

**Электроснабжение и электроосвещение
квартиры по адресу:
г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3,
секция 3, кв. 21**

Рабочая документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5 «Система электроснабжения»

595/04-2020-ЭОМ

г. Москва, 2020г

**Электроснабжение и электроосвещение
квартиры по адресу:
г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3,
секция 3, кв. 21**

Рабочая документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5 «Система электроснабжения»

595/04-2020-ЭОМ

Главный инженер проекта

г. Москва, 2020г

Справка ГИПа

Проектирование внутреннего электроснабжения и электроосвещения квартиры по адресу: г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21, не требует Свидетельства СРО о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Согласно Приказа МинРегиона РФ №624 от 30 декабря 2009г. в сфере строительства, проектирования и изысканий, не требуют получения данного Свидетельства:

1. Строительство гаражей (проектирование гаража на участке для непредпринимательских целей);
2. Обустройство садовых и приусадебных хозяйств, эксплуатация которых не связана с предпринимательской деятельностью (создание проекта построек на участке, предоставленном для ведения садоводства, либо содержания дачного хозяйства);
3. Проектирование киосков, навесных и других конструкций, не относящихся к объектам капитального строительства;
4. Проектирование и возведение объектов вспомогательного назначения;
5. Создание проектов отдельно стоящих домов с высотой не больше, чем в 3 этажа и предназначенных для проживания максимум 2-х семей. Или же проектирование жилых домов максимум на 3 этажа из нескольких блоков, каждый из них должен быть предназначен для единственной семьи. Максимальное количество подобных блоков – 10;
6. Составление плана реконструкции капитальных объектов при условии, что вносимые изменения не затрагивают конструктивную основу здания и, соответственно, не влияют на характеристики его надёжности и безопасности;
7. Проектирование внутренних систем электроснабжения <*>;
8. Создание проектов ландшафтного, а также интерьерного дизайна;
9. Создание проектов внутренних слаботочных систем <*>;
10. Создание дизайн-проектов интерьеров зданий и сооружений;
11. Составление смет на строительные, проектные и изыскательские работы, составление и ведение сметной документации;
12. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами;
13. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;
14. Обследование состава и состояния грунтов основания зданий и сооружений.

Виды работ отмеченные знаком « <*> » не требуют получения Свидетельства СРО при выполнении их на общестроительных объектах, не относящихся к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам.

Главный инженер проекта _____

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭОМ ИД	1. Исходные данные	
ЭОМ ПЗ	2. Пояснительная записка	
ЭОМ	3. Рабочие чертежи	
ЭОМ.С	4. Спецификация оборудования и материалов	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют действующим нормам, Правилам, государственным стандартам, требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный архитектор проекта _____

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

595/04-2020-ЭОМ

г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
						Состав проекта	ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: projekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		

1. Пояснительная записка

1.1 Общая часть

Проект электроснабжения и электроосвещения квартиры по адресу: г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21, выполнен на основании:

1. Заявления на разработку проектной документации;
2. Архитектурно-строительной части проекта;
3. ПУЭ, комплекса нормативных документов;
4. Требований Заказчика;
5. Материалов обследования.

Выделенная электрическая мощность – 12,0 кВт

Расчётная активная электрическая мощность – 11,4 кВт.

Расчётная полная электрическая мощность – 13,15 кВА.

Потребители второй категории надёжности электроснабжения – 0,3 кВт.

Напряжение сети: 220В. Электропитание приборов однофазное.

1.2 Электроснабжение. Учёт электроэнергии

Распределение электроэнергии на объекте выполнено в электрическом щите ЩР – АТ42/2 96 модулей АВВ в нише в помещении прихожей.

Основное оборудование в электрическом щите применить марки АВВ. Вводной автоматический выключатель применить 6кА (ГОСТ Р 51778–2001).

Для защиты от импульсных перенапряжений использовать УЗИП ОИН-1 “Энергомера”.

Учёт электроэнергии выполнен в щите ЩР счётчиком электроэнергии СЕ102 R5.1 145 J 230В 5(60)А кл.т.1,0.

После счётчика в щите ЩР установить противопожарное УЗО F202 2р 63А 300мА.

Для управления группами освещения при выходе из дома – у двери размещён мастер-выключатель, который через магнитный контактор ESB25–04N–06, который выключает свет всего дома.

Подключение розеточных сетей, оборудования водяного отопления, освещения влажных помещений организовать с использованием автоматических выключателей дифференциальных токов DS201 с током утечки 30 мА.

Розетки во влажных помещениях подключить (DS201) – с током утечки 10 мА.

Размещение выключателей в с/у и ванных согласовано с Заказчиком.

Питание освещения, автоматики газового котла, электровыводов организовать с защитой автоматическими выключателями SH201 (АВВ).

Питание наружного блока кондиционеров выполнить кабелем ВВГнг(А)–LS 3x4 мм², связь между наружным блоком и внутренними организовать кабелем ВВГнг(А)–LS 4x1,5 мм².

Розеточные сети выполнить кабелем ВВГнг(А)–LS 3x2,5 мм². Сети освещения выполнить кабелем ВВГнг(А)–LS 3x1,5 мм².

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

595/04–2020–ЭОМ

г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	11
						Пояснительная записка	ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: projekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		

Питание системы ОПС выполнить огнестойким кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5 мм².

Питание электровытяжек кухни, рекуператоров выполнить кабелем ВВГнг(A)-LS 3x1,5 мм².

Питание электронных термостатов тёплых водяных полов выполнить кабелем ВВГнг(A)-LS 3x1,5 мм².

Вентиляторы с/у подключить от групп освещения соответствующего помещения.

Управление освещением выполнить выключателями.

В щите ЩР предусмотреть установку резервных автоматических выключателей.

Кабели проложить скрыто в конструкции стен, перекрытий; за подвесным (подшивным) потолком.

Распаячные коробки применить скрытой установки.

Распайку произвести медными лужеными гильзами ГМЛ-6; ГМЛ-10 (КВТ). Изоляцию контактов выполнить термоусадочными самозатухающими тонкостенными трубками ДКС (серия 2NF201).

При возможности глубины размещения изделий, расключения произвести непосредственно за ЭУИ (розеткой, выключателем) в углублённой монтажной коробке (не учтены в спецификации).

Расключение сетей освещения произвести клеммами WAGO 222-413.

По монтажу:

Нельзя прокладывать скрытую проводку диагонально. Горизонтальная раскладка должна проводиться на расстоянии 5-10 см от карниза и балок, на 15-20 см от плинтуса и на 15 см от потолка.

Вертикальная прокладка должна быть удалена от углов помещения, оконных и дверных проёмов не менее чем на 15 см.

13.5.1 Электропроводки следует устраивать путем пропуска кабелей (проводов в защитной оболочке) через пустоты или заполненные утеплителем пространства внутри стен и перекрытий дома, а также через отверстия в деревянных элементах каркаса стен и перекрытий.

Пропуск таких кабелей и проводов через конструкции дома допускается устраивать без использования втулок и трубок.

13.5.2 Для электропроводок должны использоваться изолированные провода в защитных оболочках или кабели в оболочках из материалов, не распространяющих горение.

Привязки оборудования см. в дизайн-проекте.

Скрытые электропроводки должны быть сменяемыми, при этом должна быть обеспечена возможность замены кабеля, а также доступ к местам ответвлений и электроустановочным изделиям. Трубы электропроводок должны надёжно крепиться к конструкциям потолков, стен, перегородок.

При проектировании учитывалось, что строительные конструкции павильона являются несгораемыми.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЭОМ ПЗ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При монтаже использовать проводниковую продукцию по ГОСТ с расцветкой изоляции жил, соответствующей ПУЭ п.1.1.29 ("N" – рабочий ноль – голубой (синий); "PE" – защитный ноль – жёлто-зелёный; "L1, L2, L3" – любые кроме выше названных).

При соединении "в цепочку" нескольких штепсельных розеток с третьим заземляющим контактом, подключение должно быть выполнено без разрыва провода повторного заземления или участок цепи до штепсельной розетки выполнить через ответвительную коробку.

Электрооборудование и материалы, принимаемые к монтажу, должны быть сертифицированы в Системе сертификации ГОСТ РФ, а также в области пожарной безопасности (в соответствии с Перечнем, утверждённым ГУГПС МВД России) и соответствовать техническим характеристикам, указанным в проекте, не ухудшая при этом их качества. Допускается замена указанного в проекте оборудования на другие типы с аналогичными характеристиками и имеющие Сертификаты соответствия.

Максимальная потеря напряжения в групповых сетях – 1,98%.

По надёжности электроснабжения потребитель электроэнергии относится к III категории, потребители II категории выделены в щите ЩР с возможностью переключения питания от общего ДГУ (0,3 кВт).

1.3 Заземление электрооборудования

Для защиты от поражения электрическим током проектом предусматривается подключение оборудования по типу TN-S.

Металлические элементы, нормальные не находящиеся под напряжением (металлорукав, металлические трубы – при их наличии, кабельные лотки, каркас здания) соединить проводом ПуГВ 1x6 с PE-шиной щита.

Для уравнивания потенциалов объединены проводящие части: основной защитный проводник в составе питающего провода, защитные проводники розеточной и осветительной сетей, основной заземляющий проводник и все металлические части нормально не находящиеся под напряжением.

Соединение заземляющего проводника к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования."

На объекте применена дополнительная система уравнивания потенциалов. Коробки ШДУП (4шт) разместить на кухне, ванной, с/у – в скрытом от посторонних людей месте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭОМ ПЗ	

1.4 Монтажные указания

1. Для ввода, учёта и распределения электроэнергии, защиты от перегрузок и токов К.З. отходящих линий установить в электрических щитах аппараты защиты.

2. Электроснабжение осуществить, согласно однолинейных схем.

3. Защиту кабелей от перегрузки и токов короткого замыкания обеспечить при помощи автоматических выключателей марки АВВ (или аналогу) с защитной характеристикой типа "С", номинальными токами согласно однолинейной схемы.

4. Нулевую рабочую шину N щитов изолировать от корпуса щитов. Нулевую защитную шину РЕ присоединить к корпусу щита.

5. Групповые сети выполнить сменяемыми: скрыто – в стенах и перекрытиях кабелем ВВГнг(A)-LS. Сечение кабелей принять, согласно однолинейных схем.

6. Электрооборудование установить на высоте:

– щиты распределительные – 1,8 м (верх)

– выключатели освещения – согласно плана прокладки групповых осветительных сетей

– штепсельные розетки – согласно плана прокладки групповой розеточной сети

7. Проходы кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить посредством установки кабельных проходок с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции в соответствии с п.7 Статьи 82 Федерального закона №123-ФЗ.

8. Все соединения и ответвления должны быть выполнены в ответвительных коробках или углубленных монтажных коробках сваркой, опрессовкой в гильзах или с помощью зажимов. При присоединении в "цепочку" штепсельных розеток или других электроприёмников, подключение выполнять ответвлением от групповой сети (ПУЭ п.2.1.22, п.2.1.26).

9. При пересечениях на коротких участках групповых сетей с элементами строительных конструкций из сгораемых материалов, эти участки выполнить отделением деталей от сгораемых материалов, эти участки выполнить отделением деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 10 мм.

