

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерные Инновации"



Проект

Системы электроснабжения и освещения

П-222/2017

Объект: жилой дом индивидуальной застройки

Адрес: Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка,
ДНТ "Сосновка"

Заказчик _____ Глаголев М.К.

Генеральный Директор
ООО "Инженерные Инновации» _____ Ларионов С.Б.

Москва 2017 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	№ стр.
1.	Содержание	2
2.	Состав проекта	3
3.	Пояснительная записка	4
3.1.	Основные показатели проекта	4
3.2.	Общие данные	4
3.3.	Электроснабжение	5
3.4.	Коэффициент спроса	5
3.5.	Электрические сети	5
3.6.	Основные решение по электроосвещению	5
3.7.	Основные решения по силовому электрооборудованию	5
3.8.	Прокладка силовых кабельных линий	6
3.9.	Защита то поражения электрическим током	6
3.10.	Указания по монтажу	7
3.11.	Схема устройства контура заземления	8
4.	Чертежи основного комплекта однолинейных схем	9
5.	Чертежи основного комплекта поэтажных планов	10-15
6.	Спецификация оборудования	16,17

						П-222/2017-ПЗ			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн. Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата				
Разработал	Руденко					Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	2	17
Утвердил	Ларионов								
						Содержание			

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1. Основные показатели проекта

Наименование (Ввод)	Установленная мощность, кВт	Расчетная (выделенная) мощность, кВт	Расчетный ток, А
380V, основное питание	27,16	14,94	23,40
380V, аварийное питание	9,76	7,81	12,23

Основное питание - питание всех потребителей дома подключенных к внешней электрической сети.

Аварийное питание - питание потребителей дома подключенных к аварийному источнику (дизель-, бензо-, газо- генератору) при отключении основного питания.

Стабилизированное питание - питание потребителей дома подключенных к стабилизатору.

Бесперебойное питание - никогда не отключаемое питание, которое обеспечивает электричеством основные потребители систем жизнеобеспечения дома (инвертор с комплектом аккумуляторных батарей либо источник бесперебойного питания ИБП).

Установленная мощность - суммарная номинальная электрическая мощность всех электрических потребителей установленных на объекте.

Расчетная (выделенная) мощность – максимальное суммарное потребление электроэнергии в любой момент времени с учетом коэффициента спроса .

Расчетная мощность получается в результате умножения установленной мощности на коэффициенты спроса.

Расчетный ток - ток в электрической цепи при нормальных условиях эксплуатации.

3.2. Общие данные

В настоящем разделе проекта рассматривается электроснабжение коттеджа по адресу: Московская область, г. Пушкино, мкрн. Мамонтовка, ДНТ "Сосновка".

Проект разработан в соответствии с ПУЭ (правила устройства электроустановок) на основании технического задания, утвержденного Заказчиком.

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

						П-222/2017-ПЗ			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн. Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата				
						Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Руденко					П	4	17
Проверил									
Утвердил		Ларионов				Пояснительная записка			

3.3. Электроснабжение

По надежности электроснабжения потребитель относится к III категории по классификации ПУЭ и требованиям СП 31-110-2003 и запитывается от щита распределительного находящегося по периметру земельного участка по одному кабельному вводу (в траншее).

Счетчик электрической энергии трехфазный находится в щите который расположен на территории. Счетчик марки Меркурий.

Распределение электроэнергии выполняется по трехфазной пятипроводной и однофазной трехпроводной схеме 50Гц 380/220В по системе TN-C-S.

3.4. Коэффициент спроса

Коэффициент спроса для расчета нагрузок на вводе коттеджа принимаем равным 0,55 согласно СП 31-110-2003 таблица 6.2.

Коэффициент спроса – величина статистическая и зависит от числа электроприемников (потребителей), подключенных к магистрали питания, от их суммарной потребляемой мощности.

Мощность, кВт	до 14	20	30	40	50	60	70 и более
Коэффициент спроса	0,8	0,65	0,6	0,55	0,5	0,48	0,45

3.5. Электрические сети

Силовые электрические сети внутри дома запроектированы медным изолированным кабелем, не распространяющим горение, марки ВВГнгLS с цельнотянутыми жилами.

В соответствии с рекомендациями п.2.1.31 ПУЭ-02г. провода и кабели приняты с разноцветной изоляцией жил, что обеспечивает возможность легкого распознавания по цветам по всей длине провода:

- голубой - нулевой рабочий проводник (N);
- зелено-желтый - нулевой защитный проводник (PE);
- черный или другие цвета - фазный проводник (L).

Сечения кабелей выбраны по допустимому нагреву токами нагрузки и проверены на допустимую потерю напряжения (ПУЭ, гл. 1.3).

Трассы электрических низковольтных кабельных линий по помещениям объекта приведены на планах коммуникаций (листы №№9-20 проекта).

3.6. Основные решение по электроосвещению

Электроосвещение запроектировано общим и локальным.

В проекте даны рекомендации по типу светильников, окончательный выбор оборудования осуществляется заказчиком.

При подборе светильников обеспечить соответствие степени защиты (IP20,IP44) характеристикам среды и назначению помещений.

Напряжение на лампах 12 и 220 В.

Групповая электросеть освещения запроектирована кабелем с медной жилой марки ВВГнгLS сечением 1,5 кв.мм (ПУЭ, гл. 1.3).

Управление осветительными приборами осуществляется с помощью выключателей и проходных переключателей с двух и более мест.

						П-222/2017-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

При наличии деревянных конструкций на кровле необходимо использовать металлорукав в ПВХ оболочке для прокладки линий освещения от выключателей до оконечных выводов групп освещения.

3.7. Основные решения по силовому электрооборудованию

Для распределения электроэнергии по потребителям используется распределительный щит ЩР (настенный / навесной) со степенью защиты IP31 (п. 7.1.28 ПУЭ), установленный в помещении холла первого этажа дома (помещение №2 по экспликации). Учет электрической энергии осуществляется прямоточным трехфазным счетчиком марки Меркурий, установленном в щите находящимся на опоре по территории участка.

3.8. Прокладка силовых кабельных линий

Кабельные проводки сетей электропитания выполняются:

1. Электропроводка силового оборудования - в металлорукаве в ПВХ изоляции в стяжке пола на расстоянии не более 20 сантиметров от стен;
2. Монтаж проводов между выключателями выполнить в металлорукаве в ПВХ изоляции в стяжке пола на расстоянии не более 20 сантиметров от стен;
3. Электропроводка осветительных приборов - скрыто кабелем в металлорукаве в ПВХ изоляции в стяжке пола на расстоянии не более 20 сантиметров от стен.

Все ответвления выполняются в монтажных коробках для установочного электрооборудования (подрозетных коробках) при помощи клеммников фирмы WAGO.

Групповая электросеть силовых кабельных линий запроектирована кабелем с медной жилой марки ВВГнгLS сечением не менее 2,5 кв.мм (ПУЭ, гл. 1.3).

