

Российская Федерация

ООО "СмартПро"

ЭОМ

Рабочий проект  
Электроосвещение и  
электрооборудование.  
Банно–оздоровительный комплекс  
Объект:  
Тверская область, г.Кимры

Главный инженер проекта:  
Григорьев К.Б.  
Проектировщик:  
Васильченко П.Ю.

Москва  
2013

**SMARTPRO**  
ENGINEERING SYSTEMS

Инв. № подг.	Подп. и дата	Взам инв. №
-----------------	-----------------	----------------

Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечания
2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	A3
3-4	Пояснительная записка	A3
5	Расчетная однолинейная схема электрических соединений ГРЩ, Цокольный этаж Резервная секция	A3
6	Расчетная однолинейная схема электрических соединений ГРЩ, Цокольный этаж Нерезервная секция	A3
7	Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-1, Первый этаж Резервная секция	A3
8	Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-1, Первый этаж Нерезервная секция	A4x3
9	Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-2, Второй этаж Резервная секция	A3
10	Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-2, Второй этаж Нерезервная секция	A3
11	Расположение щитовой ГРЩ, Расположение щитов бассейна и вентиляции.	A3
12	План осветительной сети. Цокольный этаж	A3
13	План осветительной сети. Первый этаж	A3
14	План осветительной сети. Второй этаж	A3
15	План розеточной сети. Цокольный этаж	A3
16	План розеточной сети. Первый этаж	A3
17	План розеточной сети. Второй этаж	A3
18	План слаботочной сети. Цокольный этаж	A3
19	План слаботочной сети. Первый этаж	A3
20	План слаботочной сети. Второй этаж	A3
21	План дополнительной системы уравнивания потенциалов. Цокольный этаж	A3
22	План дополнительной системы уравнивания потенциалов. Первый этаж	A3
23	План дополнительной системы уравнивания потенциалов. Второй этаж	A3
24	Элементарная принципиальная схема уравнивания потенциалов	A3
25	План системы защиты от протечек. Цокольный этаж	A3
26	План системы защиты от протечек. Первый этаж	A3
27	План системы защиты от протечек. Второй этаж	A3
28	План системы заземления	A3
29	Условные обозначения	A3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ Р 21.1101-2009	Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
ГОСТ 21.608-84	Внутреннее электрическое освещение	
ПУЭ 7-ое издание	Правила устройства электроустановок	

Настоящий проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами, в том числе и по взрывопожарной безопасности.

						ЭОМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал				Васильченко		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	Стадия	Лист	Листов
Проверил				Мастерова			РП	2	29
Н. контр.						<b>SMARTPRO</b> ENGINEERING SYSTEMS			
Утвердил				Григорьев					

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 В настоящем разделе проекта разработано электроосвещение, силовое электрооборудование, сеть бытовых розеток, защитные меры безопасности (СДУП), предлагаемых для установки в здании, находящемся по адресу: Тверская область, г.Кимры, Банно-оздоровительный комплекс – разработан в соответствии с ПУЭ (7-ое изд.), СП 31.110-2003, ГОСТ 21.614-88, ГОСТ 21.608-84 на основании архитектурных планировок, предоставленных Заказчиком. Напряжение питающей сети с глухозаземленной нейтралью ~380/220 В.

1.2 В качестве главного распределительного щита принят щит электрический ГРЩ с набором защитной и коммутационной аппаратуры фирмы "ABB" серии TwinLine-L типа TL409S настенного монтажа ВхШхГ 1400х1050х275 на 432 модуля IP55. Главный распределительный щит, расположенный в машинном помещении круглого бассейна на цокольном этаже, имеет 2 панели: панель ввода (ВП), секционированная панель распределения (РП).

1.3 По степени надежности электроснабжения нагрузки относятся к 3-ей категории. Часть нагрузок резервируется в генераторной, расположенной в здании котельной на участке, предусматривается установка дизель-генератора.

1.4 Для электроснабжения оборудования круглого бассейна в машинном помещении установлен щит, который питается от ГРЩ. Расчетная потребляемая мощность оборудования – 14 кВт. Питание подведено пятижильным кабелем сечением 6 мм<sup>2</sup>. В ГРЩ для защиты линии питания оборудования круглого бассейна предусмотрен четырехполюсный автоматический выключатель, рассчитанный на номинальный ток 25 А.

1.5 Для электроснабжения оборудования уличного бассейна в машинном помещении установлен щит, который питается от ГРЩ. Расчетная потребляемая мощность оборудования – 6 кВт. Питание подведено пятижильным кабелем сечением 6 мм<sup>2</sup>. В ГРЩ для защиты линии питания оборудования уличного бассейна предусмотрен четырехполюсный автоматический выключатель, рассчитанный на номинальный ток 16 А.

1.6 Из щита питания круглого бассейна в место установки замка сматывающего устройства подводится кабель ВВГнг-Is 4х1,5 мм<sup>2</sup>. Подключение сматывающего устройства уточнить в проекте бассейнового оборудования.

1.7 Из щита питания уличного бассейна в место установки выключателя подсветки бассейна и замка включения сматывающего устройства подводится 2 кабеля ВВГнг-Is 2х1,5 мм<sup>2</sup> и 4х1,5 мм<sup>2</sup>. Подключение сматывающего устройства и подсветки бассейна уточнить в проекте бассейнового оборудования.

2 ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

2.1 Для электроснабжения оборудования первого и второго этажа устанавливаются поэтажные настенные силовые щиты (ЩР1 и ЩР2) утопленного монтажа серии U типа U63E ВхШхГ 984х810х120 и U62 984х560х120 со степенью защиты IP31 соответственно. Подключение каждого поэтажного щита к ГРЩ выполняется двумя пятипроводными линиями (три фазных провода А, В, С, нулевой рабочий N и нулевой защитный РЕ).

2.2 В соответствии с п.7.1.25 на вводе питающей линии в ГРЩ предусматривается установка аппарата защиты – автоматического выключателя, рассчитанного на номинальный ток 80А. Его назначение – защита сборных шин и соединительных проводников от токов короткого замыкания, защита от токов перегрузки. Защиту от токов утечки (дифференциальных токов) – устройство защитного отключения (УЗО 125 А 300 мА).

Назначение УЗО – контроль качества изоляции всего электрооборудования, предотвращение возгорания электроустановки при частичном повреждении изоляции каких-либо токоведущих частей, находящихся под напряжением.

2.3 К сборным шинам, состоящим из трех фазных, нулевой рабочей и нулевой защитной шин, подключаются электропроводки групповых электрических цепей.

2.4 Защита групповых электрических цепей электроосвещения от сверхтоков осуществляется модульными автоматическими выключателями дифференциального тока с током срабатывания 100 мА АBB серии DS201 (тип мгновенного расцепления С).

На основании требований гл. 7.1 ПУЭ и стандартов ГОСТ Р 50571.8-94, ГОСТ Р 50669-94 на отходящих линиях к розеткам для дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прямом прикосновении, а также для выполнения защиты от косвенного прикосновения устанавливаются модульные автоматические выключатели дифференциального тока с током срабатывания 30 мА и функциональным исполнением "АС" (тип мгновенного расцепления С), совмещающие в себе функции автоматического выключателя и УЗО.

2.5 Групповые сети освещения, бытовых розеток и силового оборудования выполнить трехпроводными ("фаза", "ноль", "земля") проводом марки ВВГнг-Is, за исключением линии, питающей варочную панель. К варочной панели подвести пятижильный кабель ("фаза", "фаза", "фаза", "ноль", "земля"), марка кабеля та же (ВВГнг-Is).

Сети освещения выполнены в металлорукаве D15, проложенном скрыто в бороздах (штробах) межкомнатных перегородок, брусе дверной коробки или оконной рамы и за подшивным потолком. Сети бытовых розеток и силового (нагревательного) оборудования выполнены в металлорукаве D20, проложенных скрыто в подготовке пола, в брусе дверной коробки или оконной рамы.

2.6 Монтаж распределительной и групповой сети выполнить в соответствии с принципиальной электрической схемой и планами электропроводки с соблюдением требований ПУЭ (7-ое изд.) и СНиП-III-93.

Согласно п. 2.1.31 ПУЭ электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам: нулевой проводник – голубого цвета, нулевой защитный проводник – желто-зеленого цвета, фазный – черного, белого, красного, серого.

2.7 Групповые сети, указанные в п. 2.7, 2.8, проложить кабелем марки ВВГнг-Is:

– за потолком – скрыто в металлорукаве с креплением к конструкциям скобами (см. ПУЭ п. 7.1.38);

– по стенам – скрыто в штробах в металлорукаве;

– в подготовке пола в металлорукаве;

– на цокольном этаже – открыто в лотках, скрыто в гофрированной трубе.

2.8 Спуски к розеткам, светильникам общего освещения (люстрам), настенного типа (бра), выключателям выполнить тем же кабелем, который проложить скрыто в штробах в металлорукаве (в брусе дверной коробки или оконной рамы, за подшивным потолком).

2.9 Соединение жил кабелей выполняется проходным способом в розетках и специализированными клеммными колодками WAGO в выключателях и светильниках. Отличительной особенностью предлагаемого проекта является построение проводки освещения без распределительных коробок, скрытых за потолком или в стенах. Распределение питающего кабеля по нескольким потребителям осуществляется непосредственно в монтажной коробке выключателя. Это обеспечивает высокую надежность, простоту обслуживания и простую модернизацию сети освещения.

2.10 Для освещения помещений использовать светильники с лампами накаливания, светодиодными. Светильники разместить, как показано на плане осветительной сети.

2.11 Розетки в жилых комнатах, в ванной, санузле, на кухне и розетки слаботочной сети (телевидение) установить на высоте, указанной на архитектурных планах.

В зданиях при трехпроводной сети должны устанавливаться штепсельные розетки на ток не менее 10 А с защитным контактом. Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вытянутой вилке, в соответствии с требованиями п. 7.1.49 ПУЭ.

Штепсельные розетки во влажных помещениях (ванной, санузле) смонтировать в зоне 3 по ГОСТ Р 50571.11-96. Любые выключатели и штепсельные розетки должны находиться на расстоянии не менее 0,6 м от дверного проема душевой кабины. Электрооборудование, устанавливаемое Заказчиком в этих помещениях, должно соответствовать требованиям ПУЭ п.п. 7.1.47-48.

2.12 Все металлические, нормально не находящиеся под напряжением, части осветительной установки 380/220В переменного тока в групповых сетях зануляются при помощи нулевого защитного проводника (РЕ).

Согласовано			
	Взам инв. №		
	Погр. и дата		
Инв. № погр.			

Изм.	Кол.уч.	Листы	№документа	Подпись	Дата	Электроснабжение банного комплекса. Общие данные	Листы
							3

### 3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

#### 3.1 Противопожарные мероприятия обеспечиваются:

- выбором уставок автоматических выключателей защиты электросети от сверхтоков;
- выбором сечения и марок кабелей и проводов, не распространяющих горение, и способов их прокладки;
- металлорукав должен иметь сертификат пожарной безопасности согласно НПБ–246.

3.2 Для обеспечения электробезопасности в санузле и ванной комнате выполнить систему дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п.п.1.7.83 и 7.1.88 ПУЭ. С этой целью устанавливается скрыто в строительных конструкциях, стенах коробка уравнивания потенциалов, к клеммам которой с одной стороны заводится провод ПВЗ 1–6 мм<sup>2</sup>, присоединяемый к шине заземления ГРЩ (шина РЕ), с другой стороны – провода, присоединяемые ко всем металлическим нетоковедущим частям ЭО комнаты, сторонние проводящие части, выходящие за пределы комнаты, заземляющие контакты розеток.

3.3 Электромонтажные и пусконаладочные работы проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06–85. Ответственным за правильную организацию и безопасность проведения работ является руководитель этих работ.

3.4 Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия ГОССТАНДАРТАм РФ и удовлетворять требованиям ГОСТ Р 50571.11–96.

3.5 Потребителю запрещается присоединять мощность сверх разрешенной, а также менять уставки аппаратов защиты и коммутации, определенные проектом.

3.6 Минимальное расстояние от выключателей, штепсельных розеток и элементов электроустановок до заземленной арматуры (газопроводов, трубопроводов, трубопроводов отопления) должно быть не менее 0,5м.

### 4 ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Применение в осветительной и розеточной сетях защитного нулевого проводника.

4.2 Применение устройства защитного отключения в цепях питания бытовых розеток и силовой нагрузки, освещения.

4.3 Для обеспечения непрерывности электрической цепи защитного проводника запрещается последовательное включение в эту цепь каких-либо аппаратов.

4.4 Установка в главном распределительном щите противопожарного УЗО, рассчитанного на дифференциальный ток 300мА.

### 5 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

5.1 Заземляющее устройство выполнено на базе стальных оцинкованных стержней марки EZETEK, соединенных между собой горизонтальным заземлителем – полосой 40х4мм из оцинкованной стали. Схема соединения заземляющих устройств, представленная на чертеже, позволяет обеспечить оптимальный режим защиты объекта, имущества, ЭО и людей.

5.2 Заземлители соединены между собой и с контуром заземления молниеотводов оцинкованной стальной полосой 40х4мм.

5.3 Все соединения выполнены электросварным способом, прессованием или болтовым соединением. Все контакты и разъемные соединения должны обеспечивать надежный электрический контакт на протяжении времени эксплуатации (болтовое, прессовое, сварное соединения). Сварные швы обработаны антикоррозионным покрытием. Разъемные соединения гидроизолированы герметиком или др.

5.4 Заземляющее заглублено не ближе 0,8м от поверхности грунта и не менее 1м от железобетонных фундаментов и конструкций здания.

5.5 Ввод электрозащитного заземления в здание (в машинное помещение цокольного этажа к ГЗШ в ГРЩ) выполнить заземляющим проводником марки ПВ1 25 мм<sup>2</sup> с изоляцией желто-зеленого цвета.

5.6 Контур заземления присоединить к заземляющей жиле вводного кабеля (PEN система TN–C–S).

5.7 В техническом помещении круглого бассейна цокольного этажа предусмотрен контур заземления. Горизонтальные заземлители проложить в виде стальной шины 40х4 мм на высоте 300 мм от чистого пола.

5.8 В техническом помещении уличного бассейна цокольного этажа предусмотрен контур заземления, проложить по периметру помещения (стальная шина/полоса 40х4 мм на высоте 300 мм от чистого пола).

### 6 СЛАБОТОЧНАЯ СЕТЬ

1.1 В качестве распределительного устройства слабых токов (слаботочного щита ЩСТ) принят шкаф фирмы "ABB" серии U типа TU42 утопленного монтажа IP31. Питание щита ЩСТ осуществляется от ГРЩ на цокольном этаже 3 кабелями ВВГнг–Ls 3х2,5 мм<sup>2</sup>, проложенным скрыто в металлорукаве D20. Защита линии от сверхтоков (токов короткого замыкания и перегрузки) осуществляется автоматическим выключателем S201 C16 фирмы ABB.

1.3 Размер ниши для щита слабых токов 684 x 560 x 120 мм.

1.4 Проводка от каждой розетки должна быть выполнена отдельным кабелем и скоммутирована в слаботочной нише.

1.5 Параллельный пробег силовой и слаботочной проводок допускается в том случае, если расстояние между силовым и слаботочным шлейфами составляет не менее 300 мм. Пересечение слаботочной и силовой проводок допускается только под углом в 90 градусов.

1.6 Все применявшиеся изделия и материалы при монтаже слаботочной сети должны иметь соответствующие сертификаты и прилагаться к актам скрытых работ.

1.7 К монтажу телевизионной сети:

- телевизионная проводка выполняется кабелями двумя коаксиальными типа RG6 (2кабеля);
- телевизионные розетки оконечные;
- телевизионные ответвители (сплиттеры, крабы) используются на F–разъемах WSI;
- прокладка кабеля должна осуществляться скрыто в металлорукаве D16.

Телефонная сеть и сеть интернета в данном проекте не предусмотрена. Необходимо уточнить у заказчика.

