

**SMARTART**

**Рабочая документация**

**Типовой проект**

г. Ташкент 2023г.

# SMARTART

Силовое электрооборудование и электроосвещение  
Типовой проект

г. Ташкент 2023г.

Ведомость рабочих чертежей основного проекта

1-7	Общие данные
8	Led освещение
9-10	Освещение 230V
11	Бытовые розетки и приборы
12	Схема подключения блока питания
13	Схема подключения Miniserver
14	Схема подключения защиты от протечки
15	Схема подключения устройств расширения RGBW Tree
16	План подключения розеточной сети
17	План питания сети освещения 230V
18	План питания сети освещения LED 24V
19	План подключения мастеров
29	План подключения датчиков движения и зерконов
21	План системы контроля протечек воды
22	Кабельный журнал

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

«Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих на территории Российской Федерации технических регламентов, стандартов, норм, сводов правил и других документов содержащих установленные требования, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в рабочей документации мероприятий.»

Главный инженер проекта Рудаков А.В.

						Типовой проект			
						Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	3	22
Норм. контроль						Общие данные (начало)	<b>SMARTART</b>		
Утвердил									



9. Для подключения бытовых электроприборов, технологического оборудования и индивидуального освещения, предусмотрены двухполюсные штепсельные розетки с заземляющим контактом. В проекте применены розетки, со степенью защиты IP20 и IP44 для с/узлов и сырых зон (в соответствии п.7.1.48 и п. 7.1.49 ПУЭ). Розеточные сети бытового назначения защищаются устройствами защитного отключения (УЗО) с уставкой дифференциального тока 30мА. Розетки будут расположены согласно заданию дизайн проекта. Предусмотреть при выходе из дома отключение всего освещения, а также всех розеток, кроме розеток для подключения холодильников и морозильников.
10. Для защиты от поражения электрическим током предусматриваются организационные и технические мероприятия согласно требованиям ПУЭ и в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе: защитное заземление; автоматическое отключение питания; уравнивание потенциалов; двойная изоляция; сверхнизкое напряжение (24 В);
11. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части: нулевой защитный РЕ проводник питающей линии; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п. Предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов для сырых и влажных помещений. К коробке с шиной дополнительного уравнивания потенциалов подключаются: металлические стояки водопровода (холодная и горячая вода) и отопления, душевая кабина. В технических помещениях предусматривается дополнительное уравнивание потенциалов, на местные заземляющие шины подключаются металлические части электроустановок и корпуса электрооборудования, которые вследствие нарушения изоляции могут оказаться под напряжением.
12. Способ прокладки кабелей – в гофре (в соответствии с НПБ 246-97).
13. Жилы многожильных проводов и кабелей имеют отличительную расцветку согласно ГОСТ 31947-2012.
14. Прокладка кабельных трасс производится без распределительных коробок, подключение группы электрических розеток шлейфом, (так же и светильников) защитный проводник соединен отдельным зажимом (1.7 ПУЭ и пункта 543.3 ГОСТ Р 50571.5.54-2011.).

#### ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

##### 1. Система управления освещением

Все освещение в квартире имеет возможность управления с помощью выключателя, мобильного приложения или от датчика движения (в комнатах где он установлен). В проекте предусмотрено два вида освещения:

- Стандартное освещение с питанием 220V и функцией включить/выключить. К данному виду освещения относятся бра и люстры. Подача напряжения на источники света осуществляется за счёт замыкания фазного провода через реле расширения Loxone Relay.
- LED ленты с питанием 24V и функцией диммирования. Для данного освещения используются блоки питания Mean Well, которые устанавливаются в распределительном щите. Диммирование на физическом уровне осуществляется посредством расширения Loxone RGBW Tree.

##### 2. Система защиты от протечек

Проектом предусмотрена система обнаружения протечек воды во влажных помещениях. Для обнаружения протечек используются проводные датчики с питанием 24V. При срабатывании тревоги освещение переходит в режим аварийного оповещения, на телефон поступает уведомление, происходит перекрытие воды.

Для перекрытия воды используются шаровые краны с питанием 24V. Принудительное открытие кранов происходит с телефона через приложение.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Типовой проект			
						Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							P	5	
Норм. контроль						Общие данные (продолжение 2)	<b>SMARTART</b>		
Утвердил									

под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены.

6. Защитное заземление необходимо выполнить в соответствии с «Правилами устройства Электроустановок» (ПУЭ, издание 7, глава 1.7), СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», требованиями ГОСТ 13.1.030-81 и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

7. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой, пайкой или болтовым соединением. и от разницы климатического параметра задания и показаний датчиков, система даёт управляющее воздействие на соответствующее устройство.

1. Установку оборудования произвести согласно планам и схемам расположения оборудования. При размещении приборов должно исключаться их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей.

2. Прокладку проводов, кабелей следует осуществлять в соответствии с РД 78.145-93 "Правила производства и приемки работ", ПУЭ и с учетом требований настоящего раздела проекта.

3. Расстояние от прокладываемых кабелей и проводов до силовых или осветительных линий – не менее 0,2 м.

4. При монтаже электропроводок не допускается:

- применять неизолированные электрические провода;
- использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией;
- объединять слаботочные и силовоточные электропроводки в одной защитной трубе;
- перекручивать, завязывать провода; клеивать участки проводов и кабелей бумагой (обоями);

5. Не допускается совместная прокладка кабелей с напряжением до 60В с линиями напряжением 110В и более в одном

коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

6. Монтаж технических средств следует производить в строгом соответствии с настоящим проектом. Все отступления от проектного решения должны быть согласованы с проектной организацией, с обоснованием принятых

решений, подтверждающими их надежность по этим отступлениям.

7. Монтажная организация должна перед производством работ ознакомиться с рабочей документацией и изучить применяемое оборудование. Организации, которая ранее применяла это оборудование, достаточно изучить рабочую документацию.

8. Монтаж оборудования производится после готовности и приемки здания под монтаж и акта строительной готовности в соответствии с требованием СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

9. Состояние кабелей и проводов перед прокладкой, должно быть проверено наружным осмотром. Кабели должны быть стойкими к изгибу и выдерживать не менее 15 двойных изгибов на угол 90° при радиусе изгиба равным десятикратному диаметру кабеля. Кроме осмотра должна быть проверена целостность изоляции жил.

10. Прокладку кабелей и проводов, выполнять в вертикальном и горизонтальном направлениях по кратчайшим расстояниям с минимальным количеством изгибов при температуре не ниже 0°С. Минимальный радиус изгиба при прокладке и монтаже 10 номинальных наружных диаметров кабеля.

#### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

1. Подключение кабелей к оборудованию выполнить с использованием стандартных разъемов и клеммных соединителей.

2. Рабочие вводы питающих линий должны выполняться через сетевой автомат защиты от электрической сети переменного тока.

3. При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты.

4. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения.

5. Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся

						Типовой проект			
						Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	6	
Норм. контроль						Общие данные (продолжение 3)	<b>SMARTART</b>		
Утвердил									

1. При монтаже должны соблюдаться следующие мероприятия по охране труда: для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнить заземление кабельных лотков, телекоммуникационных шкафов, произвести размещение оборудования с организацией нормальных эксплуатационных проходов, ограждение токоведущих частей, находящихся на доступной высоте. Все виды работ производить только исправным и поверенным электрозащитным инструментом.
2. Работы по подключению оборудования к системе электропитания и заземления должны производиться в соответствии со всеми требованиями и правилами по безопасности и охране труда при работе с электроустановками.
3. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах и вблизи них производить только при снятом напряжении. Питающий фидер должен быть заземлен на землю, около отключающего устройства должен быть установлен предупреждающий плакат "Не включать! Работают люди!" Использовать диэлектрические перчатки, маты и боты.
4. Безопасность монтажа и обслуживания проектируемых сооружений обеспечивается системой мероприятий, предусмотренных действующими нормами технологического проектирования, правилами охраны труда и техники безопасности предприятий связи.
5. Весь персонал, участвующий в производстве работ, обязан пройти инструктаж по безопасным методам и приемам ведения работ.
6. Противопожарную подготовку инженерно-технических работников, рабочих и служащих провести в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. № 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации", которая должна включать противопожарный инструктаж и занятия по предупреждению и тушению возможных пожаров.
7. Весь персонал, участвующий в производстве работ, обязан пройти инструктаж по безопасным методам и приемам ведения работ.
8. На строительном-монтажном участке должна быть аптечка для оказания неотложной доврачебной помощи, огнетушитель и коллективные средства индивидуальной защиты (СИЗ).
9. К выполнению работ не должны допускаться лица, не соответствующие требуемой квалификации. Персонал должен быть обеспечен индивидуальными СИЗ.
10. Все виды работ производить только исправным и поверенным электрозащитным инструментом.
11. Должны выполняться требования ГОСТ 13.1.004-91 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования" и Правил пожарной безопасности при производстве строительном-монтажных работ.