3.9. Защита от поражения электрическим током

Для обеспечения безопасности людей проектной документацией предусмотрены все виды защиты, требуемые по ГОСТ Р 50571.1-93 "Электроустановки зданий. Основное положение".

Защита от прямого прикосновения обеспечена применением проводов и кабелей с тройной изоляцией, выбором электрооборудования, аппаратов и светильников со степенью защиты в сухих помещениях - IP20, во влажных помещениях - не ниже IP44.

Защита от косвенного прикосновения выполнена автоматическим отключением поврежденного участка сети устройством защиты от сверхтоков и выполнением системы уравнивания потенциалов.

Для групповых линий штепсельных розеток предусматривается дополнительная защита от прямого и косвенного прикосновения - указанные линии питаются через дифференциальные автоматические выключатели с номинальным током утечки не более 30мА

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, металлические конструкции для установки электрооборудования, металлические трубы электропроводки подлежат защитному заземлению в соответствии с требованиями ПУЭ для сетей с глухозаземленной нейтралью. Для этой цели используются специально проложенные проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов и коробки КУП, соединенные через шину заземления щитков питания с главной заземляющей шиной объекта.

В душевой комнате сторонние проводящие части (металлический поддон, металлические трубы и др.) подключить к системе дополнительного уравнивания потенциалов через коробки КУП. Подключение выполнить проводом ПВ3-1х4.

						П-222/2017-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

3.10. Указания по монтажу

Монтаж выполнить в соответствии с требованиями чертежей и инструкций предприятий-изготовителей оборудования. Щит и кабели должны быть промаркированы согласно проекта.

Маркировка должна быть износоустойчивой, легкочитаеомой и единообразной.

Монтаж оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ изд.7 2002г., изд.6 1998г. (остальные главы), а также СНиП 3.05.06-85. При производстве монтажных работ должна быть обеспечена техника безопасности в соответствии со СНиП III-4-80, гл.13 и "Правилами техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах", утвержденных Минэнерго РФ и ММСС РФ.

При подборе светильников обеспечить соответствие степени защиты (IP20,IP44) характеристикам среды и назначению помещений.

Электрощитовые помещения, а также ВУ, ВРУ, ГРЩ не допускается располагать под санузлами, ванными комнатами, душевыми, кухнями (кроме кухонь квартир), мойками, моечными и парильными помещениями бань и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами, за исключением случаев, когда приняты специальные меры по надежной гидроизоляции, предотвращающие попадание влаги в помещения, где установлены распределительные устройства.

Трубопроводы (водопровод, отопление) прокладывать через электрощитовые помещения не рекомендуется.

Трубопроводы (водопровод, отопление), вентиляционные и прочие короба, прокладываемые через электрощитовые помещения, не должны иметь ответвлений в пределах помещения (за исключением ответвления к отопительному прибору самого щитового помещения), а также люков, задвижек, фланцев, вентиля и т.п.

Прокладка через эти помещения газо- и трубопроводов с горючими жидкостями, канализации и внутренних водостоков не допускается (ПУЭ 7 раздел п.7.1.29).

Выполнение электропроводки в вентиляционных каналах и шахтах запрещается. Допускается пересечение этих каналов и шахт одиночными проводами и кабелями, заключенными в стальные трубы (ПУЭ 7 раздел п.2.1.67).

Изолированные провода допускается прокладывать только в трубах, коробах и на изоляторах. Не допускается прокладывать изолированные провода скрыто под штукатуркой, в бетоне, в кирпичной кладке, в пустотах строительных конструкций, а также открыто по поверхности стен и потолков, на лотках, на тросах и других конструкциях.

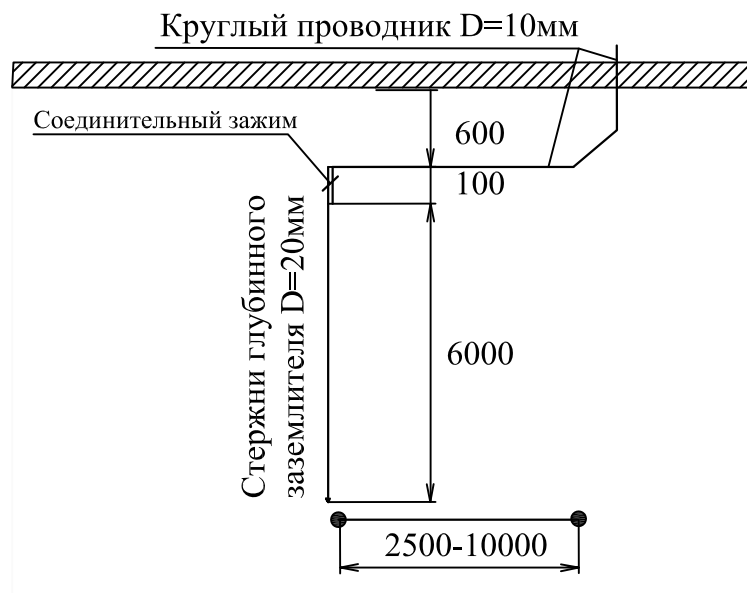
Электропроводку в помещениях следует выполнять сменяемой: скрыто — в каналах строительных конструкций, замоноличенных трубах; открыто — в электротехнических плинтусах, коробах и т.п. (ПУЭ 7 раздел п.7.1.37).

В технических этажах, подпольях электропроводку рекомендуется выполнять открыто.

						П-222/2017-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

3.11. Схема устройства контура заземления

ОДИНОЧНЫЙ ГЛУБИННЫЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ



Материал: 1) Стержни глубинного заземлителя D=20мм - 6.0 м
2) Круглый проводник D=10мм - 10 м.

Расчет заземлителя

Сопротивление одного вертикального электрода:

$$R_B = 0,366 \frac{\rho}{l} \left(\lg \frac{2l}{0,95b} + 0,5 \lg \frac{4t+1}{4t-1} \right) = 31 \text{ Ом.}$$

ρ - удельное сопротивление грунта, Ом м;

l - длина электрода, м; b - ширина

угловой стали, м; t - глубина заложения от поверхности до середины электрода, м;

$$0,366 \frac{100}{6,0} \left(\lg \frac{2 \times 6,0}{0,95 \times 0,04} + 0,5 \lg \frac{4 \times 3,0 + 6,0}{4 \times 3,0 - 6,0} \right) = 31 \text{ Ом.}$$

Сопротивление горизонтального электрода:

$$R_{Г.З.} = 0,366 \frac{\rho}{l} \lg \frac{2l}{b+t} = 0,366 \frac{100}{10} \lg \frac{2 \times 10}{0,01 + 0,60} = 5,5 \text{ Ом.}$$

t - глубина заложения электрода, м;

b - диаметр круглого проводника, м

$$R_{Б.З.} = \frac{31}{3 \times 0,85} = 12,2 \text{ Ом;}$$

$$R = \frac{R_{Г.З.} R_{Б.З.}}{R_{Г.З.} + R_{Б.З.}} = \frac{5,5 \times 12,2}{5,5 + 12,2} = 3,4 \text{ Ом.}$$

