

Электроснабжение

Питание объекта осуществляется от этажного распределительного щита УЭРМ, кабелем ВВГнг(А)-Is 5x6 P уст.= 15 кВт при U ном = 0,38кВ ;. Коммерческий учет электроэнергии осуществляется счетчиком, расположенным в УЭРМ

На вводе в помещение, устанавливается шкаф навесного исполнения (ЩК-38) в корпусе АВВ АТ42, 96 модулей. От него запитывается розеточная сеть, система вентиляции, щит слаботочных систем, а также осветительная сеть.

Граница балансовой принадлежности определяется ТУ от управляющей компании

Основными потребителями электроэнергии являются:

1. электроосвещение;
2. электрооборудование;
3. розеточная сеть.
4. вентиляция
5. кондиционирование

Общие данные

Проектом разработаны сети внутренней электропроводки

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами на основе технического задания и архитектурно-строительных чертежей.

Характеристика объекта

1. Объект: квартира, площадью 70.0 м².
2. Категория электроснабжения по ПУЭ – II (вторая)
3. Уровень напряжения – 0,4 кВ
4. Схема заземления - TN-S
5. Пожароопасные помещения - отсутствуют
6. Взрывоопасные помещения - отсутствуют

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями

ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок
5-407-129	Прокладка кабеля в гофротрубах
ГОСТ Р 50571,8-94	Электроустановки зданий. Часть 1-26
СП-31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий

Силовое электрооборудование и розеточная сеть

Групповые сети выполняются негорючим кабелем марки ВВГнг(А)-Is прокладываемым в гофрошланге имеющем сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ-246-97, прокладка силовых линий осуществляется в гофрированной трубе ПВХ серого цвета, производитель ДКС, слаботочные сети прокладываются в гофрированной трубе ППЛ синего цвета отдельно от силовых трасс. Проводка проектируется скрытой - проложенной внутри конструктивных элементов здания (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям в слое подготовке пола и т. п не нарушая конструктива здания. В помещениях всех видов проводку следует выполнять в гофрошланге из негорючих материалов, гофротруба соответствует ГОСТ Р 53313, технический регламент о требованиях пожарной безопасности Ф3№123.

Конструктивные элементы здания, замкнутые каналы и пустоты которых используются для прокладки проводов и кабелей, должны быть негорючими. При скрытой прокладке труб и коробов из трудносгораемых материалов в закрытых нишах, в пустотах строительных конструкций (например, между стеной и облицовкой), в бороздах и т. п. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем негорючего материала толщиной не менее 10 мм.

Сечение проводов и кабелей выбрано в соответствии с гл.1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети, соответствию току выбранного аппарата защиты, условиям окружающей среды.

Электроустановочные изделия выбраны в соответствии с функциональным назначением помещений, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствуют номинальному напряжению и условиям окружающей среды.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Общие указания

Лист

3

Изм Лист N док. Подпись Дата

Электроосвещение

Групповые сети выполняются негорючим кабелем марки ВВГнг(А)-Is прокладываемым в гофрошланге имеющем сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ-246-97. Проводка проектируется скрытой - проложенной внутри конструктивных элементов здания (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям в слое подготовке пола и т. п. В помещениях всех видов проводку следует выполнять в гофрошланге из негорючих материалов, в замкнутых каналах строительных конструкций, под штукатуркой. Конструктивные элементы здания, замкнутые каналы и пустоты которых используются для прокладки проводов и кабелей, должны быть негорючими. При скрытой прокладке труб и коробов из трудно сгораемых материалов в закрытых нишах, в пустотах строительных конструкций (например, между стеной и облицовкой), в бороздах и т. п. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем негорючего материала толщиной не менее 10 мм.

Сечение проводов и кабелей выбрано в соответствии с гл.1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети, соответствию току выбранного аппарата защиты, условиям окружающей среды. Горизонтальные участки прокладываются за подвесным потолком и в полу, вертикальные участки по металлическому каркасу сборных перегородок за гипсокартонном.

Тип и марку светильников выбирает заказчик в соответствии с функциональным назначением помещений, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствуют номинальному напряжению и условиям окружающей среды.

Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность и охрана окружающей среды обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбором уставок аппаратов защиты электросетей от токов короткого замыкания и перегрузок,
- выбором сечений проводов электрической сети и способом ее прокладки,
- устройством зануления и заземления,

Зануление, защитные меры безопасности

Для обеспечения электробезопасности на объекте проектом предусмотрены следующие решения: основная защита от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования, которая обеспечивается основной изоляцией токоведущих частей; применением защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования

- защита от косвенного прикосновения (защита при повреждении) в случае повреждения изоляции между опасными токоведущими частями и доступными прикосновение открытыми проводящими частями электрооборудования обеспечивается:

1. использованием РЕ-проводника
2. двойной изоляцией. До этого все питающие и групповые сети необходимо выполнить кабелем с двойной изоляцией
3. уравниванием потенциалов на объекте
4. использованием АВДТ и УЗО
5. штепсельные розетки должны быть с заземляющим контактом

Безопасность труда при производстве работ

До начала строительства объекта генподрядная организация должна выполнить подготовительные работы по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения безопасности строительства, включая устройство ограждения территории стройплощадки. При строительстве объектов на территории организации

- освобождение строительной площадки для строительства объекта.

При выполнении электромонтажных и наладочных работ (монтаже и наладке распределительных устройств, монтаже и наладке электрических машин, монтаже аккумуляторных батарей, монтаже и наладке электроприводов, монтаже силовых и осветительных сетей) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека
- расположение рабочего места и перепада по высоте 1, 3 метра и более
- вредные вещества, пожароопасные вещества
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок
- подвижные части электроинструмента и оборудования
- движущиеся машины и их подвижные части

Согласовано				

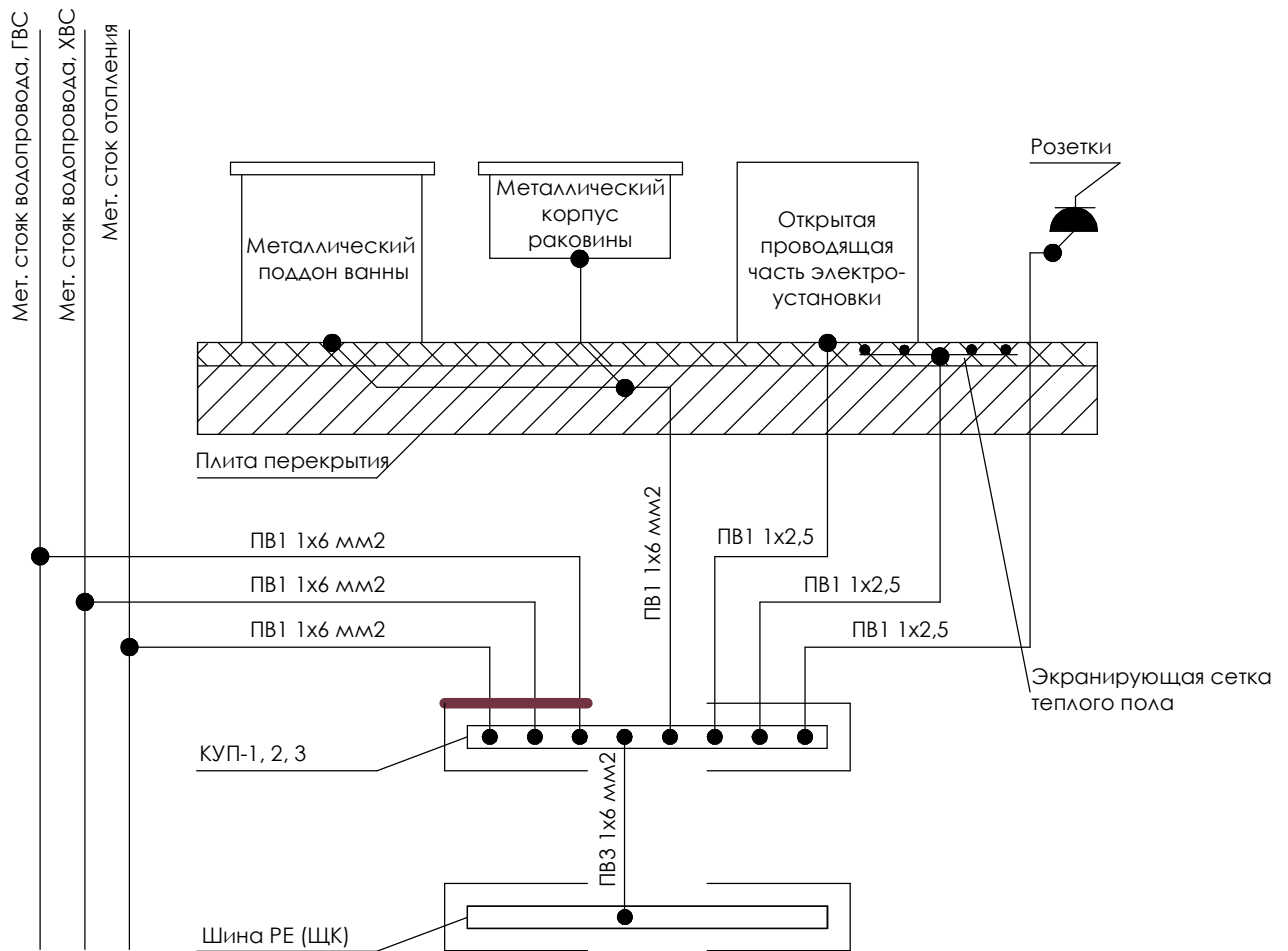
Взам. инв. N				
Подп. и дата				
Инв. N подл.				

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Общие указания	Лист
						3.1

Дополнительная система уравнивания потенциалов

Проектом предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов (ДСУП), соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системе TN, включая защитные проводники штепсельных розеток. Для организации ДСУП в каждом помещении с повышенной опасностью поражения электрическим током устанавливается коробка уравнивания потенциалов (КУП). Коробка соединяется с ЩР кабелем ПВ-3 1x6 мм² желто-зеленого цвета. Из-за отсутствия исходных данных о наличии сторонних проводящих частей в данных помещениях, проектом не предусматриваются решения по соединению их с КУП. Предполагается что сторонние проводящие части будут соединены с КУП при помощи кабеля ПВ-3 1x2,5 мм² желто-зеленого цвета непосредственно при выполнении работ, а решения оформлены исполнительной документацией.

СХЕМА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ



Примечание:

1. Установка КУП рекомендуется в местах прохождения сантехнических стояков;
2. Необходимо обеспечить беспрепятственный доступ к КУП;
3. К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и защитные проводники всего электрооборудования;
4. В санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений;
5. Присоединение проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям электроустановки и к сторонним проводящим частям, выполнить при помощи болтовых соединений; болтовые соединения выполнить по 2-му классу соединений в соответствии с ГОСТ 10434-82;
6. Для болтовых соединений предусмотреть меры против ослабления контакта.
7. В зоне укладки теплых полов прокладка электропроводки в трубах не допускается.