10. При открытой прокладке групповых сетей расстояние в свету от кабелей до поверхности оснований, конструкции, деталей из сгораемых материалов должно составлять не менее 10 мм. При невозможности обеспечить указанное расстояние кабель отделить от поверхности слоем несгораемого материала, выступающим с каждой стороны кабеля не менее, чем на 10 мм (ПУЭ п.2.1.37).

11. Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них механических напряжений и повреждений (ПУЭ п.2.3.15).

12. Трасса кабельной линии должна выбираться с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей. При размещении кабелей следует избегать перекрещиваний их между собой, с трубопроводами и пр. (ПУЭ п.2.3.14).

13. При необходимости соединения кабелей СПЗ следует использовать огнестойкие коммутационные коробки с керамическими клеммами (не допускается соединение методом скрутки жил).

14. В электроустановках должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка) (ПУЭ п.1.1.28).

15. Перед производством электромонтажных работ уточнить размеры до ЭП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭОМ ПЗ	5

1.5 Организация эксплуатации электроустановки

Все электромонтажные, контрольно-измерительные и пусконаладочные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей Лицензию и Свидетельство СРО на выполнение данного вида работ в строгом соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, ГОСТов и СНиПов с применением строительных механизмов и измерительных приборов.

Эксплуатация, обслуживание и текущий ремонт электроустановок объекта должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ПТЭЭП, ПОТЭЭ и требованиями предприятий-изготовителей ЭУ).

Граница балансовой принадлежности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается по подписанному обеими сторонами акту о разграничении балансовой принадлежности.

При эксплуатации каждая линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование. Провода и кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию, а кабели, кроме того, так же на поворотах трассы и на ответвлениях (СП 76.13330.2011).

На элементах ЭУ должны быть нанесены соответствующие маркировки и надписи (знаки безопасности, назначение групп на щитах, маркировка, указатели исходного положения приводов коммутационных аппаратов и т.д.).

Владельцы ЭУ обязаны содержать узел учёта потребляемой электроэнергии в исправном состоянии и доступным для инспектирующих лиц.

На объекте должна быть и вестись техническая документация (ПТЭЭП п.1.8):

- план с нанесёнными электротехническими коммуникациями;
- утверждённая проектная документация со всеми изменениями;
- акты приёмки скрытых работ, испытаний и наладки электрооборудования, приёмки электроустановок в эксплуатацию;
- исполнительные рабочие схемы электрических соединений;
- технические паспорта основного электрооборудования;
- инструкции по эксплуатации электроустановок;
- инструкции по действию обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- должностные инструкции по каждому рабочему месту;
- инструкции по охране труда.

Владелец ЭУ должен обеспечить:

- содержание электроустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с НТД;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонта ЭО;
- обучение электротехнического персонала и проверку знаний правил эксплуатации, ТБ, должностных и производственных инструкций;
- предотвращение использования ЭУ, технологий и методов работы оказывающих отрицательное влияние на окружающую среду;
- учёт и анализ нарушений в работе ЭУ и принятие мер по устранению причин возникновения несчастных случаев;
- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора.

Для непосредственного выполнения функций по организации эксплуатации ЭУ, владельцы ЭУ обязаны назначить ответственного за электрохозяйство. У потребителей, не занимающихся производственной деятельностью, электрохозяйство которых включает в себя только вводное устройство, осветительные установки, переносное ЭО номинальным напряжением не выше 380В, ответственный за электрохозяйство может не назначаться. В этом случае руководитель Потребителя ответственность за безопасную эксплуатацию ЭУ может возложить на себя по письменному согласованию с местным органом Госэнергонадзора путём оформления заявления-обязательства без проверки знаний (ПТЭЭП Приложение 1).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭОМ ПЗ		
						6		

1.6 Работоспособность и ремонтпригодность электроустановок в условиях эксплуатации

В соответствии с ПТЭЭП (п.1.2.2.) Потребитель обязан обеспечить:

- содержание электроустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями ПТЭЭП, правил безопасности и других нормативно-технических документов;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования;
- подбор электротехнического и электротехнологического персонала, периодические медицинские осмотры работников, проведение инструктажей по безопасности труда,
- пожарной безопасности;
- обучение и проверку знаний электротехнического и электротехнологического персонала;
- надежность работы и безопасность эксплуатации электроустановок;
- охрану труда электротехнического и электротехнологического персонала;
- охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановок;
- учет, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения;
- представление сообщений в органы Госэнергонадзора об авариях, смертельных, тяжелых и групповых несчастных случаях, связанных с эксплуатацией электроустановок;
- разработку должностных, производственных инструкций и инструкций по охране труда для электротехнического персонала;
- укомплектование электроустановок защитными средствами, средствами пожаротушения и инструментом;
- учет, рациональное расходование электрической энергии и проведение мероприятий по энергосбережению;
- проведение необходимых испытаний электрооборудования, эксплуатацию устройств молниезащиты, измерительных приборов и средств учета электрической энергии;
- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора.

Элементы, детали, оборудование со сроками службы меньшими, чем предполагаемый срок службы электроустановки, должны быть заменяемы в соответствии с установленными межремонтными периодами. Решение о применении менее или более долговечных элементов, материалов или оборудования при соответствующем увеличении или уменьшении межремонтных периодов устанавливается технико-экономическими расчетами.

Конструкции и детали должны быть выполнены из материалов, обладающих стойкостью к возможным воздействиям влаги, низких температур, агрессивной среды, биологических и других неблагоприятных факторов.

Должна быть обеспечена возможность доступа к оборудованию, и их соединениям для осмотра, технического обслуживания, ремонта и замены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭОМ ПЗ	

1.7 Меры безопасности

Обеспечение безопасности персонала реализовано путём:

- применение надлежащей изоляции;
- установкой розеток с заземляющим контактом;
- закрытием, ограждением токоведущих частей;
- применением устройств защитного отключения или дифференциальных автоматов;
- надёжного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшегося под напряжением и повреждённых участков цепи; заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции.

Электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с ПУЭ и действующими нормативными документами.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования соединены с защитным проводником.

Монтаж должен выполняться организацией, имеющей свидетельство на выполнение электромонтажных работ и оформляться соответствующими документами.

1.8 Охрана окружающей среды

Спроектированное электрооборудование не оказывает отрицательного воздействия и не нарушает естественных условий окружающей природной среды, а его эксплуатация является экологически чистыми процессами, поэтому специальные природоохранные мероприятия проектом не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭОМ ПЗ			

1.9 Методология расчётов

Расчёт потерь электроэнергии в сетях 0,4кВ от границы балансовой принадлежности до точки установки узлов учёта

Потери активной электроэнергии в питающей линии за расчётный период, кВт*ч:

$$dЭ_a = 3 * K^2 \phi * I_{cp}^2 * R_3 * T_p * 0,001 = 3 * K\phi^2 * \left(\frac{P_{cp}}{\sqrt{3} * U_n * \cos\phi_{cp,вз}} \right)^2 * \frac{L * \rho}{S} * T_p * 0,001, \text{ где:}$$

$K^2 \phi$ – коэфф. нормы графика суточной нагрузки (1,01 ... 1,1)

I_{cp} – среднее значение тока за расчётный период, А

R_3 – активное сопротивление линии за расчётный период, Ом

T_p – число часов работы питающей линии за расчётный период, час (в месяц при 12 часов в смену)

P_{cp} – средняя активная нагрузка в питающей линии за расчётный период, кВт

U_n – линейное напряжение, кВ

$\cos\phi_{cp,вз}$ – средневзвешенное значение коэффициента мощности за расчётный период

L – длина питающей линии, м

ρ – удельное сопротивление, (Ом*мм²)/м

S – сечение жилы, мм²

Отношение потерь электроэнергии в питающей линии за расчётный период к общему расходу активной энергии, %:

$$\frac{dЭ_a * 100}{Э_a} = \frac{dЭ_a * 100}{P_{cp} * T_p}$$

Расчёт питающей сети по потере напряжения

Расчёт потери напряжения на участке сети производится по формуле:

$$dU (В) = \sqrt{3} * I_p * L * (r_0 * \cos\phi + x_0 * \sin\phi) \text{ – для трёхфазной сети}$$

$$dU (В) = I_p * L * (r_0 * \cos\phi + x_0 * \sin\phi) \text{ – для однофазной сети,}$$

где:

I_p – расчётный ток линии, А

L – длина питающей кабельной линии, км

r_0 – активное сопротивление питающей кабельной линии, Ом/км

x_0 – индуктивное сопротивление питающей кабельной линии, Ом/км

ϕ – сдвиг фаз между значением напряжения и тока

$\cos\phi$ – коэфф. активной мощности

$\sin\phi$ – коэфф. реактивной мощности

Расчёт потери напряжения в процентном выражении:

$$dU (\%) = \frac{dU (В) * 100}{U_{ном}}$$

Расчётная потеря напряжения $dU (\%)$ должна соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 50571.5.52-2011.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭОМ ПЗ		
						9		

Проверка условий срабатывания защитного аппарата при однофазном замыкании в питающей КЛ

В соответствии с табл. 1.7.1 п.1.7.79 ПУЭ (7-е издание), наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы TN ($t_{д.о.}$) не должно превышать 0,2с (при номинальном фазном напряжении 380В) и 0,4с (при номинальном фазном напряжении 220В).

Следовательно должно выполняться условие: $t_{сраб.} < t_{д.о.}$, где:
 $t_{сраб.}$ – время срабатывания автоматического выключателя на питающей линии.

Отношение тока однофазного короткого замыкания в питающей линии к номинальному току автоматического выключателя:

$$I_{кз}^{(1)} / I_{ном}$$

По графику время-токовой характеристики автоматических выключателей определяется время срабатывания автоматического выключателя $t_{сраб.}$.

При $t_{сраб.} < t_{д.о.}$ условие безопасного отключения питающей линии выполняется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭОМ ПЗ	Лист
								11
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭОМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Расчётная часть. Щит ЩР	
3	План 1-го этажа М1:50. Розеточная сеть	
4	План 2-го этажа М1:50. Розеточная сеть	
5	План 3-го этажа М1:50. Розеточная сеть	
6	План 1-го этажа М1:50. Сеть освещения	
7	План 2-го этажа М1:50. Сеть освещения	
8	План 3-го этажа М1:50. Сеть освещения	
9, 10	План 1-го этажа, план 2-го этажа М1:50. ДСУП	
11	Общие указания к монтажу. Примечания	
12, 13	Однолинейная расчётная схема щита ЩР	
14	Схема уравнивания потенциалов щита ЩР	

Общие указания

Проект внутреннего электроснабжения и электроосвещения квартиры разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Проектом предусмотрено: установка распределительного щита ЩР накладного монтажа в нише помещения прихожей. В электрическом щите предусмотрена установка вводного автоматического выключателя (SH201), УЗИП для системы TN-C-S ОИН-1, счётчика электрической энергии, противопожарного ЧЗО с током утечки 300 мА (F202).

Учёт электроэнергии выполнен счётчиком СЕ102 R5.1 145 J 230В 5(60)А кл.т.1,0 "Энергомера".

