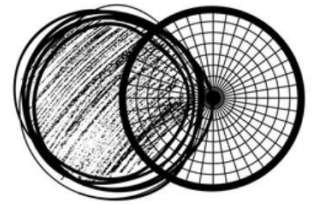


ООО «827»
ИНН 9721114233
КПП 772101001
ОГРН 1207700506276
09202, Г МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ, НИЖЕГОРОДСКИЙ, Ш ФРЕЗЕР,
ДОМ 5/1, ПОМЕЩ. I (ЭТАЖ ПОДВАЛ) КОМ. 1 ОФИС 29



827

Заказчик: ООО «ПАРК-ОТЕЛЬ КОРОЛЕВО»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО
ОБЪЕКТУ: «КОМПЛЕКСНЫЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
«КОРОЛЁВО», 4*, 127 НОМЕРОВ,
ПЕРМСКИЙ КРАЙ, ДОБРЯНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»**

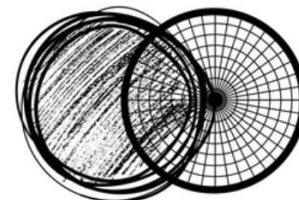
**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Подраздел 1. Система электроснабжения

**Книга 4. Внутреннее силовое
электрооборудование и электроосвещение.
Коттеджи.**

19.09-01-П-ИОС1.4

ООО «827»
ИНН 9721114233
КПП 772101001
ОГРН 1207700506276
09202, Г МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ, НИЖЕГОРОДСКИЙ, Ш ФРЕЗЕР,
ДОМ 5/1, ПОМЕЩ. I (ЭТАЖ ПОДВАЛ) КОМ. 1 ОФИС 29



827

Заказчик: ООО «ПАРК-ОТЕЛЬ КОРОЛЕВО»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОБЪЕКТУ: «КОМПЛЕКСНЫЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «КОРОЛЁВО», 4*, 127 НОМЕРОВ, ПЕРМСКИЙ КРАЙ, ДОБРЯНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

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

Подраздел 1. Система электроснабжения


**Книга 4. Внутреннее силовое
электрооборудование и электроосвещение.
Коттеджи.**

19.09-01-П-ИОС1.4

Генеральный директор _____ Пилипенко Е.И.

Главный инженер проекта _____ Смахтин А.В.

Обозначение	Наименование	Примечание Номер ли- ста
19.09-01-П-ИОС1.4-С	Содержание тома 5.1.4	2
19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Текстовая часть	
	Введение	6
	а) характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	6
	б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	6
	в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	7
	г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергетики	7
	д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	7
	е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности	8
	е_1) проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику	8
	ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	8
	ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)	9
	ж_2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета),	9

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.							19.09-01-П-ИОС1.4-С		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разраб.		Костюк			03.24	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Матвеев			03.24	П	1	5
	Н. контр.		Максименко			03.24			
ГИП		Смахтин			03.24				

Содержание тома 5.1.4

Введение

Проектная документация по системам электроснабжения объекта «Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров,» по адресу: Пермский край, Добрянский городской округ» разработана на основании:

- Чертежей архитектурно-строительной части;
- задания на проектирование, утверждённого Заказчиком;

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- СП256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа;
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение;
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;
- ГОСТ Р 50571.1-09 Электроустановки здания;
- СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;

а) характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Электроснабжение зданий коттеджей предусматривается от ЛЭП-0,4 кВ.
Категория по надежности электроснабжения - I, III категории
Характер нагрузки – смешанный
Электроснабжение 0,4кВ предусмотрено от ЛЭП-0,4кВ.

б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Электроснабжение зданий коттеджей предусматривается от ЛЭП-0,4кВ. Приём и распределение электроэнергии выполняется вводно - распределительными устройствами ВРУ, ППУ расположенными на террасах с лицевой стороны.

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

						19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Костюк			03.24	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Матвеев			03.24		П	1	12
Н. контр.		Максименко			03.24				
ГИП		Смахтин			03.24				

ВРУ монтируются из шкафов заводского изготовления типа ЩМП-80.60.20 УХЛ1 IP66 и ЩМП-40.30.20 УХЛ1 IP66-RAL3020 (шкаф систем противопожарной защиты (ППУ) окрашена в красный цвет).

в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Потребителями здания являются: освещение (рабочее, аварийное, эвакуационное), двигатели систем кондиционирования, розетки, технологическое оборудование, охранно-пожарная сигнализация.

Определенные проектом нагрузки электроприемников составляют:
коттеджи №1

Рабочий режим: $P_y=14,3$ кВт;

$P_p=13,1$ кВт;

коттеджи №2

Рабочий режим: $P_y=10,0$ кВт;

$P_p=9,25$ кВт

Согласно ПУЭ 7 издание проектируемые электроприемники по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся:

1 особая категория – средства обеспечения деятельности подразделения пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации, аварийное освещение.

3 категория – остальные потребители.

Учет электроэнергии выполняется: приборами учета электроэнергии, установленными в щиты ВРУ.

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Качество электрической энергии в точке присоединения соответствует ГОСТ 32144-2013, в том числе:

Предельно допустимые значения отклонения частоты - +/-0,4Гц;

Нормально допустимые значения +/-0,2 Гц;

Предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения – +/-10%.

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Лист
							1
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

Распределение электроэнергии предусмотрено по радиальным схемам.

Силовые и распределительные щиты с замком выполнены на базе автоматических выключателей, устройств защиты от дуговых пробоев с автоматическими выключателями и устройств дифференциальной защиты. Степень защиты электрооборудования, устанавливаемого в нишах - не ниже IP31, в сырых помещениях – IP54.

Основными электроприемниками являются: освещение (рабочее, аварийное, эвакуационное), технологическое оборудование, розетки, двигатели системы кондиционирования, системы пожарно-охранной сигнализации, системы противопожарной защиты.

Питание аварийного освещения, систем пожарно-охранной сигнализации и систем противопожарной защиты выполнено с отдельной панели ППУ.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем ППГнг-HF, сети для питания систем противопожарной защиты выполнены кабелем ППГнг-FRHF. Прокладка кабельных линий предусматривается в металлических трубах.

Все противопожарные сети прокладываются в отдельных металлических трубах.

Для равномерной загрузки фаз на шинах ВРУ, распределительных щитов предусмотрено чередование фаз при подключении однофазных электроприемников.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

В соответствии СП256.1325800.2016 компенсация реактивной нагрузки не требуется.

Проектом предусматривается автоматическое отключение оборудования систем кондиционирования при пожаре, а также включение оборудования противопожарной защиты. Управление выполнено с помощью комплектных шкафов управления.

е_1) проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику

Проектные решения по релейной защите и автоматике системы электроснабжения в данном подразделе не предусматриваются.

ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В целях энергосбережения проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- выбор сечений проводников, соответствующих минимальным потерям;
- прокладкой линий питания по кратчайшим маршрутам;
- равномерная нагрузка фаз питающей сети;
- использование энергосберегающих светодиодных ламп освещения;

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

- применение светильников со светодиодными лампами;
- автоматическое и местное управление рабочим освещением;
- Применение энергосберегающего оборудования (поставляемые комплектно с технологическим оборудованием шкафы управления и само оборудование по своим показателям должно поддерживать допустимое качество энергии в соответствии с ГОСТом 32145-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»);

Данные мероприятия позволяют получить экономию электроэнергии 10-15%.

ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

Установка средства технического учета электрической энергии в вводно-распределительные щиты коттеджей, согласно заданию на проектирование.

ж_2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости)

Установка средства технического учета электрической энергии в вводно-распределительные щиты коттеджей. Установка коммерческого учета, в случае необходимости, осуществляет электросетевая организация.

ж_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства

Установленная мощность энергопринимающих устройств коттеджей:
 коттеджей №1 – **14,3 кВт.**
 Годовое потребление электроэнергии объекта $W_{год} = 64,82 \text{ МВт}\cdot\text{ч}$.
 Удельный годовой расход электрической энергии $U_{Pt_{\text{э\text{э}}}} = 416,55 \text{ кВт}\cdot\text{ч/кв.м}$;
 коттеджей №2 – **10,0 кВт.**
 Годовое потребление электроэнергии объекта $W_{год} = 45,99 \text{ МВт}\cdot\text{ч}$.
 Удельный годовой расход электрической энергии $U_{Pt_{\text{э\text{э}}}} = 446,9 \text{ кВт}\cdot\text{ч/кв.м}$;

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

ж_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Нормируемые показатели удельных годовых расходов электроэнергии для данных объектов нормативными документами не установлены.

ж_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

Основной целью учета электроэнергии является получение достоверной информации о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии для обеспечения энергосбережения и управления электропотреблением.

Качество подаваемой энергоснабжающей организацией энергии должно соответствовать требованиям, установленным государственными стандартами и иными обязательными правилами или предусмотренным договором энергоснабжения.

Организация учета активной электроэнергии должна обеспечивать возможность расчетов потребителей за электроэнергию по действующим тарифам, в том числе многотарифным и дифференцированным.

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно-измерительных систем.

Для учета электроэнергии должны использоваться средства измерений, типы которых утверждены Госстандартом России и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Организация учета электроэнергии на электроустановках должна осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов в части: -мест установки и объемов средств учета электроэнергии потребителей; -классов точности счетчиков и измерительных трансформаторов; -размещения счетчиков и выполнения электропроводки к ним.

Учет активной энергии и мощности, а также контроль качества электроэнергии для расчетов между энергоснабжающей организацией и потребителем производится, как правило, на границе балансовой принадлежности электросети.

Средства учета электрической энергии и контроля ее качества должны быть защищены от несанкционированного доступа для исключения возможности искажения результатов измерений.

ж_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

Данной проектной документацией не рассматривается.

ж_7) требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Лист
							4
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность)

Объект проектирования не относится к многоквартирным домам.

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Источником электроснабжения напряжением 0,4 кВ зданий коттеджей является ВЛ-0,4кВ, КТП-10(6)/0,4кВ.

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства в данном разделе не предусматриваются.

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

На вводе в здания предусматривается устройство повторного заземления, в качестве которого используется заземлитель – контур, проложенный с наружной стороны здания, выполненный из стальной полосы горячего цинкования 5х50мм, проложенной снаружи по периметру здания на расстоянии не менее 1,0м от фундамента, на глубине 0,5м и соединенный с ГЗШ (главная заземляющая шина – шина РЕ ВРУ).

На вводных панелях ВРУ выполняется разделение нулевого защитного проводника питающих линий на нулевой рабочий и нулевой защитный проводники. Во всех силовых щитах и щитах освещения нулевая рабочая шина изолируется от металлического корпуса и нулевой защитной шины.

В местах ввода металлических трубопроводов из земли в здание их необходимо соединить с основной системой уравнивания потенциалов.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок, металлические конструкции здания, металлические трубы систем ОВ и ВК, металлические лотки электропроводок, соединяются между собой и с основной системой уравнивания потенциалов через дополнительные шины уравнивания потенциалов (ДШУП) посредством дополнительного проводника.

Здания коттеджей по устройству молниезащиты - обычный объект, III уровень защиты от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии выполняется с помощью молниеприемной сетки. Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки горячего оцинкования диаметром 8 мм, уложенной по кровле, с креплением специальными держателями проволо-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ки, шаг ячеек сетки не более 10x10м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой или специальными соединителями.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, радиостойки, телеантенны) должны быть присоединены к молниеприемной сетке. По периметру выступающих неметаллических элементов кровли прокладывается стальная проволока горячеоцинкованная Φ 8мм, которая соединяется с молниеприемной сеткой не менее чем в двух точках.

Молниеприемная сетка соединяется с заземлителем посредством токоотводов (стальная проволока диаметром 8мм) с шагом ≤ 20 м по периметру здания. Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам здания, с креплением при помощи специальных опорных держателей, следует располагать не ближе чем в 3,0м от входов или в местах, недоступных для прикосновения людей.

Проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов на вводе в здания, к которой присоединяются:

- нулевые проводники питающих линий;
- контур заземления молниезащиты;
- металлические трубы вводимых в здание коммуникаций (горячего и холодного водоснабжения, канализации, теплоснабжения);
- металлические конструкции каркаса здания;
- воздухопроводы систем вентиляции и трубопроводы водоснабжения;
- нулевые защитные проводники стояков и силовых распределительных кабелей.

По ходу распределения электроэнергии предусматривается система дополнительного уравнивания потенциалов, которая соединяет металлические нетокопроводящие части электроустановки, сторонние проводящие части, нулевые защитные проводники групповых линий.

Для обеспечения безопасности предусмотрено дополнительное уравнивание потенциалов в помещениях санузлов, и в помещениях, в которых установлены металлические душевые поддоны.

Для обеспечения безопасности на групповые розеточные линии, линии, питающие переносные электроприемники, устанавливаются приборы отключения с дифференциальной защитой.

л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Распределительные кабельные линии приняты марок ППГнг(A)-HF, ППГнг(A)-FRHF с изоляцией из ПВХ-пластиката, с низким дымо- и газовыделением. Сечение проектируемых кабелей проверено по длительно допустимому току, допустимому отклонению напряжения, выбрано с учетом проверки на термическую устойчивость. Аппараты защиты проверены по отключению однофазного тока короткого замыкания в конце линий.

Сети для питания электроприемников системы противопожарной защиты предусмотрены кабелями с огнестойкой изоляцией типа ППГнг(A)-FRHF.

Прокладка сетей здания предусмотрена:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- в металлических трубах, за подвесным потолком;
- в металлических трубах по потолкам и по стенам;
- прохождение кабеля сквозь стены выполнить в отрезках металлических труб;

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат соответствия по электробезопасности и пожаробезопасности и обеспечивать возможность распознавания рабочих и нулевых жил по цвету изоляции или маркировке.

Освещение входов в здание выполняется светодиодными светильниками ДБО85-16-201 Tablette 940, мощностью 15,4Вт. Управление работой данных светильников предусматривается автоматическое по сигналу от реле освещенности.

м) описание системы рабочего и аварийного освещения

В проекте предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (на случай нарушения питания рабочего освещения).

Напряжение сети освещения 380/220 В, напряжение ламп 220 В.

Рабочее освещение выполнено во всех помещениях.

Аварийным освещением оборудованы все необходимые помещения.

Выбор типа светильников и освещенности помещений выполнен в соответствии с их назначением и окружающей средой. Величины освещенности помещений приняты на основании СП 52.13330.2016, СанПиН 1.2.3685-21.

В местах изменения уклонов искусственное освещение принято не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

Так же обеспечена освещенность не менее 100 лк на входных площадках, доступных для МГН, в универсальных кабинах санузлов, на путях эвакуации, на открытых лестницах, пандусах. На путях эвакуации предусмотрено аварийное освещение.

Управление освещением здания принято: местное с помощью выключателей, автоматическое от датчиков движения (присутствия), автоматическое от реле освещенности (входы).

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одно-стороннего или двустороннего его действия)

Резервными источниками электроснабжения являются встроенные аккумуляторные батареи в приборах ПС и СОУЭ. Время работы пожарной сигнализации и системы оповещения от аккумуляторов, встроенных в резервированный источник питания, устанавливаемый рядом с приборами ПС и СОУЭ – не менее 24 ч в дежурном режиме плюс 1 ч работы в тревожном режиме. Время работы световых указателей, интегрированных в систему ПС и СОУЭ, в аварийном режиме составляет не менее 1 ч.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервными источниками электроснабжения аварийного (эвакуационного) электроосвещения являются встроенные аккумуляторные батареи в светильниках непостоянного

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

действия, с возможностью тестирования и в приборах ПС и СОУЭ. Время работы пожарной сигнализации и системы оповещения от аккумуляторов, встроенных в резервированный источник питания, устанавливаемый рядом с приборами ПС и СОУЭ – не менее 24 ч в дежурном режиме плюс 1 ч работы в тревожном режиме. Время работы световых указателей, интегрированных в систему ПС и СОУЭ, в аварийном режиме составляет не менее 1 ч.

о_1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони не предусматривается.

о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Основными потребителями электрической энергии в проектируемом здании являются:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение;
- электроприемники системы электрообогрева водостоков;
- электроприемники технологического оборудования;
- электроприемники системы противопожарной защиты.

Режим работы потребителей электрической энергии здания нормальный.

Установленная мощность энергопринимающих устройств:

коттеджи №1

$P_u = 14,3 \text{ кВт};$

коттеджи №2

$P_u = 10,0 \text{ кВт}.$

Напряжение сетей потребителей электрической энергии ~ 380/220 В, 50Гц.

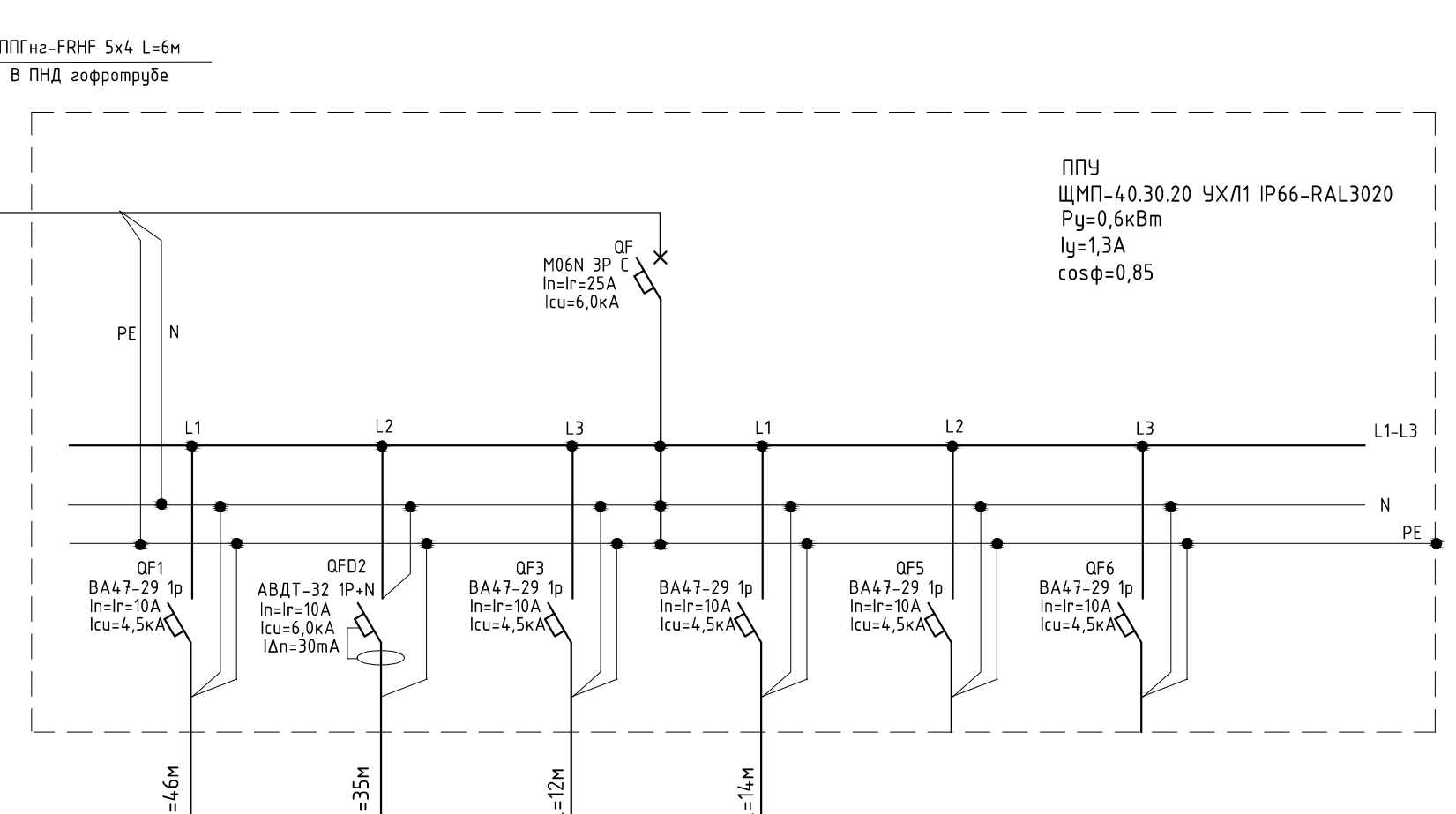
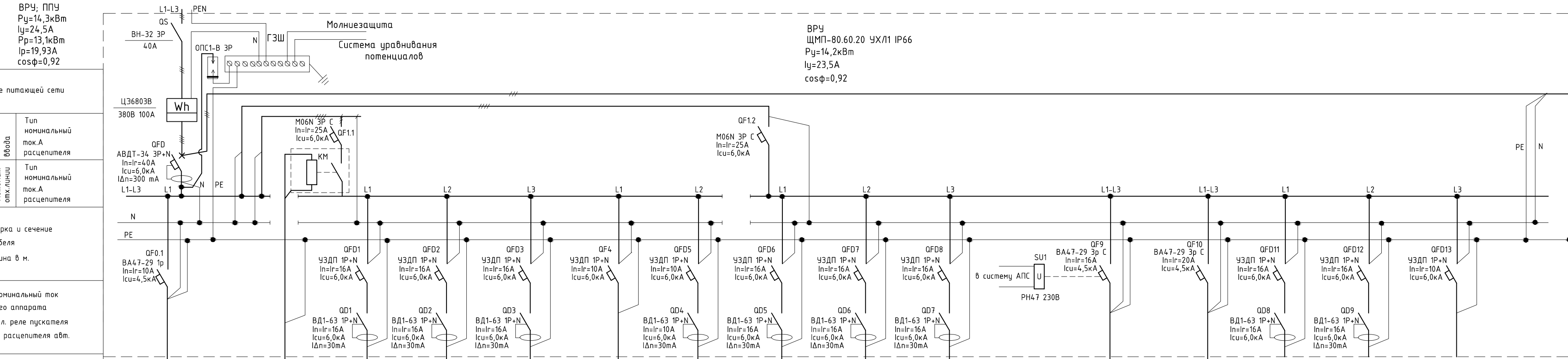
Система заземления – TN-C-S.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	19.09-01-П-ИОС1.4-ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа
гp.1	гp.2	гp.3	гp.4	гp.5	гp.6	гp.7	гp.8	гp.9	гp.10	гp.11	гp.12	гp.13	
1,1	0,9	1,1	0,9	0,4	1,5	1,5	1,5	3,8	1,5				
5,5	4,5	5,5	4,5	2,0	6,9	6,9	6,9	6,8	2,3				
Розеточная группа	Розеточная группа	Розеточная группа	Эл.освещение	Наружное эл.освещение	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Кондиционирование Наружный блок	ЩСЭ	Резерв	Резерв	Резерв	

группа	группа	группа	группа	группа	группа
гp.1A	гp.2A	гp.3A	гp.4A	гp.5A	гp.6A
0,1	0,1	0,3	0,1		
0,5	0,5	1,6	0,5		
Аварийное эл.освещение	Эл.освещение входа	Шкаф 5.ШКС	5.БП Резервированный источник питания	Резерв	Резерв

ПРИМЕЧАНИЕ: Щиты помеченные знаком "*", поставляются комплектно с оборудованием.

