

*ООО "Полис М"*

*Таунхаус по адресу:*

*Московская область, г. Королев,  
ул. С основной бор, д. 5, кв. 4.*

## *РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*Внутреннее электроснабжение  
и освещение.*

*Шифр: 568-13 ЭОМ*

*Москва 2013*

ООО "Полис М"

Таунхаус по адресу:  
Московская область, г. Королев,  
ул. С основной дор, д. 5, кв. 4.

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее электроснабжение  
и освещение.

Шифр: 568-13 ЭОМ

Выполнил:  
Инженер-проектировщик



Утенков С. В.

Проверил:  
Главный инженер проекта



Утенков С. В.

Утвердил:  
Руководитель проекта



Нижник А. С.

Москва 2013

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Содержание проекта

№ п/п	Наименование	Примеч.
1-2	Общие данные	
3	Щит вводной ЩВ-1 Однолинейная расчетная схема	
4,5	Щит ЩСО-1 Однолинейная расчетная схема	
6	Щит ЩСО-2 Однолинейная расчетная схема	
7	Щит ЩС-К Однолинейная расчетная схема	
8	План освещения 1 этажа	
9	План освещения 2 этажа	
10	План розеточной сети 1 этажа	
11	План розеточной сети 1 этажа	
12, 13	расчет индивидуального заземлителя	
14	схема дополнительного уравнивания потенциалов	
	Прилагаемые документы	
1-3	Спецификация материалов и оборудования	
4-8	Описание на стабилизатор ЭФ 20кВА, 1Ф 0,6кВА, инвертор 3,0кВА, аккумуляторные батареи	

## Основные показатели проекта

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Установленная мощность, P <sub>уст</sub>	кВт	226	
	Коэффициент спроса K <sub>с</sub>	-	0,45	
	Расчетная электрическая мощность, P <sub>расч.</sub>	кВт	10,2	
	cosφ	-	0,93	
	Единоновременная мощность, S <sub>ед</sub>	кВА	10,9	
	Расчетный ток	A	16,6	

- Технические решения, разработанные в проектной документации, соответствуют требованиям:
- 1 Действующих норм и правилам строительного проектирования, санитарно-экологических, гигиенических нормативов Российской Федерации.
  - 2 Нормам и правилам, обеспечивающим пожаро- и взрывобезопасность при эксплуатации проектируемого объекта, при соблюдении требований и мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Г.лабный инженер проекта



Умунков С. В.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примеч.
		Ссылочные документы	
1	ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Изд. 7	
2	5.4.07-11	Заземление и зануление электроустановок	
3	5.4.07-83	Установка выключателей и штепсельных розеток	
4	5.4.07-83	План сети бытовых потребителей	
5	СНиП 5.06-85	Электротехнические устройства	
6	СНиП III-4-93	Правила производства и приемки работ	
7	СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
8	ГОСТ Р 50462-92	Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям	
9	СНиП 21-01-97	Техника безопасности в строительстве	
		Прилагаемые документы	
10	ЭОСО	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
		Спецификация оборудования	

Согласовано




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

568-13 ЭОМ ПЗ

Объект по адресу: Московская область, 2 Королев, ул. Соколовый Бор, д 5, кб. 4.

Электроснабжение

Общие данные (начало)

Изм.	Лист	Неодучм.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Умунков С. В.			07.04.13	Р	1	14
ГИП	Умунков С. В.			07.04.13			
Рук. проектом	Нижник А. С.			07.04.13			

000 "ПОЛИС-М"

## 1. Общие данные

1.1 Настоящий проект разработан на основании Технического задания Заказчика и соответствия с требованиями ПУЭ, СП 31-110-2003 и ГОСТ-Р-5057 18-94, и распространяется на вышеперечисленные электрооборудование жилого дома.

1.2 Электроснабжение дома проекту вышеперечисленного электрооборудования, осуществляется отводного щита с напряжением трехфазной сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью, либо от локальной аварийной дизель-генераторной установки по 1 камере при необходимости электрооборудования, либо от локальной аварийной дизель-генераторной установки напряжения, автоматическое переключение с сети на генераторную установку и обратно.

С целью ограничения потребляемой мощности до выделенного значения 1кВт, в составе щита ЩСО-1 установлено реле приоритета, которое отключает кондиционер и духовку при превышении потребления.

Питание наиболее ответственных потребителей (освещение и комлевой) дублировано инвертором. (первая особая камера) электрооборудования. Инвертор укомплектован АКБ из расчета питания этих нагрузок в течение 24-часов при отключении основного питания.

Инвертор выбран типа SKNIZ-3000Z 48V, напряжение 48В.

Расчет необходимой батареи:

а) рассчитываем необходимый запас энергии:  $2кВт \times 24ч = 48кВтч$

б) рассчитываем емкость батареи:  $48кВтч / 48В = 1000Ач$

в) для других значений мощности/времени работы/напряжения батареи:

$$С(ампАч) = (P(кВт) \times T(часы)) / U(ампВ)$$

2) расчет потребляемого тока от батареи

$$2кВт / 48В = 41,6А$$

д) Для других значений мощности/напряжения батареи:

$$I(ампА) = P(кВт) / U(ампВ)$$

е) Результат расчетов п.п. б-г следует умножить на 1,25 ввиду погрешности на преобразовании порядка 25%.

ж) Провод для соединения АКБ следует использовать типом ПВ-3, ПВ-4, КГ, сечением не менее 16,0кв.мм

Цели соединения АКБ использовать минимально-возможной длины, АКБ смонтировать компактно, инвертор следует разместить в непосредственной близости от АКБ для сокращения длины линии до АКБ.

1.3 Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников

1.4 Прокладка кабеля осуществляется в ПВХ трубе, в штробах стен, либо в гофрированной стальной трубе (освещение 2 этажа). Электропроводка помещений выполняется кабелем типа ВВГнг-LS. Во всех помещениях, розеточная и осветительная сети, выполняются раздельно.

1.5 Для защиты от поражения электрическим током при эксплуатации электрических сетей и электроприемников, все металлические нетоковедущие части электроустановок заземлить посредством присоединения третьей жилой однофазной трехпроводной сети к шине РЕ в распределительном щите. Для потребителей бытовых розеточной сети применить дифференциальную защиту с током уставки до 30 мА.

1.6 Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей всей длине проводников по цветам в соответствии с требованиями ГОСТ 504 62-92. Электропроводка должна быть сменяемой.

## 2. Учет электроэнергии

2.1 Проектом предусматривается установка трехфазного счетчика электроэнергии непосредственного подключения типа Меркурий 231АТ 5-60а в составе щита ЩВ-1

## 3. Указания по монтажу

3.1 Монтаж распределительной и групповой сети выполнять в соответствии с однопольной электрической схемой и планам электропроводки с соблюдением требований ПУЭ и СНиП-III-93.

3.2 Групповые сети, указанные в п.1.4, выполнять кабелем марки ВВГнг-LS.

скрыто в ПВХ трубе, за чистовой отделкой потолка, и имеющей сертифициат пожарной безопасности НПБ-246-97, Линии освещения второго этажа проложить в гофрированной стальной оцинкованной трубе.

3.2. Использовать т.н. "верхнюю разводку" для освещения и "нижнюю разводку" для розеток.

Служки и подвемы к электрооборудованию, выключателям, настенным светильникам и розеткам, выполнять вертикально.

Соединение медных жил кабеля выполнять через клемники.

Необходимо обеспечить непрерывность проводника РЕ на всем его протяжении. Все соединения РЕ проводника должны соответствовать 2 классу по ГОСТ 10434-82.

