



Общество с ограниченной ответственностью «ЕСК-Проект»

СРО-П-123-25012010**“Многоквартирный жилой дом №5.3.1, расположенный в
Советском районе г. Челябинска”****РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ****Внутреннее силовое электрооборудование и электроосвещение****463-ЕП-2023-ЭОМ4**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Челябинск 2023



ЕСК-ПРОЕКТ

ИНН /КПП 7453243220\745301001 ОГРН 1127453005965
р/с 40702810190000016433 ПАО «ЧЕЛЯБИНВЕСТБАНК» г. Челябинск
БИК 047501779 к/с 30101810400000000779
ООО "ЕСК-Проект" 454126, г. Челябинск, ул. Татьянической 12Б +73512254908

Общество с ограниченной ответственностью «ЕСК-Проект»

СРО-П-123-25012010

"Многоквартирный жилой дом №5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее силовое электрооборудование и электроосвещение

463-ЕП-2023-ЭОМ4

Директор



И.Г. Кузьмина

Главный инженер проекта

А.Л. Третьяченко

г. Челябинск 2023

Общие указания

Электроснабжение секций жилого дома в осях 9-13, Г-Е2, осуществляется от внешней питающей сети напряжением 380/220В по проекту наружных сетей электроснабжения.

Расчетные мощности на вводе приняты для квартир с электроплитами на основании СП256.1325800.2016 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий". Нагрузка отдельной квартиры равна 10кВт.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты панели типа ВРУЗСМ. В качестве вводной панели используется панель ВРУЗСМ-11-10 УХЛ4. Для питания потребителей I категории (лифты, эвакуационное освещение и освещение безопасности, оборудование ИТП) предусмотрена панель АВР ВРУЗСМ-17-70 УХЛ4. В качестве распределительных устройств используется панель с БУАО ВРУЗСМ-48-03А УХЛ4 и панель ВРУЗСМ-47-00А УХЛ4. Панели ВРУ устанавливаются на первом этаже, в электрощитовой.

В нишах электропанелей на этажах устанавливаются этажные щиты ЩЭ типа ЩЭ-6-Э 36 УХЛ3, ЩЭ-2-Э 36 УХЛ3 на четыре и две квартиры с автоматическими выключателями и счетчиками электроэнергии типа СЕ207-Р7. Данный счетчик соответствует требованиям ПП РФ №890 от 19.06.2020 к приборам учета электроэнергии.

Для квартиры предусматривается квартирные щитки типа ЩРН-П-12 в котором устанавливаются:

- автоматический выключатель ВА47-29-1р, 10А для группы освещения;
- автоматический выключатель ВА47-29-1р, 40А для электроплиты;
- автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ-32, 16А, 30МА для розеточных групп комнат, кухни и ванной комнаты.

В проекте предусматривается рабочее, эвакуационное освещение и освещение безопасности. ружное освещение (LAD LED-55) управляется автоматически от фоторелейного устройства, датчик которого устанавливается в окне 2 этажа. На промежуточных площадках лестничных клеток и в этажных коридорах устанавливаются светильники ДПО1002 со встроенным фотоакустическим датчиком.

В проектируемом доме применена скрытая прокладка кабелей, для которой используются каналы в стеновых панелях и панелях перекрытий.

Распределительные линии лифтов, общедомовых сетей и квартир выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-LS. Сети систем противопожарной защиты (СПЗ), аварийного освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

Кабели прокладываются по техподполью в поливинилхлоридных трубах открыто под потолком. Групповая сеть освещения чердака прокладывается открыто в негорючих пластиковых трубах.

Групповые сети в квартирах выполняются:

- сети освещения кабелем ВВГнг(А)LS-3х1,5;
- розеточные сети кабелем ВВГнг(А)LS-3х2,5;
- сети питания электроплиты кабелем ВВГнг(А)LS-3х6,0.

При невозможности проложить групповые сети квартиры и сети ДСУП в каналах плит перекрытий выполнить проводку к гофрированным трубам за подвесным потолком группы горючести не ниже Г1.

Ввод в квартирные щитки от этажных щитов выполняется кабелем ВВГнг(А)LS-3х10 в стеновых панелях и панелях перекрытий.

В кухнях квартир для подключения электроплит устанавливаются штепсельные разъемы типа РАВ-40. В кухнях, прихожих и коридоре квартир предусматривается установка подвесных и настенных патронов, в жилых комнатах - потолочных розеток с люстровыми зажимами. Для каждой квартиры предусмотрен звонок 220В с кнопкой, подводка выполняется от группы освещения.

Групповые сети к светильникам и штепсельным розеткам выполняются трехпроводными. Защитный провод присоединяется к шине РЕ квартирного щитка (для квартир) и к защитной шине РЕ ВРУ (для общедомовых сетей).

Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным нулевым проводом РЕ.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется медная шина 40х4 РЕ вводной панели. К ГЗШ подключить:

- защитный PEN проводник питающей линии;
- защитные РЕ проводники распределительных линий;
- защитные РЕ проводники групповых линий общедомовых сетей;
- металлические трубы сетей отопления Т на вводе в жилой дом;
- металлические трубы стояков канализации К1, К2 и водоснабжения В1, В2;
- металлические входные двери с домофоном;
- металлические вентиляционные короба в подвале;
- металлическая арматура наружных стеновых панелей
- очаг заземления.

Вводы сетей канализации и водоснабжения К1, К2, В1 предусмотрены в ПНД трубах.

Присоединения выполняются по лучевой схеме. От ГЗШ по техподполью прокладываются стальная полоса 2х(80х4мм.кв.) от которой выполняются ответвления стальной полосой 25х4 к заземляемым объектам и 40х5 к очагу заземления. Магистральная линия соединяется с ГЗШ прилегающих секций.

В ванных комнатах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. Под раковиной устанавливаются короба уравнивания потенциалов - КУП (КРЗ-0,4), в которой располагается шинка 25х4 с разъемами М5. Вводная клемма подключается к шине РЕ квартирного щитка, остальные к металлическим труба ГВС, ХВС, канализации и ванне. Соединения выполняются проводом ПВЗ-1х4. Соединения с трубами при помощи хомутов.


Молниезащита

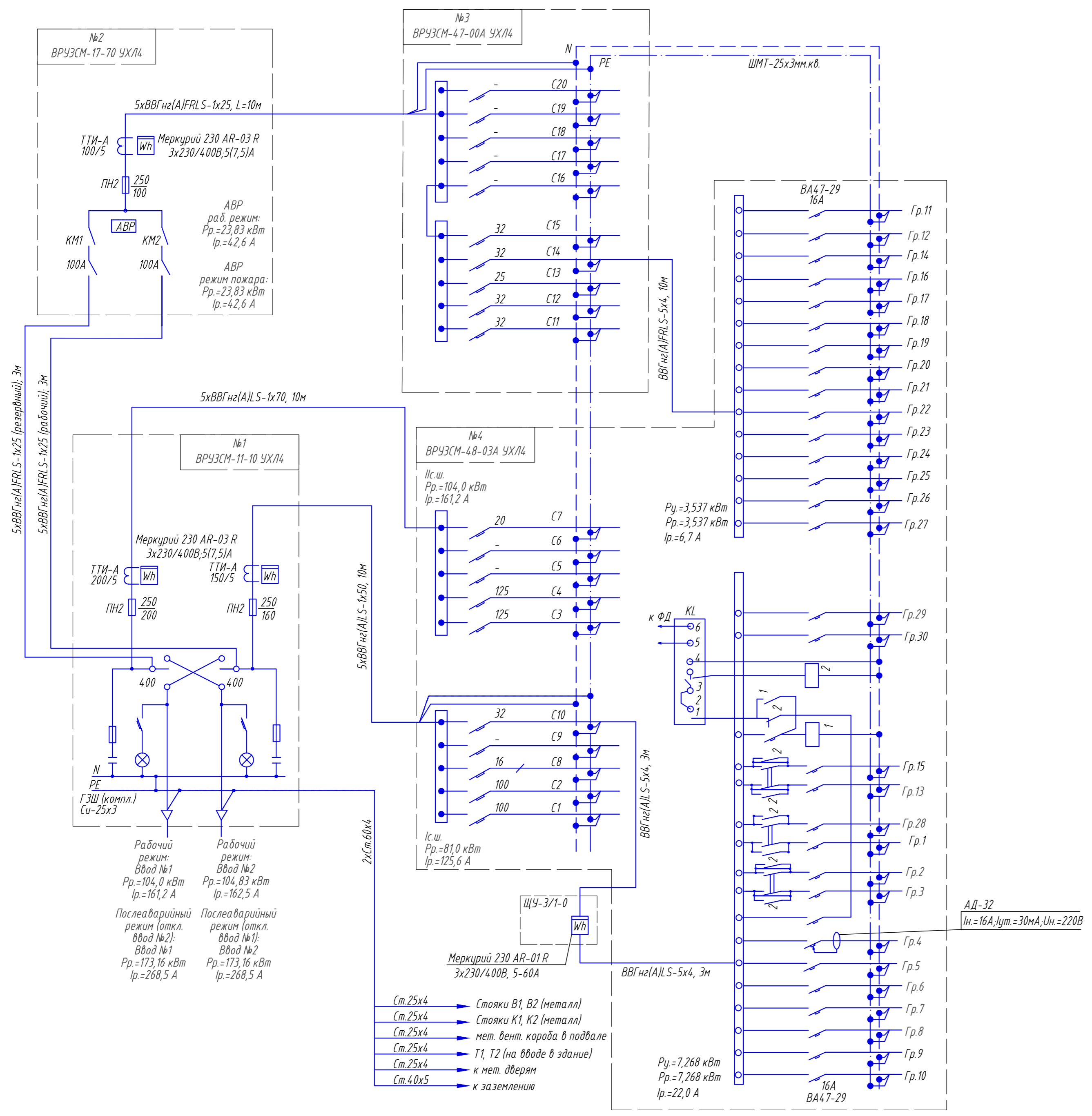
Согласно РД 34.21.122-87 табл.1 п.13 молниезащита жилого дома относится по устройству молниезащиты к III категории.

В качестве молниеприемника применяется молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм с шагом ячейки не более 12мх12м. Молниеприемную сетку соединить с контуром заземления токоотводами (стальная проволока диаметром 8мм, проложенная по фасаду здания).

Расположенные на кровле теле-, радиостойки и прочие возвышающиеся над кровлей металлические элементы необходимо присоединить к молниеприемной сетке. В качестве заземляющего устройства выполнить контур заземления из стальной полосы 40х5мм, проложенный по периметру здания, в земле, на глубине не менее 0,5м от поверхности, на расстоянии 1,0м от фундамента. В точках соединения заземляющего контура и токоотводов приварить стальной уголок 50х50х5мм длиной 3 метра, забиваемый в землю на глубину 3,5 метра. Заземлитель соединить в ГЗШ соединить стальной полосой 40х5мм. Все соединения выполнять сваркой. Все элементы молниезащиты должны быть оцинкованными.

