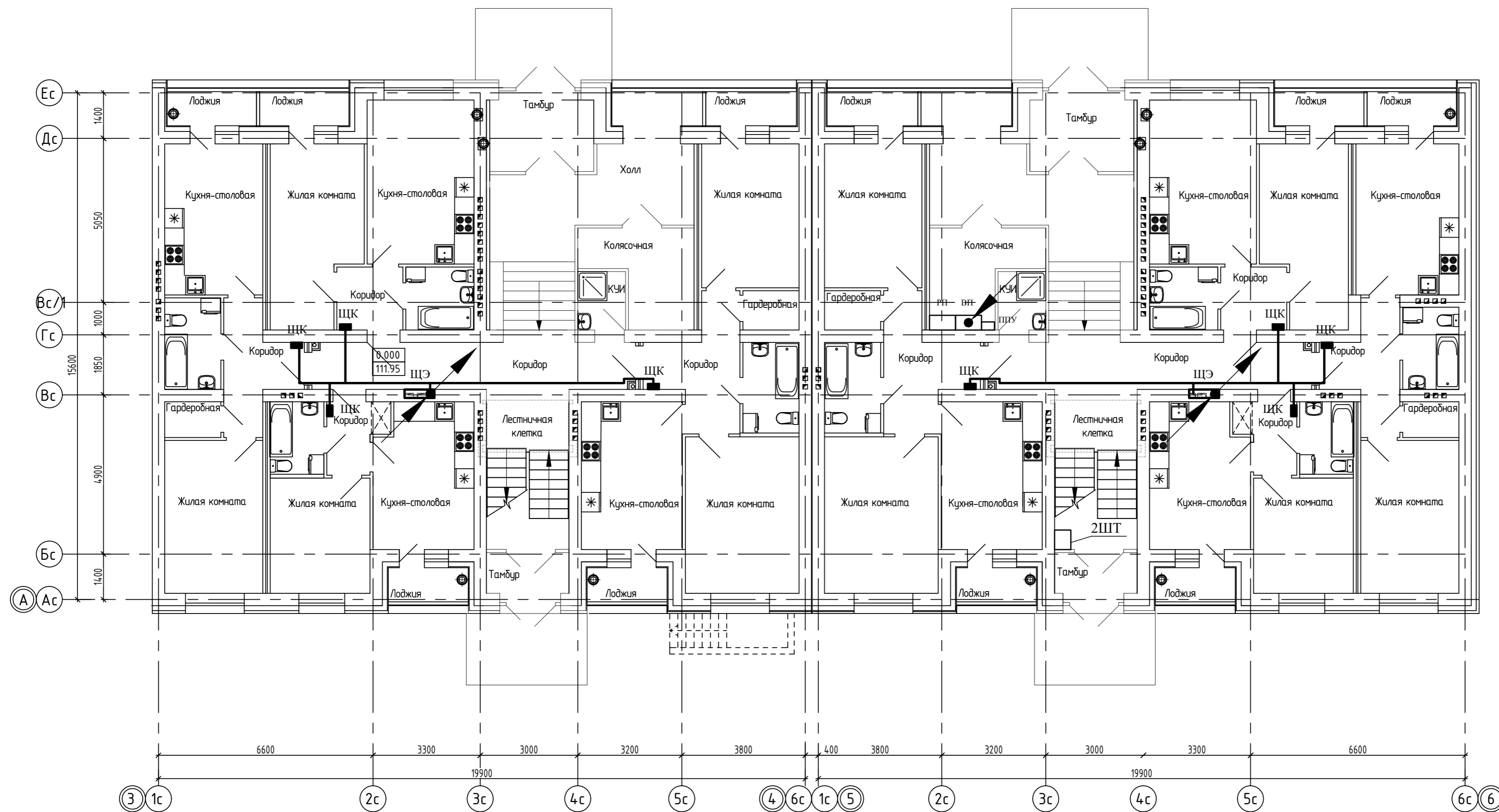
14-22(д.с.3) - ИОС1.2					
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоку.	Подпись	Дата
ГИП		Кибешев			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №2				Стадия	Лист
Секция №2, 3. Техническое подполье. План расположения распределительной сети.				П	5
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"					

