

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Система электроснабжения»

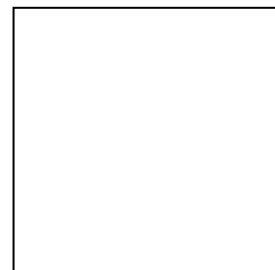
«Внутреннее электрооборудование и электроосвещение»

Дом 23

Этап 3

ПСИ-094-БГ-І-3-23-ЭО

Том 3



2021 г.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Система электроснабжения»

«Внутреннее электрооборудование и электроосвещение»

Дом 23

Этап 3

ПСИ-094-БГ-І-3-23-ЭО

Том 3

Директор

2021 г.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная щита квартирного. Схема питающей сети	
3	Схема уравнивания потенциалов для жилого дома	
4	План прокладки электрических сетей на 1-м этаже. Заземление	
5	План прокладки электрических сетей на 2-м этаже	
6	План прокладки электрических сетей на 3-м этаже	
7	План кровли. Молниезащита	
8	Экспликация помещений	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ, изд.7 с изм. 2002г.	Правила устройства электроустановок	
СП 76.13330.2016	СП 76.13330.2016	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ПТЭЭП от 13.01.2003 г.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа	
Прилагаемые документы		
ПСИ-094-БГ-І-3-23-30.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ПСИ-094-БГ-І-3-23-30.Р	Расчет заземляющего устройства	
ПСИ-094-БГ-І-3-23-30.В	Узлы ввода КЛ. Разрез траншеи	
ПСИ-094-БГ-І-3-23-30.ВР	Ведомость объемов работ	

Рабочие чертежи данного проекта разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами на основании технического задания, технических условий (представлены в томе ПСИ-094-БГ-І-3С), исходных данных, предоставленных Заказчиком. Источником электроснабжения для проектируемого жилого дома в соответствии с техническими условиями является комплектная трансформаторная подстанция БКТП-10/0,4 кВ, которая разрабатывается в отдельном разделе рабочей документации.

Настоящая рабочая документация предусматривает внутренние сети (групповые) электроснабжения жилого дома № 23. Электроснабжение секция жилого дома предусмотрено кабельными линиями АВВШв, проложенными в траншее от общедомового ВРУ (исполнение IP65, У1), расположенного вблизи жилого дома. Проектные решения по внешнему электроснабжению не входят в состав данного раздела. Внешнее электроснабжение выполняется в отдельном подразделе. Ввод в эксплуатацию сетей электроснабжения будет увязан со сроком ввода проектируемых объектов в эксплуатацию.

В соответствии с заданием на проектирование в тамбурах предусмотрена установка щитов квартирных с выключателем нагрузки на вводе. От щитов квартирных предусмотрено подключение одной розетки (для подключения отопительного котла) и подвесных патронов (в коридорах на каждом этаже), присоединяемых к клеммной колодке. Полную прокладку групповых сетей предусмотрено выполнить собственниками по факту заселения по индивидуальным проектам, для чего в щитах квартирных ЩК предусмотрено место для дополнительной установки коммутационных аппаратов. Высота установки квартирных щитов от нижней кромки до чистого пола составляет 1,5 м. Розетки предусмотрены на ток 16А с защитными шторками в соответствии с требованиями п.7.1.49 ПУЭ. Выключатели принято установить на высоте 1 м от уровня пола, штепсельные розетки - на высоте 0,3 м от уровня пола.

На вводах и линиях распределения устанавливаются одно- и двух- полюсные автоматические выключатели и выключатели нагрузки, для защиты сети от токов короткого замыкания и перегрузки, а также дифференциальные автоматы, обеспечивающие защиту людей от поражения электрическим током при прямых или косвенных контактах с токопроводящими частями согласно ПУЭ 7.1.79. Тип кривой зависимости от времени отключения автоматических выключателей при перегрузке и коротком замыкании «С». Предельная отключающая способность для автоматических выключателей не менее I_{cu}=6кА.

Электропроводка в жилой части секция предусмотрена кабелем ВВГнг(А)LS открыто по строительным конструкциям (ввиду черновой отделки помещений). Групповые сети выполняются 3-х жильными кабелями с медными жилами. В местах прохождения сетей электроснабжения через строительные конструкции предусмотреть мероприятия по предотвращению проникновения и скопления воды и распространения пожара не ниже предела огнестойкости данных конструкций, в соответствии с требованиями п.2.1.58 «Правил устройства электроустановок» ПУЭ изд. 7-е.

В местах подключения электроприемников к сети, не имеющих штепсельного разъема, устанавливать ответвительные коробки. Соединения нулевых защитных проводников должны быть выполнены сваркой или с применением специальных сжимов и все ответвления от линии групповых сетей должны выполняться в ответвительных или соединительных коробках с IP не менее 31, доступных для обслуживания. Последовательное включение нулевого защитного проводника РЕ в защитные контакты штепсельных розеток не допускается. Все металлические нетокопроводящие части, которые вследствие повреждения изоляции могут оказаться под напряжением присоединяются к шинам РЕ щитов.

По надежности электроснабжения потребители проектируемых жилых домов отнесены к 3 категории в соответствии с требованиями п.6.1 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа». Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками однофазными однотарифными прямого включения с классом точности 1.0 с креплением на din-рейку. Счетчики электроэнергии принято установить в ВРУ элличного исполнения.

Для проектируемой электроустановки принят тип системы TN-C-S на стороне 0,4 кВ. Питающая сеть выполняется четырехпроводной, распределительная - трехпроводной (L, N, PE). Разделение проводника PEN на PE и N предусмотрено в общедомовом ВРУ 0,4 кВ элличного исполнения, установка которого предусмотрена вблизи жилого дома. Заземляющее устройство запроектировано из вертикальных стальных электродов из угловой стали 50x50x5 мм длиной 2 м. Вертикальные электроды объединены стальной полосой 40x5 мм, уложенной на глубине 0,5-0,7 м на расстоянии 1 м от фундамента жилого дома. Рекомендованное сопротивление повторного заземляющего устройства - не более 10 Ом. В соответствии с СО153-34.21.122-2003 проектируемый жилой дом относится к обычным объектам с уровнем защиты от прямых ударов молнии 0,9. Молниеприемная сетка с ячейками не более 10x10 м выполнена из круглой стали d=8 мм, уложена на кровле здания и объединена с заземляющим устройством токоотводами. Опуски токоотводов выполнить из стальной полосы 25x4 мм в планах здания. В месте присоединения опуска предусмотреть устройство вертикального заземлителя.

Металлическая оболочка бронированных кабелей, а также все металлические нетокопроводящие части, которые вследствие повреждения изоляции могут оказаться под напряжением должны быть присоединены к шинам РЕ щитов.

В пределах жилых помещений кабель марки АВВШв окрасить огнезащитной краской.
Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016.

						0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50		
						001.0		
						ПСИ-094-БГ-І-3-23-30		
						М		
						об		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата			
Разработал		Ерин			03.21			
Проверил		Сухих			03.21	Дом №23		
Н.контроль		Зюзгин			03.21	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Каренина			03.21	Р	1	8
						Общие данные		

Согласовано:

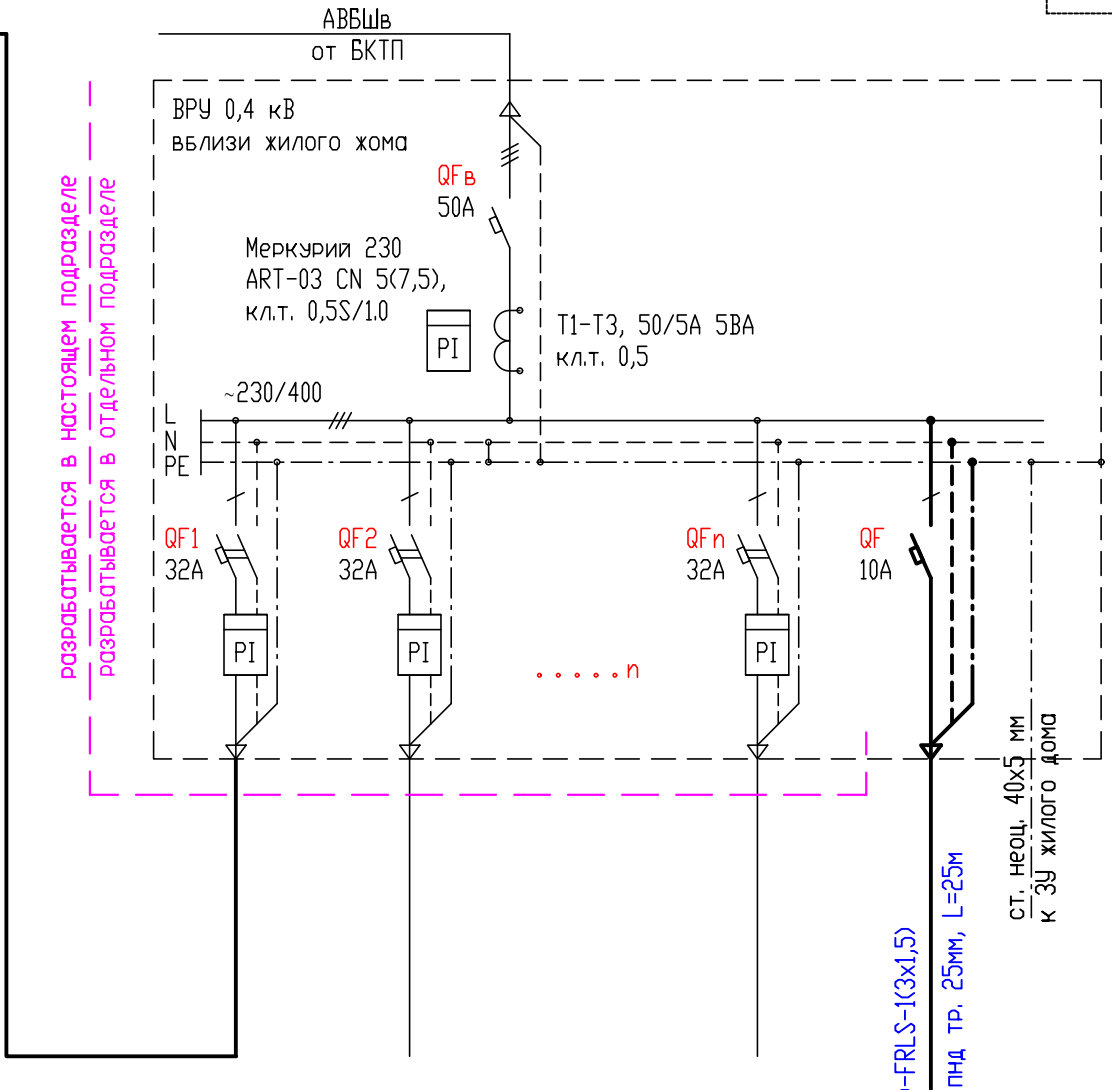
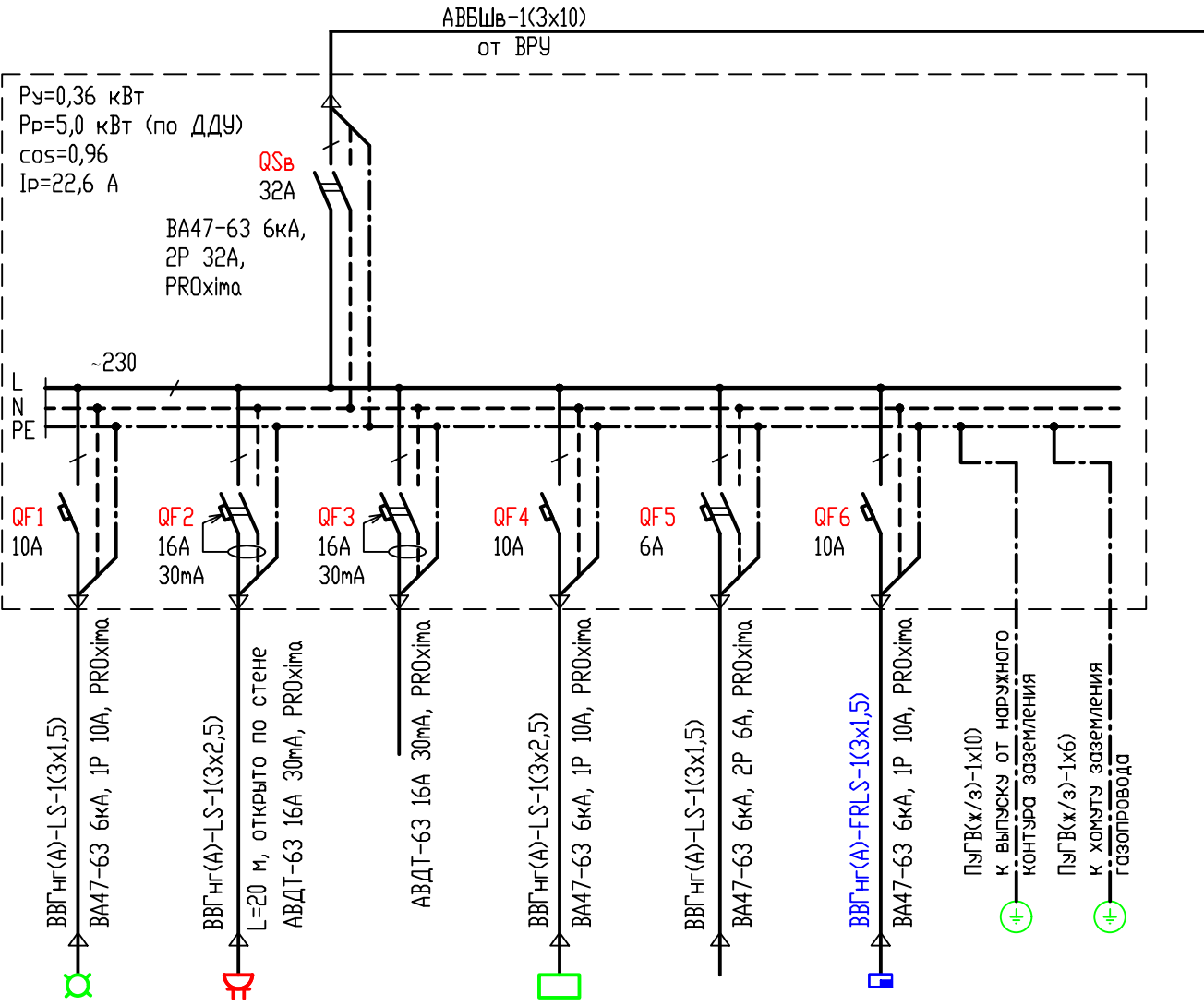
Взам. инв. N

Погн. и дата

Инв. N подл.

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

ШИНОПРОВОД РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ	АППАРАТ ВВОДА	ТИП, НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А РАСЦЕПИТЕЛЬ, А
		ТИП, НАПРЯЖЕНИЕ, СЕЧЕНИЕ /ДЛЯ ШИНОПРОВОДА/, РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А УСТАНОВЛЕН. МОЩНОСТЬ КВТ
АППАРАТ ОТХОДЯЩ. ЛИНИИ		ТИП, НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А РАСЦЕПИТЕЛЬ ИЛИ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА, А
МАРКА, СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА	МАРКИРОВКА ИЛИ ДЛИНА УЧАСТКА СЕТИ.	