Для розеточных сетей, электропроводов системы водяного отопления и освещения влажных помещений предусмотрена защита автоматическими выключателями дифференциальных токов (DS201). Защита сетей освещения, электропроводов, автоматики газового котла предусмотрена автоматическими выключателями (SH201).

Для управления группами освещения (Гр.о1; о2; о3) у входной двери с помощью мастер-выключателя, предусмотрена установка контактора магнитного ESB25-04N-06 230В в щите ЩР.

Для обеспечения 2-ой категории надёжности электроснабжения потребителей предусмотрен ввод кабеля в квартиру от ДГУ К6-2-1 АВВГ 2х16 (данным проектом не разрабатывается).

Переключения нагрузок 2-ой категории (ОПС, аварийное освещение, автоматика газового котла, розетка для зарядки смартфонов, оборудование водяного отопления) между основным и резервным вводом предусмотрены в ручном режиме перекидным рубильником OT16F3С (АВВ).

Для защиты от импульсных и грозовых перенапряжений на вводе щита ЩР предусмотрена установка УЗИП ОИН-1 "Энергомера". На вводе установлено общее противопожарное ЧЗО с током утечки 300 мА (F202).

В качестве силовых кабелей, а также для розеточных сетей и сетей освещения приняты с медной жилой ВВГнг(А)-LS различных сечений (см. планы и однолинейную схему).

Прокладку кабелей осуществить скрыто в стенах, в штробах, за подвесным (подшивным) потолком в ПВХ гофротрубе.

Коаксиальный кабель от разветвителя антенны антенны до розетки TV использовать Cavel TS 703 экранированный.

Для соединения слаботочного щита ИТ с розетками RJ-45 использовать экранированный кабель FTP 24AWG кат.5е.

На объекте выполнены основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.

Подробное описание см. в пояснительной записке.

Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Основной ввод от ТП	Резервный ввод от ДГУ
1	Категория надёжности электроснабжения (ПУЭ)	III	II
2	Коэффициент активной мощности (средневзвешенный)	0,86	0,86
3	Напряжение питающей сети	220	220
4	Электрическая мощность выделенная, кВт / расчётная активная, кВт / расчётная полная, кВА	12 / 11,4 / 13,15	0,3 / 0,3 / 0,35

Максимальная потеря напряжения:
групповые сети – 1,98%;
питающая сеть – 0,84%.

Данный проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами

ГИП

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий.	
	Правила проектирования и монтажа	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение.	
	Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства.	
	Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85	
ПРИКАЗ от 24 июля 2013 года N 328н	Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок	
	Приложение. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
ГОСТ Р 50571.5.54-2013	Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов	
(МЭК 60364-5-54:2011)	Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификация оборудования и материалов	

595/04-2020-ЭОМ

г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новиков			<i>[Подпись]</i>		Электроснабжение и электроосвещение	Р	1	14
						Общие данные			

ИП Новиков А.А.
тел. +7 920 301 35 75
e-mail: projekt_smo@mail.ru
защита-молния.рф

№ группы	Наименование электроприёмника	Марка кабеля	Сечение жил кабеля, мм ²	Коэффициент C проводов (тип сети, материал жил)	Номинальное фазное напряжение, кВ	Длина кабеля группы, м	Длина кабеля до дальней точки группы ЭП, м	Установленная активная мощность, кВт	Коэффициент спроса (Kс)	Коэффициент активной мощности (cosφ)	Коэффициент реактивной мощности (sinφ)	Коэффициент tgφ (sinφ/cosφ)	Расчётная мощность активная (Pрасч.), кВт	Расчётная мощность реактивная (Qрасч.), кВАр	Расчётная мощность полная (Sрасч.), кВА	Расчётный ток, А (220 или 380В)	Пусковой ток, А	фаза	Потери U, % (сечение кабеля)	Марка аппарата защиты	Вр.ток. характеристика аппарата защиты	Ном. ток аппарата защиты	Ток срабатывания э/м расцепителя (расц., А (С или В))	Расчёт. ток К.З. (I) (материал жилы, сечение кабеля)	Проверка времени срабатывания t<0,4с (t<0,2с) при Iк.з.>Iрасц.	Номинальный дифференциальный ток АВДТ и УЗО (дифф), mA	Расчётный ток утечки (Iут.сумм), mA	Минимальное значение уставки УЗО и АВДТ, mA	Расчёт потерь электроэнергии в сетях 0,4кВ от точки подключения до узла учёта. кВт*ч	Отношение потерь эл-гии в питающ. линии за расч. период к общ. расходу акт.энергии, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
ЩР																															
n1	Питание от ТП	АВВГ	2х 16	7,4	0,22	9	9	14,2	0,8	0,86	0,5	0,58	11,4	6,59	13,15	59,8		L	0,86	S202	C	80	800	5794,2	норм.	x	x	x	x	x	
	Вводной аппарат																			SH201	C	63	630								
	Вводное УЗО (противопожарное)																			F202		63				300	35,7	107,15			
p1	Розеточная сеть 1/1, 1/3	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	37	24	0,6	1	0,85	0,52	0,61	0,6	0,37	0,70	3,2		L	0,48	DS201	C	16	160	339,5	норм.	30	1,52	4,56			
p2	Розеточная сеть 1/2, 1/4	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	23	14	1,5	1	0,85	0,52	0,61	1,5	0,92	1,76	8,0		L	0,69	DS201	C	16	160	582,0	норм.	30	3,34	10,01			
p3	Розеточная сеть 1/9, 1/10	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	38	19	0,36	1	0,85	0,52	0,61	0,36	0,22	0,42	1,9		L	0,23	DS201	C	16	160	428,8	норм.	10	0,96	2,87			
p4	Розеточная сеть 1/2	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	36	16	1,5	1	0,85	0,52	0,61	1,5	0,92	1,76	8,0		L	0,79	DS201	C	16	160	509,3	норм.	30	3,36	10,07			
p5	Розеточная сеть 1/2	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	38	24	1,5	1	0,85	0,52	0,61	1,5	0,92	1,76	8,0		L	1,19	DS201	C	16	160	339,5	норм.	30	3,44	10,31			
p6	Розеточная сеть 2/2, 2/5, 3/1, 3/2	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	63	21	0,3	1	0,85	0,52	0,61	0,3	0,18	0,35	1,6		L	0,21	DS201	C	16	160	388,0	норм.	10	0,85	2,55			
p7	Розеточная сеть 2/4, 2/6	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	60	23	0,42	1	0,85	0,52	0,61	0,42	0,26	0,49	2,2		L	0,32	DS201	C	16	160	354,3	норм.	30	1,13	3,38			
p8	Розеточная сеть 2/3, 2/6	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	56	26	0,48	1	0,85	0,52	0,61	0,48	0,29	0,56	2,6		L	0,41	DS201	C	16	160	313,4	норм.	30	1,28	3,85			
p9	Розеточная сеть 2/1	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	50	26	0,36	1	0,85	0,52	0,61	0,36	0,22	0,42	1,9		L	0,31	DS201	C	10	100	313,4	норм.	30	1,03	3,08			
p10	Розеточная сеть Автоматика газового котла	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	6	6	0,07	1	0,85	0,52	0,61	0,07	0,04	0,08	0,4		L	0,01	SH201	C	6	60	1358,0	норм.	x	0,21	x			
p11	Розеточная сеть 1/2, 1/4	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	32	18	0,24	1	0,85	0,52	0,61	0,24	0,15	0,28	1,3			0,14	DS201	C	16	160	452,7	норм.	30	0,69	2,07			
pД	Розеточная сеть 1/1 (зарядка смартфонов)	ВВГн(А)-LS	3х 2,5	12,1	0,22	16	16	0,01	1	0,85	0,52	0,61	0,01	0,01	0,01	0,05		L	0,01	DS201	C	16	160	509,3	норм.	30	0,18	0,54			
v1	Электропровод вытяжки ВЕ1, ВЕ2	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	19	17	0,5	1	0,75	0,66	0,88	0,5	0,44	0,67	3,0		L	0,47	SH201	C	10	100	287,6	норм.	x	1,38	x			
v2	Наружный блок кондиционеров	ВВГн(А)-LS	3х 4	12,1	0,22	16	16	3,91	1	0,8	0,59	0,74	3,91	2,88	4,86	22,1		L	1,29	SH201	C	25	250	814,8	норм.	x	8,99	x			
v3	Электропровод система ОПС	ВВГн(А)-FRLS	3х 1,5	12,1	0,22	2	2	0,04	1	0,9	0,42	0,47	0,04	0,02	0,04	0,2		L	0,00	SH201	C	6	60	2444,4	норм.	x	0,10	x			
v4	Электропроводы - контроллер, циркуляционный насос, накладной регулятор	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	25	10	0,39	1	0,8	0,59	0,74	0,39	0,29	0,48	2,2		L	0,21	DS201	C	10	100	488,9	норм.	30	0,98	2,94			
v5	Рекуператоры с подогревом	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	30	20	0,2	1	0,9	0,42	0,47	0,2	0,09	0,22	1,0		L	0,22	SH201	C	10	100	244,4	норм.	x	0,60	x			
v6	Эл.питание электронных термостатов тёплого водяного пола	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	49	21	0,05	1	0,9	0,42	0,47	0,05	0,02	0,06	0,3		L	0,06	SH201	C	10	100	232,8	норм.	x	0,31	x			
oA	Группа аварийного освещения	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	72	34	0,04	1	0,92	0,39	0,42	0,04	0,02	0,04	0,2		L	0,07	SH201	C	10	100	143,8	норм.	x	0,42	x			
o1	Освещение 1эт., л.к.	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	202	35	0,71	1	0,92	0,39	0,42	0,71	0,30	0,77	3,5		L	1,37	SH201	C	10	100	139,7	норм.	x	1,75	x			
o2	Освещение влажные помещения	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	80	40	0,2	1	0,92	0,39	0,42	0,2	0,08	0,22	1,0		L	0,44	DS201	C	10	100	122,2	норм.	30	0,79	2,38			
o3	Освещение 2эт., л.к.	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	250	45	0,8	1	0,92	0,39	0,42	0,8	0,34	0,87	3,9		L	1,98	SH201	C	10	100	108,6	норм.	x	2,03	x			
oУщ	Освещение существующее	ВВГн(А)-LS	3х 1,5	12,1	0,22	*	30	0,04	1	0,92	0,39	0,42	0,04	0,02	0,04	0,2		L	0,07	DS201	C	10	100	163,0	норм.	30	0,38	1,14			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					595/04-2020-30M		
					г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Новиков					Электроснабжение и электроосвещение	Стадия
							Лист
							Листов
							P
							2
							14
						Расчётная часть. Щит ЩР	
						ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: projekt_smo@mail.ru защита-молния.рф	