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




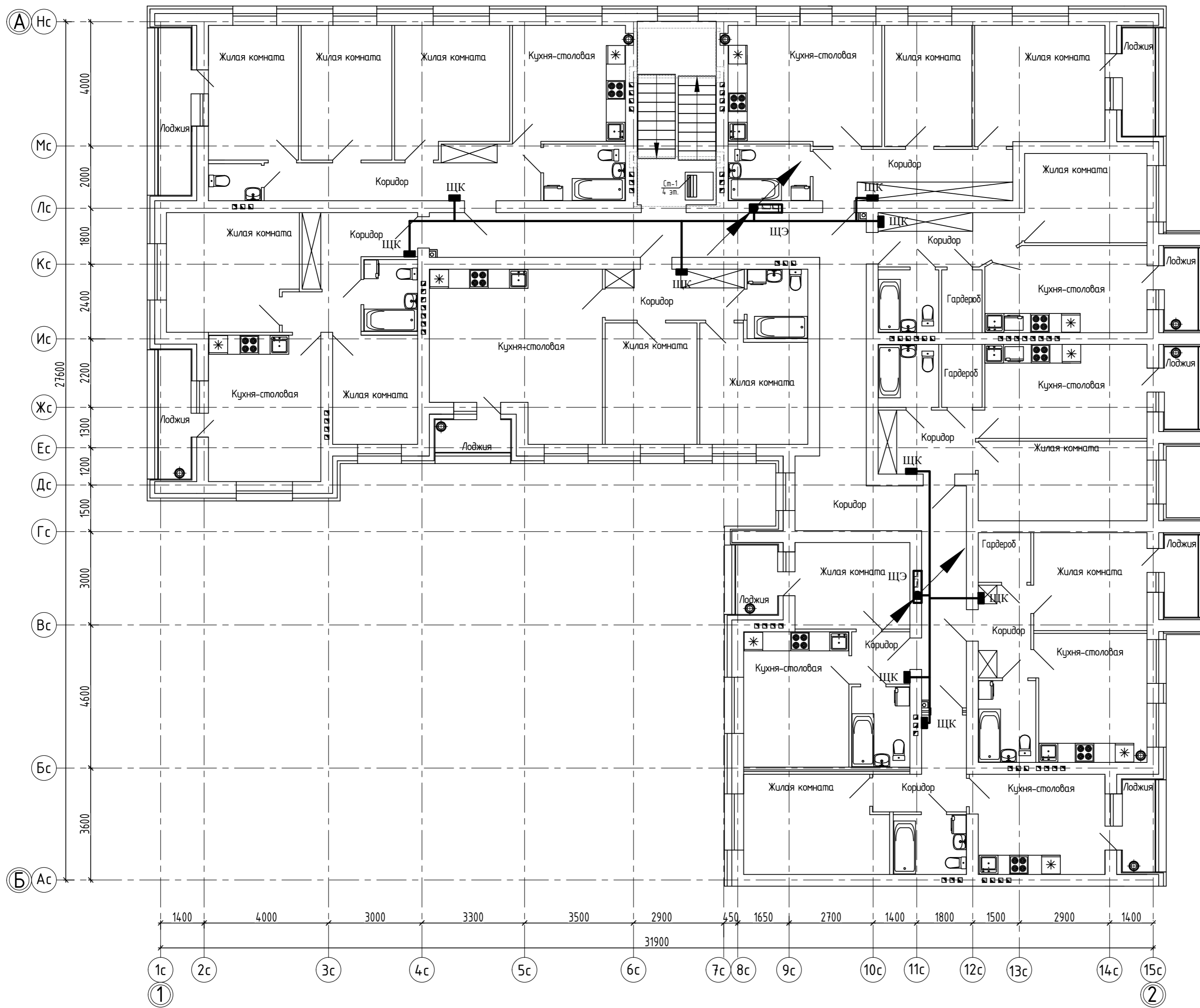
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

14-22(д.с.3) - ИОС1.2					
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			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №2				Стадия	Лист
				П	6
Секция №1. 1 этаж. План расположения распределительной сети.				ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"	