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
Изм.	Кол.уч.	Лист
N док.	Подп.	Дата

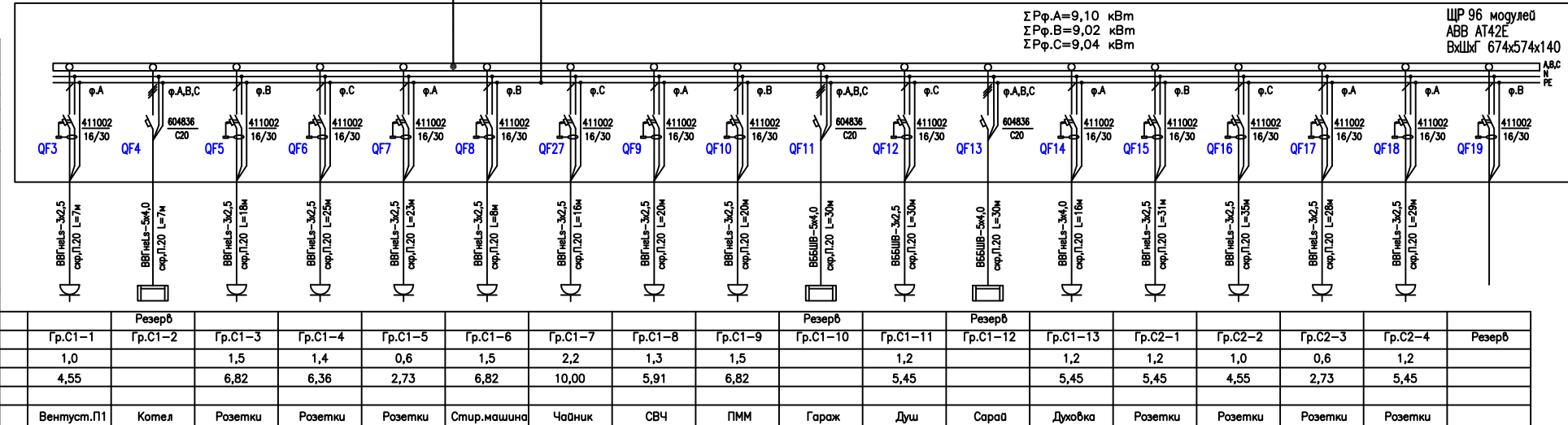
Согласовано

Взам. инв. 1

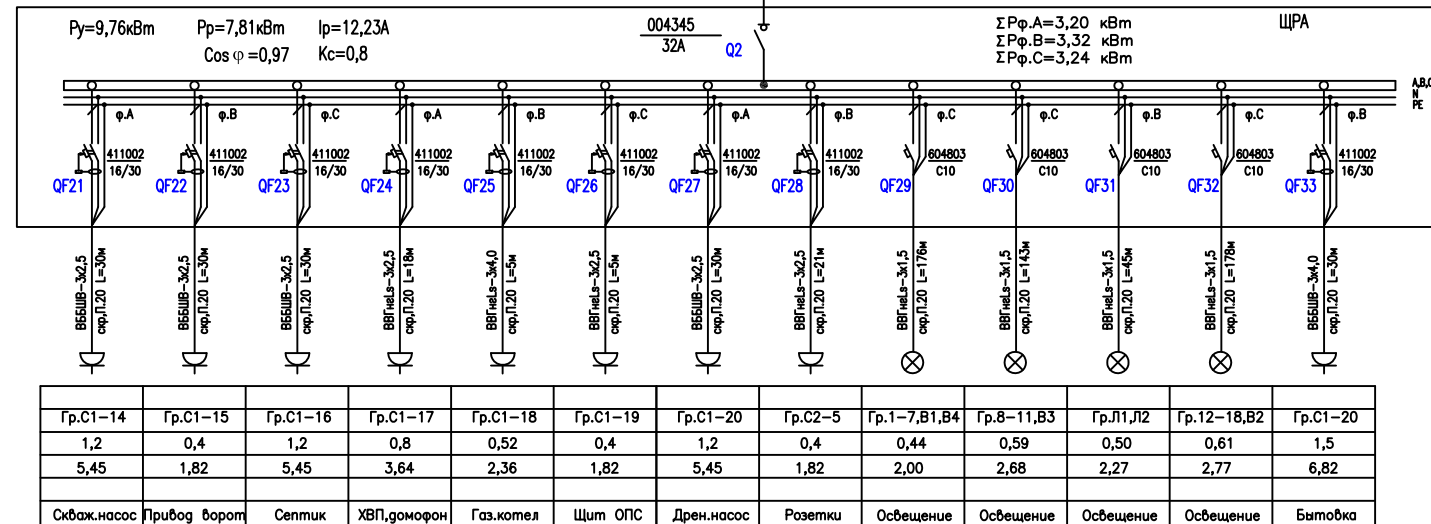
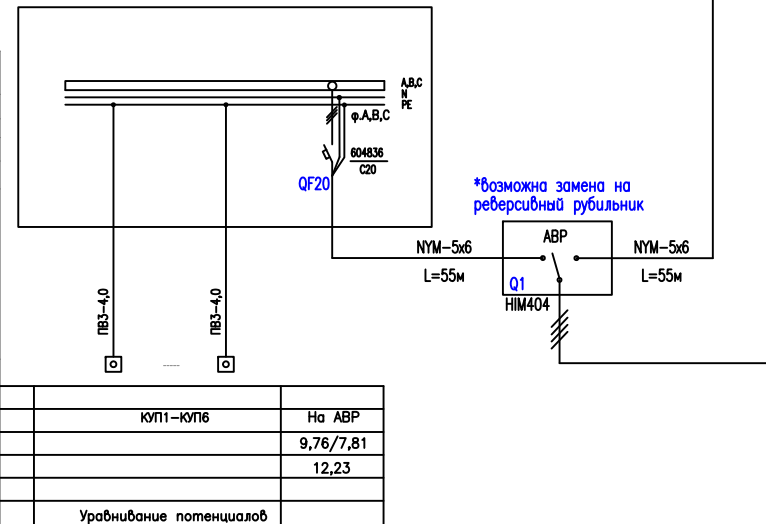
Подп. и дата

Инв. 1 подл.