Согласовано			
	Инв. № погр.		
	Взам инв. №		

						Электроснабжение банного комплекса. Общие данные	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №

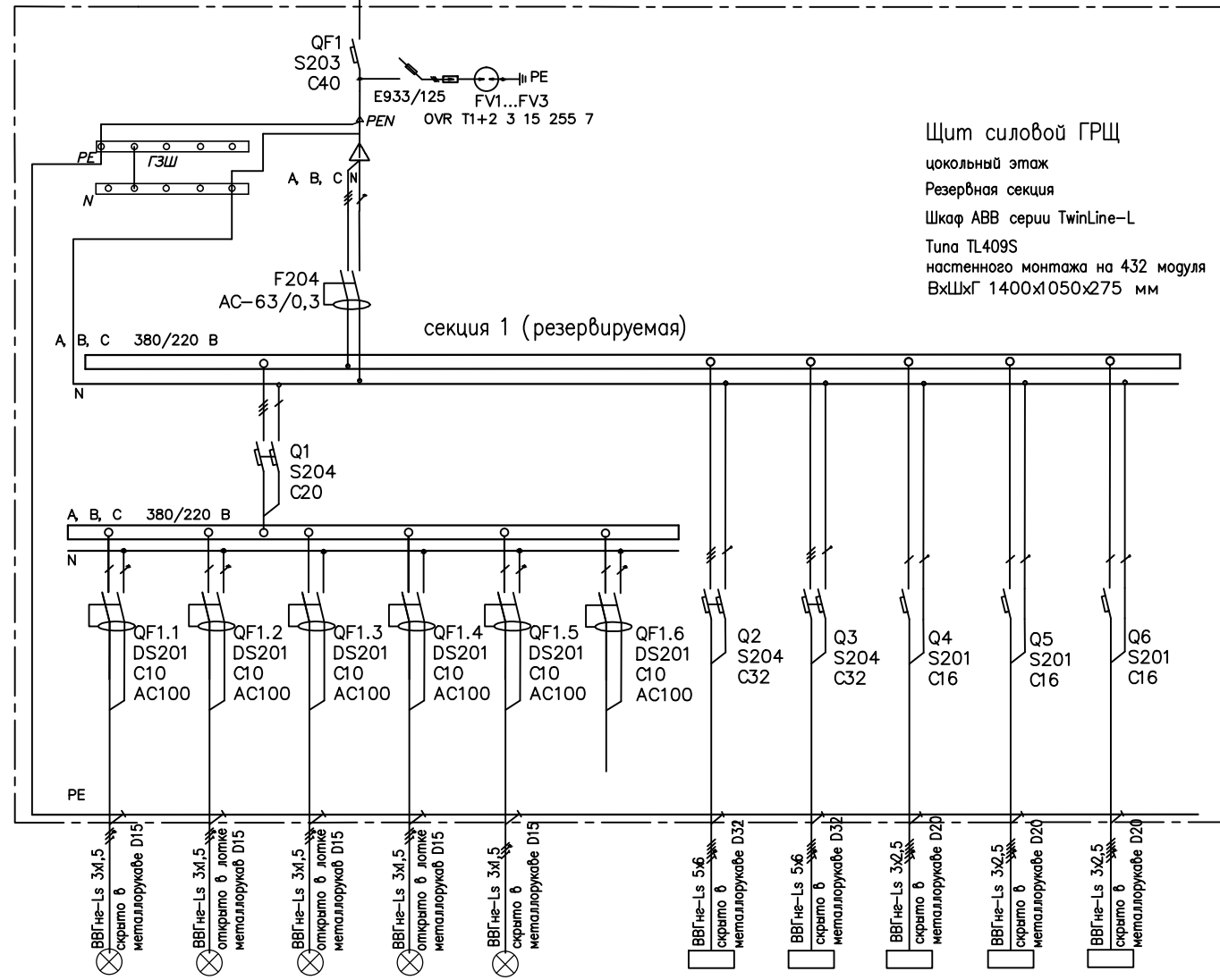
Данные питающей сети	
Вводной аппарат	
УЗИП	
ГЗШ	
Противопожарное УЗО	
Шины 0,38/ 0,22 кВ	
Аппарат защиты	
Шины 0,38/ 0,22 кВ	
Щит распределительный	Автомат отходящей линии
	Номинальный ток, А
Марка и сечение провода	Способ прокладки
	Условное обозначение
Электроприемник	Номер группы
	Тип фазы
	Рном/Рр, кВт
	Кс
	Ином, А
Наименование механизма по плану	

$P_u = 17,3 \text{ кВт}$      $K_c = 0,72$   
 $P_p = 12,6 \text{ кВт}$      $\cos\phi = 0,9$   
 $I_p = 19,1 \text{ А}$

Таблица пофазных нагрузок

А	В	С
6,2	5,8	5,2

Ввод 1  
 от резервируемой секции ВРУ в котельной  
 $L=50 \text{ м}$   
 $ВБ6Шв 4 \times 6 \text{ мм}^2$



Щит силовой ГРЩ  
 цокольный этаж  
 Резервная секция  
 Шкаф АВВ серии TwinLine-L  
 Типа TL409S  
 настенного монтажа на 432 модуля  
 ВхШхГ 1400x1050x275 мм

Гр. 0.1	Гр. 0.2	Гр. 0.3	Гр. 0.4	Гр. 0.8	Гр. 0.26	Гр. 0.20	Гр. 0.21	Гр. 0.27	Гр. 0.28	Гр. 0.29
А	В	С	А	В		А,В,С	А,В,С	А	В	С
0.8/0.4	0.6/0.3	0.6/0.3	0.8/0.4	0.6/0.3		6.7/5.3	4.2/2.6	1.00	1.00	1.00
0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		0.80	0.60	1.00	1.00	1.00
3.60	2.70	2.70	3.60	2.70		8.00	4.00	4.50	4.50	4.50
Осветительная сеть (лестница, погреб)	Осветительная сеть (технический свет, под круглым бассейном)	Осветительная сеть (технический свет, под круглым бассейном)	Осветительная сеть (технический свет, вентиляция, онная камера)	Осветительная сеть (лестница)	Резерв	Питание ЩР-1 (резерв)	Питание ЩР-2 (резерв)	Питание слаботочного щита	Питание слаботочного щита	Питание слаботочного щита

					ЭОМ				
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	5	
Т.контр.									
Н.контр.						Расчетная однолинейная схема электрических соединений ГРЩ Резервная секция.Цокольный этаж			
Утвердил	Григорьев								

Согласовано

Взам инв. №

Погр. и дата

Инв. № погр.

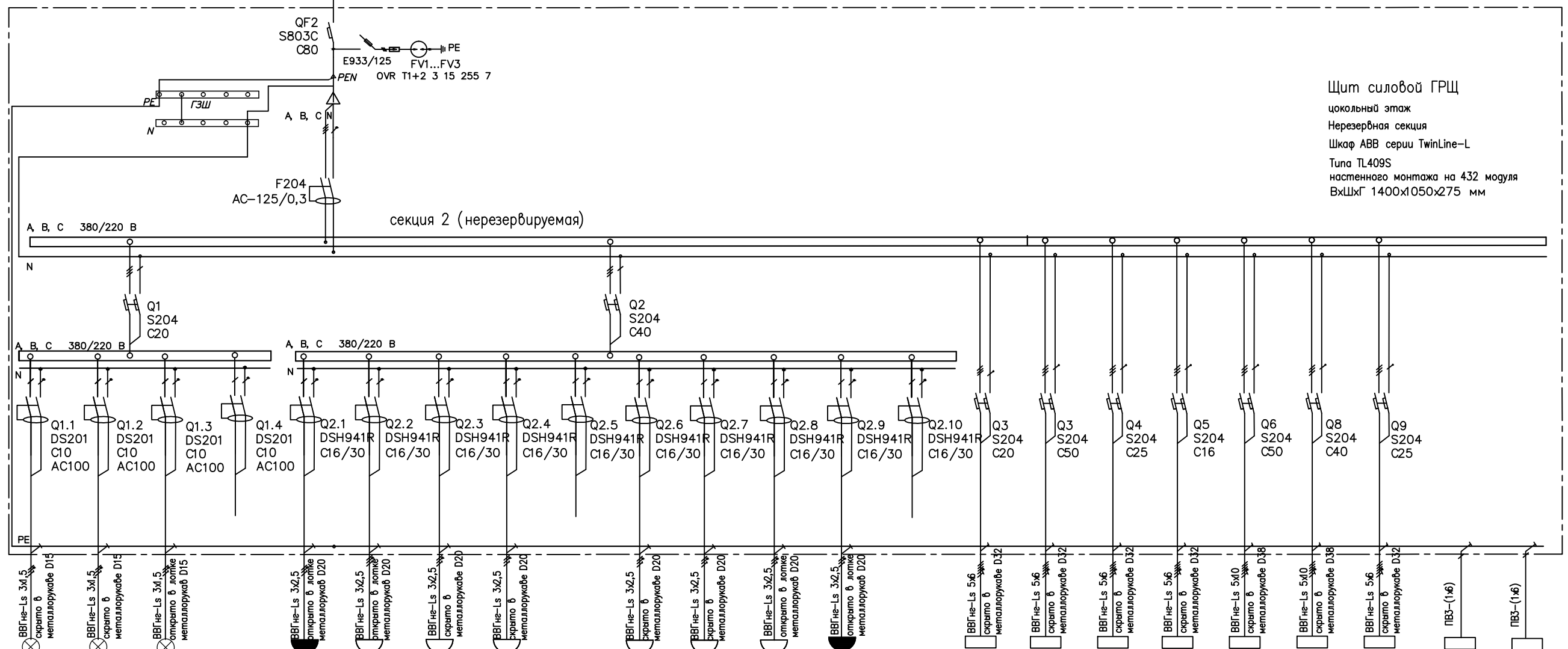
Щит распределительный	Данные питающей сети	Вводной аппарат УЗИП ГЗШ Противопожарное УЗО Шины 0,38/ 0,22 кВ Аппарат защиты Шины 0,38/ 0,22 кВ Автомат отходящей линии Номинальный ток, А Марка и сечение провода Способ прокладки Условное обозначение Номер группы Тип фазы Pном/Pр, кВт Кс Iном, А Наименование механизма по плану
	Вводной аппарат	
	УЗИП	
	ГЗШ	
	Противопожарное УЗО	
	Шины 0,38/ 0,22 кВ	
	Аппарат защиты	
	Шины 0,38/ 0,22 кВ	
	Автомат отходящей линии	
	Номинальный ток, А	

$P_u = 121,5 \text{ кВт}$      $K_c = 0,5$   
 $P_p = 60,8 \text{ кВт}$      $\cos \phi = 0,9$   
 $I_p = 92 \text{ А}$

Таблица пофазных нагрузок

А	В	С
40,8	39,8	40,8

Ввод 2  
 от нерезервируемой секции ВРУ в котельной  
 $L = 50 \text{ м}$   
 $ВББШв 4 \times 50 \text{ мм}^2$



Щит силовой ГРЩ  
 цокольный этаж  
 Нерезервная секция  
 Шкаф ABB серии TwinLine-L  
 Типа TL409S  
 настенного монтажа на 432 модуля  
 $В \times Ш \times Г 1400 \times 1050 \times 275 \text{ мм}$

Гр.	0.5	0.6	0.7	0.23	0.9	0.10	0.11	0.12	0.24	0.13	0.14	0.15	0.16	0.25	0.30	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22		
Тип фазы	В	С	А		С	А	В	С		А	В	С	А		А,В,С	А,В,С	А,В,С	А,В,С	А,В,С	А,В,С	А,В,С		
Pном/Pр, кВт	0.8/0.4	0.6/0.3	0.8/0.4		1.0/0.5	0.8/0.4	0.8/0.4	0.6/0.3		0.8/0.4	0.6/0.3	1.0/0.5	0.8/0.4		10/5	30/15	14/7	6/3	22.6/11.3	15.3/7.7	15/7.5		
Кс	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		
Iном, А	3.60	2.70	3.60		4.50	3.60	3.60	2,70		3.60	2,70	4,50	3,60		15.20	45.50	21.20	9.10	17.00	14.40	22.70		
Наименование механизма по плану	Осветительная сеть (встроенные светильники, спортзал)	Осветительная сеть (светильники, спортзал)	Осветительная сеть (технический свет, уличным бассейном)	Резерв	Розеточная сеть (под круглым бассейном)	Розеточная сеть (вентиляционная камера)	Розеточная сеть (спортзал)	Розеточная сеть (спортзал)	Резерв	Розеточная сеть (спортзал)	Розеточная сеть (спортзал)	Розеточная сеть (погреб)	Розеточная сеть (под уличным бассейном)	Резерв	Питание наружного блока кондиционера	Питание щита вентиляции	Питание щита круглого бассейна с аттракционами	Питание щита уличного бассейна с аттракционами	Питание ЩР-1 (нерезерв)	Питание ЩР-2 (нерезерв)	Хамам	Коробка уравнивания потенциала (помещение под круглым бассейном)	Коробка уравнивания потенциала (помещение под уличным бассейном)

ЭОМ				
Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Васильченко			
Проверил	Мастерова			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утвердил	Григорьев			
Внутреннее электроосвещение и электрооборудование			Стадия	Лист
Расчетная однолинейная схема электрических соединений ГРЩ. Нерезервная секция. Цокольный этаж			РП	6

Согласовано

Инв. № погр.

Погр. и дата

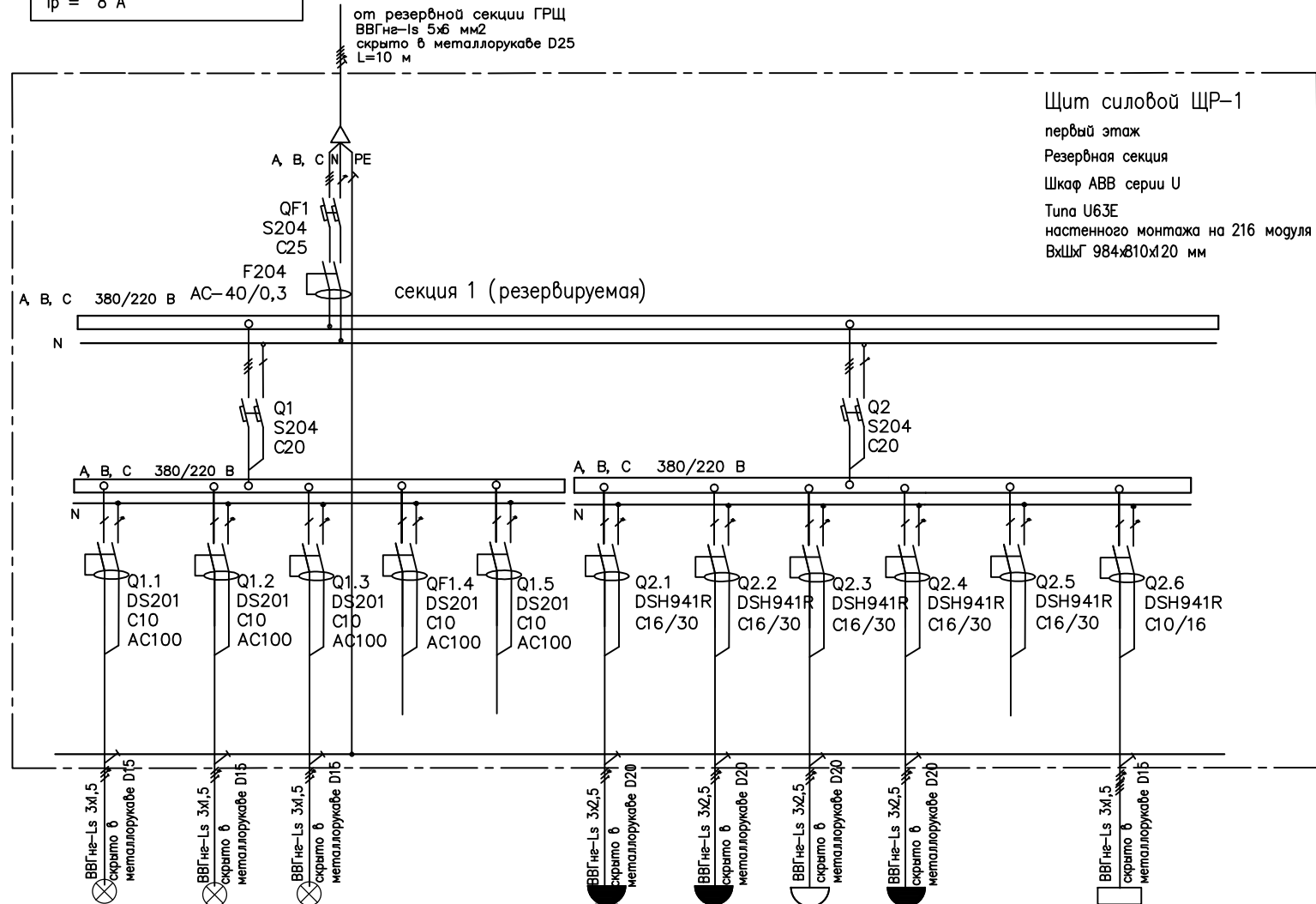
Взам инв. №

Данные питающей сети	
Вводной аппарат	
Противопожарное УЗО	
Шины 0,38/0,22 кВ	
Аппарат защиты	
Шины 0,38/0,22 кВ	
Щит распределительный	Щит распределительный
Автомат отходящей линии	Автомат отходящей линии
Номинальный ток, А	Номинальный ток, А
Марка и сечение провода	Способ прокладки
Условное обозначение	Условное обозначение
Номер группы	Номер группы
Тип фазы	Тип фазы
Rном/Rр, кВт	Rном/Rр, кВт
Kс	Kс
Iном, А	Iном, А
Электроприемник	Электроприемник
Наименование механизма по плану	Наименование механизма по плану

Таблица пофазных нагрузок

Ry = 6,7 кВт	Kс = 0,8
Rp = 5,3 кВт	cosφ = 0,9
Iр = 8 А	

A	B	C
2,4	1,9	2,4



Щит силовой ЩР-1  
первый этаж  
Резервная секция  
Шкаф АВВ серии U  
Типа U63E  
настенного монтажа на 216 модуля  
ВхШГ 984x810x120 мм