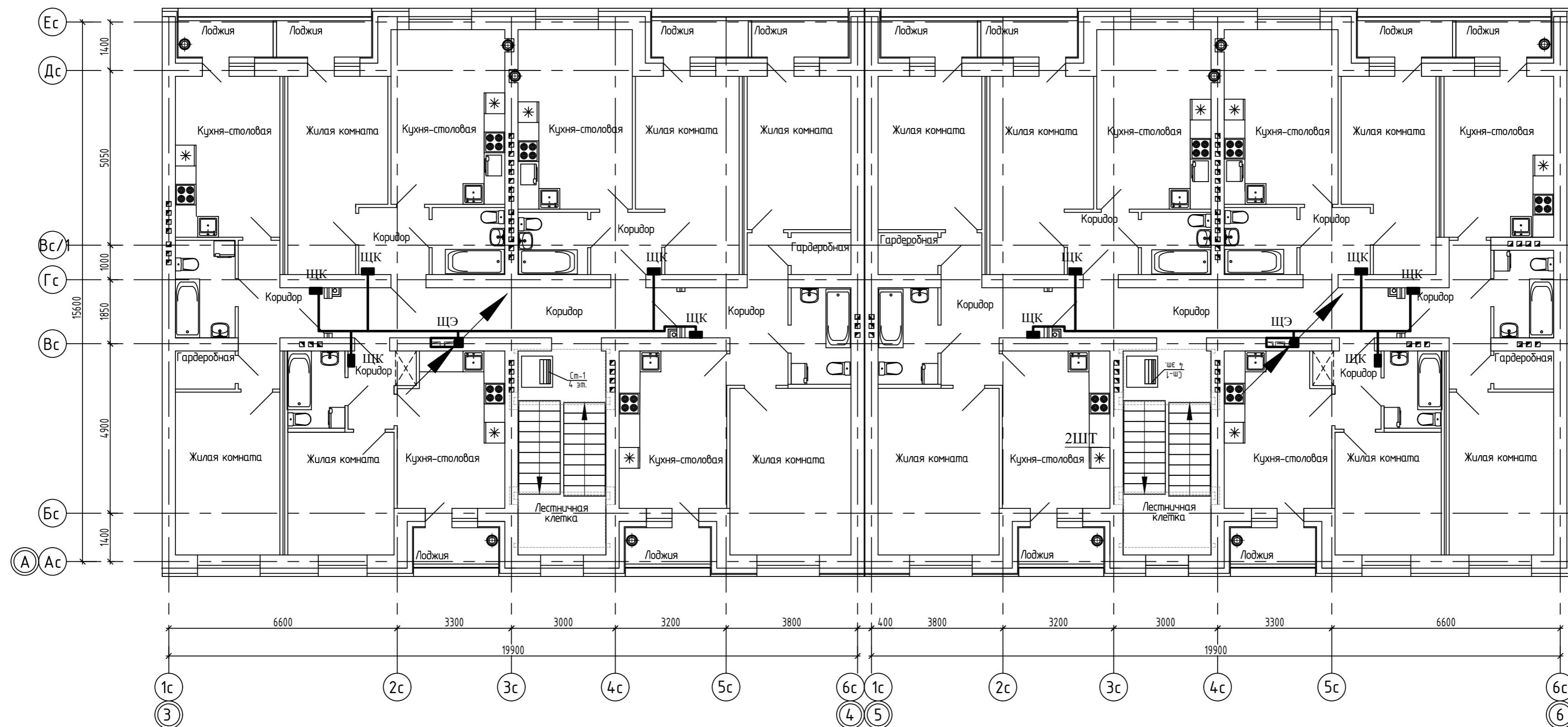
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

14-22(д.с.3) - ИОС1.2					
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 №2				Стадия	Лист
Секция №2, 3. 1 этаж. План расположения распределительной сети.				П	7
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"					



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

14-22(д.с.3) - ИОС1.2					
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			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №2			Стадия	Лист	Листов
Секция №1. 2-4 этаж. План расположения распределительной сети.			П	8	
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"					