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

						463-ЕП-2023-ЭОМ4			
						Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом № 5.3.1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Брюхова		<i>[Подпись]</i>	03.24		Р	2	
Провер.									
						Общие указания			
Н.Контр.									
ГИП		Третьяченко			03.24				



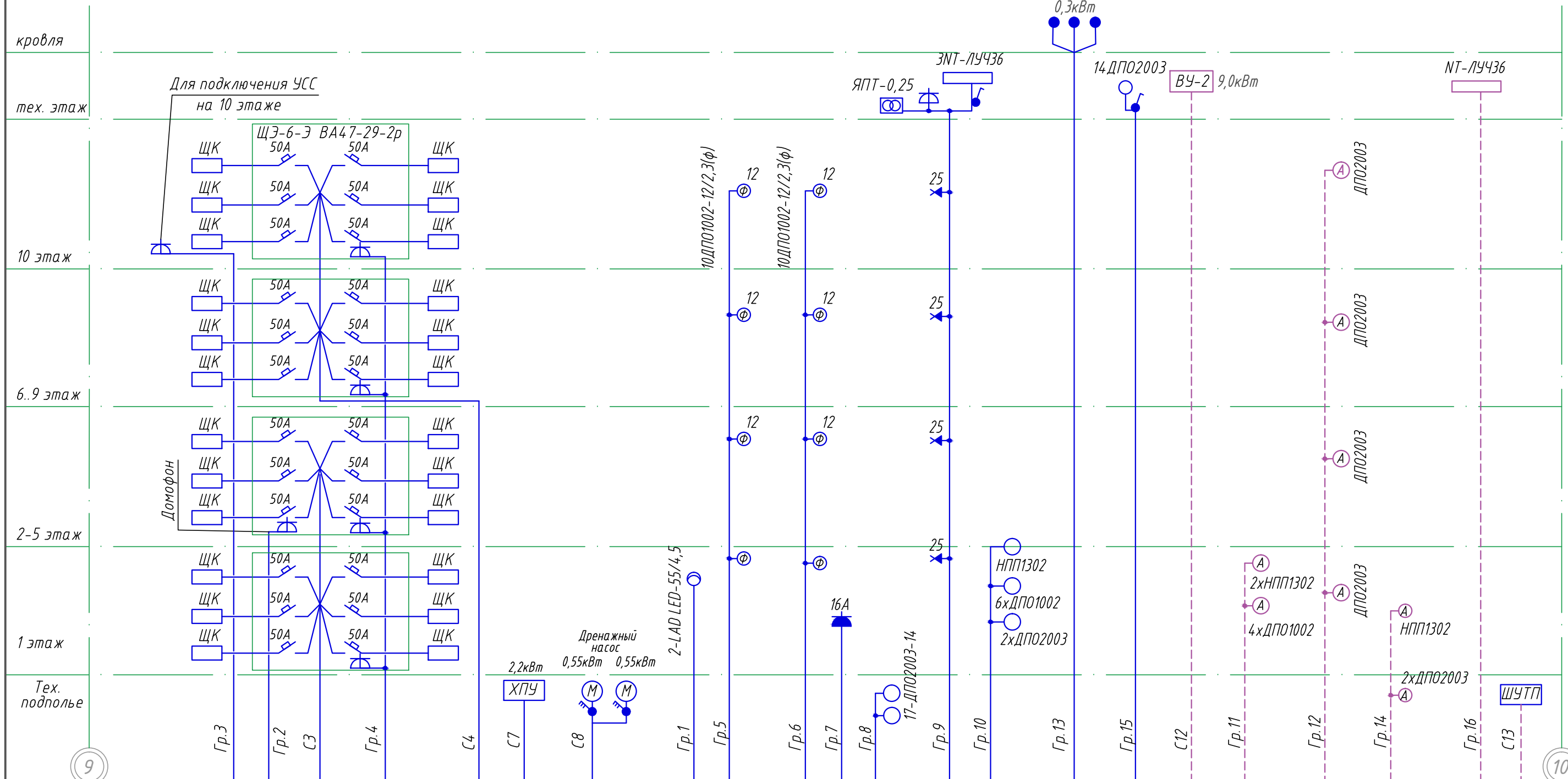
Распределительные линии, параметры

№ линии	P, кВт	I, А	L, м	ΔU, %	Сечение, мм ²	Способ прокладки	Назначение
C1	49,3	76,5	80	1,91	АВВГнг(A)LS-5x50	П63, к	Распред. линии к квартирам 1..10 этажей (20кв) (секция в осях 11-13, Е-Е2)
C2	49,3	76,5	100	1,8	АВВГнг(A)LS-5x50	П63, к	Распред. линии к квартирам 1..10 этажей (20кв) (секция в осях 11-13, Е-Е2)
C3	63,19	97,96	45	1,24	АВВГнг(A)LS-5x70	П63, к	Распред. линии к квартирам 1..5 этажей (30кв) (секция в осях 9-10, Г-Г1)
C4	63,19	97,96	60	1,24	АВВГнг(A)LS-5x70	П63, к	Распред. линии к квартирам 6..10 этажей (30кв) (секция в осях 9-10, Г-Г1)
C5	-	-	-	-	-	-	Резерв
C6	-	-	-	-	-	-	Резерв
C7	2,2	4,6	25	0,52	ВВГнг(A)LS-5x4	П32	Хоз-питьевая установка
C8	1,1	7,7	30	1,5	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25	Дренажный насос (2шт.)
C9	-	-	-	-	-	-	Резерв
C10	6,1	18,5	6	0,1	ВВГнг(A)LS-5x4	-	Панель рабочего освещения
C11	9,0	25,0	120	1,2	ВВГнг(A)FRLS-5x10	П40, к	Лифт №1 - ВУ 1 (секция в осях 11-13, Е-Е2)
C12	9,0	25,0	65	0,82	ВВГнг(A)FRLS-5x10	П40, к	Лифт №2 - ВУ 2 (секция в осях 9-10, Г-Г1)
C13	4,43	13,3	30	0,5	ВВГнг(A)LS-5x4	П32	Щкаф управления ИТП (ШУТП)
C14	1,705	5,2	10	0,1	ВВГнг(A)FRLS-5x4	-	Панель аварийного освещения
C15	5,0	10,0	-	-	ВВГнг(A)LS-5x6	-	Архитектурная подсветка (резерв)
C16	-	-	-	-	-	-	Резерв
C17	-	-	-	-	-	-	Резерв
C18	-	-	-	-	-	-	Резерв
C19	-	-	-	-	-	-	Резерв
C20	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.1	0,22	1,05	130	0,7	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, Т25	Наружное освещение (фасад)
Гр.2	0,9	5,0	90	1,2	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25, к	Домофон
Гр.3	0,2	1,4	45	0	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25, к	Телевизионный усилитель
Гр.4	1,2	5,5	140	1,9	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25, к	Ремонтные розетки в этажных щитах
Гр.5	0,36	1,72	200	1,0	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение в квартирных карманах
Гр.6	0,24	2,2	180	0,7	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение промежуточных площадок л/к
Гр.7	2,0	9,1	10	0,6	ВВГнг(A)LS-3x2,5	-	Прибор отопления в электрощитовой
Гр.8	0,476	4,3	200	2,0	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25	Освещение технического подвала
Гр.9	0,36	1,72	130	1,0	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25	Освещение шахты лифта
Гр.10	0,156	1,42	140	0,5	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение общего холла 1 этажа, электрощит.
Гр.11	0,149	1,35	190	0,6	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Освещение тамбуров, входов, номерной знак
Гр.12	0,280	2,55	150	0,8	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Аварийное освещение лестничной клетки
Гр.13	1,0	4,55	180	2,1	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25,к,Т25	Воронки с эл. обогревом на кровле
Гр.14	0,036	0,33	60	0,1	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Аварийное освещение ИТП, насосной, ЭЩ
Гр.15	0,168	1,53	160	1,9	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение чердака
Гр.16	0,072	0,34	120	0,1	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Аварийное освещение машинного помещения
Гр.17	3,0	6,01	75	0,79	ВВГнг(A)FRLSLTx-5x4	Т25	Разъемы для подключения пожарной техники
Гр.18	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.19	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.20	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.21	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.22	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.23	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.24	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.25	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.26	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.27	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.28	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.29	-	-	-	-	-	-	Резерв
Гр.30	-	-	-	-	-	-	Резерв

				463-ЕП-2023-30М4			
				Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом № 5.3.1	
Разраб.	Брюхова				03.24		
Провер.						Стадия	
						Лист	
						Листов	
Н.Контр.						Вводно-распределительное устройство ВРУ. Схема электрическая принципиальная	
ГИП	Третьяченко				03.24		

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

Секция в осях 9-10, Г-Г1



№ линии	P, кВт	I, А	L, м	ΔU, %	Сечение, мм ²	Способ прокладки	Назначение	С14				Сечение, мм ²	Способ прокладки	Назначение	
								С14	С15	Гр.1	Гр.2				
С1	49,3	76,5	80	1,91	АВВГнг(А)LS-5х50	П63, к	Распред. линии к квартирам 1...10 этажей (20кв) (секция в осях 11-13, Е-Е2)	С14	1,705	5,2	10	0,1	ВВГнг(А)FRLS-5х4	П25	Панель аварийного освещения
С2	49,3	76,5	100	1,8	АВВГнг(А)LS-5х50	П63, к	Распред. линии к квартирам 1...10 этажей (20кв) (секция в осях 11-13, Е-Е2)	С15	5,0	10,0	-	-	ВВГнг(А)LS-5х6	-	Архитектурная подсветка (резерв)
С3	63,19	97,96	45	1,24	АВВГнг(А)LS-5х70	П63, к	Распред. линии к квартирам 1...5 этажей (30кв) (секция в осях 9-10, Г-Г1)	Гр.1	0,22	1,05	130	0,7	ВВГнг(А)LS-3х1,5	П25, Т25	Наружное освещение (фасад)
С4	63,19	97,96	60	1,24	АВВГнг(А)LS-5х70	П63, к	Распред. линии к квартирам 6...10 этажей (30кв) (секция в осях 9-10, Г-Г1)	Гр.2	0,9	5,0	90	1,2	ВВГнг(А)LS-3х2,5	П25, к	Домофон
С7	2,2	4,6	25	0,52	ВВГнг(А)LS-5х4	П25	Хоз-питьевая установка								
С8	1,1	7,7	30	1,5	ВВГнг(А)LS-3х2,5	П25	Дренажный насос (2шт.)								
С10	6,1	18,5	6	0,1	ВВГнг(А)LS-5х4	-	Панель рабочего освещения								
С11	9,0	25,0	120	1,2	ВВГнг(А)FRLS-5х10	П40, к	Лифт №1 - ВУ 1 (секция в осях 11-13, Е-Е2)								
С12	9,0	25,0	65	0,82	ВВГнг(А)FRLS-5х10	П40, к	Лифт №2 - ВУ 2 (секция в осях 9-10, Г-Г1)								
С13	4,43	13,3	30	0,5	ВВГнг(А)LS-5х4	П32	Шкаф управления ИТП (ШУТП)								

463-ЕП-2023-ЭОМ4

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска

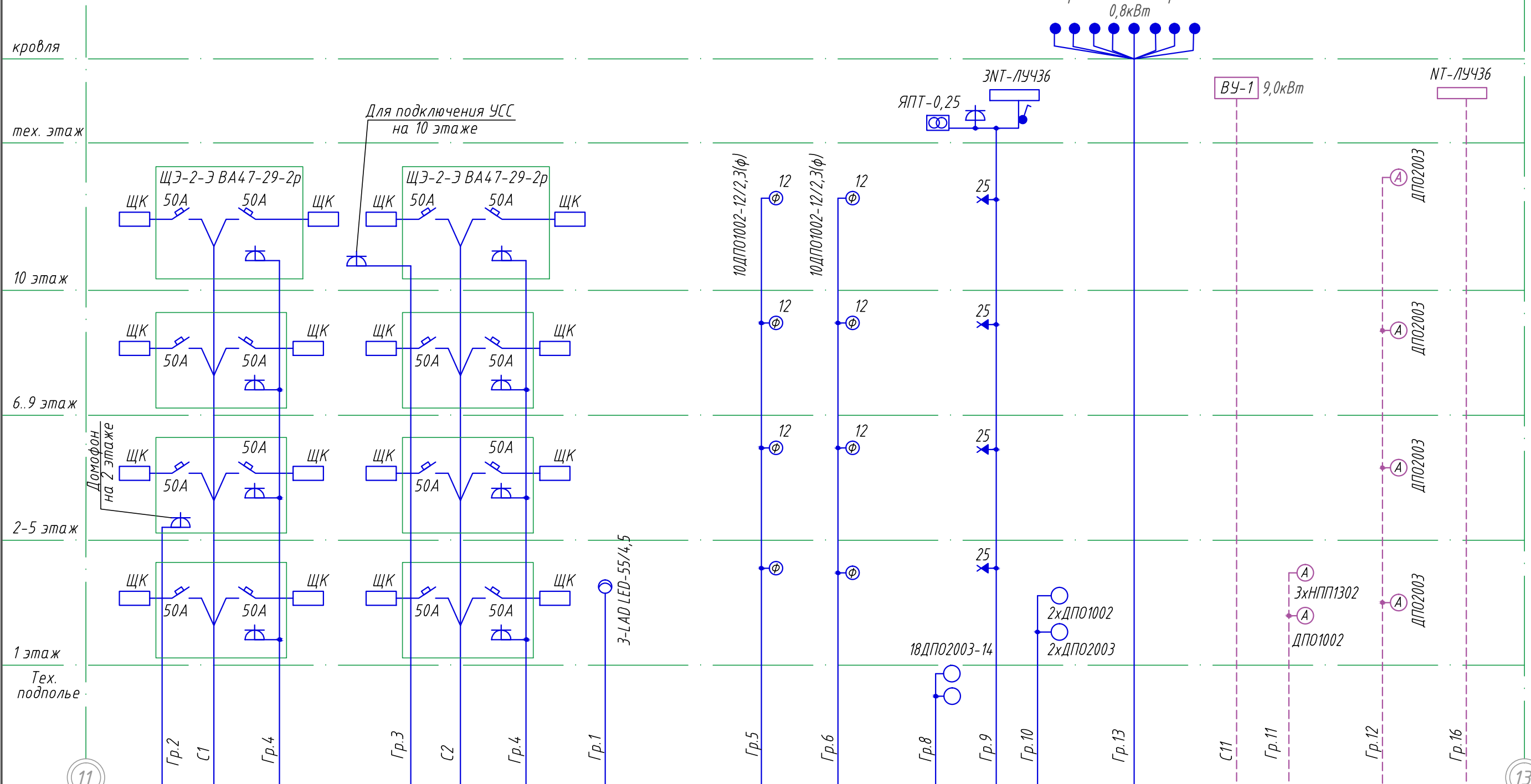
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Брюхова		<i>[Signature]</i>	03.24
Провер.					
Н.Контр.					
ГИП		Третьяченко			03.24