Гр. 1.6	Гр. 1.7	Гр. 1.9	Гр. 1.35	Гр. 1.36	Гр. 1.10	Гр. 1.11	Гр. 1.15	Гр. 1.26	Гр. 1.37	Гр. 1.28
C	B	C			A	B	C	A		B
0.8/0.4	0.8/0.4	0.6/0.3			1.40	0.6/0.3	1.00	1.00		0.50
0.50	0.50	0.50			1.00	0.50	1.00	1.00		1.00
3.60	3.60	2.70			6.40	2.70	4.50	4.50		2.30
Осветительная сеть (с/у, душ, массаж)	Осветительная сеть (кухня, подсветка востинная с мангалом)	Осветительная сеть (лестница, вход на улчный бассейн)	Резерв	Резерв	Розеточная сеть (холодильник)	Розеточная сеть (рабочее поле кухни)	Розеточная сеть (TV востинная с мангалом)	Розеточная сеть (TV помещение круглого бассейна)	Резерв	Контроллер протечек Нептун ProW

						ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	7	
Т. контр.									
Н. контр.						Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-1. Резервная секция. Первый этаж			
Утвердил	Григорьев								



Формат А3

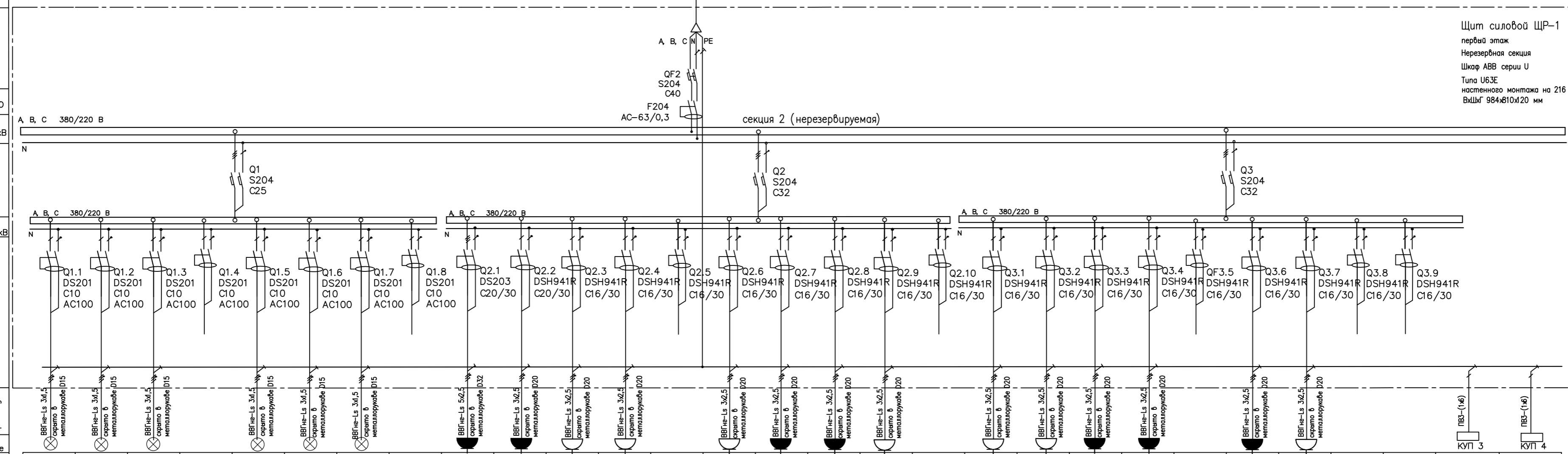
$P_y = 22,6 \text{ кВт}$      $K_c = 0,5$   
 $P_p = 11,3 \text{ кВт}$      $\cos\phi = 0,9$   
 $I_p = 17 \text{ А}$

Таблица пофазных нагрузок

A	B	C
7,4	4,6	6,6

от резервной секции ГРЩ  
 ВВГнг-Лс 5x10 мм<sup>2</sup>  
 скрыто в металлорукаве D32  
 L=10 м

Щит силовой ЩР-1  
 первый этаж  
 Нерезервная секция  
 Шкаф АBB серии U  
 Типа U63E  
 настенного монтажа на 216 модуля  
 ВхШГ 984x1010x20 мм



Условное обозначение	BBГнг-Лс 3x1,5 скрыто в металлорукаве D15	BBГнг-Лс 3x1,5 скрыто в металлорукаве D15	BBГнг-Лс 3x1,5 скрыто в металлорукаве D15	BBГнг-Лс 3x1,5 скрыто в металлорукаве D15	BBГнг-Лс 3x1,5 скрыто в металлорукаве D15	BBГнг-Лс 3x1,5 скрыто в металлорукаве D15	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D32	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	BBГнг-Лс 3x2,5 скрыто в металлорукаве D20	КТП 3	КТП 4		
Номер группы	Гр. 1.1	Гр. 1.2	Гр. 1.3	Гр. 1.28	Гр. 1.4	Гр. 1.5	Гр. 1.7	Гр. 1.29	Гр. 1.12	Гр. 1.13	Гр. 1.14	Гр. 1.16	Гр. 1.30	Гр. 1.17	Гр. 1.18	Гр. 1.19	Гр. 1.20	Гр. 1.31	Гр. 1.21	Гр. 1.22	Гр. 1.23	Гр. 1.24	Гр. 1.32	Гр. 1.25	Гр. 1.27	Гр. 1.33	Гр. 1.34		
Тип фазы	A	B	C		A	B	C		A,B,C	B	C	A		B	C	A	B		C	A	B	C		A	A				
Rном/Rр, кВт	1.0/0.5	1.0/0.5	1.2/0.6		0.8/0.4	0.8/0.4	1.0/0.5		6/3	3.0/1.5	0.6/0.3	0.6/0.3		0.6/0.3	0.6/0.3	0.4/0.2	0.6/0.3		0.6/0.3	1.0/0.5	0.6/0.3	0.6/0.3		0.8/0.4	0.8/0.4				
Kс	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50				
Iном, А	4.50	4.50	5.50		3.60	3.60	4.50		9.10	13.60	2.70	2.70		2.70	2.70	1.80	2.70		2.70	4.50	2.70	2.70		3.60	3.60				
Наименование механизма по плану	Осветительная сеть (помещение круглого бассейна)	Осветительная сеть (помещение круглого бассейна)	Осветительная сеть (помещение круглого бассейна)	Резерв	Осветительная сеть (помещение круглого бассейна)	Осветительная сеть (кладовка, сауна)	Осветительная сеть (кухня, подсветка гостиной с мангалом)	Резерв	Розеточная сеть (плита)	Розеточная сеть (духовой шкаф)	Розеточная сеть (гостиная с мангалом)	Розеточная сеть (гостиная с мангалом)	Резерв	Розеточная сеть (лестница)	Розеточная сеть (с/у)	Розеточная сеть (рукошитель)	Розеточная сеть (душ, массаж)	Резерв	Розеточная сеть (душ, массаж)	Розеточная сеть (душ, массаж)	Розеточная сеть (помещение круглого бассейна)	Розеточная сеть (помещение круглого бассейна)	Резерв	Розеточная сеть (помещение круглого бассейна)	Розеточная сеть (гостиная с мангалом)	Резерв	Резерв	Коробка уравнивания потенциала (помещение круглого бассейна, с/у)	Коробка уравнивания потенциала (помещение круглого бассейна)

Согласовано

Взам инв. №

Погр. и дата

Инв. № погр.

ЭОМ					
Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр. и дата	Дата
Разработал	Васильченко				
Проверил	Мастерова				
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил	Григорьев				
Внутреннее электроосвещение и электрооборудование				Страница	Лист
				РП	8
Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-1. Нерезервная секция. Первый этаж					
Формат А4х3					



Согласовано

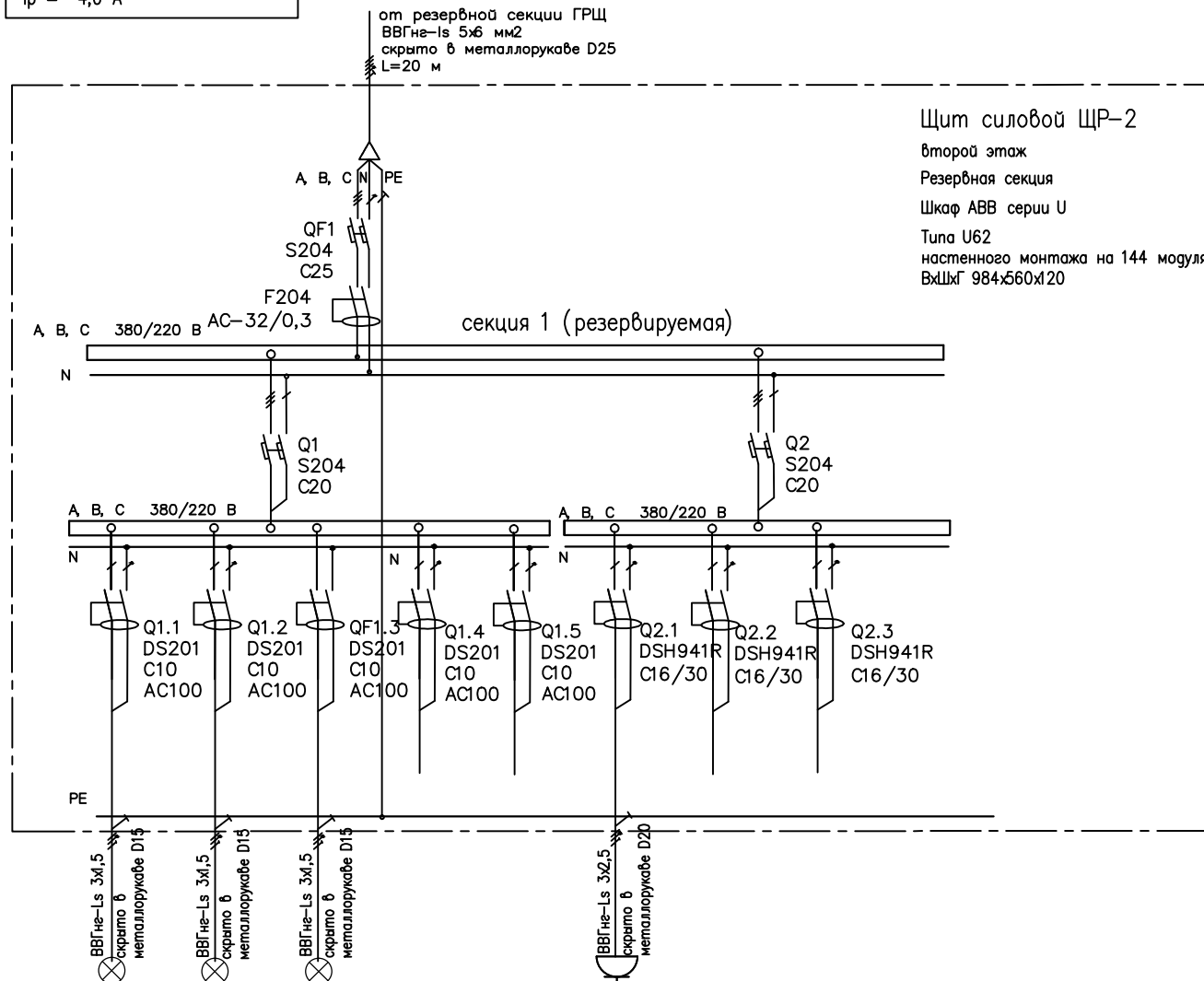
Инв. № подл.	Погр. и дата	Взам инв. №

Данные питающей сети	Вводной аппарат
	Противопожарное УЗО
	Шины 0,38/0,22 кВ
	Аппарат защиты
Щит распределительный	Шины 0,38/0,22 кВ
	Автомат отходящей линии
	Номинальный ток А
Электроприемник	Марка и сечение провода
	Способ прокладки
	Условное обозначение
	Номер группы
	Тип фазы
	Рном/Рр, кВт
	Кс
Іном, А	
Наименование механизма по плану	

Таблица пофазных нагрузок

Р <sub>у</sub> = 4,2 кВт	К <sub>с</sub> = 0,6
Р <sub>р</sub> = 2,6 кВт	cosφ = 0,9
І <sub>р</sub> = 4,0 А	

А	В	С
1,0	1,4	1,8



Гр. 2.2	Гр. 2.4	Гр. 2.6	Гр. 2.24	Гр. 2.25	Гр. 2.19	Гр. 2.26	Гр. 2.27
В	С	С			А		
1.4/0.7	0.6/0.3	1.2/0.6			1.00		
0.50	0.50	0.50			1.00		
6.40	2.70	5.50			4.50		
Осветительная сеть (помещение над круглым бассейном)	Осветительная сеть (с/у, лестница)	Осветительная сеть (комната отдыха)	Резерв	Резерв	Розеточная сеть (помещение над круглым бассейном ТВ)	Резерв	Резерв

					ЭОМ		
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подпись	Дата		
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Страница
Проверил	Мастерова						РП
Т. контр.							Лист
Н. контр.						Листов	9
Утвердил	Григорьев					Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-2. Резервная секция. Второй этаж	



Формат А3

Согласовано

Инв. № подг.

Погр. и дата

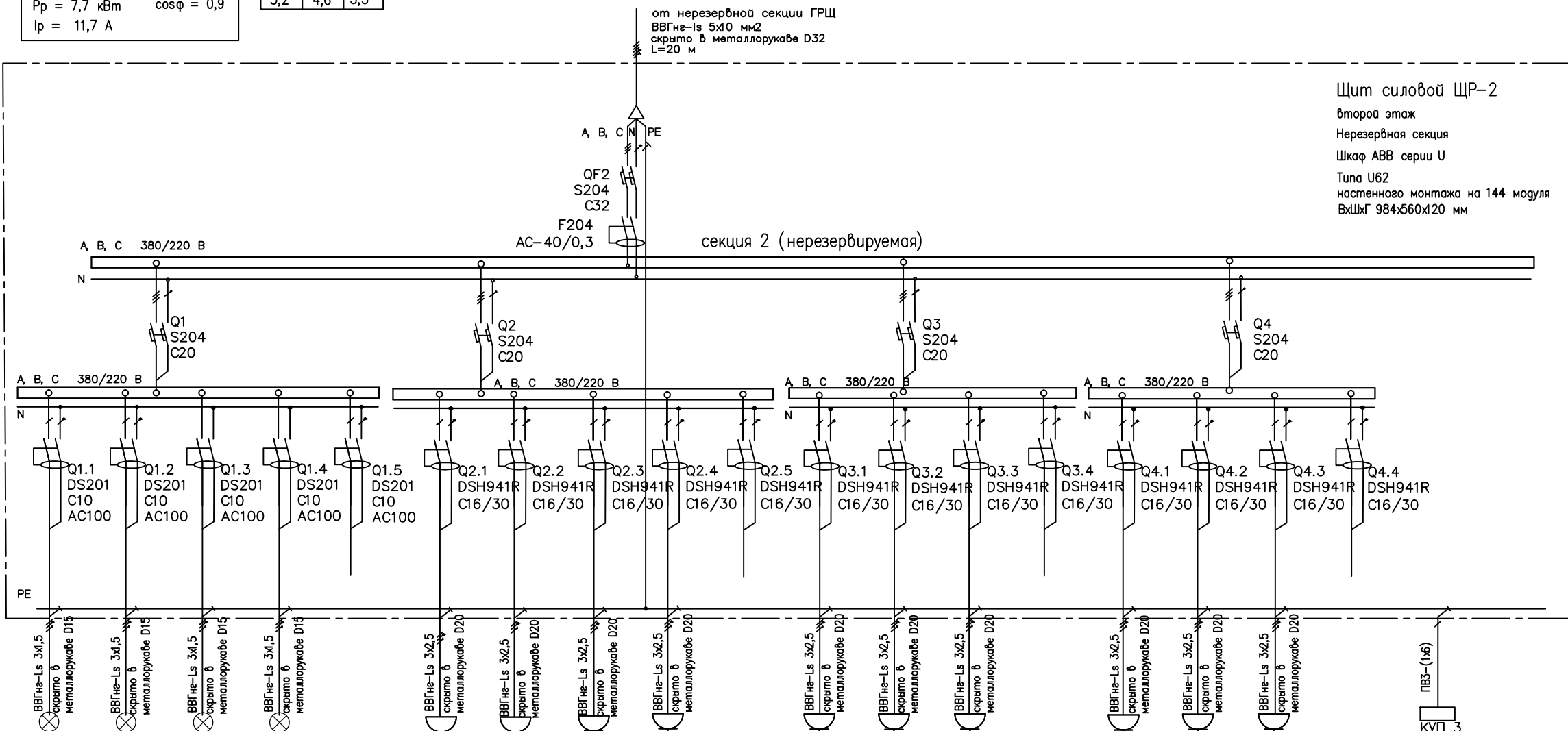
Взам инв. №

Щит распределительный	Данные питающей сети
	Вводной аппарат
	Противопожарное УЗО
	Шины 0,38/0,22 кВ
Щит распределительный	Аппарат защиты
	Шины 0,38/0,22 кВ
Щит распределительный	Автомат отходящей линии
	Номинальный ток А
Щит распределительный	Марка и сечение провода
	Способ прокладки
Электроприемник	Условное обозначение
	Номер группы
	Тип фазы
	Рном/Рр, кВт
	Кс
	Іном, А
Наименование механизма по плану	