3.4 Для освещения помещений использовать светильники с высокоэффективными светодиодными лампами. Выключатели устанавливать на высоте 1000 мм от уровня чистого пола, если не оговорено иное.

3.5 Штепсельные розетки устанавливать на высоте 200 мм от уровня чистого пола, если не указано иное.

3.6 Минимальное расстояние электропроводки до труб водопровода и стожков отопления не менее 600 мм.

3.7 Расположение электроустановочных изделий показано условно и уточняется при монтаже по месту.

## 4. Мероприятия техники безопасности

4.1 Все штепсельные розетки, устанавливаемые в помещениях должны быть оснащены защитным устройством, автоматическое закрывающим гнезда штепсельной розетки при вынужтой вилке (см. ПУЭ п.7.1.49).

Все устанавливаемые в помещениях электрооборудование должно иметь сертификат соответствия РФ.

4.2 Протиположарные мероприятия обеспечиваются:

- выбором автоматических выключателей защиты электросетей от перегрузки и тока короткого замыкания со временем отключения менее 0,4 сек;

- выбором марок кабелей и проводов в оболочке, не распространяющих горение, а также способов их прокладки.

4.3 Работы проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85. Ответственным за организацию и безопасность проведения работ является руководитель этих работ.

## 5. Расчет контуров заземления электрооборудования

В качестве индивидуального заземлителя используется унифицированный набор ожеденных штырей количество заземляемых штырей и их глубина может отличаться от расчетных, и может быть скорректировано по результатам измерения фактически достигнутого сопротивления заземления.

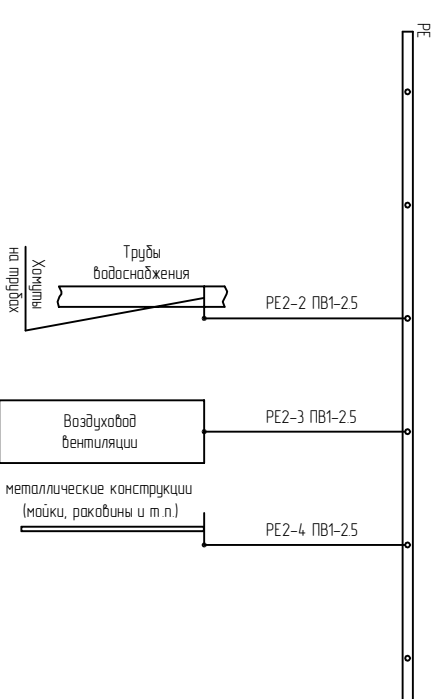
## 6. Дополнительные указания по монтажу

1. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и споронние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций.

2. В уравнивания потенциалов используются проводники ПВ-3(4) 1х2,5; ПВ-3(4)1х4,0 кв.мм, удельная масса требования к защитным проводникам в отношении проводимости и непрерывности электрической цепи.

3. Проводники системы, проложить отдельно от других цепей.

4. Все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

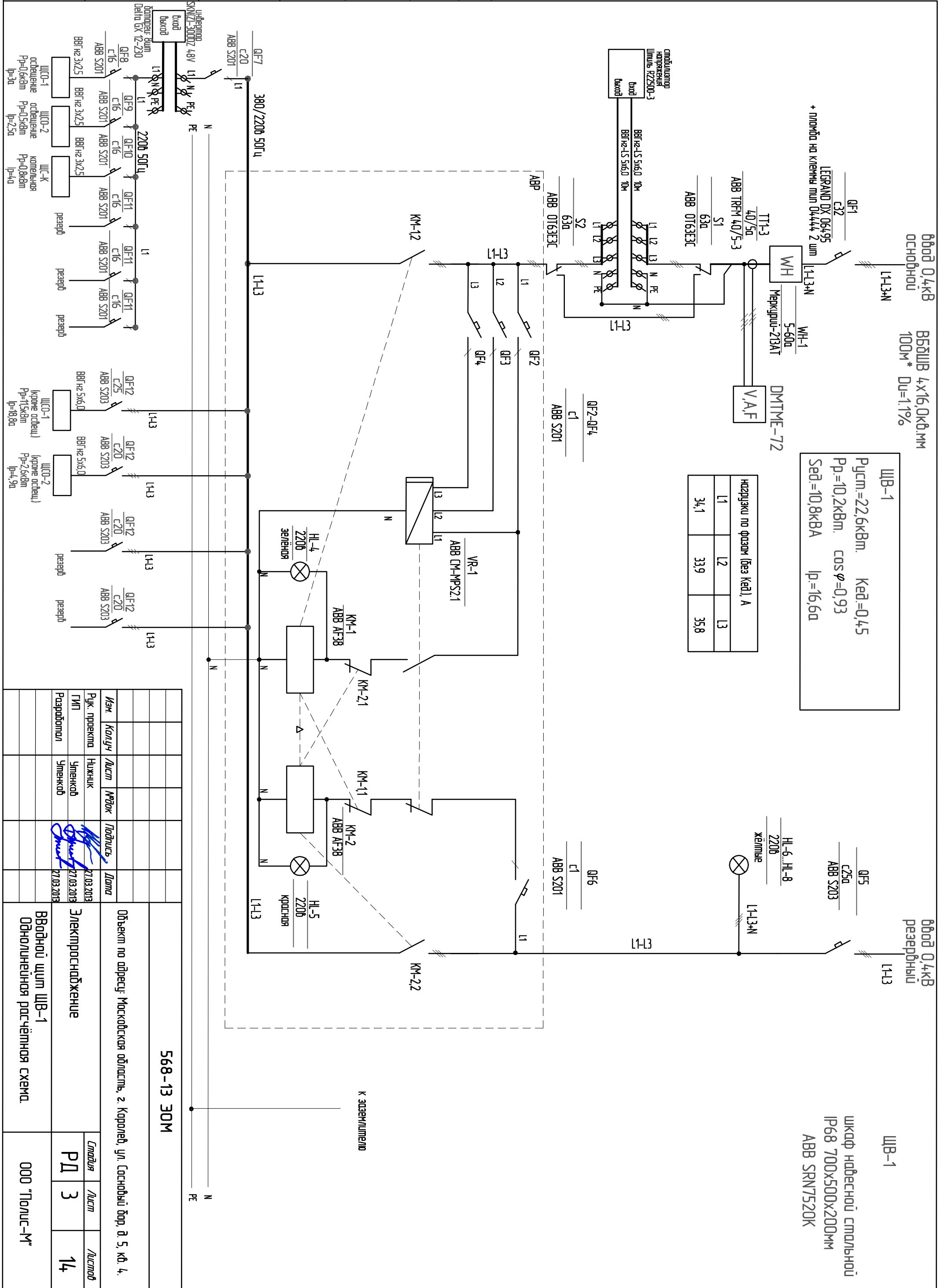


Изм	Кол.уч	Пл	Сост	№ док	Подпись	Дата	Лист
							2

568-13 ЭОМ ПЗ

Согласовано:

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



**ЩВ-1**

Рустм=22,6кВт. Кед=0,45  
 Рр=10,2кВт. cosφ=0,93  
 Sed=10,8кВА Ip=16,6а

Нагрузки по фазам (без кед), А

L1	L2	L3
34,1	33,9	35,8

Ввод 0,4кВ резервный

ЩВ-1  
 шкаф навесной стальной  
 IP68 700x500x200мм  
 ABB SRN7520K

568-13 ЭОМ

Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кв. 4.