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1

Принципиальная схема распределительной сети в осях 9-10

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Секция в осях 11-13, Е-Е2



Инв. инв. N	№ линии	P, кВт	I, А	L, м	ΔU, %	Сечение, мм2	Способ прокладки								
								Гр.14	Гр.15	Гр.16	Гр.17	Гр.18	Гр.19	Гр.20	
Взам. инв. N	Гр.3	0,2	1,4	45	0	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25, к	Телевизионный усилитель							
	Гр.4	1,2	5,5	140	1,9	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25, к	Ремонтные розетки в этажных щитах							
	Гр.5	0,36	1,72	200	1,0	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение в квартирных карманах							
	Гр.6	0,24	2,2	180	0,7	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение промежуточных площадок л/к							
Погл. и дата	Гр.7	2,0	9,1	10	0,6	ВВГнг(A)LS-3x2,5		Прибор отопления в электрощитовой							
	Гр.8	0,476	4,3	200	2,0	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25	Освещение технического подвала							
	Гр.9	0,36	1,72	130	1,0	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25	Освещение шахты лифта							
	Гр.10	0,156	1,42	140	0,5	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение общего холла 1 этажа, электрощит.							
Инв. N подл.	Гр.11	0,149	1,35	190	0,6	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Освещение тамбуров, входов, номерной знак							
	Гр.12	0,280	2,55	150	0,8	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Аварийное освещение лестничной клетки							
	Гр.13	1,0	4,55	180	2,1	ВВГнг(A)LS-3x2,5	П25,к,Т25	Воронки с эл. обогревом на кровле							

Гр.14	0,036	0,33	60	0,1	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Аварийное освещение ИТП, насосной, ЭЩ
Гр.15	0,168	1,53	160	1,9	ВВГнг(A)LS-3x1,5	П25, к	Освещение чердака
Гр.16	0,072	0,34	120	0,1	ВВГнг(A)FRLS-3x1,5	П25, к	Аварийное освещение машинного помещения
Гр.17	3,0	6,01	75	0,79	ВВГнг(A)FRLSLTx-5x4	T25	Разъемы для подключения пожарной техники

463-ЕП-2023-ЭОМ4

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Брюхова		<i>[Signature]</i>	03.24
Провер.					
Н.Контр.					
ГИП		Третьяченко			03.24

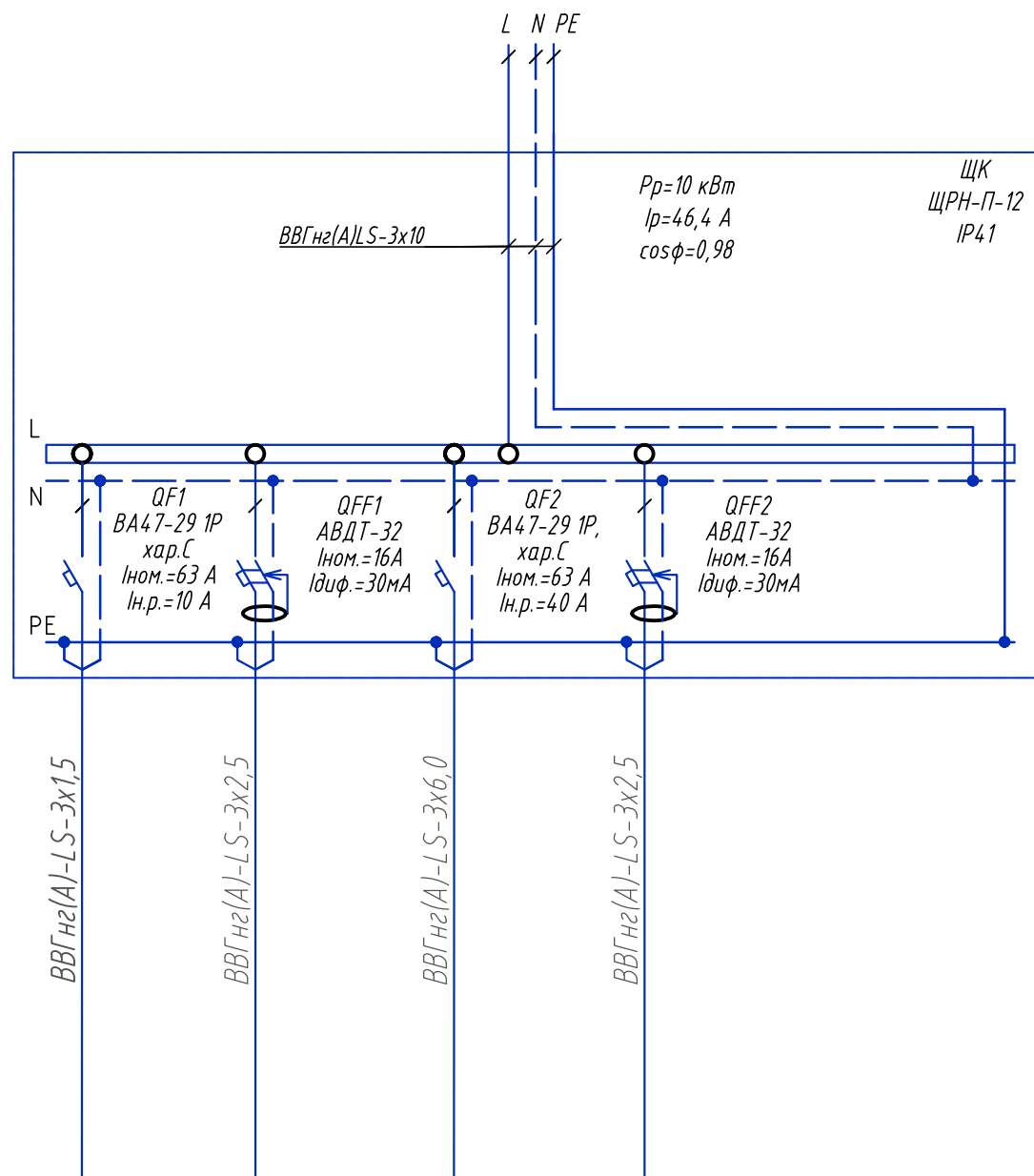
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Принципиальная схема распределительной сети в осях 11-13

ЕСК-ПРОЕКТ

Источник питания


Распределительный пункт:
номер, тип;
установленная и расчетная мощность, кВт;
Аппарат на вводе:
тип; ток, А

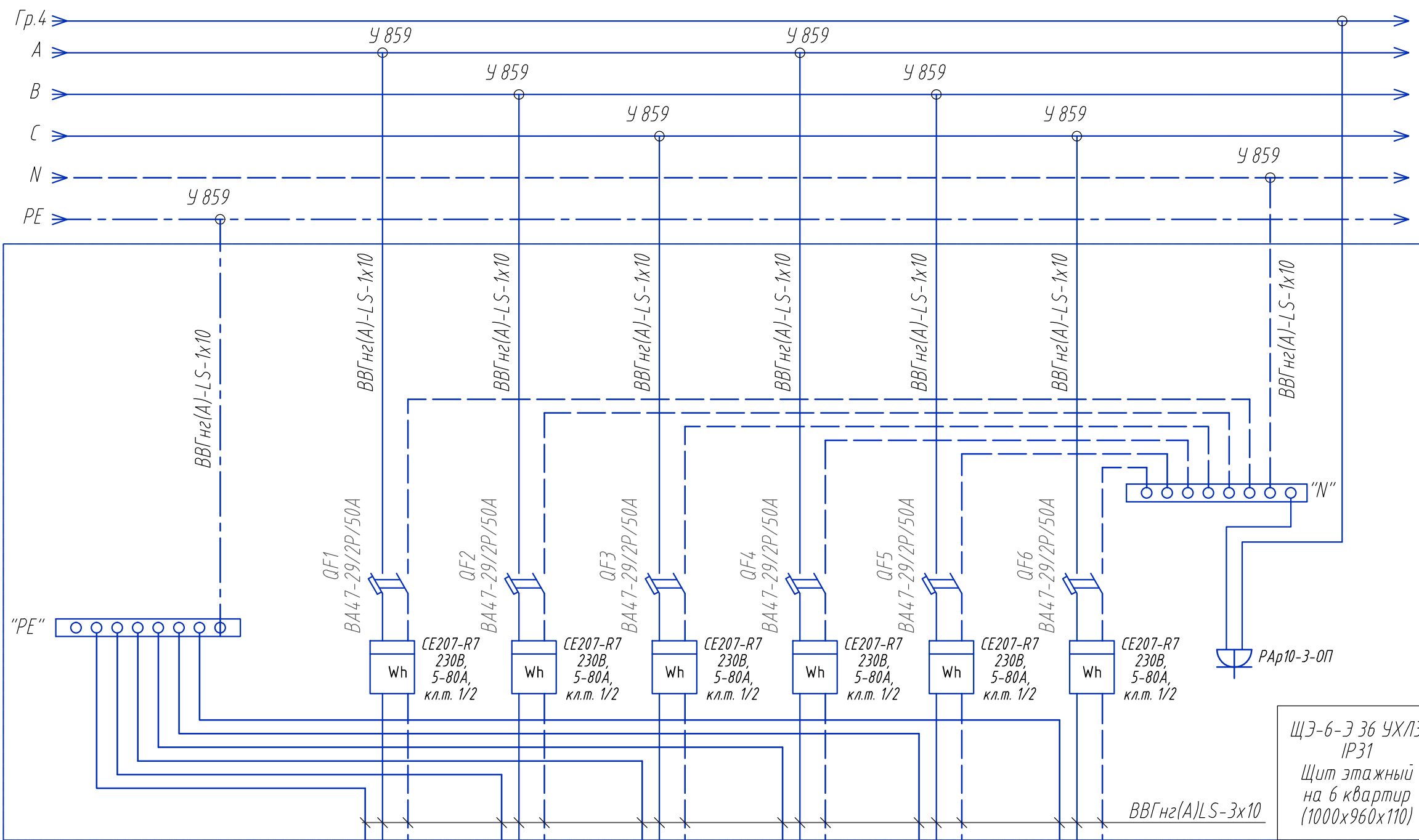


Поз. обозначение	Наименование	Кол.
ЩК	Щиток квартирный распределительный пластиковый навесного исполнения габаритом 200x255x97	
	ЩРН-П-12 (арт. МКР12-N-12-40-10), IP41 в составе:	1
	Выключатель отходящий автоматический однополюсный	
QF1	ВА47-29 1P с Iном.=63А, Iн.р.=10А	1
QF2	ВА47-29 1P с Iном.=63А, Iн.р.=40А	1
	Автоматический выключатель дифф. тока двухполюсный	
QFF1-QFF2	АВДТ-32 2P с Iном.=16А, Iдиф.=16А	2
N	Шина N "ноль" типа "Стойка" ШНИ-6x9-8-С-С	1
PE	Шина PE "земля" типа "Стойка" ШНИ-6x9-8-С-Ж	1


Электроприемник	Условное обозначение				
	Обозначение на плане	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4
	P_y , кВт	1,0	2,0	8,5	2,5
	I_y , А	4,55	9,1	38,6	12,0
Назначение	Освещение	Бытовые розетки комнат	Электроплита	Бытовые розетки на кухне	

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

						463-ЕП-2023-ЭОМ4			
						Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом № 5.3.1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Брюхова		<i>[Подпись]</i>	03.24		Р	6	
Провер.									
Н.Контр.						Квартирный щиток ЩК. Схема электрическая принципиальная			
ГИП		Третьяченко			03.24				



Поз. обозначение	Наименование	Кол.
ЩЭ	Щит этажный металл. встр. на 6 квартир ЩЭ-6-Э 36 УХЛ3 (1000x960x110) (арт. МКМ42-06-31-E-L), IP31, в составе:	1
Wh	Счетчик электроэнергии однофазный многотарифный CE207-R7 230В, 5-80А, кл.т. 1/2	6
QF1-QF6	Выключатель автоматический двухполюсный ВА47-29-2P с Ин.м.=63А, Ин.р.=50А	6
"PE"	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе на DIN-рейку желтая ШНИ-6x9-6-Д-Ж (арт. YNN10-69-6D-K05)	1
"N"	Шина N "ноль" на DIN-изоляторе на DIN-рейку голубая ШНИ-6x9-6-Д-С (арт. YNN10-69-6D-K07)	1
	Розетка с заземлением на DIN-рейку типа РАр10-3-0П	1