Общие указания

Лист

3.2

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	--------	---------	------

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Согласовано

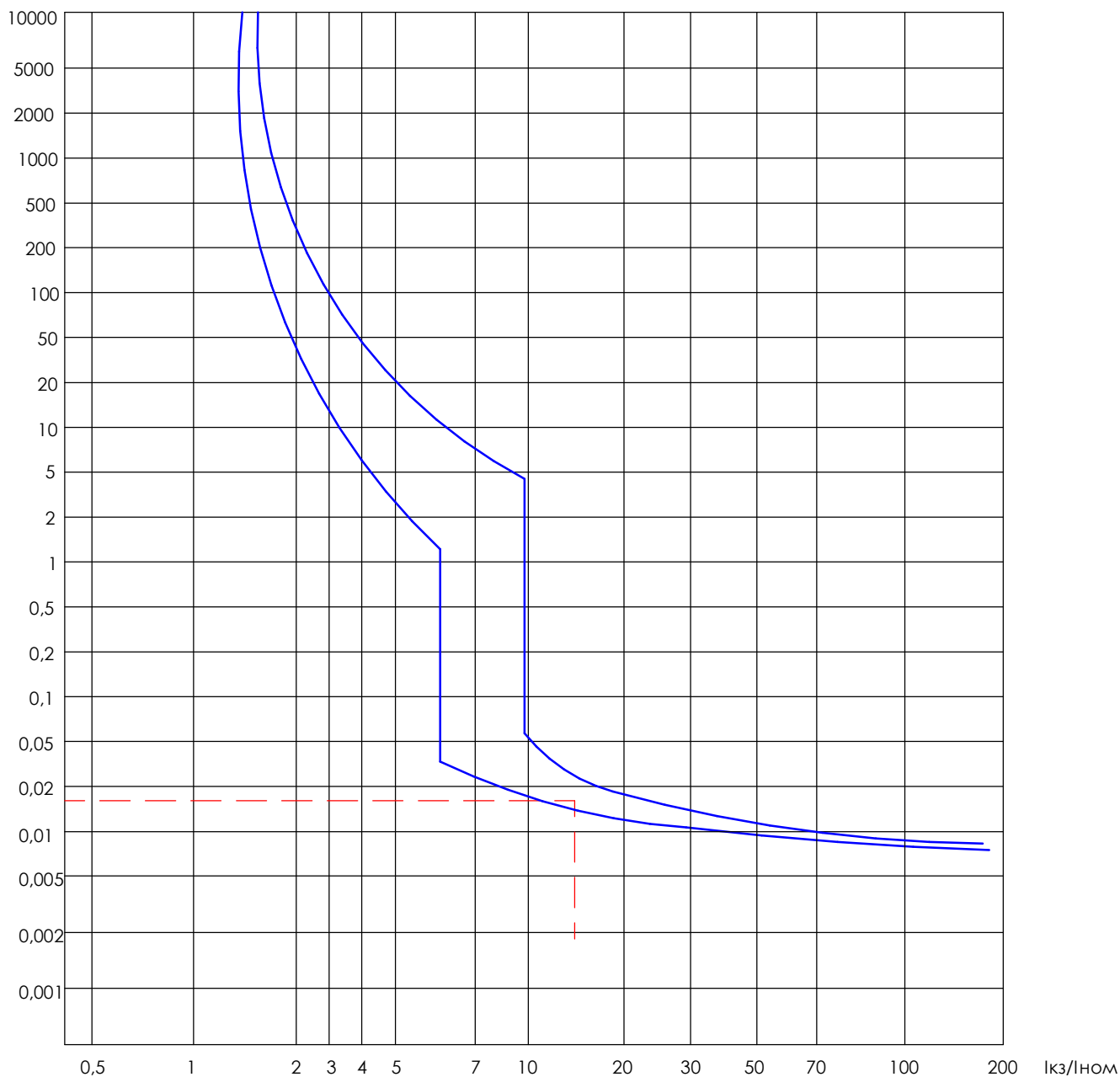
ПРОВЕРКА УСЛОВИЙ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТНОГО АППАРАТА
ПРИ ОДНОФАЗНОМ ЗАМЫКАНИИ В ПИТАЮЩЕЙ КЛ.

В соответствии с таблицей 1.7.1 п.1.7.79 ПУЭ (7-е издание) в системе TN в цепях, питающих распределительные, групповые, этажные и др. щиты и щитки, время безопасного отключения электропотребителей $t_{б.о}$ не должно превышать 5 сек. Следовательно, должно выполняться условие: $t_{ср} < t_{б.о}$, где $t_{ср}$ - время срабатывания автоматического выключателя.

Отношение тока однофазного короткого замыкания в питающей кабельной линии к номинальному току автоматического выключателя (см. расчет тока КЗ при однофазном замыкании в системе TN):

$$I_{кз}^{(1)} / I_{ном} = 435 / 25 \quad A = 17,4$$

определяем время срабатывания автоматического выключателя $t_{ср}$:



Время-токовая характеристика автоматического выключателя тип "С" по ГОСТ 50345-99

$$t_{ср} < 0,02 \quad 5с$$

0,02с < 5с, следовательно условие безопасного отключения $t_{ср} < t_{б.о}$. ВЫПОЛНЯЕТСЯ.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Общие указания

Лист

3.3

Изм. Лист N док. Подпись Дата

x_0 - индуктивное сопротивление питающей кабельной линии, Ом/км

ϕ - угол сдвига фаз между током и напряжением в электроприемнике

Исходными данными для расчета потери напряжения в питающей сети являются:

Марка пит. каб. линии	Длина пит. каб. линии	Материал жил каб.	r_0 (Ом/км)	x_0 (Ом/км)	$\cos \phi$	$\sin \phi$	Расчетный ток I_p (А)	Номинал. напр $U_{ном}$ (В)
ВВГнг-Is 3x4	0.03	Медь (Cu)	5.370	0.104	0.96	0.28	24.74	220

Соответственно потери напряжения питающей сети составят:

$$\Delta U (В) = 24,74 * 0,03 * (5,37 * 0,96 + 0,104 * 0,28) = 3,85 В$$

Что в процентном выражении:

$$\Delta U (\%) = \frac{\Delta U (В) * 100}{U_{ном}} = \frac{3,85 * 100}{220} = 1,75\%$$

Расчетная потеря напряжения $\Delta U (\%)$ соответствует требованиям ГОСТ Р 50571.15-97 п.525 «Потери напряжения в электроустановках зданий».

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТА

Потребителю запрещается самостоятельно изменять электрическую схему, устанавливать защитные автоматы других номинальных данных без согласования с электроснабжающей организацией. При срабатывании защитных автоматов в случае перегрузки необходимо отключить из розетки электроприемники и через некоторое время включить автомат.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Передача и распределение электроэнергии является безотходным процессом и не содержит вредных выбросов в окружающую среду.

В связи с этим проведение воздушных водоохраных мероприятий проектом не предусматривается.

Люминесцентные лампы с содержанием ртути необходимо сдавать на демеркуризацию или на захоронение в специализированные организации.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Общие указания

Лист

3.4

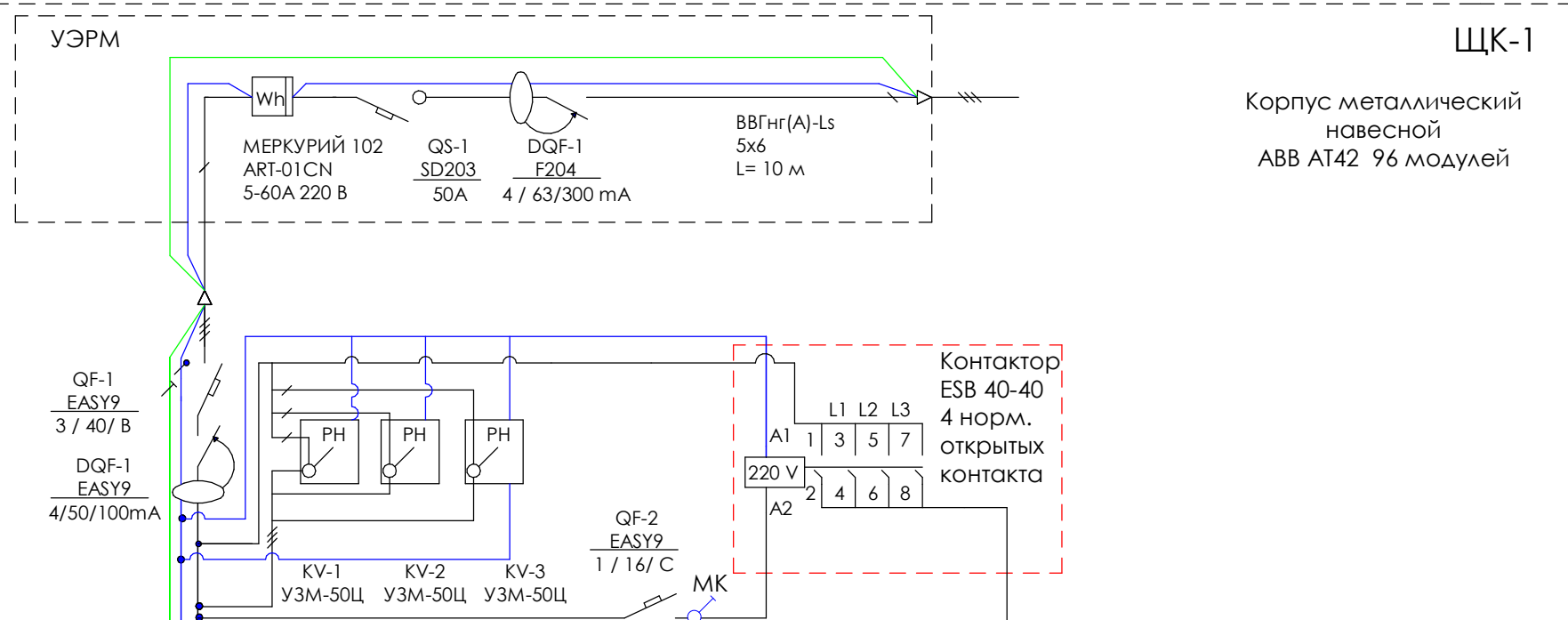
Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	------	--------	---------	------

Распределительный щит

Выключатель ввода

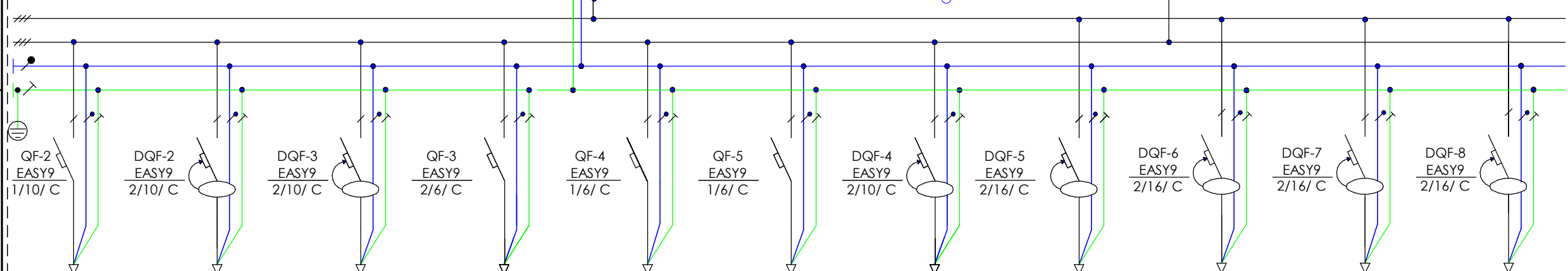
~380/220В, 50Гц
 P_y=32,28, кВт
 K_c=0,4
 P_p=12,91 кВт
 I_p= 19.61А
 cosφ= 0.93