Согласовано
Инв. N погд
Погр. и гам
Взам. инв. ?

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
Принципиальная схема ВРУ (коттеджи №1)				П	1
				Листов	28

Схема электрическая принципиальная шкафа управления электрического обогрева.
Щит ЩСЭ10-54-01

ЩСЭ-10 (точка подключения щит ВРУ ППГнз-НФ 5х4*)

Щит управления электрообогревом ЩСЭ10-54-01 поставляется комплектно

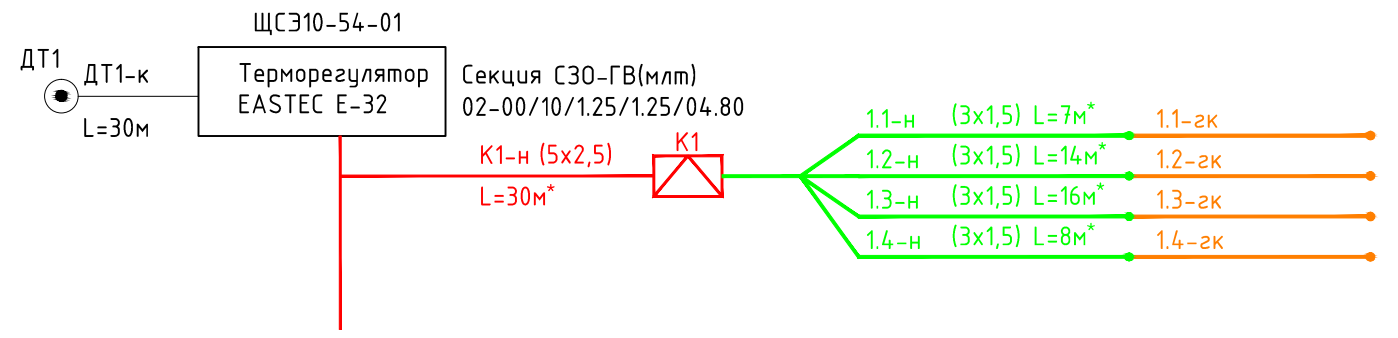
$P_p=1.44\text{кВт}$
 $I_n=2.18\text{А}$
 $I_{пуск}=9.00\text{А}$
Автоматический выключатель на вводе 3п 10А С

Данные питающей сети	
Распределительное устройство	Вводной аппарат, ток, А;
	Расчетная мощности, кВт;
	Номинальный и пусковой ток, А;
Аппарат защиты	Тип Номинальный ток, А;
	Дифференциальный ток отсечки, мА;

Кабельная линия, обозначение	ДТ1-к L=30 м
	К1-н ППГнз-НФ 5х2,5
Маркировка кабеля, сечжил - длина участка сети, м - потери напряжения, %	

Электроприемник	Позиционное обозначение	ДТ1	К1
	P_y , кВт		1.44
	I_n , А		2.18
	$I_{пуск}$, А		9.00
Наименование оборудования		Датчик температуры	Распред. коробка "К1"

Примечания:
1. * - Длину и сечение силового кабеля уточнить перед монтажом.
2. Расключение щита ЩСЭ выполнять в соответствии с данной однолинейной схемой.



Примечания:
1. Буквенно-цифровые обозначения элементов:
ЩСЭ№ - щит управления электрическим обогревом, номер;
К№ - монтажная коробка, номер;
№-н - силовой кабель для подвода питания к греющему кабелю от монтажной коробки ("холодный кабель"), номер;
К№-н - силовой кабель для подвода питания к монтажной коробке от щита управления электрическим обогревом, номер;
зк№ - секция греющего кабеля, номер;
2. В качестве "холодного кабеля" применяется кабель марки ППГнз-НФ;
3. * - Длину и сечение силового кабеля уточнить перед монтажом;
4. Расключение греющих линий выполнять в соответствии с данной структурной схемой.

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

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24		П	2	
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24	Принципиальная и структурная схема шкафа управления ЩСЭ			
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24				

Нагрузка на вводе

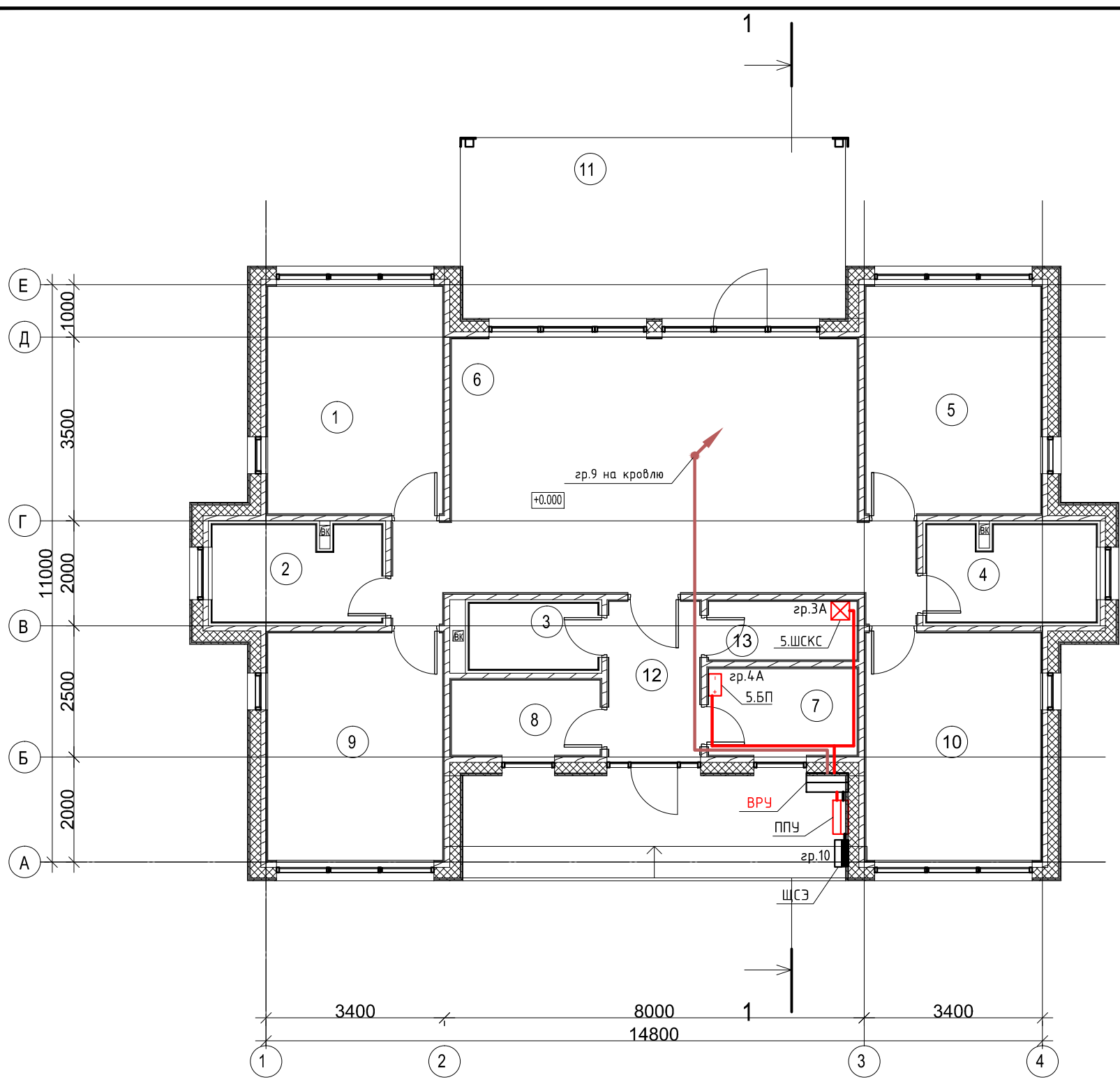
Исходные данные		Номинальная установленная мощность (кВт)		по справочным данным мощность (кВт)		Средняя мощность (кВт) группы ЭП		Эффективное число эл. приемников	Коэффициент расчетной нагрузки	Расчетная мощность			Расчетный ток, А	
Характерные данные, подключаемые к узлу питания	Количество электропотребителей Рабочих	Одного ЭП Pном-тип/ Pном-мах	Суммарная мощность	Коэффициент спроса Kс	Коэффиц. реакт. мощности cos φ/tg φ	Pа кВт	Q кВар			Kр	Pр кВт	Qр кВар		Sp кВА
								1	2				3	
ВРУ														
Электроводонагреватели	3	1,5кВт	4,5кВт	0,9	1	4,05			1,0	4,05			18,41	
Кондиционирование	1	3,8кВт	3,8кВт	1	0,8/0,75	3,8	2,85		1,0	3,8	2,85	4,75	5,8	
Электрообогрев водостоков		1,5кВт	1,5кВт	0,5	1	0,75			1,0	0,75			1,15	
Розеточные группы		0,9кВт 1,1кВт	3,1кВт	1	0,93/0,43	3,1	1,34		1,0	3,1	1,34	3,38	14,1	
Эл.свечение рабочее (с учетом освещения входов)			1,4кВт	1	0,95/0,33	1,4	0,46		1,0	1,4	0,46	1,47	6,37	
Итого			14,3кВт							13,1	4,65	13,9	19,93	

Согласовано

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ		
Разраб.	Костюк			<i>Костюк</i>	03.24	Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ		
Проверил	Матвеев			<i>Матвеев</i>	03.24	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Комтеджи.		
Н.контр	Максименко			<i>Максименко</i>	03.24	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Смахтин			<i>Смахтин</i>	03.24	П	3	



Спецификация помещений. Коттедж №1

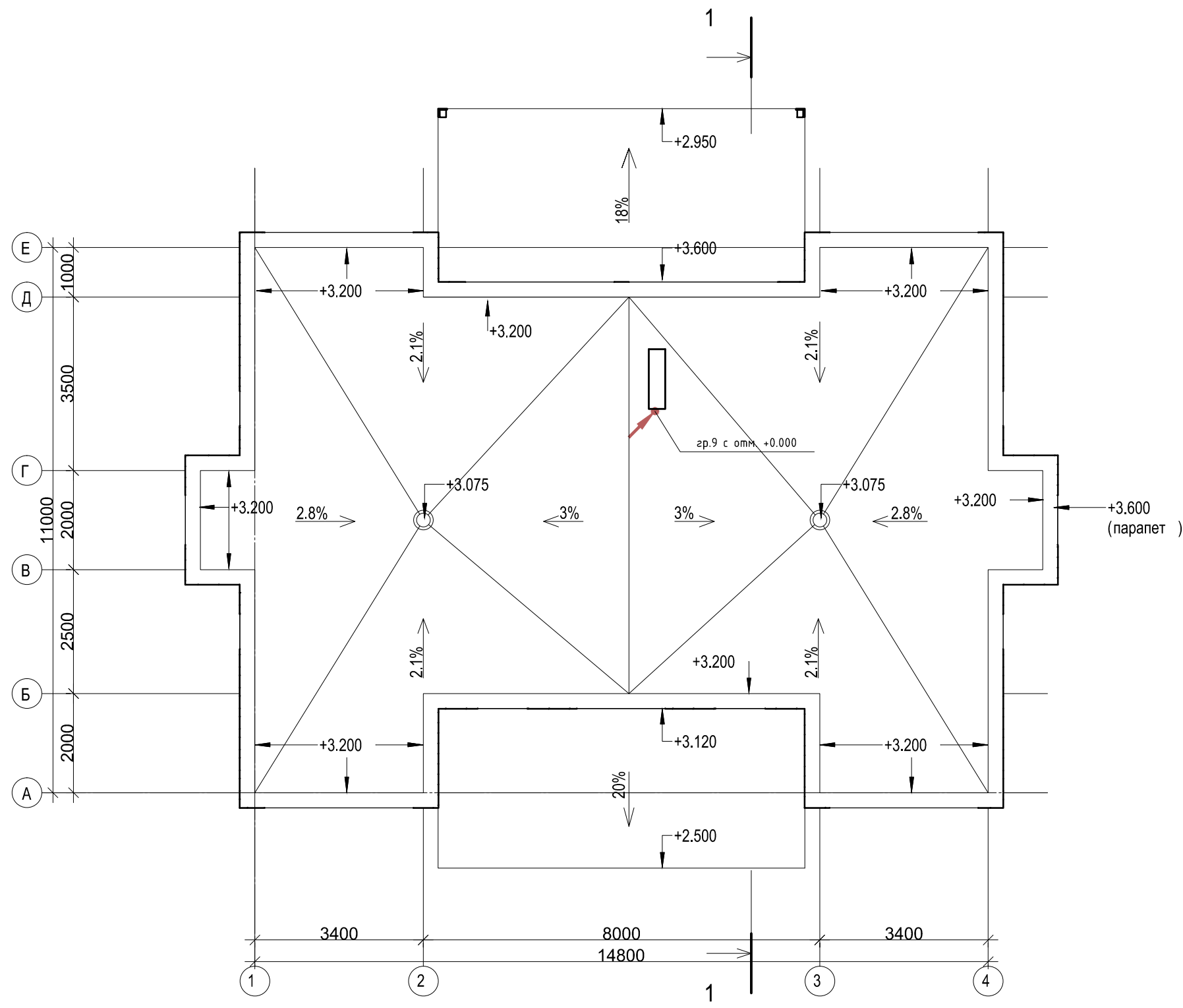
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.42 м ²
2	Сан. узел	5.79 м ²
3	Сан. узел	3.06 м ²
4	Сан. узел	5.79 м ²
5	Спальня	14.42 м ²
6	Гостиная	41.45 м ²
7	Гардеробная	4.67 м ²
8	Гардеробная	4.04 м ²
9	Спальня	14.42 м ²
10	Спальня	14.42 м ²
11	Терраса	26.14 м ²
12	Тамбур	5.07 м ²
13	Помещение	3.14 м ²
		156.83 м ²

Условные обозначения

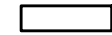





- Щит вводно-распределительный
- Щит систем противопожарных устройств (ППУ)
- Щит (шкаф) распределительный
- Сплит система ND-ОН-125В-3/Х (наружный блок)
- Линия электропроводки
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано






19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
План расположения распределительных сетей (коттеджи №1)				П	4
Лист 4 из 4					

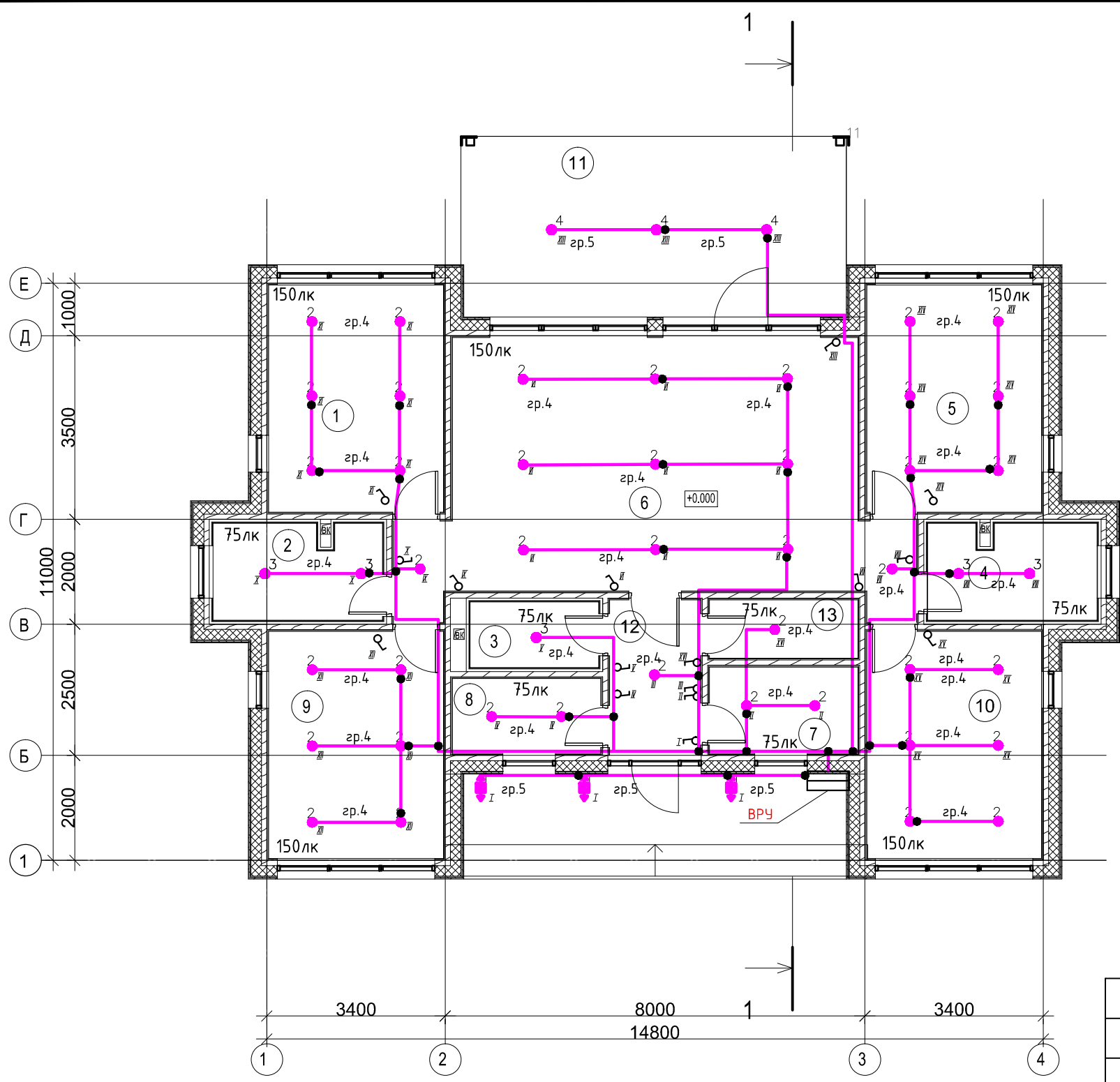


Условные обозначения

-  - Сплит система ND-OH-125B-3/X (наружный блок)
-  - Линия электропроводки
-  - Проводка уходит на более низкую отметку
-  - Проводка уходит на более высокую отметку
-  - Проводка приходит с более низкой отметки
-  - Проводка приходит с более высокой отметки

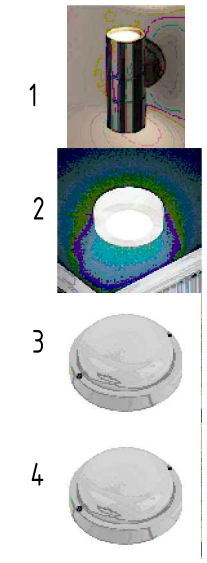
Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Комтеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк				03.24		П	5	
Проверил	Матвеев				03.24	План расположения сетей кондиционирования на крыше (комтеджи №1)			
Н.контр	Максименко				03.24				
ГИП	Смахтин				03.24				



Спецификация помещений. Коттедж №1

№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.42 м²
2	Сан. узел	5.79 м²
3	Сан. узел	3.06 м²
4	Сан. узел	5.79 м²
5	Спальня	14.42 м²
6	Гостиная	41.45 м²
7	Гардеробная	4.67 м²
8	Гардеробная	4.04 м²
9	Спальня	14.42 м²
10	Спальня	14.42 м²
11	Терраса	26.14 м²
12	Тамбур	5.07 м²
13	Помещение	3.14 м²
Итого:		156.83 м²



Инв. и подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Инв. и подл.