463-ЕП-2023-30М4							
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Брюхова		<i>[Signature]</i>	03.24		
Провер.							
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1					Стадия	Лист	Листов
					Р	7	
Щит этажный на 4 квартиры ЩЭ. Схема электрическая принципиальная							
Н.Контр.							
ГИП		Третьяченко		03.24			

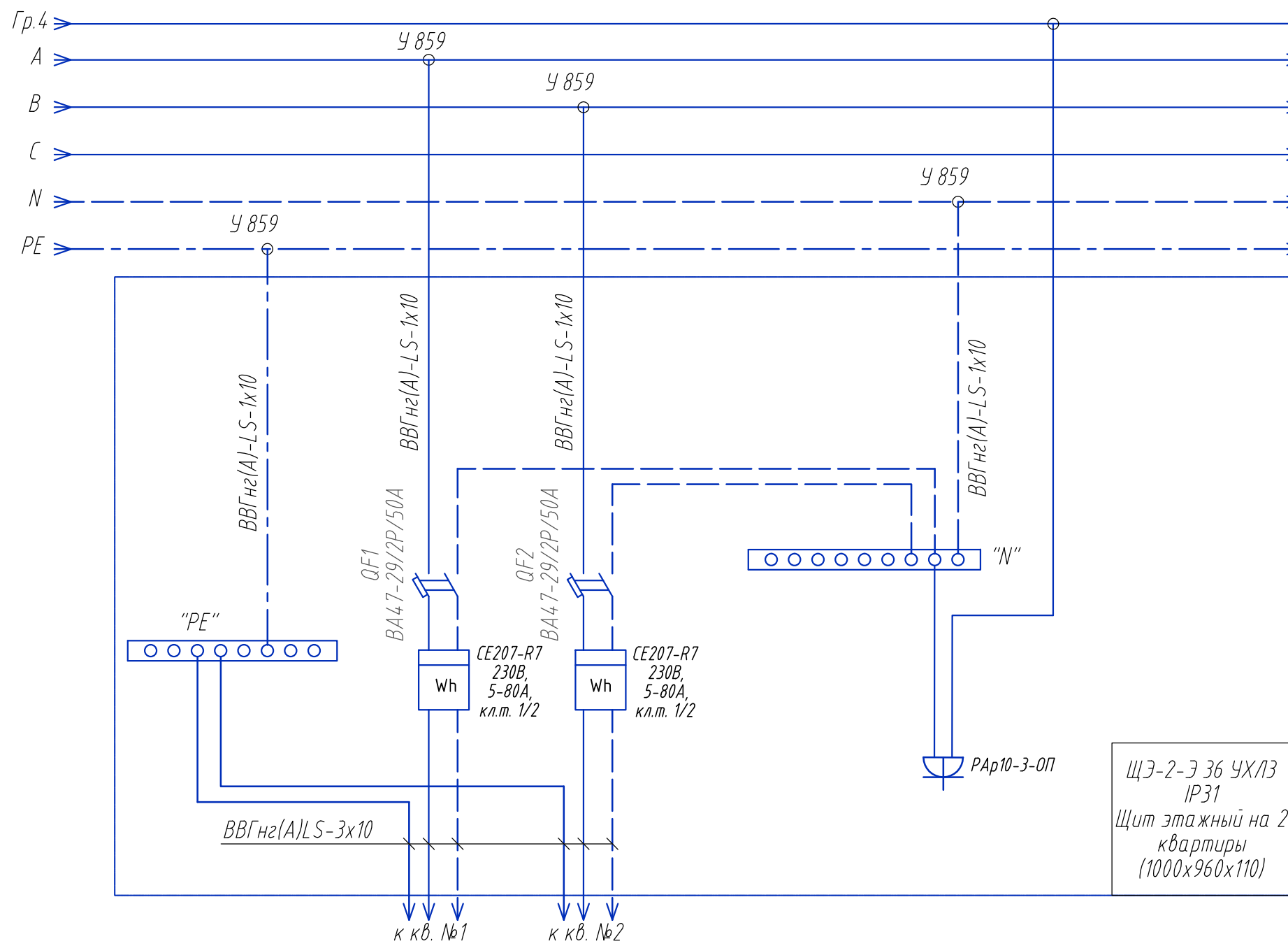
Копировал

Формат А3


Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.
ЩЭ	Щит этажный металл. встр. на 2 квартиры ЩЭ-2-Э 36 УХЛ3 (1000x960x110) (арт. МКМ42-02-31-Е-Л), IP31, в составе:	1
Wh	Счетчик электроэнергии однофазный многотарифный CE207-R7 230В, 5-80А, кл.т. 1/2	2
QF1-QF2	Выключатель автоматический двухполюсный ВА47-29-2P с Ин.м.=63А, Ин.р.=50А	2
"PE"	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе на DIN-рейку желтая ШНИ-6x9-6-Д-Ж (арт. YNN10-69-6D-K05)	1
"N"	Шина N "ноль" на DIN-изоляторе на DIN-рейку голубая ШНИ-6x9-6-Д-С (арт. YNN10-69-6D-K07)	1
	Розетка с заземлением на DIN-рейку типа РАр10-3-0П	1

463-ЕП-2023-Э0М4							
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Брюхова		<i>[Signature]</i>	03.24		
Провер.							
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1					Стадия	Лист	Листов
					Р	8	
Щит этажный на 2 квартиры ЩЭ. Схема электрическая принципиальная							
Н.Контр.							
ГИП		Третьяченко		03.24			

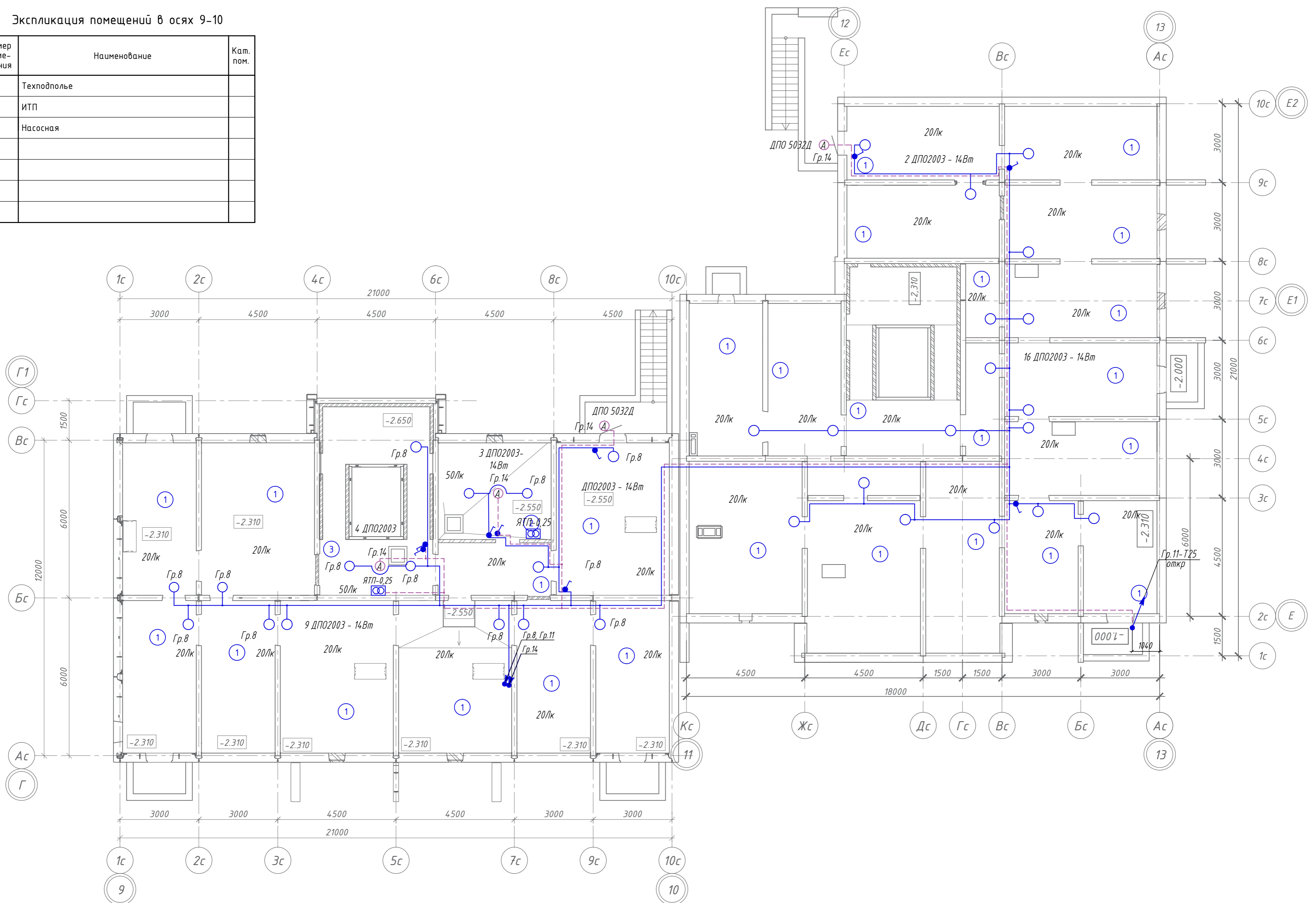
Копировал

Формат А3

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

Экспликация помещений в осях 9-10

Номер помещения	Наименование	Кат. пом.
	Техподполье	
	ИТП	
	Насосная	

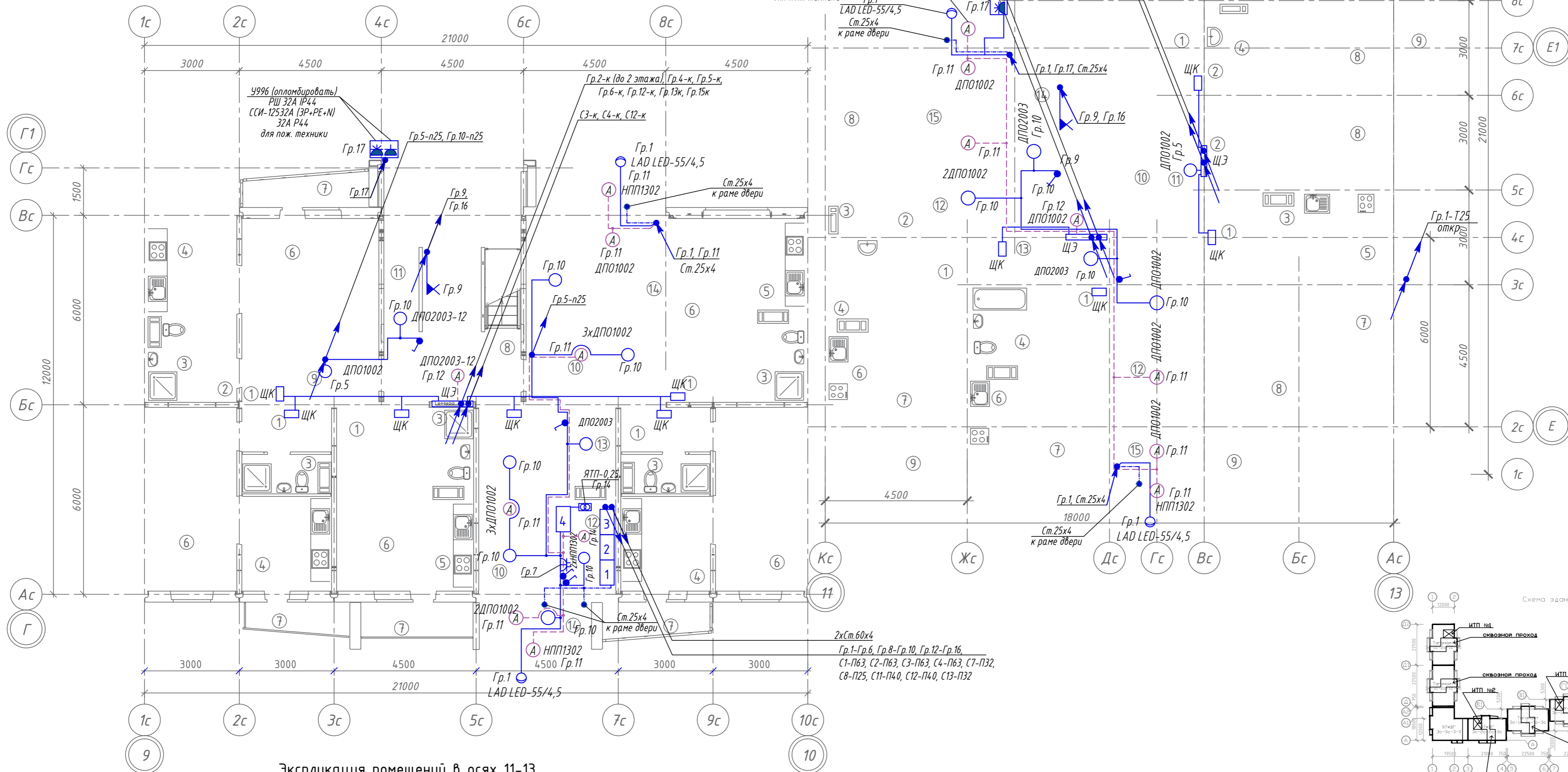


						463-ЕП-2023-30М4			
						Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом № 5.3.1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Брюхова			03.24		Р	10	
Провер.									
						План сетей освещения технического этажа			
Н.Контр.									
ГИП		Третьяченко			03.24				