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


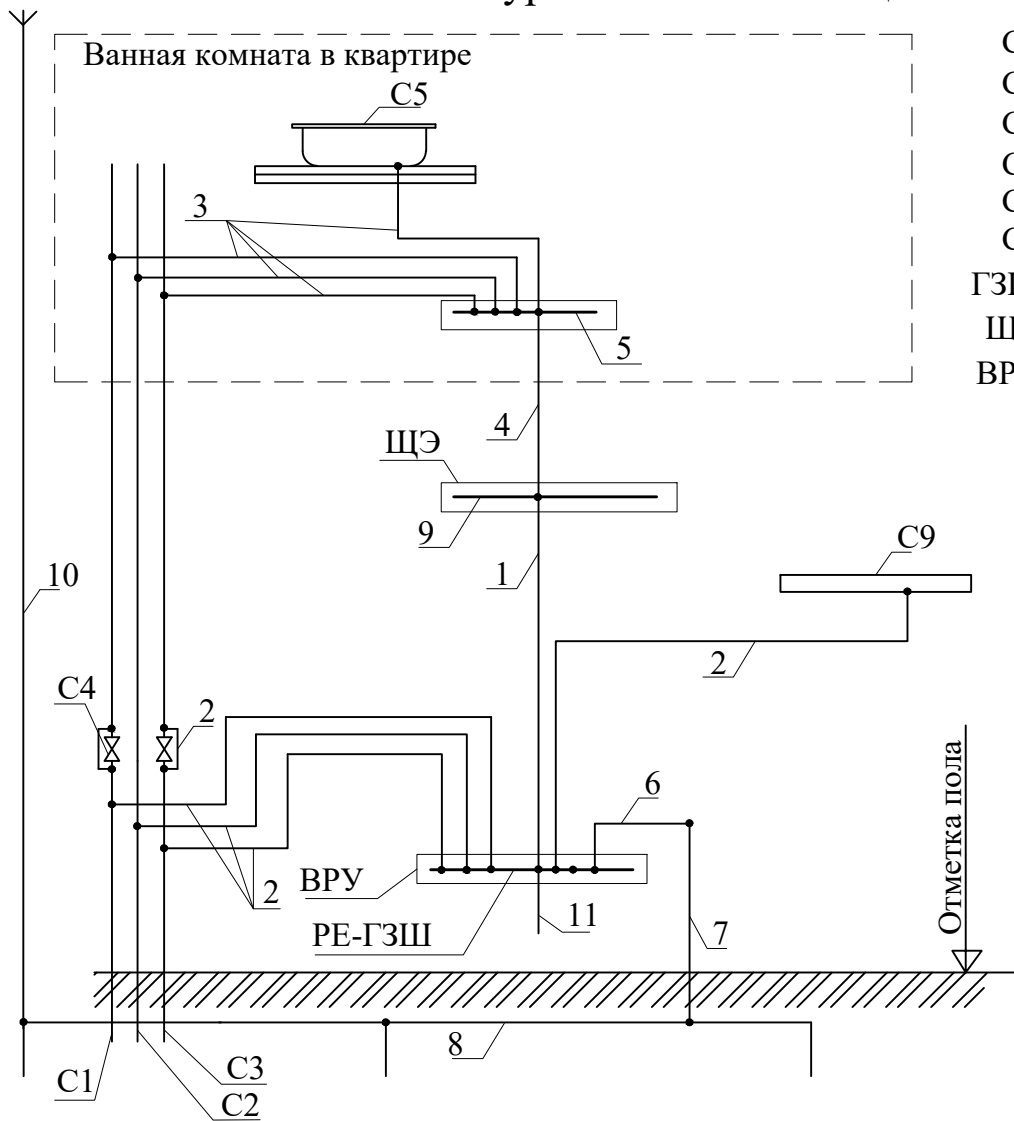
14-22(д.с.3) - ИОС1.2					
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата
ГИП		Кибешев			
Разраб.		Кибешев			
Н.контр.		Кибешев			
Многоквартирный жилой дом №2				Стадия	Лист
Секция №2, 3, 2-4 этаж. План расположения распределительной сети.				П	9
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(A)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x25-0,66
3	ВВГнг(A)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x2,5-0,66
4	ВВГнг(A)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x4,0-0,66
6	ВВГнг(A)-LS	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, сечением: 1x25-0,66
7	ГОСТ 103-76	Сталь полоса 40x4 мм