Щит	Наименование	
	УЗО	Тип устройства
	Защита	А/Л мин. защиты, А
		Тип автомата
Ток расцепителя (А)		
Линия	Марка и сечение кабеля (провода), мм ² и труба	
	Способ прокладки	
Электроприемник	Обозначение на плане	
	Маркировка	
	Зона освещения	
	Мощность, кВт	
	Ток номин. А	
	Номер помещения	
	Наименование	



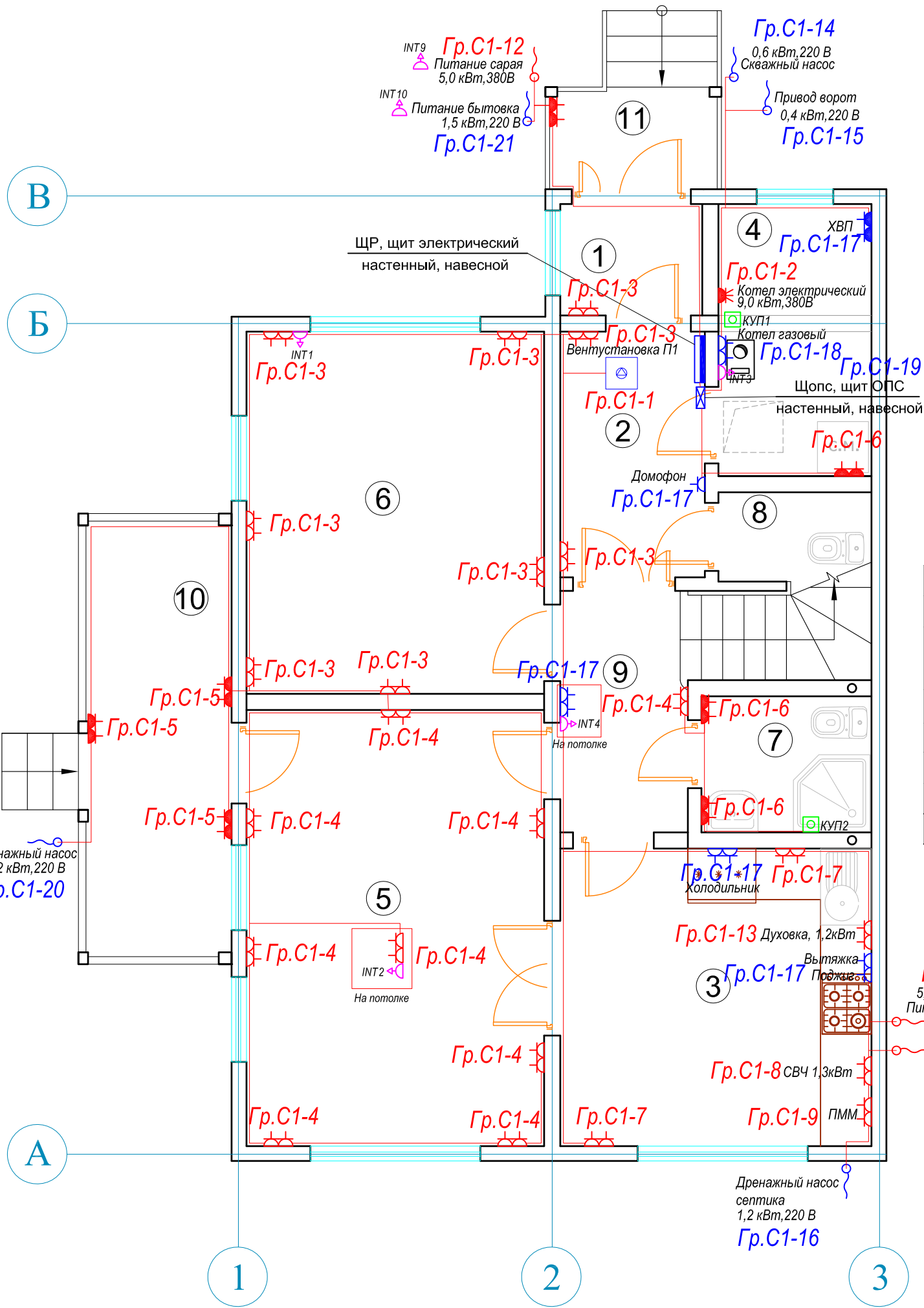
Шит	Наименование	
	УЗО	Тип устройства
	Защита	А/Л минимальный
Линия	Тип автомата	
	Ток расцепителя (А)	
Электроприемник	Марка и сечение кабеля (провода), мм ² и труба	
	Способ прокладки	
Маркировка		
Зона освещения		
Мощность, кВт		
Ток номин. А		
Номер помещения		
Наименование		



Примечание:
1. Возможна замена автоматических выключателей и УЗО на автоматические выключатели и УЗО с аналогичными отключающими характеристиками.

П-222/2017					
Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"					
Жилой дом индивидуальной застройки					
Однолинейная схема щита ЩР.					
Изм. Кол. ун. Лист № док. Подп. Дата					
Разработал Руденко					
Проверил					
Утвердил Ларионов					
Стадия Лист Листов					
П 9 17					
ИНЖИНИ Инженерные инновации					