Условные обозначения

- Щит вводно-распределительный
- Светильник светодиодный WL16 2*GU10MAX35W
- Светильник светодиодный LED 19-18-4K
- Светильник светодиодный SPB-1-12(W)
- Светильник светодиодный SPB-1-08(W)
- Линия электропроводки
- Выключатель беспроводной одноклавишный накладной
- Выключатель беспроводной двухклавишный накладной
- Коробка распределительная

Ведомость осветительного оборудования

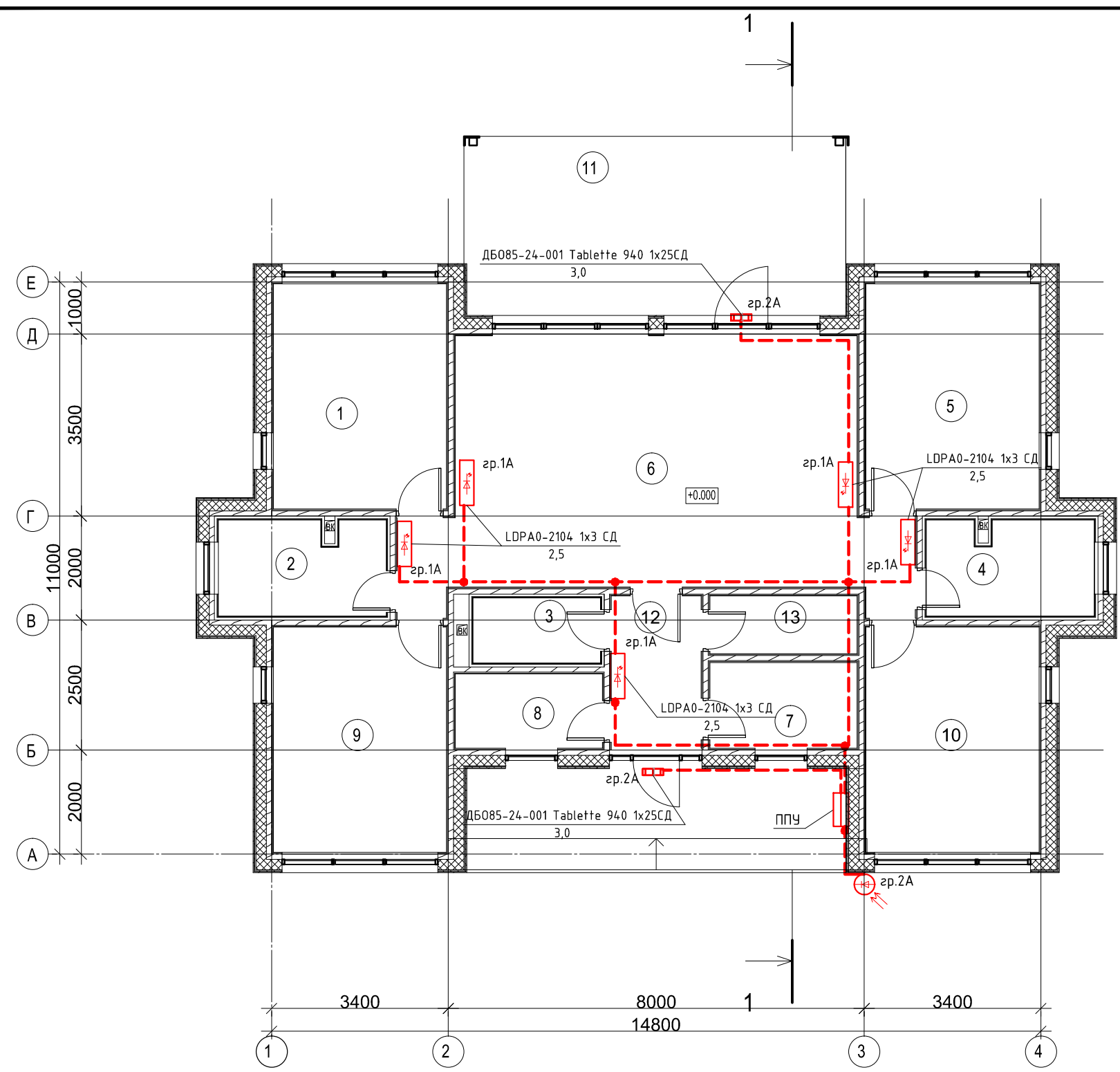
Тип	Марка	Название артикула	Код оборудования	Световой поток, Лм	Потребляемая мощность, Вт	Источник света	Количество
1	DIAL	WL16 2*GU10MAX35W	Б0034616	1100	70	СД	3
2	DIAL	LED 19-18-4K	Б0057449	1580	17.5	СД	41
3	DIAL	SPB-1-12(W)	Б0036397	995	11.6	СД	5
4	DIAL	SPB-1-08(W)	Б0017326	510	6.3	СД	3

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ

Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк				03.24		П	6	
Проверил	Матвеев				03.24	План расположения сетей электроосвещения (коттеджи №1)			
Н.контр	Максименко				03.24				
ГИП	Смахтин				03.24				

Спецификация помещений. Коттедж№1		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.42 м²
2	Сан. узел	5.79 м²
3	Сан. узел	3.06 м²
4	Сан. узел	5.79 м²
5	Спальня	14.42 м²
6	Гостиная	41.45 м²
7	Гардеробная	4.67 м²
8	Гардеробная	4.04 м²
9	Спальня	14.42 м²
10	Спальня	14.42 м²
11	Терраса	26.14 м²
12	Тамбур	5.07 м²
13	Помещение	3.14 м²
		156.83 м²

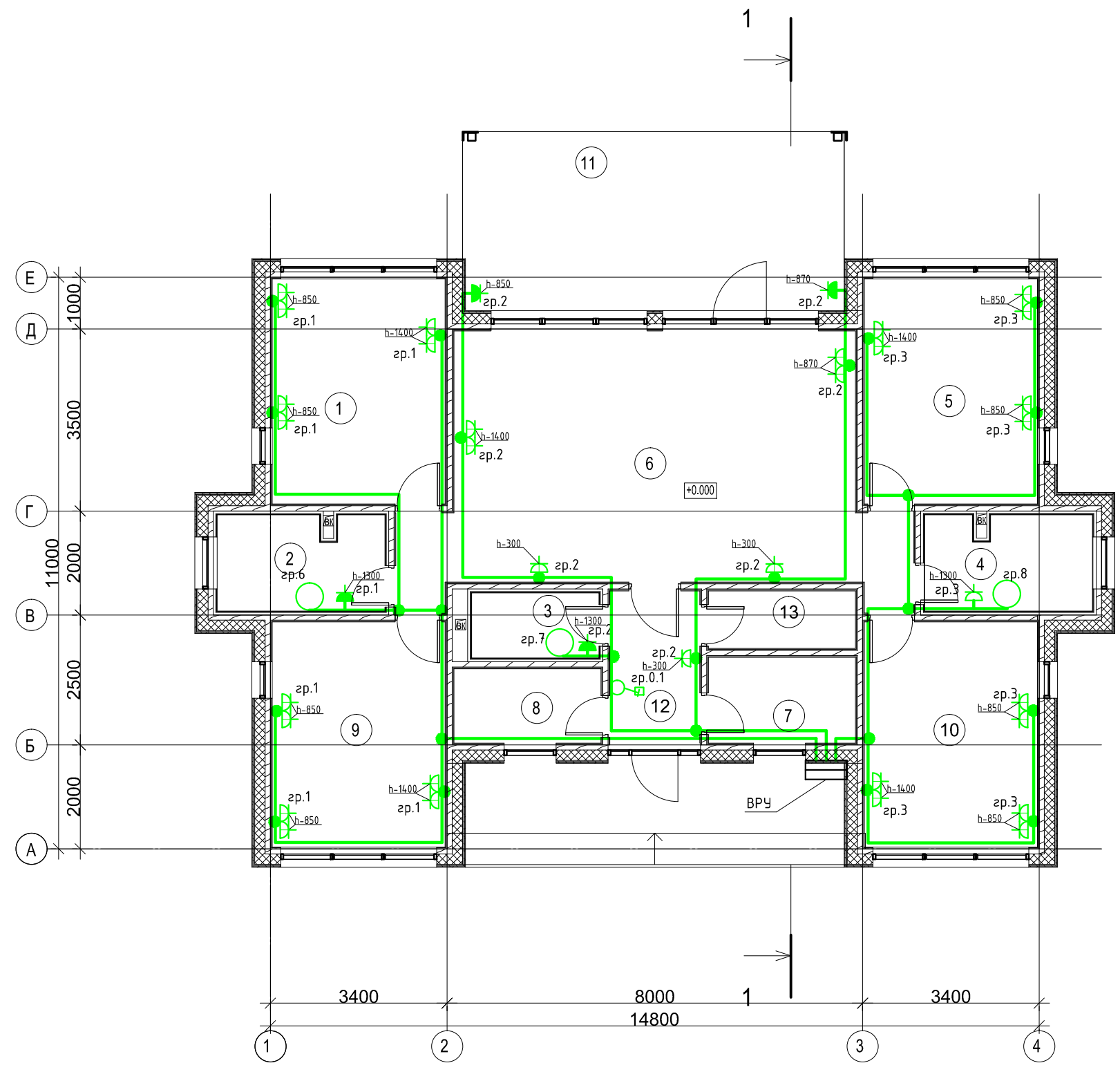


Условные обозначения

- Панель средств пожарной защиты (ППУ)
- Светильник светодиодный ДБ085-24-001 Tablette 940
- Светильник светодиодный LDPA0-2104-60-K01 с БАП
- Реле освещенности
- Линия электропроводки в мет. трубе
- Коробка распределительная

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24		П	7	
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24	План расположения сетей аварийного эл.освещения (коттеджи №1)			
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24				



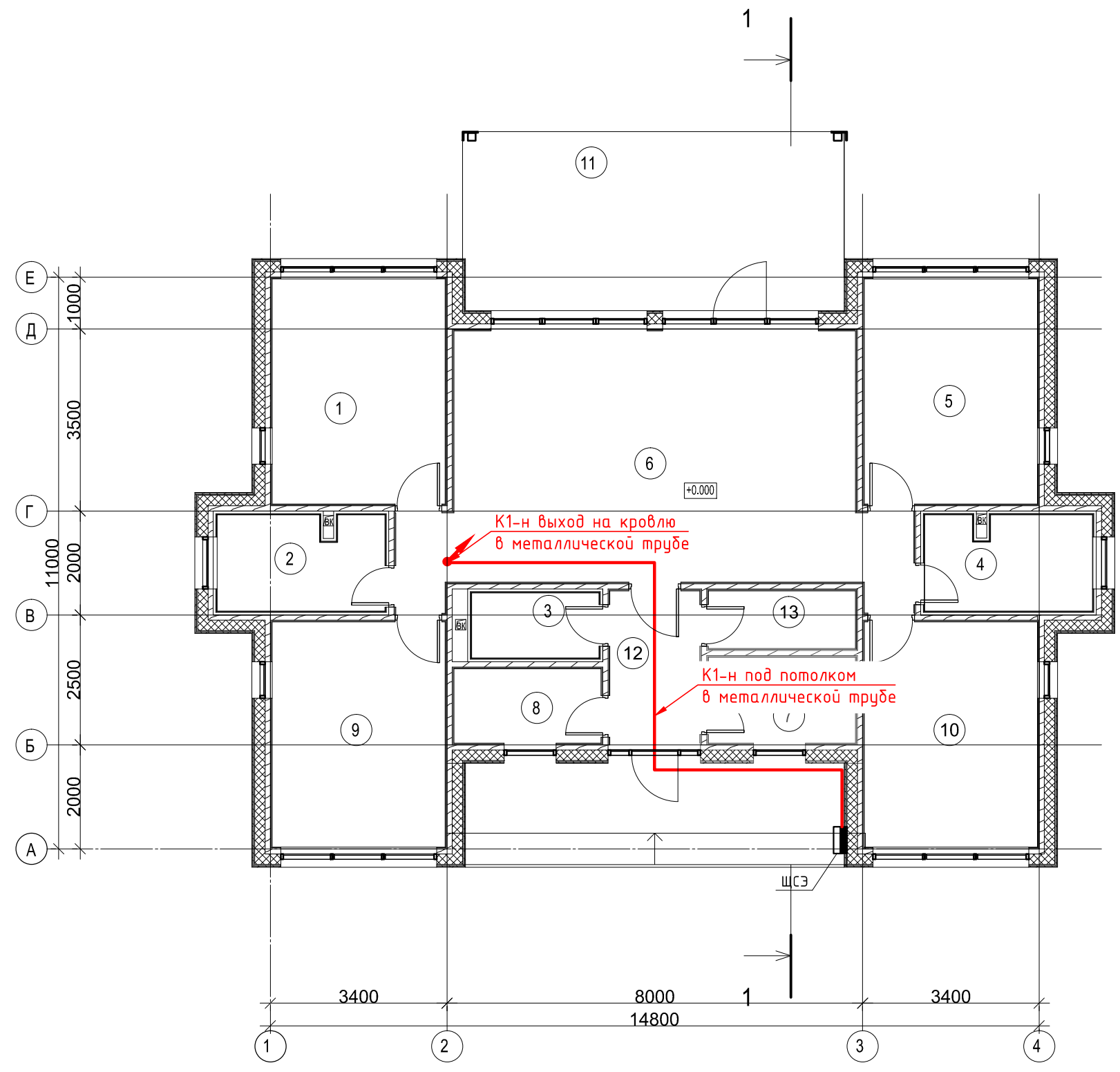
Спецификация помещений. Коттедж№1		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.42 м²
2	Сан. узел	5.79 м²
3	Сан. узел	3.06 м²
4	Сан. узел	5.79 м²
5	Спальня	14.42 м²
6	Гостиная	41.45 м²
7	Гардеробная	4.67 м²
8	Гардеробная	4.04 м²
9	Спальня	14.42 м²
10	Спальня	14.42 м²
11	Терраса	26.14 м²
12	Тамбур	5.07 м²
13	Помещение	3.14 м²
		156.83 м²

Условные обозначения

- Щит вводно-распределительный
- Розетка 220В наружной установки
- Розетка 220В встроенная
- Розетка 220В влагозащищенная наружной установки
- Линия электропроводки
- Коробка распределительная
- Карточный выключатель (считыватель)
- Водонагреватель "Ariston"

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
План расположения сетей розеток и силового оборудования (коттеджи №1)				П	8



Спецификация помещений. Коттедж №1

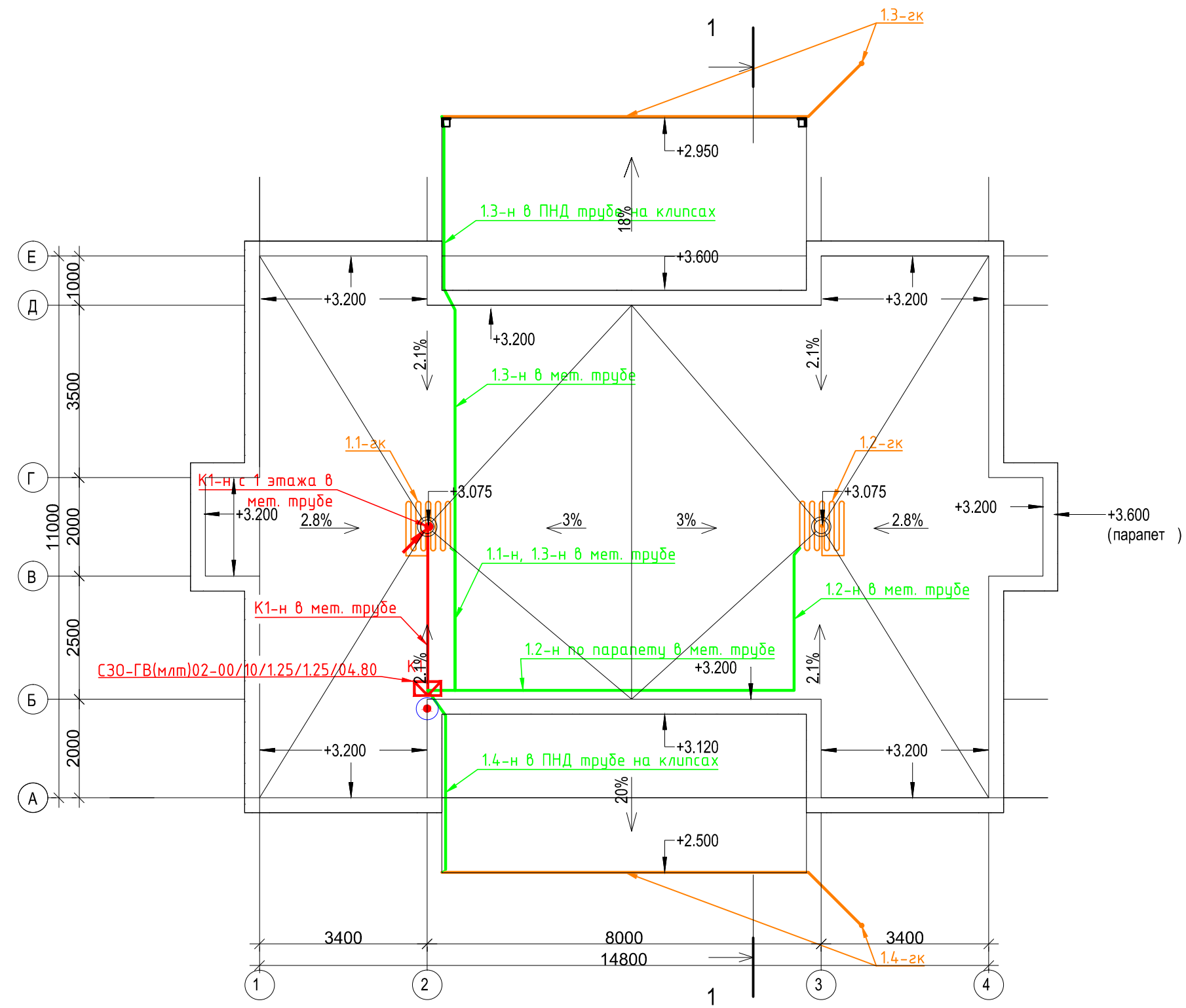
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.42 м²
2	Сан. узел	5.79 м²
3	Сан. узел	3.06 м²
4	Сан. узел	5.79 м²
5	Спальня	14.42 м²
6	Гостиная	41.45 м²
7	Гардеробная	4.67 м²
8	Гардеробная	4.04 м²
9	Спальня	14.42 м²
10	Спальня	14.42 м²
11	Терраса	26.14 м²
12	Тамбур	5.07 м²
13	Помещение	3.14 м²
		156.83 м²

Условные обозначения

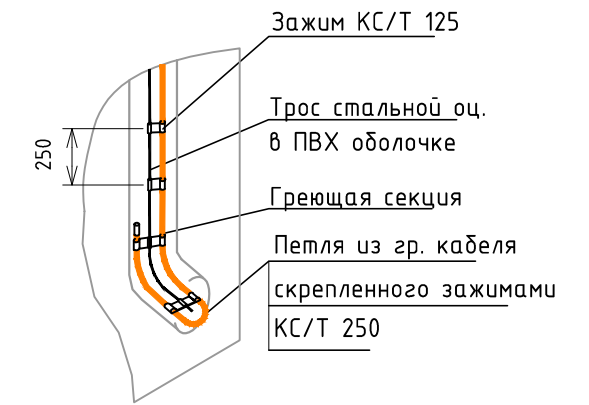
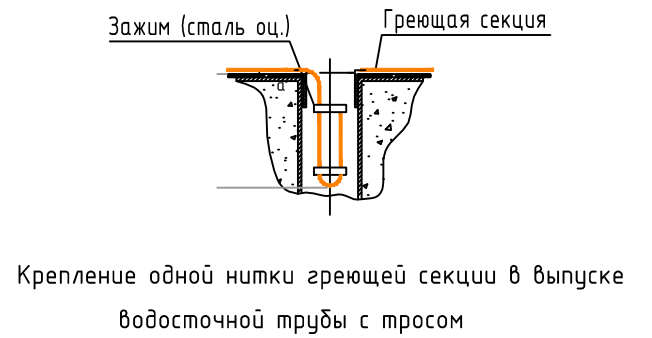
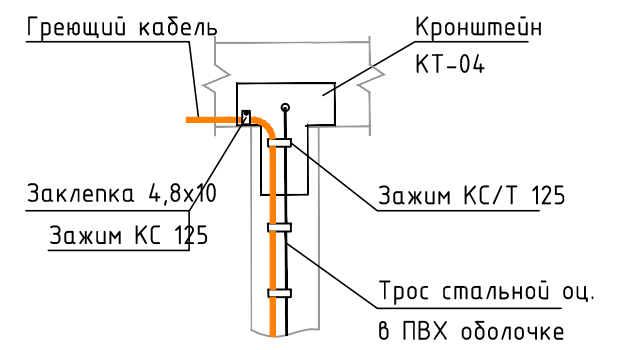
- шкаф управления ЩСЭ
- греющий кабель
- питающий кабель
- силовой кабель
- распределительная коробка
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

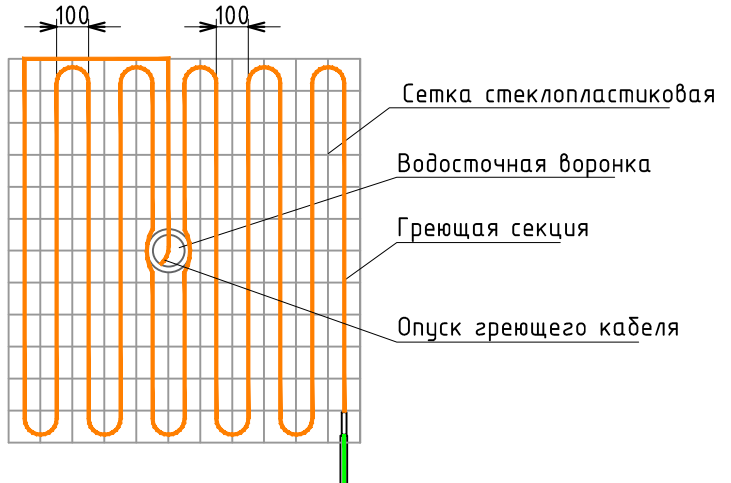
19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
План расположения сетей электрообогрева водосточных воронок в здании (коттеджи №1)				П	9



Монтаж греющего кабеля в верхней части в/с трубы диаметром до 110 мм



Условные обозначения

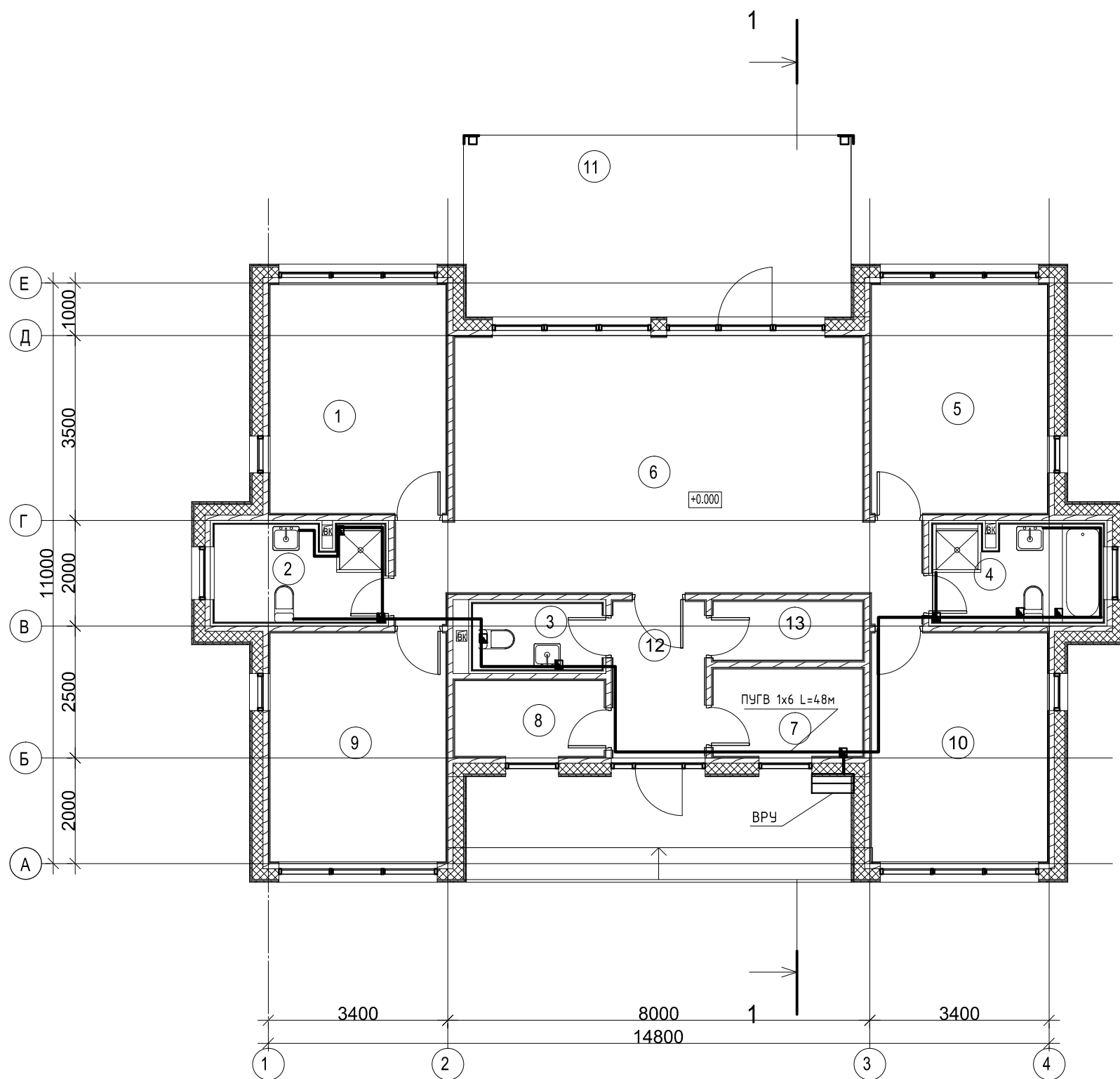


- - греющий кабель
- - питающий кабель
- - силовой кабель
- распределительная коробка
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки
- Опуск греющего кабеля в водосточную трубу