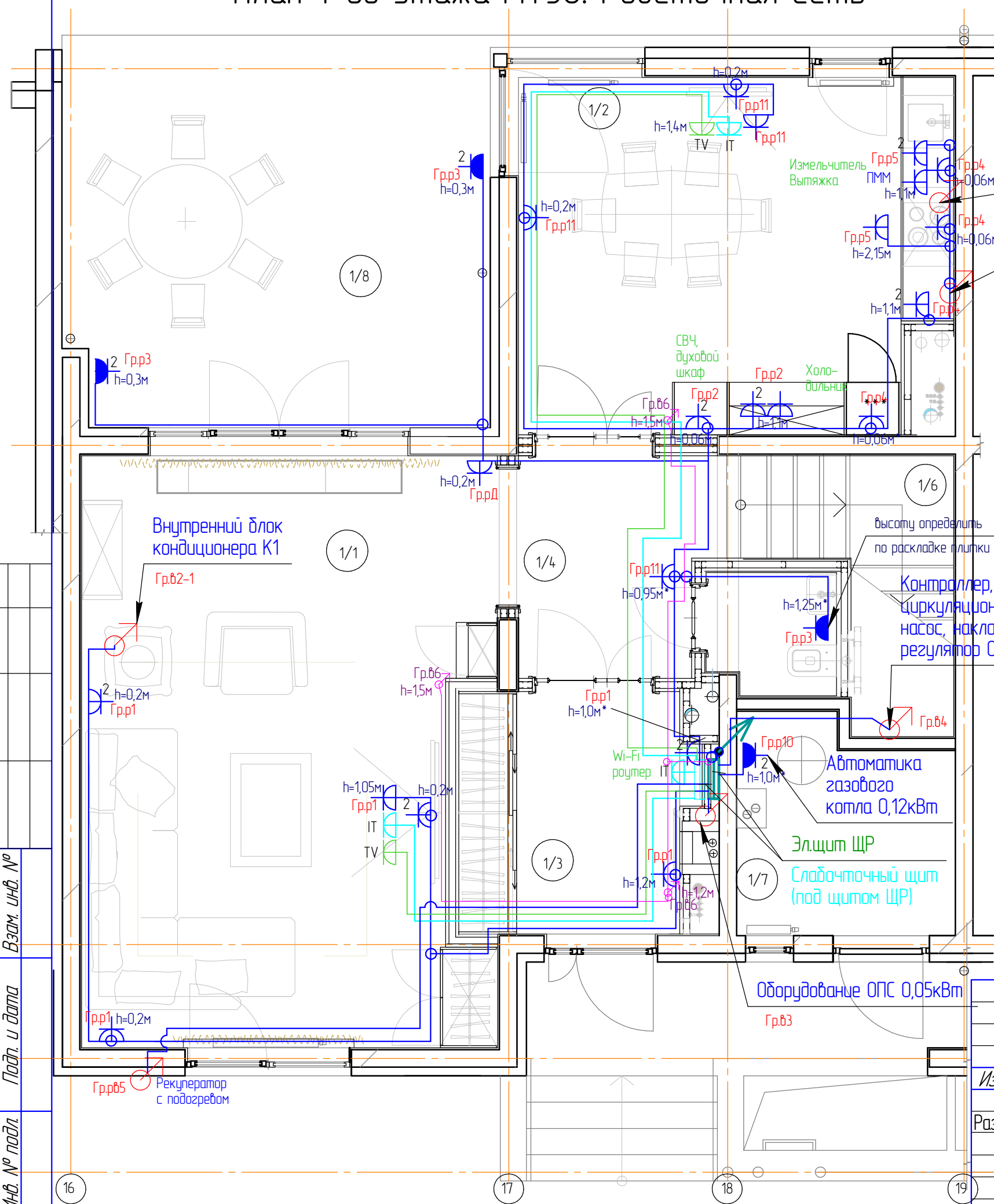
План 1-го этажа М1:50. Розеточная сеть

Экспликация помещений

№ п/п	Помещение	Площадь, м ²
1/1	Гостиная	30,6
1/2	Кухня	19,5
1/3	Прихожая	7,1
1/4	Лестничный холл	5,1
1/5	С/у	2,4
1/6	Лестница	5,9
	Площадь этажа	70,6
1/7	Бойлерная	5,8
1/8	Открытая терраса	21,6

Условные графические обозначения:

- розетка одноместная IP20 скрытой установки 16А 220В
- розетка двухместная IP20 скрытой установки 16А 220В
- влагозащищённая розетка одноместная IP44 скрытой установки 16А 220В
- розетка информационная RJ-45 кат.5е
- розетка телевизионная "звезда"
- кабель интернета экранированный FTP 24AWG кат.5е для соединения информационных розеток RJ-45 и слаботочного щита
- кабель коаксиальный экранированный Cavel TS 703 для соединения ТВ розетки "звезда" и антенного разветвителя
- электровывод кабеля
- распаячная коробка
- высота установки ЭУИ
- высота установки ЭУИ, следует уточнять по месту
- подъём кабеля на отметку выше / подъём кабеля с отметки ниже
- транзитная прокладка кабеля с отм. ниже на отм. выше
- электровывод - питание термостата водяного пола

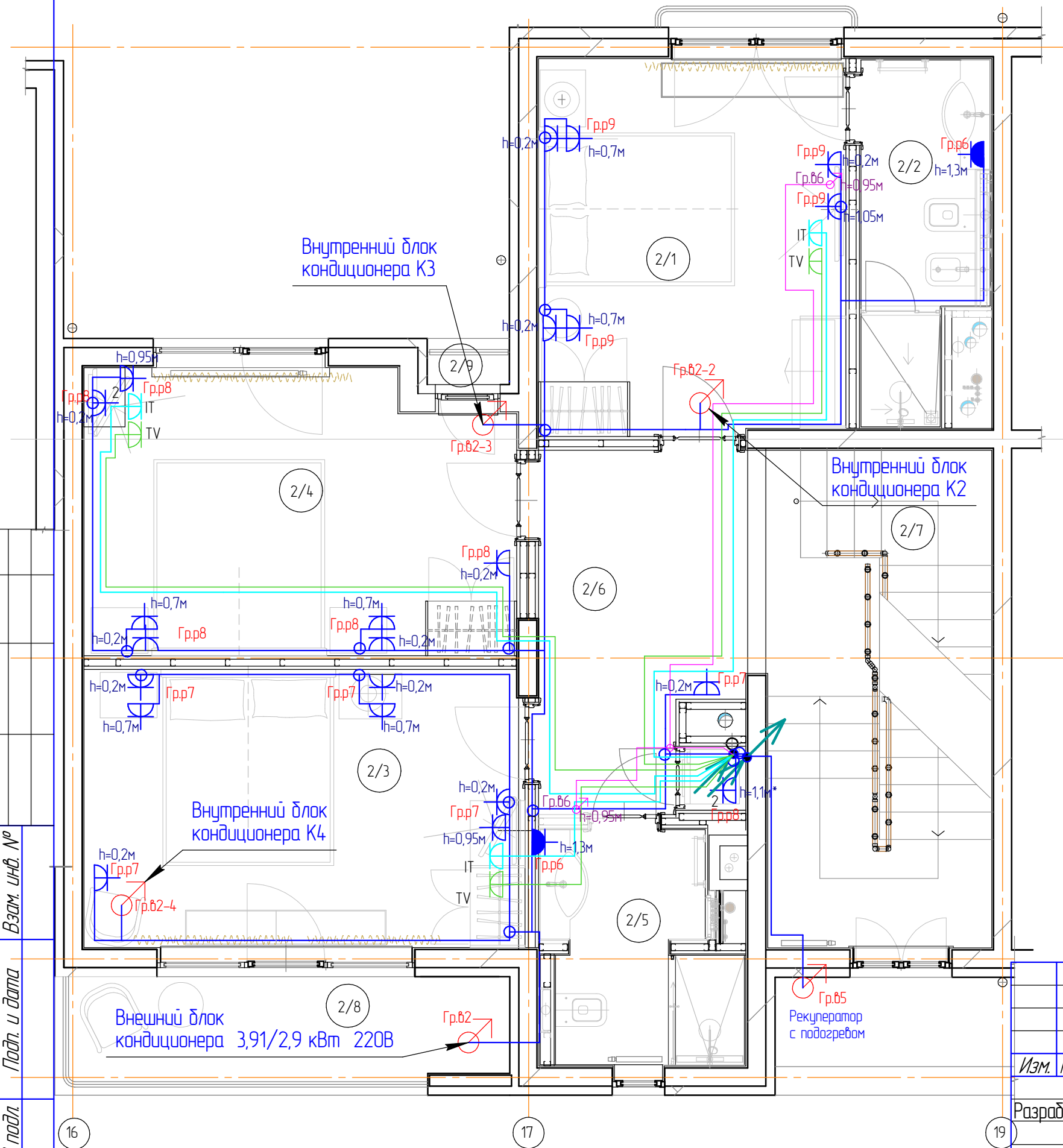


					595/04-2020-30М				
					г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новиков			<i>[Signature]</i>			Р	3	14
План 1-го этажа М1:50. Розеточная сеть							ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		

План 2-го этажа М1:50. Розеточная сеть

Экспликация помещений

№ п/п	Помещение	Площадь, м ²
2/1	Главная спальня	13,9
2/2	Главная ванная комната	4,7
2/3	Гостевая спальня	14,7
2/4	Гостевая спальня	14,3
2/5	С/у	5,1
2/6	Холл лестницы	9,1
2/7	Лестница	13,5
	Площадь этажа	75,3
2/8	Балкон	6,2
2/9	Французский балкон	0,5



Условные графические обозначения:

- розетка одноместная IP20 скрытой установки 16А 220В
- розетка двухместная IP20 скрытой установки 16А 220В
- влагозащищённая розетка одноместная IP44 скрытой установки 16А 220В
- розетка информационная RJ-45 кат.5е
- розетка телевизионная "звезда"
- выключатель одноклавишный скрытой установки 10А IP20 для управления бра, подключённого от розетки
- кабель интернета экранированный FTP 24AWG кат.5е для соединения информационных розеток RJ-45 и слаботочного щита
- кабель коаксиальный экранированный Cavel TS 703 для соединения ТВ розетки "звезда" и антенного разветвителя
- электровывод кабеля
- распаячная коробка
- h=0,9м - высота установки ЭУИ
h=1,0м* - высота установки ЭУИ, следует уточнять по месту
- подъем кабеля на отметку выше / подъем кабеля с отметки ниже
- транзитная прокладка кабеля с отм. ниже на отм. выше

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

16

17

19

595/04-2020-30М

г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Новиков				

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
Р	4	14

План 2-го этажа М1:50.
Розеточная сеть

ИП Новиков А.А.
тел. +7 920 301 35 75
e-mail: proekt_smo@mail.ru
защита-молния.рф