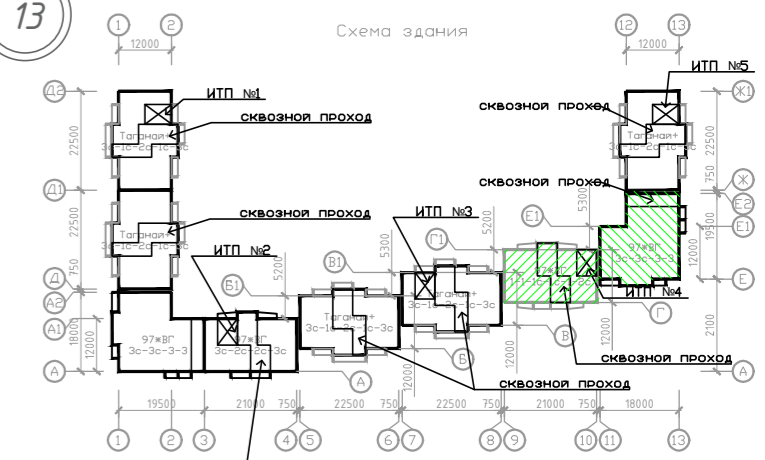
Экспликация помещений в осях 9-10

Номер помещения	Наименование	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Кат. пом.
1	Передняя		8	Лестничная клетка	
2	Коридор		9	Межквартирный коридор	
3	Санузел		10	Общий холл	
4	Кухня		11	КЧУ	
5	Кухня-ниша		12	Электрощитовая	
6	Общая комната		13	Лапомойка	
7	Лоджия		14	Тамбур	



Экспликация помещений в осях 11-13

Номер помещения	Наименование	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Кат. пом.
1	Передняя		6	Кухня-ниша		11	Межквартирный коридор	
2	Коридор		7	Общая комната		12	Общий холл	
3	Санузел		8	Спальня		13	Лапомойка	
4	Ванная		9	Лоджия		14	КЧУ	
5	Кухня		10	Лестничная клетка		15	Тамбур	



463-ЕП-2023-30М4

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Брюхова				03.24
Провер.					

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

План распределительных сетей и сетей освещения мест общего пользования первого этажа

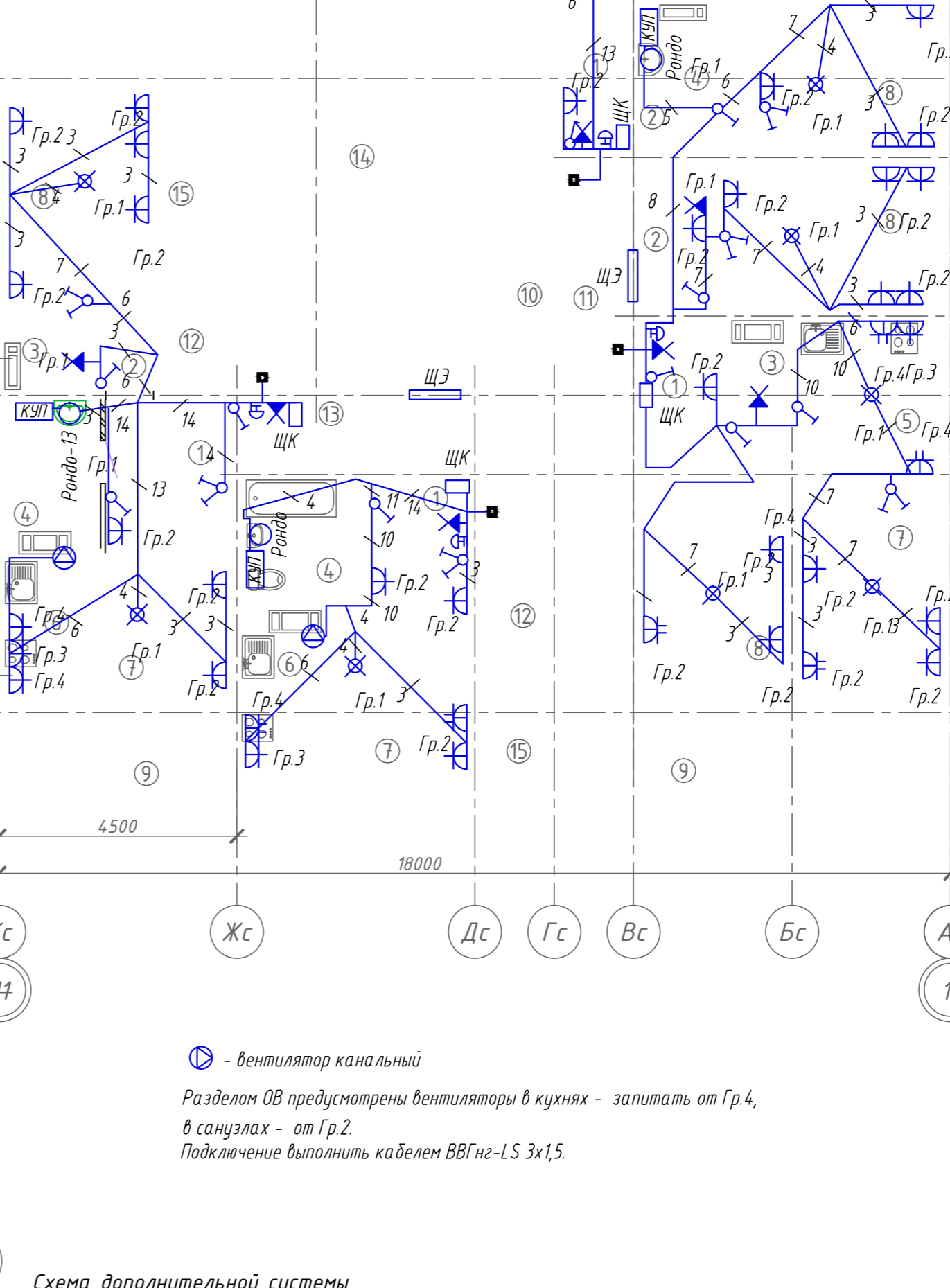
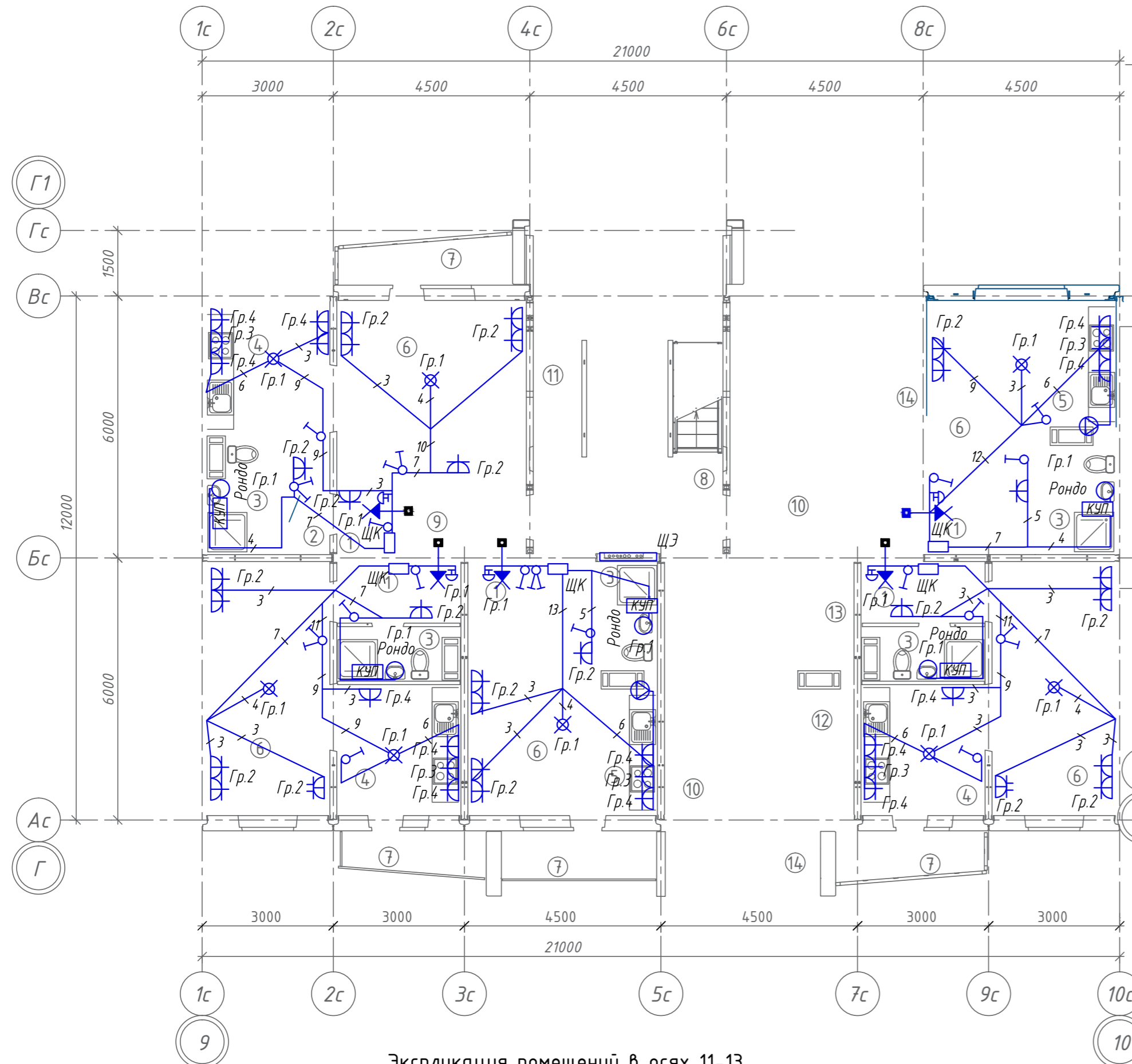
Н.Контр. ГИП Третьяченко 03.24


ЕСК-ПРОЕКТ

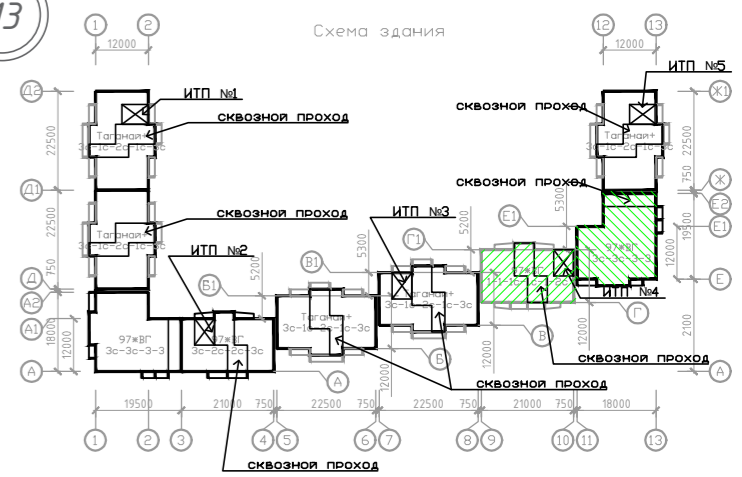
Формат А2

Экспликация помещений в осях 9-10

Номер помещения	Наименование	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Кат. пом.
1	Передняя		8	Лестничная клетка	
2	Коридор		9	Межквартирный коридор	
3	Санузел		10	Общий холл	
4	Кухня		11	КУИ	
5	Кухня-ниша		12	Электрощитовая	
6	Общая комната		13	Лапомойка	
7	Лоджия		14	Тамбур	



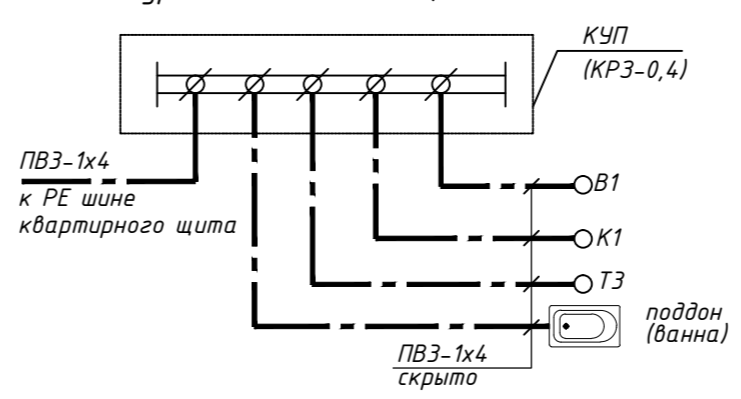
 - вентилятор канальный
 Разделом ОВ предусмотрены вентиляторы в кухнях - запитать от Гр.4,
 в санузлах - от Гр.2.
 Подключение выполнить кабелем ВВГнг-LS 3х1,5.