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24
ГИП	Смахтин				03.24

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Котмеджи.			Стадия	Лист	Листов
			П	10	
План расположения сетей электрообогрева водосточных воронок на крыше (котмеджи №1)					

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано



Спецификация помещений. Коттедж№1		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.42 м ²
2	Сан. узел	5.79 м ²
3	Сан. узел	3.06 м ²
4	Сан. узел	5.79 м ²
5	Спальня	14.42 м ²
6	Гостиная	41.45 м ²
7	Гардеробная	4.67 м ²
8	Гардеробная	4.04 м ²
9	Спальня	14.42 м ²
10	Спальня	14.42 м ²
11	Терраса	26.14 м ²
12	Тамбур	5.07 м ²
13	Помещение	3.14 м ²
		156.83 м ²

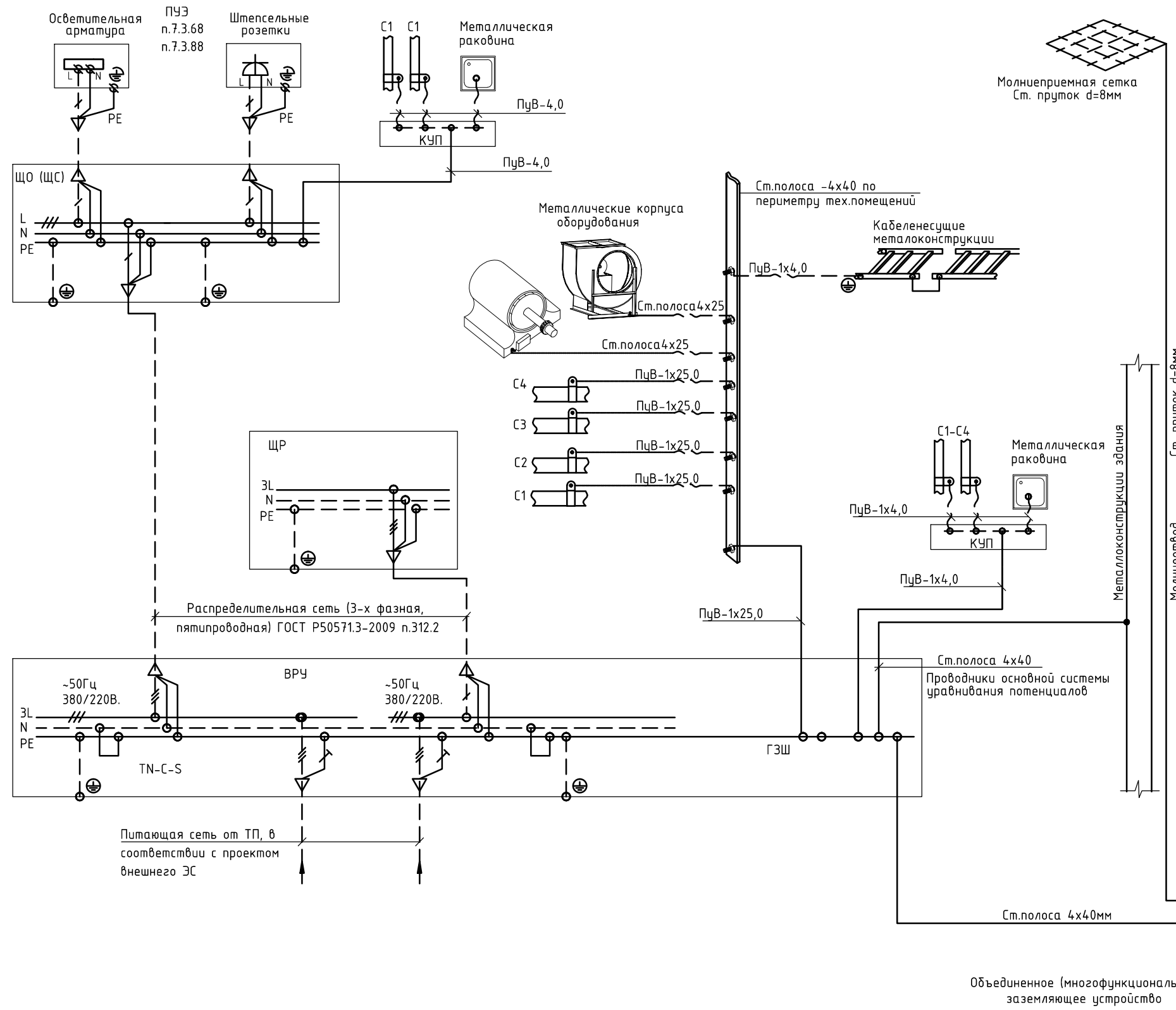
Условные обозначения

- Щит вводно-распределительный
- Проводник уравнивания потенциалов
- Коробка уравнивания потенциалов

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>JK</i>	03.24		П	11	
Проверил	Матвеев			<i>Матвеев</i>	03.24	План сетей системы уравнивания потенциалов (коттеджи №1)			
Н.контр	Максименко			<i>Максименко</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>Смахтин</i>	03.24				

Групповая сеть



Согласно ПУЭ п.7.3.87 на вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части: проводник РЕ, проводник заземления (внутренний и наружный контуры), металлические трубы коммуникаций (горячая вода, холодная вода, канализация), металлические конструкции здания.

Все это следует выполнять проводом ПУВ-1х25 при помощи главной заземляющей шины. Места ввода трубопроводов коммуникаций уточняются на месте при монтаже. В технических помещениях устанавливаются дополнительные шины уравнивания потенциалов на высоте 0,3м от уровня чистого пола, с креплением к стене. Монтаж стальной полосы через дверные проемы выполняется сверху по периметру проема с отступом от них 0,3м.

Вертикальные подъемы и опуски проводников внутреннего контура заземления и проводников уравнивания потенциалов выполняются совместно с кабельными линиями освещения и силового электроснабжения, трассировка горизонтальных линий - выполняется по месту. Отверстия в стенах и перегородках, после монтажа проводников, заделываются материалами, со степенью огнестойкости, равной огнестойкости пересекаемой преграды.

Маркировка проводников системы уравнивания потенциалов и внутреннего контура заземления принимается по ПУЭ.

Заземление металлических частей оборудования инженерных сетей производится РЕ-проводником в составе кабеля электроснабжения, сечением равным сечению токоведущей жилы.

К контуру уравнивания потенциалов следует подключить: все электрооборудование, нормально не находящееся под напряжением; металлические трубы коммуникаций; металлические поручни, турникеты и металлические элементы конструктива и технологии (при наличии).

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ10434 к контактным соединениям класса 2.

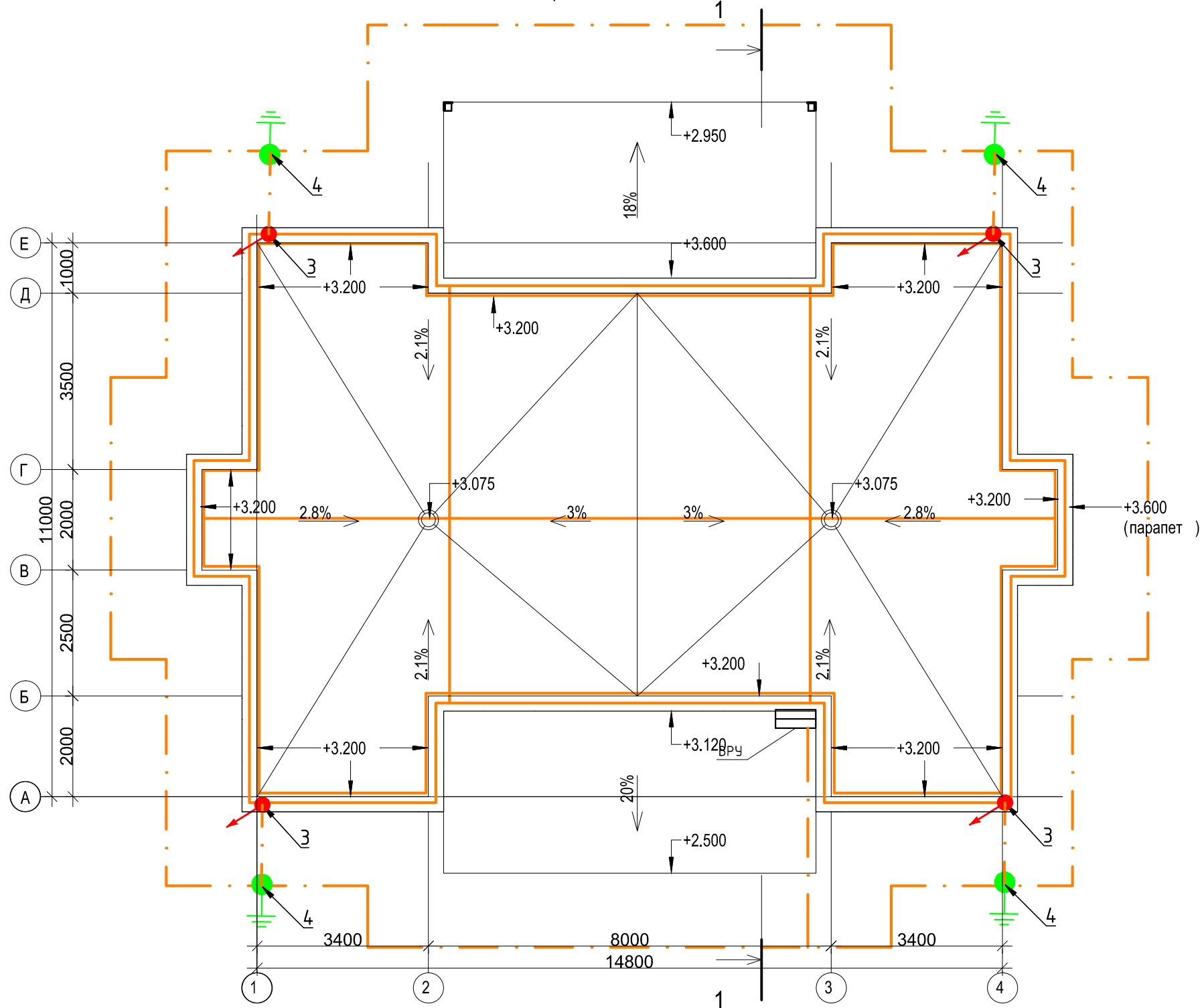
Сварку частей систем внутреннего заземления производить электродом Э42 по ГОСТ9462 с полным проваром соединяемых деталей. Места соединений обработать антикоррозионным покрытием.

- Условные обозначения:
- С1-Металлические трубы водопровода;
 - С2-Металлические трубы канализации;
 - С3-Воздуховоды вентиляции и кондиционирования;
 - С4-Система отопления;

Согласовано
Подп. и дат. в зам. инв. ?
Инв. N подл.

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24		П	12	
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24	Схема системы заземления и уравнивания потенциалов (коттеджи №1)			
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24				

План кровли. коттеджи №1

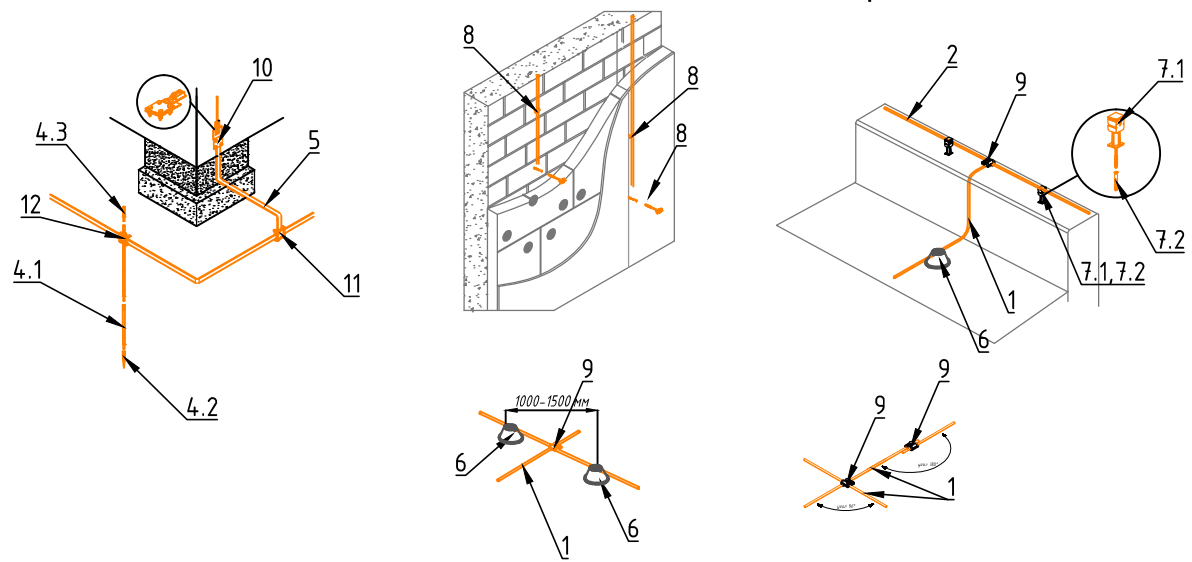


Расчет заземляющего устройства *

Обозначение	Наименование	Ед. изм	Значение
$R_{экв}$	Эквивалентное удельное сопротивление грунта: $R_{экв} = \frac{\rho_1 \cdot \rho_2 \cdot L}{\rho_1 \cdot (L - H + t_{гор.}) + \rho_2 \cdot (H - t_{гор.})}$, где:	Ом*м	58.38
ρ_1	удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом*м	80
ρ_2	удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом*м	60
L	длина вертикального электрода	м	4.5
H	толщина верхнего слоя грунта	м	0.5
$t_{гор.}$	глубина заложения горизонтального заземлителя	м	1.0
R_0	Сопротивление растеканию одного вертикального электрода: $R_0 = \frac{R_{экв}}{2\pi \cdot L} \cdot (\ln(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot t_{верт.} + L) / (4 \cdot t_{верт.} - L)))$, где:		13.85
d_0	диаметр вертикального электрода	м	0.016
$t_{верт.}$	глубина до середины вертикального электрода	м	3.2
$R_{верт.}$	Сопротивление растеканию вертикальных электродов с учетом экранирования и коэффициента сезонности: $R_{верт.} = R_0 \cdot k_1 / (N_{верт.} \cdot \eta_{у.в.})$, где:		5.77
$N_{верт.}$	количество вертикальных электродов	шт.	4
k_1	коэффициент сезонности для вертикальных электродов		1.5
$\eta_{у.в.}$	коэффициент использования вертикальных электродов		0.90
$R_г$	Сопротивление растеканию горизонтального электрода: $R_г = \frac{\rho_1}{2\pi \cdot l_{гор.}} \cdot \ln(l_{гор.}^2 / (d_{гор.} \cdot t_{гор.}))$, где:		2.12
$d_{гор.}$	диаметр горизонтального электрода	м	0.014
$l_{гор.}$	общая длина горизонтального электрода	м	78
$R_{гор.}$	Сопротивление растеканию горизонтального электрода с учетом экранирования и коэффициента сезонности: $R_{гор.} = R_г \cdot k_2 / \eta_{у.г.}$, где:		8.34
k_2	коэффициент сезонности для горизонтальных электродов		3.5
$\eta_{у.г.}$	коэффициент использования горизонтальных электродов		0.89
	Общее сопротивление контура заземления: $R_{з\text{у}} = R_{верт.} \cdot R_{гор.} / (R_{верт.} + R_{гор.})$		3.41

Условные обозначения

- Вертикальный опуск ст. d8мм горячеоцинкованная
- Сталь круглая горячеоцинкованная d8мм
- Сталь полосовая горячеоцинкованная 4x40
- Прут стальной d16мм L=3м (2x1,5)



Согласовано
Подп. и дат. Взам. инв. ?
Инв. N подл.

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
				П	13
План крыши. Молниезащита и контур заземления (коттеджи №1)					

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	Сетка молниеприемная (на кровле)	Проводник (проволока) Φ 8мм MP-02-HZ сталь горячеоцинкованная	150	0.40	м
2	Сетка молниеприемная (на парапете кровли)	Проводник (проволока) Φ 8мм MP-02-HZ сталь горячеоцинкованная	85	0.40	м
3	Токоотвод вертикальный	Проводник (проволока) Φ 8мм MP-02-HZ сталь горячеоцинкованная	15	0.40	м
4	Заземлитель вертикальный защитного заземления, способ соединения - конус Морзе	<i>L=3000мм, сталь горячеоцинкованная</i> <i>в составе каждого:</i>	4		компл.
4.1		ZC-02-HZ	2		
4.2		ZE-03-HZ	1		
4.3		ZE-16-TD	1		
4.4		ZE-24 -HZ	1		
5	Проводник (полоса) для молниезащиты 40x4	ML-06-HZ сталь горячеоцинкованная	80		м
6	Держатель пластиковый с бетоном для плоской кровли	DG-14-NM сталь горячеоцинкованная	70		шт
7.1	Держатель пластиковый Φ пров.8-10мм.	PD-01-NM сталь горячеоцинкованная	50		шт
7.2	к нему: дюбель пластиковый с шурупом		50		шт
8	Резьбовой держатель для проводников, L=12см	PD-12-HZ сталь горячеоцинкованная	10		шт
9	Универсальный соединитель проволоки Φ 5-10мм, 3 пластины	SU-04-HZ сталь горячеоцинкованная	60		шт
10	Контрольный соединитель, 4-болтовой, проволока -полоса	SC-03-HZ сталь горячеоцинкованная	4		шт
11	Крестообразный соединитель 4-болтовой, 3 пластины	SK-14-HZ сталь горячеоцинкованная	4		шт
12	Контрольный соединитель, 4-болтовой, проволока -полоса	SC-05-HZ сталь горячеоцинкованная	4		шт

Согласовано

Инв. N подл. ?

Подп. и дата

Взам. инв. ?

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ

Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127
номеров, Пермский край, Добрянский городской округ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Костюк			03.24
Проверил		Матвеев			03.24
Н.контр		Максименко			03.24
ГИП		Смахтин			03.24

Внутренняя система
электрооборудования
и электроосвещения. Коттеджи.