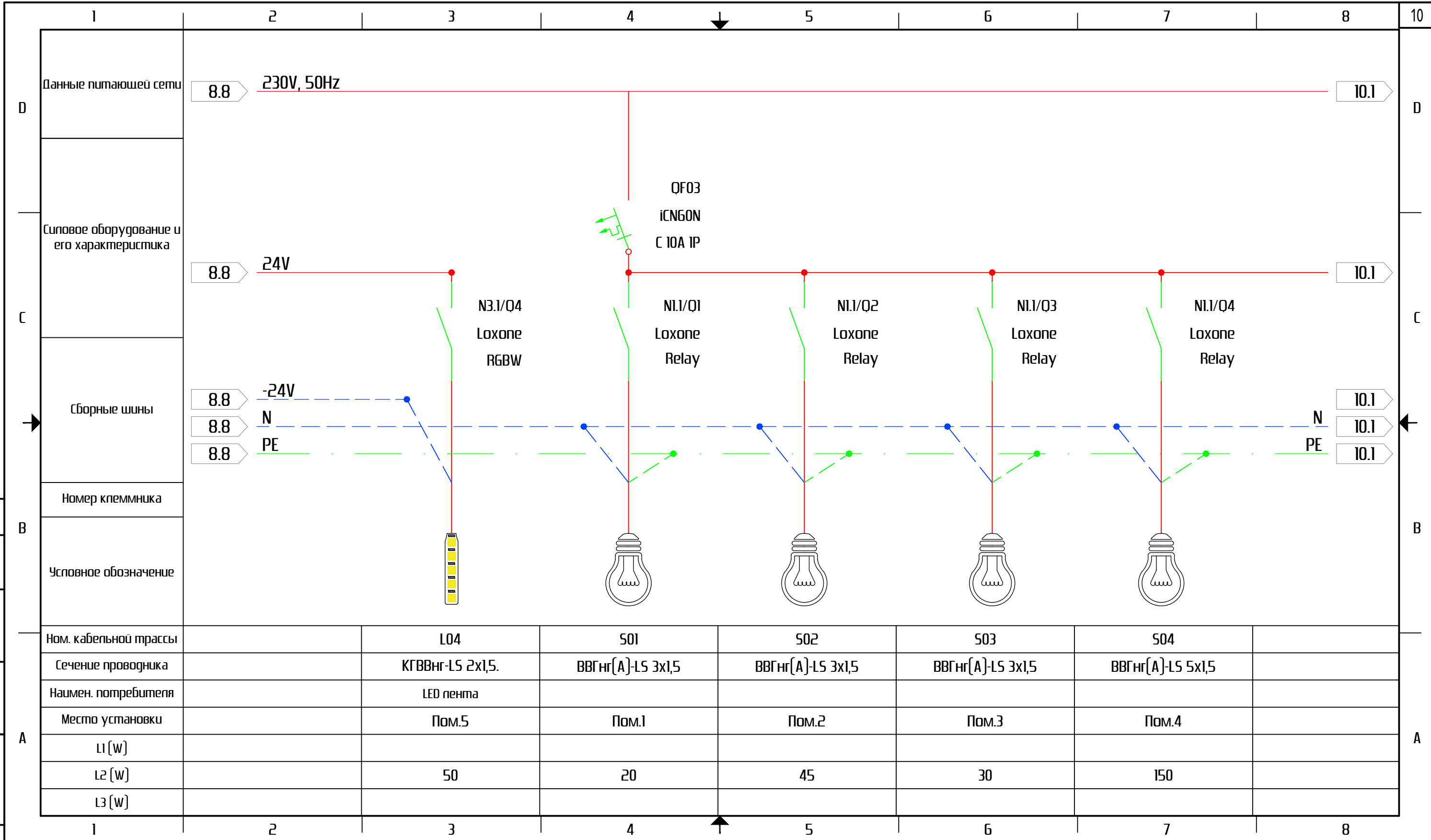
Согласовано

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

						<b>Типовой проект</b>			
						Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	7	
Проверил						Общие данные (окончание)	<b>SMARTART</b>		
Норм. контроль									
Утвердил									

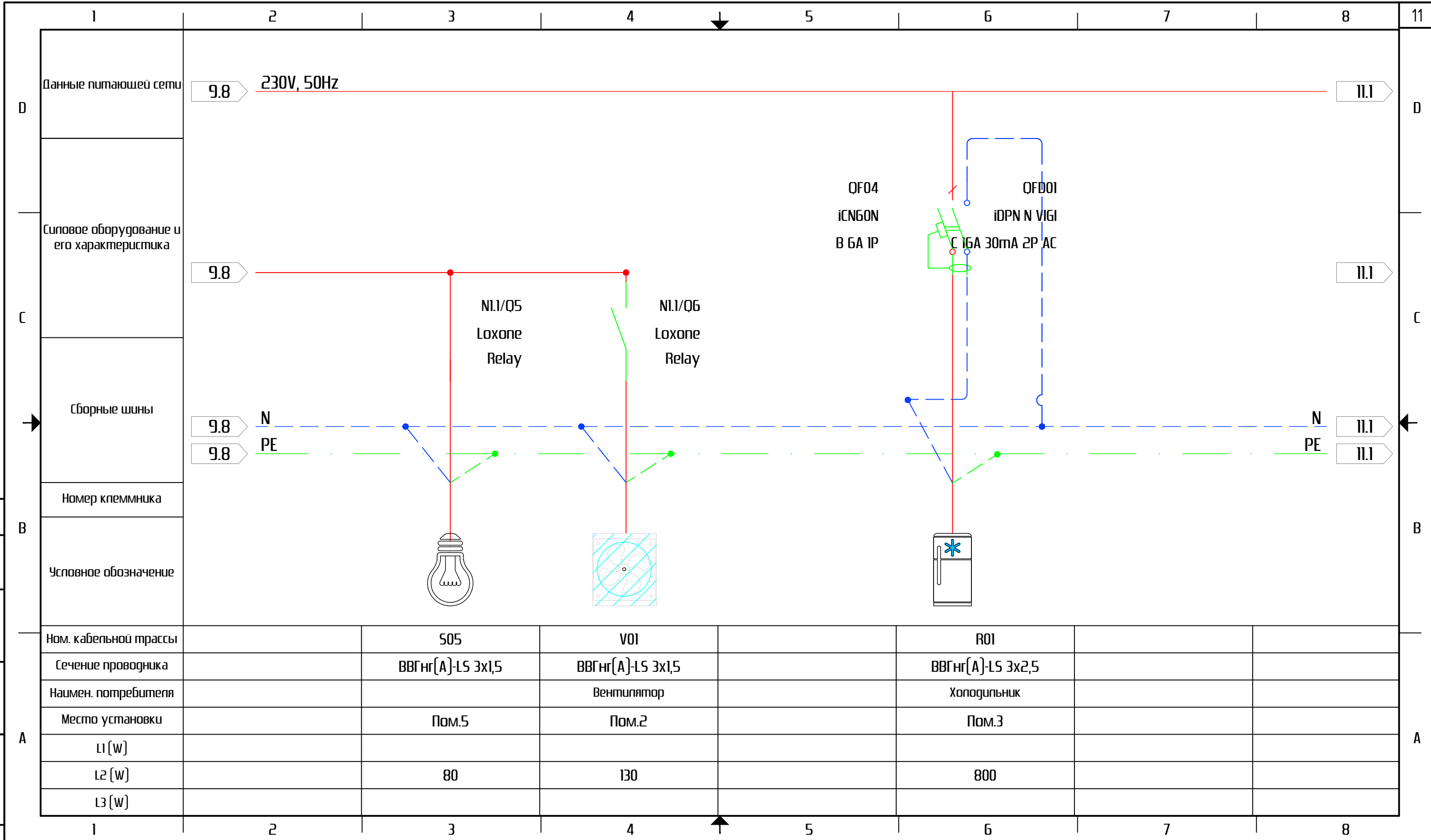






Согласовано		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Типовой проект					
								Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:					
								Силовое электрооборудование и электроосвещение			Стадия	Лист	Листов
								Освещение 230V			P	9	
											<b>SMARTART</b>		
											Формат: А3		