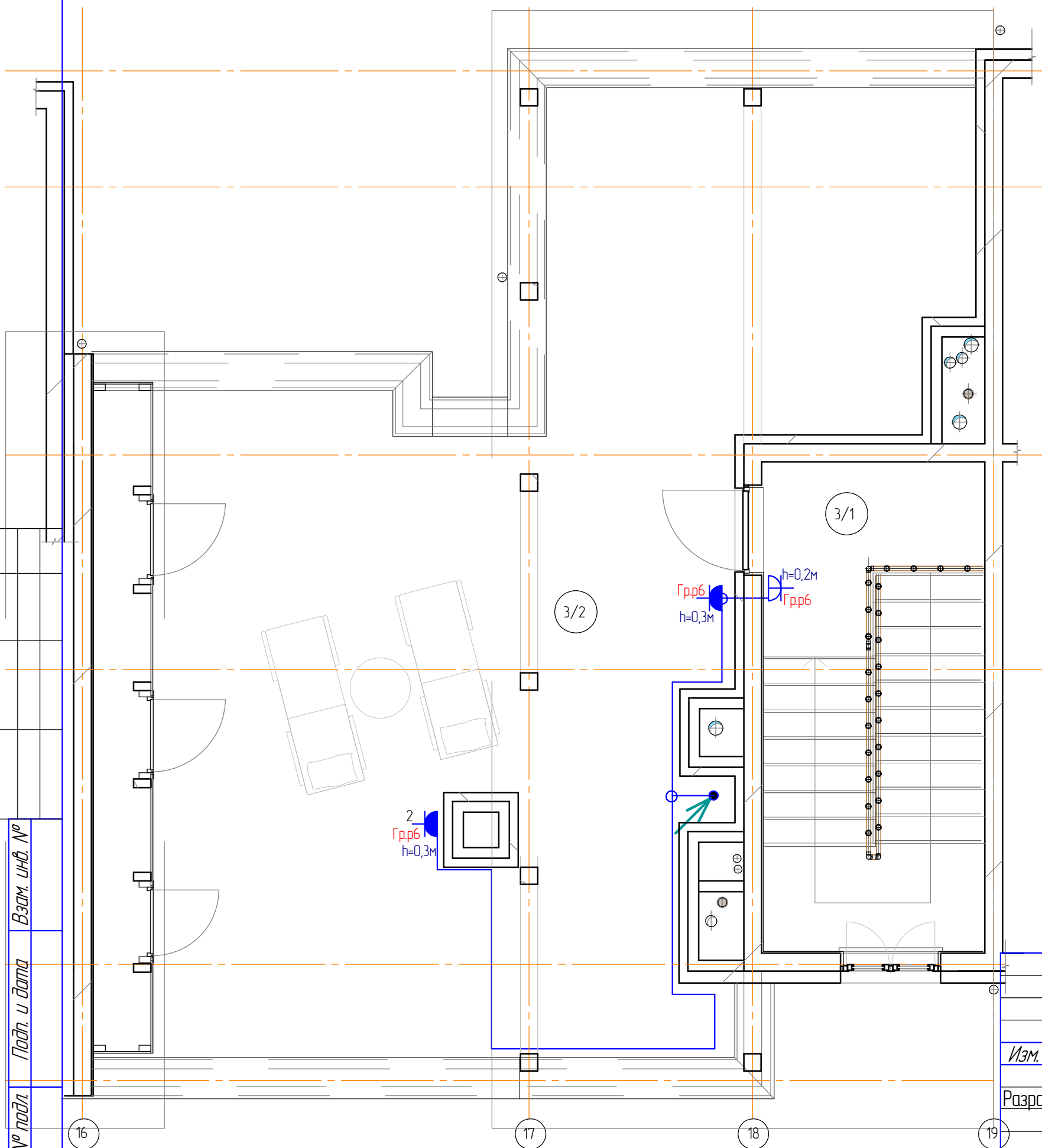
План 3-го этажа М1:50. Розеточная сеть

Экспликация помещений

№ п/п	Помещение	Площадь, м ²
3/1	Лестница	13,4
	Площадь этажа	13,4
3/2	Эксплуатируемая кровля	63,3
3/3	Ниши для хранения	4,9

Условные графические обозначения:

- розетка одностная IP20 скрытой установки 16А 220В
- розетка двухместная IP20 скрытой установки 16А 220В
- влагозащищенная розетка одностная IP44 скрытой установки 16А 220В
- розетка информационная RJ-45 cat.5e
- розетка телевизионная "звезда"
- кабель интернета экранированный FTP 24AWG cat.5e для соединения информационных розеток RJ-45 и слаботочного щита
- кабель коаксиальный экранированный Cavel TS 703 для соединения ТВ розетки "звезда" и антенного разветвителя
- электровывод кабеля
- распаячная коробка
- высота установки ЭУИ
- высота установки ЭУИ, следует уточнять по месту
- подъем кабеля на отметку выше / подъем кабеля с отметки ниже
- транзитная прокладка кабеля с отм. ниже на отм. выше



Согласовано

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

























					595/04-2020-30М				
					г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новиков			<i>[Signature]</i>			Р	5	14
План 3-го этажа М1:50. Розеточная сеть							ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		

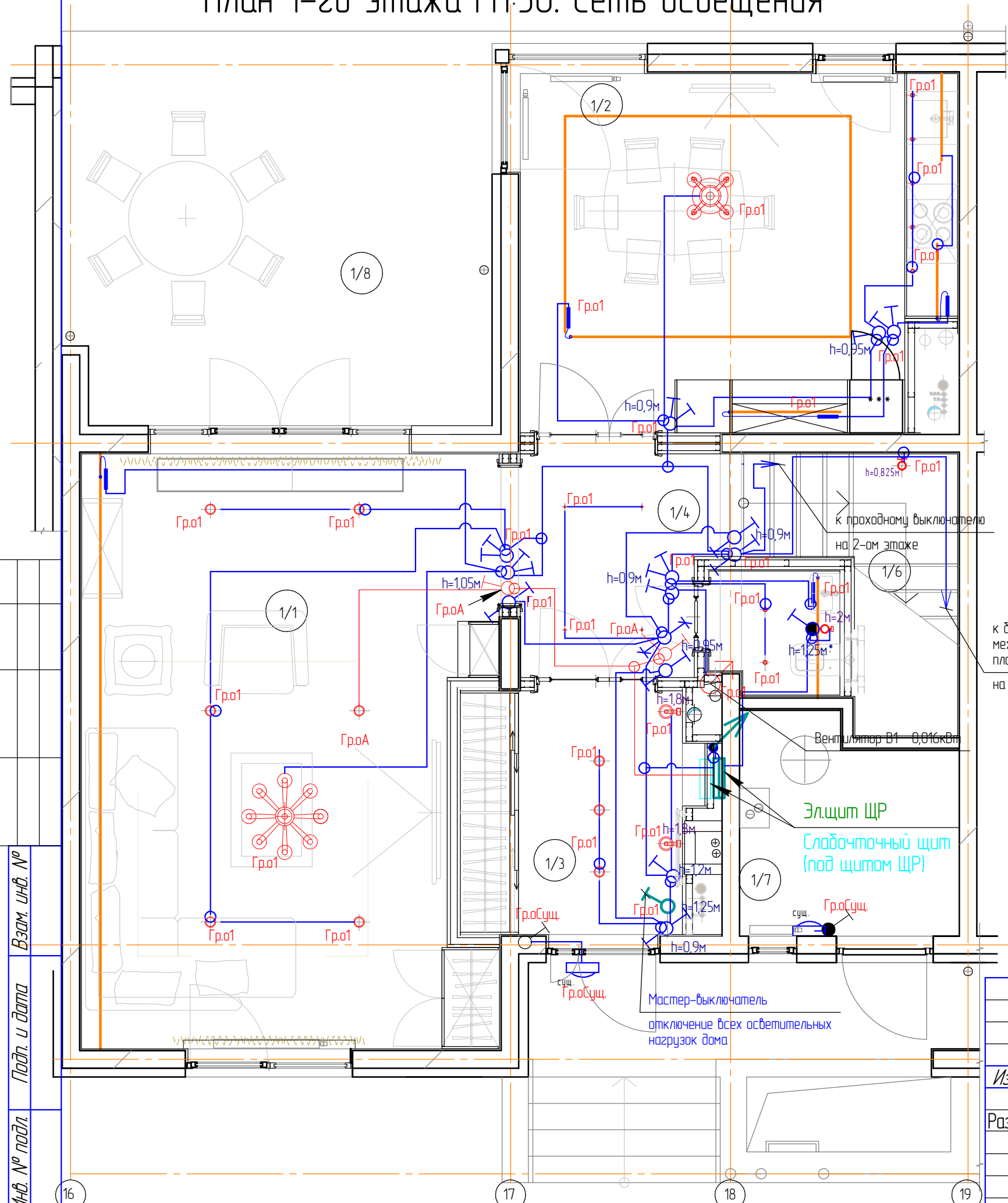
План 1-го этажа М1:50. Сеть освещения

Экспликация помещений

№ п/п	Помещение	Площадь, м ²
1/1	Гостиная	30,6
1/2	Кухня	19,5
1/3	Прихожая	7,1
1/4	Лестничный холл	5,1
1/5	С/у	2,4
1/6	Лестница	5,9
	Площадь этажа	70,6
1/7	Бойлерная	5,8
1/8	Открытая терраса	21,6

Условные графические обозначения:

-  - светильник существующий
-  - выключатель существующий
-  - выключатель аварийного освещения
-  - люстра IP20 (дизайн-проект)
-  - светильник влагозащищенный накладной IP44 (дизайн-проект)
-  - д-ра IP20 (дизайн-проект)
-  - светильник встраиваемый (дизайн-проект)
-  - светильник встраиваемый (дизайн-проект)
-  - светодиодная лента (дизайн-проект)
-  - блок питания светодиодной ленты
-  - выключатель одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - выключатель двухклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - выключатель влагозащищенный одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP44
-  - выключатель проходной одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - выключатель перекрестный одноклавишный скрытой установки 10AX IP20
-  - выключатель одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - Мастер-выключатель (отключение всех групп освещения квартиры при выходе)
-  - распаячная коробка
-  - электровывод кабеля
-  - высота установки ЭУИ
-  - высота установки ЭУИ, следует уточнять по месту
-  - высота установки д-ра
-  - подъем кабеля на отметку выше / подъем кабеля с отметки ниже
-  - транзитная прокладка кабеля с отм. ниже на отм. выше


























595/04-2020-30М				
г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Новиков			<i>[Signature]</i>
Электроснабжение и электроосвещение			Стадия	Лист
План 1-го этажа М1:50. Сеть освещения			Р	6
			Листов	14
ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф				