Стадия Лист Листов

П

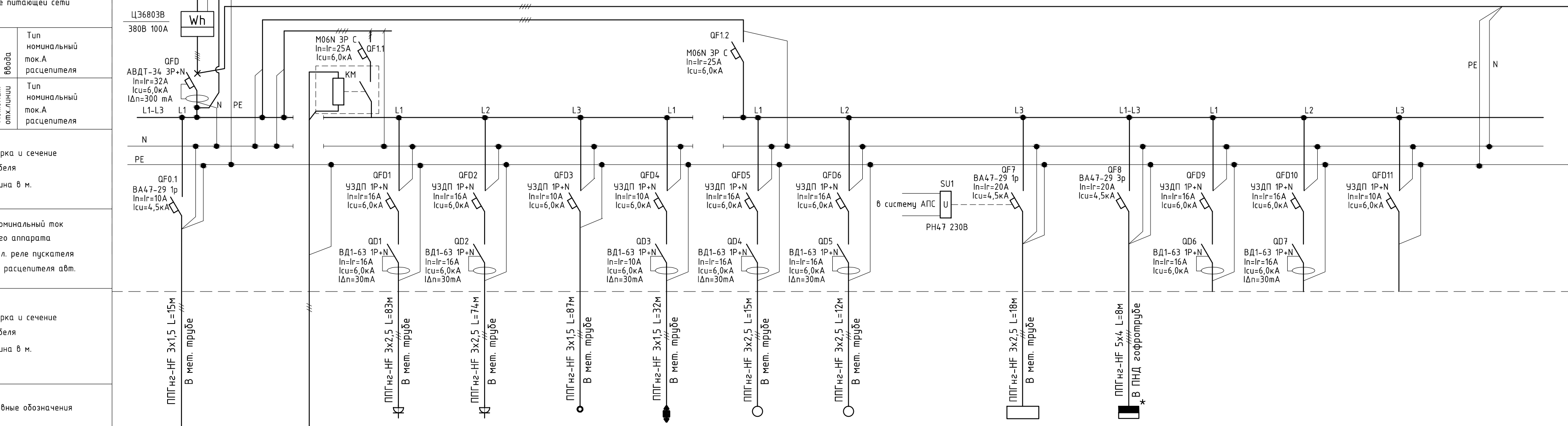
14

Ведомость элементов
молниезащиты и заземления

ВРУ; ППУ
 $U_n=10,0\text{кВм}$
 $I_n=17,4\text{А}$
 $P_p=9,25\text{кВт}$
 $I_p=14,07\text{А}$
 $\cos\phi=0,92$

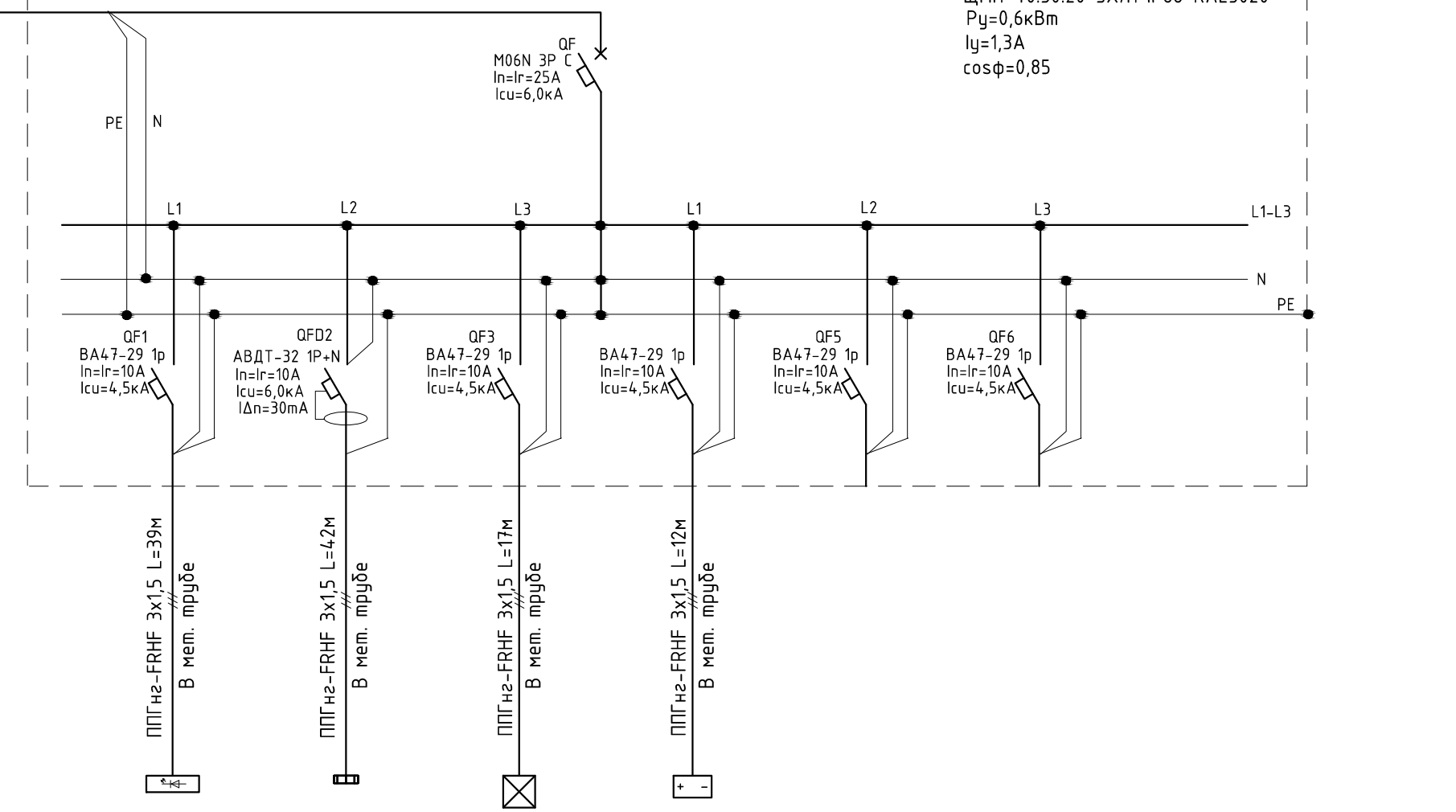
Молниезащита
 Система уравнивания потенциалов

ВРУ
 ШМП-80.60.20 ЧХ/11 IP66
 $U_n=9,9\text{кВм}$
 $I_n=16,5\text{А}$
 $\cos\phi=0,92$



ППУ нз-FRHF 5x4 L=6м
 В ПИД гофро трубе

ППУ
 ШМП-40.30.20 ЧХ/11 IP66-RAL3020
 $U_n=0,6\text{кВм}$
 $I_n=1,3\text{А}$
 $\cos\phi=0,85$



группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа	группа
гp.1	гp.2	гp.3	гp.4	гp.5	гp.6	гp.7	гp.8	гp.9	гp.10	гp.11	
1,1	0,9	0,6	0,1	1,5	1,5	2,7	1,5				
5,5	4,5	3,0	0,5	6,9	6,9	14,5	2,3				
Розеточная группа	Розеточная группа	Эл.освещение	Наружное эл.освещение	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Кондиционирование Наружный блок	ЩСЭ	Резерв	Резерв	Резерв	

группа	группа	группа	группа	группа	группа
гp.1A	гp.2A	гp.3A	гp.4A	гp.5A	гp.6A
0,1	0,1	0,3	0,1		
0,5	0,5	1,6	0,5		
Аварийное эл.освещение	Эл.освещение входа	Щаф 6.ШКС	6.БП Резервированный источник питания	Резерв	Резерв

ПРИМЕЧАНИЕ: Щиты помеченные знаком "*", поставляются комплектно с оборудованием.

Согласовано
 Подп. и дат.
 Инв. N подл.

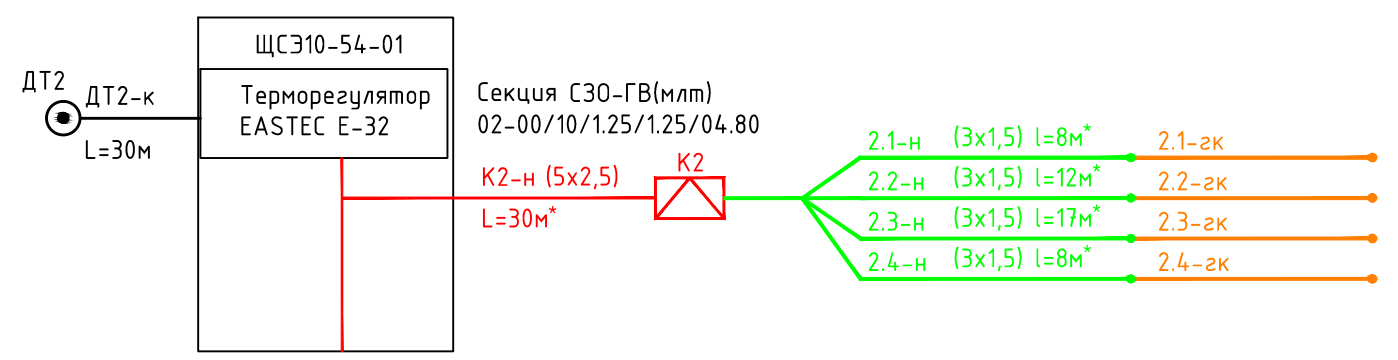
19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
Принципиальная схема ВРУ (коттеджи №2)				П	15

Схема электрическая принципиальная шкафа управления электрического обогрева. Щит ЩСЭ10-54-01

ЩСЭ-10 (точка подключения щит ВРУ)
ППГнг-НФ 5х4*

Данные питающей сети	
Распределительное устройство	Вводной аппарат, ток, А;
	Расчетная мощности, кВт;
	Номинальный и пусковой ток, А;
Аппарат защиты	Тип
	Номинальный ток, А;
Дифференциальный ток отсечки, мА;	

Щит управления электрообогревом ЩСЭ10-54-01 поставляется комплектно
 $P_p=1.44\text{кВт}$
 $I_n=2.18\text{А}$
 $I_{\text{пуск}}=9.00\text{А}$
 Автоматический выключатель на вводе 3п 10А С



Кабельная линия, обозначение	Маркировка кабеля, сеч. жил - длина участка сети, м - потери напряжения, %	DT2-к	L=30 м
		K2-н	ППГнг-НФ 5х2,5

Электроприемник	Позиционное обозначение	DT2	K2
	P_y , кВт		1.44
	I_n , А		2.18
	$I_{\text{пуск}}$, А		9.00
Наименование оборудования	Датчик температуры		Распред. коробка "K2"

- Примечания:
- Буквенно-цифровые обозначения элементов:
 ЩСЭ№ - щит управления электрическим обогревом, номер;
 К№ - монтажная коробка, номер;
 №-н - силовой кабель для подвода питания к греющему кабелю от монтажной коробки ("холодный кабель"), номер;
 К№-н - силовой кабель для подвода питания к монтажной коробке от щита управления электрическим обогревом, номер;
 зк№ - секция греющего кабеля, номер;
 - В качестве "холодного кабеля" применяется кабель марки ППГнг-НФ;
 - * - Длину и сечение силового кабеля уточнить перед монтажом;
 - Расключение греющих линий выполнять в соответствии с данной структурной схемой.

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

- Примечания:
- * - Длину и сечение силового кабеля уточнить перед монтажом.
 - Расключение щита ЩСЭ выполнять в соответствии с данной однолинейной схемой.

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24		П	16	
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24	Принципиальная и структурная схема шкафа управления ЩСЭ			
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24				

Нагрузка на вводе

Исходные данные		Номинальная установленная мощность (кВт)		по справочным данным мощность (кВт)		Средняя мощность (кВт) группы ЭП		Эффективное число эл. приемников	Коэффициент расчетной нагрузки	Расчетная мощность			Расчетный ток, А	
Характерные данные, подключаемые к узлу питания	Количество электропотребителей Рабочих	Одного ЭП Pном-тип/ Pном-мах	Суммарная мощность	Коэффициент спроса Кс	Коэффиц. реакт. мощности cos φ/tg φ	Pа кВт	Q кВар			Кр	Pp кВт	Qp кВар		Sp кВА
								1	2				3	
ВРУ														
Электроводонагреватели	2	1,5кВт	3,0кВт	1	1	3,0			1,0	3,0			13,64	
Кондиционирование	1	2,7кВт	2,7кВт	1	0,8/0,75	2,7	2,03		1,0	2,7	2,03	3,38	12,3	
Электрообогрев водостоков		1,5кВт	1,5кВт	0,5	1	0,75			1,0	0,75			1,15	
Розеточные группы		0,9кВт 1,1кВт	2,0кВт	1	0,93/0,43	2,0	0,86		1,0	2,0	0,86	2,18	9,09	
Эл.свечение рабочее (с учетом освещения входов)			0,8кВт	1	0,95/0,33	0,8	0,27		1,0	0,8	0,27	0,85	3,64	
Итого			10,0кВт							9,25	3,16	9,78	14,07	

Согласовано

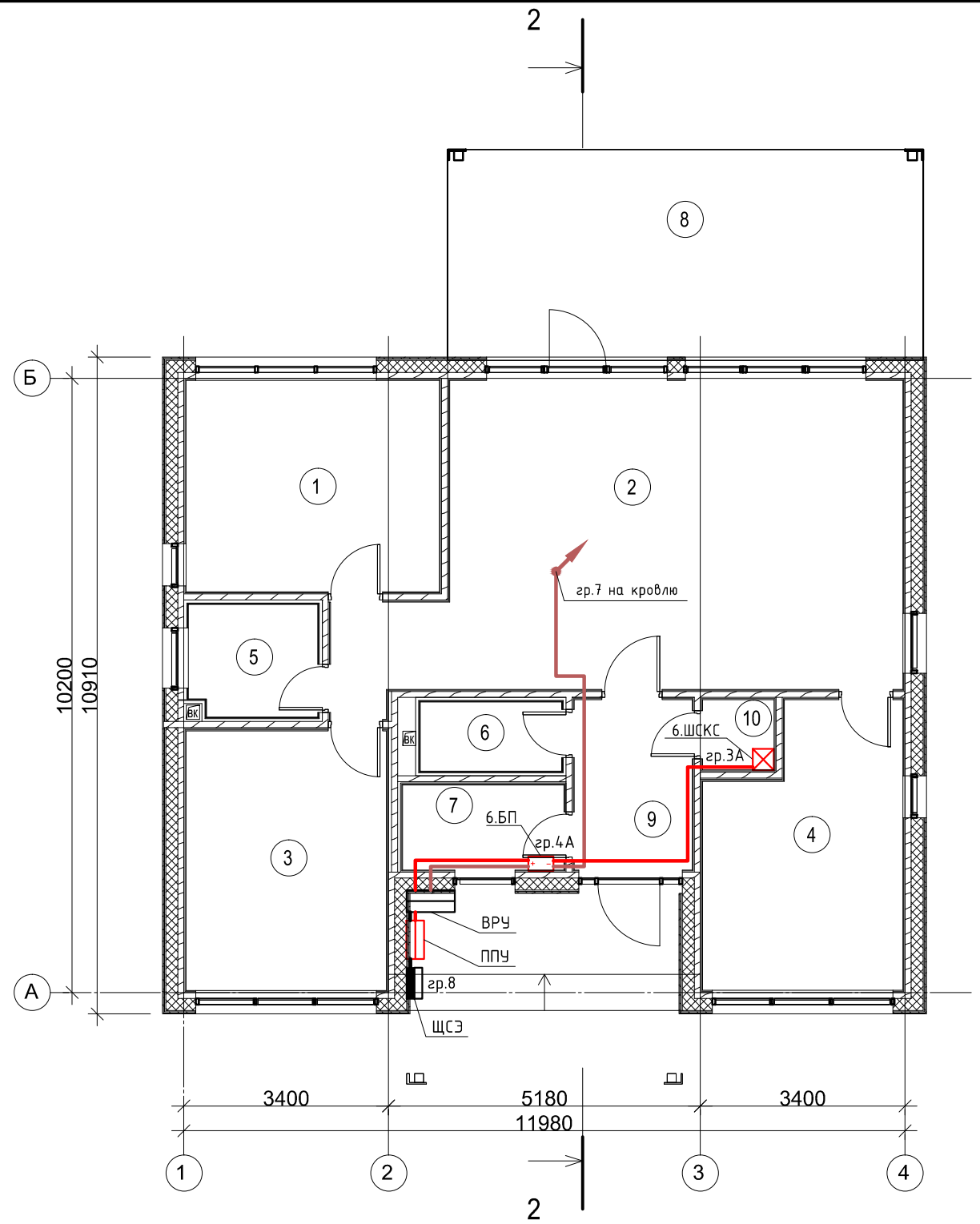
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ		
Разраб.	Костюк			<i>Костюк</i>	03.24	Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ		
Проверил	Матвеев			<i>Матвеев</i>	03.24	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Комтеджи.		
Н.контр	Максименко			<i>Максименко</i>	03.24	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Смахтин			<i>Смахтин</i>	03.24	П	17	



Спецификация помещений. Коттедж№2		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.78 м ²
2	Гостиная	41.96 м ²
3	Спальня	14.35 м ²
4	Спальня	14.24 м ²
5	Сан. узел	3.93 м ²
6	Сан. узел	2.70 м ²
7	Гардеробная	3.78 м ²
8	Терраса	27.21 м ²
9	Тамбур	5.55 м ²
10	ПУИ	1.39 м ²
		129.89 м ²

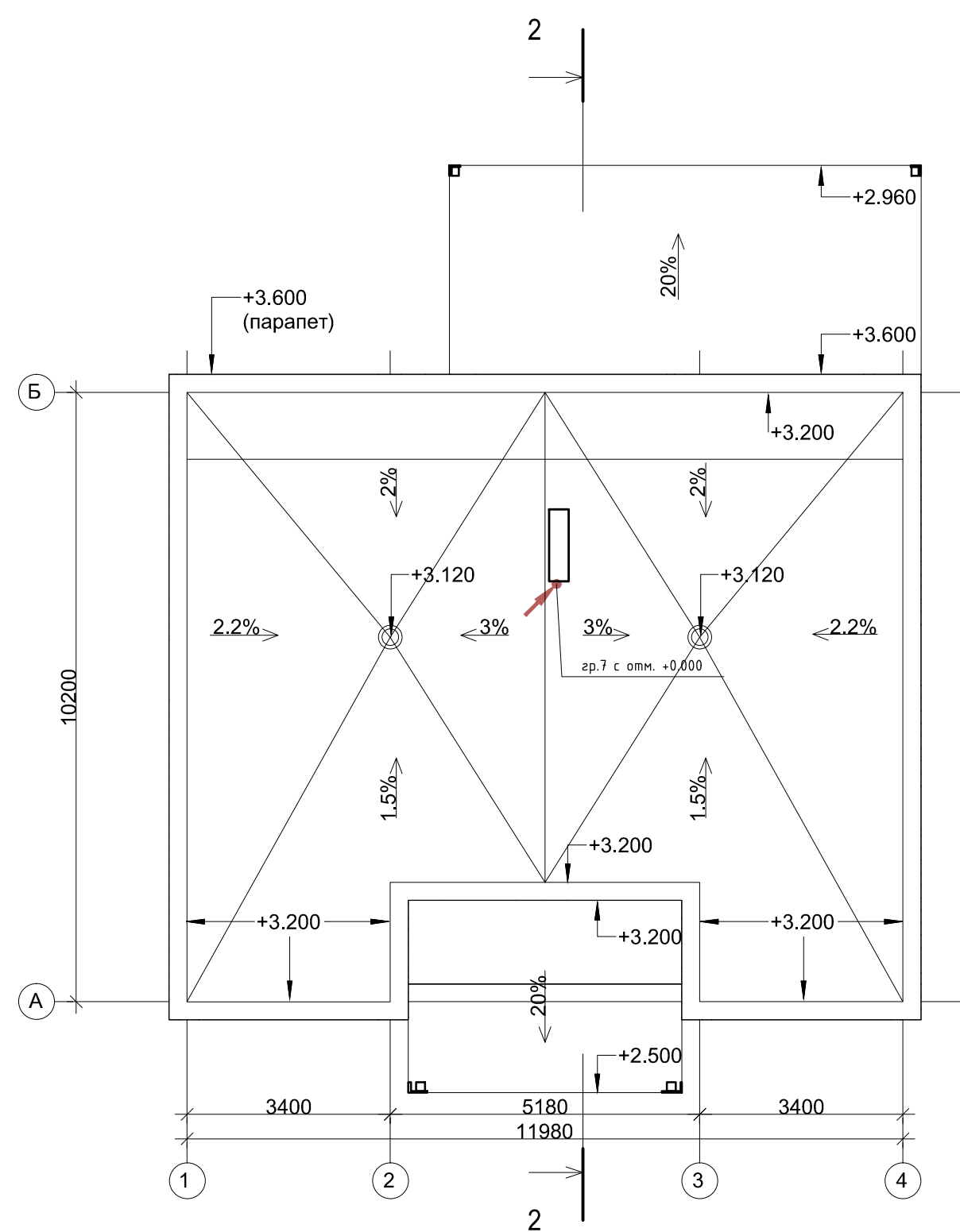


Условные обозначения

- Щит вводно-распределительный
- Щит систем противопожарных устройств (ППУ)
- Щит (шкаф) распределительный
- Сплит система ND-ОН-100В-1/Х (наружный блок)
- Линия электропроводки
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Костюк		<i>[Signature]</i>	03.24
Проверил		Матвеев		<i>[Signature]</i>	03.24
Н.контр		Максименко		<i>[Signature]</i>	03.24
ГИП		Смахтин		<i>[Signature]</i>	03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
План расположения распределительных сетей (коттеджи №2)				П	18



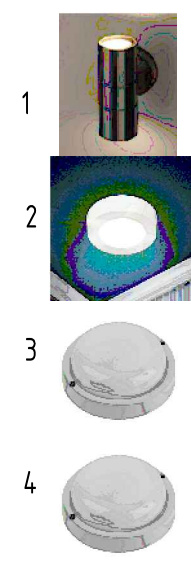
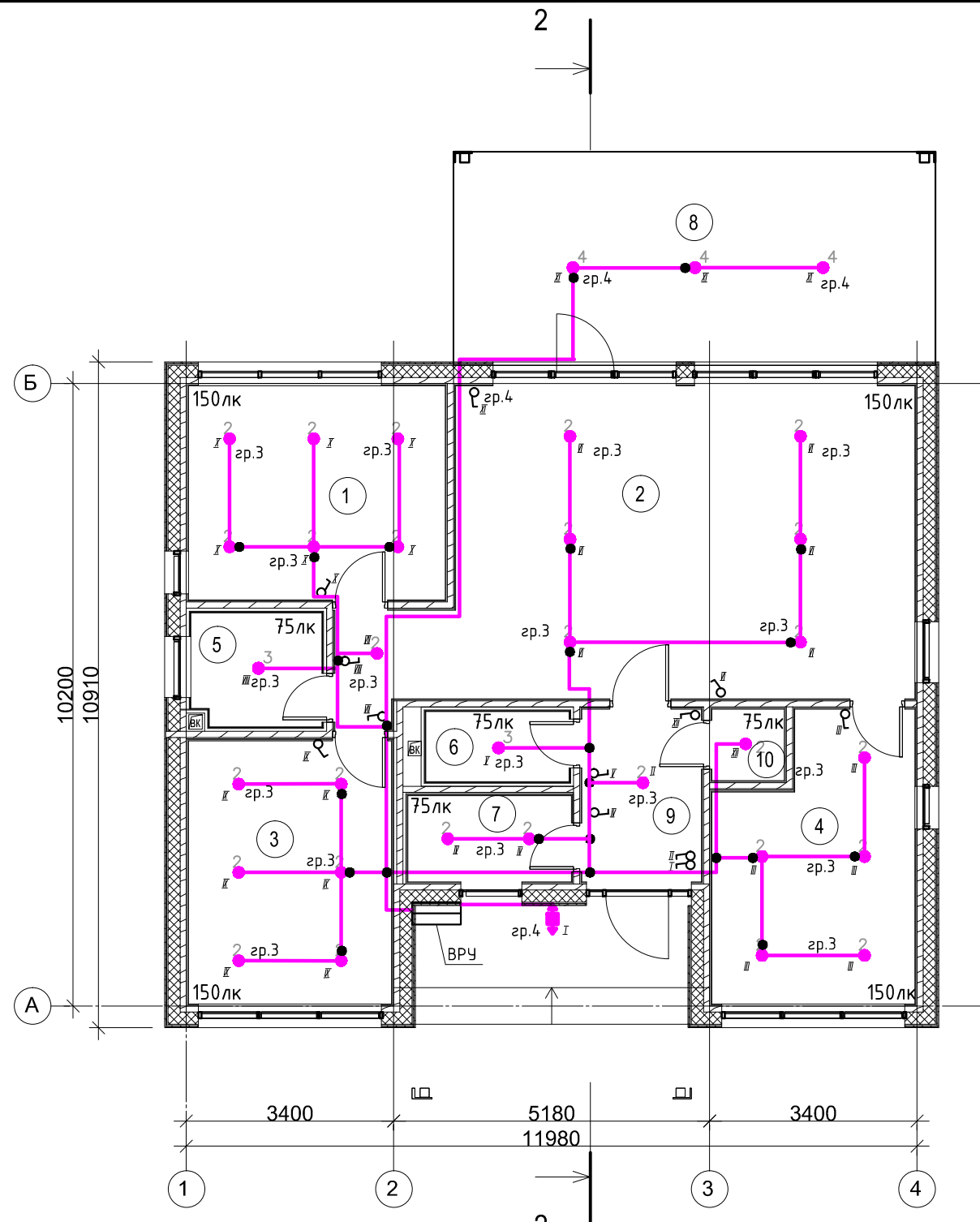
Условные обозначения