P=32,28кВт		
A	B	C
10.76 кВт	10.76 кВт	10.76 кВт



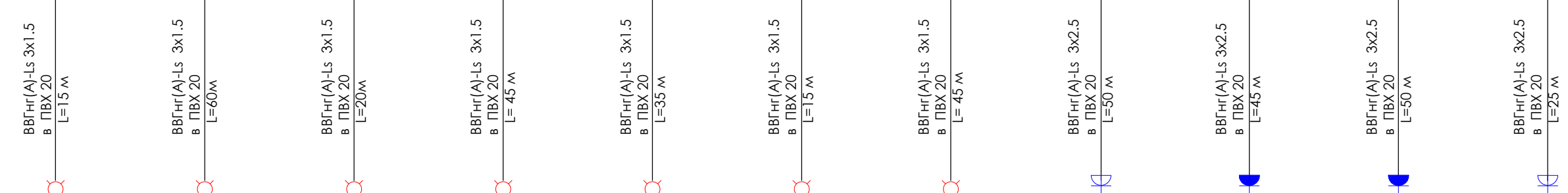
Тип распрепителя

Тип автомата



Электросети

Марка и сечение
кабеля, провода
Способ прокладки
Длина в метрах



Потребитель

Электроприемник

Номер группы		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4
Фаза		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Р ном	кВт	0,5 кВт	0,25 кВт	0,15 кВт	0,25 кВт	0,25 кВт	0,15 кВт	0,25 кВт	0,5 кВт	1,5 кВт	1,5 кВт	0,5 кВт
Ток	А	2,27 А	1,13 А	0,68 А	1,13 А	1,13 А	0,68 А	1,13 А	2,27 А	6,81 А	6,81 А	2,27 А
Наименование механизма		Освещение	Освещение IP54	Освещение IP54	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Розетки бытовые	Розетки бытовые.	Розетки бытовые.	Розетки бытовые
Наименование помещения		Кухня	Мастер-С/У	Гостевой С/У	Холл	Спальня Гардеробная	Кабинет	Лоджия	Кухня	Мастер-С/У	Гостевой С/У	Холл

Примечание

1. Сборку щитов осуществлять в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Коммутацию в ЩРС производить гибким проводом ПугВ. Жилы провода ПугВ необходимо опрессовывать наконечниками НШВ
 2. Раздачу питания между устройствами защиты и управления (автоматические выключатели, УЗО и т.д.) осуществлять при помощи шинных разводов или кросс модулей
Условные обозначения:
 • QS- выключатель нагрузки (рубильник)
 • QF- автоматический выключатель
 • DQF- автоматический выключатель дифференциального тока
 • KV - реле контроля напряжения

ЩК-1

Корпус металлический навесной
 АBB АТ42 96 модулей


Согласовано			
Изм.	Кол.уч	Лист	Док.
Подп. и дата			
Инов. № подл.			

Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Макаров				
Проверил	Гнилицкая				

СП-22-03-9-2020-ЭОМ

ВМ Проект электроснабжения и электроосвещения
 п. Горки. Первый Туровский переулок д.8 кв.39

Стадия	Лист	Листов
РА	4	

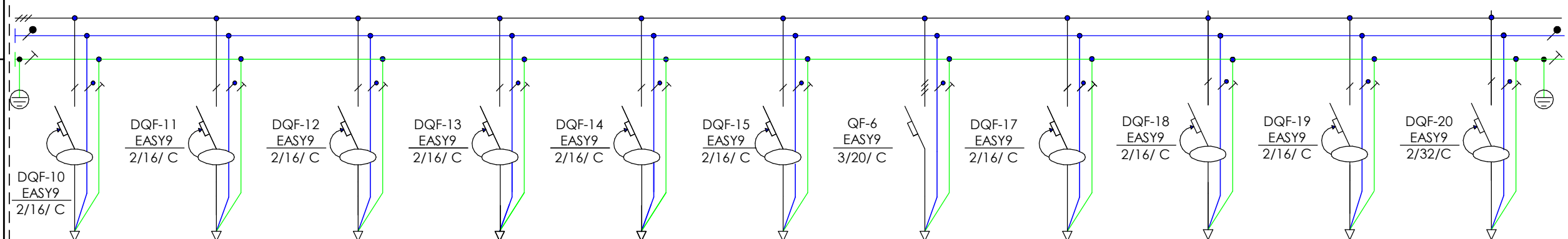


Распределительный щит

Выключатель ввода

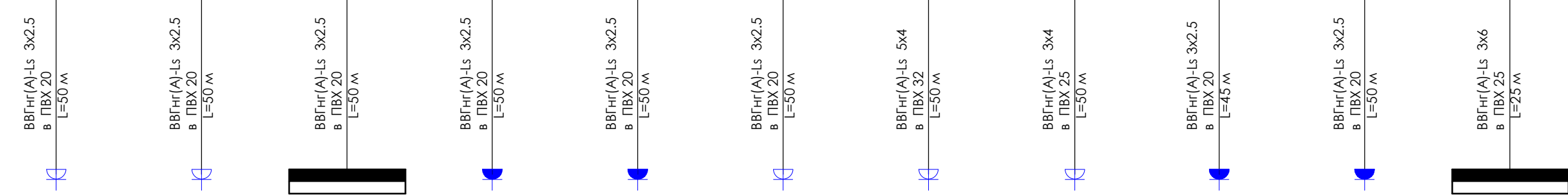
Тип расцепителя

Тип автомата



Электросети

Марка и сечение
кабеля, провода
Способ прокладки
Длина в метрах



Потребитель

Электроприемник

Номер группы	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	
Фаза	A	A	A	A	A	B	ABC	B	B	C	C	
Р ном	кВт	0,3 кВт	0,3 кВт	0,3 кВт	2,2 кВт	2,2 кВт	0,15 кВт	5,0 кВт	3,5 кВт	2,2 кВт	1,95 кВт	4,5 кВт
Ток	A	1,36 A	1,13 A	1,13 A	10,0 A	10,0 A	0,68 A	7,59 A	15,9 A	10,0 A	8,86 A	20,45 A
Наименование механизма	Розетки бытовые	Розетки бытовые	Газовый котёл Navien	Стиральная машина	Сушильная машина	Холодильник	Варочная панель	Микроволновая печь	Розетки на фартуке	Посудомоечная машина	Проточный водонагреватель	
Наименование помещения	Спальня Гардеробная	Кабинет	Кухня	Постирочная	Постирочная	Кухня	Кухня	Кухня	Кухня	Кухня	Постирочная	

Примечание

- Сборку щитов осуществлять в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Коммутацию в ЩРС производить гибким проводом ПУГВ. Жилы провода ПУГВ необходимо опрессовывать наконечниками НШВ
- Раздачу питания между устройствами защиты и управления (автоматические выключатели, УЗО и т.д.) осуществлять при помощи шинных разводов или кросс модулей

Условные обозначения:

- QS- выключатель нагрузки (рубильник)
- QF- автоматический выключатель
- DQF- автоматический выключатель дифференциального тока
- KV - реле контроля напряжения

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Однолинейная схема ЩК-1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

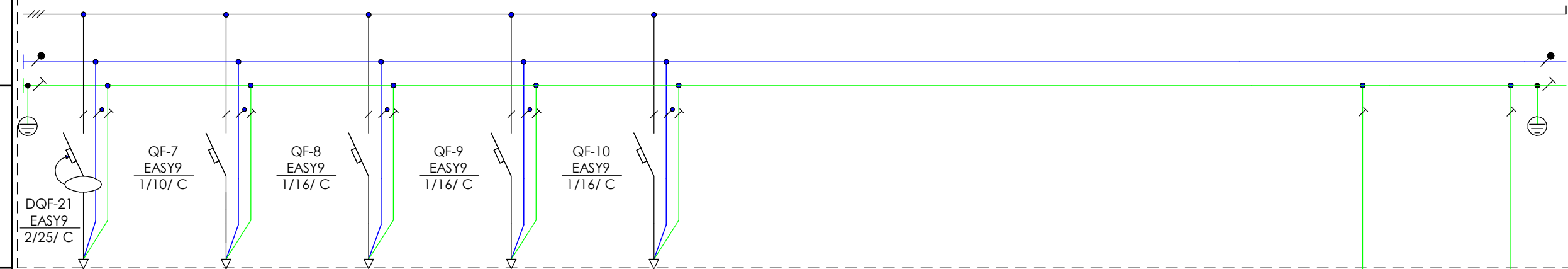
Инв. N подл.

Распределительный щит

Выключатель ввода

Тип расцепителя

Тип автомата



Электросети

Марка и сечение
кабеля, провода
Способ прокладки
Длина в метрах



Потребитель

Электроприемник		2.16	2.17	2.18	2.19	2.20						
Номер группы		2.16	2.17	2.18	2.19	2.20						
Фаза		С	С	С	С	С						
Р ном	кВт	3,5 кВт	0,15 кВт	0,22 кВт	0,22 кВт	0,22 кВт						
Ток	А	15,9 А	0,68 А	1,0 А	1,0 А	1,0 А						
Наименование механизма		Система кондиционирования	Система защиты от протечек	Теплый пол	Терморегуляторы радиаторного отопления	Роутер Усилитель интернет сигнала	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	КУП-1	КУП-2
Наименование помещения		Квартира	Квартира	Квартира	Квартира	Квартира					Гостевой С/У	Мастер С/У

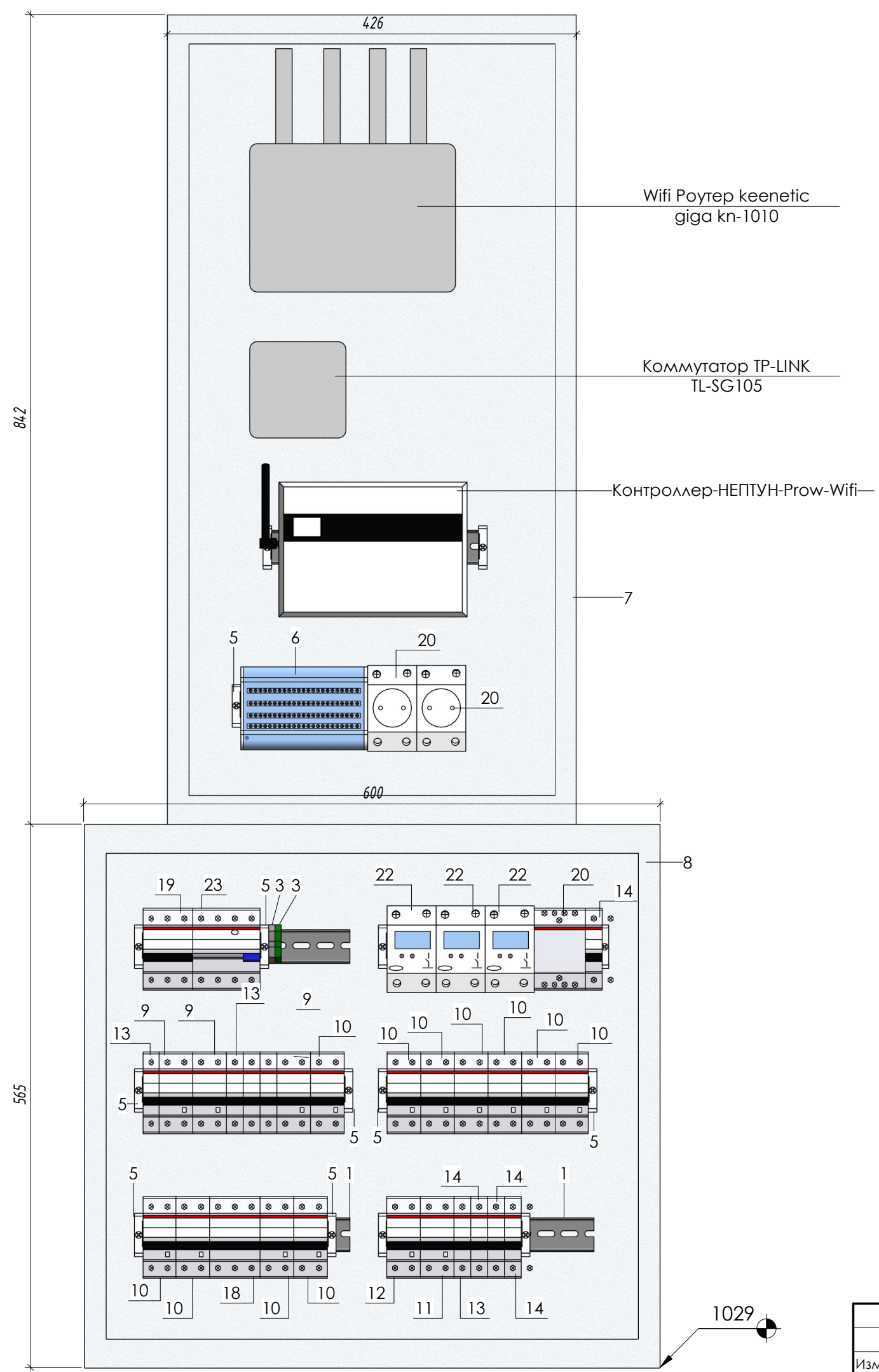
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата



Wifi Роутер keenetic giga kn-1010

Коммутатор TP-LINK TL-SG105

Контроллер-НЕПУН-Pro-Wifi

1029

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Спецификация щита

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Артикул	Кол-во
1	DIN Рейка 12 модулей	DIN-12	8
2	Wifi Роутер keenetic giga kn-1010	giga kn-1010	1
3	Клемма ЗНИ-4 мм.кв. серый (YZN10-004-K03)	YZN10-004-K03	2
4	Коммутатор TP-LINK TL-SG105	SG105	1
5	Ограничитель на DIN-рейку металл (YXD10)	YXD10	15
6	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	YND10-4-15-125	1
7	Щит распределительный навесной	13987	1
8	Щит распределительный навесной	MKM11-N-2x36-54-Z-U	1
9	Выключатель автоматический дифференциальный	АВДТ 1п+N 10А 30мА С АС EASY 9	3
10	Выключатель автоматический дифференциальный	АВДТ 1п+N 16А 30мА С АС EASY 9	11
11	Выключатель автоматический дифференциальный	АВДТ 1п+N 25А 30мА С АС EASY 9	1
12	Выключатель автоматический дифференциальный	АВДТ 1п+N 32А 30мА С АС EASY 9	1
13	Выключатель автоматический однополюсный	6А С 4.5кА EASY 9	3
13	Выключатель автоматический однополюсный	10А С 4.5кА EASY 9	2
14	Выключатель автоматический однополюсный	16А С 4.5кА EASY 9	4
18	Выключатель автоматический трехполюсный 20А С 4.5кА EASY 9	АВТ. ВЫКЛ. EASY 9 3П 20А С 4.5кА 400В	1
19	Выключатель автоматический трехполюсный 40А С 4.5кА EASY 9	EZ9F34340	1
20	Контактор модульный EASY9 СТ 40А 4НО 230/250В	EZ9C32440	1
21	Крышка к установочным коробкам Gusi C3A5-001 Диаметр 70 мм.	C3A5	5
22	Реле напряжения УЗМ-50Ц	УЗМ-50Ц	3
23	Устройство защитного отключения (УЗО) 4Р	EZ9R67450	1

Примечание

- Сборку щитов осуществлять в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Коммутацию в ЩРС производить гибким проводом ПуГВ. Жилы провода ПуГВ необходимо опрессовывать наконечниками НШВИ, в случае подключения двух жил на одну клемму автоматического выключателя использовать наконечники НШВИ-2.
- Раздачу питания между устройствами защиты и управления (автоматические выключатели, УЗО и т.д.) осуществлять при помощи шинных разводов или кросс модулей. Использовать шины соответствующей цветовой маркировки (для силовых - серый, для нулевых - синий). Данные шины указаны в спецификации под артикулами PS1/12 (серый), BS9 1/12NA (синий).
- Возможна замена автоматики на аналог, с характеристиками не ниже заданных. Марки автоматики ABB, Schneider, Legrand, ABL, Schrack, Siemens.
- После монтажа автоматики необходимо повторно протянуть все зажимы, проверить диф. автоматы на сработку в режиме "Тест". После чего щит необходимо закрыть и накрыть пленкой.
- После окончания черновых и мокрых работ, необходимо наклеить специальную маркировку на силовой щит. Маркировку необходимо распечатывать с ламинацией.

Согласовано

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

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

МОНТАЖ АВТОМАТИКИ

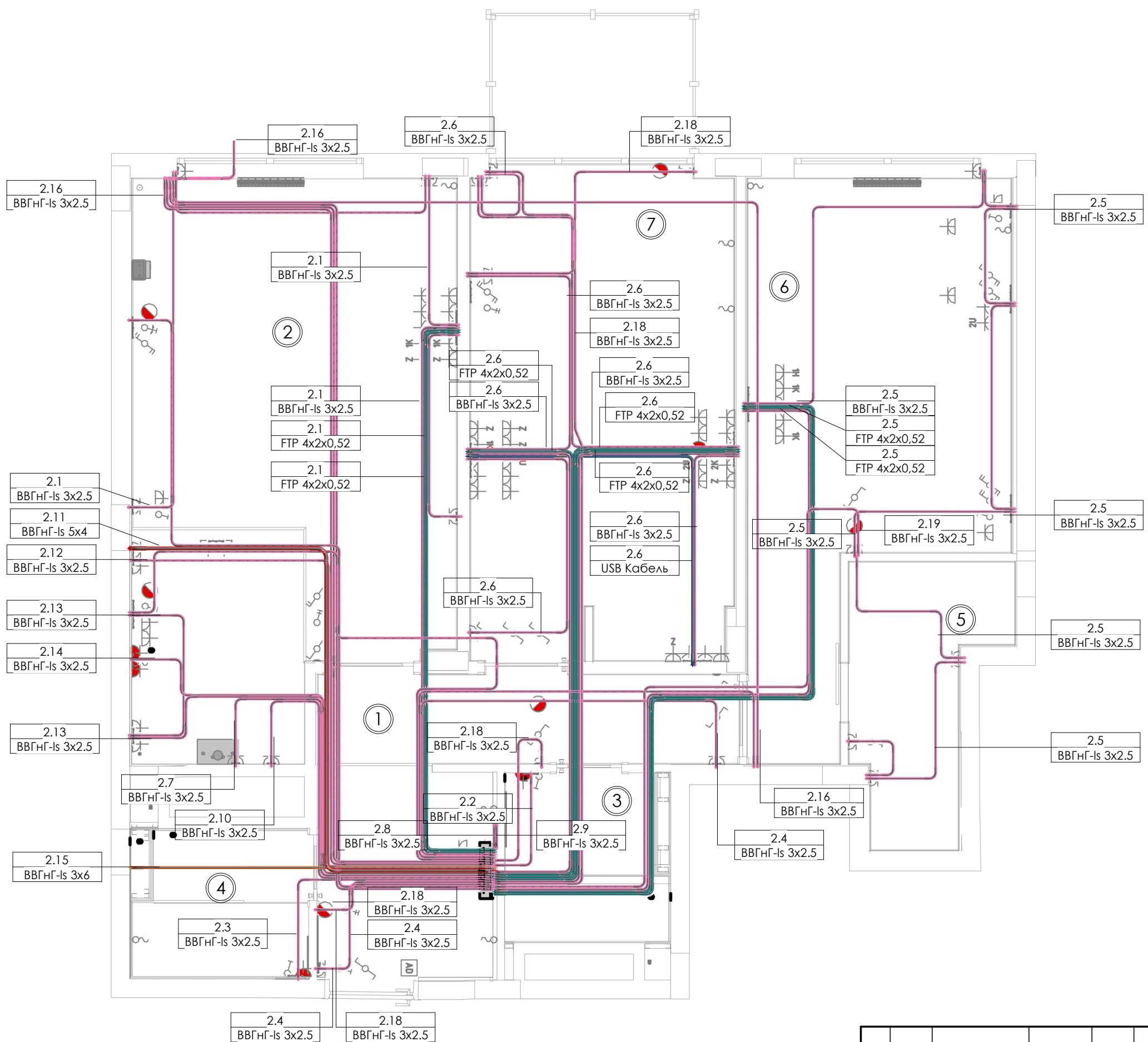
Трассировка гофроканалов по потолку. Силовые линии.

1 : 45

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Экспликация помещений:

1. Холл
2. Кухня-гостиная
3. Мастер С/У
4. Гостевой С/У
5. Гардеробная
6. Спальня
7. Кабинет



- Кабель коаксиальный SAT 50
- Кабель F/UTP 4x2x0.52 Cat5e
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 5x4
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x1.5
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x2.5
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x4
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x6
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 5x2.5

Примечание:

Прокладку кабельных линий производить в гофрированной трубе, монтаж к потолку при помощи клипс быстрого монтажа ДКС, монтаж к полу при помощи перфоленты. Шаг крепления 600мм. При повороте кабельных линий крепить до поворота, после поворота и в центре поворота кабельных линий. Опуски кабельных линий в штробах производить в гофрированной трубе, крепить к стене дюбель-хомутами. При подключении распределительных коробок, кабель должен проходить в двойной изоляции, сама гофрированная приходит к распределительной коробке, не проходя прокладку насквозь.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Трассировка гофроканалов по потолку.
Силовые линии