Ном. кабельной трассы	L04	S01	S02	S03	S04	
Сечение проводника	КГВВнг-LS 2x1,5.	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ВВГнг(А)-LS 3x1,5	ВВГнг(А)-LS 5x1,5	
Наимен. потребителя	LED лента					
Место установки	Пом.5	Пом.1	Пом.2	Пом.3	Пом.4	
L1 (W)						
L2 (W)	50	20	45	30	150	
L3 (W)						



Согласовано

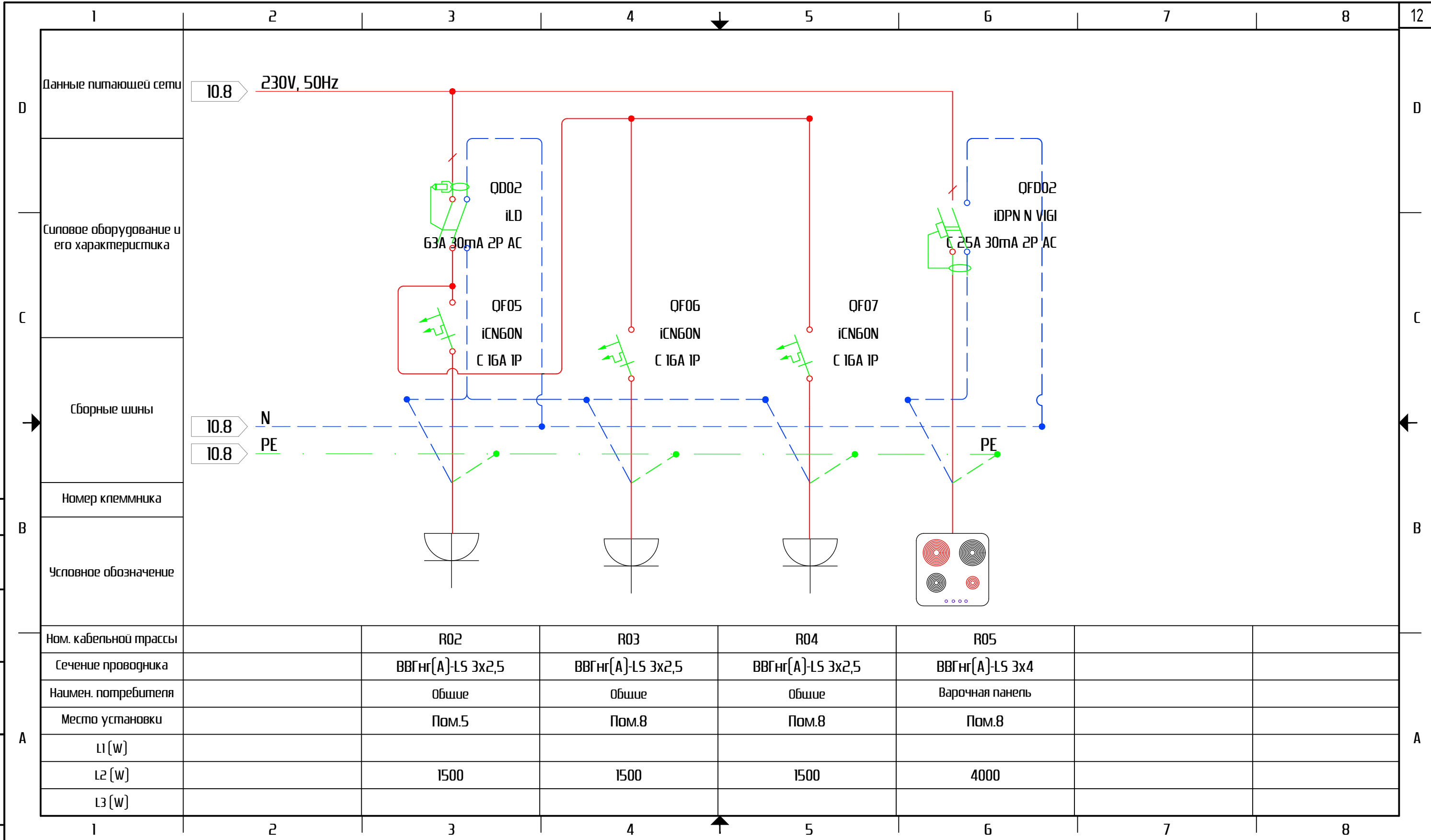
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовой проект



Согласовано

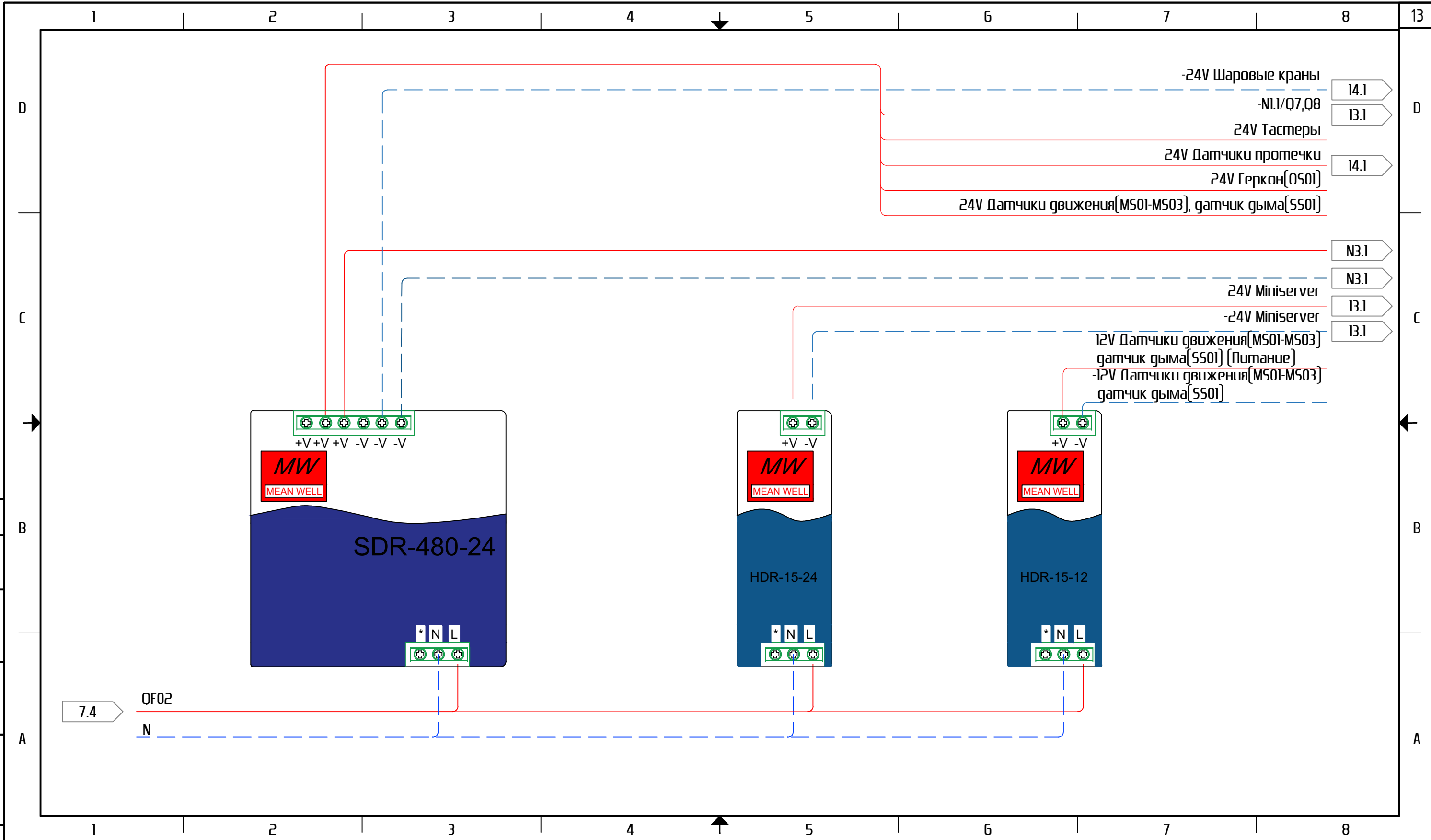
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Норм. контроль					
Утвердил					