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



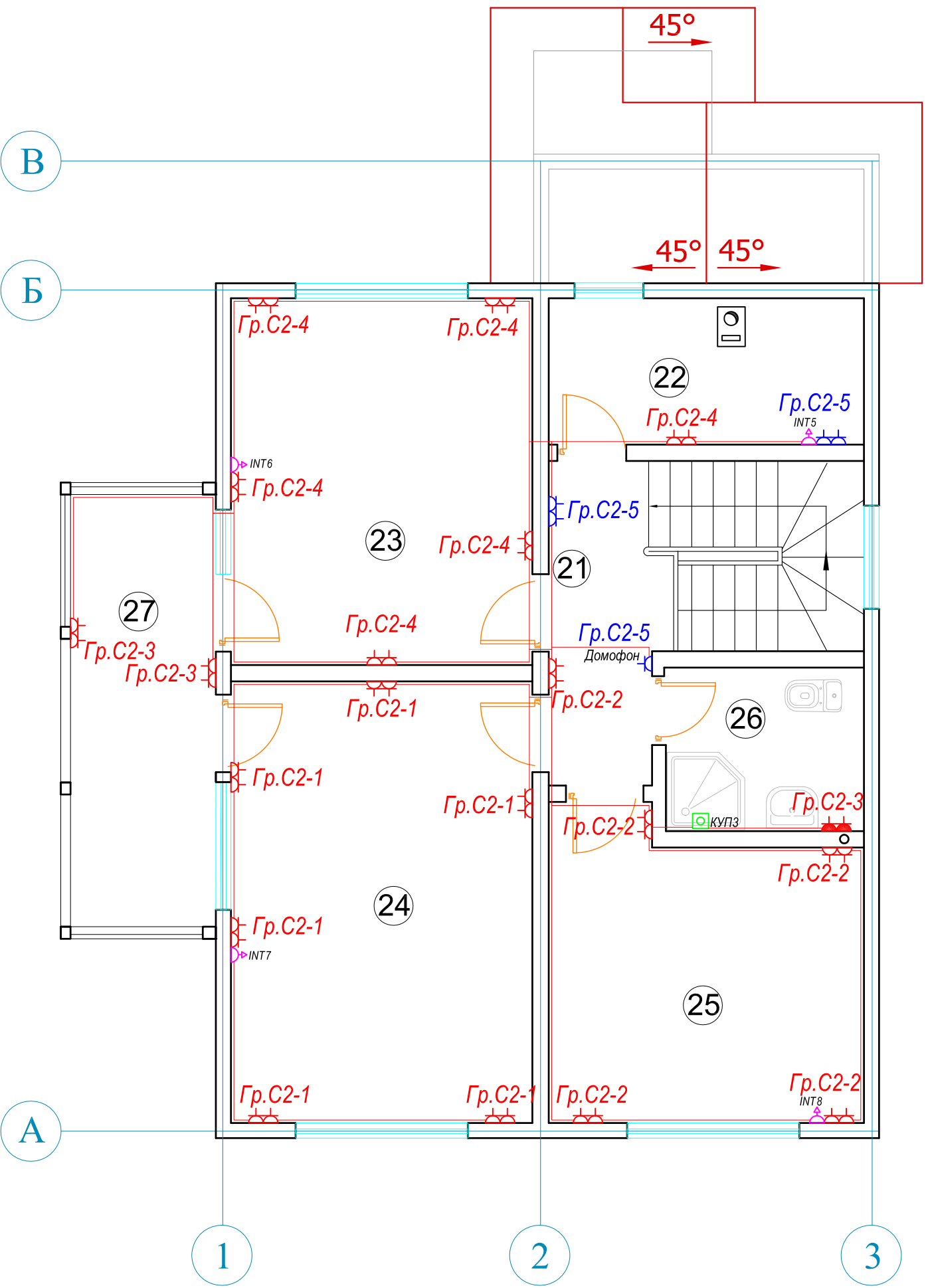
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещения	Наименование	Площадь м²
1	Прихожая (холодная)	2.2
2	Холл	5.0
3	Кухня	12.8
4	Тепловой пункт	5.7
5	Гостиная	17.5
6	Спальня	14.9
7	С/у	3.2
8	С/у	1.9
9	Коридор	3.7
10	Терраса №1	9.55
11	Крыльцо	2.4
Итого: (без учета крыльца и террас)		66.9
ПЛОЩАДЬ 1 ЭТАЖА - 75.9 КВ.М.		

Условные обозначения:

	Вывод провода электрический
	Силовой щит
	Розетка штепсельная двухполюсная
	Розетка влагозащищенная
	Розетка телевизионная
	Розетка под ЛВС
	Накладной щит под оборудование
	Коробка уравнивания потенциалов

*синим цветом отмечены группы на резервном питании

						П-222/2017-ЭОМ			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Руденко						П	10	17
Проверил									
Утвердил	Ларионов					Расположение линий силовых трасс первый этаж			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещения	Наименование	Площадь м²
21	Холл	4.8
22	Кладовая	6.2
23	Спальня	14.9
24	Спальня	17.9
25	Спальня	12.3
26	С/у	4.3
27	Терраса	9.55
Итого :		60.4

ПЛОЩАДЬ 2 ЭТАЖА - 70.4 КВ.М.

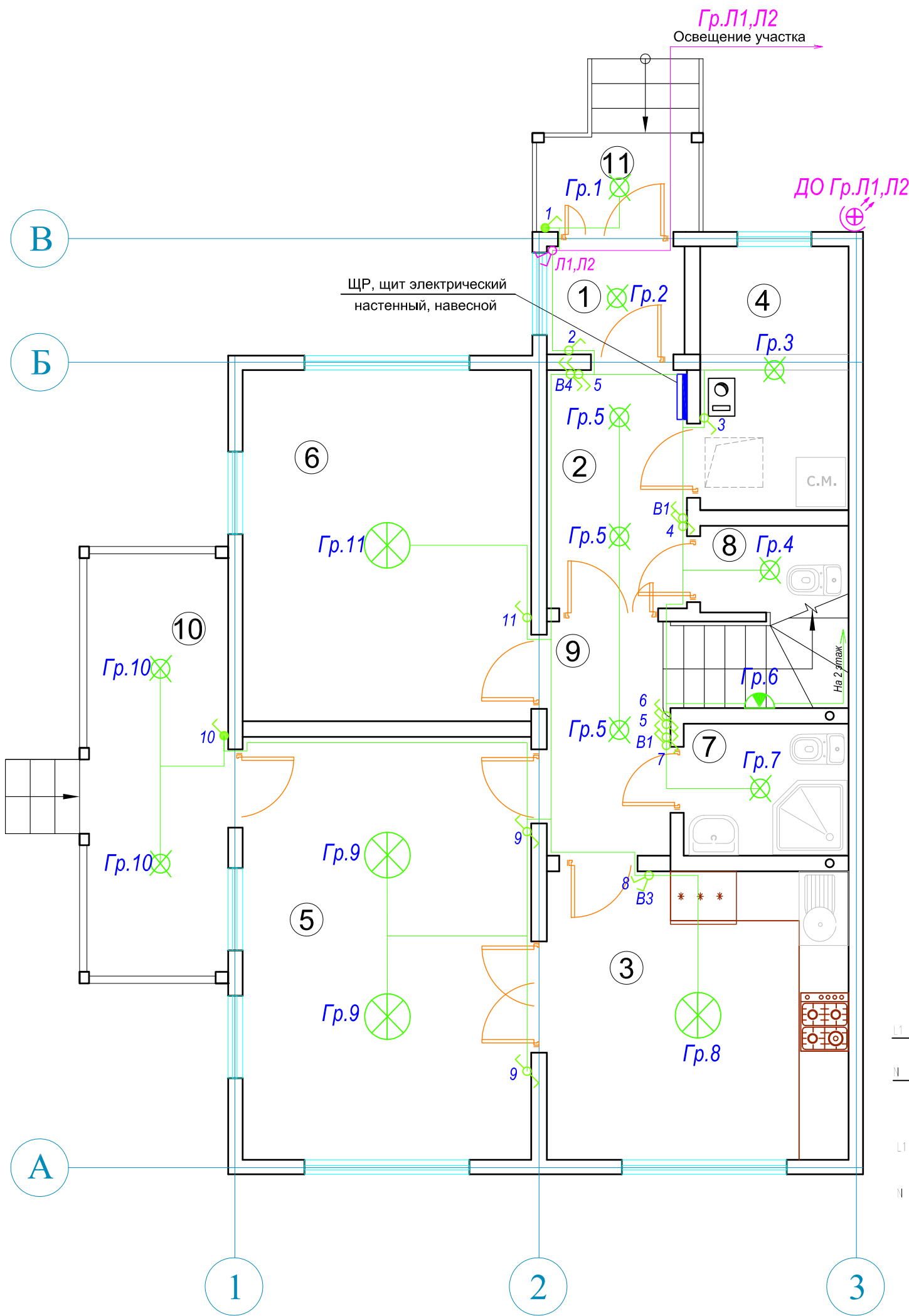
Условные обозначения:

	Вывод провода электрический
	Силовой щит
	Розетка штепсельная двухполюсная
	Розетка влагозащищенная
	Розетка телевизионная
	Розетка под ЛВС
	Накладной щит под оборудование
	Коробка уравнивания потенциалов

*синим цветом отмечены группы на резервном питании

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

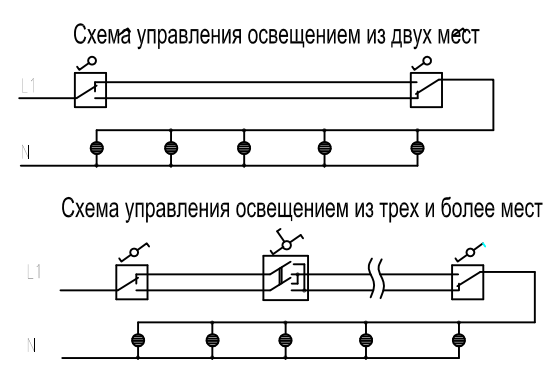
						П-222/2017-ЭОМ			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Руденко						П	11	17
Проверил									
Утвердил	Ларионов					Расположение линий силовых трасс второй этаж			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещения	Наименование	Площадь м²
1	Прихожая (холодная)	2.2
2	Холл	5.0
3	Кухня	12.8
4	Тепловой пункт	5.7
5	Гостиная	17.5
6	Спальня	14.9
7	С/у	3.2
8	С/у	1.9
9	Коридор	3.7
10	Терраса №1	9.55
11	Крыльцо	2.4
Итого: (без учета крыльца и террас)		66.9

ПЛОЩАДЬ 1 ЭТАЖА - 75,9 КВ.М.

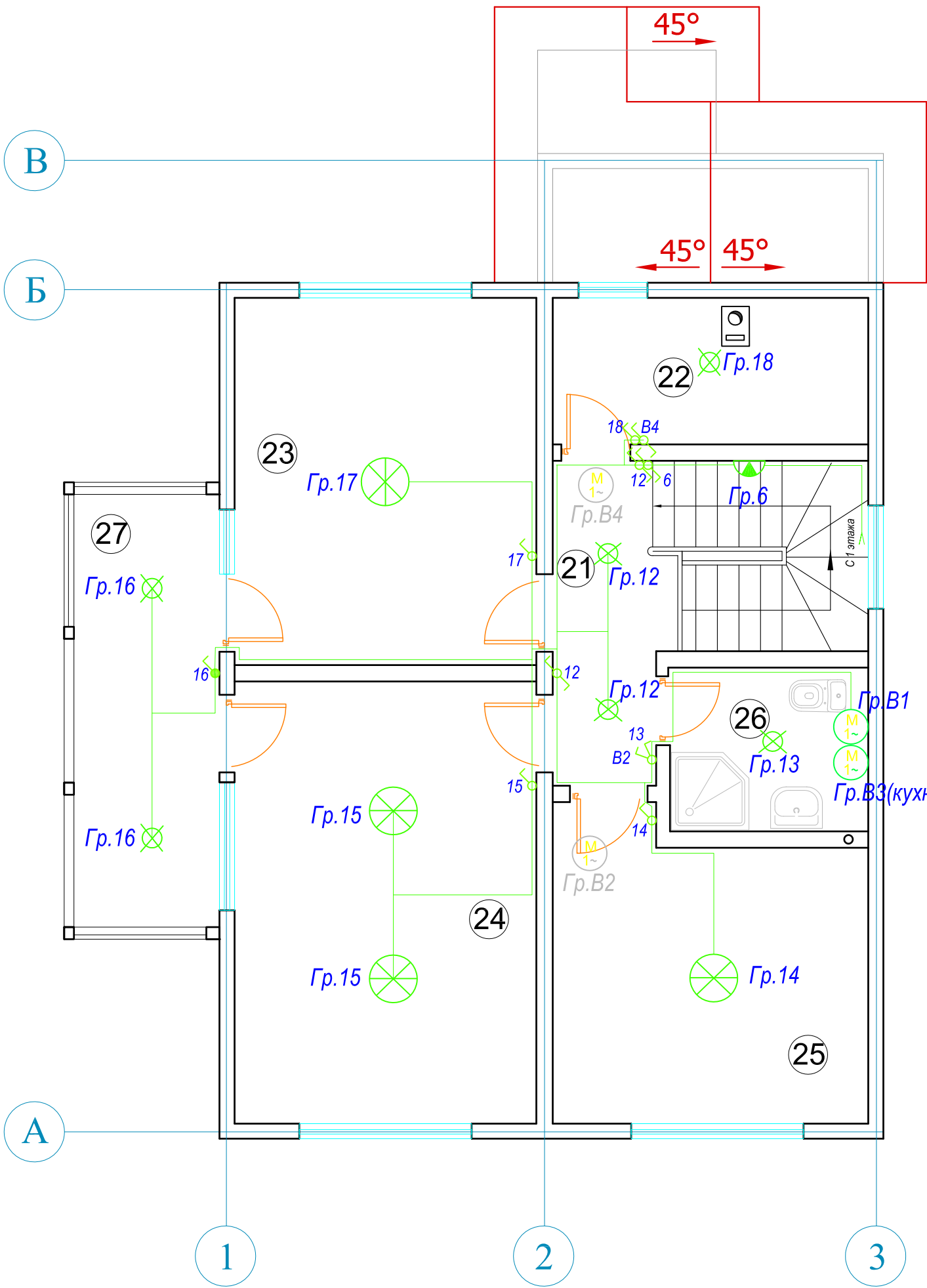
Условные обозначения:	
	Люстра
	Датчик освещенности
	Светильник точечный обычный
	Светильник потолочный, подвесной
	Бра
	Выключатель одноклавишный влагозащищенный
	Выключатель одноклавишный
	Выключатель двухклавишный
	Выключатель проходной
	Вентилятор



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

						П-222/2017-ЭОМ			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Руденко					П	12	17
Проверил									
Утвердил		Ларионов				Расположение трасс освещения первый этаж			

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



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м²
21	Холл	4.8
22	Кладовая	6.2
23	Спальня	14.9
24	Спальня	17.9
25	Спальня	12.3
26	С/у	4.3
27	Терраса	9.55
Итого :		60.4

ПЛОЩАДЬ 2 ЭТАЖА - 70,4 КВ.М.