Электроснабжение

Вводной щит ЩВ-1  
 Однолинейная расчетная схема.

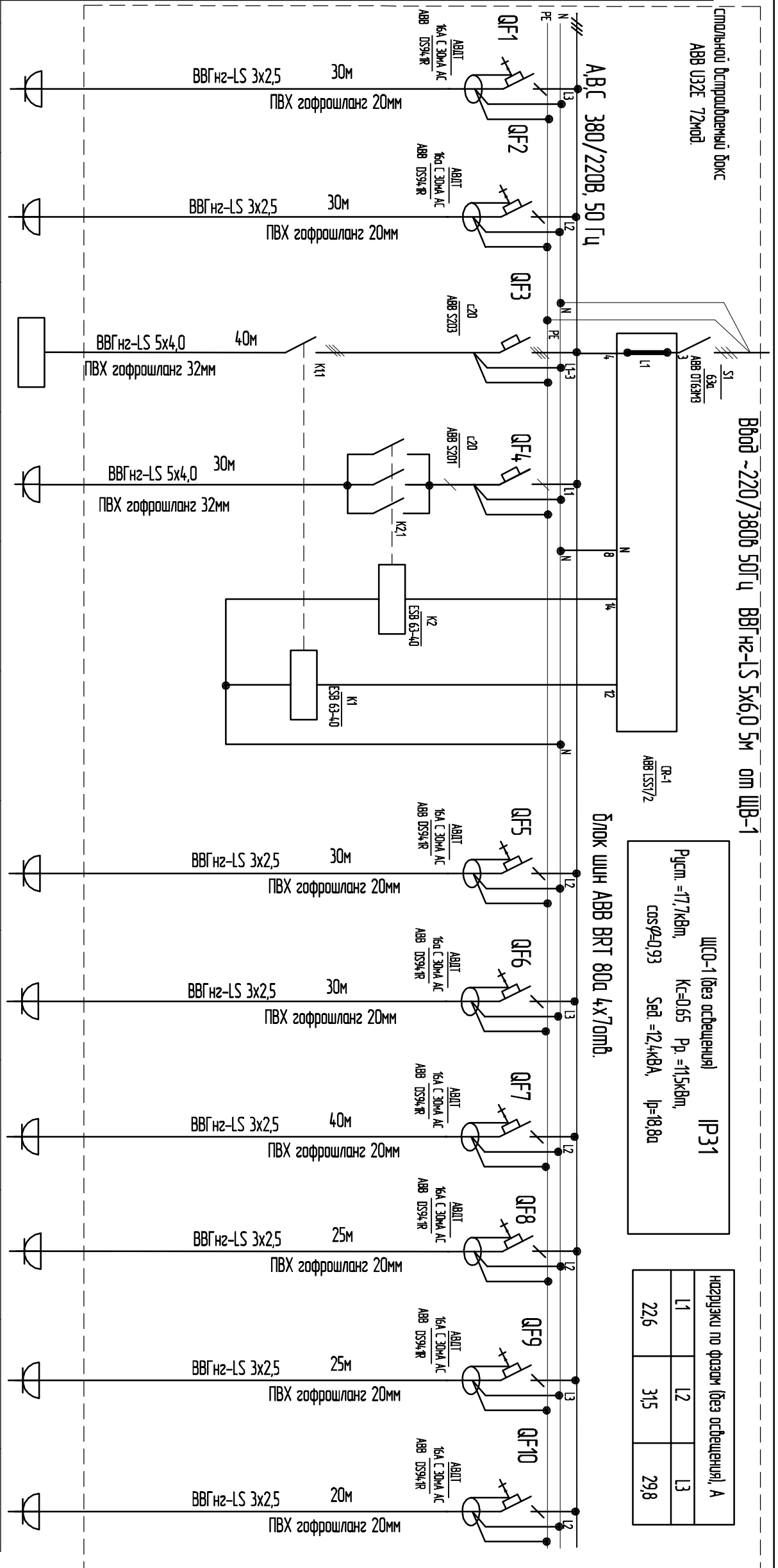
Изм.	Колуч	Лист	Модок	Подпись	Дата
Рук. проекта	Нужник	Умешков	Умешков	<i>Умешков</i>	27.03.2013
ГИП	Умешков	Умешков	Умешков	<i>Умешков</i>	27.03.2013
Разработчик	Умешков	Умешков	Умешков	<i>Умешков</i>	27.03.2013

Компьютер

Формат А3

Ввод ~220/380В 50Гц ВВГнг-LS 5х6,0 5м оп ШВ-1

Данные питающей сети	
Адрес ввода	Тип
Расчет, А	
N шина тип шина, Pуст, Pд, Pр	
Адрес ввода	Тип
отходящей линии	Расчет, А
Марка сечение провода Длина участка сети, м	
Тип устройства аппарата, ток нагревательного элемента	
Марка сечение провода Длина участка сети, м	
Условное изображение	



ЩСО-1 (без освещения) IP31  
 Pуст = 17,7кВт, Кс=0,65 Pд = 115кВт  
 cosφ=0,93 Sед = 12,4кВА, Iр=18,8а

нагрузки по фазам (без освещения), А

L1	L2	L3
22,6	31,5	29,8

Номер группы	зд. P-11	зд. P-12	зд. P-13	зд. P-14	зд. P-15	зд. P-16	зд. P-17	зд. P-18	зд. P-19	зд. P-110
Номер по плану										
Номинальная мощность, Pуст, кВт	0,2 (1ф 220В)	1,0 (1ф 220В)	4,5 (3ф 380В)	3,5 (1ф 220В)	1,5 (1ф 220В)	2,0 (1ф 220В)	0,4 (1ф 220В)	0,06 (1ф 220В)	2,0 (1ф 220В)	0,4 (1ф 220В)
cos φ	0,8	0,98	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8
Расчетный ток, Iд, А	1,0	4,5	7,6	15	7,6	9,1	2,0	0,3	9,1	2,0
Наименование потребителя	розеточные сети	розеточные сети	наружный блок кондиционера	эл-плита	розеточные сети	розеточные сети	розеточные сети	вентилятор вытяжки	розеточные сети	розеточные сети
Номер помещения	уллица, фасад	1эт, пом 2	2эт, фасад	1эт, пом 2	1эт, пом 2	1эт, пом 2	1эт, пом 1	1эт, пом 8	1эт, пом 8	1эт, пом 7