Типовой проект			
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:			
Силовое электрооборудование и электроосвещение		Стадия	Листов
		P	11
Бытовые розетки и приборы		<b>SMARTART</b>	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					16.09.22
Проверил					16.09.22
					16.09.22
Норм. контроль					
Утвердил					16.09.22

Типовой проект			
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:			
Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	P	12	
Схема подключения блока питания			<b>SMARTART</b>



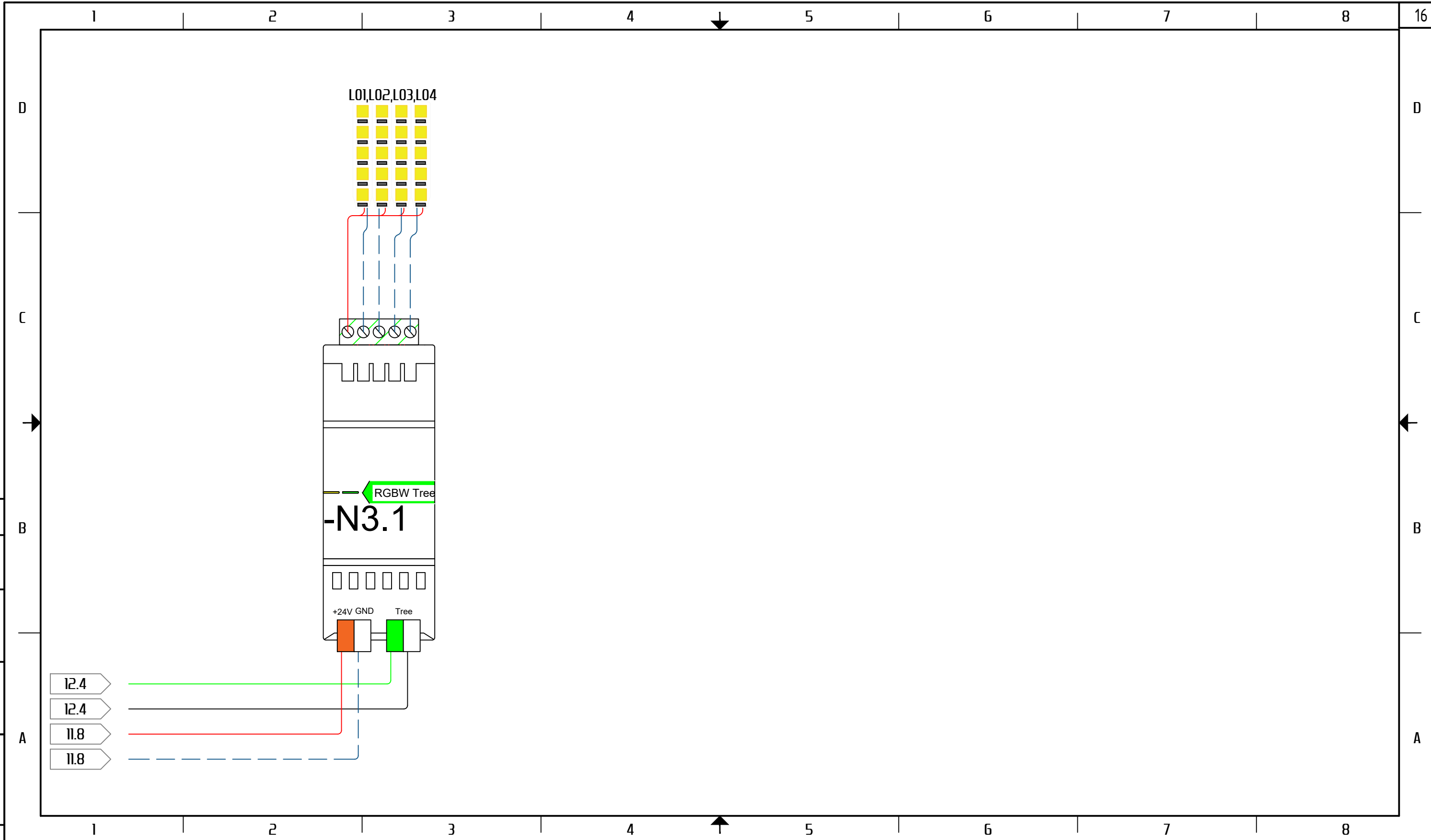


Согласовано

Взам. инв. №

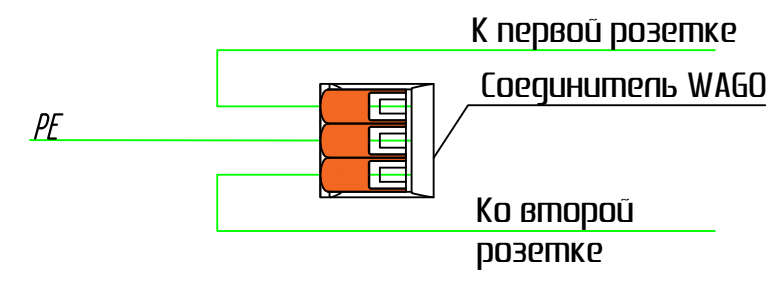
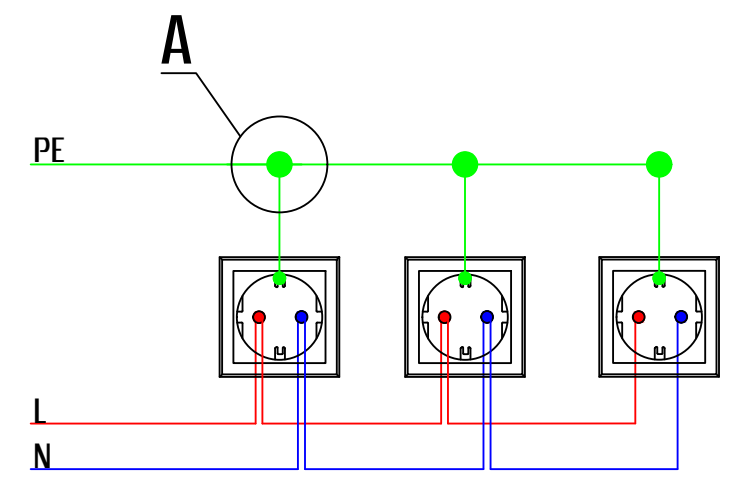
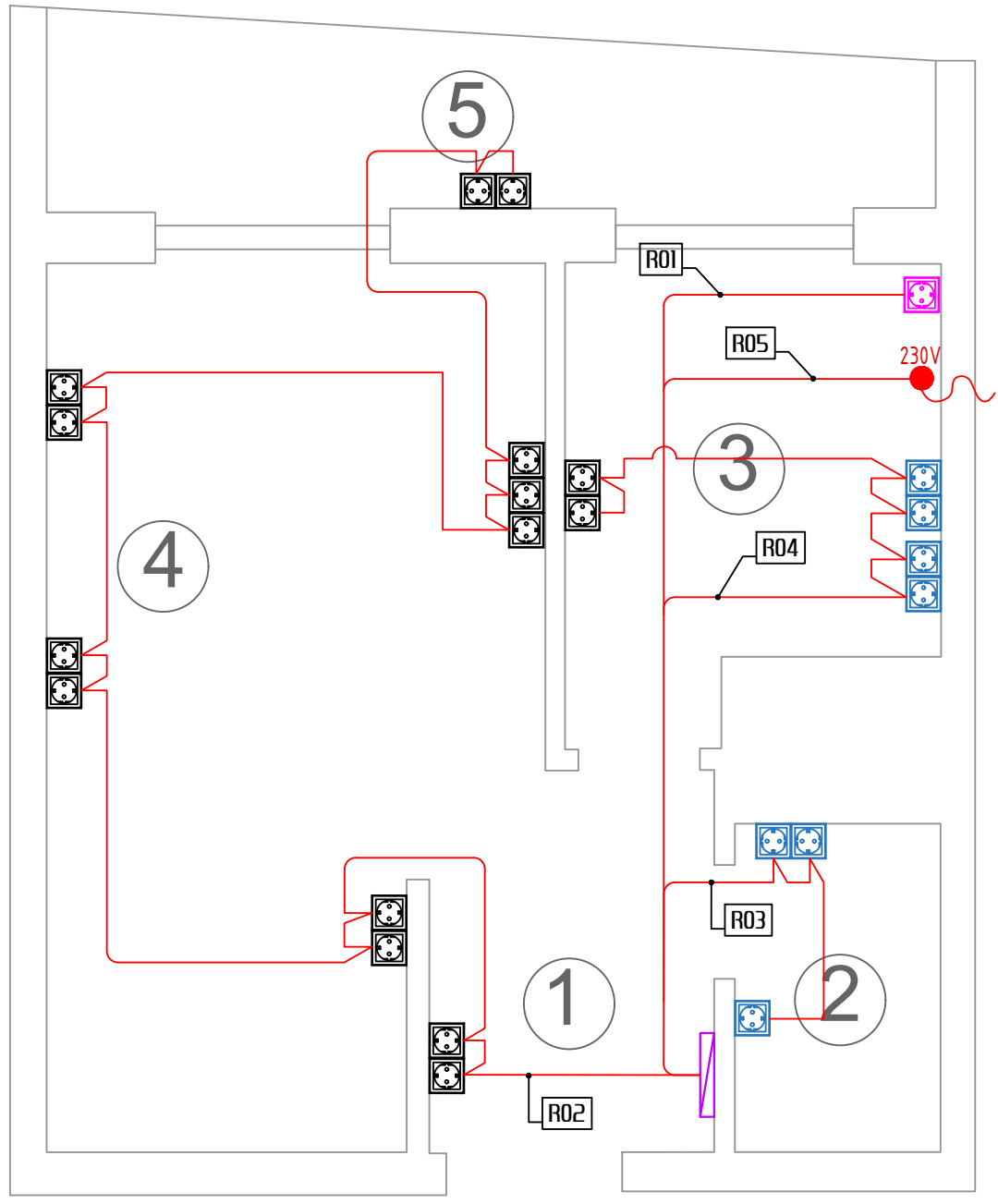
Подп. и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Норм. контроль					
Утвердил					