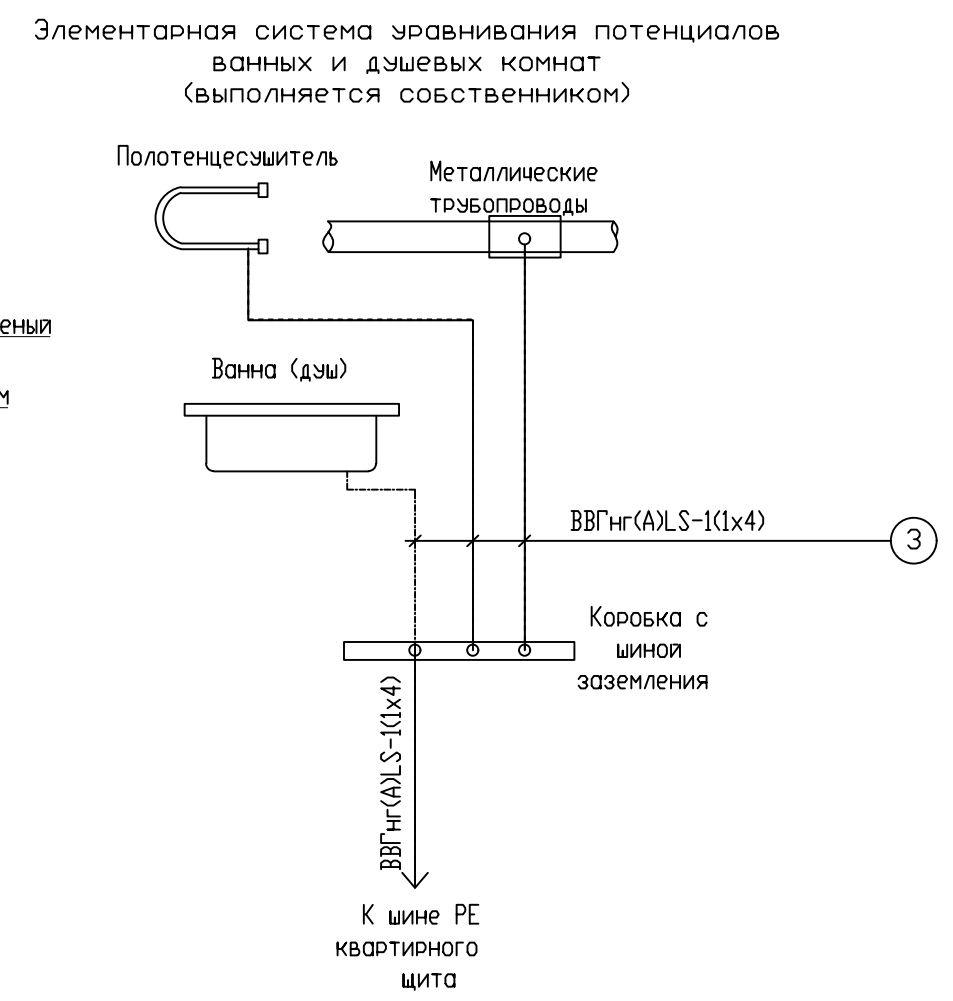
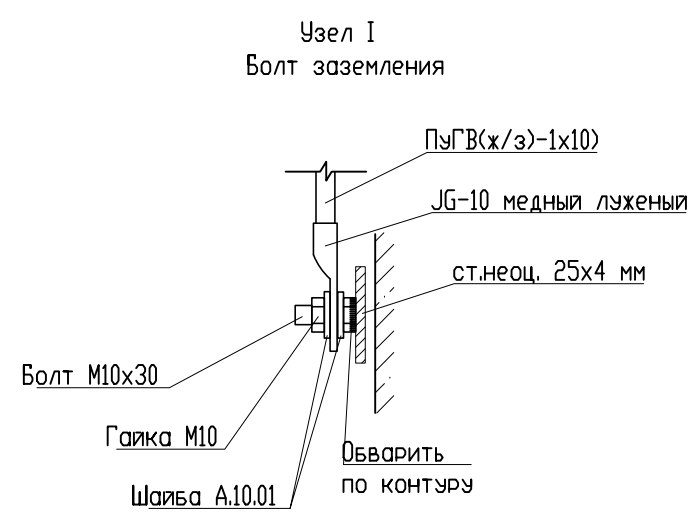
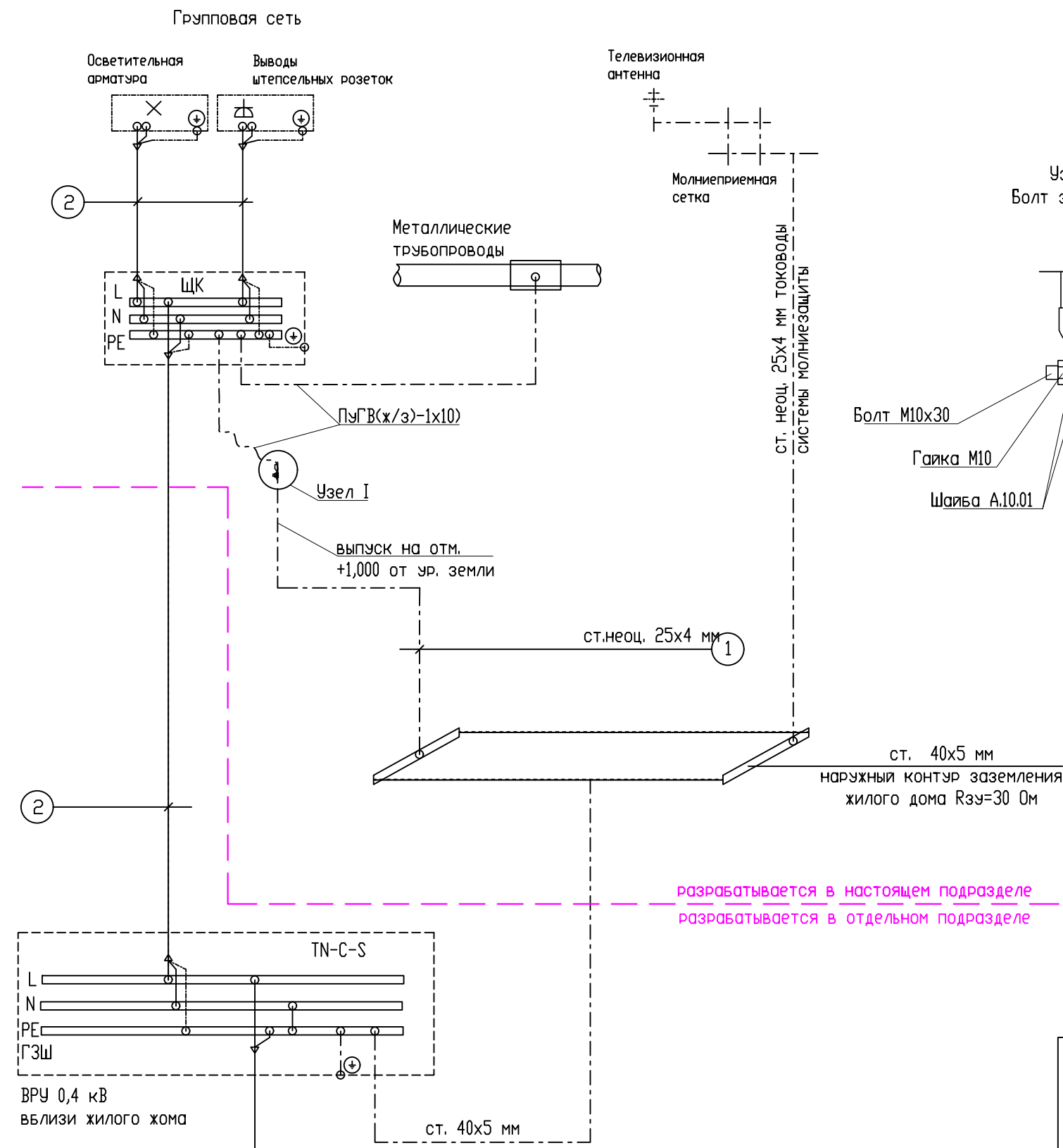
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ	[Символы групп 1-6]						
	Номер группы по плану	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	
	Расчетная мощность, кВт	0,045	0,05	-	0,115	0,05	0,1	
НАИМЕНОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПО ПЛАНУ		Группа освещения	Розетка для сигнализаторов загазованности	Подключение электроинструмента	Щит управления ОВ	Котел	Прибор АПС	место для резерва

Примечание: проектные решения по внешнему электроснабжению не входят в состав данной проектной документации, внешнее электроснабжение выполняется в отдельном комплекте проектной документации по отдельному договору, ввод в эксплуатацию сетей электроснабжения будет увязан со сроком ввода проектируемого объекта в эксплуатацию.
В ВРУ доустановить автоматический выключатель ВА47-63 6кА, IP 10А (или аналог).

0,000=202,750,000=202,350,000=202,50		002.0	
ПСИ-094-БГ-1-3-23-30			
об		М	
		н.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.
Подп.	Дата		
Разработал	Ерин	03.21	
Проверил	Сухих	03.21	
Н.контроль	Зюзгин	03.21	
Дом №23		Стадия	Лист
		Р	2
Листов			
Схема электрическая принципиальная щита квартирного. Схема питающей сети			

Согласовано:

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



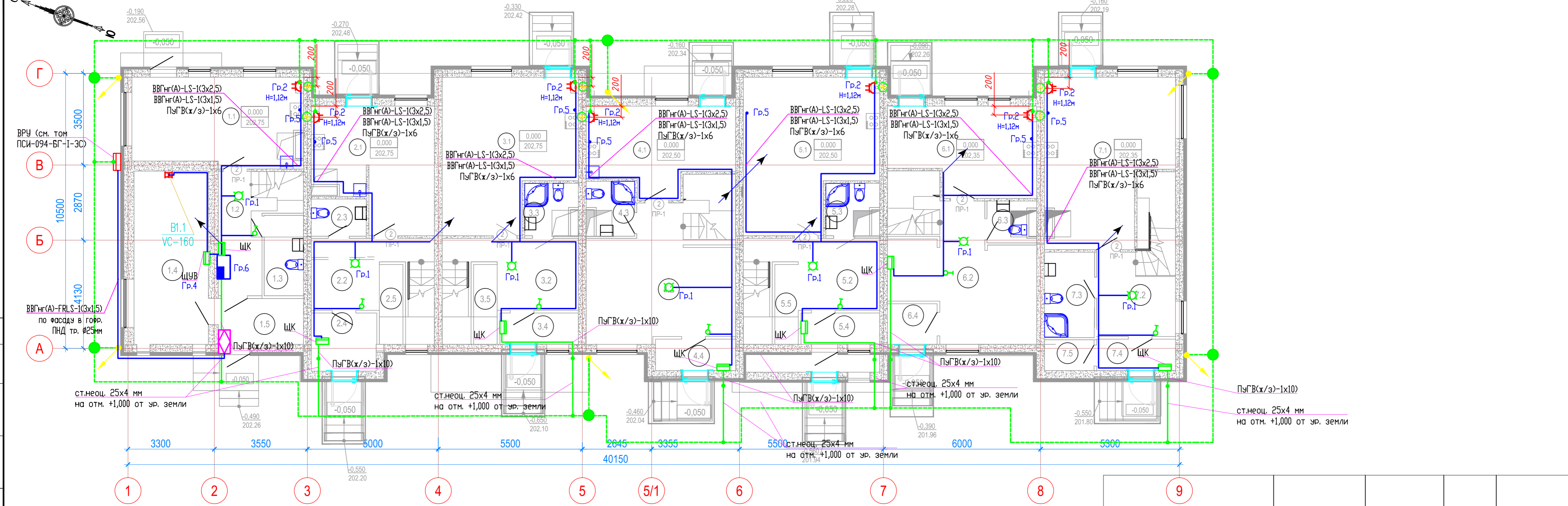
- Условные обозначения:
- ① - проводник основной системы уравнивания потенциалов;
 - ② - нулевой защитный проводник (жила РЕ соответствующих кабелей);
 - ③ - проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов;
- ГЗШ - главная заземляющая шина

1. Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования" к контактным соединениям класса 2.

Согласовано:				
Инв. N подл.				
Погр. и дата				
Взам. инв. N				

						0,000=202,750,000=202,350,000=202,50		003.0			
ПСИ-094-БГ-1-3-23-30											
М											
обл											
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата						
Разработал	Ерин				03.21						
Проверил	Сухих				03.21	Дом №23					
Н.контроль	Зюзгин				03.21						
						Стадия		Лист		Листов	
						Р		3			
						Схема уравнивания потенциалов для жилого дома					

Дом 23.
Кладочный, маркировочный план 1 этажа на отм. 0,000 (М 1:100)



Условные обозначения:

- полоса неоцинкованная 40x5 мм.
- опуск по фасаду, полоса стальная неоцинкованная 25x4 мм в пилонах здания.
- вертикальный заземлитель из угловой стали 50x50x5 мм, 2 м
- прокладка кабеля открыто

Условные обозначения:

- прокладка кабеля открыто
- патрон подвесной
- выключатель одноклавишный, IP20, In=10А
- розетка 2-местная 16А с заземлением
- заземление газопровода
- прибор С2000-ПИ (учтен в разделе ПСИ-094-БГ-1-ПС)
- прибор С2000-4 (учтен в разделе ПСИ-094-БГ-1-ПС)

	Узел питания котла и САКЗ, см. подраздел "Газоснабжение"
	Выключатель одноклавишный, IP20, In=10А
	Щиток квартирный, навесной, 18 модулей
	Патрон подвесной

1. Наружный контур заземления выполнить из вертикальных электродов из угловой стали 50x50x5 мм длиной 2 м, объединенных между собой неоцинкованной сталью 40x5 мм уложенной на расстоянии 1 м с наружной стороны от фундамента по периметру здания.
2. Для подключения молниеотводов выполнить выпуски от наружного контура заземления на 0,5 м от уровня планировочной отметки земли в местах, указанных на плане, из неоцинкованной стали 40x5 мм.
3. Для присоединения РЕ шины квартирных щитов к наружному контуру заземления выполнить из неоцинкованной стали 25x4 мм выпуски от наружного контура до отм. +1,000 м от уровня земли в местах, указанных на плане.
4. Узлы прокладки и соединения заземляющих проводников, присоединение к оборудованию выполняются по типовой серии А10-93 "Защитное заземление и зануление электрооборудования".
5. Расчетное сопротивление ЗУ составляет не более 10 Ом.

0,000=202,75		0,000=202,35		0,000=202,50		004.0	
ПСИ-094-БГ-1-3-23-30							
Д м и и и и М							
мк							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Дом №23	
Разработал	Ерин				03.21		
Проверил	Сухих				03.21		
Н.контроль	Зюзгин				03.21	План прокладки электрических сетей на 1-м этаже. Заземление	
						Р	4

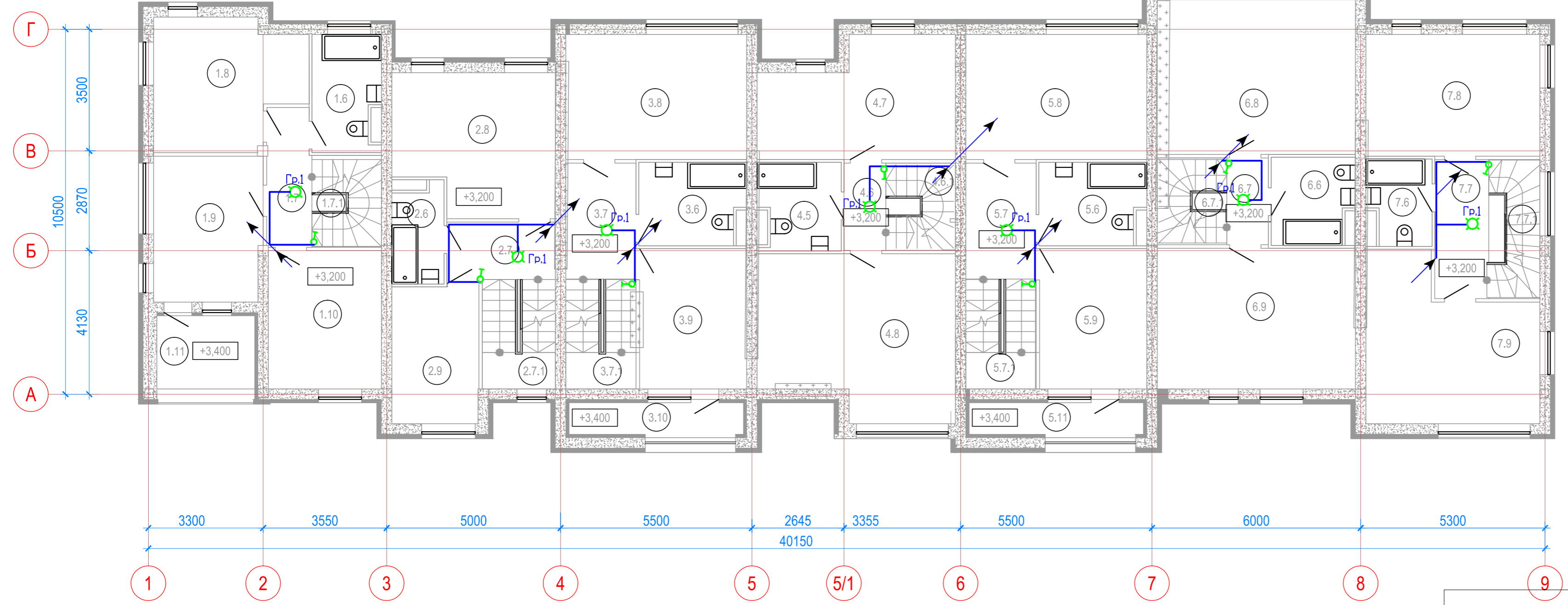
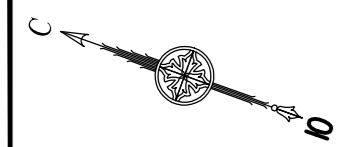
Согласована:




Взам. инб. N

Погр. и дата

Инб. N подл.