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

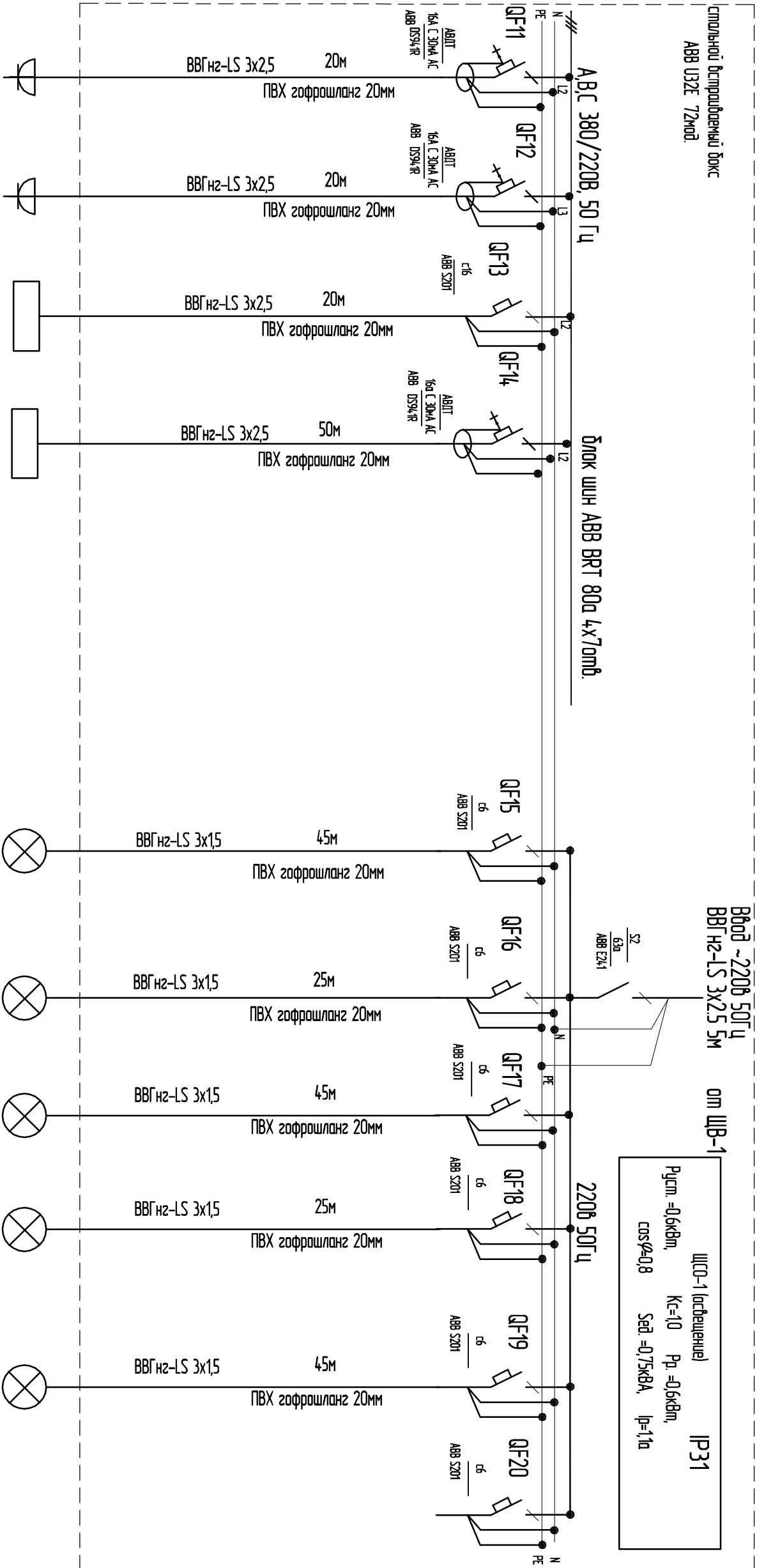
Возможна замена оборудования ЩСО-1 (блок, автоматические выключатели, дифавтоматы), на аналогичные изделия других марок, сертифицированные в РФ. Цель измерения тока реле протекания СР-1 выключить в цепи фазы L1. Автоматический выключатель QF4 группы P-14 эл-плиты необходимо подключить к этой же фазе L1. Цепи фаз L2, L3 подключить с выхода второго рубильника, непосредственно ко своим шинам в составе блока шин. Возможна замена оборудования ЩСО-1 (блок, автоматические выключатели, дифавтоматы), на аналогичные изделия других марок, сертифицированные в РФ.

Изм.	Колуч	Лист	Модк	Подпись	Дата
Рук. проекта	Нужник				27.03.2013
ГИП	Умешков				27.03.2013
Разработал	Умешков				27.03.2013

Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый Бор, д. 5, кб. 4.  
 Электроснабжение  
 568-13 ЭОМ  
 Распределительный щит ЩСО-1  
 Однолинейная расчетная схема, нсч/оло  
 000 "Полюс-М"  
 Студия Лист Листов  
 Р 4 14

стандартной распределительный блок  
ABB УЗЭЕ 72мод.

Данные питающей сети	
Вид электроснабжения	Тип
Расчетная нагрузка, А	
№ шина, тип шина, P <sub>уст.</sub> , P <sub>р.</sub> , P <sub>р.</sub>	
Автомат	Тип
отходящей линии	Расчетная нагрузка, А
Марка сечения провода Длина участка сети, м	
Тип устройства аппарата, ток нагревательного элемента	
Марка, сечение провода, длина участка сети, м	
Условное изображение	



Номер здания	Номер по плану	Номинальная мощность, P <sub>уст.</sub> , кВт	cos φ	Расчетный ток, I <sub>р.</sub> , А	Наименование потребителя	Условное изображение	
						1эта, пом 4,5	1эта, пом 3
зд. Р-111	зд. Р-112	0,6 (1ф 220В)	0,8	3,0	розеточные сети	розеточные сети	
зд. Р-113	зд. Р-114	0,8 (1ф 220В)	0,8	4,0	прямочная установка	рольставни	
зд. Р0-11	зд. Р0-12	0,2 (1ф 220В)	0,8	1,0	освещение рабочее	освещение рабочее	
зд. Р0-13	зд. Р0-14	0,1 (1ф 220В)	0,8	0,5	освещение рабочее	освещение рабочее	
зд. Р0-14	зд. Р0-15	0,1 (1ф 220В)	0,8	0,5	освещение рабочее	освещение рабочее	резерв
1эта, пом 4,5	1эта, пом 3	1эта, пом 6	все окна				

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Возможна замена оборудования ЩСО-1 (блок, автоматические выключатели, дифференциалы, на аналогичные изделия других марок, сертифицированные в РФ.

Изм.				Код		Лист		Модель		Подпись		Дата					
Рук. проекта				Нужник		Умечков		Умечков		27.03.2013		27.03.2013					
Разработчик				Умечков		Умечков				27.03.2013							
568-13 ЭОМ												Студия		Лист		Листов	
Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Соколовый Бор, д. 5, кв. 4.												P		5		14	
Электроснабжение																	
Распределительный щит ЩСО-1																	
Обновленная расчетная схема, окончание.																	
Копировать																	
Формат А3																	