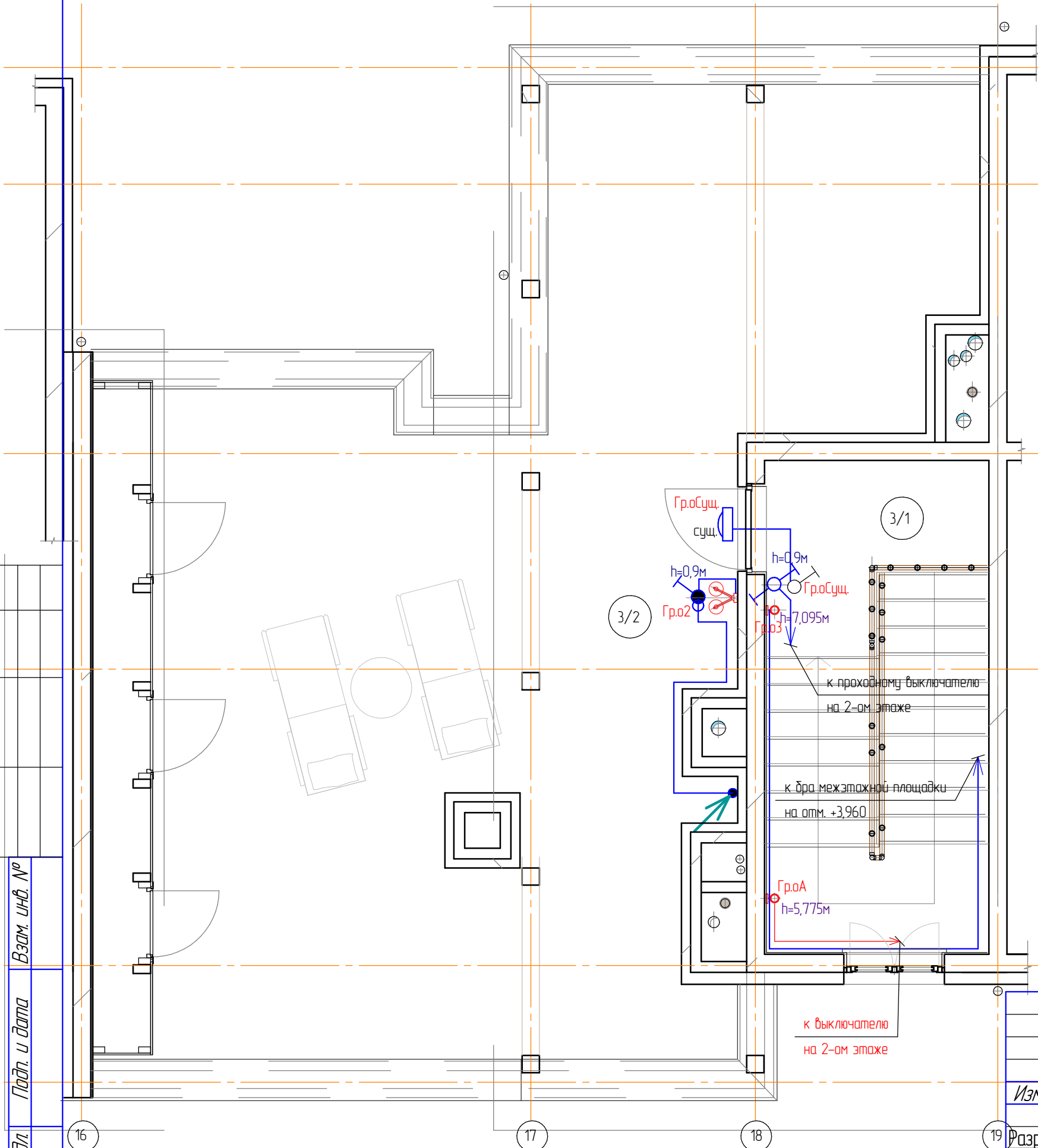
План 3-го этажа М1:50. Сеть освещения


Экспликация помещений

№ п/п	Помещение	Площадь, м ²
3/1	Лестница	13,4
	Площадь этажа	13,4
3/2	Эксплуатируемая кровля	63,3
3/3	Ниши для хранения	4,9

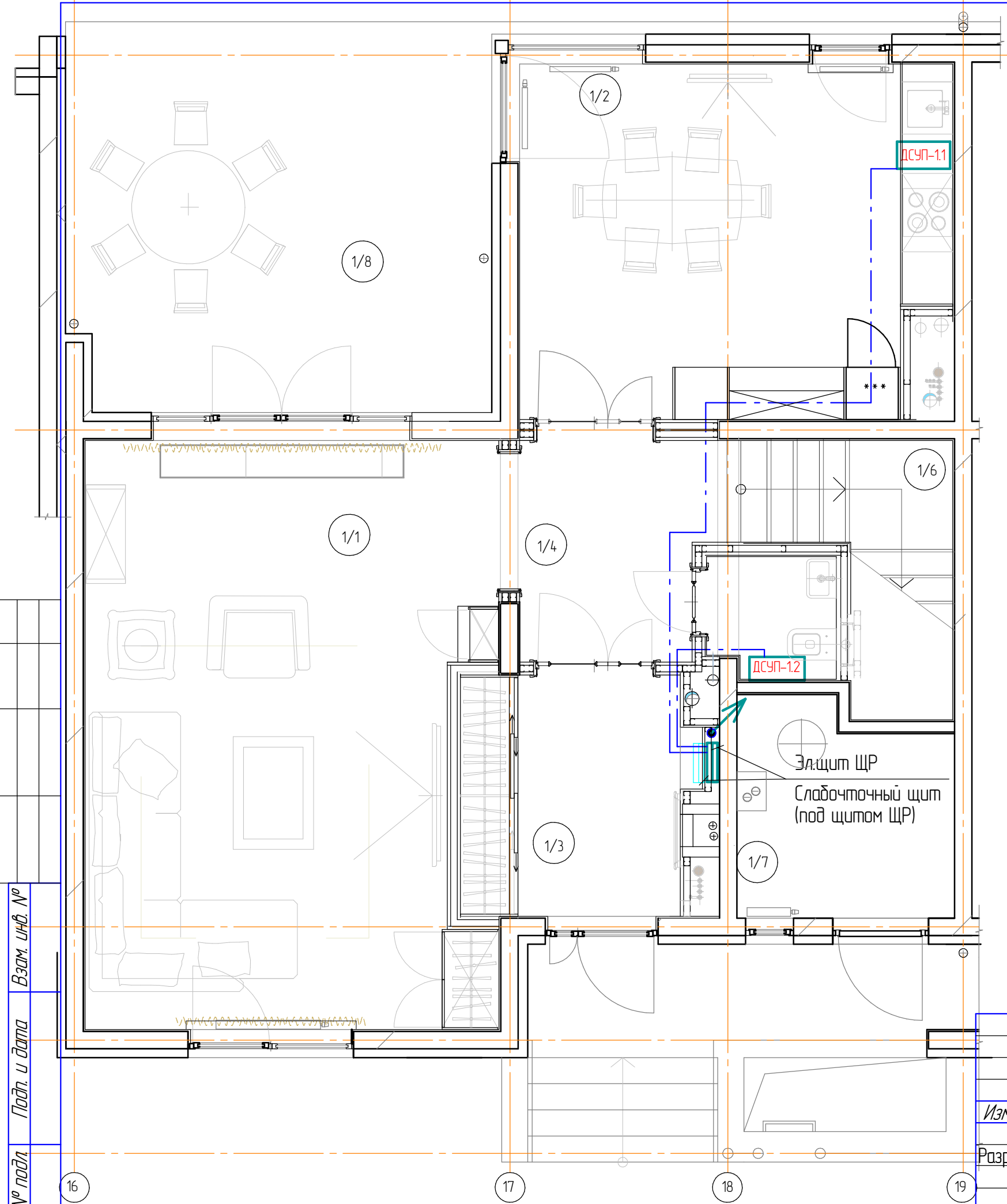
Условные графические обозначения:

-  - светильник существующий
-  - выключатель существующий
-  - выключатель аварийного освещения
-  - люстра IP20 (дизайн-проект)
-  - светильник влагозащищенный накладной IP44 (дизайн-проект)
-  - бра IP20 (дизайн-проект)
-  - светильник встраиваемый (дизайн-проект)
-  - светильник встраиваемый (дизайн-проект)
-  - светодиодная лента (дизайн-проект)
-  - блок питания светодиодной ленты
-  - выключатель одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - выключатель двухклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - выключатель влагозащищенный одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP44
-  - выключатель проходной одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - выключатель одноклавишный скрытой установки 10AX 220В IP20
-  - Мастер-выключатель (отключение всех групп освещения квартиры при выходе)
-  - распаячная коробка
-  - электровывод кабеля
-  - высота установки ЗУИ
-  - высота установки ЗУИ, следует уточнять по месту
-  - высота установки бра
-  - подъем кабеля на отметку выше / подъем кабеля с отметки ниже
-  - транзитная прокладка кабеля с отм. ниже на отм. выше



					595/04-2020-30М				
					г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	14
Разработал	Новиков					План 3-го этажа М1:50. Сеть освещения	ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		

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



План 1-го этажа М1:50. Дополнительная система уравнивания потенциалов

В помещениях кухни (1/2), с/у (1/5) главная ванная комната (2/2), с/у (2/5) выполнить дополнительную систему уравнивания потенциалов. Коробки ШДУП разместить в скрытом от посторонних людей месте. Коробки ШДУП-1.1; ШДУП-1.2; ШДУП-2; ШДУП-3 соединить с РЕ шиной щита ЩР проводом ПуГВ 1x6 мм². К заземляющим шинам ШДУП проводом ПуГВ 1x4 мм² и шине РЕ щита ЩР проводом ПуГВ 1x6 мм² присоединить металлические элементы нормально не находящиеся под напряжением (ввод газовой трубы, мойка, душевой поддон, металлическая ванная, корпус посудомоечной машины, металлические стеллажи и т.д.).

Условные графические обозначения:

- ДСУП-1 - коробка дополнительной системы уравнивания потенциалов (ДСУП)
- - проводник основной системы заземления ПуГВ 1x6 мм²
- ↗ - подъем кабеля на отметку выше
- ↘ - подъем кабеля с отметки ниже

Согласовано

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

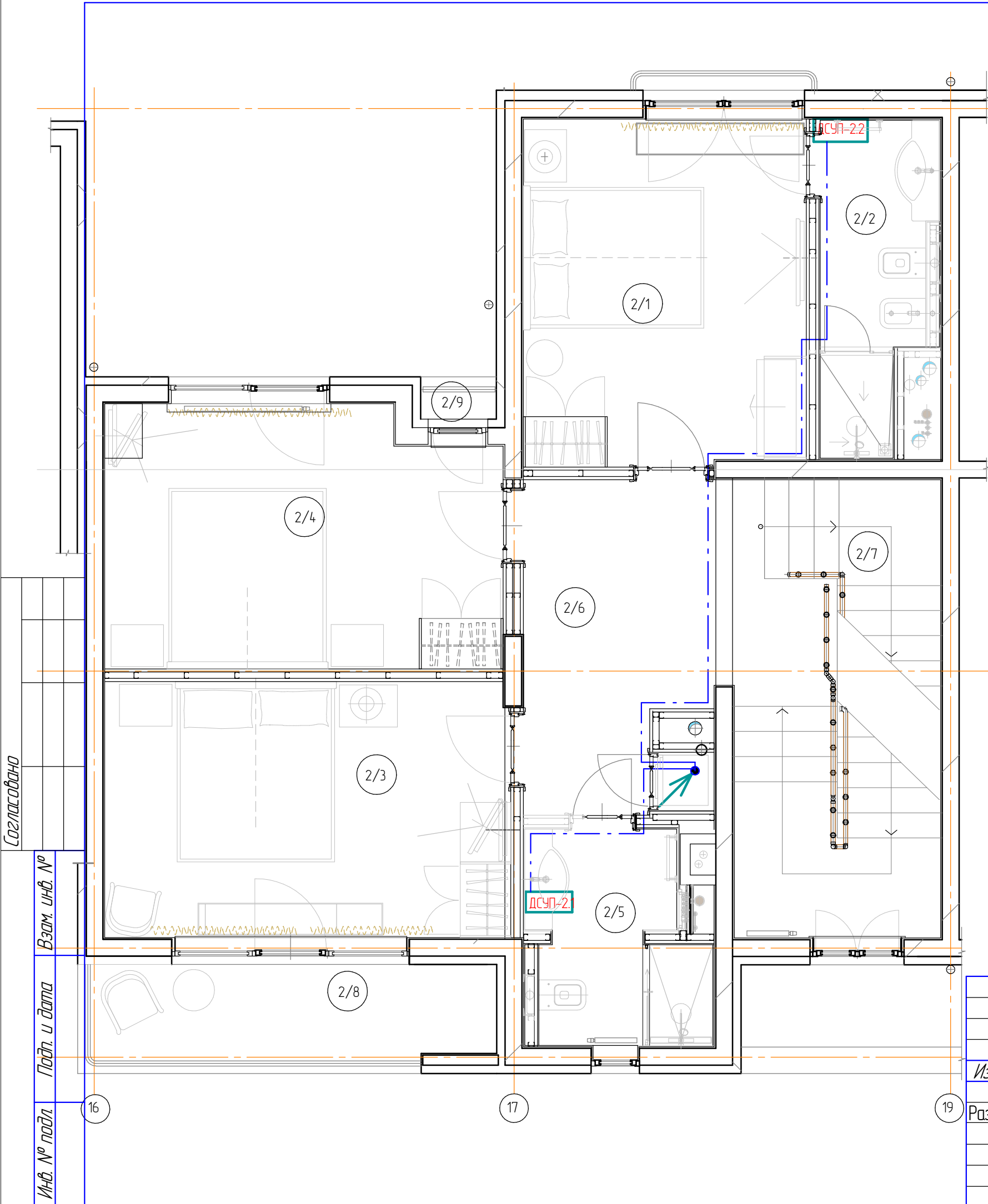
					595/04-2020-30М				
					г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
				<i>[Signature]</i>		Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал Новиков						Р	9	14	
План 1-го этажа М1:50. Дополнительная система уравнивания потенциалов						ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф			