Типовой проект						
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:						
Силовое электрооборудование и электроосвещение				Стадия	Лист	Листов
				P	15	
Схема подключения устройств расширения RGBW Tree				<b>SMARTART</b>		



Условные обозначения плана розеточной сети

Усл.обозначение	Наименование и техническая характеристика
	Розетка 230V
	Розетка 230V IP44
	Розетка 230V неотключаемая
	Розетка 230V управляемая
	Розетка USB
	Вывод кабеля 230V/400V
	Шит распределительный

- Примечания:
1. Точные привязки расположения точек и узлов смотреть в дизайн проекте
  2. В месте подключения Ipad, установить два подрозетника
  3. Подключение проводников (PE) произвести через сварку или через клеёмник WAGO
  4. R03 - вывод для электроплиты, оставить запас 2,5м. Производить подключение нагф. клеммам плиты.
  5. Расстояние между силовым кабелем и слаботочным не менее 200мм
  6. Маркировать с двух концов
  7. Заменить кабель от вводного шита

						<b>Типовой проект</b>					
						Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование и электроосвещение		Стадия	Лист	Листов	
Разработал						Розетки 230V		P	16		
Проверил						<b>SMARTART</b>					
Норм. контроль											
Утвердил											

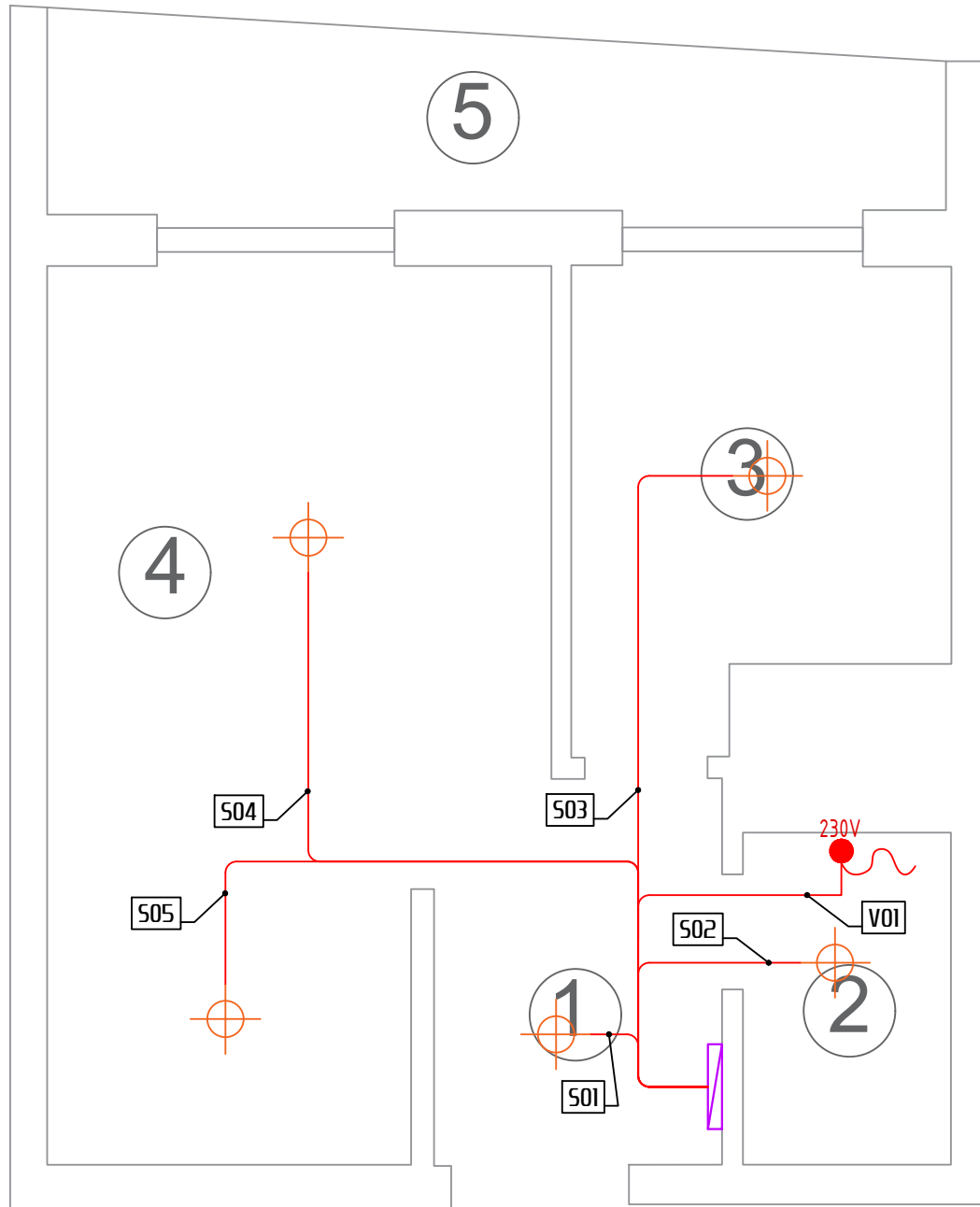
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