Дом 23.
Кладочный, маркировочный план 2 этажа на отм. +3,200 (М 1:100)

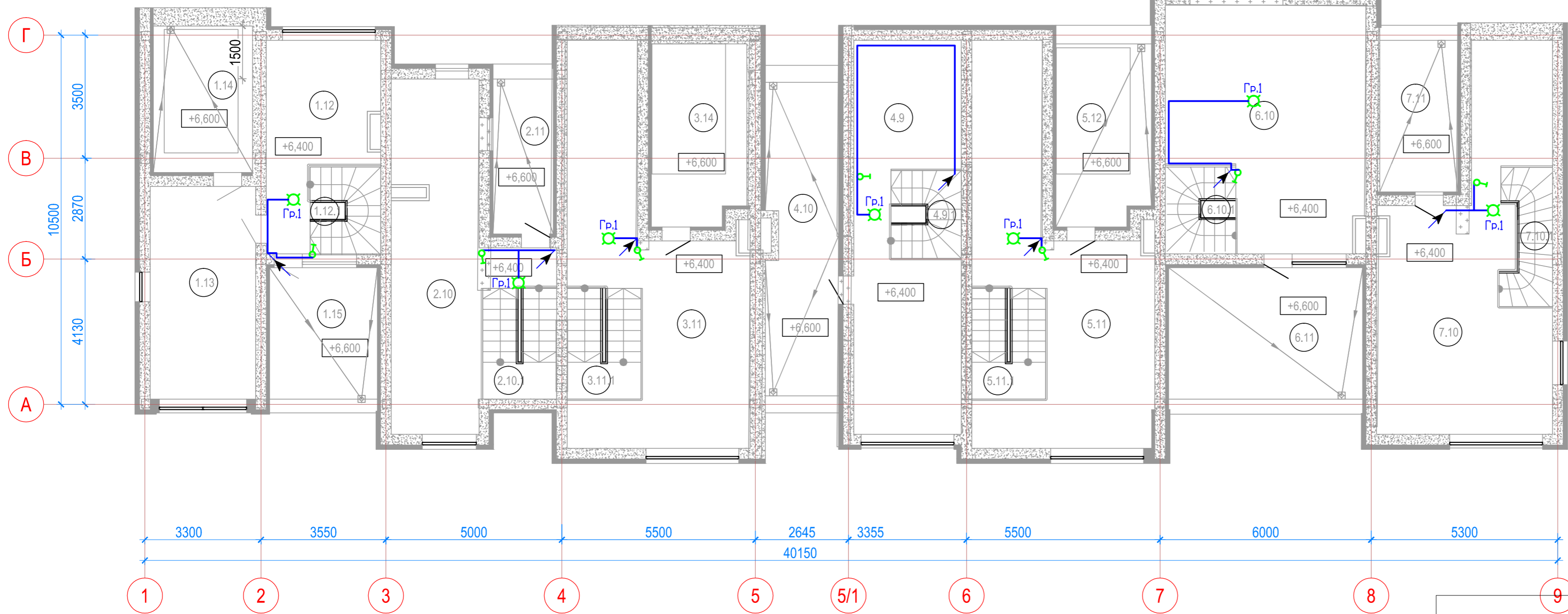


- Условные обозначения:
-  - прокладка кабеля открыто.
 -  - патрон подвесной.
 -  - выключатель одноклавишный, IP20, In=10А.

Согласовано:	
Инв. № подл.	
Погр. и дата	
Взам. инв. №	

						0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50		005.0			
						ПСИ-094-БГ-І-3-23-30					
						М					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Дом №23			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерин				03.21				Р	5	
Проверил	Сухих				03.21						
Н.контроль	Зюзгин				03.21	План прокладки электрических сетей на 2-м этаже					
Копировал:						Формат: А4 х3					

Дом 23.
Кладочный, маркировочный план 3 этажа на отм. +6,400 (М 1:100)



Условные обозначения:

- — прокладка кабеля открыто.
- патрон подвесной.
- выключатель одноклавишный, IP20, I_n=10А.

						0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50		006.0			
						ПСИ-094-БГ-I-3-23-30					
						Д М					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Дом №23			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерин				03.21				Р	6	
Проверил	Сухих				03.21						
Н.контроль	Зюзгин				03.21	План прокладки электрических сетей на 3-м этаже					

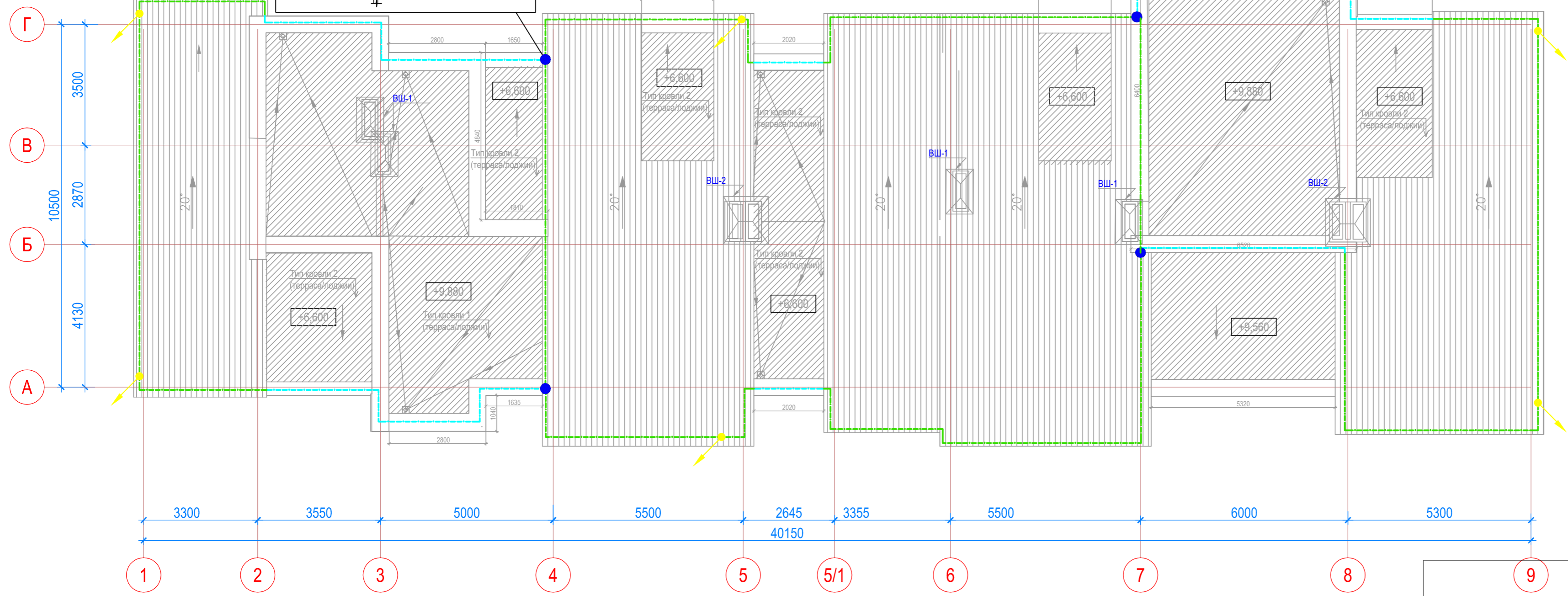
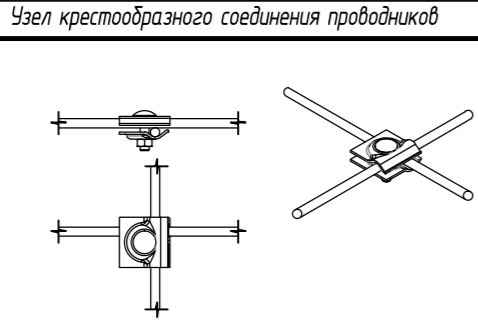
Согласован:

Взам. инб. N

Погр. и дата

Инб. N подл.

Дом 23.
План кровли (М 1:100)



Примечание:
 1. Молниезащита и заземление выполняется согласно РД 34.21.122-87 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» по III категории защиты от прямого удара молнии (ПУМ). В соответствии с СО153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» проектируемый жилой дом относится к обычным объектам с уровнем защиты от прямых ударов молнии 0,9.
 3. Защиту от ПУМ обеспечивает молниеприемная сетка, выполненная из стального прутка диаметром 8 мм с размером ячейки не более 10х10 м. Молниеприемная сетка соединяется с наружным контуром заземления при помощи стальной неоцинкованной полосы 25х4, в пилонах здания, опуски токоотвода располагаются по углам и фасаду здания не ближе 3-х метров к входам в здание, среднее расстояние между ними не более 20 м.
 4. Контур заземления выполняется из неоцинкованной полосы 40х5 и вертикального заземлителя длиной 2000 мм. Контур укладывается на глубину не менее 0,5 м и не ближе 1 м к фундаменту сооружения. Соединение токоотвода и контура заземления выполняется соединителем пруток-полоса арт. GR420471. Контур заземления прокладывается на расстоянии 1 м от здания.
 5. Выступающие металлические элементы на кровле должны быть присоединены к молниеприемной сетке.
 6. Все контактные соединения в грунте рекомендуется дополнительно защитить антикоррозийной лентой

Условные обозначения:

- - пруток катанка на держателе с бетоном, d=8 мм
- - пруток катанка, d=8 мм на скобе
- - универсальный соединитель, арт. GR 410041
- - фальцевый захим
- - полоса стальная неоцинкованная 40х5 мм.
- - опуск по фасаду, полоса стальная неоцинкованная 25х4 мм в пилонах здания.
- - вертикальный заземлитель из угловой стали 50х50х5 мм, 2 м

Согласовано:	
Взам. инб. N	
Погр. и дата	
Инб. N подл.	