Лист
6

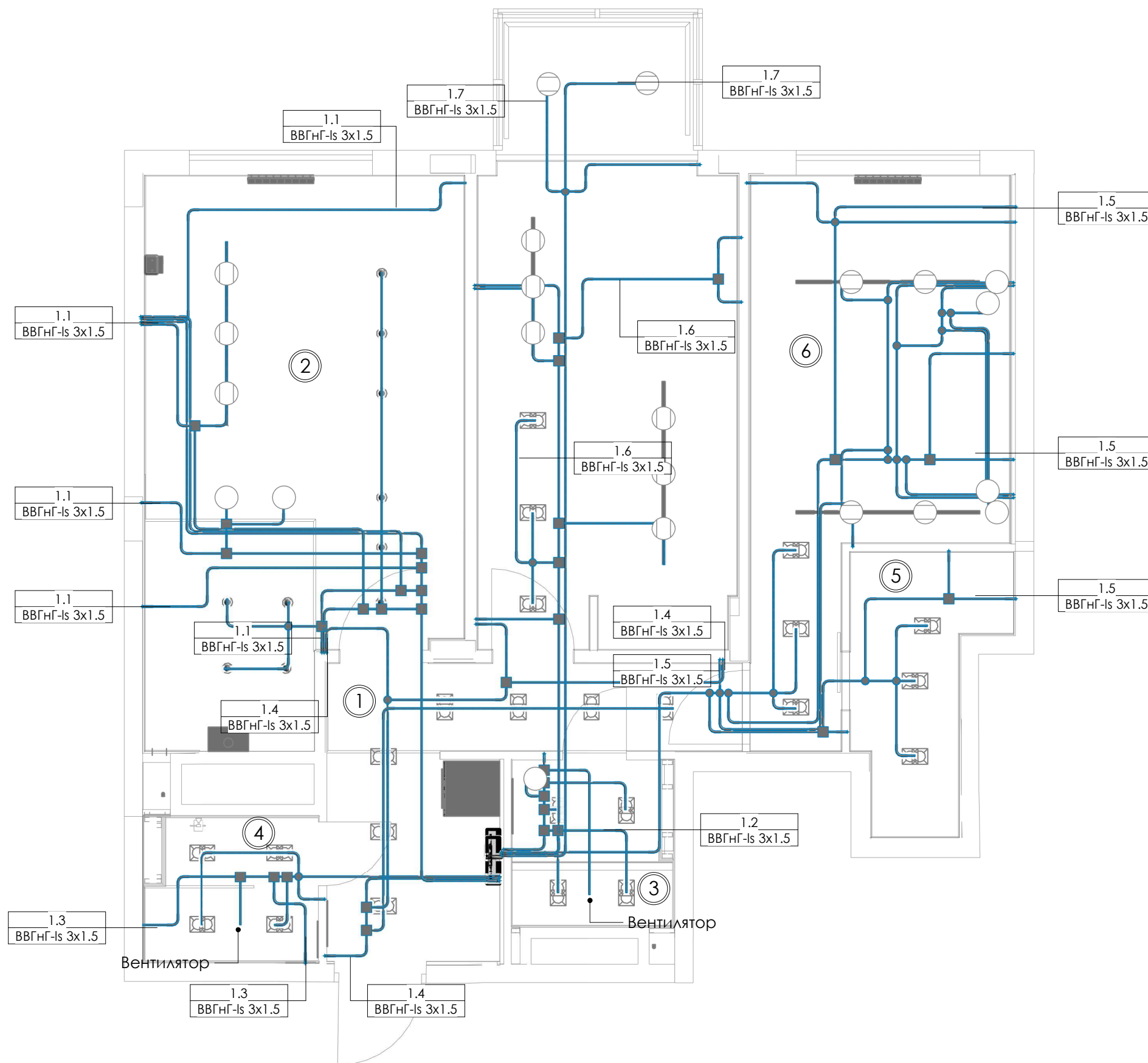
Трассировка гофроканалов по потолку

1 : 50

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Экспликация помещений:

1. Холл
2. Кухня-гостиная
3. Мастер С/У
4. Гостевой С/У
5. Гардеробная
6. Спальня
7. Кабинет



- Кабель коаксиальный SAT 50
- Кабель F/UTP 4x2x0.52 Cat5e
- Кабель силовой ВВГнг(A)-Is 5x4
- Кабель силовой ВВГнг(A)-Is 3x1.5
- Кабель силовой ВВГнг(A)-Is 3x2.5
- Кабель силовой ВВГнг(A)-Is 3x4
- Кабель силовой ВВГнг(A)-Is 3x6
- Кабель силовой ВВГнг(A)-Is 5x2.5

Примечание:

Прокладку кабельных линий производить в гофрированной трубе, монтаж к потолку при помощи клипс быстрого монтажа ДКС, монтаж к полу при помощи перфоленты. Шаг крепления 600мм. При повороте кабельных линий крепить до поворота, после поворота и в центре поворота кабельных линий.
 Опуски кабельных линий в штробах производить в гофрированной трубе, крепить к стене дюбель-хомутами.
 При подключении распределительных коробок, кабель должен проходить в двойной изоляции, сама гофрированная приходит к распределительной коробке, не проходя прокладку насквозь.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

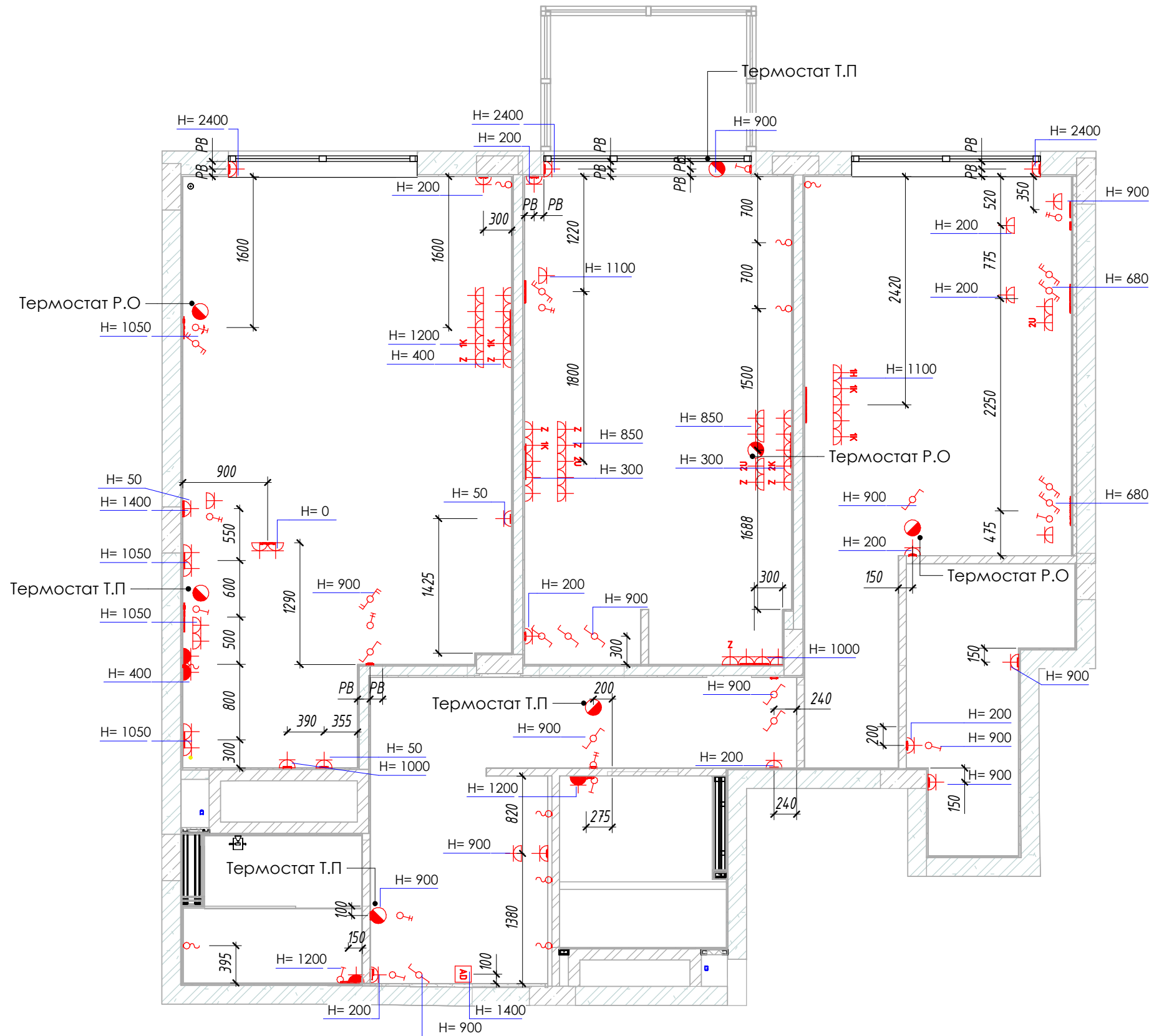
Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Трассировка гофроканалов по потолку.
Освещение

Лист
7

План розеток

1 : 50



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Спецификация силовых электроприборов

Позиция	Описание	Кол-во
1	Диммер поворотный	1
1	Домофон	1
1	Розетка 1x HDMI	1
2	Рамка на 1 пост	19
3	Рамка на 2 поста	14
4	Рамка на 3 поста	5
5	Рамка на 5 постов	7
6	Рамка на 4 поста	4
7	Розетка 220V	54
8	Переключатель одноклавишный	9
8	Термостат теплого пола	7
9	Выключатель одноклавишный	7
9	Розетка 2x USB	3
10	Выключатель двухклавишный	6
11	Розетка компьютерная 1x RG45	5
12	Заглушка	8
13	Переключатель двухклавишный	7
14	Розетка IP44	4
22	Розетка компьютерная 2x RG45	1

Условные обозначения.

- Розетка 220В
- Розетка 220В, Влагозащищенная (IP44)
- Розетка компьютерная
- Розетка телефонная
- Розетка ТВ
- Радиоточка
- Аудиорозетка
- Розетка HDMI
- Пульт управления кондиционером
- Терморегулятор конвектора
- Регулятор тёплых полов
- Кабель электропитания 220В (на плане)

Примечание:

Марки, цвет и производители электроустановочных изделий определяется комплектацией дизайн-проекта
 Соединение розеток осуществлять в глубоких подрозетниках при помощи опрессовки.
 Соединение освещения выполнять в распределительных коробках. Соединение при помощи опрессовки

План электроустановочных приборов	Стадия	Лист	Листов
	РД	35	

План светильников















1 : 50



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Спецификация осветительных приборов

Позиция	Наименование и характеристика	Кол-во
	Встраиваемый светильник С.Г. DAR G5.3/6.35 белый	24
	Встраиваемый светодиодный светильник направленного света, изготовлен из алюминия, окрашенного матовой краской. В светильнике используется линза. Стандартный цвет: WH – белый. Стандартная линза – 45°. Более подробная информация доступна на сайте.	10
	Заглушка торцевая для трека	14
	Накладной потолочный светодиодный светильник направленного света	2
	Подвесной стеклянный светильник	7
	Трековый светильник на шинопроводе	13

-  - Светильник потолочный IP44
-  - Светильник потолочный встраиваемый
-  - Прожектор на шинопроводе
-  - Светильник потолочный на подвесе
-  - Светильник БРА
-  - Настольная лампа
-  - Светодиодная подсветка
-  - Шинопровод
-  - Тип светильника
-  20 - Группа включения светильника
-  1,2 - Группа включения выключателя, где запятая - клавиша выключателя
-  - Выключатель одноклавишный IP44
-  - Выключатель одноклавишный
-  - Выключатель 2-клавишный

Примечание:

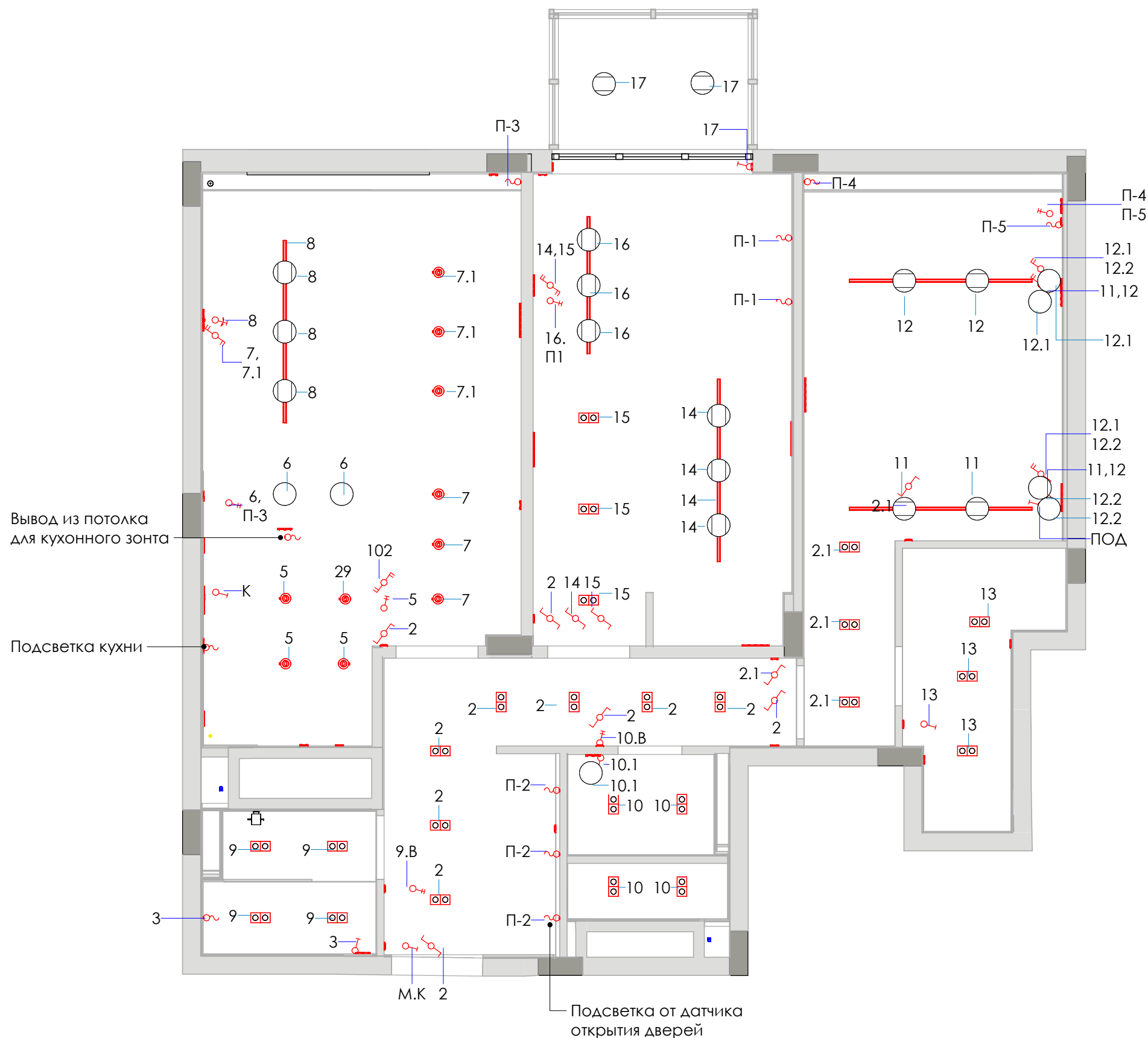
Марки, цвет и производители электроустановочных изделий определяется комплектацией дизайн-проекта
Соединение розеток осуществлять в глубоких подрозетниках при помощи опрессовки.
Соединение освещения выполнять в распределительных коробках. Соединение при помощи опрессовки

План освещения

Стадия	Лист	Листов
РД	36	

План управления освещением

1 : 50



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Спецификация силовых электроприборов

Позиция	Описание	Кол-во
1	Диммер поворотный	1
1	Домофон	1
1	Розетка 1x HDMI	1
2	Рамка на 1 пост	19
3	Рамка на 2 поста	14
4	Рамка на 3 поста	5
5	Рамка на 5 постов	7
6	Рамка на 4 поста	4
7	Розетка 220V	54
8	Переключатель одноклавишный	9
8	Термостат теплого пола	7
9	Выключатель одноклавишный	7
9	Розетка 2x USB	3
10	Выключатель двухклавишный	6
11	Розетка компьютерная 1x RG45	5
12	Заглушка	8
13	Переключатель двухклавишный	7
14	Розетка IP44	4
22	Розетка компьютерная 2x RG45	1

- Светильник потолочный IP44
- Светильник потолочный встраиваемый
- Прожектор на шинпроводе
- Светильник потолочный на подвесе
- Светильник БРА
- Настольная лампа
- Светодиодная подсветка
- Шинопровод
- Тип светильника
- 20 - Группа включения светильника
- 1,2 - Группа включения выключателя, где запятая - клавиша выключателя
- Выключатель одноклавишный IP44
- Выключатель одноклавишный
- Выключатель 2-клавишный

Примечание:

Марки, цвет и производители электроустановочных изделий определяется комплектацией дизайн-проекта
 Соединение розеток осуществлять в глубоких подрозетниках при помощи опрессовки.
 Соединение освещения выполнять в распределительных коробках. Соединение при помощи опрессовки

План управления
освещением

Стадия	Лист	Листов
РД	37	

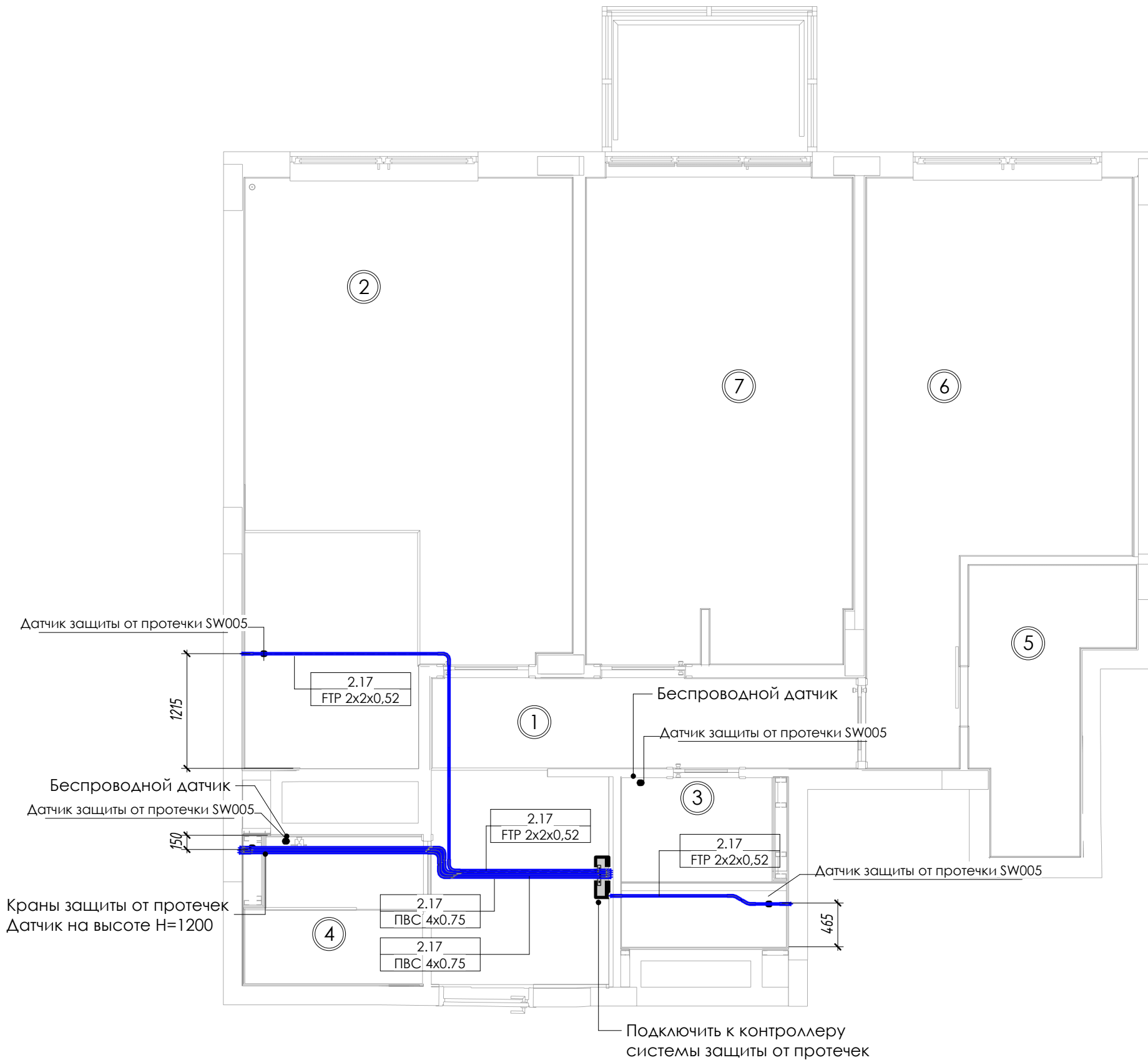
План датчиков протечки

1 : 50

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Экспликация помещений:

1. Холл
2. Кухня-гостиная
3. Мастер С/У
4. Гостевой С/У
5. Гардеробная
6. Спальня
7. Кабинет



- Кабель коаксиальный SAT 50
- Кабель F/UTP 4x2x0.52 Cat5e
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 5x4
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x1.5
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x2.5
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x4
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 3x6
- Кабель силовой ВВГнг(А)-Is 5x2.5

Примечание:

Прокладку кабельных линий производить в гофрированной трубе, монтаж к потолку при помощи клипс быстрого монтажа ДКС, монтаж к полу при помощи перфоленты. Шаг крепления 600мм. При повороте кабельных линий крепить до поворота, после поворота и в центре поворота кабельных линий.
Опуски кабельных линий в штробах производить в гофрированной трубе, крепить к стене дюбель-хомутами.
При подключении распределительных коробок, кабель должен проходить в двойной изоляции, сама гофрированная приходит к распределительной коробке, не проходя прокладку насквозь.

Согласовано			
Изм. N подл.	Изм.	Лист	Дата
Подп. и дата			
Взам. инв. N			



Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Схема датчиков протечки Лист 10.1

План подключения КУП

1 : 50



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  - Коробка уравнивания потенциалов
-  - Подключение к КУП



Примечание:

Подключение провода уравнивание потенциалов производить при помощи хомутов, зажимов и специализированных креплений

Провод заземления прокладывать в одном гофрированном шланге с силовыми проводами, ответвления производить в отдельных гофрированных шлангах через тройники для гофрированной трубы

При подключении коробки уравнивания потенциалов (КУП), кабель должен проходить в изоляции, сама гофрированная приходит к распределительной коробке, не проходя прокладку насквозь.

Подключение к клеммам коробки уравнивания потенциалов (КУП) производить через опрессованную гильзу НШВИ.