$P_u = 15,3 \text{ кВт}$      $K_c = 0,5$   
 $P_p = 7,7 \text{ кВт}$      $\cos\phi = 0,9$   
 $I_p = 11,7 \text{ А}$

Таблица пофазных нагрузок

А	В	С
5,2	4,6	5,5

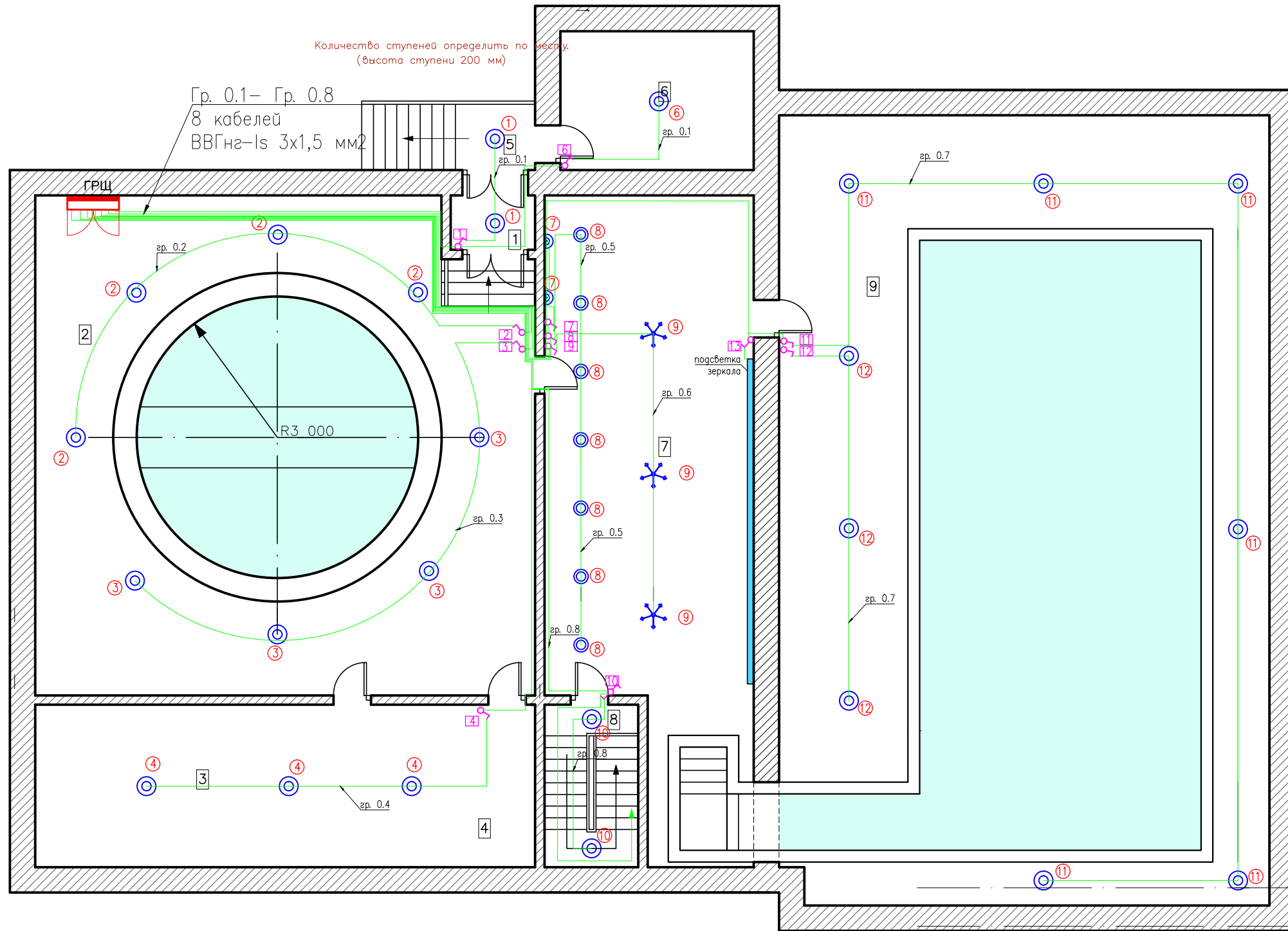


Щит силовой ЩР-2  
 второй этаж  
 Нерезервная секция  
 Шкаф АВВ серии U  
 Типа U62  
 настенного монтажа на 144 модуля  
 ВхШхГ 984x560x120 мм

Гр. 2.1	Гр. 2.3	Гр. 2.5	Гр. 2.7	Гр. 2.20	Гр. 2.9	Гр. 2.10	Гр. 2.11	Гр. 2.12	Гр. 2.21	Гр. 2.13	Гр. 2.14	Гр. 2.15	Гр. 2.22	Гр. 2.16	Гр. 2.17	Гр. 2.18	Гр. 2.23	
А	В	С	А		С	А	В	С		А	В	С		А	В	С		
0.6/0.3	0.6/0.3	0.7/0.35	0.6/0.3		1.2/0.6	1.2/0.6	1.2/0.6	1.2/0.6		1.4/0.7	1.6/0.8	1.2/0.6		1.4/0.7	1.2/0.6	1.2/0.6		
0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50		0.50	0.50	0.50		
2.70	2.70	3.20	2.70		5.50	5.50	5.50	5.50		6.40	7.30	5.50		6.40	5.50	5.50		
Осветительная сеть (помещение над круглым бассейном)	Осветительная сеть (помещение над круглым бассейном)	Осветительная сеть (помещение 4)	Осветительная сеть (комната отдыха, бра)	Резерв	Розеточная сеть (помещение над круглым бассейном)	Розеточная сеть (помещение над круглым бассейном)	Розеточная сеть (помещение над круглым бассейном)	Розеточная сеть (помещение над круглым бассейном)	Резерв	Розеточная сеть (помещение 4)	Розеточная сеть (помещение 4)	Розеточная сеть (комната отдыха)	Резерв	Розеточная сеть (комната отдыха)	Розеточная сеть (комната отдыха)	Розеточная сеть (комната отдыха)	Резерв	Коробка уравнивания потенциала (с/у)

ЭОМ				
Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подг.	Дата
Разработал	Васильченко			
Проверил	Мастерова			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утвердил	Григорьев			
Внутреннее электроосвещение и электрооборудование			Стадия	Лист
Расчетная однолинейная схема электрических соединений ЩР-2. Нерезервная секция. Второй этаж			РП	10
			Листов	

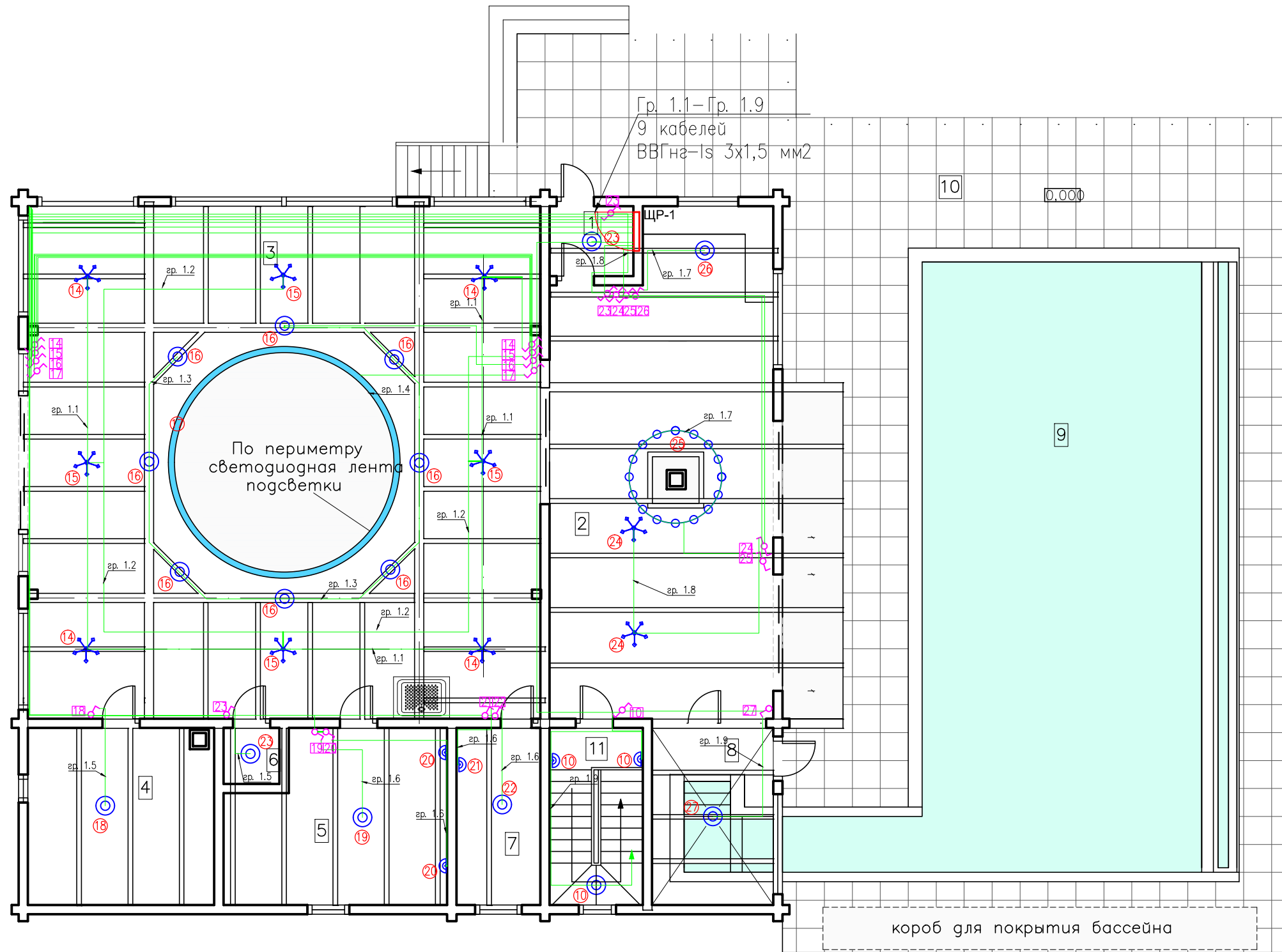




Экспликация помещений

1	тамбур	2.90 м <sup>2</sup>	6	погреб	14.67 м <sup>2</sup>
2	—	78.75 м <sup>2</sup>	7	спортзал	51.93 м <sup>2</sup>
3	вент камера	25.12 м <sup>2</sup>	8	лестница	6.92 м <sup>2</sup>
4	комната для хранения химикатов и др. инвентаря	11.07 м <sup>2</sup>	9	—	83.34 м <sup>2</sup>
5	лестница	5.06 м <sup>2</sup>			

					ЭОМ				
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	12	
Т. контр.									
Н. контр.						План осветительной сети. Цокольный этаж			
Утвердил	Григорьев								



Согласовано

Взам инв. №

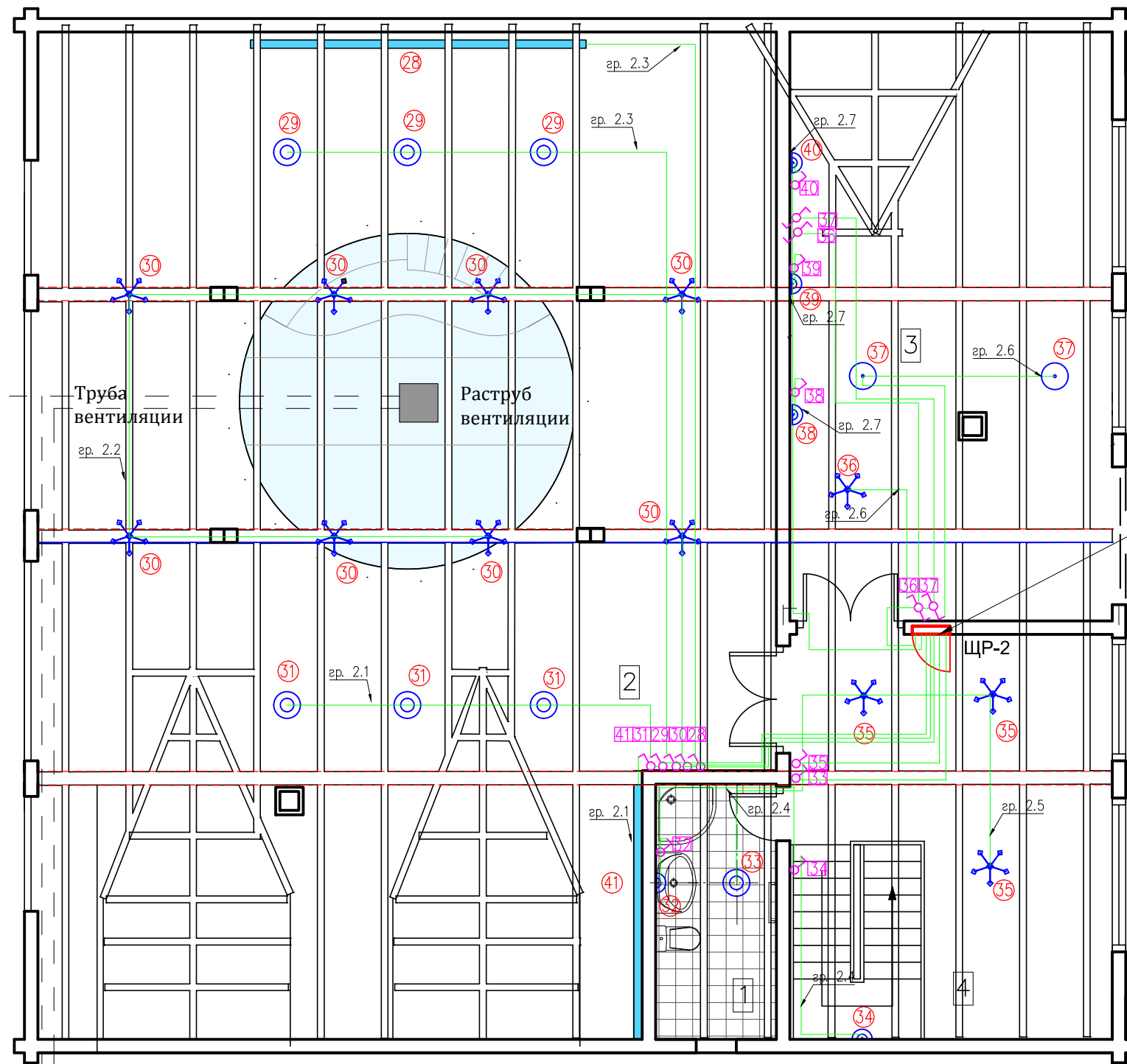
Погр. и дата

Инв. № погр.