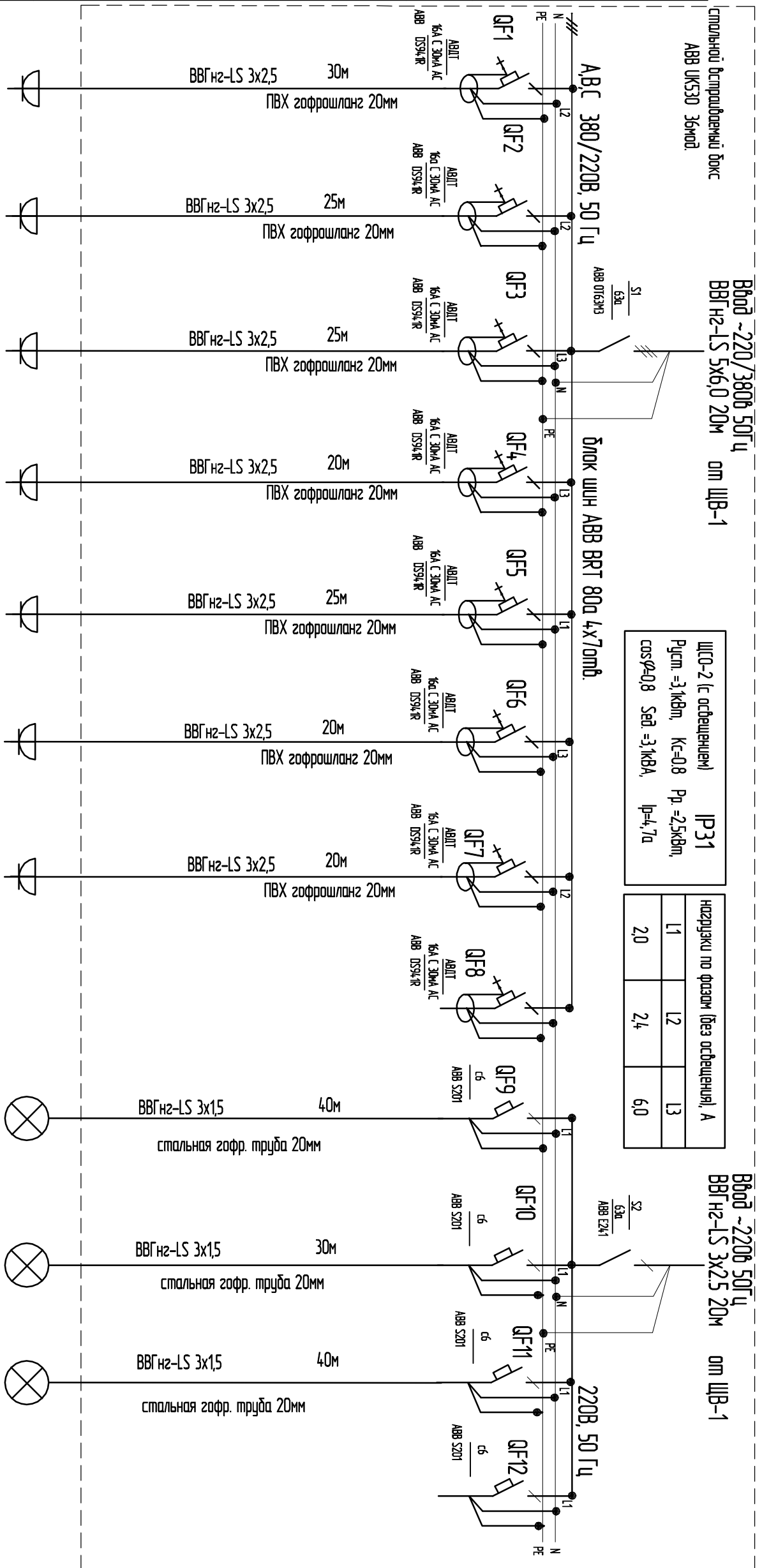
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
--------------	--------------	--------------	--	--	--

Согласована:

Возможна замена оборудования ЦСО-2 (боксы, автоматы) на аналогичные изделия других марок, сертифицированные в РФ.

Изм.	Колуч	Лист	Модк	Подпись	Дата
Рук. проекта	Нужник				27.03.2013
ГИП	Утенков				27.03.2013
Разработал	Утенков				27.03.2013
<p>568-13 ЭОМ</p> <p>объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кб. 4.</p> <p>Электроснабжение</p> <p>Распределительный щит ЦСО-2 Обновленная расчетная схема,</p>					
Студия	Лист	Листов			
P	6	14			

Данные питающей сети	Вид	220/380В 50Гц
	Тип	ВВГнг-LS 5х6,0 20м ом ШВ-1
Адресат ввода	Тип	ABBS 380/220В, 50 Гц
	Расцеп, А	ABB UK530 3кА
N шина тип шина, P, ф, ф, ф	Расцеп, А	
	Тип	
Адресат	Тип	
отходящей линии	Расцеп, А	
Марка сечение провода Длина участка сети, м	Марка сечения провода	Линия участка сети, м
	Тип устройства аппарата, ток нагревательного элемента	
Условные обозначения		



ЩСО-2 (с освещением)	IP31
Руст. = 3,1кВт, Кс=0,8	Рр = 2,5кВт,
cosφ=0,8	Sад = 3,1кВА, Ир=4,7а

Нагрузки по фазам (без освещения), А		
L1	L2	L3
20	24	6,0

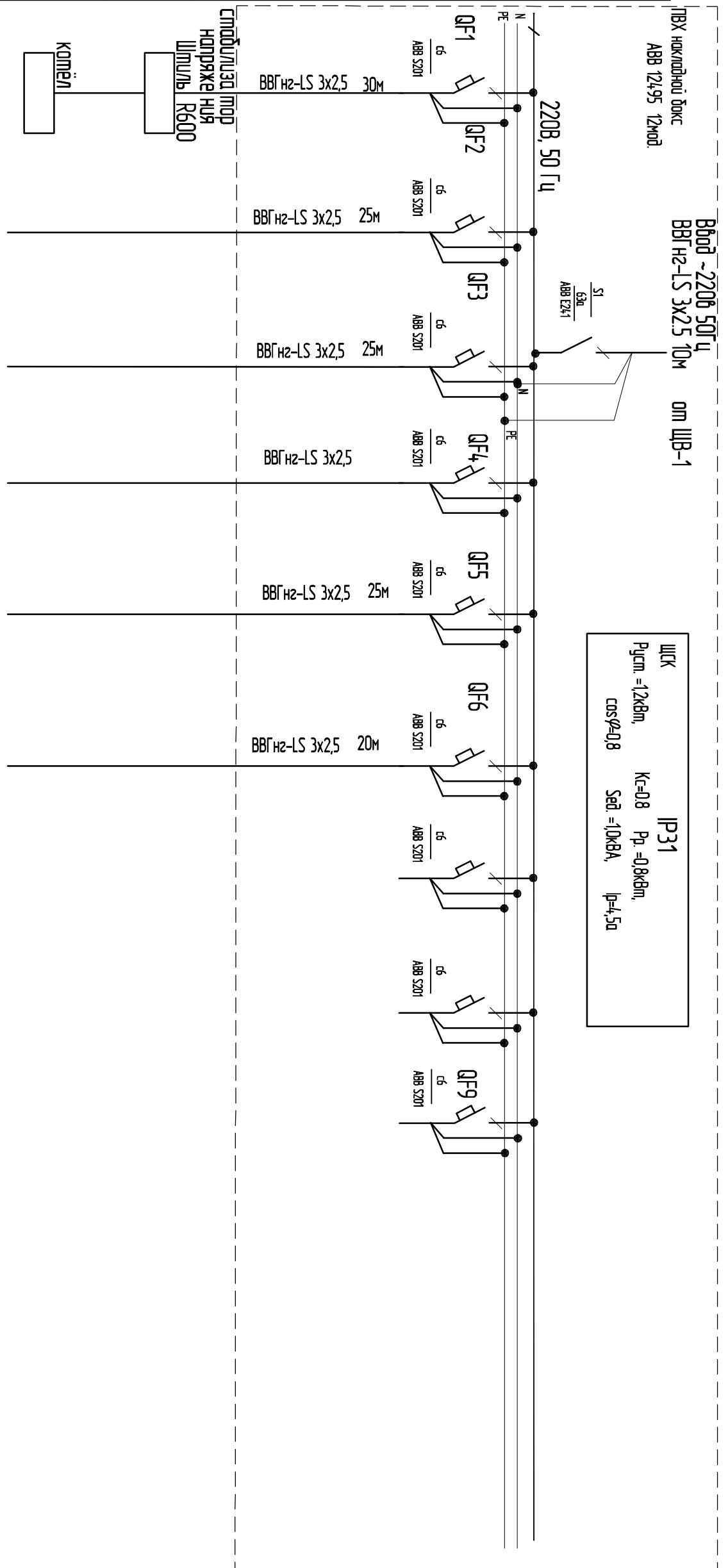
Ввод ~220В 50Гц  
ВВГнг-LS 3х2,5 20м ом ШВ-1