						0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50			007.0		
ПСИ-094-БГ-I-3-23-30											
М											
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Дом №23			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерин				03.21				Р	7	
Проверил	Сухих				03.21						
Н.контроль	Зюзгин				03.21	План кровли. Молниезащита					

Экспликация помещений. Секция 1 (S23-1)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
1.1	Кухня-столовая	21.49
1.2	Лестничный холл	8.54
1.3	Санузел	3.65
1.4	Жилая комната	18.80
1.5	Тамбур	5.70
2 этаж		
1.6	Санузел	6.36
1.7	Лестничный холл	5.10
1.7.1	Лестница	4.82
1.8	Жилая комната	14.95
1.9	Жилая комната	13.00
1.10	Жилая комната	12.94
1.11	Лоджия	2.97
3 этаж		
1.12	Комната (не используемая для сна)	14.35
1.12.1	Лестница	4.48
1.13	Жилая комната	18.15
1.14	Терраса	3.52
1.15	Терраса	3.44
162.26		

Экспликация помещений. Секция 2 (S23-2)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
2.1	Кухня-столовая	19.36
2.2	Лестничный холл	9.04
2.3	Санузел	2.98
2.4	Тамбур	3.00
2.5	Гардеробная	4.01
2 этаж		
2.6	Санузел	4.09
2.7	Лестничный холл	5.26
2.7.1	Лестница	6.62
2.8	Жилая комната	17.84
2.9	Жилая комната	9.80
3 этаж		
2.10	Комната (не используемая для сна)	27.60
2.10.1	Лестница	6.62
2.11	Терраса	2.27
118.49		

Экспликация помещений. Секция 3 (S23-3)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
3.1	Кухня-столовая	26.95
3.2	Лестничный холл	10.42
3.3	Санузел	3.69
3.4	Тамбур	3.60
3.5	Гардеробная	4.01
2 этаж		
3.6	Санузел	7.02
3.7	Лестничный холл	6.73
3.7.1	Лестница	6.39
3.8	Жилая комната	18.72
3.9	Жилая комната	12.44
3.10	Лоджия	2.42
3 этаж		
3.11	Комната (не используемая для сна)	32.30
3.11.1	Лестница	6.62
3.12	Терраса	4.10
145.41		

Экспликация помещений. Секция 4 (S23-4)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
4.1	Кухня-столовая	16.59
4.2	Лестничный холл	27.12
4.3	Санузел	3.47
4.4	Тамбур	3.67
2 этаж		
4.5	Санузел	5.73
4.6	Лестничный холл	3.01
4.6.1	Лестница	4.56
4.7	Жилая комната	17.61
4.8	Жилая комната	25.23
3 этаж		
4.9	Комната (не используемая для сна)	24.63
4.9.1	Лестница	4.54
4.10	Терраса	5.42
141.58		

Экспликация помещений. Секция 5 (S23-5)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
5.1	Кухня-столовая	26.95
5.2	Лестничный холл	10.42
5.3	Санузел	3.69
5.4	Тамбур	3.60
5.5	Гардеробная	4.01
2 этаж		
5.6	Санузел	7.02
5.7	Лестничный холл	6.73
5.7.1	Лестница	6.39
5.8	Жилая комната	18.72
5.9	Жилая комната	12.44
5.10	Лоджия	2.42
3 этаж		
5.11	Комната (не используемая для сна)	32.30
5.11.1	Лестница	6.62
5.12	Терраса	4.10
145.41		

Экспликация помещений. Секция 6 (S23-6)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
6.1	Кухня-столовая	17.54
6.2	Лестничный холл	24.82
6.3	Санузел	2.54
6.4	Тамбур	2.95
2 этаж		
6.6	Санузел	5.74
6.7	Лестничный холл	3.00
6.7.1	Лестница	4.54
6.8	Жилая комната	25.37
6.9	Жилая комната	23.08
3 этаж		
6.10	Комната (не используемая для сна)	34.85
6.10.1	Лестница	4.58
6.11	Терраса	6.19
155.20		

Экспликация помещений. Секция 7 (S23-7)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
7.1	Кухня-столовая	27.10
7.2	Лестничный холл	12.22
7.3	Санузел	6.46
7.4	Гардеробная	2.26
7.5	Тамбур	3.62
2 этаж		
7.6	Санузел	4.37
7.7	Лестничный холл	6.15
7.7.1	Лестница	4.98
7.8	Жилая комната	17.50
7.9	Жилая комната	20.36
3 этаж		
7.10	Комната (не используемая для сна)	34.43
7.10.1	Лестница	4.99
7.11	Терраса	2.87
147.31		

Экспликация помещений. Секция 7 (S23-7)		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1 этаж		
7.1	Кухня-столовая	27.10
7.2	Лестничный холл	12.22
7.3	Санузел	6.46
7.4	Гардеробная	2.26
7.5	Тамбур	3.62
2 этаж		
7.6	Санузел	4.37
7.7	Лестничный холл	6.15
7.7.1	Лестница	4.98
7.8	Жилая комната	17.50
7.9	Жилая комната	20.36
3 этаж		
7.10	Комната (не используемая для сна)	34.43
7.10.1	Лестница	4.99
7.11	Терраса	2.87
147.31		

Согласовано: _____

Взам. инв. № _____

Погр. и дата _____

Инв. № подл. _____

0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50						008.0		
ПСИ-094-БГ-І-3-23-30								
Д м и и и и М								
Изм. Кол.зч. Лист Ндок. Подп. Дата						мк		
Разработал: Ерин						03.21		
Проверил: Сухих						03.21		
Н.контроль: Зюзгин						03.21		
Дом №23						Стадия Лист Листов		
						Р 8		
Экспликация помещений								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг	Примечание
<u>1. Электрощитовое оборудование</u>								
щк	Бокс ЩРН-П-18 модулей навесной пластик IP41, PROxima			"ЕКФ"	шт	7		
	Автоматический выключатель 2P, In=32 А, Icu=6кА	BA47-63 6кА, 2P 32А, PROxima		"ЕКФ"	шт	7		
	Автоматический выключатель 2P, In=6 А, Icu=16кА	BA47-63 6кА, 2P 6А, PROxima		"ЕКФ"	шт	7		
	Автоматический выключатель 1P, In=10 А, Icu=16кА	BA47-63 6кА, 1P 10А, PROxima		"ЕКФ"	шт	21		
	Автоматический выключатель 1P, In=6 А, Icu=16кА	BA47-63 6кА, 1P 6А, PROxima		"ЕКФ"	шт	1		в ВРУ
	Автоматический выключатель диф.тока 2P, In=16 А, Icu=6кА, I _{ут} =30 мА	ABDT-63 16А 30мА, PROxima		"ЕКФ"	шт	14		
<u>2. Светотехническое оборудование</u>								
1	Патрон карболитовый подвесной E27 черныя PROxima	PROxima		"ЕКФ"	шт	21		
2	Компактная люминисцентная лампа с цоколем E27, мощностью 15 Вт	Master PL 15W		"Philips"	шт	21		
<u>3. Кабели и провода</u>								
1	Кабель силовой 1 кВ с медными жилами, ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, сечением:	ГОСТ 31565-2012, ГОСТ 31996-2012		ОАО "Электрокабель" г.Кольчугино				
	- 2x1,5 мм ²	ВВГнг(A)-LS-1(2x1,5)			м	30		
	- 3x1,5 мм ²	ВВГнг(A)-LS-1(3x1,5)			м	420		
	- 3x2,5 мм ²	ВВГнг(A)-LS-1(3x2,5)			м	250		
	- 3x1,5 мм ² , огнестойкий	ВВГнг(A)-FRLS-1(3x1,5)			м	85		
2	Провод установочный повышенной гибкости Ж/З, сечением 1x6 мм ²	ПугВ-0,66(1x6), ГОСТ 6323-79		ООО "Камский кабель"	м	250		
3	Провод установочный повышенной гибкости Ж/З, сечением 1x10 мм ²	ПугВ-0,66(1x10), ГОСТ 6323-79		ООО "Камский кабель"	м	130		
4	Наконечник медный луженый для кабеля сечением 10 мм ²	JG-10		"IEK"	шт	20		
<u>4. Электроустановочные изделия</u>								
1	Рим Выключатель 1-клавишный с индикатором 10А белый ЕКФ 230 В, IP20, In=10 А, белый	ENV10-121-10		"ЕКФ"	шт	21		
2	Рим Розетка 2-местная 16А, 230 В, IP20, с заземлением белая	ENR16-128-10		"ЕКФ"	шт	7		

Согласовано:

Взам. инб. Н
Погн. и дата
Инб. Н подл.