Условные обозначения:

	Люстра
	Датчик освещенности
	Светильник точечный обычный
	Светильник потолочный, подвесной
	Бра
	Выключатель одноклавишный влагозащищенный
	Выключатель одноклавишный
	Выключатель двухклавишный
	Выключатель проходной
	Вентилятор

Схема управления освещением из двух мест

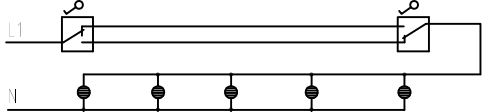
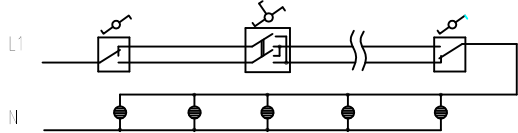
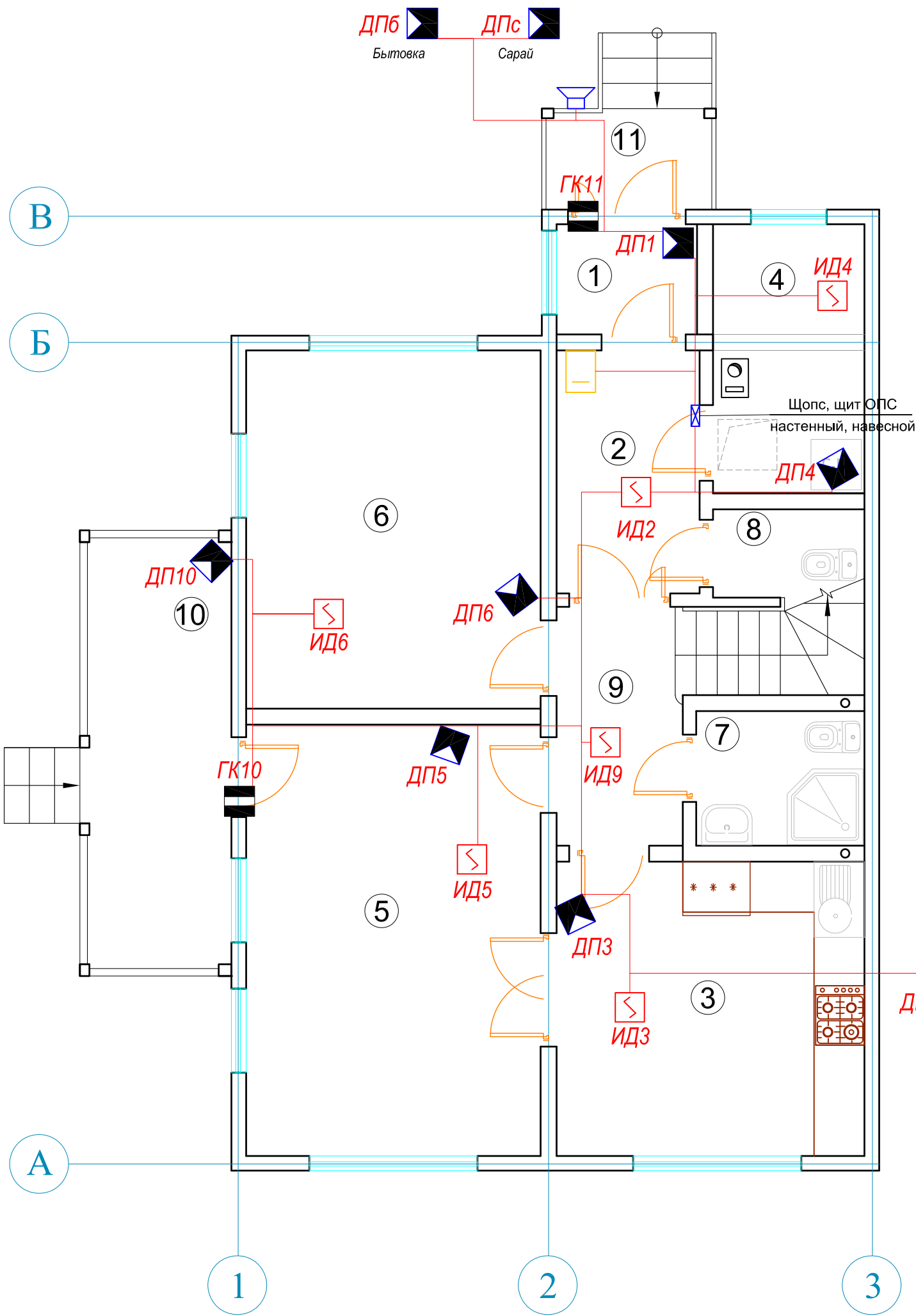


Схема управления освещением из трех и более мест



						П-222/2017-ЭОМ			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Руденко					П	13	17
Проверил									
Утвердил		Ларионов				Расположение трасс освещения второй этаж			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещения	Наименование	Площадь м²
1	Прихожая (холодная)	2.2
2	Холл	5.0
3	Кухня	12.8
4	Тепловой пункт	5.7
5	Гостиная	17.5
6	Спальня	14.9
7	С/у	3.2
8	С/у	1.9
9	Коридор	3.7
10	Терраса №1	9.55
11	Крыльцо	2.4
Итого: (без учета крыльца и террас)		66.9