Формат А3



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Согласовано:	

Данные питающей сети	Адрес	
	Тип	
Адрес ввода	Расчет, А	
	Тип	
N шина тип шина, Руст, Рд, Ир	Тип	
	Расчет, А	
Адрес	Тип	
	Расчет, А	
отходящей линии		
Марка сечение провода	Длина участка сети, м	
Тип пускового аппарата	Ток нагревательного элемента	
Марка сечение провода	Длина участка сети, м	
Условное изображение		



Номер здания	Зр. ЩК-1	Зр. ЩК-2	Зр. ЩК-3	Зр. ЩК-4	Зр. ЩК-5	Зр. ЩК-6	резерв	резерв	резерв
Номер по плану									
Номинальная мощность, Руст, кВт	0,2 (1ф 220В)	0,2 (1ф 220В)	0,2 (1ф 220В)	0,2 (1ф 220В)	0,2 (1ф 220В)	0,2 (1ф 220В)			
cos φ	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8			
Расчетный ток, Ir, А	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
Наименование аппаратов	оборудование котельной	оборудование котельной	оборудование котельной	оборудование котельной	оборудование котельной	оборудование котельной			
Номер помещения	котельная	котельная	котельная	котельная	котельная	котельная			

Изм.		Колуч	Лист	Модк	Подпись	Дата	568-13 ЭОМ	Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кб. 4.
Рук. проекта	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн		
ГИП	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Электроснабжение	Студия
Разработал	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Распределительный щит ЩС-К Однолинейная расчетная схема	Лист
								Листов
								Р
								7
								14

# План освещения 1 этажа

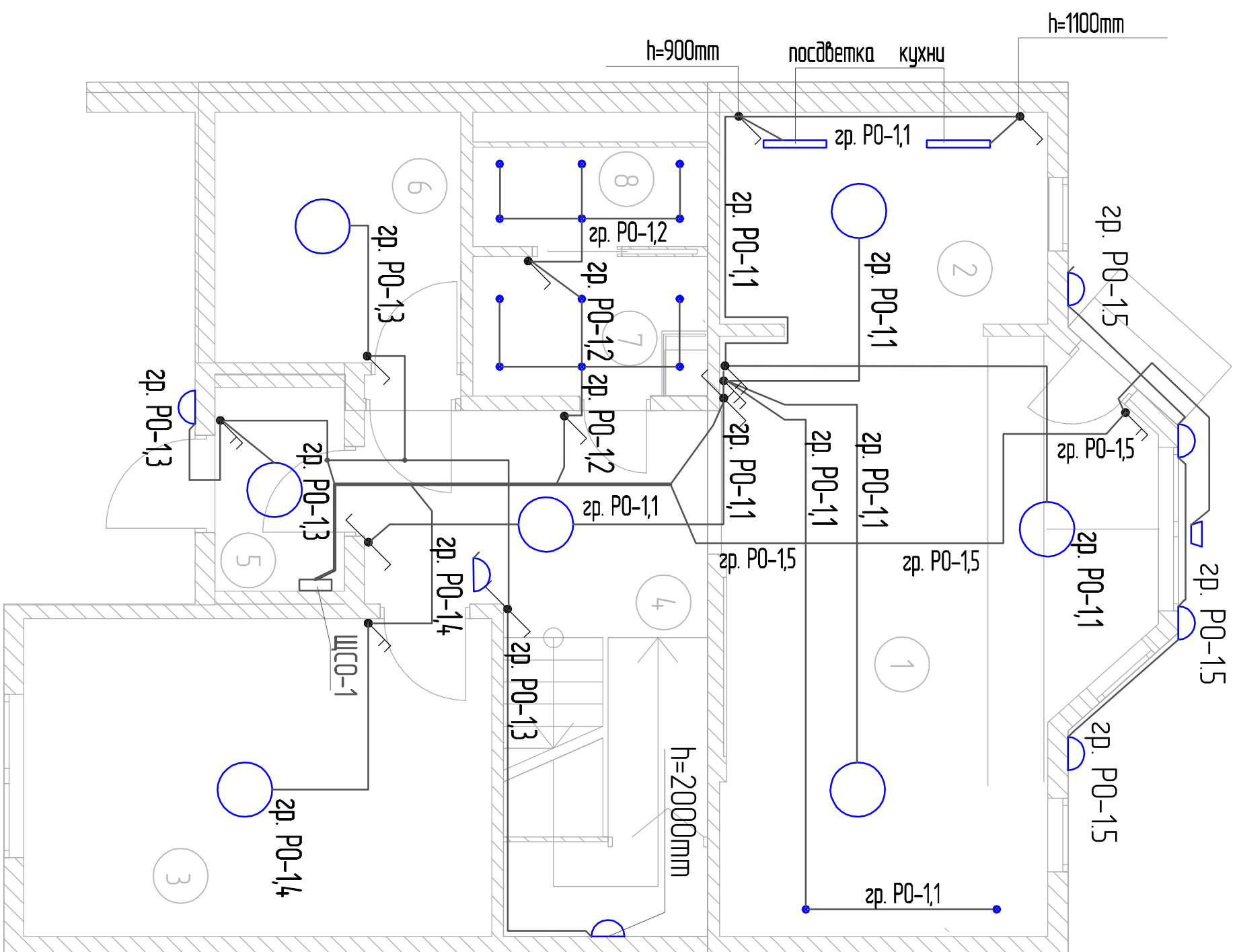


Таблица 1

Электрические нагрузки розеточной сети 1 этажа

№ группы	Омквдр	Куда	Руст.	кабель	л,м
зр. Р0-11	ЩСО-1	помещение 12	0,2	3х1,5	4,5
зр. Р0-12	ЩСО-1	помещение 7,8	0,1	3х1,5	2,5
зр. Р0-13	ЩСО-1	помещение 4,5,6	0,1	3х1,5	4,5
зр. Р0-14	ЩСО-1	помещение 3	0,1	3х1,5	2,5
зр. Р0-15	ЩСО-1	улица	0,1	3х1,5	4,5
			0,6	3х1,5	18,5

Экспликация помещений

№	Наименование помещения	S, кв.м.
1	Гостиная-столовая	22,8
2	Кухня	7,3
3	коридор	1,5
4	прихожая	13,5
5	Тойчир	8,5
6	копеленная	6,7
7	С/У	3,3
8	постирочная	2,3
9		

Условные обозначения

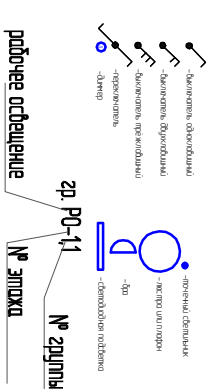


Схема подключения проходных выключателей



Указания по монтажу

1. Питание линии освещения, имеющих обозначение одной группы, выключить шинойфом.
2. Использовать тн; верхнюю разводку; линии к светильникам 1 этажа провести в заливке пола 2 этажа
3. Кабельные линии смонтировать в ПВХ гофрировке. Для стижоб и амбодоб
4. Выключатели монтировать на высоте 1000мм и расстоянии 200мм от дверного порога, если отдельно не оговорено иное.
5. Кабельные линии к светильникам смонтировать под чистой обшивкой потолка, в ПВХ гофрировке
6. Провести розеток, выключателей, светильников и пр. установочных изделий, а также их тиль, см. в разделе визуаль-проект
7. Расчеты велись для использования высокоэффективных источников света: светодиодов и КЛЛ. Прочетры кабельных линий и аппаратов защиты позволяют использовать также лампы накаливания, с соответствующим увеличением установленной и расчетной мощности

568-13 ЭОМ

Жилой дом по адресу: Московская область, 2. Короев, ул. Сосновый бор, д. 5, кб. 4.