Экспликация помещений

1	тамбур	2.70 м <sup>2</sup>	6	кладовка	1.44 м <sup>2</sup>
2	гостиная с мангалом	49.40 м <sup>2</sup>	7	w/c	6.84 м <sup>2</sup>
3	—	85.81 м <sup>2</sup>	8	—	7.21 м <sup>2</sup>
4	сауна	15.20 м <sup>2</sup>	9	бассейн уличный	85.48 м <sup>2</sup>
5	душ + массаж	16.43 м <sup>2</sup>	10	—	116.86 м <sup>2</sup>
			11	лестница	7.60 м <sup>2</sup>

					ЭОМ		
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	
Разработал	Васильченко					РП	Лист 13
Проверил	Мастерова					Листов	
Т. контр.						План осветительной сети. Первый этаж	
Н. контр.							
Утвердил	Григорьев						



Гр. 2.1 - Гр. 2.7  
7 кабелей  
ВВГнг-Is 3x1,5

Экспликация помещений

1	w/c	6.84 м <sup>2</sup>
2	—	180.55 м <sup>2</sup>
3	комната отдыха	42.10 м <sup>2</sup>
4	—	23.29 м <sup>2</sup>

					ЭОМ				
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры				
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						РП	14	
Проверил	Мастерова					План осветительной сети. Второй этаж			
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев								

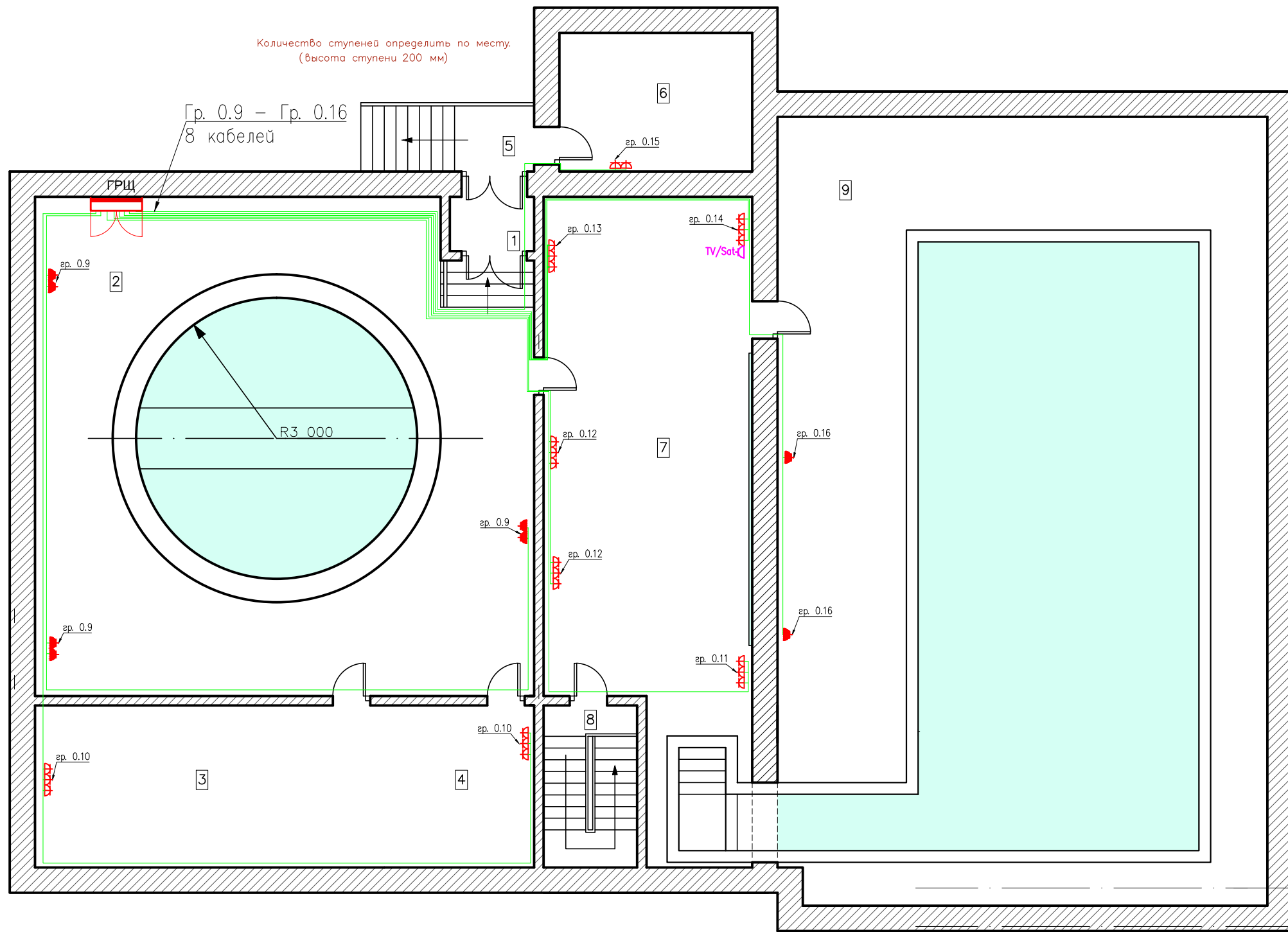
Согласовано

Взам инв.  
№

Погр. и  
дата

Инв.  
№ погр.

Инв. № погр.	Погр. и дата	Взам инв. №	
Согласовано			



Примечание: Высота установки розеток указана на архитектурных планах

Экспликация помещений

1	тамбур	2.90 м <sup>2</sup>	6	погреб	14.67 м <sup>2</sup>
2	—	78.75 м <sup>2</sup>	7	спортзал	51.93 м <sup>2</sup>
3	вент камера	25.12 м <sup>2</sup>	8	лестница	6.92 м <sup>2</sup>
4	комната для хранения химикатов и др. инвентаря	11.07 м <sup>2</sup>	9	—	83.34 м <sup>2</sup>
5	лестница	5.06 м <sup>2</sup>			

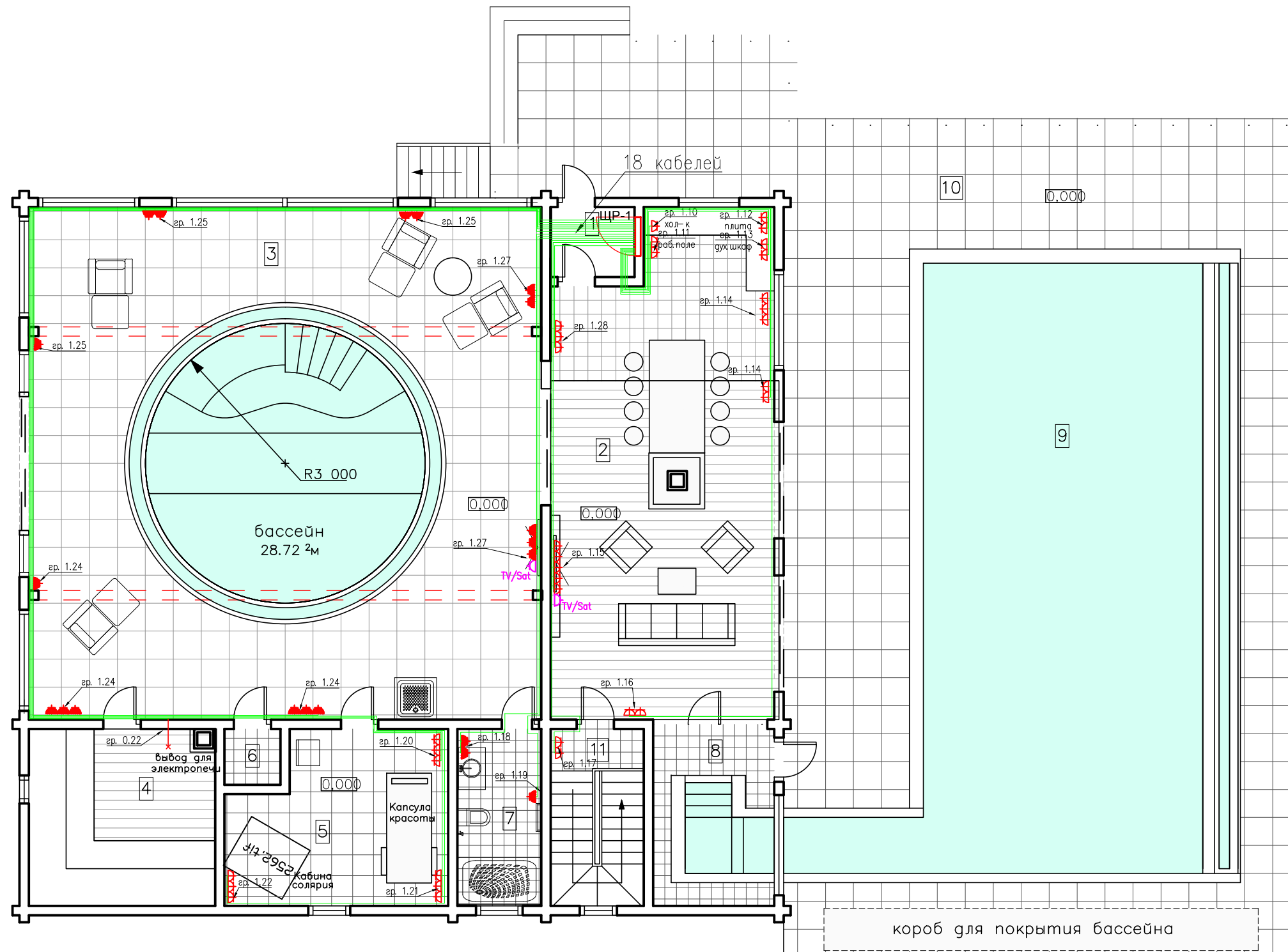
						ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						РП	15	
Проверил	Мастерова					План розеточной сети. Цокольный этаж			
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев					Формат А3			

Согласовано

Взам инв. №

Погр. и дата

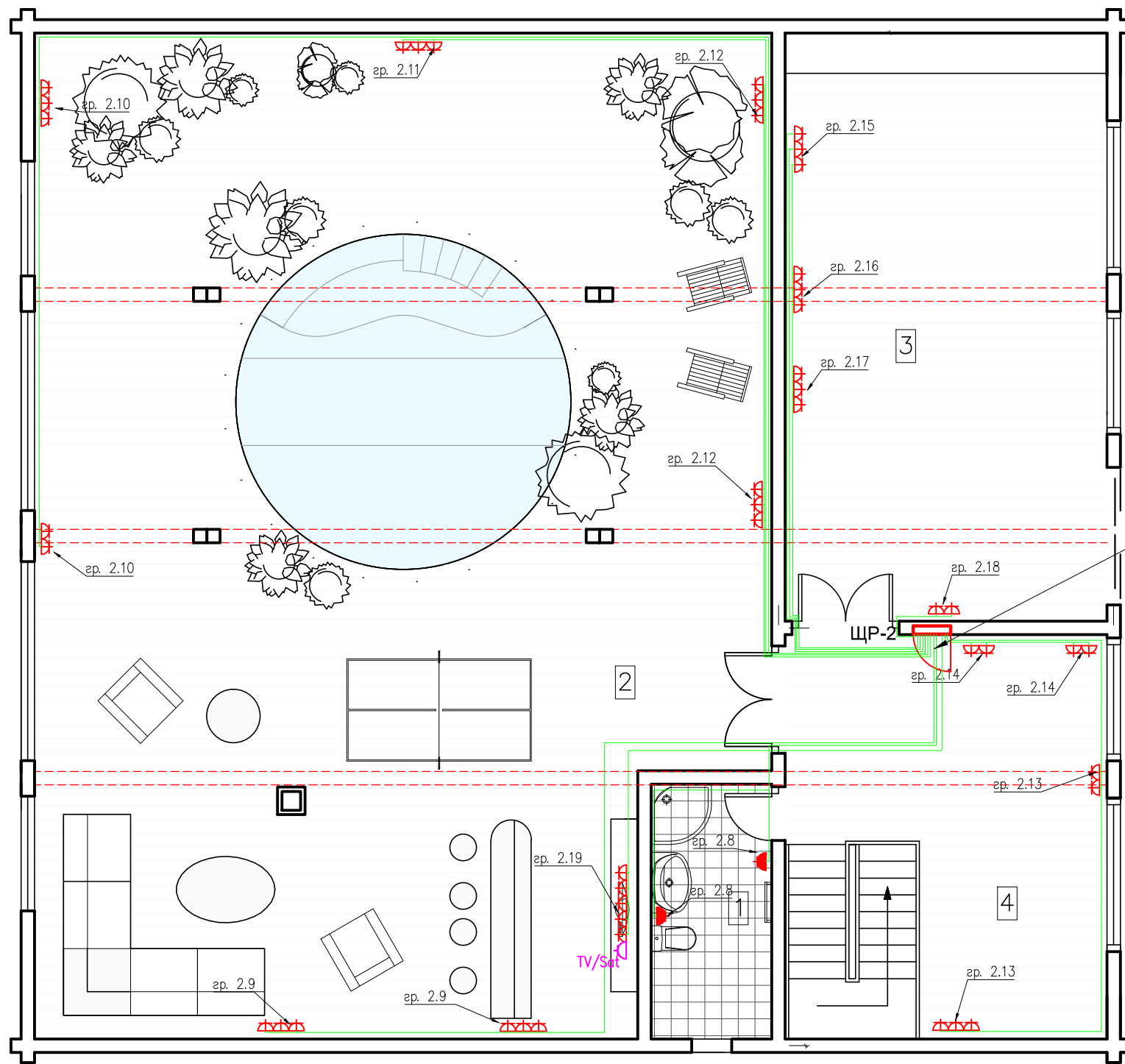
Инв. № погр.



Экспликация помещений

1	тамбур	2.70 м²	6	кладовка	1.44 м²
2	гостиная с мангалом	49.40 м²	7	w/c	6.84 м²
3	—	85.81 м²	8	—	7.21 м²
4	сауна	15.20 м²	9	бассейн уличный	85.48 м²
5	душ + массаж	16.43 м²	10	—	116.86 м²
			11	лестница	7.60 м²

					ЭОМ		
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	
Разработал	Васильченко					РП	Лист 16
Проверил	Мастерова					Листов	
Т. контр.						План розеточной сети. Первый этаж	
Н. контр.							
Утвердил	Григорьев					Формат А3	



Гр. 2.8 – Гр. 2.18  
11 кабелей  
ВВГнг-Is 3x2,5

Примечание: Высота установки розеток  
указана на архитектурных планах

Экспликация помещений

1	w/c	6.84 м <sup>2</sup>
2	—	180.55 м <sup>2</sup>
3	Комната отдыха	42.10 м <sup>2</sup>
4	—	23.29 м <sup>2</sup>

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

					ЭОМ				
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры				
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	17	
Т. контр.									
Н. контр.						План розеточной сети. Второй этаж			
Утвердил	Григорьев							Формат А3	

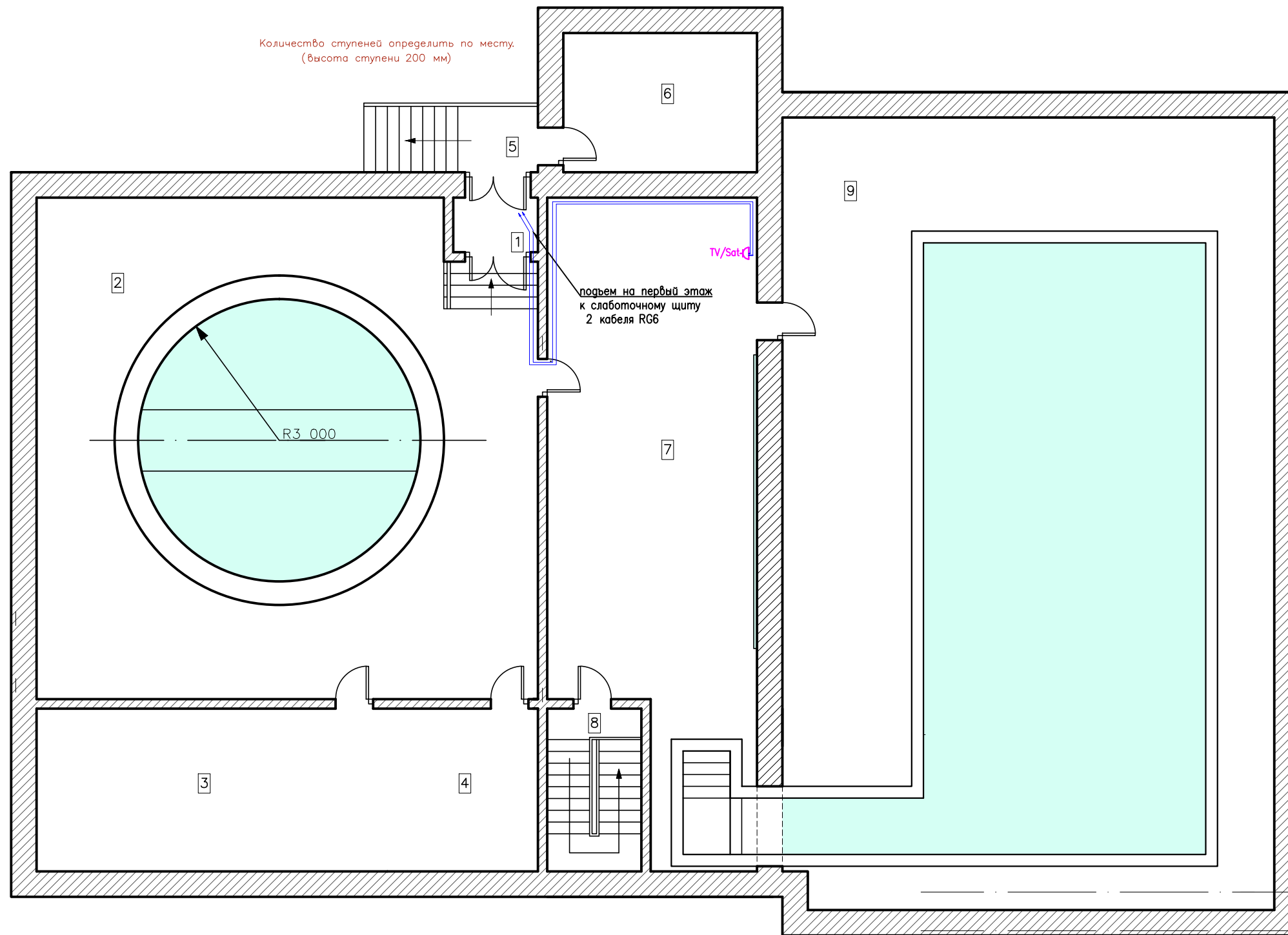


Согласовано

Взам инв. №

Погр. и дата

Инв. № погр.