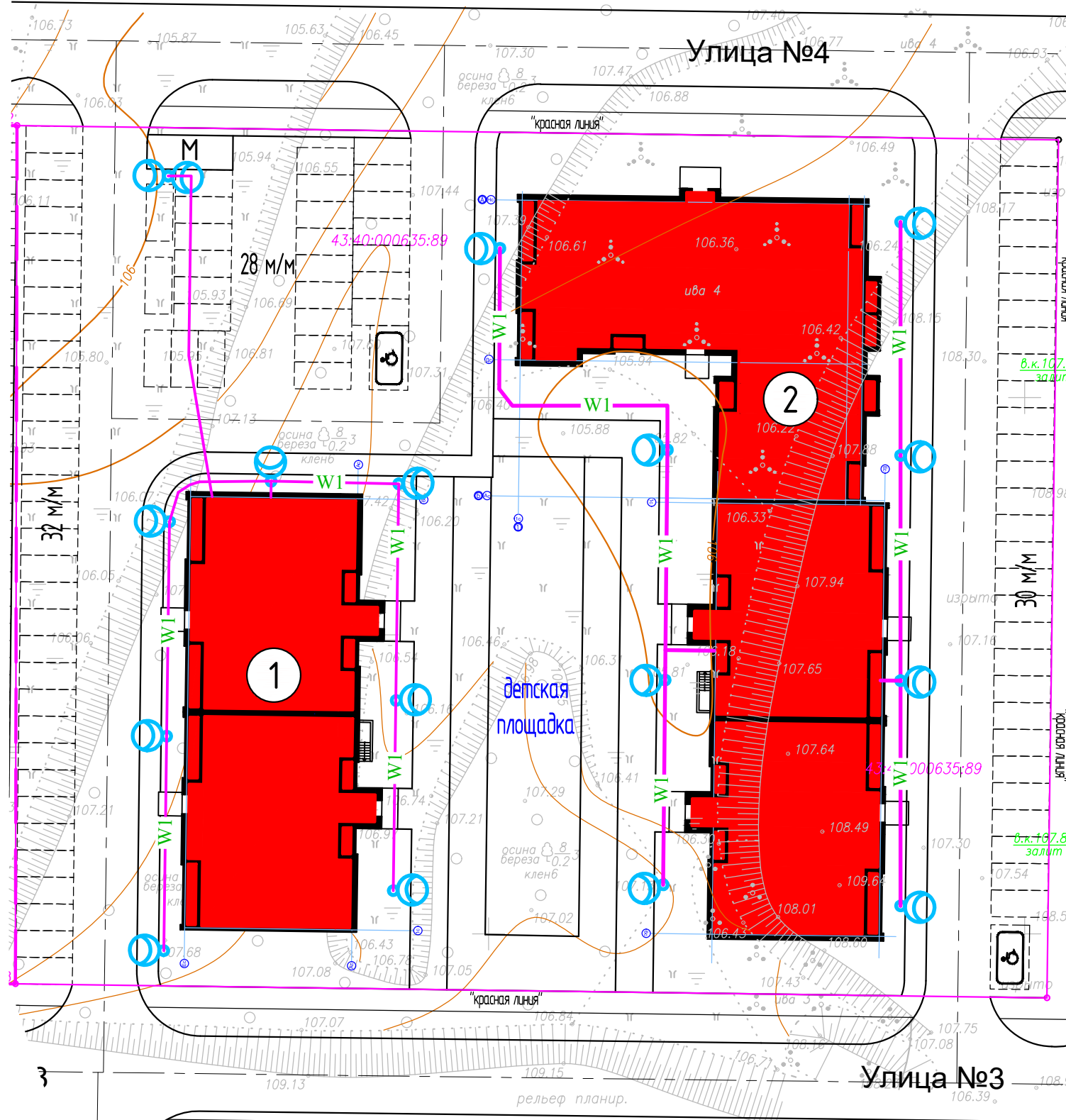
14-22(д.с.3) - ИОС1.2						
Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г. Кирове						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Кибешев				
Разраб.		Кибешев				
Н.контр.		Кибешев				
Многоквартирный жилой дом №2				Стадия	Лист	Листов
Схема системы уравнивания потенциалов.				П	10	
ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"						

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Условные обозначения:

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

						14-22(д.с.3) - ИОС1.2			
						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 №2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кибешев					П	11	
Разраб.		Кибешев							
Н.контр.		Кибешев				План наружных сетей электроснабжения и наружного освещения.	ООО Проектное бюро "Гражданпроект-М"		