						0,000=202,750,000=202,350,000=202,50			009.0			
ПСИ-094-БГ-1-3-23-30.С												
						об						н.
Изм.	Кол.лч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Дом №23			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Ерин			03.21	Р				1	2		
Проверил	Сухих			03.21								
Н.контроль	Зюзгин			03.21								
ГИП	Каренина			03.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов							

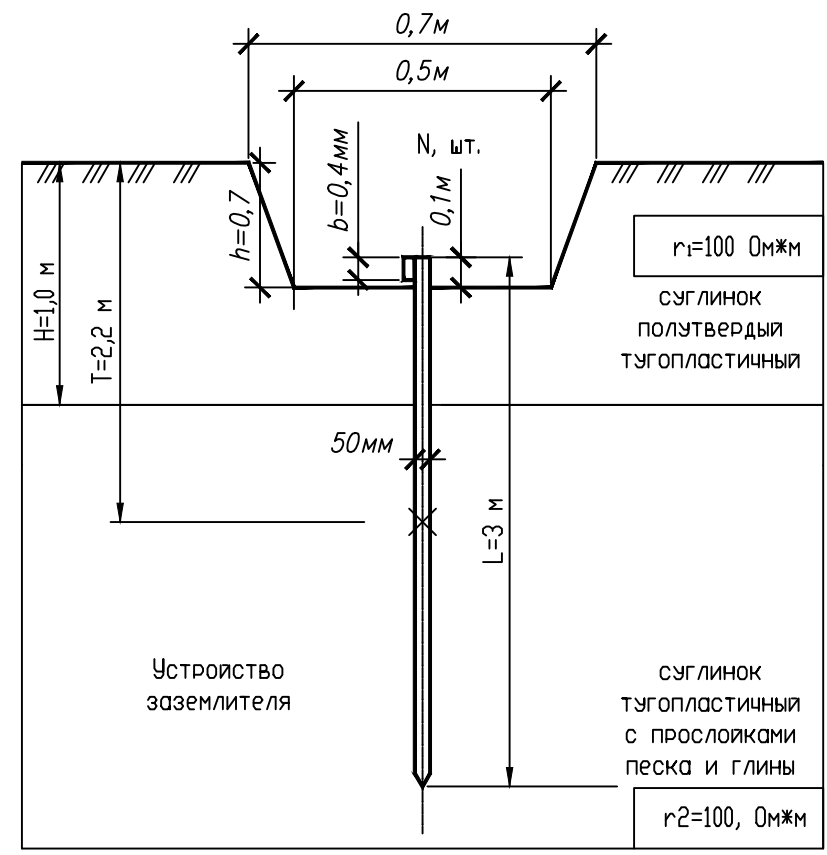
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг	Примечание
<u>6. Электромонтажные изделия</u>								
1	Коробка распаячная для открытой проводки			HEGEL	шт	40		
2	ПНД труба диаметром 40 мм			"ЕКФ"	м	50		
3	Огнезащитная мастика "МГКП"	ТУ 5772-014-17297211-2000			кг	10		
4	Изолента желтая, зеленая, красная, синяя, желтая				уп.	3		
5	Клемма без пасты (только для медных проводов) 5x0,08...4мм.кв. WAGO	222-415			шт	200		
6	Метизы			ТОРГ. СЕТЬ	кг	10		
7	Гофрированная атмосферостойкая ПНД труба диаметром 25 мм				м	25		
8	Держатель ПНД трубы 25 мм				шт	25		
<u>7. Молниезащита, заземление</u>								
1	Пруток Ø8мм горячеоцинкованный		арт. GR510021	GROMOSTAR	м	220	0,43	
2	Сталь полосовая горячекатаная сечением 25x4 мм	ГОСТ 103-2006	арт. GR520011	GROMOSTAR	м	60		
3	Полоса стальная 40x5мм	ГОСТ 103-2006	арт. GR520031	GROMOSTAR	м	125	1,32	
4	Уголок стальной равнополочный 50x50x5 мм	ГОСТ 8509-93	арт. GR530021	GROMOSTAR	м	12	3,77	
5	Держатель универсальный с бетоном		арт. GR320102	GROMOSTAR	шт	90	1,1	
6	Универсальный соединитель прутки-прутки D8 мм		арт. GR420021	GROMOSTAR	шт	55		
7	Защитные фальцевые		арт. GR330011	GROMOSTAR	шт	15		
8	Соединитель прутки-полоса 57x57мм		арт. GR420471	GROMOSTAR	шт	6		
9	Соединитель полоса - полоса, 70x70 мм		арт. GR450121	GROMOSTAR	шт	20		
10	Антикоррозионная лента		арт. GR620620	GROMOSTAR	шт	4		
11	Держатель проводника на гор. и верт. поверхностях		арт. GR310021	GROMOSTAR	шт	120		
12	Атмосферостойкая термоусаживаемая трубка	МДТ-А-19/6		"ЗМ"	м	15		
13	Клей-герметик сверхпрочный кровельный Cemmix 500 мл			"Cemmix"	шт	1		

Согласовано:

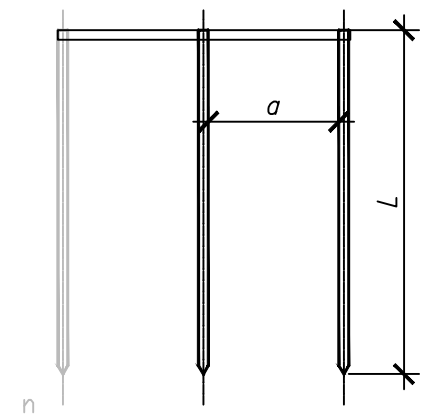
Инв. N подл. | Погр. и дата | Взам. инв. N

						0,000=202,750,000=202,350,000=202,50	010.0	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	ПСИ-094-ВГ-І-3-23-30.С		Лист
								2

Схема заземляющего устройства



Требуемое количество вертикальных заземлителей - 2 шт.



В зависимости от периметра здания

Исходные данные

- Длина вертикального заземлителя L, м = 3
- Расстояние между вертикальными заземлителями 3xL, a = 12 м
- Диаметр (ширина) вертикального заземлителя d = 50 мм
- Заглубление вертикального заземлителя t = 0,7 м
- Толщина верхнего слоя грунта H = 1,0 м
- Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя b = 40 мм
- Расстояние от центра вертикального заземлителя до поверхности земли T = 2,2 м
- Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, Cv =3,5
- Сезонный климатический коэффициент-горизонтальной заземлителя, Cg =3,5
- Удельное сопротивление верхнего слоя грунта p1 = 100 Ом*м
- Удельное сопротивление нижнего слоя грунта p2 = 100 Ом*м
- Материал вертикального заземлителя: уголок
- Материал горизонтального заземлителя: полоса
- Вид заземления: Повторное заземление нулевого провода на вводе в объект
- Нормируемое сопротивление при U= 400/230В, Ом = 10
- Коэффициент использования вертикального заземлителя = 0,85
- Коэффициент использования горизонтального заземлителя = 0,65

Расчетные формулы

$$R_{э\text{кв}} = \Psi \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot L / [p_1 \cdot \Psi(L - H + t) + p_2 \cdot (H - t)]$$

$$R_0 = [R_{э\text{кв}} / 2 \cdot \pi \cdot L] \cdot [\ln(2L/D) + 0,5 \ln((4T+L)/(4T-L))]$$

$$R_{н\text{ом}} = R_n \cdot R_{э\text{кв}} / 100 \text{ при } R_{э\text{кв}} > 100 \text{ Ом}$$

$$R_n = 0,366 \cdot (p_{э\text{кв}} \cdot \Psi / L_n \cdot n) \cdot \lg(2L^2/n/b \cdot t)$$