Условные обозначения плана сети освещения 230V

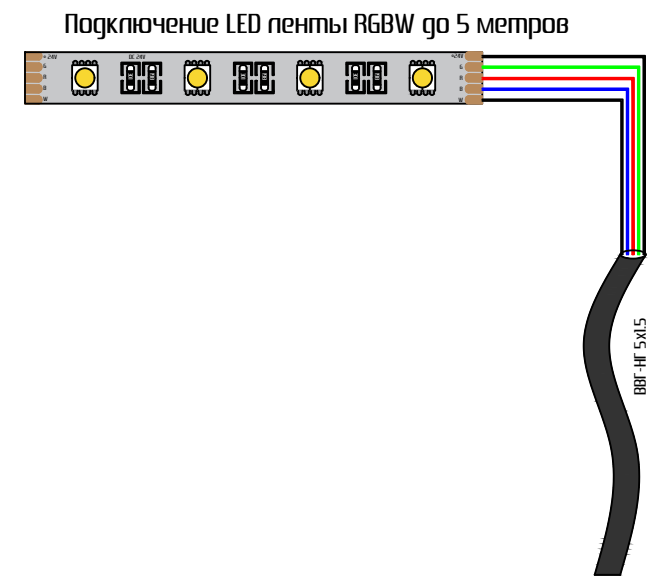
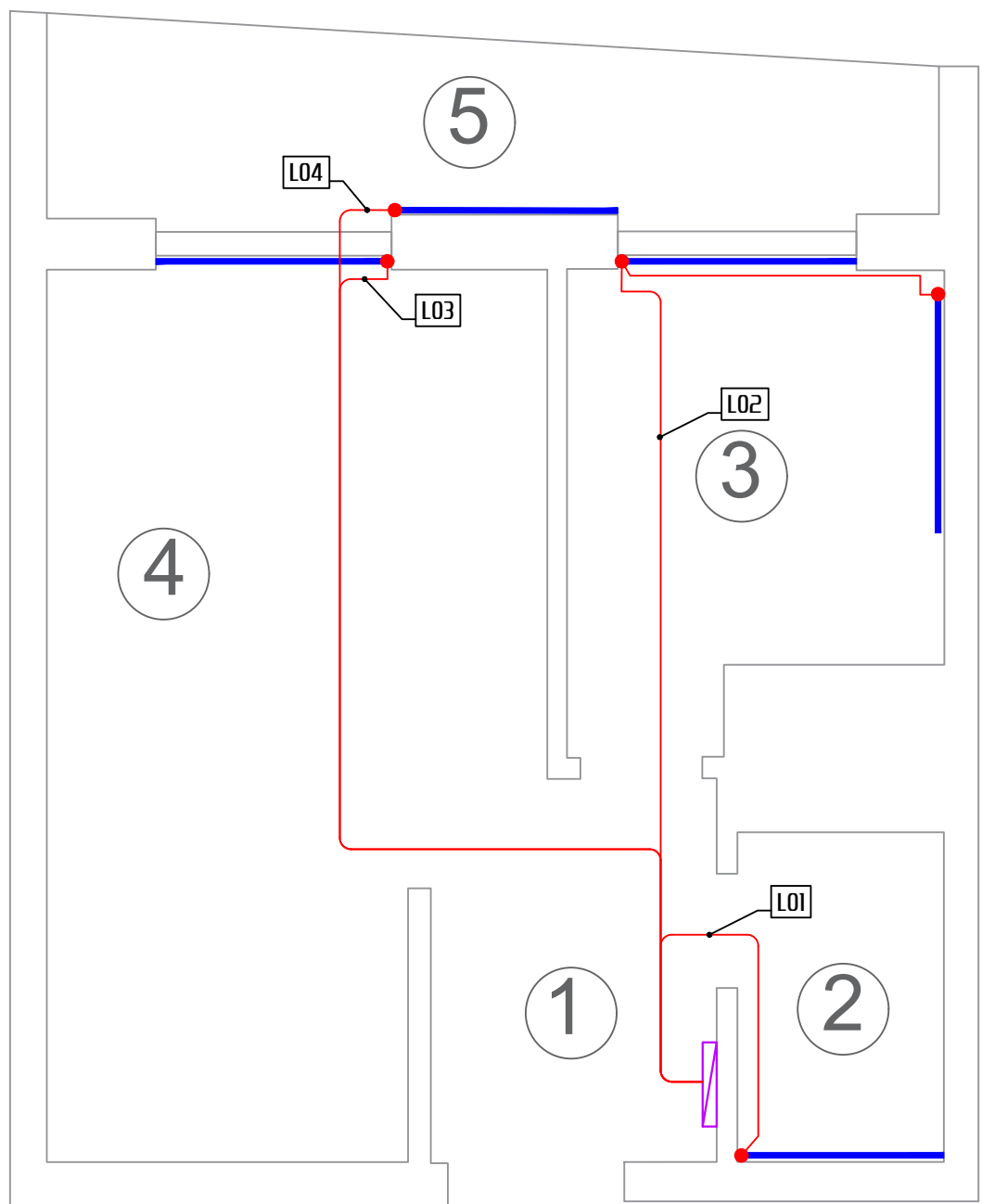
Усл.обозначение	Наименование и техническая характеристика
	Щит распределительный
	Освещение 220V

Типовой проект					
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Норм. контроль					
Утвердил					
Силовое электрооборудование и электроосвещение				Стадия	Лист
				P	17
Освещение 230V				<b>SMARTART</b>	

- Примечания:
1. Точные привязки расположения точек и узлов смотреть в дизайн проекте.
  2. Расстояние между силовым кабелем и слаботочным не менее 200мм.
  3. Маркировать с двух концов.

Согласовано

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



Условные обозначения плана сети LED освещения 24V

Усл.обозначение	Наименование и техническая характеристика
	LED лента
	Вывод кабеля для подключения LED
	Шит распределительный

<b>Типовой проект</b>					
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Норм. контроль					
Утвердил					
Силовое электрооборудование и электроосвещение				Стадия	Лист
LED освещение 24V				P	18
LED освещение 24V				<b>SMARTART</b>	

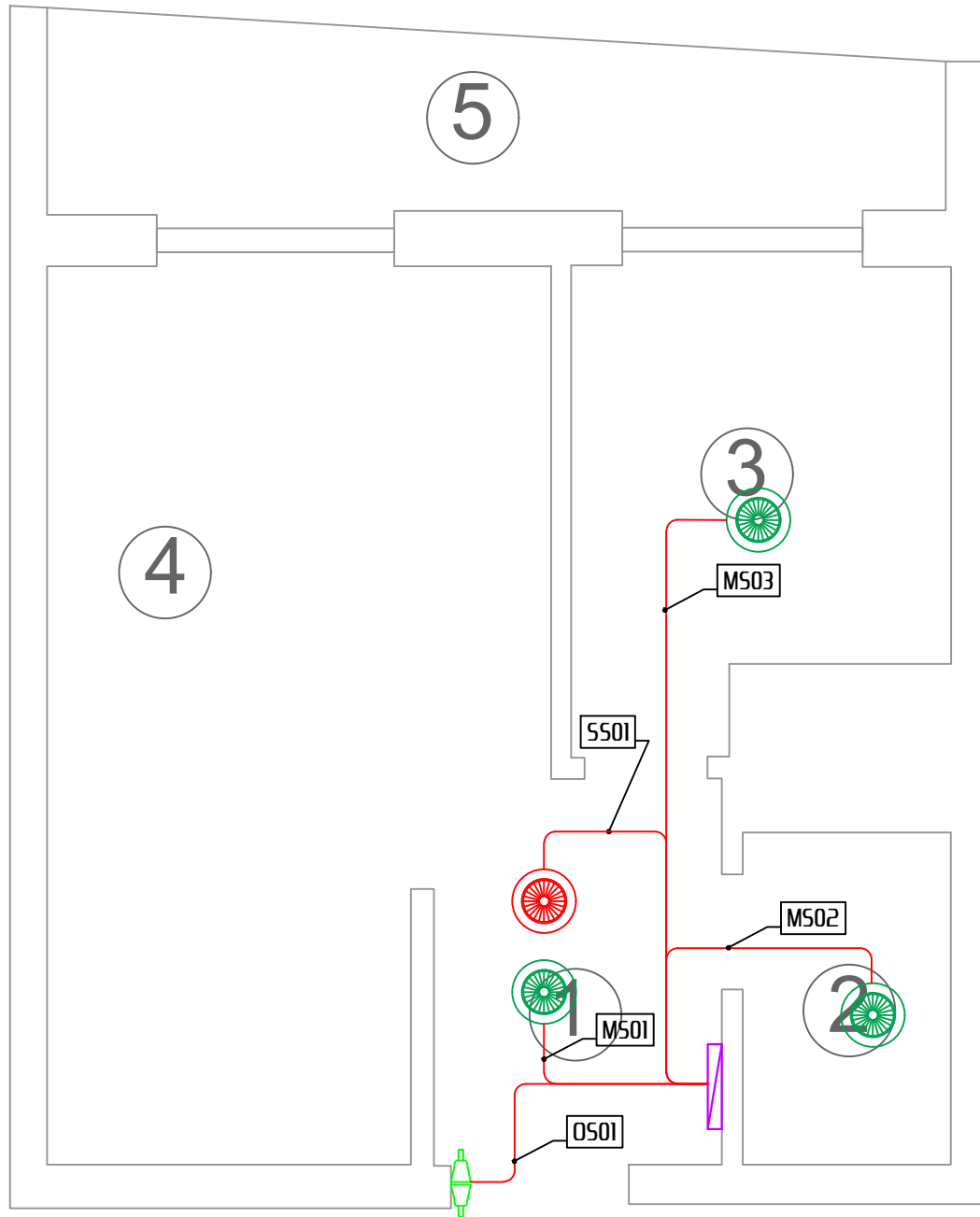
**Примечания:**

1. Точные привязки расположения точек и узлов смотреть в дизайн проекте!
2. Расстояние между силовым кабелем и слаботочным не менее 200мм
3. Маркировать с двух концов
4. Использовать ленту на 24V
5. Подсветку для шкафов установить с питанием 24V.