Электроснабжение

Изм.	Колон	Лист	МДК	Подпись	Дата
ИП	Умешаев С.				27.03.2013
Разработал	Умешаев С.				27.03.2013
Рук. проекта	Нижник А.				27.03.2013

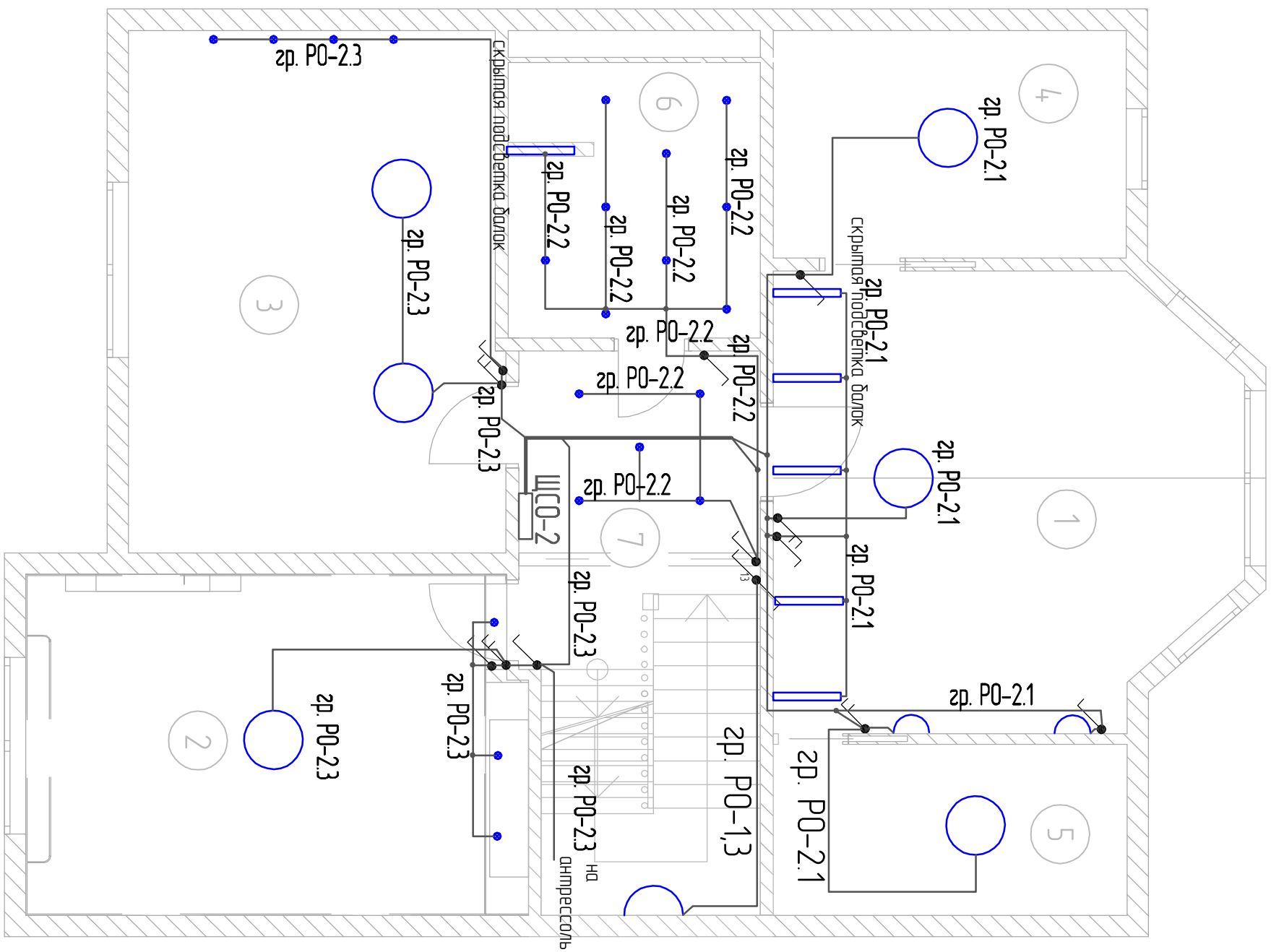
План освещения 1 этажа  
масштаб 1:50

ООО "ПОЛИС-М"

Согласовано:

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

# План освещения 2этаж



# План антрессола

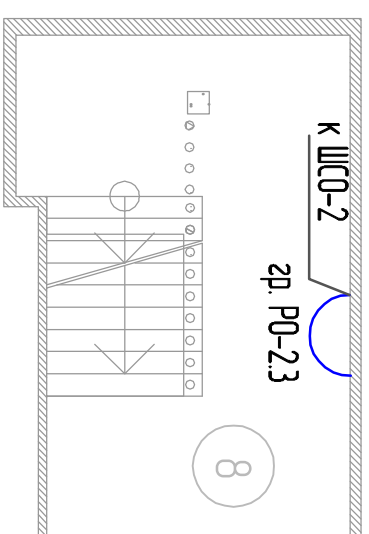


Таблица 1  
Электрические нагрузки освещения 2 этажа

№ группы	Откуда	Куда	Ручн. кВт	кабель	Лм
зр. PO-2.1	ЩСО-2	помещение 17,5	0,2	3x15	4,0
зр. PO-2.2	ЩСО-2	помещение 6,7	0,1	3x15	3,0
зр. PO-2.3	ЩСО-2	помещение 2,3	0,2	3x15	4,0
Итого по этажу			0,5	3x15	11,0

# Эксплуатация помещения

№	Наименование помещения	S, кв.м
1	спальня 1	17,8
2	спальня 2	14,8
3	детская	17
4	защитная 1	6,7
5	защитная 2	5
6	ванная	6
7	холл	6,7
8		
9		

Условные обозначения:

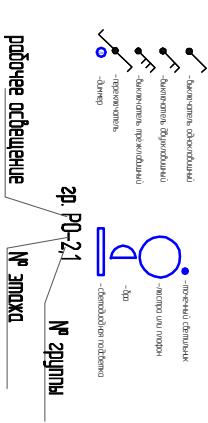


Схема подключения проходных выключателей



Указания по монтажу

1. Питание линий освещения, имеющих обозначение одной группы, выполнить шиной.
2. Использовать тн, верхнюю разводку, линии к светильникам 1 этажа, провести в эдажке пола 2 этажа.
3. Кабельные линии смонтировать в ПВХ гофрировке. Для стижоб и отбодб использовать углубленные подрозетники с клеммниками. Тип кабеля: ВВГнг-LS.
4. Выключатели монтировать на высоте 1000мм и расстоянии 200мм от дверного порога, в ПВХ гофрировке.
5. Кабельные линии к светильникам смонтировать под чистой обшивкой потолка, в ПВХ гофрировке.
6. Провести розеток, выключателей, светильников и пр. установочных изделий, а также их тиль, см. в разделе визуал-проект.
7. Расчеты велись для использования высокоэффективных источников света: светодиодов и КЛЛ. Проведены расчеты для учета и автоматической защиты потребителей освещения также лампы накаливания, с соответствующим увеличением установленной и расчетной мощности.