$$R_b = (R_n \cdot R_0) / (R_n - R_0)$$

$$N = R_0 / (R_b \cdot p_0)$$

$$L_n = a \cdot (n - 1) \text{ в ряд; } L_n = a \cdot n \text{ по контуру}$$

Расчет для расположения по контуру

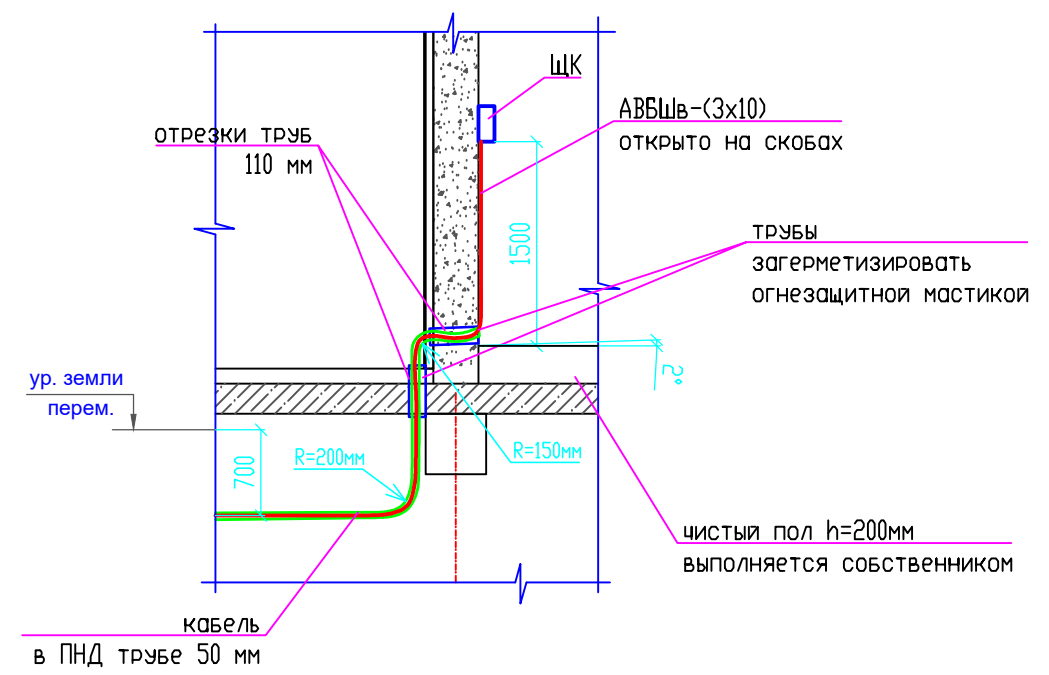
- Эквивалентное удельное сопротивление, Ом*м = 107,69
- Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом = 29,4
- Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении более 100 Ом*м = 1,08
- Нормируемое сопротивление, при этом, составляет, Ом = 10,77
- Сопротивление растекания горизонтального заземлителя, Ом = 34,43
- Сопротивление растекания искусственного заземления, Ом = 14,09
- Количество вертикальных заземлителей, шт = 2

В соответствии с требованиями п.2.26 РД 34.21.122-87 при использовании молниеприемной сетки по периметру здания в земле на глубине не менее 0,5 м должен быть проложен наружный контур, состоящий из горизонтальных электродов, к этому контуру в местах присоединения токоотводов следует приваривать по одному вертикальному или горизонтальному лучевому электроду длиной 2-3 м.

Согласовано:			
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Погр. и дата	

						0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50		011.0	
ПСИ-094-БГ-І-3-23-30.Р									
об М									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата				
Разработал		Ерин			03.21	Дом №23			
Проверил		Сухих			03.21				
Н.контроль		Зюзгин			03.21				
ГИП		Каренина			03.21				
Расчет заземляющего устройства						Стадия	Лист	Листов	
						Р		1	

Узел ввода КЛ
М1:50
(с гаража)



Узел ввода КЛ
М1:50
(с улицы)

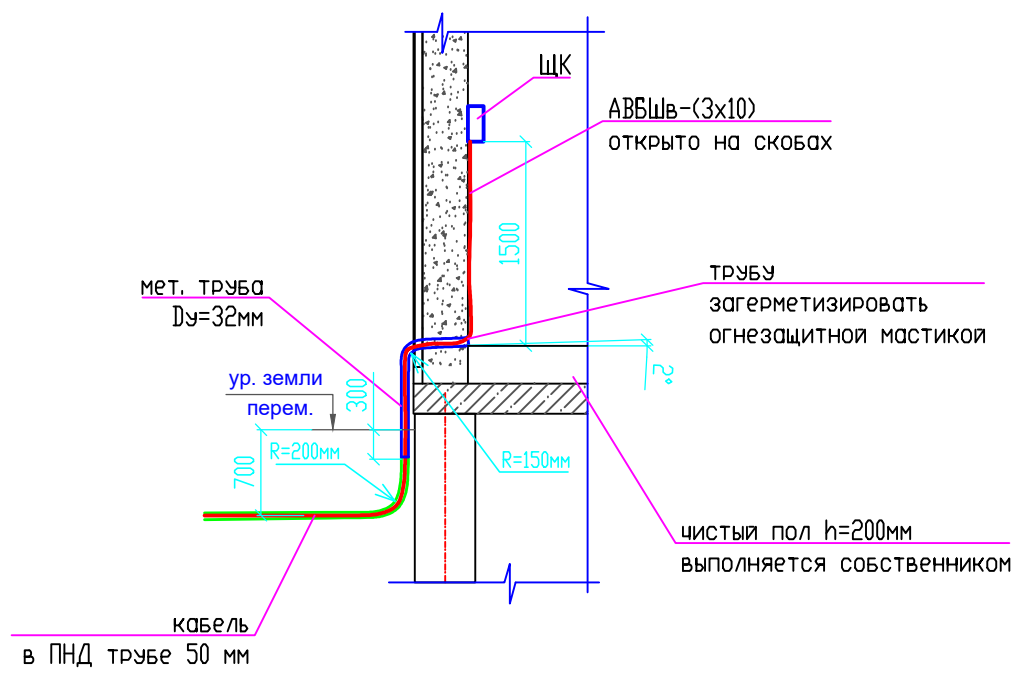
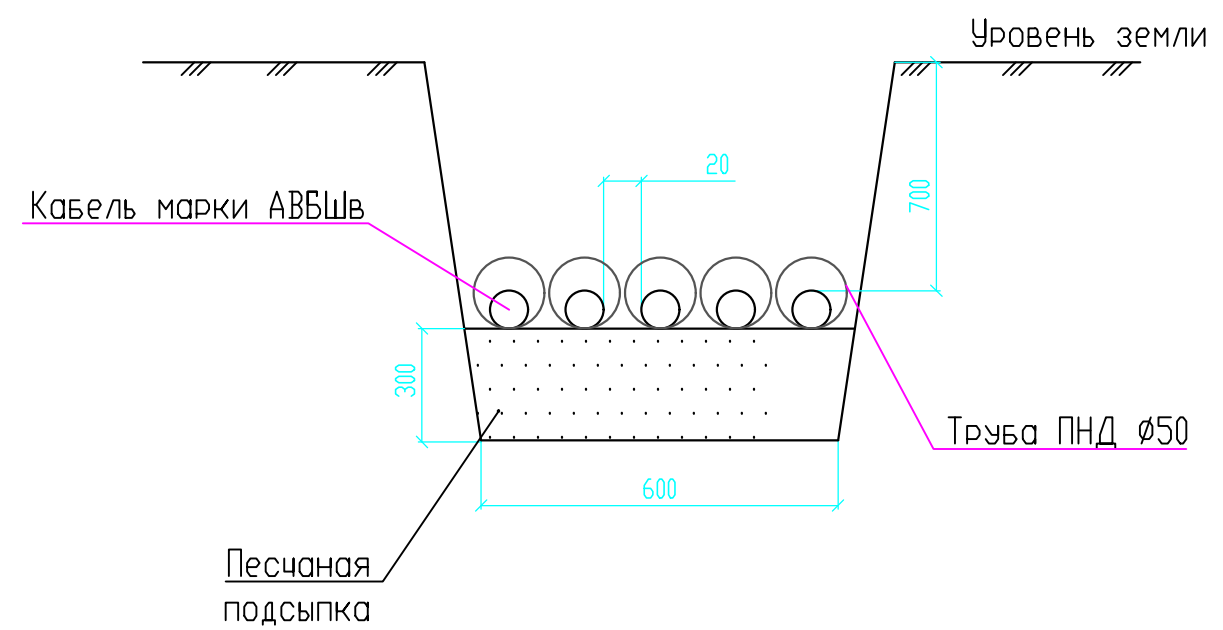


Схема прокладки кабелей



1. Подъем кабеля выполнить по фасаду здания (с внешней стороны) до отметки уровня чистого пола. Кабель на данном участке защитить от механических повреждения трубой водогазопроводной обыкновенной.
2. На отметке уровня чистого пола выполнить ввод трубы с уклоном в сторону улицы для прохода кабеля через наружную стену.
3. Трубы на вводе в здание загерметизировать огнезащитной мастикой.
4. Отметки уровня ввода кабелей уточнить по месту.

						0,000=202,750,000=202,35 0,000=202,50		012.0		
						ПСИ-094-БГ-1-3-23-30.В				
						М				
						об				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерин				03.21			Р		1
Проверил	Сухих				03.21	Дом №23				
Н.контроль	Зюзгин				03.21					
ГИП	Каренина				03.21					
						Узлы ввода КЛ Разрез траншеи				

Согласовано:

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
Устройство наружного контура заземления				
<u>Дом № 23</u>				
1.	Рытьё траншеи	м ³	56,0	0,5x0,7x160
2.	Забивка вертикального электрода в землю (L=2м) и соединение с горизонтальным заземлителем сваркой	шт	6	
3.	Прокладка горизонтального заземлителя (полоса стальная 40x5) в траншее	м	160	
4.	Соединение вертикального электрода с заземляющим выпуском сваркой	шт	6	
5.	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	56,0	0,5x0,7x160

Изнв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
	ПСИ-094-БГ-1-3-23-ЭО.ВР									
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Разработал	Ерин				03.21	Стадия	Лист	Листов	
	Проверил	Сухих				03.21	Р	1	1	
	Н.контр.	Зюзгин				03.21	Ведомость объемов работ			