Экспликация помещений в осях 11-13

Номер помещения	Наименование	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Кат. пом.
1	Передняя		6	Кухня-ниша	
2	Коридор		7	Общая комната	
3	Санузел		8	Спальня	
4	Ванная		9	Лоджия	
5	Кухня		10	Лестничная клетка	
			11	Межквартирный коридор	
			12	Общий холл	
			13	Лапомойка	
			14	КУИ	
			15	Тамбур	

Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов



463-ЕП-2023-30М4

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					03.24

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1

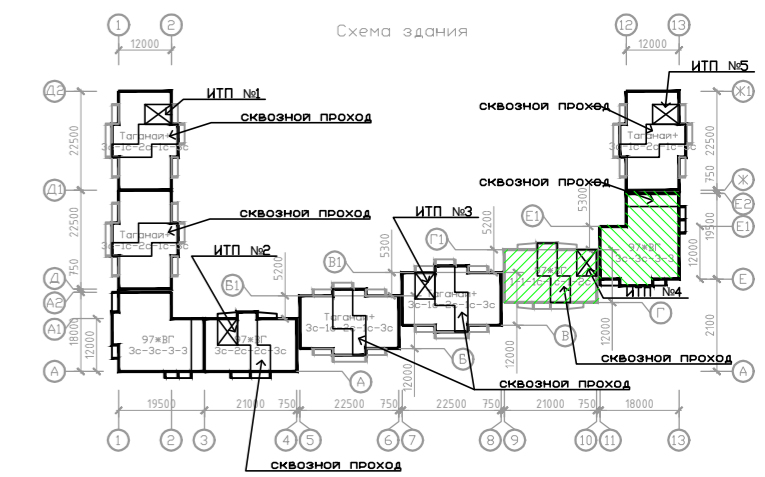
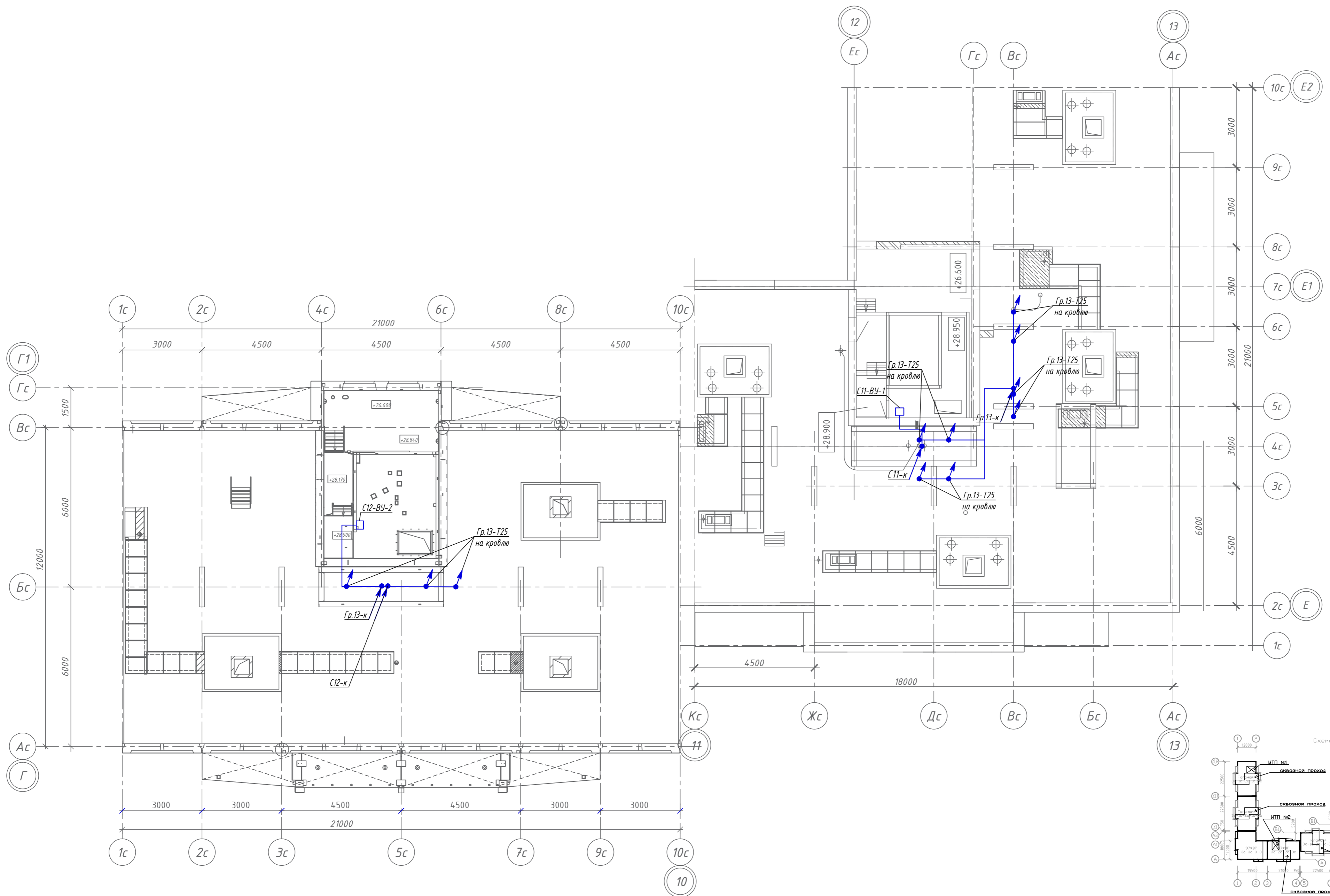
Стадия	Лист	Листов
Р	12	


План групповых сетей квартир первого этажа

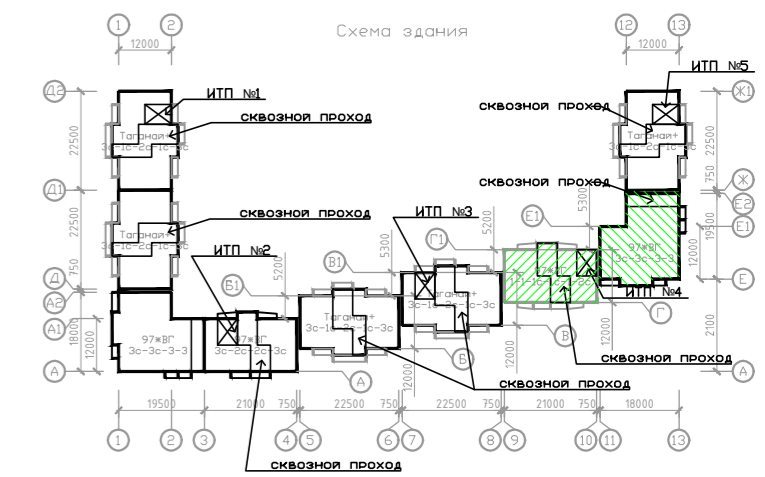
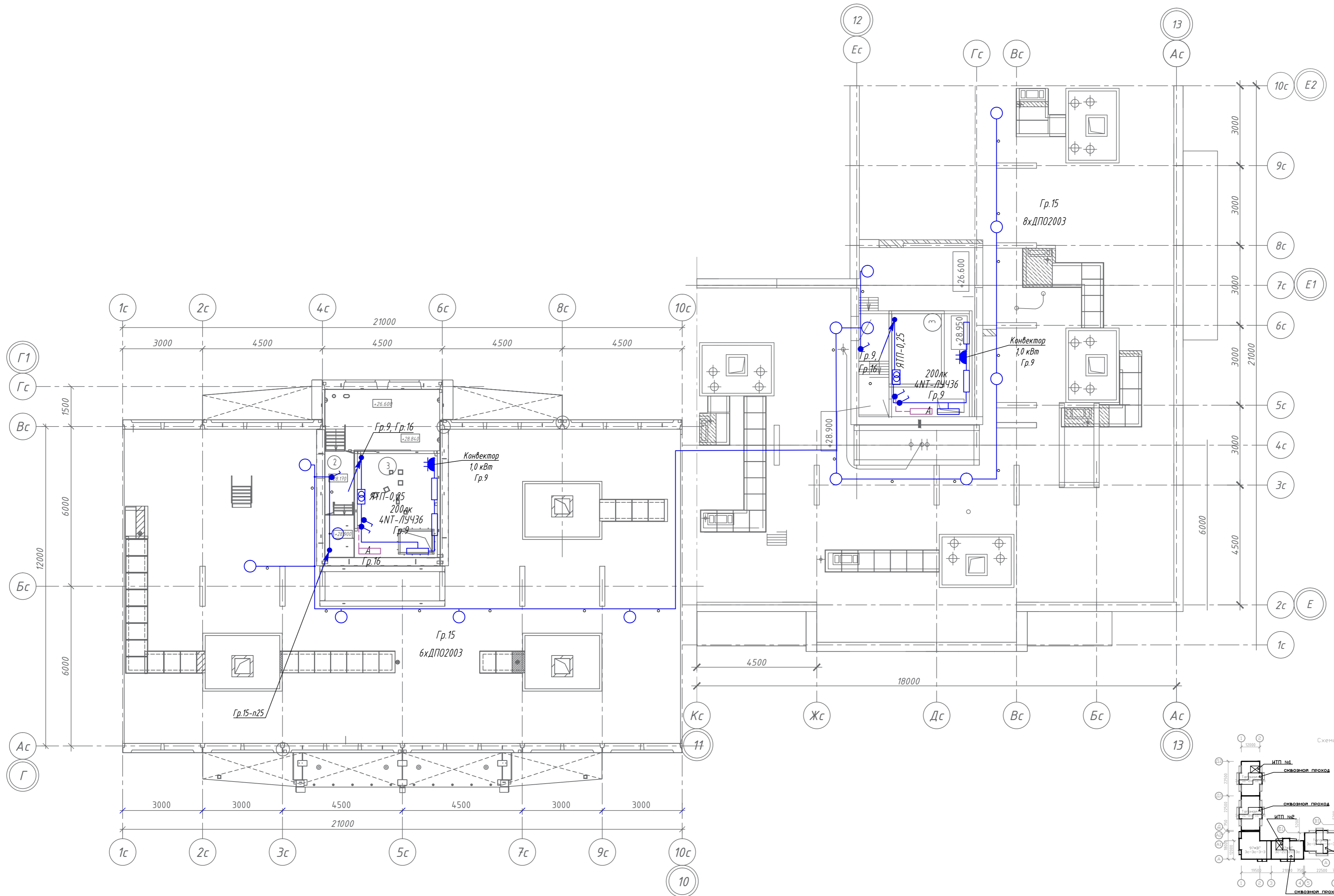
Н.Контр. ГИП Третьяченко 03.24

ЕСК-ПРОЕКТ

Формат А2



463-ЕП-2023-30М4					
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Брюхова			<i>[Signature]</i>	03.24
Провер.					
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1				Стадия	Лист
				Р	14
				План распределительных сетей чердака	
Н.Контр.					
ГИП	Третьяченка			03.24	
					



Экспликация помещений в осях 3-4

Номер помещения	Наименование	Кат. помеще-ния
2	Лестничная клетка	
3	Машинное отделение	

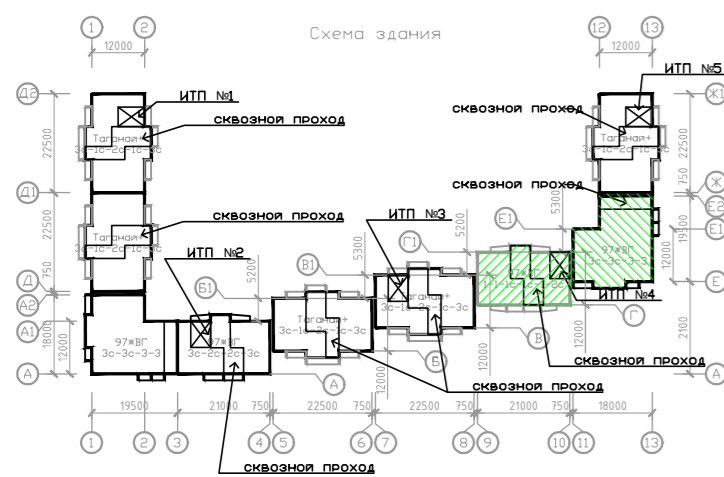
463-ЕП-2023-30М4

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом № 5.3.1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Брюхова				03.24		р	15	
Провер.									