Согласовано

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





Условные обозначения устройств LOXONE

Усл.обозначение	Наименование и техническая характеристика
	Датчик присутствия
	Датчик дыма
	Шит распределительный

Типовой проект					
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					16.09.22
Проверил					16.09.22
					16.09.22
Норм. контроль					
Утвердил					16.09.22

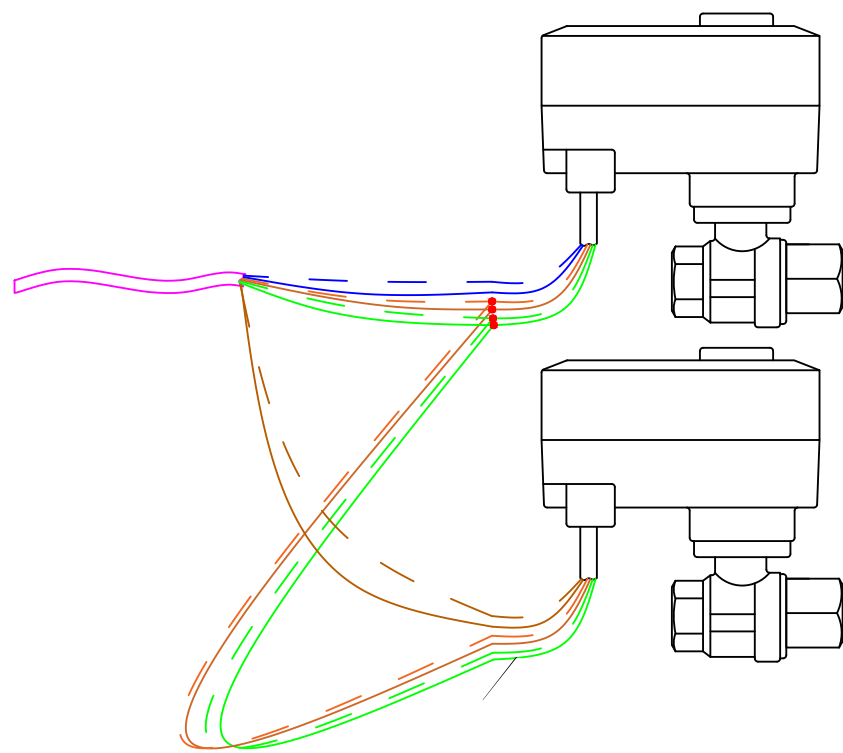
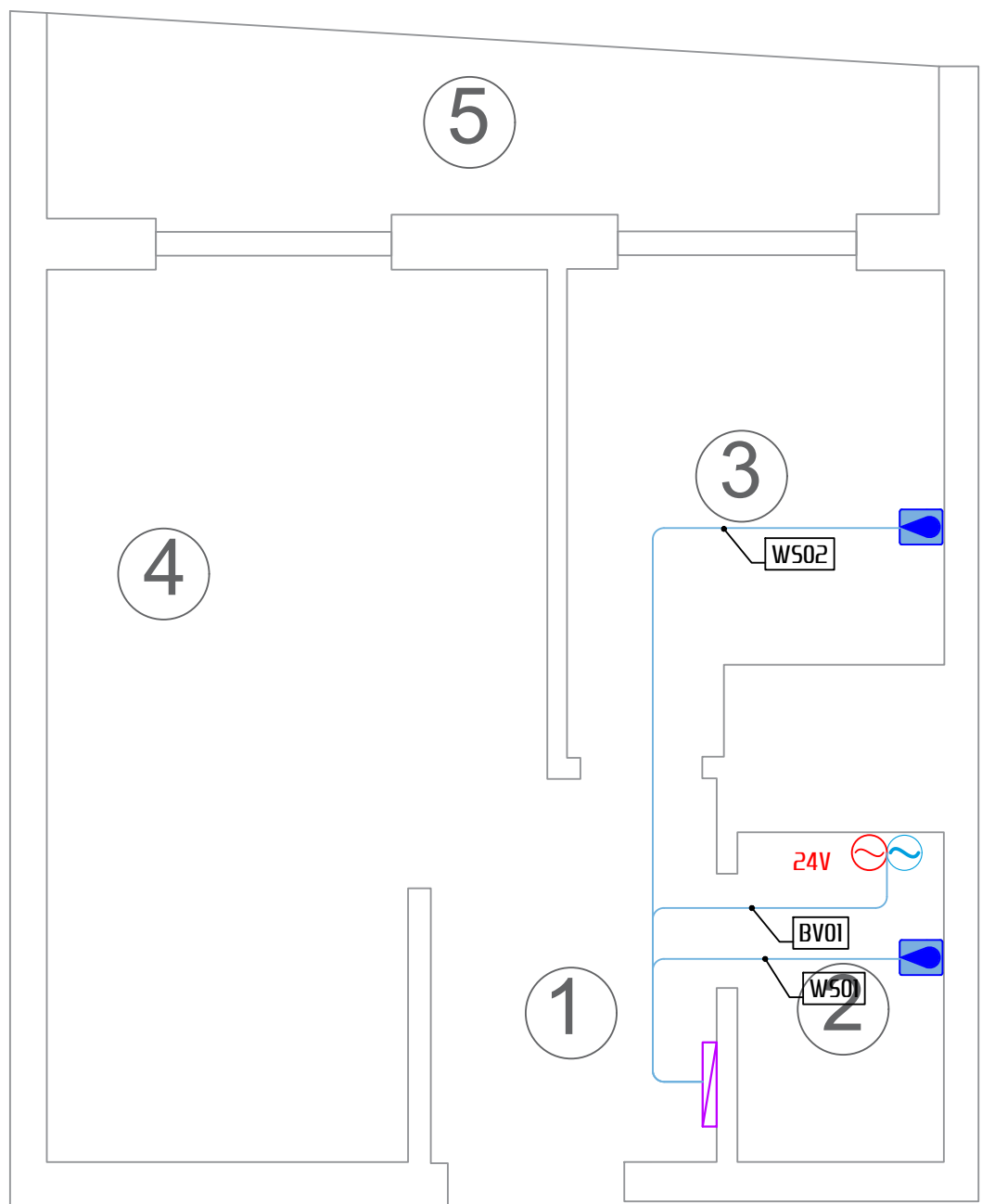
Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	P	20	

Датчики движения, дыма и герконы	SMARTART

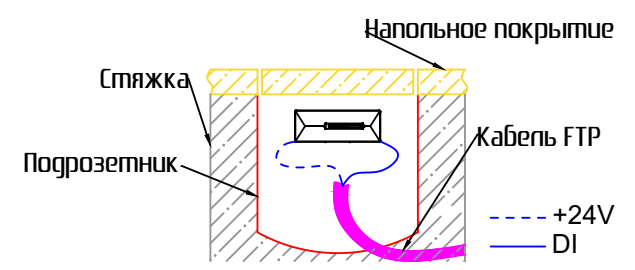
- Примечания:
1. Точные привязки расположения точек и узлов уточнить по месту
  2. Расстояние между силовым кабелем и слаботочным не менее 200мм
  3. Маркировать с двух концов

Согласовано

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



- - - - - Бело-оранжевый - "Открыть"
- Оранжевый - "Закреть"
- - - - - Бело-зелёный - -24В (управление)
- Зелёный - +24В (статус)
- - - - - Бело-синий - "Открыт кран 1"
- Синий - "Закреть кран 1"
- - - - - Бело-коричневый - "Открыт кран 2"
- Коричневый - "Закреть кран 2"



Условные обозначения плана системы контроля протечек воды

Усл.обозначение	Наименование и техническая характеристика
24V	Задвижки
	Датчик протечки воды
	Шит распределительный

- Примечания:
- Использовать шаровые задвижки на 24V DC.
  - Датчики протечки 2-х контактные пассивные.
  - Расстояние между силовым кабелем и слаботочным не менее 200мм.
  - Маркировать с двух концов.