- Сплит система ND-OH-125B-3/X (наружный блок)
- Линия электропроводки
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки

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

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коммеджу.				Стадия	Лист
План расположения сетей вентиляции (коммеджу №2)				П	19

Спецификация помещений. Коттедж№2		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.78 м²
2	Гостиная	41.96 м²
3	Спальня	14.35 м²
4	Спальня	14.24 м²
5	Сан. узел	3.93 м²
6	Сан. узел	2.70 м²
7	Гардеробная	3.78 м²
8	Терраса	27.21 м²
9	Тамбур	5.55 м²
10	ПУИ	1.39 м²
		129.89 м²



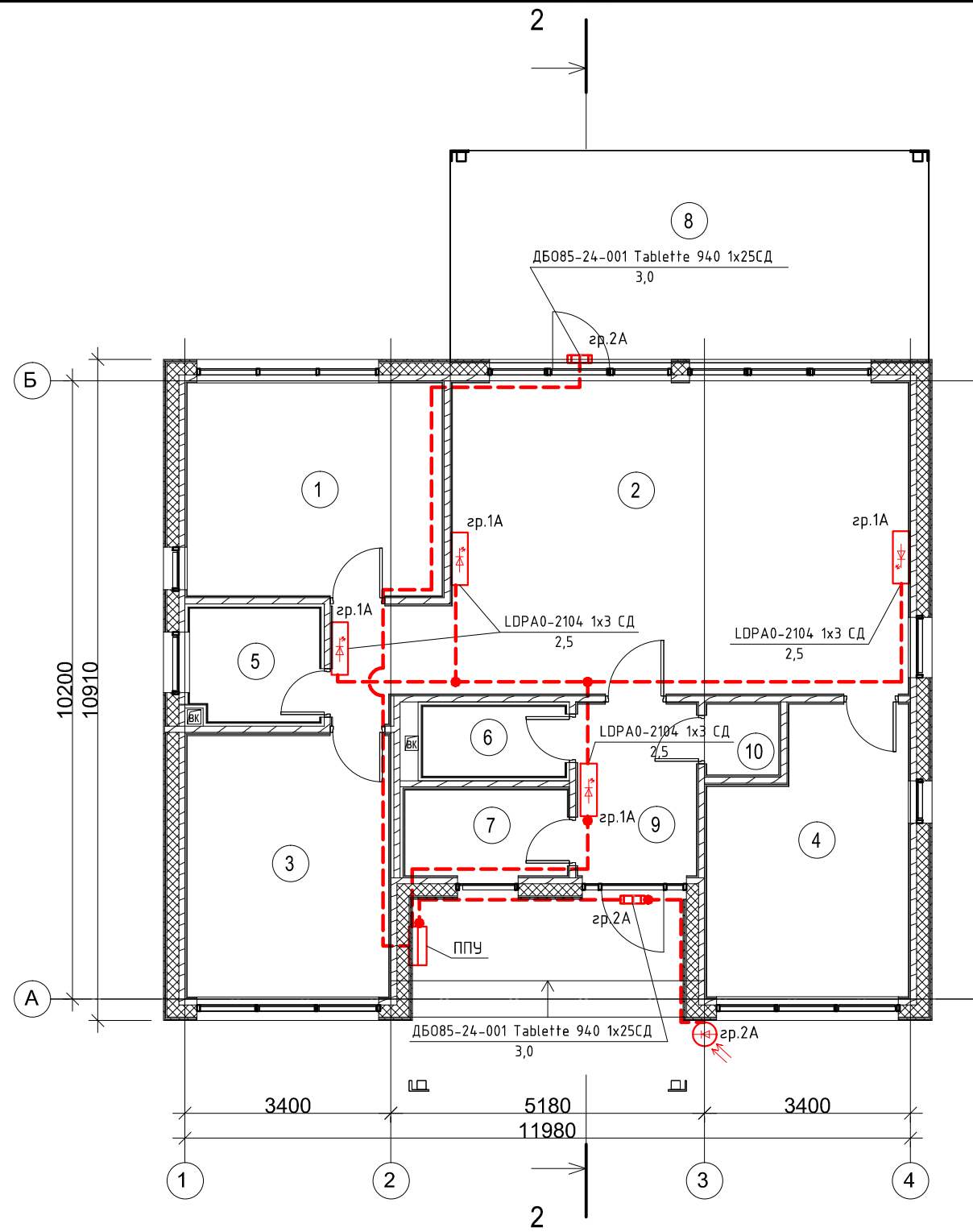
Согласовано
 Подп. и дат. взаим. инв. ?
 Инв. и подл.

Условные обозначения

- Щит вводно-распределительный
- Светильник светодиодный WL16 2*GU10MAX35W
- Светильник светодиодный LED 19-18-4K
- Светильник светодиодный SPB-1-12(W)
- Светильник светодиодный SPB-1-08(W)
- Линия электропроводки
- Выключатель беспроводной одноклавишный накладной
- Выключатель беспроводной двухклавишный накладной
- Коробка распределительная

Ведомость осветительного оборудования							
Тип	Марка	Название артикула	Код оборудования	Световой поток, Лм	Потребляемая мощность, Вт	Источник света	Количество
1	DIAL	WL16 2*GU10MAX35W	Б0034616	1100	70	СД	1
2	DIAL	LED 19-18-4K	Б0057449	1580	17.5	СД	28
3	DIAL	SPB-1-12(W)	Б0036397	995	11.6	СД	2
4	DIAL	SPB-1-08(W)	Б0017326	510	6.3	СД	3

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк				03.24		П	20	
Проверил	Матвеев				03.24	План расположения сетей электроосвещения (коттеджи №2)			
Н.контр	Максименко				03.24				
ГИП	Смахтин				03.24				



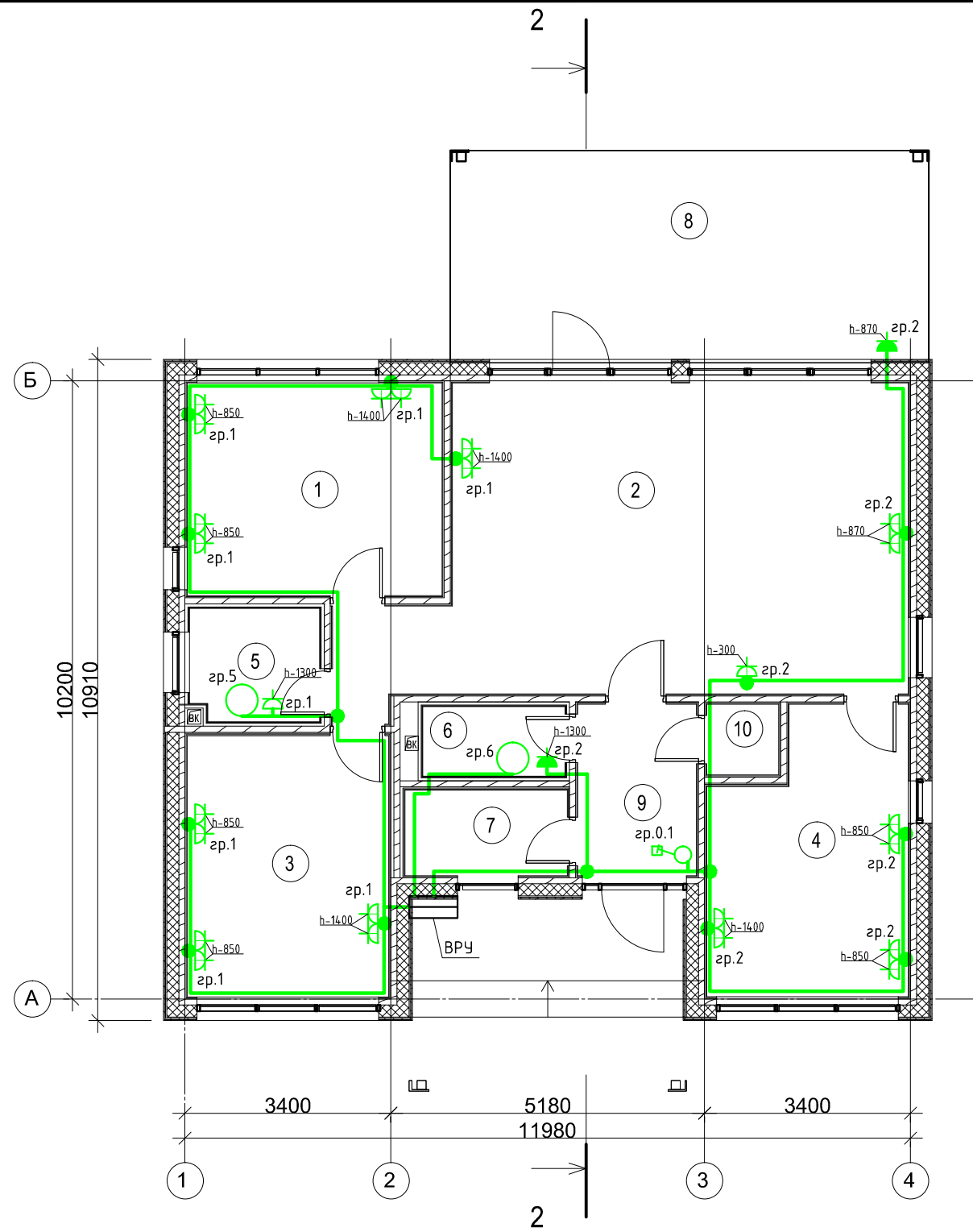
Спецификация помещений. Коттедж№2		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.78 м ²
2	Гостиная	41.96 м ²
3	Спальня	14.35 м ²
4	Спальня	14.24 м ²
5	Сан. узел	3.93 м ²
6	Сан. узел	2.70 м ²
7	Гардеробная	3.78 м ²
8	Терраса	27.21 м ²
9	Тамбур	5.55 м ²
10	ПУИ	1.39 м ²
		129.89 м ²

Условные обозначения

- Панель средств пожарной защиты (ППУ)
- Светильник светодиодный ДБ085-24-001 Tablette 940
- Светильник светодиодный LDPA0-2104-60-K01 с БАП
- Реле освещенности
- Линия электропроводки в мет. трубе
- Коробка распределительная

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>JK</i>	03.24		П	21	
Проверил	Матвеев			<i>Mat</i>	03.24	План расположения сетей аварийного эл.освещения (коттеджи №2)			
Н.контр	Максименко			<i>Max</i>	03.24				
ГИП	Смахтин				03.24				



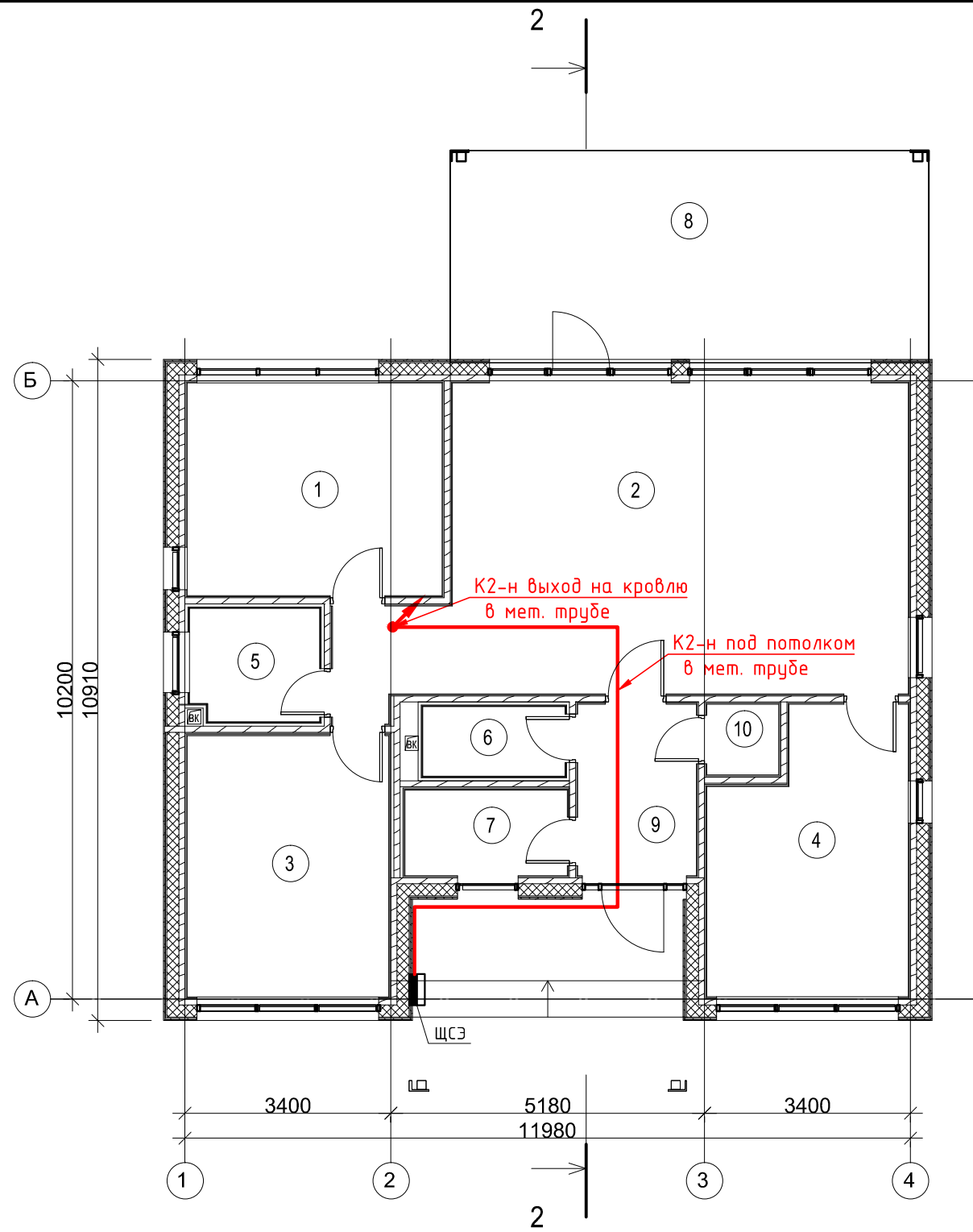
Спецификация помещений. Коттедж№2		
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.78 м²
2	Гостиная	41.96 м²
3	Спальня	14.35 м²
4	Спальня	14.24 м²
5	Сан. узел	3.93 м²
6	Сан. узел	2.70 м²
7	Гардеробная	3.78 м²
8	Терраса	27.21 м²
9	Тамбур	5.55 м²
10	ПУИ	1.39 м²
		129.89 м²

Условные обозначения

- Щит вводно-распределительный
- Розетка 220В наружной установки
- Розетка 220В встроенная
- Розетка 220В влагозащищенная наружной установки
- Линия электропроводки
- Коробка распределительная
- Карточный выключатель (считыватель)
- Водонагреватель "Ariston"

Инв. N подл. _____
 Подп. и дат. _____
 Взам. инв. № _____
 Согласовано _____

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24		П	22	
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24	План расположения сетей розеток и силового оборудования (коттеджи №2)			
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24				



Спецификация помещений. Коттедж№2

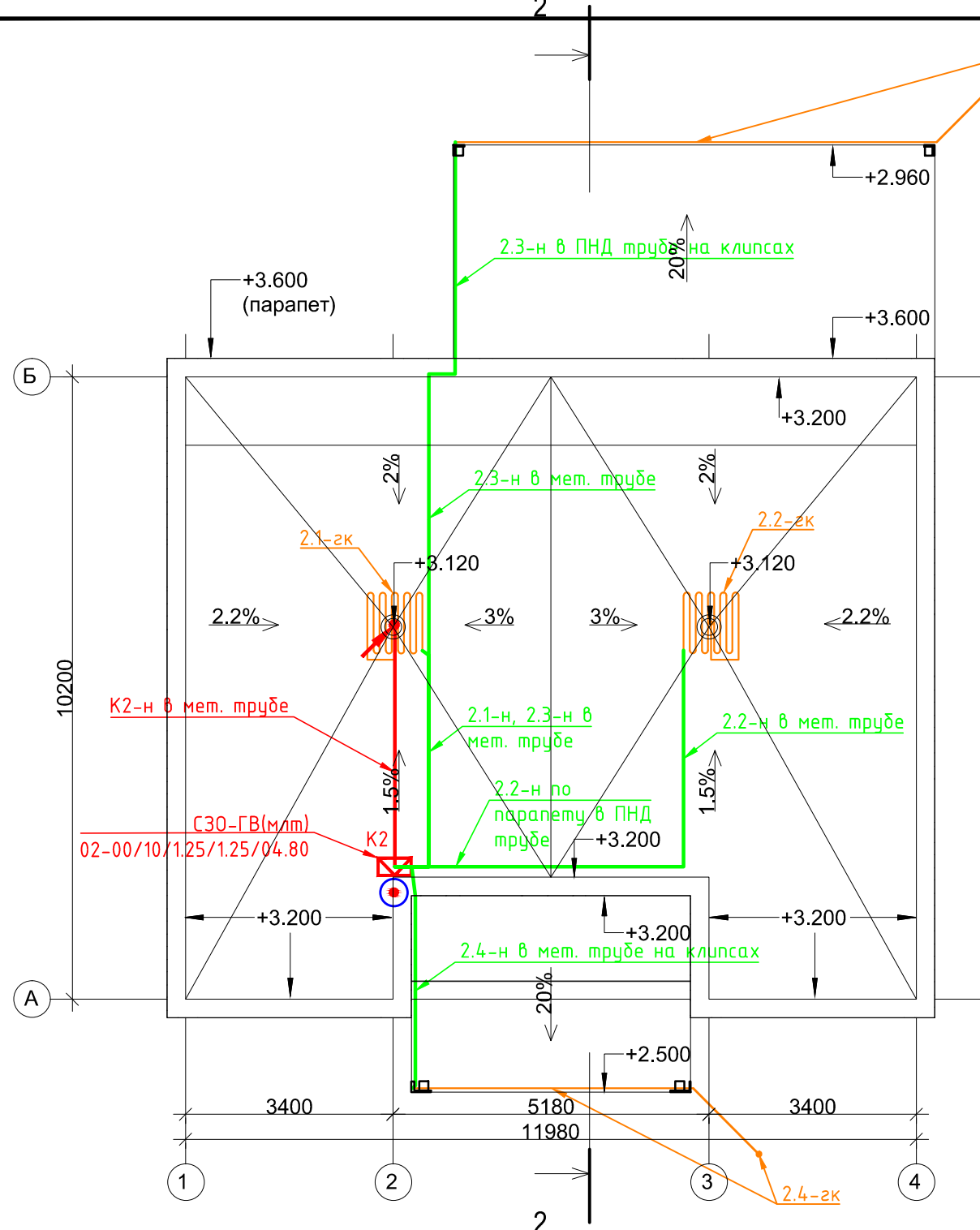
№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.78 м ²
2	Гостиная	41.96 м ²
3	Спальня	14.35 м ²
4	Спальня	14.24 м ²
5	Сан. узел	3.93 м ²
6	Сан. узел	2.70 м ²
7	Гардеробная	3.78 м ²
8	Терраса	27.21 м ²
9	Тамбур	5.55 м ²
10	ПУИ	1.39 м ²
		129.89 м ²

Условные обозначения

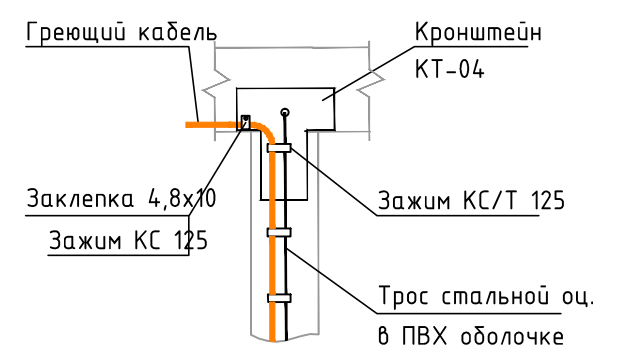
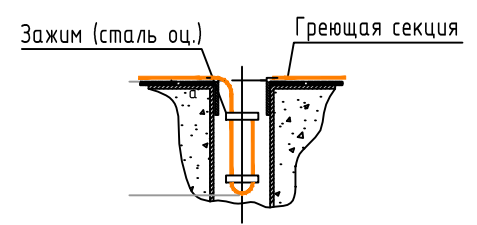
- шкаф управления ЩСЭ
- греющий кабель
- питающий кабель
- силовой кабель
- распределительная коробка
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки

Инв. N подл. _____
 Подп. и дат. _____
 Взам. инв. № _____
 Согласовано _____

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
План расположения сетей электрообогрева водосточных воронок в здании (коттеджи №2)				П	23



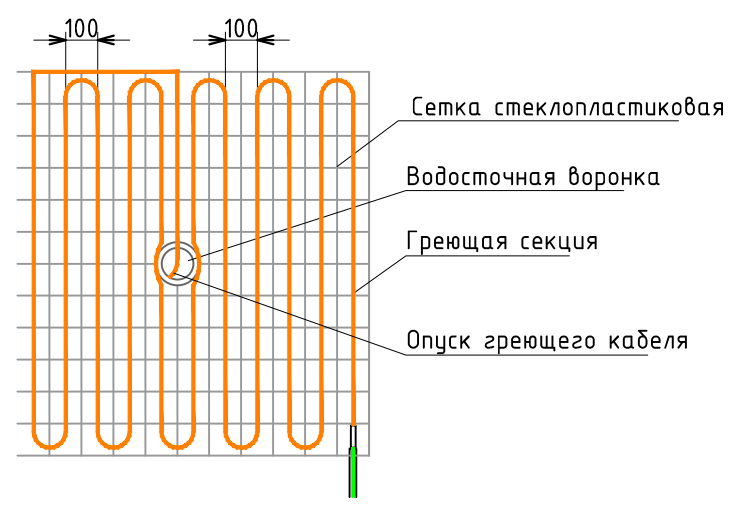
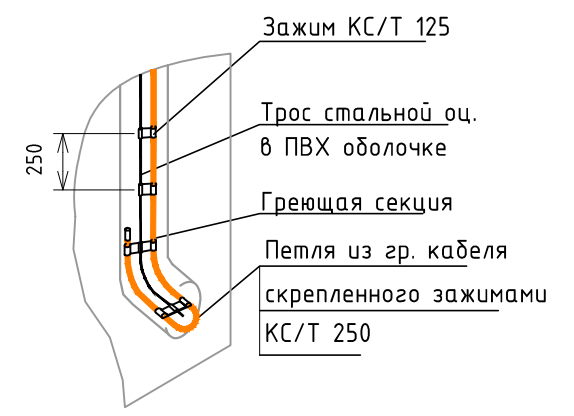
Монтаж греющего кабеля в верхней части в/с трубы диаметром до 110 мм