Примечание: Высота установки розеток указана на архитектурных планах

Экспликация помещений

1	тамбур	2.90 м <sup>2</sup>	6	погреб	14.67 м <sup>2</sup>
2	—	78.75 м <sup>2</sup>	7	спортзал	51.93 м <sup>2</sup>
3	вент камера	25.12 м <sup>2</sup>	8	лестница	6.92 м <sup>2</sup>
4	комната для хранения химикатов и др. инвентаря	11.07 м <sup>2</sup>	9	—	83.34 м <sup>2</sup>
5	лестница	5.06 м <sup>2</sup>			

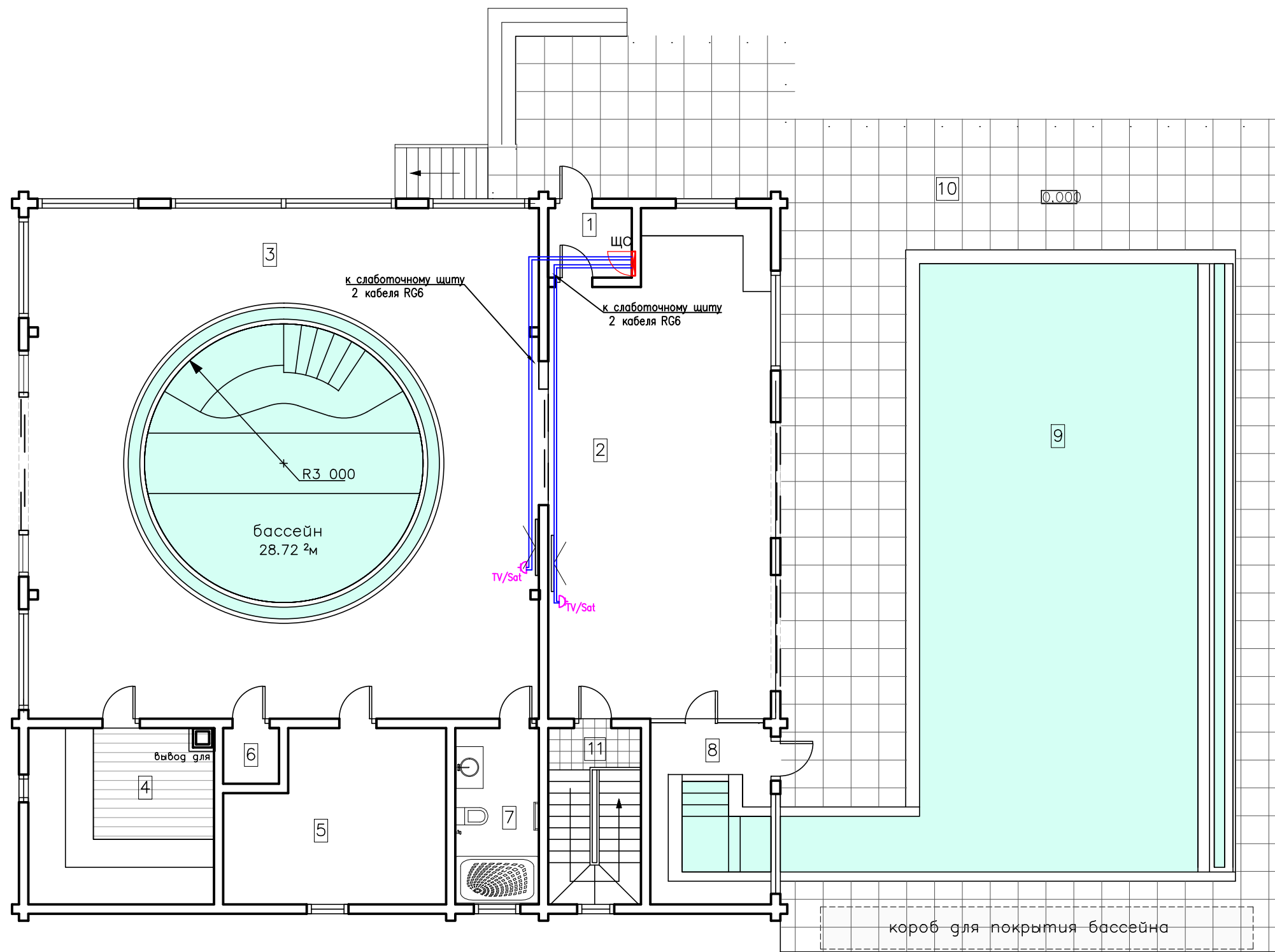
						ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						РП	18	
Проверил	Мастерова					План слаботочной сети. Цокольный этаж			
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев								

Согласовано

Взам инв. №

Погр. и дата

Инв. № погр.

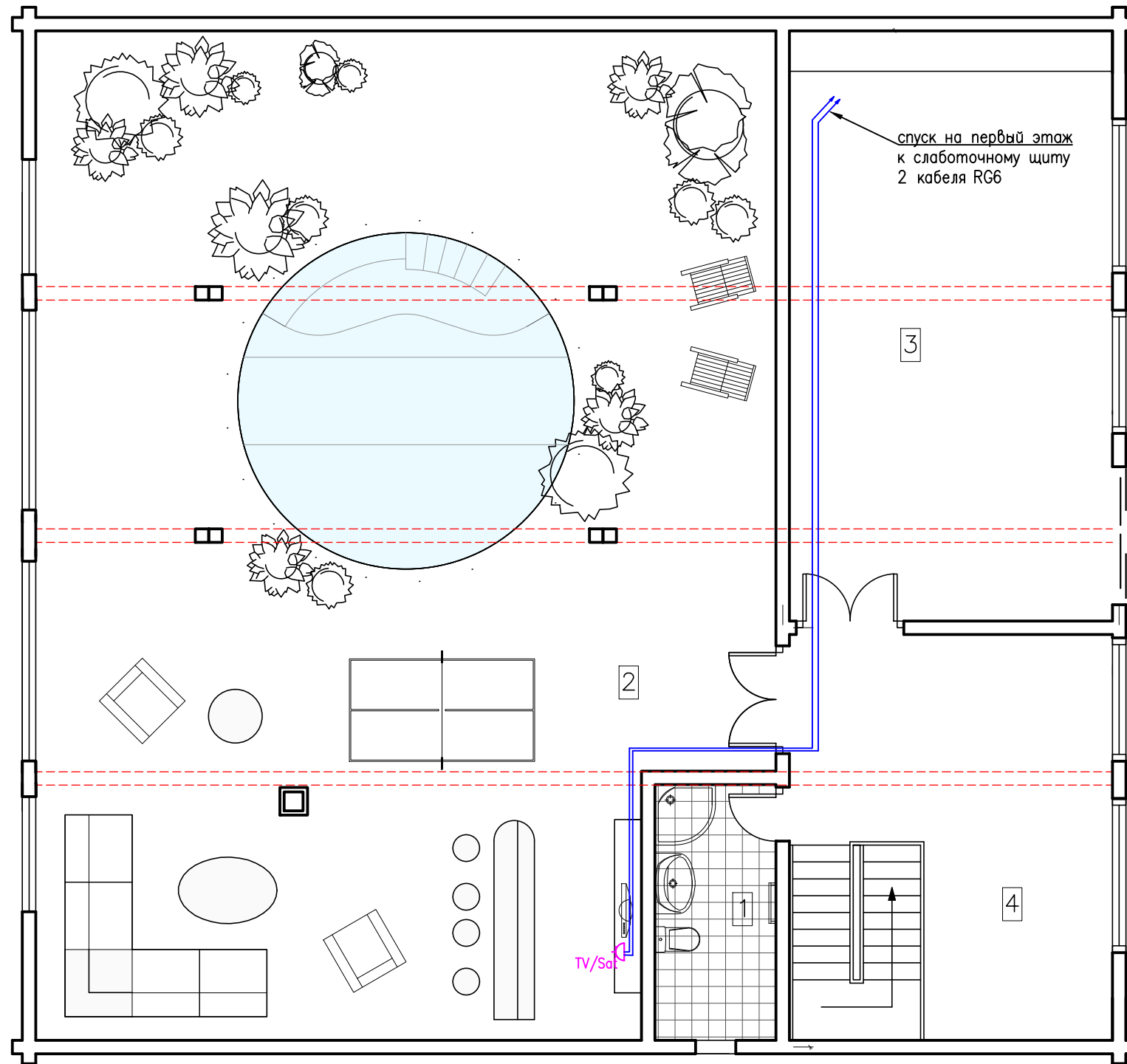


Примечание: Высота установки розеток указана на архитектурных планах

Экспликация помещений

1	тамбур	2.70 м²	6	кладовка	1.44 м²
2	гостиная с мангалом	49.40 м²	7	w/c	6.84 м²
3	—	85.81 м²	8	—	7.21 м²
4	сауна	15.20 м²	9	бассейн уличный	85.48 м²
5	душ + массаж	16.43 м²	10	—	116.86 м²
			11	лестница	7.60 м²

Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подпись	Дата	ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры			
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	19	
Т. контр.									
Н. контр.						План слаботочной сети. Первый этаж			
Утвердил	Григорьев								



Примечание: Высота установки розеток  
указана на архитектурных планах

Экспликация помещений

1	w/c	6.84 м <sup>2</sup>
2	—	180.55 м <sup>2</sup>
3	Комната отдыха	42.10 м <sup>2</sup>
4	—	23.29 м <sup>2</sup>

						ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры			
Изм.	Кол. у.	Лист	Число	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						РП	20	
Проверил	Мастерова					План слаботочной сети. Второй этаж			
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев								

Согласовано

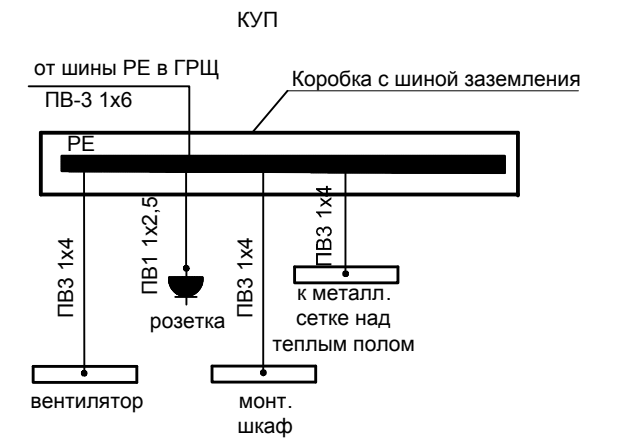
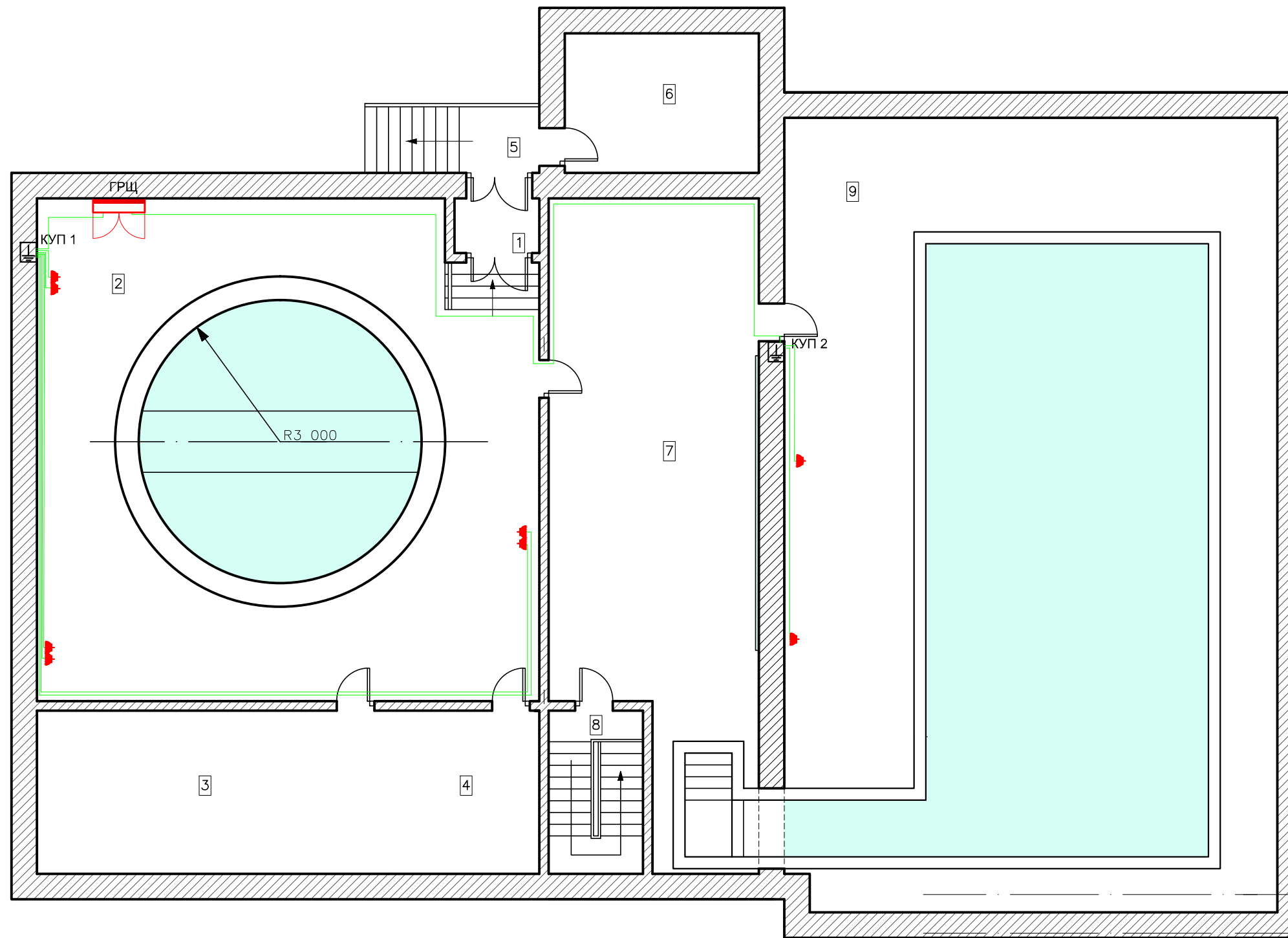
Взам инв.  
№

Погр. и  
дата

Инв.  
№ погр.

Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №



Экспликация помещений

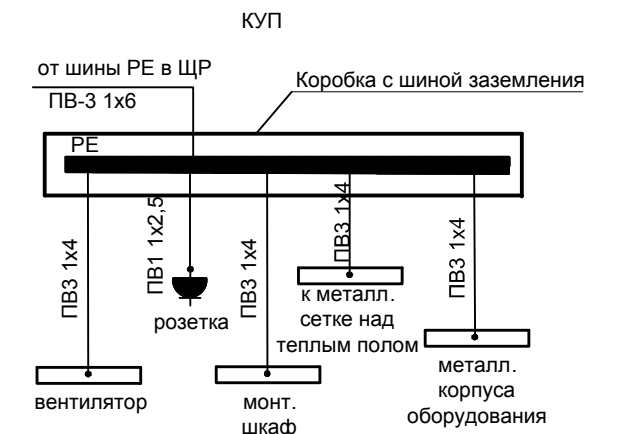
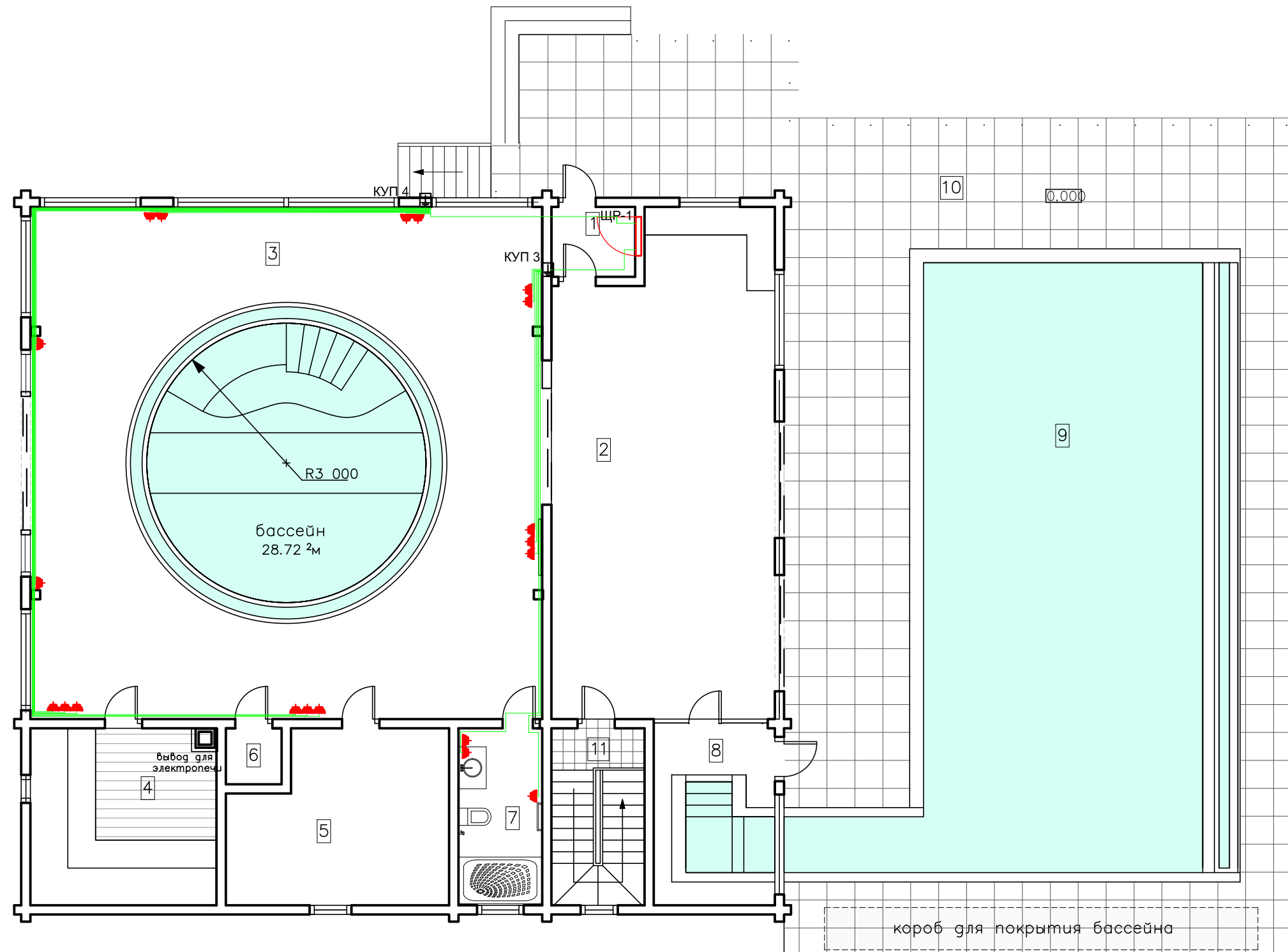
1	тамбур	2.90 м <sup>2</sup>	6	погреб	14.67 м <sup>2</sup>
2	—	78.75 м <sup>2</sup>	7	спортзал	51.93 м <sup>2</sup>
3	вент камера	25.12 м <sup>2</sup>	8	лестница	6.92 м <sup>2</sup>
4	комната для хранения химикатов и др. инвентаря	11.07 м <sup>2</sup>	9	—	83.34 м <sup>2</sup>
5	лестница	5.06 м <sup>2</sup>			

					ЭОМ		
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	
Разработал	Васильченко					РП	21
Проверил	Мастерова					План системы дополнительного уравнивания потенциала. Цокольный этаж	
Т.контр.							
Н.контр.							
Утвердил	Григорьев						

Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №

Инв. № погр.