Типовой проект					
Проектирование системы автоматизации квартиры по адресу:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Норм. контроль					
Утвердил					
Силовое электрооборудование и электроосвещение				Стадия	Лист
Система контроля протечки воды				P	21
				<b>SMARTART</b>	

Согласовано

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

Обоз-ие кабеля,п ровода	Трасса начало	Трасса конец	Кабель Марка	Кол-во жил,сечен ие	Длина трассы, м	L1-Вамп \ч	L2-Вам м\ч	L3-Вам м\ч	Номер автомата	Характерист ика автомата	Номер УЗО/диф. автомата	Характеристика УЗО/Диф. автомата	Назначение	Примечание	-
LED ОСВЕЩЕНИЕ 24V 1															
L01	ЩР-1	Пом.2	КГВВнз-LS	2x1	7		50		QF02	В 6А 1P			LED лента	Тёплый	
L02	ЩР-1	Пом.3	КГВВнз-LS	2x1	16		50		QF02	В 6А 1P			LED лента	Тёплый	
L03	ЩР-1	Пом.4	КГВВнз-LS	2x1	15		50		QF02	В 6А 1P			LED лента	Холодный	
L04	ЩР-1	Пом.5	КГВВнз-LS	2x1	15		50		QF02	В 6А 1P			LED лента	Тёплый	
ОСВЕЩЕНИЕ 220V, ВЕНТИЛЯЦИЯ 2															
S01	ЩР-1	Пом.1	ВВГнз(A)-LS	3x1,5	5		20		QF03	С 10А 1P					
S02	ЩР-1	Пом.2	ВВГнз(A)-LS	3x1,5	7		45		QF03	С 10А 1P					
S03	ЩР-1	Пом.3	ВВГнз(A)-LS	3x1,5	11		30		QF03	С 10А 1P					
S04	ЩР-1	Пом.4	ВВГнз(A)-LS	5x1,5	11		150		QF03	С 10А 1P					
S05	ЩР-1	Пом.5	ВВГнз(A)-LS	3x1,5	13		80		QF03	С 10А 1P					
V01	ЩР-1	Пом.2	ВВГнз(A)-LS	3x1,5	8		130		QF03	С 10А 1P			Вентилятор		
КЛАССИЧЕСКИЕ ТАСТЕРЫ 3															
T01	ЩР-1	Пом.1	FTP Cat6	4x2x0,57	6								Тастер (1)	Классический	
T02	ЩР-1	Пом.1	FTP Cat6	4x2x0,57	6								Тастер (1)	Классический	
T03	ЩР-1	Пом.3	FTP Cat6	4x2x0,57	11								Тастер (1)	Классический	
T04	ЩР-1	Пом.4	FTP Cat6	4x2x0,57	11								Тастер (1)	Классический	
T05	ЩР-1	Пом.4	FTP Cat6	4x2x0,57	14								Тастер (1)	Классический	
T06	ЩР-1	Пом.5	FTP Cat6	4x2x0,57	18								Тастер (1)	Классический	
ЗАЩИТА ОТ ПРОТЕЧКИ 4															
WS01	ЩР-1	Пом.2	FTP Cat6	4x2x0,57	10								Датчик протечки	Шахта	
WS02	ЩР-1	Пом.3	FTP Cat6	4x2x0,57	14								Датчик протечки	Пол	
BV01	ЩР-1	Пом.2	FTP Cat6	4x2x0,57	10								Задвижка	Шахта	
ДАТЧИКИ ДВИЖЕНИЯ И ДЫМА 5															
MS01	ЩР-1	Пом.1	FTP Cat6	4x2x0,57	5								Датчик движения (белый)		
MS02	ЩР-1	Пом.2	FTP Cat6	4x2x0,57	7								Датчик движения (белый)		
MS03	ЩР-1	Пом.3	FTP Cat6	4x2x0,57	11								Датчик движения (белый)		
SS01	ЩР-1	Пом.4	FTP Cat6	4x2x0,57	5								Датчик движения (белый)		
ДАТЧИКИ ОТКРЫТИЯ 6															
OS01	ЩР-1	Пом.1	FTP Cat6	4x2x0,57	5								Геркон		
NVR, КОНТАКТОРЫ, ИБП 7															
	ЩР-1	Щит	ВВГнз(A)-LS	3x1,5			5		QF04	В 6А 1P			ИБП		
РОЗЕТОЧНАЯ ГРУППА 8 (холодильник вперёд)															
R01	ЩР-1	Пом.3	ВВГнз(A)-LS	3x2,5	17		800				QFD01	С 16А 30mA 2P AC	Холодильник		
R02	ЩР-1	Пом.5	ВВГнз(A)-LS	3x2,5	27		1500		QF05	С 16А 1P	QD02	63А 100mA 2P AC	Общие	Влагозащищенные	
R03	ЩР-1	Пом.8	ВВГнз(A)-LS	3x2,5	12		1500		QF06		QD03	63А 100mA 2P AC	Общие		
R04	ЩР-1	Пом.8	ВВГнз(A)-LS	3x2,5	12		1500		QF07		QD04	63А 100mA 2P AC	Общие	Влагозащищенные	
R05	ЩР-1	Пом.8	ВВГнз(A)-LS	3x4	12		4000				QFD02	С 25А 30mA 2P AC	Варочная панель		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Кабельный журнал

Лист

22

Силовое оборудование

2

№	Наименование	Тип, марка	Артикул	Производитель	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Автоматический выключатель	B 6A 1P	13353DEK	DEKraft	шт.	1	
2	Автоматический выключатель	C 16A 1P	12271DEK	DEKraft	шт.	3	
3	Автоматический выключатель	C 40A 2P	12078DEK	DEKraft	шт.	1	
4	Автоматический выключатель	C 10A 1P	12072DEK	DEKraft	шт.	1	
5	УЗО 2-ух полюсное	63A 30mA 2P AC	14210DEK	DEKraft	шт.	1	
6	УЗО 2-ух полюсное	63A 100mA 2P AC	14219DEK	DEKraft	шт.	1	Противопожарное
7	Диф.автомат 2-ух полюсный	C 25A 30mA 2P AC	16231DEK	DEKraft	шт.	1	
8	Диф.автомат 2-ух полюсный	C 16A 30mA 2P AC	16204DEK	DEKraft	шт.	1	
9	Реле напряжения	RBUZ D2-63	D2-63	RBUZ	шт.	1	

Внешнее оборудование

№	Наименование	Тип, марка	Артикул	Производитель	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Датчик протечки	WSP			шт.	2	Белый
2	Датчик движения				шт.	3	
3	Шаровый кран				шт.	2	
4	Геркон				шт.	1	
5	Датчик дыма				шт.	1	

Оборудование Loxone

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Артикул	Производитель	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	RGBW Tree		100239	Loxone	шт.	1	
2	Server		100335	Loxone	шт.	1	

Блоки питания, усилители

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Артикул	Производитель	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Блок питания	SDR-480B-24	9000077078	Mean Weel	шт.	1	

Щит и расходные материалы

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Артикул	Производитель	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Щит				шт.	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Спецификация оборудования

Лист  
1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	Проходные клеммы РТВ 2,2				шт.	10		-
3	Проходные клеммы ST 2,5-L/L/N				шт.	15		
4	Проходные клеммы РТВ 2,5				шт.	25		
5	MTU-D2.5				шт.	15		
6	MTU-S1				шт.	20		
7	Расходные материалы				шт.	1	Провода, DIN-рейки, НШВИ	

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Спецификация оборудования