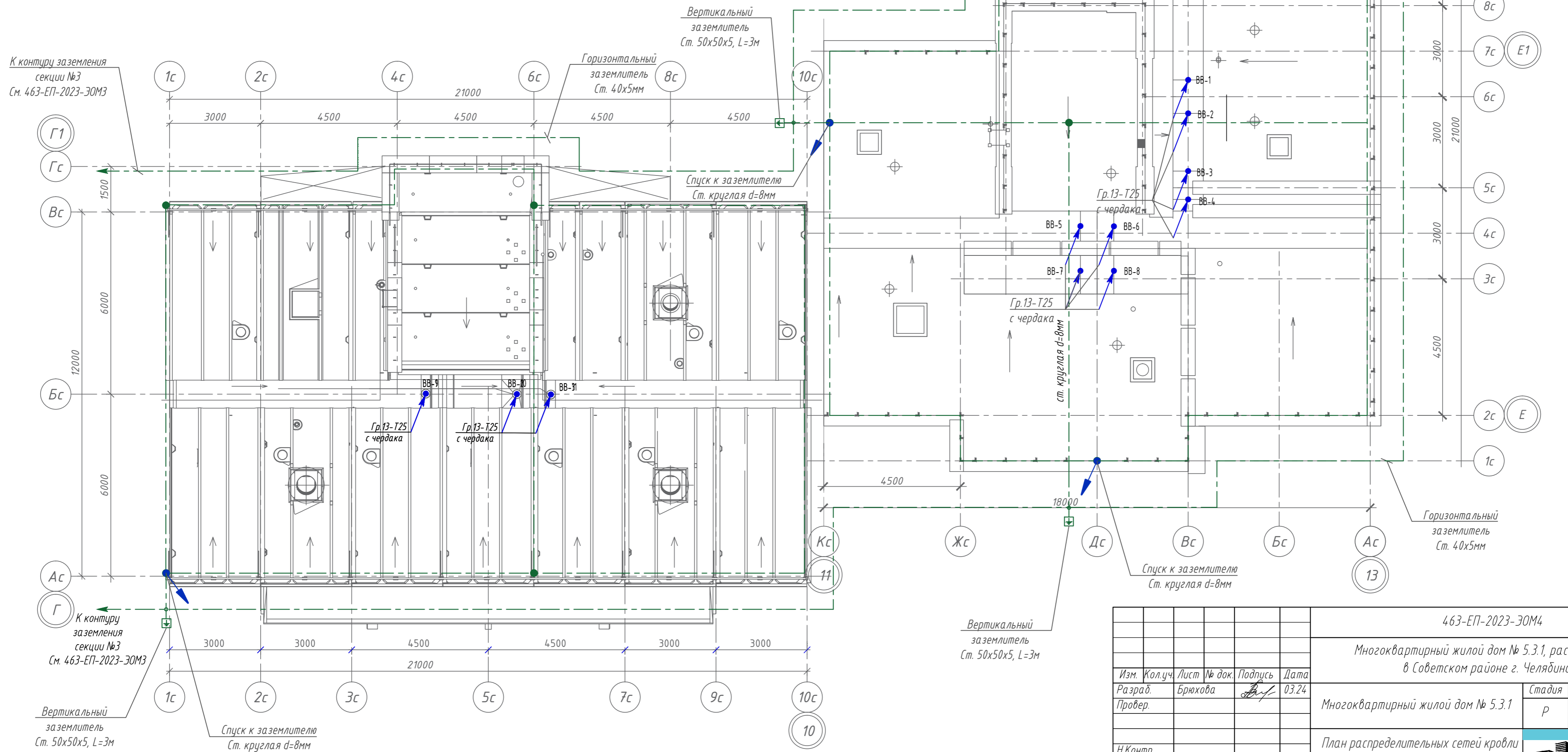
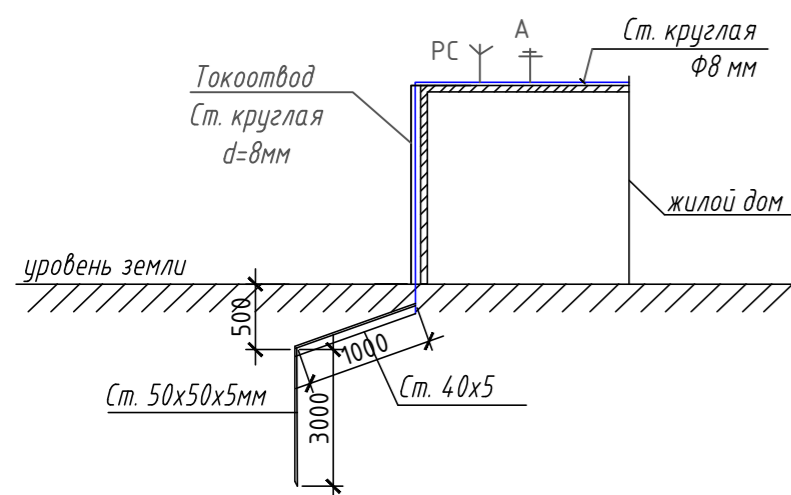
План групповых сетей освещения чердака

ЕСК-ПРОЕКТ



Примечания:

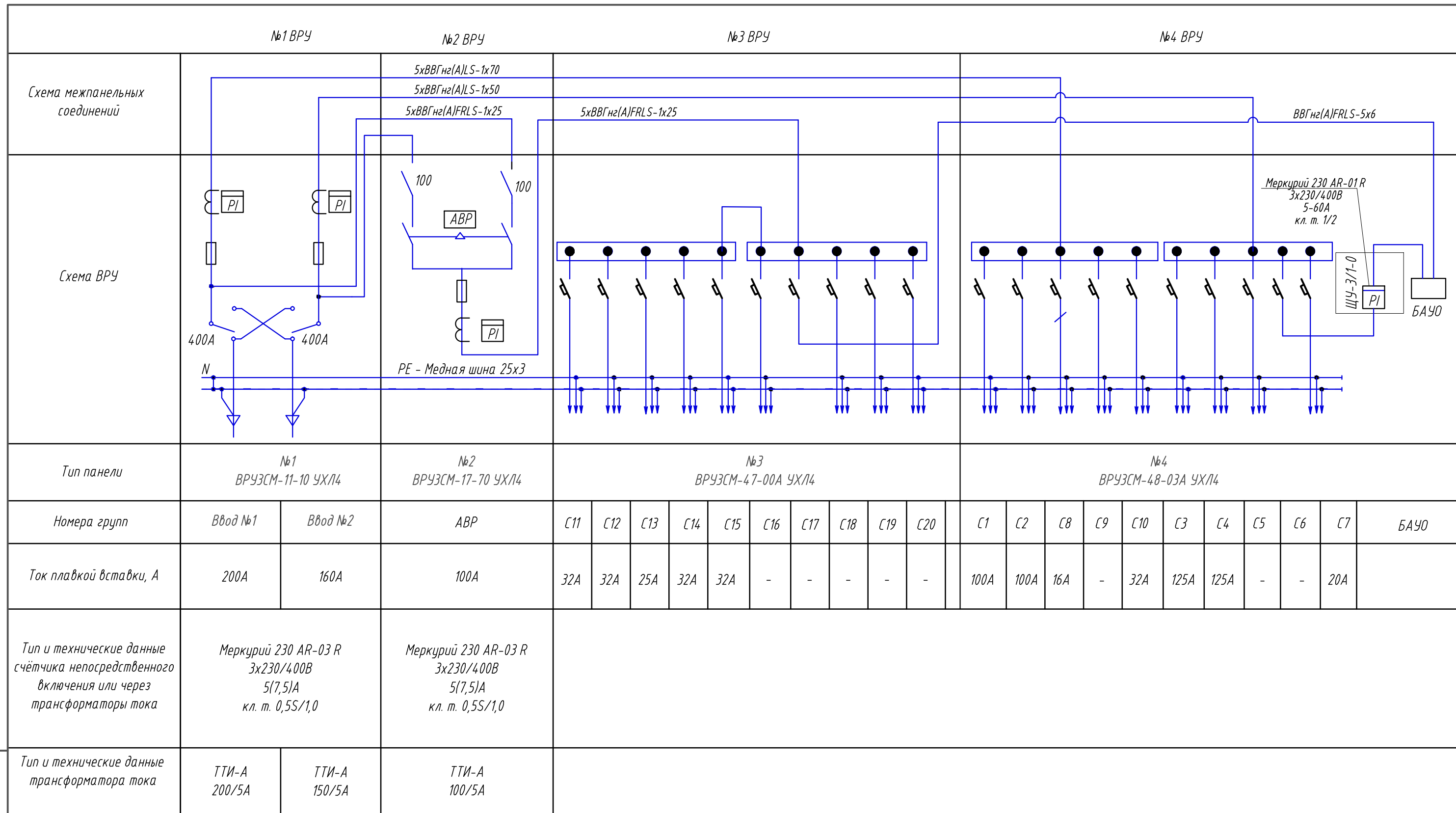
1. Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003.
2. По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9.
3. Молниезащита выполнена путем наложения на кровлю молниеприемной сетки из стальной проволоки диаметром 8 мм с шагом не более 12мх12м.
4. Все выступающие над кровлей металлические части, в том числе теле- и радиоантенны, стойки диспетчеризации присоединить сваркой к молниеприемной сетке.
5. В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока ϕ 8 мм, спуски к контуру заземления выполнить по стенам.
6. При прокладке токоотводов следует:
 - прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон;
 - располагать их не ближе, чем в 3 м от входов или в местах, не доступных для прикосновения людей
8. В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40х5 мм проложенную в земле на глубине 0,5 м.
9. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода ϕ 8 мм со стальной оцинкованной полосой 40х5 мм с помощью сварки.
10. Токоотвод соединить с заземлителем в земле (верт. электрод из стали 50х50х5мм, который имеет длину 3,0м забивается на глубину 0,5 м от уровня земли) путем сварки.
11. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания.
12. Ближайшие два токоотвода соединить с главной заземляющей шиной ((ГЗШ - РЕ-шина ВРУ) стальной полосой 40х5мм.
13. Все соединения элементов заземляющего устройства:
 - должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей или сварки;
 - находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.
14. Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже чем 1 раз в год.