Экспликация помещений

1	тамбур	2.70 м²	6	кладовка	1.44 м²
2	гостиная с мангалом	49.40 м²	7	w/c	6.84 м²
3	—	85.81 м²	8	—	7.21 м²
4	сауна	15.20 м²	9	бассейн уличный	85.48 м²
5	душ + массаж	16.43 м²	10	—	116.86 м²
			11	лестница	7.60 м²

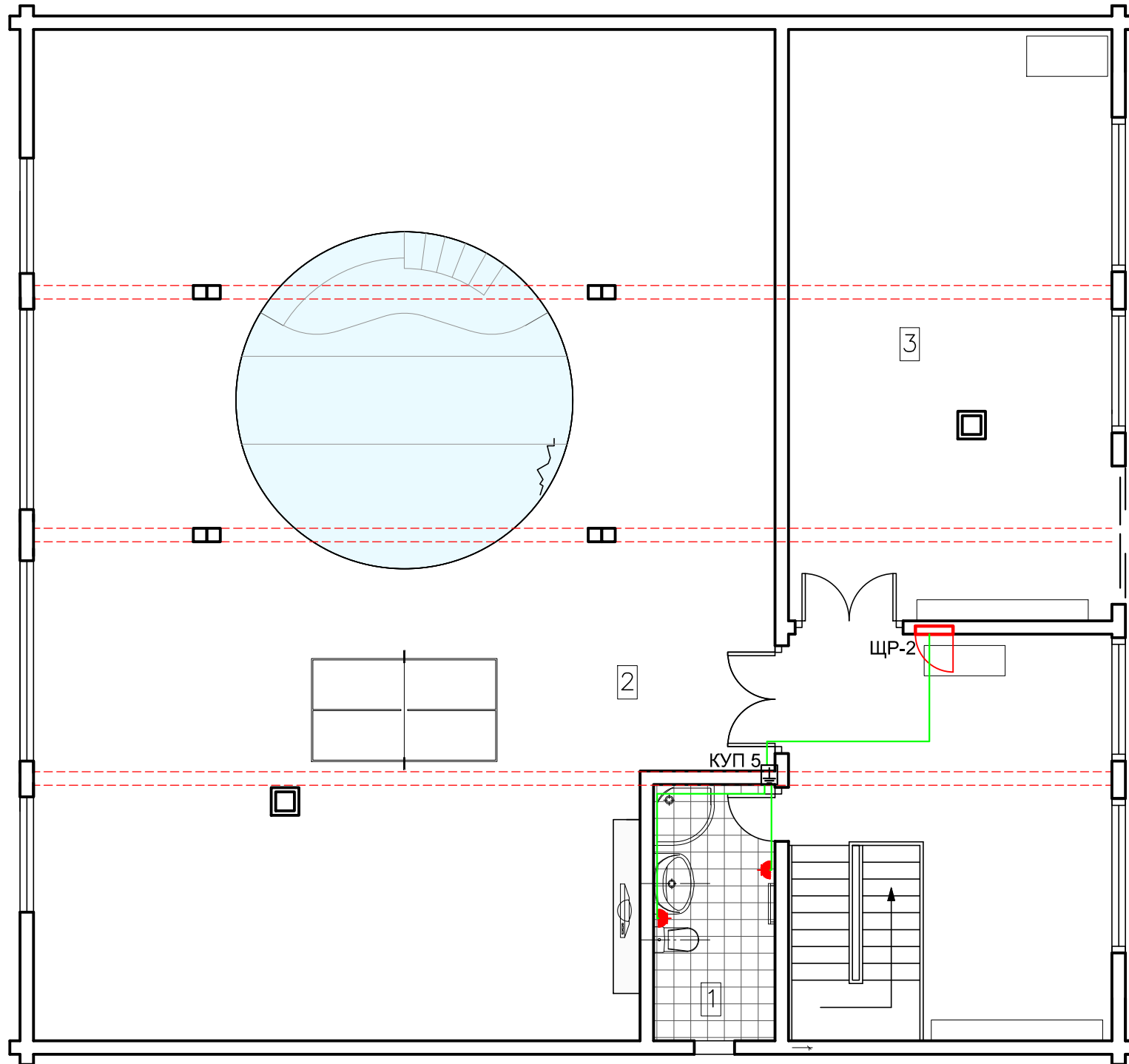
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры			
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Статус	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	22	
Т.контр.									
Н.контр.						План системы дополнительного уравнивания потенциала. Первый этаж			
Утвердил	Григорьев								

**SMARTPRO**  
ENGINEERING SYSTEMS

Формат А3

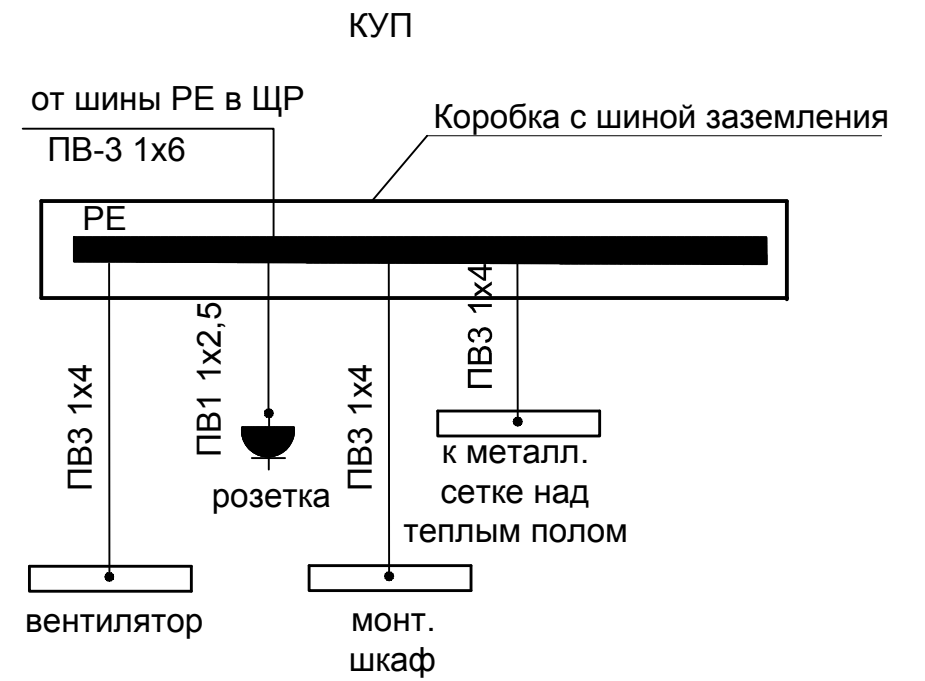
Согласовано

Инв. № подл.	Погр. и дата	Взам инв. №

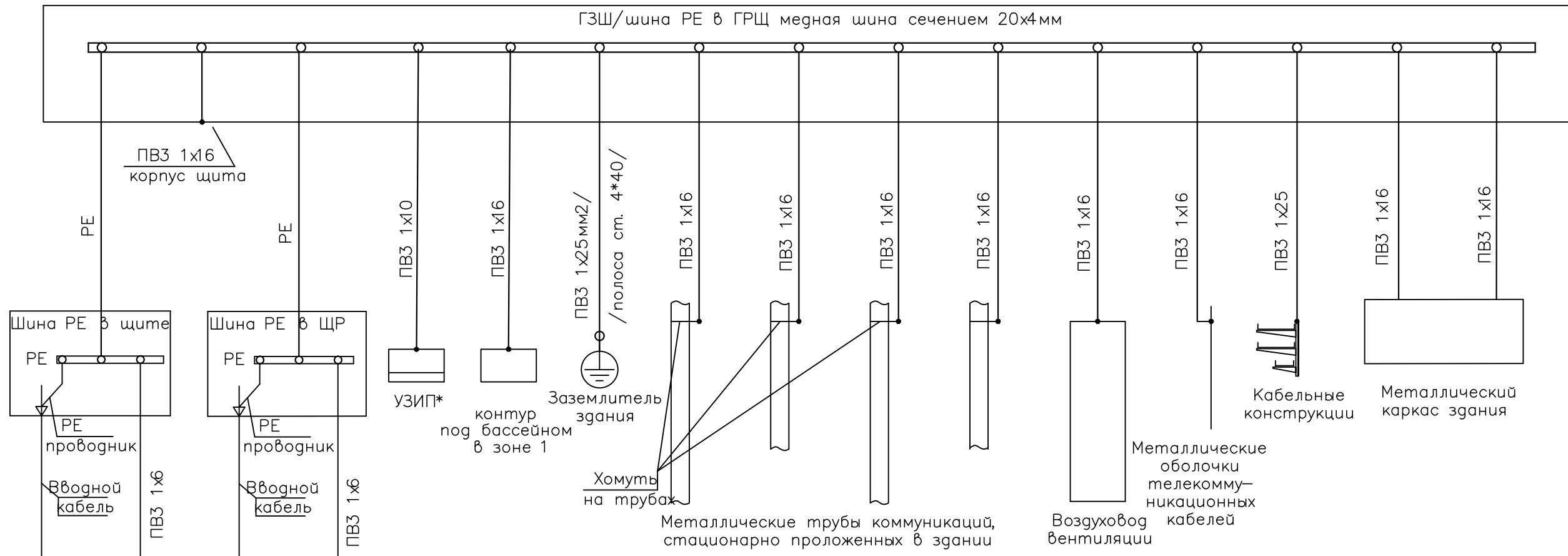


Экспликация помещений

1	w/c	6.84 м <sup>2</sup>
2	—	180.55 м <sup>2</sup>
3	комната отдыха	42.10 м <sup>2</sup>
4	—	23.29 м <sup>2</sup>



						ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						РП	23	
Проверил	Мастерова					План системы дополнительного уравнивания потенциала. Второй этаж			
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев								



\* в том случае, если УЗИП предусматривается

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1. Главная заземляющая шина может быть выполнена внутри вводного устройства электроустановки напряжением до 1кВ или отдельно от него. При отдельной установке ГЗШ должна быть расположена в доступном, удобном для обслуживания месте вблизи вводного устройства. Сечение отдельно установленной шины должно быть не менее сечения РЕ-проводника питающей линии. ГЗШ должна быть, как правило, медной. Допускается применение главной заземляющей шины из стали.  
В конструкции шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников. Отсоединение должно быть возможно только с использованием инструмента.  
В местах, доступным посторонним лицам, ГЗШ должна иметь защитную оболочку-шкаф или ящик с запирающейся на ключ дверцей. На дверце или стене над шиной должен быть нанесен знак "земля" (ПУЭ гл.1.7.119).
2. Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов к ГЗШ проводниками уравнивания потенциалов присоединить:
  - нулевой защитный проводник РЕ питающей линии;
  - заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
  - металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
  - металлические части каркаса здания;
  - металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования (при наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздухопроводы присоединить к шине РЕ щитов питания вентиляторов и кондиционеров);
  - металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.
 Проводящие части, входящие в здание извне, соединить как можно ближе к точке их ввода в здание.
3. В качестве главной заземляющей шины используется медная шина сечением 40x4мм, расположенная или в индивидуальном ящике вблизи РУ (ГРЩ, ЩР, ВРУ) или в распределительном устройстве (определить по месту).
4. В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов использовать специально проложенные проводники в виде стальной полосы 4x40 мм или медные провода сечением от 6 до 25мм<sup>2</sup> с изоляцией желто-зеленого цвета.

5. Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания и проводящие части сантехнического оборудования. Система ДУП организуется во всех влажных помещениях дома (санузлах и ванных комнатах) установкой коробок уравнивания потенциалов, подключенных к шинам РЕ обеих секций в ГРЩ/ЩР кабелем ПВЗ 1x6.
6. В качестве проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов использовать специально проложенные проводники. Сечение проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее:
  - при соединении двух открытых проводящих частей - сечения меньшего из защитных проводников, подключенных к этим частям;
  - при соединении открытой проводящей части и сторонней проводящей части - половины сечения защитного проводника, подключенного к открытой проводящей части.
 Сечение проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов, не входящих в состав кабеля, во всех случаях должно быть не менее:
  - 2,5мм<sup>2</sup> при наличии механической защиты;
  - 4,0мм<sup>2</sup> при отсутствии механической защиты.
7. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается. Присоединение открытых и сторонних проводящих частей к основной системе уравнивания потенциалов должно быть выполнено также при помощи отдельных ответвлений.  
Присоединение открытых и сторонних проводящих частей к дополнительной системе уравнивания потенциалов может быть выполнено при помощи как отдельных ответвлений, так и присоединения к одному неразъемному проводнику.
8. Присоединение заземляющих, нулевых и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям электроустановки, а также к сторонним проводящим частям, выполнить при помощи болтовых соединений или сварки. Болтовые соединения выполнить по 2-му классу соединений в соответствии с ГОСТ 10434-82. Для болтовых соединений предусмотреть меры против ослабления контакта.
10. Подключение проводников уравнивания потенциалов показано условно.