План 2-го этажа М1:50. Дополнительная система уравнивания потенциалов

В помещениях кухни (1/2), с/у (1/5) главная ванная комната (2/2), с/у (2/5) выполнить дополнительную систему уравнивания потенциалов. Коробки ШДУП разместит в скрытом от посторонних людей месте. Коробки ШДУП-1.1; ШДУП-1.2; ШДУП-2; ШДУП-3 соединить с РЕ шиной щита ЩР проводом ПуГВ 1х6 мм². К заземляющим шинам ШДУП проводом ПуГВ 1х4 мм² и шине РЕ щита ЩР проводом ПуГВ 1х6 мм² присоединить металлические элементы нормально не находящиеся под напряжением (ввод газовой трубы, мойка, душевой поддон, металлическая ванная, корпус посудомоечной машины, металлические стеллажи и т.д.).

Условные графические обозначения:

- ШДУП-1 - коробка дополнительной системы уравнивания потенциалов (ДСУП)
- — — — — - проводник основной системы заземления ПуГВ 1х6 мм²
- ↗ - подъем кабеля на отметку выше
- ↘ - подъем кабеля с отметки ниже



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

16

17

19

						595/04-2020-30М			
						г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	14
Разработал Новиков <i>[Signature]</i>						План 2-го этажа М1:50. Дополнительная система уравнивания потенциалов		ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф	

Общие указания к монтажу:

Розеточные сети Гр.р1 ... р11 выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x2,5 мм² скрыто в негорючей ПВХ гофротрубе в конструкции стен, за подвесным (подшивным) потолком.

Розеточные группы Гр.р3; р6 во влажных помещениях и на улице подключить через дифференциальный автомат с током утечки 10мА.

Розетку Гр.рД (зарядка смартфона) и Гр.р10 (автоматика газового котла) подключить в щите ЩР с возможностью резервного подключения от ДГУ. При включении резервного питания – данной розеткой (Гр.рД) пользоваться только для зарядки смартфонов!

Электровывод Гр.в1 (вытяжки) выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5 мм².

Электровывод Гр.в2 (наружный блок кондиционера) выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x4 мм². Соединения наружного блока кондиционера с внутренними блоками Гр.в2-1, в2-2, в2-3, в2-4 выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 4x1,5 мм².

Электровывод Гр.в3 (система ОПС) выполнить кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5 мм².

Электровывод Гр.в4 (контроллер, циркуляционный насос, накладной регулятор) выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5 мм².

Электровыводы Гр.в5 (рекуператоры с подогревом) кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5 мм².

Электровыводы Гр.в6 (электронные термостаты водяного тёплого пола) кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5 мм².

Распаячные коробки применить скрытой установки d68x40 КУ1106 (HEGEL).

Распайку произвести медными лужеными гильзами ГМЛ-6; ГМЛ-10 (КВТ). Изоляцию контактов выполнить термоусадочными самозатухающими тонкостенными трубками ДКС (серия 2NF201).

Сети освещения (Гр.о1, о2, о3, оА) выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5 мм² скрыто в ПВХ гофротрубе в конструкции стен, за подвесным (подшивным) потолком.

Группу аварийного освещения (Гр.оА) подключить в щите ЩР с возможностью резервного подключения от ДГУ.

Гр.о2 подключить в щите ЩР через автоматический выключатель дифференциальных токов с током утечки 30мА.

Группу существующего освещения (Гр.оС) подключить в щите ЩР через автоматический выключатель дифференциальных токов с током утечки 30мА.

Распаячные коробки применить скрытой установки d68x40 КУ1106 (HEGEL).

Соединение кабелей освещения выполнить клеммами WAGO.

Примечания к розеточным сетям:

1. Привязки блоков розеток и выводов для подключения силового оборудования, даны на развертках по стенам помещений. Все привязки проектные, случае расхождения проектных данных с фактическими выводами кабеля, изменения согласовать.
2. Привязки розеток кухни, включая розетки для подключения оборудования, см. на листе с проектом кухни, в случае расхождения проектных данных с выводами кабеля, изменения согласовать отдельно.
3. Для розеток, устанавливаемых на встраиваемую мебель и деревянные стеновые панели, организовать вывод кабеля (без монтажной коробки) для последующей корректировки привязки в момент сборки встраиваемой мебели. Проектные привязки этих розеток, см. на листах с развертки и детализацией мебели. В случае расхождения проектных данных с выводами кабеля, изменения согласовать отдельно.
4. Для розеток, устанавливаемых в помещениях с отделкой керамической плиткой, организовать вывод кабеля для корректировки привязки, без установки подрозетника и механизма. Установочные привязки розеток, монтируемых на керамическую плитку откорректировать согласно привязок данных на листах с раскладкой плитки по стенам, в момент укладки керамической плитки.
5. Компоновку блоков электроустановочных см. листы Дизайн-проекта.
6. Решение по установке выключателей в с/у и ванных согласованы с Заказчиком.

Примечания к сетям освещения:

1. Горизонтальные привязки следует уточнять на планах Дизайн-проекта. Вертикальные привязки блоков выключателей смотреть на листах с развертками по стенам соответствующих помещений. Привязки даны по центрам блоков.
2. Компоновку выключателей см. спецификацию электроустановочных изделий, листы Дизайн-проекта.
3. Привязку выключателей в санузлах выполнить в строгом соответствии с раскладкой керамической плитки, см. соответствующие листы Дизайн-проекта.
4. Трансформаторы для LED светильников скрытой подсветки устанавливать за подшивным ГКЛ потолком, в специально подготовленных нишах, в зоне световых карнизов и ниш.
5. Организовать включение канального вентилятора с выключателя, установленного в одной рамке с выключателем основного света в санузле.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						595/04-2020-ЭОМ			
						г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новиков						Р	11	14
						Общие указания к монтажу.	ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		
						Примечания			

ЩР
Серия АТ IP43
АТ42/2 96 модулей
674x574x140 мм

Р_{выд.}=12,0 кВт
Р_{уст.}= 13,9 кВт
К_с=0,8
Р_{расч.}=11,1 кВт
cosφ=0,86
С_{расч.}=12,82 кВА
I_{расч.}=33,7 А

Ввод от ТП
К6-1-1 АВВГ 2x16 L=9м

Ввод от ЛГЧ
К6-2-1 АВВГ 2x16 L=9м

CE102 R5.1 145 J
230В 5(60)А кл.1.0
"Энергомера"

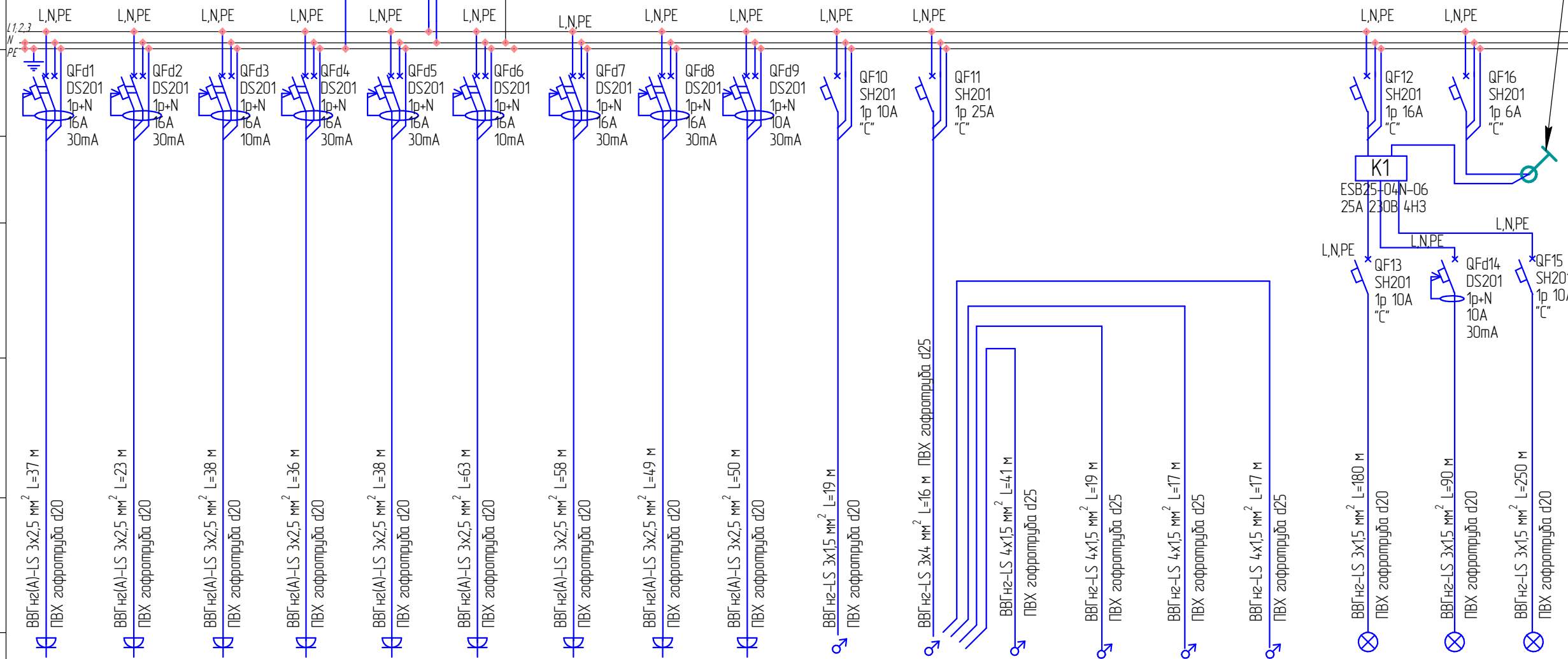
УЗИП ОИН-1
2 шт "Энергомера"