К контуру заземления секции №1
См. 463-ЕП-2023-30М1

К контуру заземления секции №5
См. 463-ЕП-2023-30М5

463-ЕП-2023-30М4					
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Брюхова				03.24
Провер.					
Многоквартирный жилой дом № 5.3.1				Стадия	Лист
				р	16
План распределительных сетей кровли и системы молниезащиты					
Н.Контр.	ГИП	Третьяченка			03.24



Тип панели №1 ВРУЭСМ-11-10 УХЛ4 №2 ВРУЭСМ-17-70 УХЛ4 №3 ВРУЭСМ-47-00А УХЛ4 №4 ВРУЭСМ-48-03А УХЛ4


Номера групп Ввод №1 Ввод №2 АВР С11 С12 С13 С14 С15 С16 С17 С18 С19 С20 С1 С2 С8 С9 С10 С3 С4 С5 С6 С7 БАУО

Ток плавкой вставки, А 200А 160А 100А 32А 32А 25А 32А 32А - - - - - 100А 100А 16А - 32А 125А 125А - - 20А

Тип и технические данные счётчика непосредственного включения или через трансформаторы тока Меркурий 230 АR-03 R 3x230/400В 5(7,5)А кл. т. 0,5S/1,0 Меркурий 230 АR-03 R 3x230/400В 5(7,5)А кл. т. 0,5S/1,0

Тип и технические данные трансформатора тока ТТИ-А 200/5А ТТИ-А 150/5А ТТИ-А 100/5А

Предусмотреть в данном ВРУ возможность подключения шлейфом питающие кабели

						463-ЕП-2023-ЭОМ4/10			
						Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный в Советском районе г. Челябинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом № 5.3.1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Брюхова		<i>[Signature]</i>	03.24		Р	1	1
Провер.									
						Опросный лист на изготовление ВРУ			
Н.Контр.									
ГИП		Третьяченко			03.24				

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Аппараты напряжением до 1000В							
	1.1 Устройство вводно-распределительное, в составе:							
ВРУ №1	- панель вводная	463-ЕП-2022-ЭОМ4.10			компл.	1		
ВРУ №2	- щит АВР	ВРУЗСМ-11-10 УХЛ4			компл.	1		
ВРУ №3	- панель распределительная	ВРУЗСМ-17-70 УХЛ4			компл.	1		
ВРУ №4	- панель распределительная с БАУО	ВРУЗСМ-47-00А УХЛ4			компл.	1		
	1.2 Узел учета общедомовой нагрузки в составе:							
	- щит учетно-распределительный для 3-х фазного счетчика	ЩУ-3/1-0		"ИЭК"	шт.	1		
	- счетчик активной энергии 3х230/400, 5-60А, прямого вкл, кл.т.1	Меркурий 230 АR-01 R		"Инкотекс"	шт.	1		
	1.3 Щит этажный на 6 квартир в составе:							
	1.3.1 Щит этажный металл. встраиваемый на квартир (1000х960х110), IP31,	ЩЭ-6-Э 36 УХЛ3	МКМ42-04-31-E-L	"ИЭК"	шт.	1		
	1.3.2 Счетчик электроэнергии однофазный многотарифный, 230В, 5-80А, кл.т. 1/2	СЕ207-R7		"Энергомера"	шт.	6		
	1.3.2 Выключатель автоматический двухполюсный Ином.=63А, Ин.р.=50А	ВА47-29-2P	МКМ42-03-31-E-L	"ИЭК"	шт.	6		
	1.3.3 Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе на DIN-рейку желтая	ШНИ-6х9-6-Д-Ж	YNN10-69-6D-K05	"ИЭК"	шт.	1		
	1.3.4 Шина N "ноль" на DIN-изоляторе на DIN-рейку голубая	ШНИ-6х9-6-Д-С	YNN10-69-6D-K07	"ИЭК"	шт.	1		
	1.3.5 Розетка с заземлением на DIN-рейку, 16А, IP20	РАр10-3-0П	MRD10-16	"ИЭК"	шт.	1		

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Брюхова		<i>Брюхова</i>	03.24
Провер.					
Н.Контр.					
ГИП		Третьяченко			03.24

463-ЕП-2023-ЭОМ4С

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1, расположенный
в Советском районе г. Челябинска

Многоквартирный жилой дом № 5.3.1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Спецификация оборудования и
материалов

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1.4 Щит этажный на 2 квартиры в составе:	ЩЭ			компл.	20		
	1.4.1 Щит этажный металл. встраиваемый на 2 квартиры (1000х960х110), IP31,	ЩЭ-2-Э 36 УХЛ3	МКМ42-02-31-Е-Л	"ИЭК"	шт.	1		
	1.4.2 Счетчик электроэнергии однофазный многотарифный, 230В, 5-80А, кл.т. 1/2	СЕ207-Р7		"Энергомера"	шт.	2		
	1.4.2 Выключатель автоматический двухполюсный Ином.=63А, Ин.р.=50А	ВА47-29-2Р	МКМ42-03-31-Е-Л	"ИЭК"	шт.	2		
	1.4.3 Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе на DIN-рейку желтая	ШНИ-6х9-6-Д-Ж	YNN10-69-6D-K05	"ИЭК"	шт.	1		
	1.4.4 Шина N "ноль" на DIN-изоляторе на DIN-рейку голубая	ШНИ-6х9-6-Д-С	YNN10-69-6D-K07	"ИЭК"	шт.	1		
	1.4.5 Розетка с заземлением на DIN-рейку, 16А, IP20	РАр10-3-0П	MRD10-16	"ИЭК"	шт.	1		
	1.5 Щиток квартирный в составе:	ЩК			компл.	80		
	1.5.1 Щит учетно-распределительный пластиковый навесной, 220х362х97 мм, IP41	ЩРН-П-12	МКР12-N-12-40-10	"ИЭК"	шт.	1		
	1.5.2 Выключатель отходящий автоматический однополюсный Ином.=63А, Ин.р.=10А	ВА47-29 1Р	MVA20-1-010-С	"ИЭК"	шт.	1		
	1.5.3 Выключатель отходящий автоматический однополюсный Ином.=63А, Ин.р.=40А	ВА47-29 1Р	MVA20-1-040-С	"ИЭК"	шт.	1		
	1.5.4 Автоматич. выключатель дифференц. тока двухполюсный Ином.=16А, Идиф.=16А	АВДТ-32	MAD22-5-016-С-30	"ИЭК"	шт.	2		
	1.5.5 Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе на DIN-рейку желтая	ШНИ-6х9-6-Д-Ж	YNN10-69-6D-K05	"ИЭК"	шт.	1		
	1.5.6 Шина N "ноль" на DIN-изоляторе на DIN-рейку голубая	ШНИ-6х9-6-Д-С	YNN10-69-6D-K07	"ИЭК"	шт.	1		
	1.6 Штепсельный разъем для подключения электроплиты на 40А.	РАВ-40-255 УХЛ4		ОАО "Мосэлектроприбор"	шт.	100		
			ТУ3464-018-114.06076-04					
	1.7 Звонок электрический 220В с кнопкой	ЗП-220 ГОСТ 7220-80xE			шт.	100		
	1.8 Ящик с понижающим трансформатором 250Вт, 220/36В	ЯТП-0,25-23У3		СОЭМИ, г. Старый Оскол	шт.	5		
	1.9 Выключатель пакетный 16А, 400В, IP54	ПВ 3-16 М1			шт.	2		
	1.10 Коробка металлч., 200х200х80мм, IP54, с установленным в ней оборудованием:	У-996		"ИЭК"	шт.	2		для подключ. пож. техники
	- Розетка стационарная 3Р+РЕ+N 32А, 380-415В, IP44 - 1 шт.	ССИ-125		"ИЭК"				
	- Разъем силовой 32А, 250В, 2Р+РЕ - 1 шт.	ЕКР PROxima PШ-ВШ		"ЕКР"				

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата

463-ЕП-2023-ЭОМ4.С

Лист

2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>2 Оборудование светотехническое</u>							
	2.1 Светильник светодиодный 12Вт, IP54, 4000К, класс защиты 2,	ДПО2003		"ИЭК"	шт.	74		
	2.2 Светильник светодиодный акустическим датчиком 12Вт, IP54, 4000К, кл.з. 2	ДПО1002		"ИЭК"	шт.	68		
	2.3 Светильник с решеткой с лампой накаливания мощностью до 60 Вт, IP55	НПП1302		"ИЭК"	шт.	6		
	2.4 Линейный светодиодный светильник 36Вт, 4200 Лм, IP65	NT-ЛУЧ36		"НИТЕОС"	шт.	8		
	2.5 Светильник светодиодный с датчиком движения 12Вт, IP65	ДПО 5032Д		"ИЭК"	шт.	2		
	2.6 Светильник настенный с лампой накаливания мощностью до 100 Вт, IP44, кл. 2	Rondo			шт.	100		
	2.7 Светильник уличный светодиодный 220В, 55Вт, IP65	LAD LED-R500-1-M-6-55			шт.	5		
	2.8 Патрон настенный для ламп накаливания 220В, 4А, IP20	E27 ФНП-02			шт.	160		
	2.9 Лампа светодиодная 220В мощностью 13 Вт, E27	ТУ 16-535.455-78		"ИЭК"	шт.	7		
	<u>3 Кабельно-проводниковая продукция</u>							
	3.1 Кабель силовой с медной жилой с ПВХ изоляцией не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	- 2х1,5 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	0,500		
	- 3х1,5 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	8,800		
	- 3х2,5 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	10,200		
	- 3х6,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	1,900		
	- 3х10,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	1,050		
	- 5х4,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	0,060		
	- 1х50,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	0,050		
	- 1х70,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-LS-0,66			км	0,050		
	3.2 Кабель силовой с алюминиевой жилой с ПВХ изоляцией не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	- 5х50,0 мм.кв.	АВВГнг(A)-LS-0,66			км	0,180		
	- 5х70,0 мм.кв.	АВВГнг(A)-LS-0,66			км	0,105		

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата

463-ЕП-2023-ЭОМ4.С

Лист

3

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.3 Кабель силовой с медной жилой огнестойкий с ПВХ изоляцией не распространяющий при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	- 3x1,5 мм.кв.	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			км	0,520		
	- 5x4,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			км	0,085		
	- 5x10,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			км	0,185		
	- 1x25,0 мм.кв.	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			км	0,080		
	3.4 Провод телефонный ТРП	ТРП 1-2x0,4			км	0,050		
	3.5 Провод гибкий с медной многопроволочной токопроводящей жилой с изоляцией из ПВХ-пластика типа желто-зеленый, типа ПВЗ-1x4	ГОСТ 31947-2012			км	1,800		
	<u>4 Трубы</u>							
	Труба из непластифицированного ПВХ, жесткая, внешний диаметр:							
	4.1 63 мм				км	0,070		
	4.2 40 мм				км	0,050		
	4.3 32 мм				км	0,020		
	4.4 25 мм				км	0,150		
	4.5 Муфта соединительная d=63мм				шт.	20		
	4.6 Муфта соединительная d=40мм				шт.	13		
	4.9 Муфта соединительная d=32мм				шт.	5		
	4.10 Муфта соединительная d=25мм				шт.	25		
	4.11 Скоба двухлапковая для трубы d=63мм				шт.	140		
	4.12 Скоба двухлапковая для трубы d=40мм				шт.	100		
	4.13 Скоба двухлапковая для трубы d=32мм				шт.	40		
	4.14 Скоба двухлапковая для трубы d=25мм				шт.	300		
	4.15 Труба стальная водо-газопроводная, d=25мм	ГОСТ 3262-75			м	20		

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата

463-ЕП-2023-ЭОМ4.С

Лист

4

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>5 Электроустановочные изделия</u>							
	5.1 Розетка штепсельная одноместная с заземляющим контактом скрытой установки 220В, 16А, IP20	ELR16-028-10		EKF	шт.	1155		
	5.2 Розетка штепсельная двухместная с заземляющим контактом скрытой установки 220В, 16А, IP20	ELR16-128-10		EKF	шт.	90		
	5.3 Розетка штепсельная двухместная с заземляющим контактом наружной установки 220В, 16А, IP20	ENR16-128-10C		EKF	шт.	5		
	5.4 Выключатель одноклавишный 220В, 10А, IP20 скрытой установки	ELV-021-10		EKF	шт.	290		
	5.5 Выключатель двухклавишный 220В, 10А, IP20 скрытой установки	ELV-023-10		EKF	шт.	200		
	5.6 Выключатель одноклавишный 220В, 10А, IP54 открытой установки	ENV10-021-10		EKF	шт.	22		
	5.7 Коробка для встраивания выключателей и розеток	plc-kmt-010-033		EKF	шт.	1850		
	5.8 Коробка протяжная IP31 129x129x81	У994МУЗ			шт.	53		
	5.9 Коробка ответвительная	Л251У3			шт.	740		
	5.10 Сжим ответвительный	У 859А УТ2			шт.	160		
	5.11 Коробка клеммная заземления на 5 клемм со ст. полосой 25x4мм	КУП			шт.	100		
	5.12 Кронштейн на один светильник КСУ для крепления на стене				шт.	1		
	5.13 Кронштейн на один светильник КСУ для крепления на козырьке				шт.	4		
	5.14 Коробка потолочная	Л253 У3			шт.	240		
	5.15 Крюк	Л253 У3			шт.	240		
	<u>6 Прокат черных металлов</u>							
	6.1 Сталь угловая 50x50x5	ГОСТ 8509-86			т/м	0,045/12	3,77 кг/м	
	6.2 Сталь полосовая 25x4	ГОСТ 103-2006			т/м	0,0312/40	0,78 кг/м	
	6.3 Сталь полосовая 40x5	ГОСТ 103-2006			т/м	0,190/120	1,57 кг/м	
	6.4 Сталь полосовая 40x4	ГОСТ 103-2006			т/м	0,038/30	1,256 кг/м	
	6.5 Сталь полосовая 60x4	ГОСТ 103-2006			т/м	0,207/110	1,884 кг/м	
	6.6 Сталь круглая диаметром 8мм	ГОСТ 2590-71			т/м	0,110/260	0,395 кг/м	

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата

463-ЕП-2023-ЭОМ4.С

Лист

5

Копировал

Формат А3