Условные обозначения

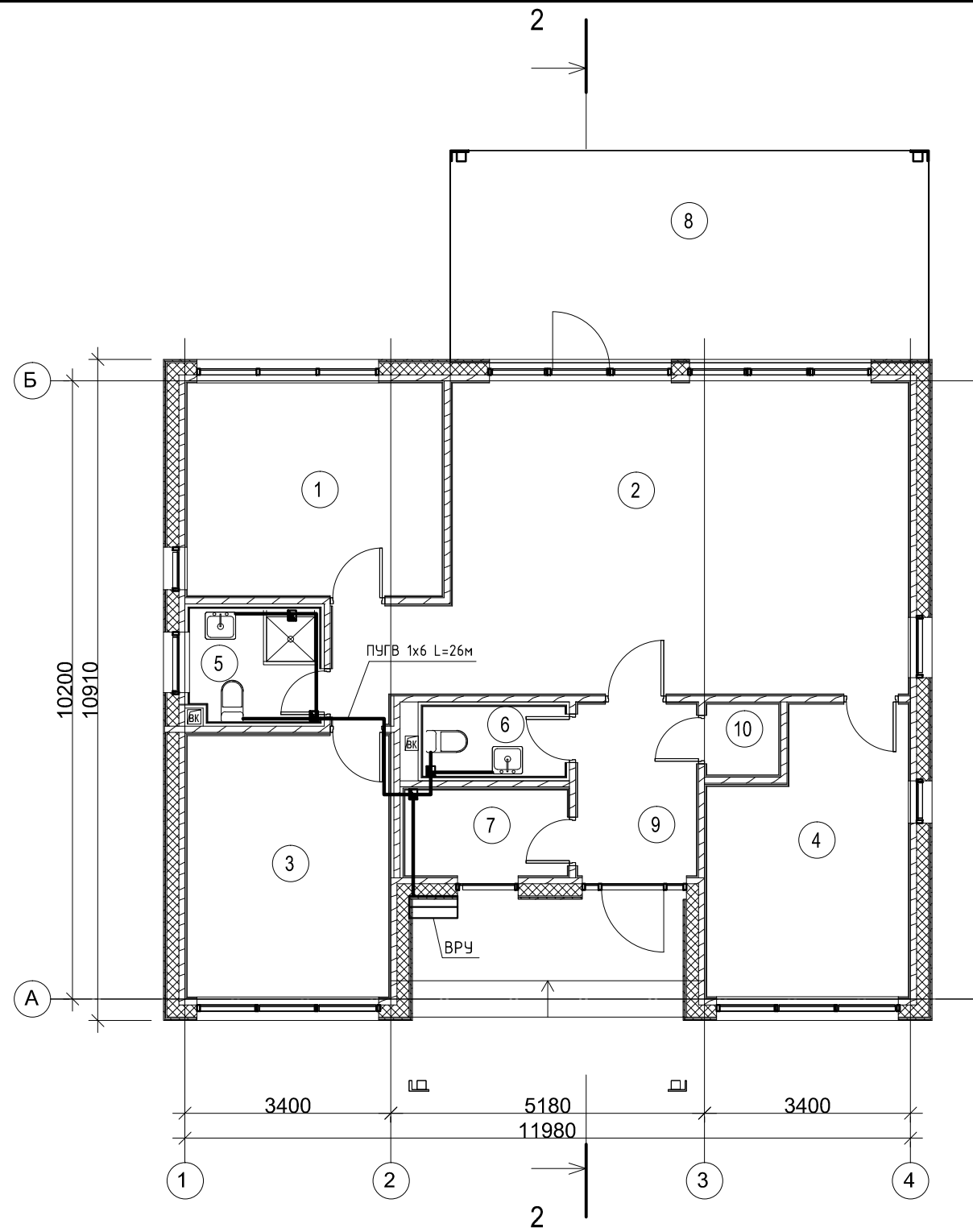
- - греющий кабель
- - питающий кабель
- - силовой кабель
- распределительная коробка
- Проводка уходит на более низкую отметку
- Проводка уходит на более высокую отметку
- Проводка приходит с более низкой отметки
- Проводка приходит с более высокой отметки
- └─ - Опуск греющего кабеля в водосточную трубу

Крепление одной нитки греющей секции в выпуске водосточной трубы с тросом



Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано




						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Котмеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>JK</i>	03.24		П	24	
Проверил	Матвеев			<i>Матвеев</i>	03.24	План расположения сетей электрообогрева водосточных воронок на крыше (котмеджи №2)			
Н.контр	Максименко			<i>Максименко</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>Смахтин</i>	03.24				







Спецификация помещений. Коттедж№2

№пом.	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Спальня	14.78 м²
2	Гостиная	41.96 м²
3	Спальня	14.35 м²
4	Спальня	14.24 м²
5	Сан. узел	3.93 м²
6	Сан. узел	2.70 м²
7	Гардеробная	3.78 м²
8	Терраса	27.21 м²
9	Тамбур	5.55 м²
10	ПУИ	1.39 м²
		129.89 м²

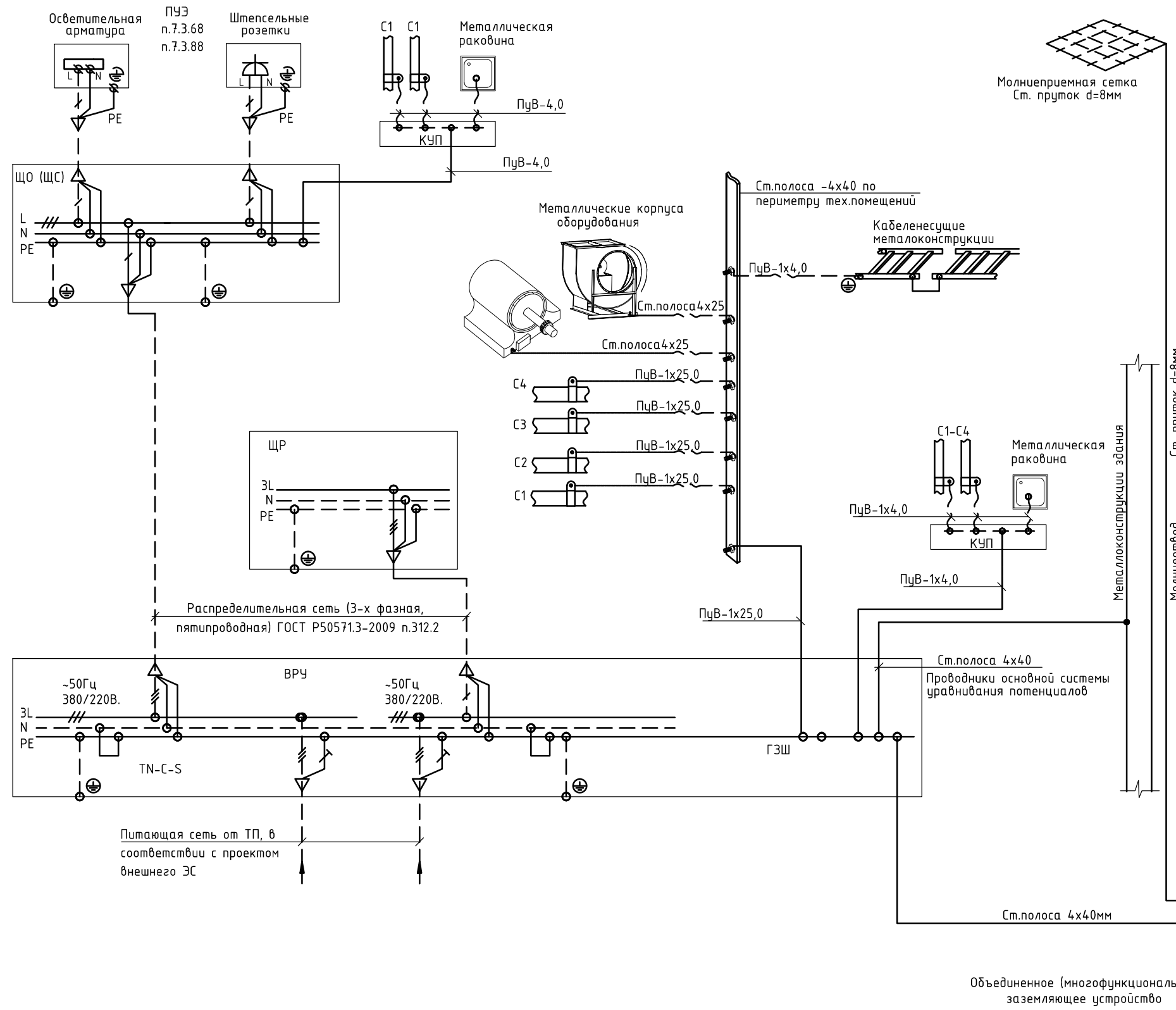
Условные обозначения

-  - Щит вводно-распределительный
-  - Проводник уравнивания потенциалов
-  - Коробка уравнивания потенциалов

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
План сетей системы уравнивания потенциалов (коттеджи №2)				П	25
					

Групповая сеть



Согласно ПУЭ п.7.3.87 на вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части: проводник РЕ, проводник заземления (внутренний и наружный контуры), металлические трубы коммуникаций (горячая вода, холодная вода, канализация), металлические конструкции здания.

Все это следует выполнять проводом Пув-1x25 при помощи главной заземляющей шины. Места ввода трубопроводов коммуникаций уточняются на месте при монтаже. В технических помещениях устанавливаются дополнительные шины уравнивания потенциалов на высоте 0,3м от уровня чистого пола, с креплением к стене. Монтаж стальной полосы через дверные проемы выполняется сверху по периметру проема с отступом от них 0,3м.

Вертикальные подъемы и опуски проводников внутреннего контура заземления и проводников уравнивания потенциалов выполняются совместно с кабельными линиями освещения и силового электроснабжения, трассировка горизонтальных линий - выполняется по месту. Отверстия в стенах и перегородках, после монтажа проводников, заделываются материалами, со степенью огнестойкости, равной огнестойкости пересекаемой преграды.

Маркировка проводников системы уравнивания потенциалов и внутреннего контура заземления принимается по ПУЭ.

Заземление металлических частей оборудования инженерных сетей производится РЕ-проводником в составе кабеля электроснабжения, сечением равным сечению токоведущей жилы.

К контуру уравнивания потенциалов следует подключить: все электрооборудование, нормально не находящееся под напряжением; металлические трубы коммуникаций; металлические поручни, турникеты и металлические элементы конструктива и технологии (при наличии).

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ10434 к контактным соединениям класса 2.

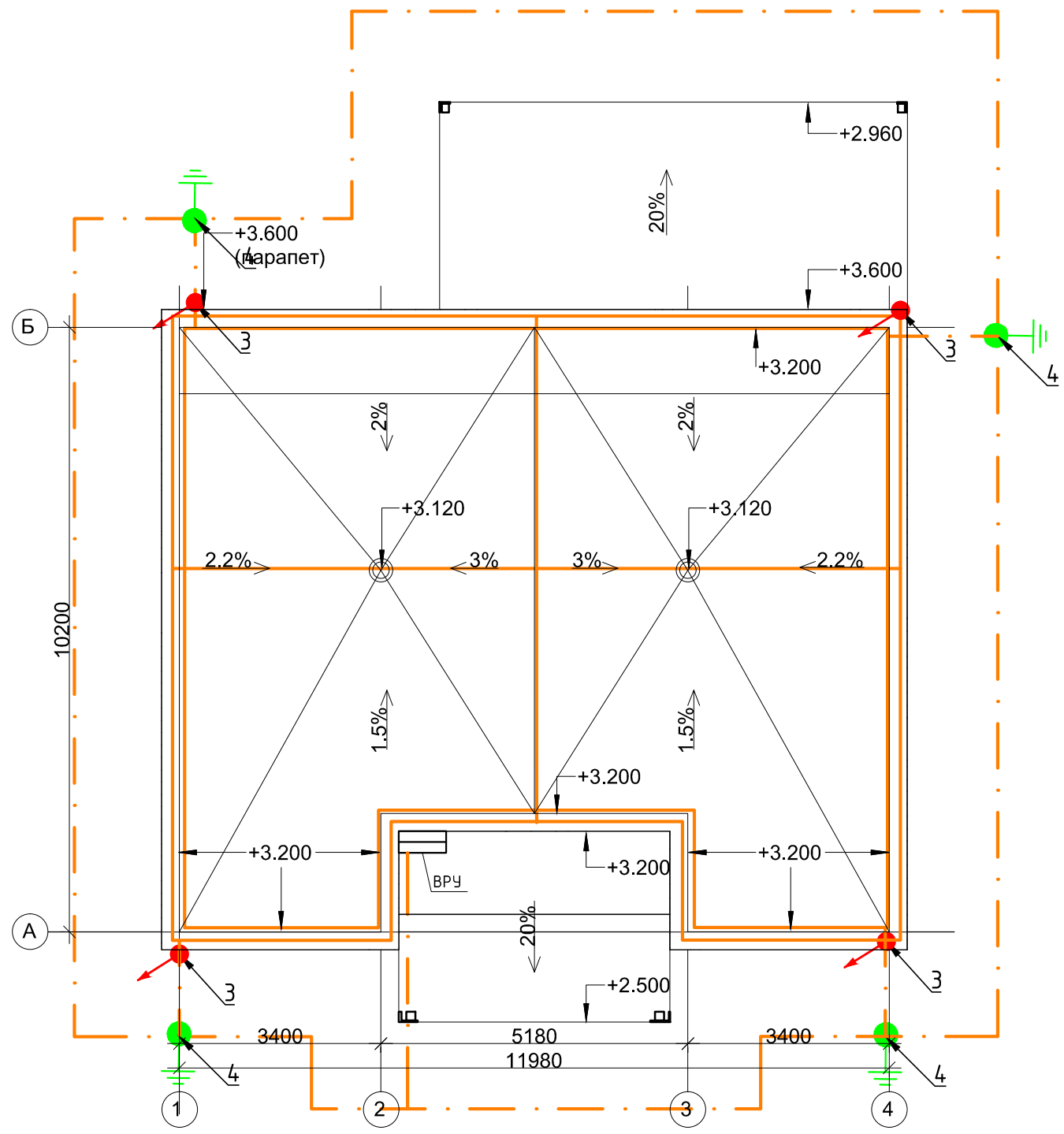
Сварку частей систем внутреннего заземления производить электродом Э42 по ГОСТ9462 с полным проваром соединяемых деталей. Места соединений обработать антикоррозионным покрытием.

- Условные обозначения:
- С1-Металлические трубы водопровода;
 - С2-Металлические трубы канализации;
 - С3-Воздуховоды вентиляции и кондиционирования;
 - С4-Система отопления;

Согласовано
Подп. и дат. в зам. инв. ?
Инв. N подл.

						19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>[Signature]</i>	03.24		П	26	
Проверил	Матвеев			<i>[Signature]</i>	03.24	Схема системы заземления и уравнивания потенциалов (коттеджи №2)			
Н.контр	Максименко			<i>[Signature]</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>[Signature]</i>	03.24				

План кровли. коттеджи №2



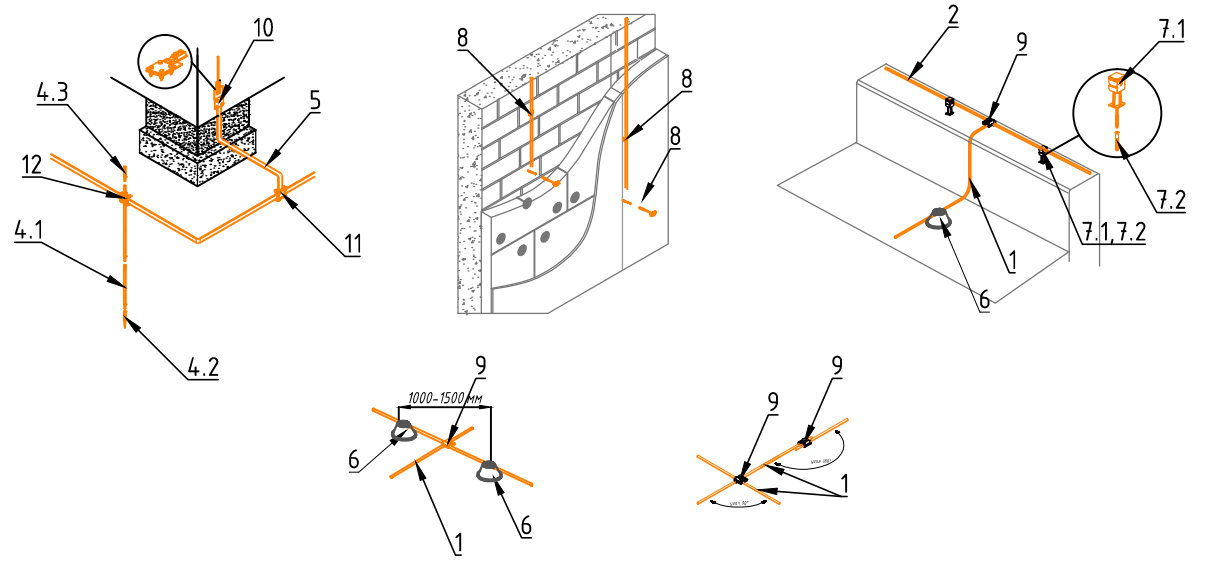
Расчет заземляющего устройства *

Обозначение	Наименование	Ед. изм	Значение
$R_{экв}$	Эквивалентное удельное сопротивление грунта: $R_{экв} = \rho_1 * \rho_2 * L / (\rho_1 * (L - H + t_{гор.}) + \rho_2 * (H - t_{гор.}))$, где:	Ом*м	58.38
ρ_1	удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом*м	80
ρ_2	удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом*м	60
L	длина вертикального электрода	м	4.5
H	толщина верхнего слоя грунта	м	0.5
$t_{гор.}$	глубина заложения горизонтального заземлителя	м	1.0
R_0	Сопротивление растеканию одного вертикального электрода: $R_0 = R_{экв} / (2\pi * L) * (\ln(2 * L / d) + 0.5 * \ln((4 * t_{верт.} + L) / (4 * t_{верт.} - L)))$, где:	-	13.85
d_0	диаметр вертикального электрода	м	0.016
$t_{верт.}$	глубина до середины вертикального электрода	м	3.2
$R_{верт.}$	Сопротивление растеканию вертикальных электродов с учетом экранирования и коэффициента сезонности: $R_{верт.} = R_0 * k_1 / (N_{верт.} * \eta_{и.в.})$, где:	-	5.77
$N_{верт.}$	количество вертикальных электродов	шт.	4
k_1	коэффициент сезонности для вертикальных электродов	-	1.5
$\eta_{и.в.}$	коэффициент использования вертикальных электродов	-	0.90
	Сопротивление растеканию горизонтального электрода: $R_г = \rho_1 / (2\pi * l_{гор.}) * \ln(l_{гор.}^2 / (d_{гор.} * t_{гор.}))$, где:	-	2.35
$d_{гор.}$	диаметр горизонтального электрода	м	0.014
$l_{гор.}$	общая длина горизонтального электрода	м	69
$R_{гор.}$	Сопротивление растеканию горизонтального электрода с учетом экранирования и коэффициента сезонности: $R_{гор.} = R_г * k_2 / \eta_{и.г.}$, где:	-	9.25
k_2	коэффициент сезонности для горизонтальных электродов	-	3.5
$\eta_{и.г.}$	коэффициент использования горизонтальных электродов	-	0.89
	Общее сопротивление контура заземления: $R_{зг} = R_{верт.} * R_{гор.} / (R_{верт.} + R_{гор.})$	-	3.55

Условные обозначения

- Вертикальный опуск ст. d8мм горячеоцинкованная
- Сталь круглая горячеоцинкованная d8мм
- Сталь полосовая горячеоцинкованная 4x40
- Прут стальной d16мм L=3м (2x1,5)

Согласовано
 Подп. и дата
 Инв. N подл.



19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ					
Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Костюк				03.24
Проверил	Матвеев				03.24
Н.контр	Максименко				03.24
ГИП	Смахтин				03.24
Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Коттеджи.				Стадия	Лист
				П	27
План крыши. Молниезащита и контур заземления (коттеджи №2)					

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	Сетка молниеприемная (на кровле)	Проводник (проволока) ϕ 8мм MP-02-HZ сталь горячеоцинкованная	150	0.40	м
2	Сетка молниеприемная (на парапете кровли)	Проводник (проволока) ϕ 8мм MP-02-HZ сталь горячеоцинкованная	85	0.40	м
3	Токоотвод вертикальный	Проводник (проволока) ϕ 8мм MP-02-HZ сталь горячеоцинкованная	15	0.40	м
4	Заземлитель вертикальный защитного заземления, способ соединения - конус Морзе	<i>L=3000мм, сталь горячеоцинкованная в составе каждого:</i>	4		компл.
4.1		ZC-02-HZ	2		
4.2		ZE-03-HZ	1		
4.3		ZE-16-TD	1		
4.4		ZE-24 -HZ	1		
5	Проводник (полоса) для молниезащиты 40x4	ML-06-HZ сталь горячеоцинкованная	80		м
6	Держатель пластиковый с бетоном для плоской кровли	DG-14-NM сталь горячеоцинкованная	50		шт
7.1	Держатель пластиковый ϕ пров.8-10мм.	PD-01-NM сталь горячеоцинкованная	40		шт
7.2	к нему: дюбель пластиковый с шурупом		40		шт
8	Резьбовой держатель для проводников, L=12см	PD-12-HZ сталь горячеоцинкованная	10		шт
9	Универсальный соединитель проволоки ϕ 5-10мм, 3 пластины	SU-04-HZ сталь горячеоцинкованная	30		шт
10	Контрольный соединитель, 4-болтовой, проволока -полоса	SC-03-HZ сталь горячеоцинкованная	4		шт
11	Крестообразный соединитель 4-болтовой, 3 пластины	SK-14-HZ сталь горячеоцинкованная	4		шт
12	Контрольный соединитель, 4-болтовой, проволока -полоса	SC-05-HZ сталь горячеоцинкованная	4		шт

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

19.09-01-П-ИОС1.4-ГЧ


Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127
номеров, Пермский край, Добрянский городской округ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Костюк			03.24
Проверил		Матвеев			03.24
Н.контр		Максименко			03.24
ГИП		Смахтин			03.24

Внутренняя система
электрооборудования
и электроосвещения. Коттеджи.Стадия Лист Листов
П 28Ведомость элементов
молниезащиты и заземления

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>Силовое эл.оборудование</u>							
ВРУ	Корпус металлический	ЩМП-80.60.20 УХЛ1 IP66	T15-10-N-080-060-020-66	ИЭК	шт	1		
	Выключатель нагрузки (мини-рубильник) 40А	ВН-32 ЗР	MNV10-3-040	ИЭК	шт	1		
	Ограничитель импульсных перенапряжений	ОПС1-В ЗР	MOP20-3-B	ИЭК	шт	1		
	Счетчик электроэнергии трехфазный 380В 100А	ЦЭ6803В		Энергомера	шт	1		
	Выключатель автоматический дифференциальный четырехполюсный с номинальным током расцепителя 40А, 300мА	АВДТ-34	MAD22-6-040-C-300	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 25А	M06N ЗР С	AR-M06N-3-C025	ИЭК	шт	2		
	Контактор модульный 25А 230В/АС3 1N0	КМИ-22510	ККМ21-025-230-10	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 20А	ВА 47-29 (С)	MVA20-3-020-C	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 16А	ВА 47-29 (С)	MVA20-3-016-C	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический однополюсный с номинальным током расцепителя 10А	ВА 47-29 (С)	MVA20-1-010-B	ИЭК	шт	1		
	Устройство защиты от дугового пробоя с автоматическим выключателем с номинальным током расцепителя 16А	УЗДП 1P+N С	КА-DP11-1-016-C	ИЭК	шт	8		
	Устройство защиты от дугового пробоя с автоматическим выключателем с номинальным током расцепителя 10А	УЗДП 1P+N С	КА-DP11-1-010-C	ИЭК	шт	3		
	Выключатель дифференциальный (УЗО) двухполюсный с номинальным током 16А, 30мА	ВДЗ-63 2P	MDV20-2-016-030	ИЭК	шт	8		
	Выключатель дифференциальный (УЗО) двухполюсный с номинальным током 10А, 30мА	ВДЗ-63 2P	MDV20-2-010-030	ИЭК	шт	1		

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Инв. N подл.