Qd F202
2р 63А
300mA

Q OT16F3С 16А
перекидной рубильник
(реверсивный)

Мастер-выключатель
у входной двери

см.л.2/2



Данные питающей сети	
Распределительный пункт	Аппарат на вводе Тип И, А расцепитель I _p , А
Отходящая линия	Обозначение тип, напряжение Р _{уст.} , кВт I _{расч.} , А
Марка и сечение проводника	Тип И, А расцепитель или плавкая вставка, А
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети; длина, м Обозначение трубы на плане; длина, м
Пусковой аппарат	Обозначение тип, И, А расцепитель, уставка теплового реле, А
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети; длина, м Обозначение трубы на плане; длина, м
Условное изображение	

Условное изображение	Электроснабжение																		
	Номер по плану	Г.р.р1	Г.р.р2	Г.р.р3	Г.р.р4	Г.р.р5	Г.р.р6	Г.р.р7	Г.р.р8	Г.р.р9	Г.р.б1	Г.р.б2	Г.р.б2-1	Г.р.б2-2	Г.р.б2-3	Г.р.б2-4	Г.р.о1	Г.р.о2	Г.р.о3
Тип	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.	компл.					компл.	компл.	компл.
Мощность, Р _{уст.} , кВт	0,6	15	0,36	1,5	1,5	0,3	0,42	0,48	0,36	0,5	3,91						0,7	0,2	0,8
	I _p	3,2	8,0	1,9	8,0	8,0	1,6	2,2	2,6	1,9	3,0	22,1					3,5	1,0	3,9
I _n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наименование механизма (сети)	Розеточная сеть пом.1/1; 1/3	Розеточная сеть пом.1/2; 1/4	Розеточная сеть пом.1/9; 1/10	Розеточная сеть пом.1/2	Розеточная сеть пом.1/2	Розеточная сеть пом.2/2; 2/5; 3/1; 3/2	Розеточная сеть пом.2/4; 2/6	Розеточная сеть пом.2/3; 2/6	Розеточная сеть пом.2/1	Электро- вывод вытяжки ВЕ1; ВЕ2	Электро- вывод наружный блок конди- ционера	Электро- вывод внутренний блок конди- ционера К1	Электро- вывод внутренний блок конди- ционера К2	Электро- вывод внутренний блок конди- ционера К3	Электро- вывод внутренний блок конди- ционера К4	Сеть освещения 1эт., л.к.	Сеть освещения влажные помещения	Сеть освещения 2эт., л.к.	

Согласовано

Взам. инв. №

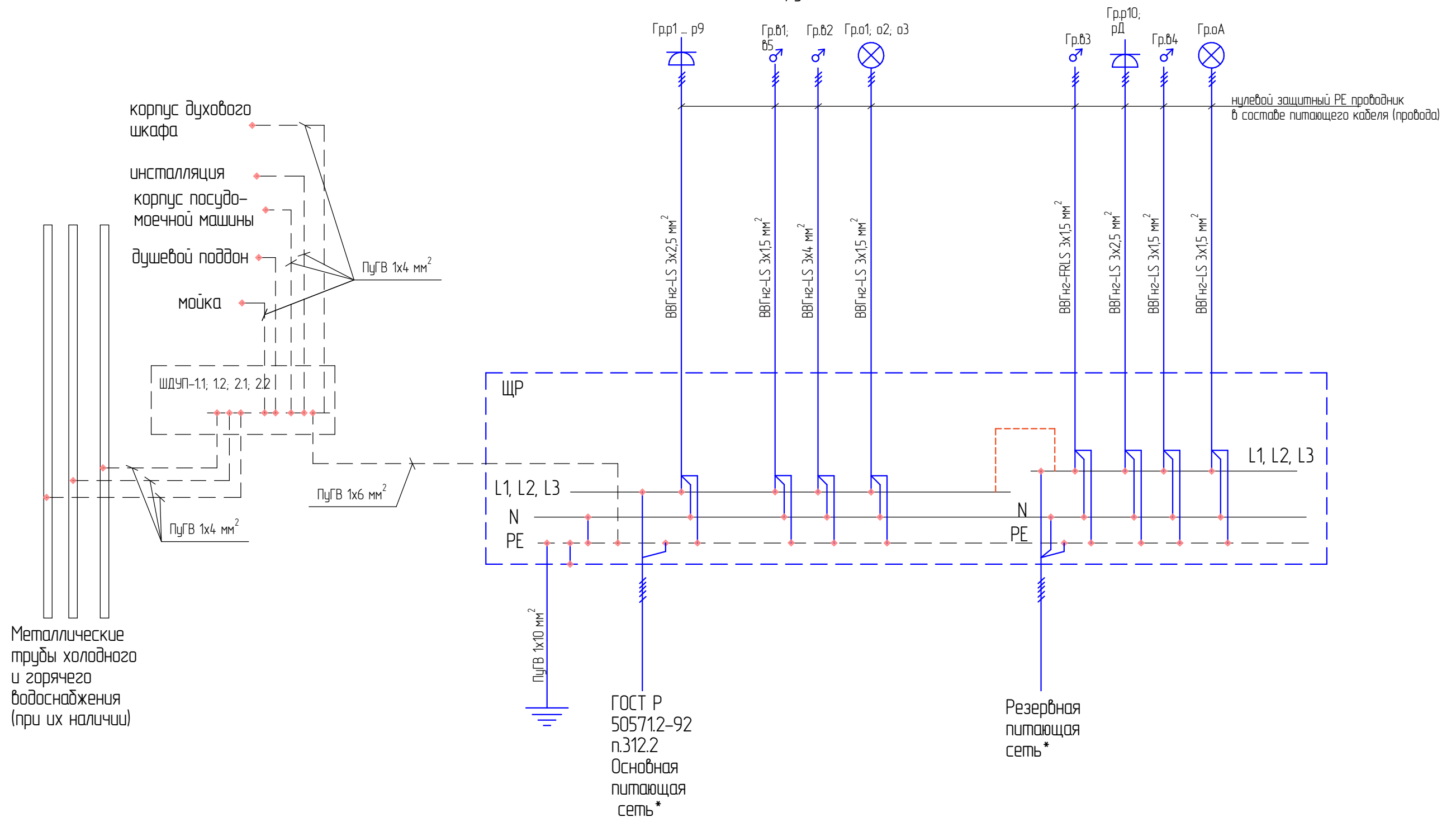
Подп. и дата

Инв. № подл.

595/04-2020-30М				
г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Новиков			
Электроснабжение и электроосвещение			Стадия	Лист
			Р	12
Однолинейная расчётная схема щита ЩР (л.1 из 2)			Листов	14
ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф				

Элементная схема системы уравнивания потенциалов

ГОСТ Р 50571.2-92 п.312.2
Групповая сеть



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

Примечание:
согласно ПУЭ п.7.1.88, к дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть присоединены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток данного помещения).

* Перекидной рубильник OT16F3C в щите ЩР условно не показан.

						595/04-2020-30M			
						г. Геленджик, ул. Луначарского, вл. 93, корпус 3, секция 3, кв. 21			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новиков						Р	14	14
						Схема уравнивания потенциалов щита ЩР	ИП Новиков А.А. тел. +7 920 301 35 75 e-mail: proekt_smo@mail.ru защита-молния.рф		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
Электрощитовое оборудование								
1	Щит распределительный 96 модулей IP43 674x574x140 мм	AT42/2		ABB	шт.	1		ЩР
2	Автоматический выключатель 1р 63А 6кА "С"	SH201		ABB	шт.	1		вводной
3	Счётчик электрической энергии 230В 5(60)А кл.т.1,0	CE102 R5.1 145 J		Энергомера	шт.	1		
4	Устройство защиты от ипульсных перенапряжений	ОИН-1		Энергомера	шт.	2		
5	Выключатель дифференциальных токов (УЗО) 2р 63А 300мА	F202		ABB	шт.	1		противопожарное
6	Перекидной рубильник (реверсивный) 3р 16А	OT16F3C		ABB	шт.	1		
7	Автоматический выключатель дифф. токов 1р+N 16А 30мА "С"	DS201		ABB	шт.	8		
8	Автоматический выключатель дифф. токов 1р+N 16А 10мА "С"	DS201		ABB	шт.	2		
9	Автоматический выключатель дифф. токов 1р+N 10А 30мА "С"	DS201		ABB	шт.	4		
10	Автоматический выключатель 1р 16А "С"	SH201		ABB	шт.	2		
11	Модульный контактор 25А 4НЗ 230В	ESB25-04N-06		ABB	шт.	1		
12	Автоматический выключатель 1р 25А "С"	SH201		ABB	шт.	1		
13	Автоматический выключатель 1р 10А "С"	SH201		ABB	шт.	7		
14	Автоматический выключатель 1р 6А "С"	SH201		ABB	шт.	3		
15	Распределительный блок на DIN-рейку РБД-80А	RBD-80		ИЭК	шт.	2		
16	Шина нулевая , заземления			ABB	компл.	1		в составе щита
Кабельно-проводниковая продукция								
17	Кабель с медными жилами с низким газо- дымовыделением не поддерживает горение	ВВГнг(А)-LS 3x4		Конкорд	м	16		
18	Кабель с медными жилами с низким газо- дымовыделением не поддерживает горение	ВВГнг(А)-LS 3x2,5		Конкорд	м	455		
19	Кабель с медными жилами с низким газо- дымовыделением не поддерживает горение	ВВГнг(А)-LS 3x1,5		Конкорд	м	749		
20	Кабель с медными жилами с низким газо- дымовыделением не поддерживает горение	ВВГнг(А)-LS 4x1,5		Конкорд	м	94		
21	Кабель огнестойкий с медными жилами с низким газо- дымо- выделением не поддерживает горение	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5		Конкорд	м	2		
22	Провод установочный гибкий с медной жилой	ПуГВ 1x6	жёлто-зелёный	Конкорд	м	90		
23	Провод установочный гибкий с медной жилой	ПуГВ 1x4	жёлто-зелёный	Конкорд	м	35		уточнять
24	ПВХ гофротруба не поддерживающая горение d20 мм	91920		DKC	м	1204		
25	ПВХ гофротруба не поддерживающая горение d25 мм	91925		DKC	м	112		
Электроустановочные изделия								
26	Коробка ответвительная d80x40 мм	KY1106		HEGEL	шт.	115		
27	Клемма соединительная 0,08 -4 мм	222-413		WAGO	шт.	220		
28	Гильза медная лужёная	ГМЛ-6		KBT	шт.	70		
29	Гильза медная лужёная	ГМЛ-10		KBT	шт.	35		
30	Розетка с 3К 16А 250В скрытой установки IP20	Valena	7 742 22	Legrand	шт.	53		
31	Розетка влагозащищённая с 3К 16А 250В скр.установки IP44	Valena	7 742 20	Legrand	шт.	12		
32	Выключатель одноклавишный 10АХ 250В скр.установки IP20	Valena	7 744 01	Legrand	шт.	12		
33	Выключатель двухклавишный 10АХ 250В скр.установки IP20	Valena	7 744 05	Legrand	шт.	6		
34	Выключатель проходной одноклавишный 10АХ 250В скр.уст. IP20	Valena	7 744 06	Legrand	шт.	18		