По окончании монтажа коробку закрыть и наклеить опознавательный знак "Заземление"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

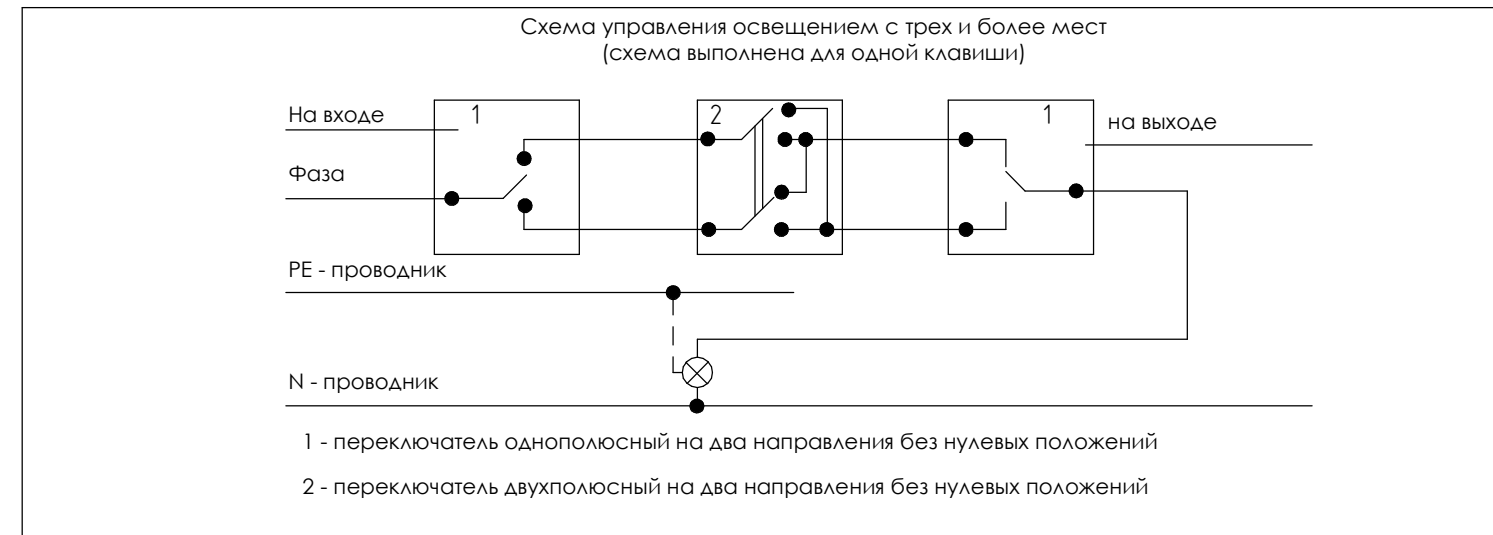
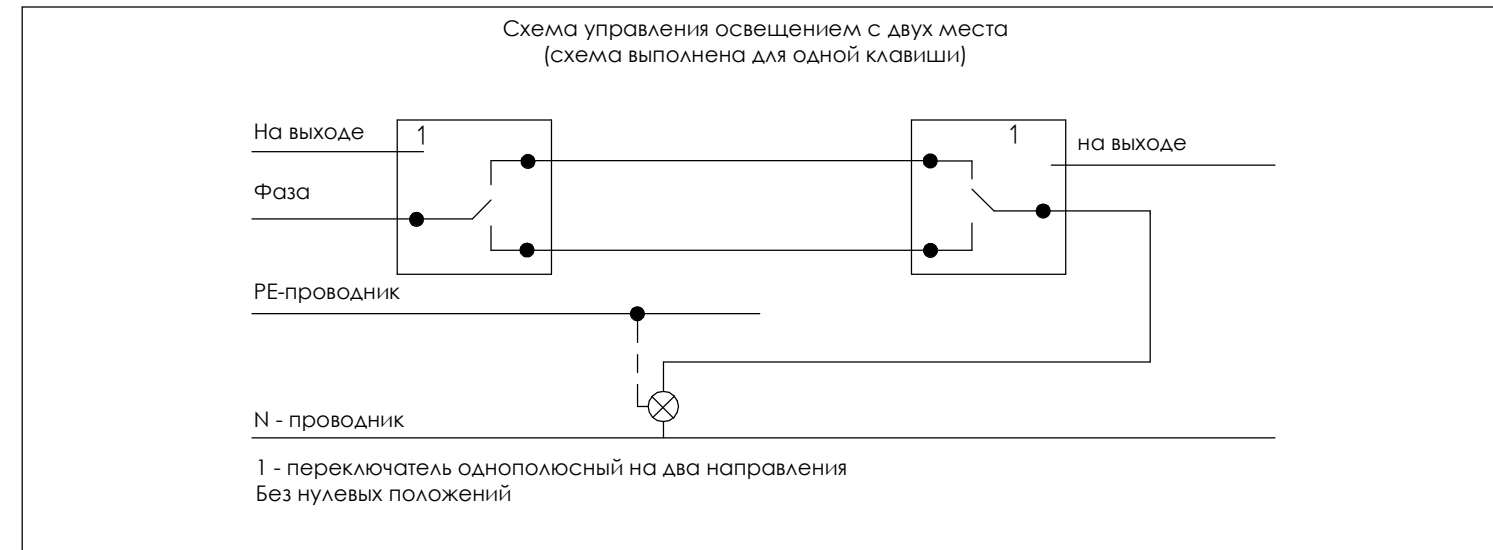
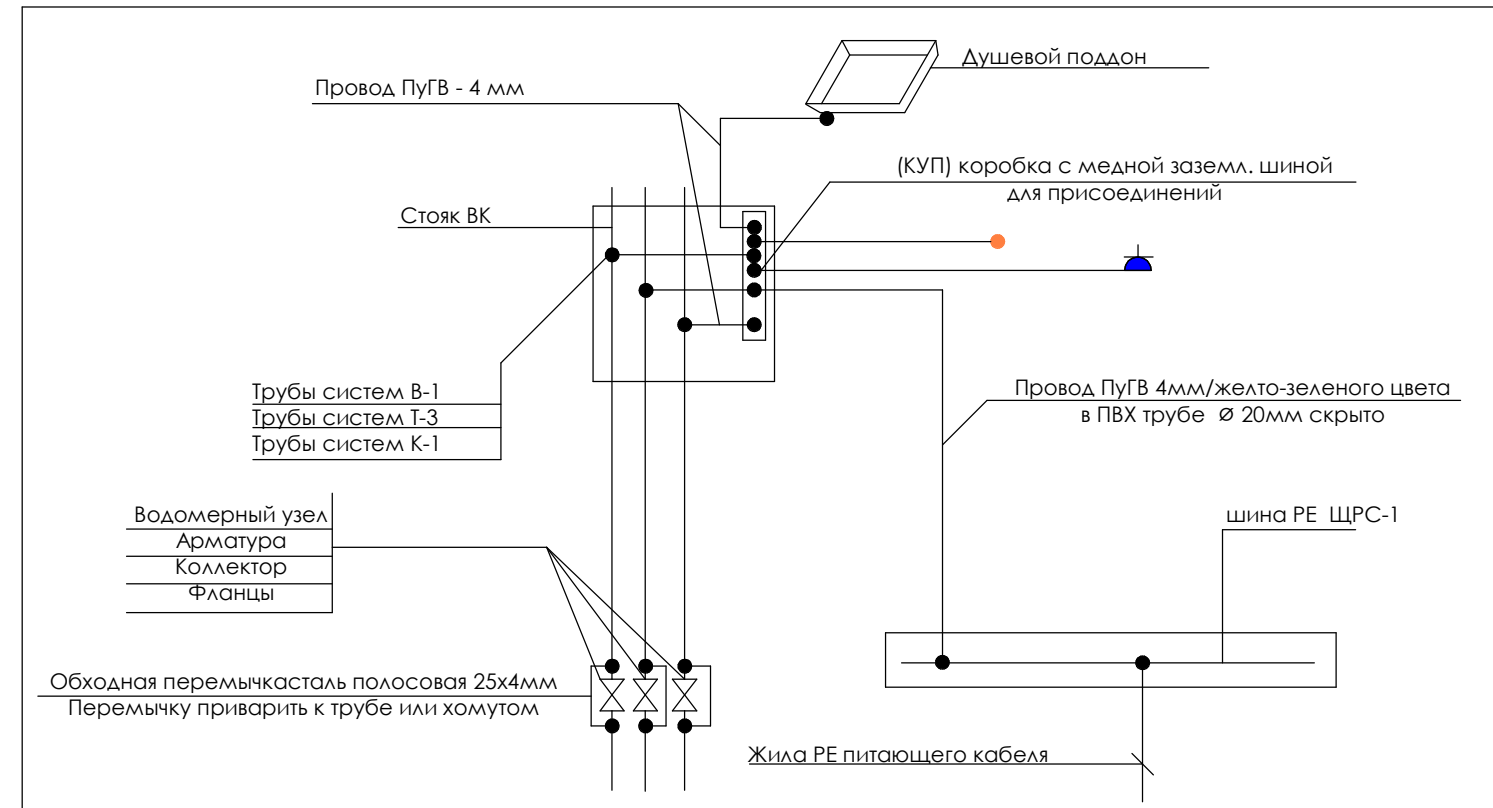
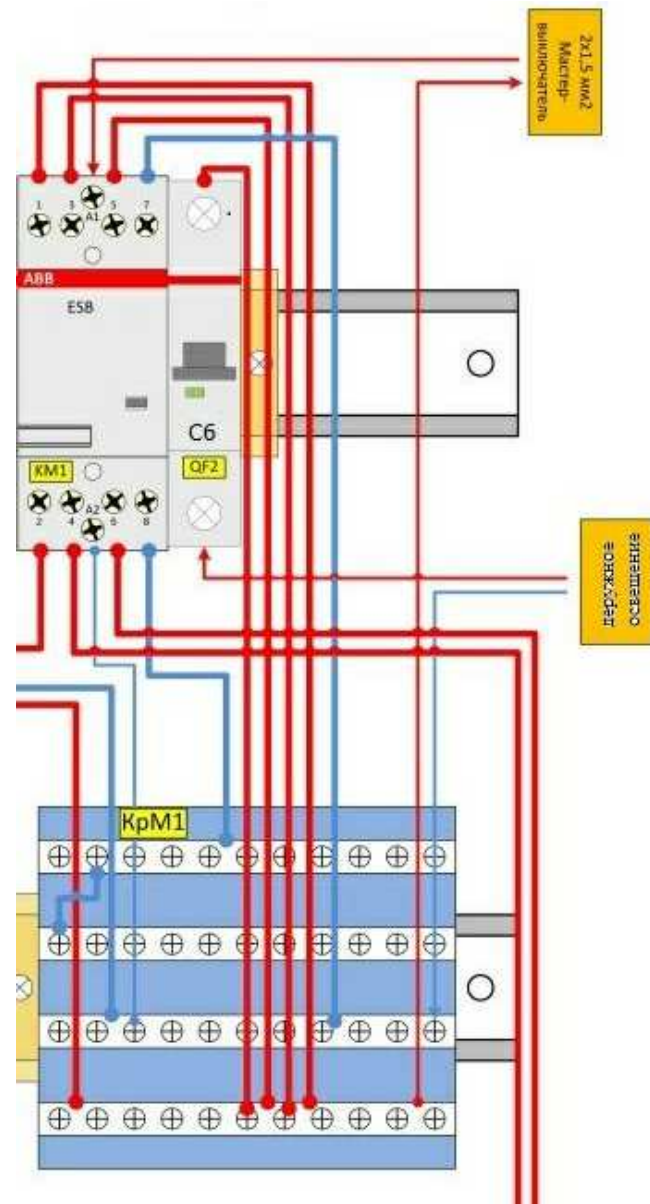
Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

План подключения КУП

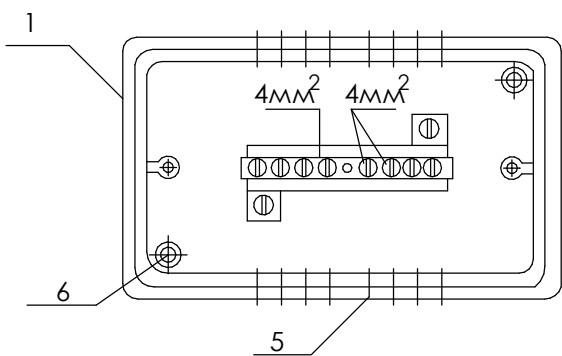
Лист

11

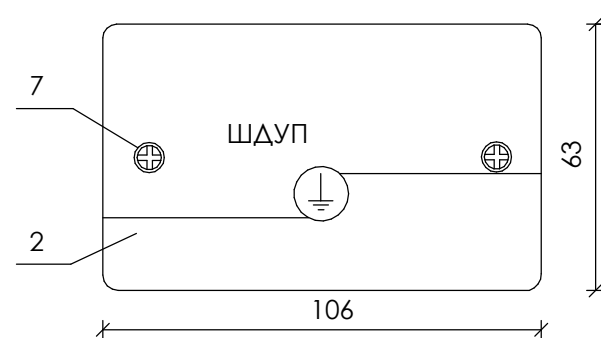
ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ МАСТЕР-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



ОБЩИЙ ВИД ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ



ОБЩИЙ ВИД ПРИ ЗАКРЫТОЙ КРЫШКЕ



1 - корпус; 2 - крышка; 3 - шина; 4 - винтовые зажимы; 5 - зона вводных отверстий; 6 - отверстия крепления корпуса; 7 - крепление крышки к корпусу

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Схема уравнивания потенциалов

Кабельный журнал.