						19.09-01-П-ИОС1.4-СО			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Комтеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк			<i>Костюк</i>	03.24		П	1	12
Проверил	Матвеев			<i>Матвеев</i>	03.24	Спецификация материалов и оборудования (комтеджи №1)			
Н.контр	Максименко			<i>Максименко</i>	03.24				
ГИП	Смахтин			<i>Смахтин</i>	03.24				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	Независимый расцепитель	PH47	MVA00D-RN	ИЭК	шт	1		
	Шина медная полосовая 3x15мм L=4000мм	M1T 3x15x4000мм	YBC10-03-015	ИЭК	шт	1		
	DIN-рейка 1000мм		YDN14-0100	ИЭК	шт	4		
	Изолятор SM25 (M6) силовой с болтом		YIS11-25-06-B	ИЭК	шт	10		
	Гайка M6				шт	20		
	Гайка M5				шт	10		
	Болт M6 под ключ L=25мм полн. резьба				шт	20		
	Шайба под M6				шт	40		
	Шайба под M5				шт	20		
	Резьбовая шпилька M5x1000 мм				шт	2		
	Саморез пресс-шайба 16мм				кг	1		
	Оргстекло 4 мм 1500x1700 мм				шт	1		
	Шина "N" нулевая 6x9мм 14/1	YNN10-14-100		ИЭК	шт	4		
	Изолятор DIN синий	YIS22		ИЭК	шт	2		
	Изолятор DIN желтый	YIS21		ИЭК	шт	2		
ППУ	Корпус мет. навесной красный (400x300x200)	ЩМП-40.30.20 ЧХ/1 IP66-RAL3020	T15-13-N-040-030-020-66	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 25А	M06N 3P C	AR-M06N-3-C025	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический однополюсный с номинальным током расцепителя 10А	BA 47-29 (C)	MVA20-1-010-B	ИЭК	шт	5		
	Выключатель автоматический дифференциальный двухполюсный с номинальным током расцепителя 10А, 30МА	ABDT-32	MAD22-5-010-C-30	ИЭК	шт	1		
	DIN-рейка 1000мм		YDN14-0100	ИЭК	шт	3		
	Шина "N" нулевая 6x9мм 14/1	YNN10-14-100		ИЭК	шт	2		
	Изолятор DIN синий	YIS22		ИЭК	шт	1		
	Изолятор DIN желтый	YIS21		ИЭК	шт	1		

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>Кабельные изделия</u>							
	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов							
	5x4 (ф+ф+ф+г+ж/з)	ППГ н2-НФ-0.66			м	8		
	5x2,5 (ф+ф+ф+г+ж/з)	ППГ н2-НФ-0.66			м	18		
	3x2,5 (ф+г+ж/з)	ППГ н2-НФ-0.66			м	291		Круглого сечения
	3x1,5 (ф+г+ж/з)	ППГ н2-НФ-0.66			м	182		Круглого сечения
	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, огнестойкий							
	5x4 (ф+ф+ф+г+ж/з)	ППГ н2-FRHF-0.66			м	6		
	3x1,5 (ф+г+ж/з)	ППГ н2-FRHF-0.66			м	107		Круглого сечения
	<u>Трубы</u>							
	Труба гибкая гофрированная ПНД с протяжкой							
	диаметром 32мм			ИЭК	м	14		
	Держатель с защелкой диаметром 32мм							
	Металлическая труба гофрированная из нержавеющей стали							
	диаметром 18мм			"ПЕНТАдизайн"	м	572		*
	Фитинги для электромонтажа с трубой диаметром 18мм							
	Комплекты для крепления ОКЛ							
		FR ПР-40	PR08.5201	ПРОМРУКАВ	шт	1000		
	<u>Электроосвещение</u>							
	Светильник светодиодный							
		WL16 2*GU10MAX35W	Б0034616	ЭРА "Энергия света"	шт	3		
	Светильник светодиодный							
		LED 19-18-4K	Б0057449	ЭРА "Энергия света"	шт	41		
	Светильник светодиодный							
		SPB-1-12(W)	Б0036397	ЭРА "Энергия света"	шт	5		
	Светильник светодиодный							
		SPB-1-08(W)	Б0017326	ЭРА "Энергия света"	шт	3		

*Примечание: Труба и фитинги <https://www.подрозетник.рф/truba-dla-provodki>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Лист
3

Согласовано

Инв. и подл. Погр. и дат. Взам. инв. ?

Инв. и подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>Аварийное электроосвещение</u>							
	Светильник авар. непост. (LED) 3Вт 4ч.	LDPA0-2104-60-K01		ИЭК	шт	5		
	Светильник светодиодный	ДБ085-24-001 Tablette 940		АСТЭ	шт	2		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
	Карточный выключатель, белый	GLOSSA		Schneider Electric	шт	1		
	Рамка 1 пост белая	GLOSSA		Schneider Electric	шт	1		
	Розетка 2P+E со шторками, 16А 250В белый	PC14-1-0-БрБ	BR-R14-16-K01	ИЭК	шт	36		
	Рамка 1 пост белая	РЧ-1-БрБ	BR-M12-K01	ИЭК	шт	3		
	Рамка 2 поста белая	РЧ-2-БрБ	BR-M22-K01	ИЭК	шт	14		
	Рамка 1 пост белая IP44	РЧ-1-БрБ-44	BR-M12-44-K01	ИЭК	шт	5		
	Комплект "Беспроводной выключатель" на 1 линию освещения	LE-1		HiTE PRO	шт	16		
	Фотореле включения освещения	ФР-600	LFR20-600-1300-003	ИЭК	шт	1		
	<u>Изделия ГЭМа</u>							
	Металлическая распаечная коробка "ПЕНТА" для дерев. дома			"ПЕНТАдизайн"	шт	60		* для светильника
	Металлический подрозетник для скрытого электромонтажа 1 пост			"ПЕНТАдизайн"	шт	9		* под розетки
	Металлический подрозетник для скрытого электромонтажа 2 пост			"ПЕНТАдизайн"	шт	14		* под розетки
	Металлический подрозетник для скрытого электромонтажа 1 пост			"ПЕНТАдизайн"	шт	59		* под распредкоробки
	Крышка для установочной коробки D68 белая		Б0039188	ЭРА "Энергия света"	шт	59		* на распредкоробки
	Пена огнестойкая двухкомпонентная	DN1201		ДКС	шт	7		
	Герметик огнестойкий	DS1202		ДКС	шт	6		

Примечание: *Изделия ГЭМа: <https://www.подрозетник.рф/shop>

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>СУП, СДУП</u>							
	Провод с медной жилой, с изоляцией из ПВХ-пластика							
	1x6	ПВ-0.38			м	48		
	Коробка уравнивания потенциалов IP44	КУП КМ41361	UK021-100-100-050-K41-55U	ИЭК	шт	8		
	<u>Молниезащита и заземление</u>							
	Проволока из оцинкованной стали d=8мм	MP-02-HZ		000 "Селект"	м	250		
	Полоса горячеоцинкованная 4x40	ML-06-HZ		000 "Селект"	м	80		
	Заземлитель из круглой стали конический замком (Morse`a)	ZC-02-HZ		000 "Селект"	шт	8		
	Наконечник заземлителя 16-20мм горячеоцинкованный	ZE-03-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Насадка ударная	ZE-16-TD		000 "Селект"	шт	4		
	Заземляющий соединитель 4xM8x40, до 40мм	ZE-24-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Держатель пластиковый с бетоном для плоской кровли	DG-14-NM		000 "Селект"	шт	70		
	Держатель пластиковый	PD-01-NM		000 "Селект"	шт	50		
	к нему: дюбель пластиковый с шурупом				шт	50		
	Резьбовой держатель для проводников	PD-12-HZ		000 "Селект"	шт	10		
	Универсальный соединитель проволоки ϕ 5-10мм, горячеоц-ый	SU-04-HZ		000 "Селект"	шт	60		
	Контрольный соединитель проволока-полоса ϕ 5-8мм/40мм	SC-03-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Крестообразный соединитель 4-болтовой 3 пластины до 40мм	SK-14-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Контрольный соединитель проволока-полоса ϕ 5-8мм/40мм	SC-05-HZ		000 "Селект"	шт	4		

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Лист
5

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Секция обогрева	СЗО-ГВ(млн)02-00/10/1.25/1.25/04.80	ТУ 27.32.13-001-13085357-2019	ООО "Теплоинновация"	шт/м	1/48		КЗ
	Щит распределительный, 380В, I _p =10А, IP54	ЩСЭ10-54-01	1077.1.24.0324	ООО "Теплоинновация"	шт	1		
	Система контроля электрообогрева			ООО "Теплоинновация"	шт	1		
	Кабель с медной жилой	ППГна(А)-HF 3x1.5			м	30		
	Кабель с медной жилой	ППГна(А)-HF 5x2.5			м	45		
	Металлическая труба гофрированная из нержавеющей стали d=18мм			"ПЕНТАгизайн"	м	75		
	Держатель оцинкованный двусторонний D19-20мм				шт	150		
	Саморез кровельный с прессшайбой 4,8x41				шт	300		
	Пена огнезащитная 740 мл				бал	2		

Примечание: Электрооборудование электрообогрева системы водостоков поставляется ООО "Теплоинновация" комплектно, питающий кабель щита ЩСЭ, в комплект поставки не входит.

Инв. N подл.	
Подп. и дат.	
Взам. инв. ?	
Согласовано	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Лист
 6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>Силовое эл.оборудование</u>							
ВРУ	Корпус металлический	ЩМП-80.60.20 УХЛ1 IP66	T15-10-N-080-060-020-66	ИЭК	шт	1		
	Выключатель нагрузки (мини-рубильник) 40А	ВН-32 ЗР	MNV10-3-040	ИЭК	шт	1		
	Ограничитель импульсных перенапряжений	ОПС1-В ЗР	MOP20-3-B	ИЭК	шт	1		
	Счетчик электроэнергии трехфазный 380В 100А	ЦЭ36803В		Энергомера	шт	1		
	Выключатель автоматический дифференциальный четырехполюсный с номинальным током расцепителя 40А, 300мА	АВДТ-34	MAD22-6-040-C-300	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 25А	M06N ЗР С	AR-M06N-3-C025	ИЭК	шт	2		
	Контактор модульный 25А 230В/АС3 1NO	КМИ-22510	ККМ21-025-230-10	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 20А	ВА 47-29 (С)	MVA20-3-020-C	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический однополюсный с номинальным током расцепителя 20А	ВА 47-29 (С)	MVA20-1-020-B	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический однополюсный с номинальным током расцепителя 10А	ВА 47-29 (С)	MVA20-1-010-B	ИЭК	шт	1		
	Устройство защиты от дугового пробоя с автоматическим выключателем с номинальным током расцепителя 16А	УЗДП 1P+N С	КА-DP11-1-016-C	ИЭК	шт	6		
	Устройство защиты от дугового пробоя с автоматическим выключателем с номинальным током расцепителя 10А	УЗДП 1P+N С	КА-DP11-1-010-C	ИЭК	шт	3		
	Выключатель дифференциальный (УЗО) двухполюсный с номинальным током 16А, 30мА	ВДЗ-63 2Р	MDV20-2-016-030	ИЭК	шт	6		
	Выключатель дифференциальный (УЗО) двухполюсный с номинальным током 10А, 30мА	ВДЗ-63 2Р	MDV20-2-010-030	ИЭК	шт	1		

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Инв. N подл.

						19.09-01-П-ИОС1.4-СО			
						Комплексный туристический проект «Королёво», 4*, 127 номеров, Пермский край, Добрянский городской округ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Внутренняя система электрооборудования и электроосвещения. Комтеджи.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Костюк				03.24		П	7	
Проверил	Матвеев				03.24	Спецификация материалов и оборудования (комтеджи №2)			
Н.контр	Максименко				03.24				
ГИП	Смахтин				03.24				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	Независимый расцепитель	PH47	MVA00D-RN	ИЭК	шт	1		
	Шина медная полосовая 3x15мм L=4000мм	M1T 3x15x4000мм	YBC10-03-015	ИЭК	шт	1		
	DIN-рейка 1000мм		YDN14-0100	ИЭК	шт	4		
	Изолятор SM25 (M6) силовой с болтом		YIS11-25-06-B	ИЭК	шт	10		
	Гайка M6				шт	20		
	Гайка M5				шт	10		
	Болт M6 под ключ L=25мм полн. резьба				шт	20		
	Шайба под M6				шт	40		
	Шайба под M5				шт	20		
	Резьбовая шпилька M5x1000 мм				шт	2		
	Саморез пресс-шайба 16мм				кг	1		
	Оргстекло 4 мм 1500x1700 мм				шт	1		
	Шина "N" нулевая 6x9мм 14/1	YNN10-14-100		ИЭК	шт	4		
	Изолятор DIN синий	YIS22		ИЭК	шт	2		
	Изолятор DIN желтый	YIS21		ИЭК	шт	2		
ППУ	Корпус мет. навесной красный (400x300x200)	ЩМП-40.30.20 ЧХ/1 IP66-RAL3020	T15-13-N-040-030-020-66	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный с номинальным током расцепителя 25А	M06N 3P C	AR-M06N-3-C025	ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический однополюсный с номинальным током расцепителя 10А	BA 47-29 (C)	MVA20-1-010-B	ИЭК	шт	5		
	Выключатель автоматический дифференциальный двухполюсный с номинальным током расцепителя 10А, 30МА	ABDT-32	MAD22-5-010-C-30	ИЭК	шт	1		
	DIN-рейка 1000мм		YDN14-0100	ИЭК	шт	3		
	Шина "N" нулевая 6x9мм 14/1	YNN10-14-100		ИЭК	шт	2		
	Изолятор DIN синий	YIS22		ИЭК	шт	1		
	Изолятор DIN желтый	YIS21		ИЭК	шт	1		

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание	
	<u>Кабельные изделия</u>								
	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов								
	5x4 (ф+ф+ф+г+ж/з)	ППГн2-НФ-0.66			м	8			
	3x2,5 (ф+г+ж/з)	ППГн2-НФ-0.66			м	202		Круглого сечения	
	3x1,5 (ф+г+ж/з)	ППГн2-НФ-0.66			м	134		Круглого сечения	
	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, огнестойкий								
	5x4 (ф+ф+ф+г+ж/з)	ППГн2-FRHF-0.66			м	6			
	3x1,5 (ф+г+ж/з)	ППГн2-FRHF-0.66			м	112		Круглого сечения	
	<u>Трубы</u>								
	Труба гибкая гофрированная ПНД с протяжкой								
	диаметром 32мм			ИЭК	м	14			
	Держатель с защелкой диаметром 32мм								
	Металлическая труба гофрированная из нержавеющей стали								
	диаметром 18мм			"ПЕНТАдизайн"	м	448		*	
	Фитинги для электромонтажа с трубой диаметром 18мм								
	Комплекты для крепления ОКЛ			FR ПР-40	PR08.5201	ПРОМРУКАВ	шт	900	
	<u>Электроосвещение</u>								
	Светильник светодиодный		WL16 2*GU10MAX35W	Б0034616	ЭРА "Энергия света"	шт	1		
	Светильник светодиодный		LED 19-18-4K	Б0057449	ЭРА "Энергия света"	шт	28		
	Светильник светодиодный		SPB-1-12(W)	Б0036397	ЭРА "Энергия света"	шт	2		
	Светильник светодиодный		SPB-1-08(W)	Б0017326	ЭРА "Энергия света"	шт	3		

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

*Примечание: Труба и фитинги <https://www.подрозетник.рф/truba-dla-provodki>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>Аварийное электроосвещение</u>							
	Светильник авар. непост. (LED) 3Вт 4ч.	LDPA0-2104-60-K01		ИЭК	шт	4		
	Светильник светодиодный	ДБ085-24-001 Tablette 940		АСТЭ	шт	2		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
	Карточный выключатель, белый	GLOSSA		Schneider Electric	шт	1		
	Рамка 1 пост белая	GLOSSA		Schneider Electric	шт	1		
	Розетка 2P+E со шторками, 16А 250В белый	PC14-1-0-БрБ	BR-R14-16-K01	ИЭК	шт	26		
	Рамка 1 пост белая	РЧ-1-БрБ	BR-M12-K01	ИЭК	шт	1		
	Рамка 2 поста белая	РЧ-2-БрБ	BR-M22-K01	ИЭК	шт	11		
	Рамка 1 пост белая IP44	РЧ-1-БрБ-44	BR-M12-44-K01	ИЭК	шт	3		
	Комплект "Беспроводной выключатель" на 1 линию освещения	LE-1		HiTE PRO	шт	12		
	Фотореле включения освещения	ФР-600	LFR20-600-1300-003	ИЭК	шт	1		
	<u>Изделия ГЭМа</u>							
	Металлическая распаечная коробка "ПЕНТА" для дерев. дома			"ПЕНТАдизайн"	шт	40		* для светильника
	Металлический подрозетник для скрытого электромонтажа 1 пост			"ПЕНТАдизайн"	шт	5		* под розетки
	Металлический подрозетник для скрытого электромонтажа 2 пост			"ПЕНТАдизайн"	шт	11		* под розетки
	Металлический подрозетник для скрытого электромонтажа 1 пост			"ПЕНТАдизайн"	шт	27		* под распредкоробки
	Крышка для установочной коробки D68 белая		Б0039188	ЭРА "Энергия света"	шт	27		* на распредкоробки
	Пена огнестойкая двухкомпонентная	DN1201		ДКС	шт	6		
	Герметик огнестойкий	DS1202		ДКС	шт	5		

Примечание: *Изделия ГЭМа: <https://www.подрозетник.рф/shop>

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Лист
10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>СУП, СДУП</u>							
	Провод с медной жилой, с изоляцией из ПВХ-пластика							
	1х6	ПВ-0.38			м	26		
	Коробка уравнивания потенциалов IP44	КУП КМ41361	UK021-100-100-050-K41-55U	ИЭК	шт	4		
	<u>Молниезащита и заземление</u>							
	Проволока из оцинкованной стали d=8мм	MP-02-HZ		000 "Селект"	м	250		
	Полоса горячеоцинкованная 4x40	ML-06-HZ		000 "Селект"	м	80		
	Заземлитель из круглой стали конический замком (Morse`a)	ZC-02-HZ		000 "Селект"	шт	8		
	Наконечник заземлителя 16-20мм горячеоцинкованный	ZE-03-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Насадка ударная	ZE-16-TD		000 "Селект"	шт	4		
	Заземляющий соединитель 4xM8x40, до 40мм	ZE-24-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Держатель пластиковый с бетоном для плоской кровли	DG-14-NM		000 "Селект"	шт	50		
	Держатель пластиковый	PD-01-NM		000 "Селект"	шт	40		
	к нему: дюбель пластиковый с шурупом				шт	40		
	Резьбовой держатель для проводников	PD-12-HZ		000 "Селект"	шт	10		
	Универсальный соединитель проволоки Ø5-10мм, горячеоц-ый	SU-04-HZ		000 "Селект"	шт	30		
	Контрольный соединитель проволока-полоса Ø5-8мм/40мм	SC-03-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Крестообразный соединитель 4-болтовой 3 пластины до 40мм	SK-14-HZ		000 "Селект"	шт	4		
	Контрольный соединитель проволока-полоса Ø5-8мм/40мм	SC-05-HZ		000 "Селект"	шт	4		

Инв. N подл. Подп. и дат. Взам. инв. ?
 Согласовано

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Секция обогрева	СЗО-ГВ(млн)02-00/10/1.25/1.25/04.80	ТУ 27.32.13-001-13085357-2019	ООО "Теплоинновация"	шт/м	1/48		КЗ
	Щит распределительный, 380В, I _p =10А, IP54	ЩСЭ10-54-01	1077.1.24.0324	ООО "Теплоинновация"	шт	1		
	Система контроля электрообогрева			ООО "Теплоинновация"	шт	1		
	Кабель с медной жилой	ППГна(А)-HF 3x1.5			м	45		
	Кабель с медной жилой	ППГна(А)-HF 5x2.5			м	30		
	Металлическая труба гофрированная из нержавеющей стали d=18мм			"ПЕНТАгизайн"	м	75		
	Держатель оцинкованный двусторонний D19-20мм				шт	150		
	Саморез кровельный с прессшайбой 4,8x41				шт	300		
	Пена огнезащитная 740 мл				бал	2		

Примечание: Электрооборудование электрообогрева системы водостоков поставляется ООО "Теплоинновация" комплектно, питающий кабель щита ЩСЭ, в комплект поставки не входит.

Инв. N подл.	
Подп. и дат.	
Взам. инв. ?	
Согласовано	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

19.09-01-П-ИОС1.4-СО
 Спецификация материалов и оборудования

Лист
 12