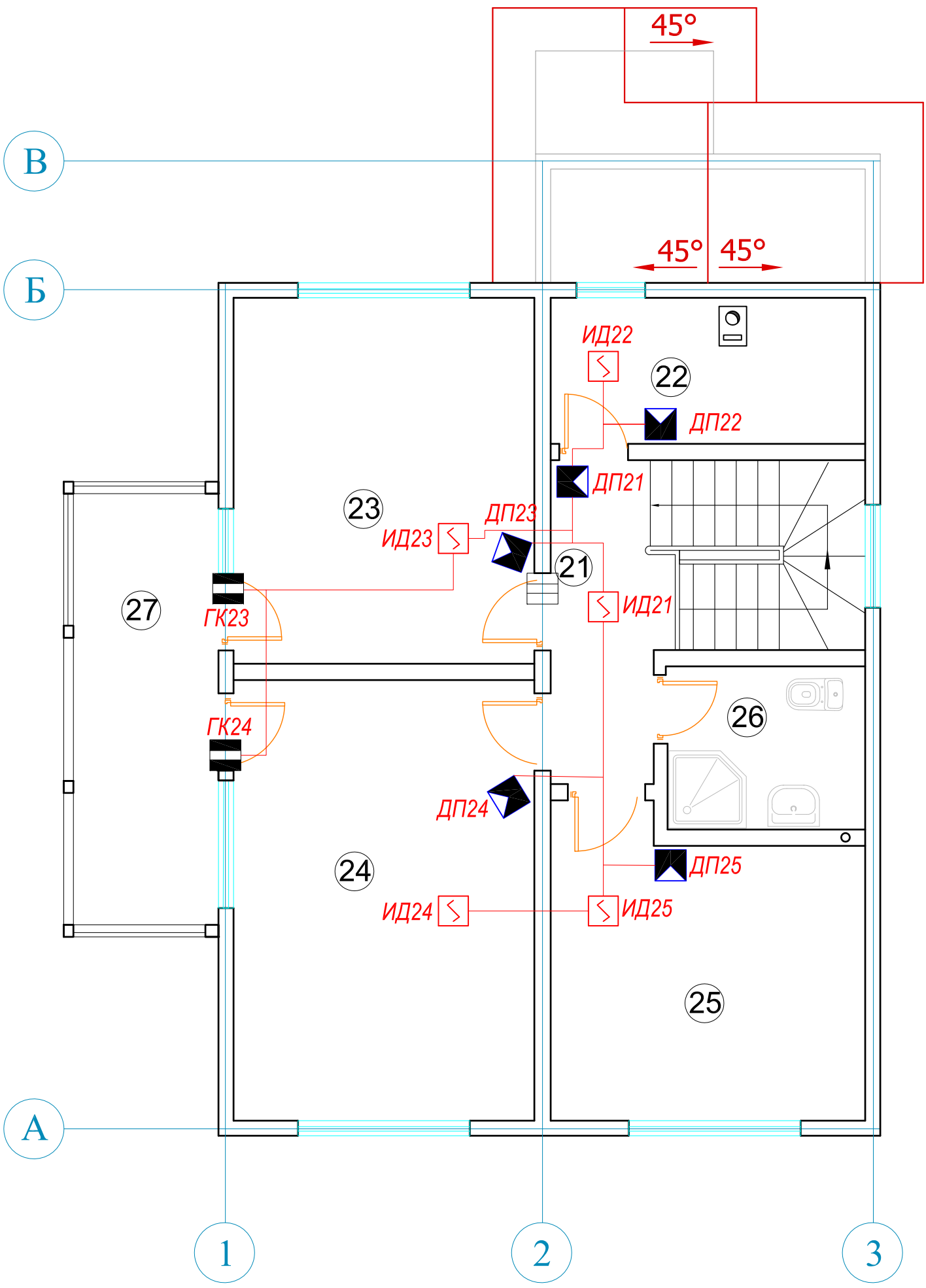
ПЛОЩАДЬ 1 ЭТАЖА - 75.9 КВ.М.

Условные обозначения:

- извещатель пожарный дымовой
- датчик присутствия
- извещатель наружный
- клавиатура
- геркон

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

						П-222/2017			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Руденко						П	14	17
Проверил									
Утвердил	Ларионов					Расположение трасс ОПС первый этаж			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещения	Наименование	Площадь м²
21	Холл	4.8
22	Кладовая	6.2
23	Спальня	14.9
24	Спальня	17.9
25	Спальня	12.3
26	С/у	4.3
27	Терраса	9.55
Итого :		60.4

ПЛОЩАДЬ 2 ЭТАЖА - 70.4 КВ.М.

Условные обозначения:

- извещатель пожарный дымовой
- датчик присутствия
- извещатель наружный
- клавиатура
- геркон

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

						П-222/2017			
						Московская область, г. Пушкино, мкрн Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Руденко						П	15	17
Проверил									
Утвердил	Ларионов					Расположение трасс ОПС второй этаж			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
	ЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
	ЩР							
1	Автоматический выключатель однополюсный 10 ампер	1P 6kA C-10A 1M	604803	Legrand	шт.	4		
2	Автоматический выключатель трехполюсный 20 ампер	3P 6kA C-20A 3M	604836	Legrand	шт.	4		
3	Автоматический выключатель трехполюсный 25 ампер	3P 6kA C-25A 3M	604837	Legrand	шт.	1		
4	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный 16 ампер 30Ма	1P+N 4.5kA C-16A 30mA AC	411002	Legrand	шт.	23		
5	Устройство защитного отключения четырехполюсное 25 ампер 300 Ма	4P 25A 300mA AC	602152	Legrand	шт.	1		
6	Рубильник модульный на 32 амперf	32A,4-пол.,4M	004345	Legrand	шт.	1		
7	Рубильник модульный реверсивный на 40 ампер	40A,4-пол.,7M	HIM404	Hager	шт.	1		
8	Щит распределительный навесной 96 модулей	96М, с непрозрачной дверцей	AT42E	ABB	шт.	1		
	РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ							
9	Кабель		BBГнгLS 3x1,5	Конкорд	м	550		
10	Кабель		BBГнгLS 3x2,5	Конкорд	м	350		
11	Кабель		BBГнгLS 3x4,0	Конкорд	м	20		Духовка
12	Кабель		BBГнгLS 5x4,0	Конкорд	м	10		Котел электрический
13	Кабель бронированный		BBбШв 3x2,5		м	150		
14	Кабель бронированный		BBбШв 5x4,0		м	60		
15	Провод		ШВВП 2x0,75		м	50		
16	Провод желто-зеленый	ПуГВ	ПВ-3 4,0		м	75		Для КУП

						П-222/2017-С				
						Московская область, г. Пушкино, мкрн. Мамонтовка, ДНТ "Сосновка"				
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата					
Разработал		Руденко				Жилой дом		Стадия	Лист	Листов
Проверил								П	16	17
Утвердил		Ларионов				Спецификация оборудования, изделий и материалов				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
17	Провод желто-зеленый	ПуГВ	ПВ-3 10,0		м	25		Для КПЗ
18	Кабель компьютерный	cat 5e	UTP 4x2x0,51 24AWG		м	915		
19	Коробка подрозетная	для г/к d=65 h=40	Тусо 10170	Тусо	шт.	140		гипсокартон
20	Коробка распаячная	ОУ 85x85x40	Тусо 67040	Тусо	шт.	20		
21	Клеммы соединительные	соединитель на 2 пр. унив.	2273-202	WAGO	шт.	100		
22	Клеммы соединительные	соединитель на 3 пр. унив.	2273-203	WAGO	шт.	400		
23	Клеммы соединительные	соединитель на 4 пр. унив.	2273-204	WAGO	шт.	200		
24	Клеммы соединительные	соединитель на 5 пр. унив.	2273-205	WAGO	шт.	50		
25	Короб пластиковый		105x60 (белый)	Рувинил	м	20		
26	Труба гофрированная тяжелая ПВХ с зондом		16мм		м	900		
27	Труба гофрированная тяжелая ПВХ с зондом		25мм.ПВХ с зондом		м	50		
28	Рукав металлический	Промрукав	Дв=20мм		м	850		
29	Скотч маркировочный				компл.	3		
30	Крепежные изделия				компл.	2		
31	Генератор напряжения трехфазный бензиновый	ZH12000-3DXE	9,2кВт	ZENITH	шт.	1		
32	Комплект заземления для частного дома	Стержень омеднённый 14 мм х 1,5 м	EZ-6	Ezetek	компл.	1		
33	Провод для домофона	КВК-2-0,5			м	50		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-222/2017-С

Лист 17