Поз	Обозначение кабеля	Начало	Конец	Тип кабеля	Марка, сечение	Длина	Способ прокладки	Назначение
	1.1			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	86.8 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение кухни
	1.2			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	13.8 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение мастер С/У
	1.3			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	18.9 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение Гостевой С/У
	1.4			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	37.3 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение Холл
	1.5			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	110.8 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение Спальни и гардеробной
	1.6			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	39.0 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение Кабинета
	1.7			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	23.9 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Освещение Лоджии
	2.1			Кабель (провод) для слаботочных приборов	FTP 4x2x0,52	32.1 м	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	Интернет розетки Кухни-гостиной
	2.1			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	57.4 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Силовые розетки Кухни-гостиной
	2.2			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	7.1 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Силовые розетки Мастер С/У
	2.3			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	9.2 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Силовые розетки Гостевой С/У
	2.4			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	24.6 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Силовые розетки в коридоре
	2.5			Кабель (провод) для слаботочных приборов	FTP 4x2x0,52	37.2 м	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	Интернет розетки в Спальне
	2.5			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	99.6 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Силовые розетки Спальни и Гардеробной
	2.6			Кабель (провод) для слаботочных приборов	FTP 4x2x0,52	56.3 м	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	Интернет розетки в кабинете
	2.6			Кабель силовой для электроустановочных приборов	USB Кабель	11.1 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Кабель из шкафа под принтер до заглушки
	2.6			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	91.5 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Силовые розетки в кабинете
	2.7			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	12.8 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Газовый котёл
	2.8			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	5.8 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Стиральная машина
	2.9			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	5.8 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Сушильная машина
	2.10			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	13.7 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Холодильник
	2.11			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 5x4	17.3 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Варочная панель (в полу)
	2.12			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	16.1 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Микроволновая печь
	2.13			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	23.1 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Розетки на фартуке кухни
	2.14			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	10.5 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Посудомоечная машина
	2.15			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x6	9.4 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Проточный водонагреватель
	2.16			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	108.7 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Система кондиционирования
	2.17			Кабель (провод) для слаботочных приборов	FTP 2x2x0,52	35.1 м	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	Система защиты от протечек
	2.17			Провод для подключения кранов защиты от протечек	ПВС 4x0.75	20.1 м	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	Краны НЕПУН
	2.18			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	54.1 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Терморегуляторы теплого пола
	2.19			Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	55.2 м	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	Терморегуляторы отопления

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

СП-22-03-9-2020-ЭОМ

Спецификация кабельной продукции

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Ед. изм	Кол-во	Масса	Примечание
	Кабель (провод) для слаботочных приборов	FTP 2x2x0,52	2257517	PARLAN	м.п	28.5	2.6	
	Кабель (провод) для слаботочных приборов	FTP 4x2x0,52	9127652	PARLAN	м.п	102.1	9.2	
	Кабель силовой для электроустановочных приборов	USB Кабель			м.п	9.0	0.8	
	Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x1.5	9729228	КОНКОРД	м.п	268.6	24.2	
	Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x2.5	9729229	КОНКОРД	м.п	483.8	43.5	
	Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 3x6	4628056	КОНКОРД	м.п	7.6	0.7	
	Кабель силовой для электроустановочных приборов	ВВГнг-Is 5x4	9724742	КОНКОРД	м.п	14.1	1.3	
	Провод для подключения кранов защиты от протечек	ПВС 4x0.75	4260399	КОНКОРД	м.п	16.3	1.5	
	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	20 мм	11520	DKC	м.п	130.6	11.8	
	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	20 мм		DKC	м.п	761.4	68.5	
2.15	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	25 мм	91520	DKC	м.п	7.6	0.7	
2.11	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой серая	32 мм	91520	DKC	м.п	14.1	1.3	
2.17	Труба гофрированная ППЛ с протяжкой синяя	20 мм	11520	DKC	м.п	16.3	1.5	

Спецификация дополнительных комплектующих для монтажа трассы

1	Гильза для опрессовки кабельной продукции 1.5мм	ГМЛ(о) 1,5/2,5	68091	КВТ	шт	300		
2	Гильза для опрессовки кабельной продукции 2.5мм	ГМЛ(о) 1,5/2,5	68091	КВТ	шт	200		
3	Коробка уравнивания потенциалов 85x85x40 КУП2603-И	КУП2603-И	КУП2603-И	HEGEL	шт	2		
4	Коробка распределительная	100x100x50мм IP55	53800	DKC	шт	35		
5	Нак-к штыревой НШВИ(2) 0,75-8 (КВТ)	47504	47504	КВТ	шт	400		
6	Нак-к штыревой НШВИ(2) 2,5-10 (КВТ)	47507	47507	КВТ	шт	300		
7	Наконечник штыревой НШВИ 1.0- 8	47497	47497	КВТ	шт	100		
8	Нак-к штыревой НШВИ 2,5- 8 (КВТ)	47499	47499	КВТ	шт	100		
9	Держатель-клипса быстрого монтажа DKC	51025M	51025M	DKC	шт	50		
10	Держатель-клипса быстрого монтажа DKC	51020M	51020M	DKC	шт	800		
11	Держатель-клипса быстрого монтажа DKC	51016M	51016M	DKC	шт	100		
12	Дюбель-гвоздь 6x40 потайной бортик полипропилен	6x40	012607	РУФКОМПЛЕКТ	уп	1		
13	Дюбель-гвоздь TWSD2.8*19	TWSD2.8*19	TWSD2.8*19	ОРАНТА	уп	2		
14	Тройник соединительный для трубы 25мм	tr-t-25	tr-t-25	EKF	шт	10		
15	Тройник соединительный для трубы 20мм	tr-t-20	tr-t-20	EKF	шт	10		
16	Трубка TUTнг-LS-12/6 черная	TUTнг-LS-12/6	60091	КВТ	уп	4		
17	Дюбель-хомут 19-25б ДХ нейлон	9-25б	9831	ПАРТНЕР	уп	1		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата	<p align="center">Спецификация кабельной продукции</p>	Лист
						13

Спецификация электрооборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	DIN Рейка 12 модулей	DIN-12		IEK	шт	8	
2	Wifi Роутер keenetic giga kn-1010	giga kn-1010		KEENETIC	шт	1	
3	Клемма ЗНИ-4 мм.кв. серый (YZN10-004-K03)	YZN10-004-K03		IEK	шт	1	
4	Клемма ЗНИ-4 мм.кв. серый (YZN10-004-K03)	YZN10-004-K03		IEK	шт	1	
5	Коммутатор TP-LINK TL-SG105	SG105		TP-LINK	шт	1	
6	Ограничитель на DIN-рейку металл (YXD10)	YXD10		IEK	шт	15	
7	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	YND10-4-15-125		IEK	шт	1	
8	Щит распределительный навесной	13987		SCHNEIDER	шт	1	
9	Щит распределительный навесной	MKM11-N-2x36-54-Z-U		IEK	шт	1	
10	Выключатель автоматический дифференциальный	ABDT 1п+N 10A 30мА С AC EASY 9	EZ9D34610	SCHNEIDER	шт	3	
11	Выключатель автоматический дифференциальный	ABDT 1п+N 16A 30мА С AC EASY 9	EZ9D34616	SCHNEIDER	шт	11	
12	Выключатель автоматический дифференциальный	ABDT 1п+N 25A 30мА С AC EASY 9	EZ9D34625	SCHNEIDER	шт	1	
13	Выключатель автоматический дифференциальный	ABDT 1п+N 32A 30мА С AC EASY 9	EZ9D34632	SCHNEIDER	шт	1	
14	Выключатель автоматический однополюсный	6А С 4.5кА EASY 9	6А С 4.5кА EASY 9	SCHNEIDER	шт	3	
15	Выключатель автоматический однополюсный	10А С 4.5кА EASY 9	10А С 4.5кА EASY 9	SCHNEIDER	шт	2	
16	Выключатель автоматический однополюсный	16А С 4.5кА EASY 9	16А С 4.5кА EASY 9	SCHNEIDER	шт	4	
17	Выключатель автоматический трехполюсный 20А С 4.5кА EASY 9	ABT. ВЫКЛ. EASY 9 3П 20А С 4.5кА 400В	EZ9F34320	SCHNEIDER	шт	1	
18	Выключатель автоматический трехполюсный 40А С 4.5кА EASY 9	EZ9F34340	EZ9F34340	ABB	шт	1	
19	Контактор модульный EASY9 СТ 40А 4НО 230/250В	EZ9C32440	EZ9C32440	ABB	шт	1	
20	Реле напряжения УЗМ-50Ц	УЗМ-50Ц		МЕАНДР	шт	3	
21	Розетка на DIN-рейку	M1173		ABB	шт	2	
22	Устройство защитного отключения (УЗО) 4Р	EZ9R67450	2CSF204006R2400	ABB	шт	1	

Спецификация дополнительных комплектующих для сбора автоматики

1	Провод ПуГВ 1х6 желто-зеленый	5995456	5995456	КОНКОРД	м.п	35	
2	Провод ПуГВ 1х2.5 желто-зеленый	8410383	8410383	КОНКОРД	м.п	60	
3	Провод ПуГВ 1х6 красный	7358929	7358929	КОНКОРД	м.п	10	
4	Провод ПуГВ 1х6 черный	9342886	9342886	КОНКОРД	м.п	10	
5	Провод ПуГВ 1х6 белый	5022828	5022828	КОНКОРД	м.п	10	
6	Провод ПуГВ 1х6 синий	883844	883844	КОНКОРД	м.п	10	
7	Шина N ноль корпусный изолятор на DIN-рейку	YNN10-69-8KD-K07	YNN10-69-8KD-K07	IEK	шт	1	
8	Шина РЕ в корпусе изолированная на DIN-рейку	YNN10-69-12KD-K06	YNN10-69-12KD-K06	IEK	шт	1	
9	Шина комплектная 1ф 12 модулей PS1/12	PS1/12	PS1/12	ABB	шт	2	
10	Шина комплектная 1ф 12 модулей BS9 1/12NA	BS9 1/12NA	BS9 1/12NA	ABB	шт	2	
11	Маркировка для провода, гибкая, для трубочек	4x10	NUTFL10	DKC	шт	300	
12	Самоламинирующаяся маркировка для кабелей и труб	CMSA3815W	CMSA3815W	DKC	шт	5	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Спецификация оборудования

Лист

14