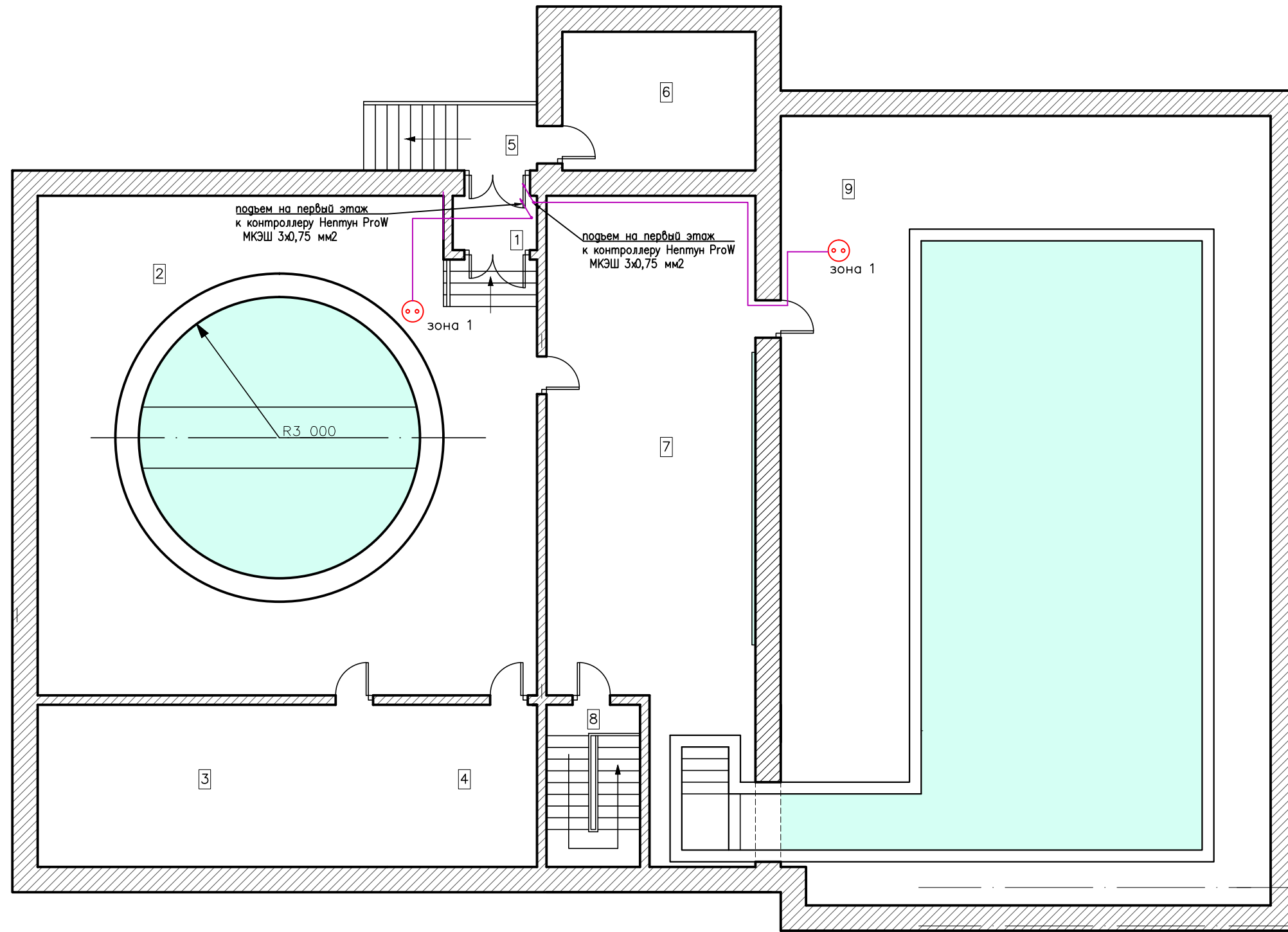
Согласовано				
Изм. № погр.	Взам инв. №			
	Погр. и дата			

					ЭОМ		
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.№	Дата		
Разработал	Васильченко				Студия		Лист
Проверил	Мастерова				РП		24
Т.контр.							Листов
					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование		
					Элементарная принципиальная схема уравнивания потенциалов		
Н.контр.							
Утвердил	Григорьев						



Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №



Шахту для электропроводки с цокольного этажа на первый уточнить с заказчиком

Экспликация помещений

1	тамбур	2.90 м <sup>2</sup>	6	погреб	14.67 м <sup>2</sup>
2	—	78.75 м <sup>2</sup>	7	спортзал	51.93 м <sup>2</sup>
3	вент камера	25.12 м <sup>2</sup>	8	лестница	6.92 м <sup>2</sup>
4	комната для хранения химикатов и др. инвентаря	11.07 м <sup>2</sup>	9	—	83.34 м <sup>2</sup>
5	лестница	5.06 м <sup>2</sup>			

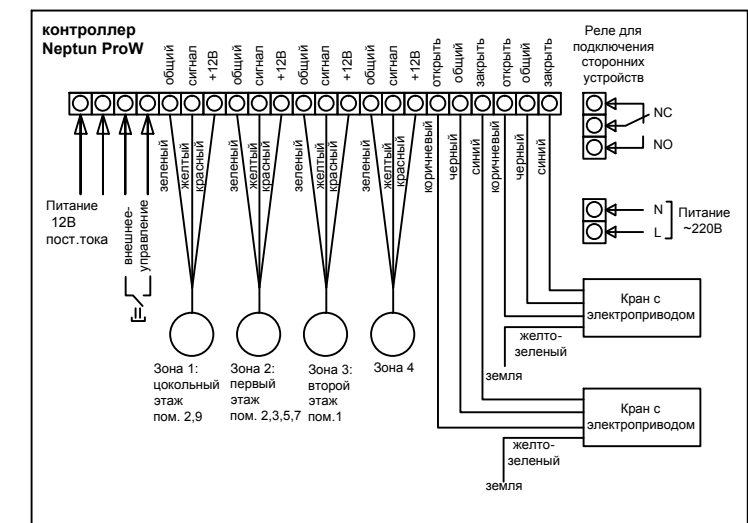
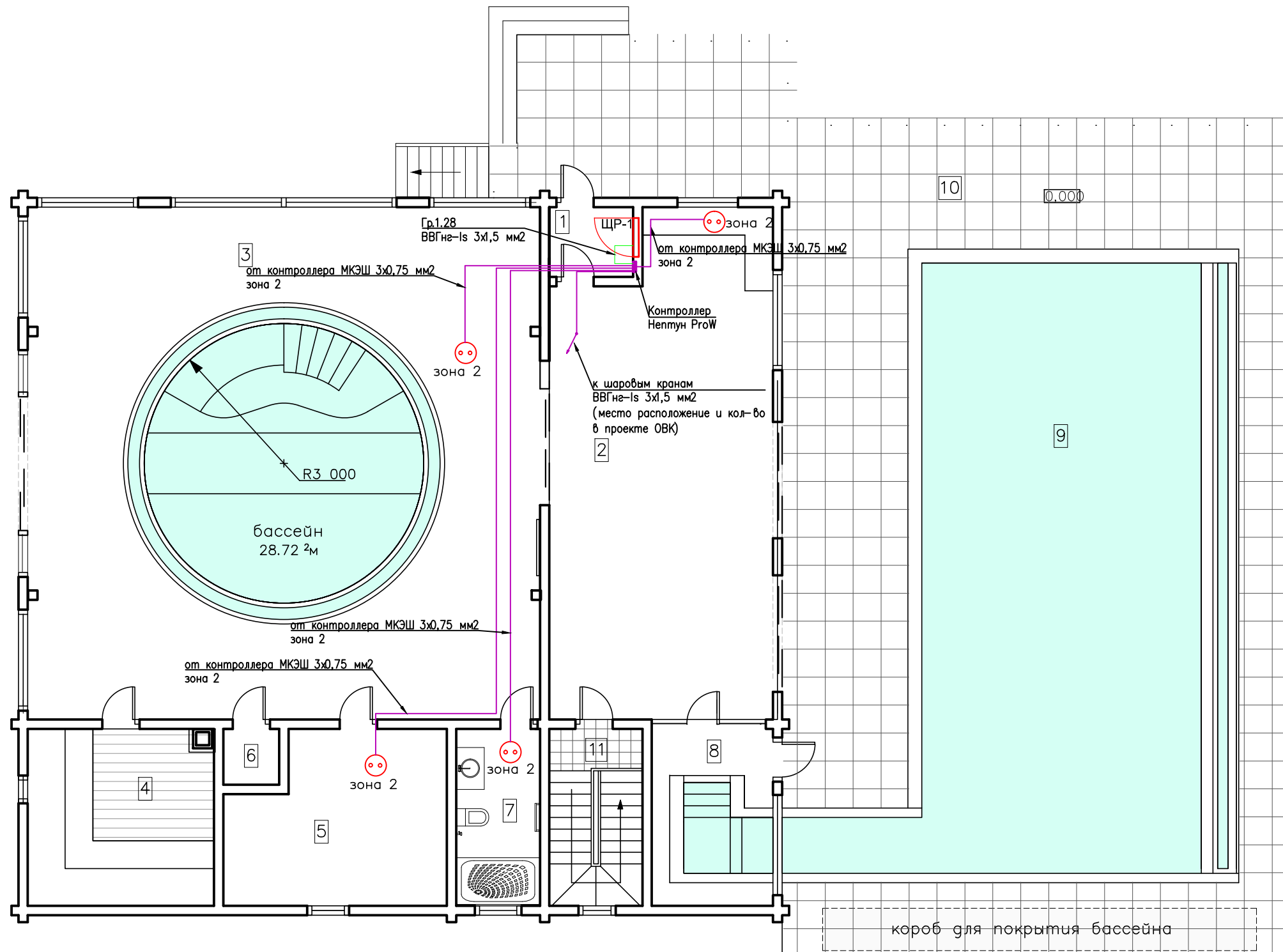
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г.Кимры			
Разработал	Васильченко					Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мастерова						РП	25	
Т. контр.						План системы защиты от протечек. Цокольный этаж			
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев								



Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №

Инв. № погр.



Экспликация помещений

1	тамбур	2.70 м²	6	кладовка	1.44 м²
2	гостиная с мангалом	49.40 м²	7	w/c	6.84 м²
3	—	85.81 м²	8	—	7.21 м²
4	сауна	15.20 м²	9	бассейн уличный	85.48 м²
5	душ + массаж	16.43 м²	10	—	116.86 м²
			11	лестница	7.60 м²

					ЭОМ		
					Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	
Разработал	Васильченко					Статус	Лист
Проверил	Мастерова					РП	26
Т. контр.							
Н. контр.						План системы защиты от протечек Первый этаж	
Утвердил	Григорьев						

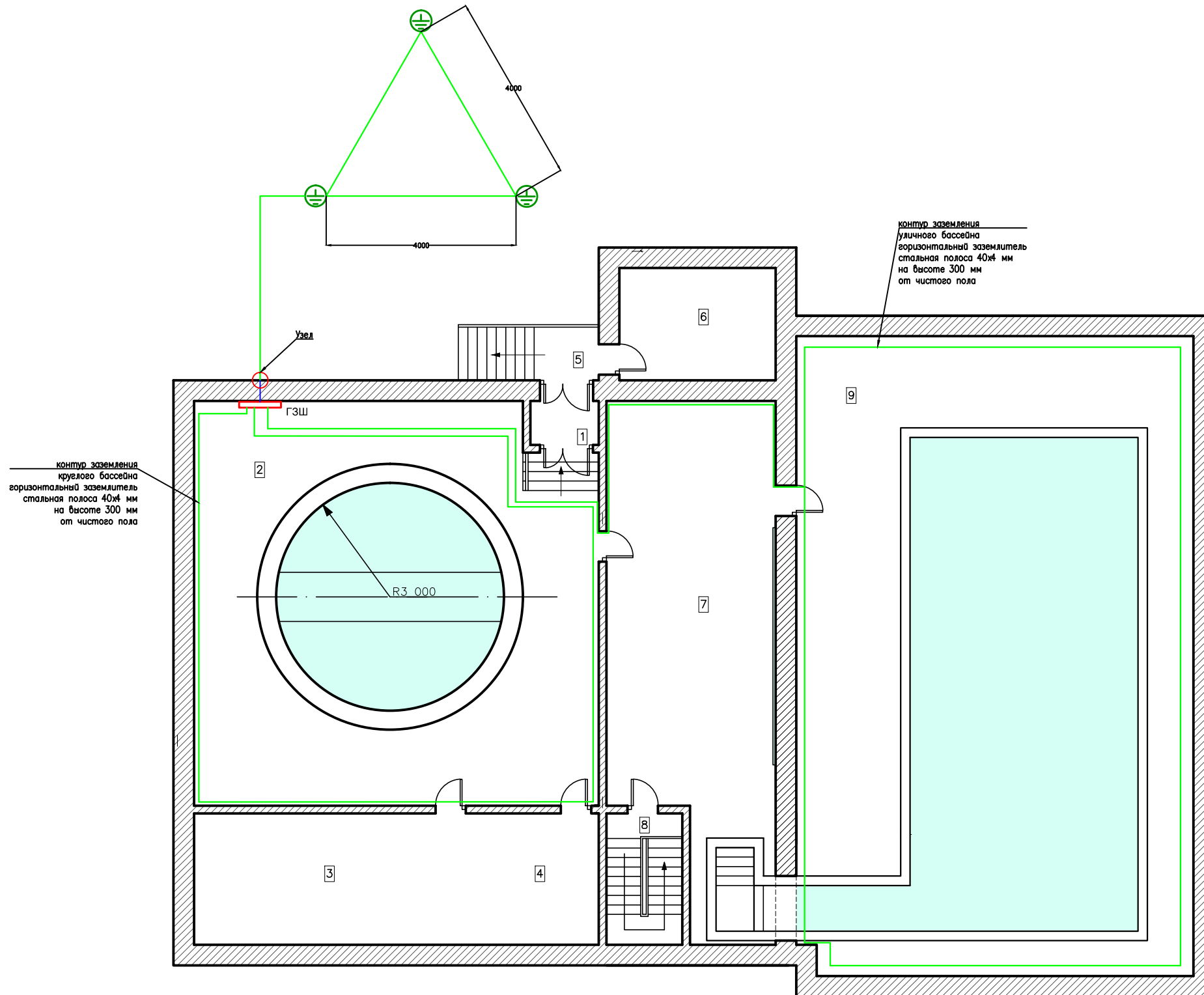


Согласовано

Взам инв. №

Погр. и дата

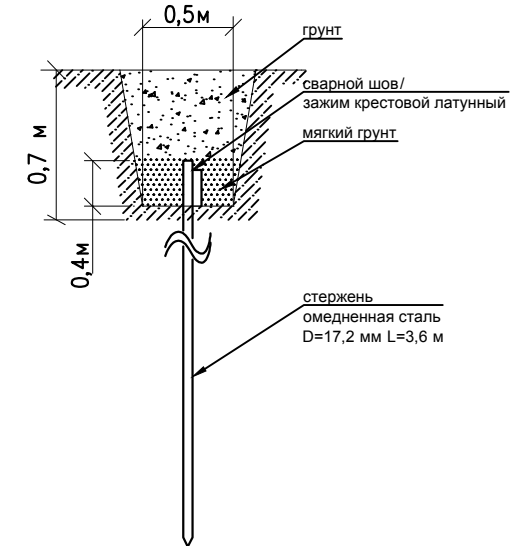
Инв. № погр.



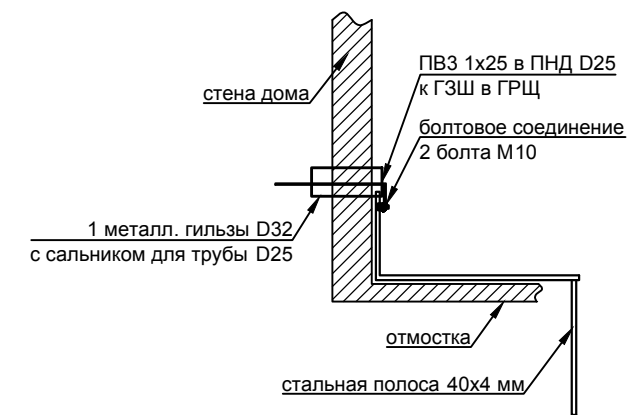
контур заземления  
круглого бассейна  
горизонтальный заземлитель  
стальная полоса 40х4 мм  
на высоте 300 мм  
от чистого пола

контур заземления  
уличного бассейна  
горизонтальный заземлитель  
стальная полоса 40х4 мм  
на высоте 300 мм  
от чистого пола

КОНСТРУКЦИЯ ЗАЕМЛИТЕЛЯ



УЗЕЛ



- вывод электрозащитного заземления в здание проводником ПВЗ (1x25мм<sup>2</sup>) в ПНД трубе
- горизонтальный заземлитель из полосовой оцинкованной стали 4x40мм


















Экспликация помещений

1	тамбур	2.70 м <sup>2</sup>	6	кладовка	1.44 м <sup>2</sup>
2	гостиная с мангалом	49.40 м <sup>2</sup>	7	ш/с	6.84 м <sup>2</sup>
3	—	85.81 м <sup>2</sup>	8	—	7.21 м <sup>2</sup>
4	сауна	15.20 м <sup>2</sup>	9	бассейн уличный	85.48 м <sup>2</sup>
5	душ + массаж	16.43 м <sup>2</sup>	10	—	116.86 м <sup>2</sup>
			11	лестница	7.60 м <sup>2</sup>

						ЭОМ			
						Объект: Банно-оздоровительный комплекс, г. Кимры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и электрооборудование	Стария	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						РП	28	
Проверил	Мастерова					План системы заземления		<b>SMARTPRO</b> ENGINEERING SYSTEMS	
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Григорьев								

Согласовано

Инв. № погр. Погр. и дата Взам инв. №

Условные обозначения		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Главный распределительный щит (ГРЩ)	
	Распределительный электрический щиток (ЩР)	
	Слаботочный щит (ЩС)	
	Выключатель одноклавишный для скрытой установки со степенью защиты IP20/23	
	Переключатель одноклавишный для скрытой установки со степенью защиты IP20/23	
	Технический свет	
	Встроенный светильник	
	Светильник потолочный многоламповый	
	Светильник для ниши	
	Настенный бра	
	Штепсельная розетка скрытого монтажа с защитным контактом 2P+3 IP20/23	
	Штепсельная розетка скрытого монтажа с защитным контактом 2P+3 IP44 (влагозащищенная)	
	Штепсельная розетка скрытого монтажа с защитным контактом трехфазная 16A IP20/23	
	Информационная (антенная) розетка скрытого монтажа на 2 выхода (TV,Sat)	
	Датчик протечки системы Нептун	
	Коробка уравнивания потенциалов (пластиковая монт. коробка скрытого монтажа с шиной PE)	
	Заземлитель	

						ЭОМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал				Васильченко		Условные обозначения	Стадия	Лист	Листов
Проверил				Мастерова			РП	29	
Н. контр.									
Утвердил				Григорьев					