Согласовано:

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

568-13 ЭОМ

Жилой дом по адресу: Московская область, 2. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кв. 4.

Электроснабжение

Изм.	Кол-во	Лист	МДК	Подпись	Дата
ГИП		Умешков С.		<i>[Signature]</i>	27.03.2013
Разработал		Умешков С.		<i>[Signature]</i>	27.03.2013
Рук. проекта		Нижник А.		<i>[Signature]</i>	27.03.2013

План освещения 2 этажа  
масштаб 1:50

ООО "ПОЛИС-М"

Копирбай

Формат А3

# План установки розеток 1этаж

Таблица 1

Электрические нагрузки розеточной сети 1 этажа

№ группы	Окно/дверь	Куда	Р-ст. кВт	кабель	Лм
zp. P-11	ШСО-1	улица	0,2	3x2,5	30
zp. P-12	ШСО-1	помещение 2	1,0	3x2,5	30
zp. P-13	ШСО-1	над. блок кондицион	4,5	5x4,0	4,0
zp. P-14	ШСО-1	помещение 2	3,5	5x4,0	30
zp. P-15	ШСО-1	помещение 2	1,5	3x2,5	30
zp. P-16	ШСО-1	помещение 2	2,0	3x2,5	30
zp. P-17	ШСО-1	помещение 1	0,4	3x2,5	4,0
zp. P-18	ШСО-1	помещение 8	0,06	3x2,5	20
zp. P-19	ШСО-1	помещение 8	2,0	3x2,5	25
zp. P-110	ШСО-1	помещение 7	0,4	3x2,5	20
zp. P-111	ШСО-1	помещение 4,5	0,6	3x2,5	20
zp. P-112	ШСО-1	помещение 3	0,6	3x2,5	20
zp. P-113	ШСО-1	помещение 6	0,8	3x2,5	20
zp. P-114	ШСО-1	все окна	0,1	3x2,5	50
zp. K1.1.12	конд-ц	помещение 13		5x15	45
zp. P-112	улица		17,7	3x2,5	335

## Экспликация помещений

№	Наименование помещения	S, кв.м
1	Гостиная-столовая	22,8
2	Кухня	7,3
3	кабинет	15
4	прихожая	13,5
5	Торжур	8,5
6	Котельная	6,7
7	С/У	3,3
8	постирочная	2,3
9		

Условные обозначения:

zp. P-11 № этажа

№ группы

розеточная сеть

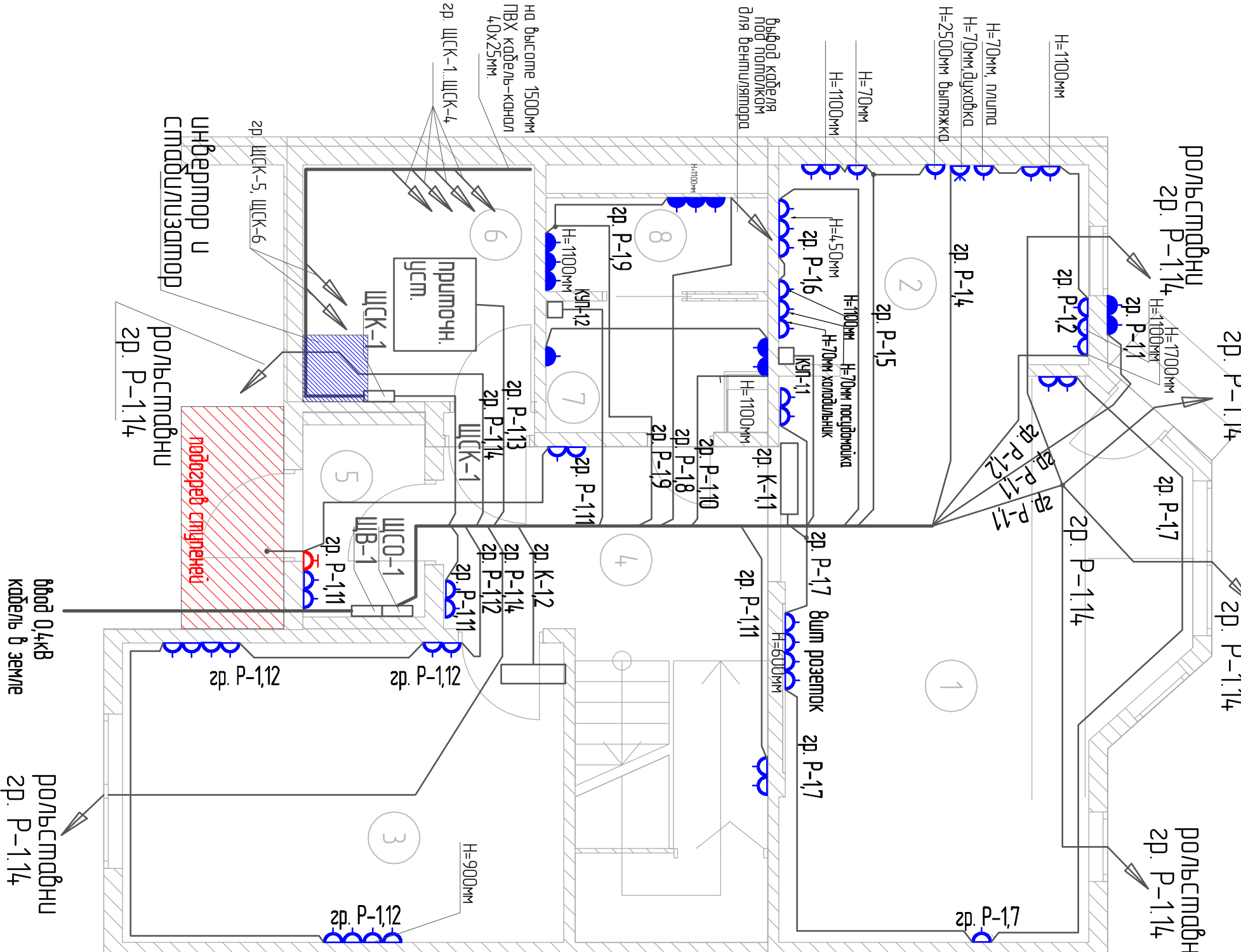
Розетка распределенная 380В 25А с заземлением

Розетка распределенная 220В 16А с заземлением

Розетка распределенная 220В 16А с заземлением IP54

Выпуск кабеля (не менее 700мм)

Термоизоляция потолка пола



- Указания по монтажу розеточной сети:
1. Плиточные розетки, имеющие обозначение одной группы, выполняются шлейфом.
  2. Использовать лн: "нижняя разводка", кабельные лотки смонтировать в заливке пола. Подъем к розеткам выполнять в штробах стен.
  3. Розеткам, смонтированным в полу, кабель проложить в стяжке пола в ПВХ заформованное.
  4. Розетки использовать, предназначенные для скрытого монтажа, типа: в соответствии с дизайном-проектом.
  5. Высота установки розеток, 200мм от чистового пола, если отдельно не указано иное.
  6. Точные размеры розеток см. в дизайн-проекте.
  7. Установленная мощность, принята равной 0,1кВт на блок розеток, кроме случаев, где нагрузка указана явно.
  8. От всех выведенных блоков кондиционеров, кабели 5x1,5кв.мм.
  9. Подогрев ступеней: использовать комплект "Термомакс-тип" МН 440-3,0 площадью 3,0кв.м и мощностью 0,4кВт

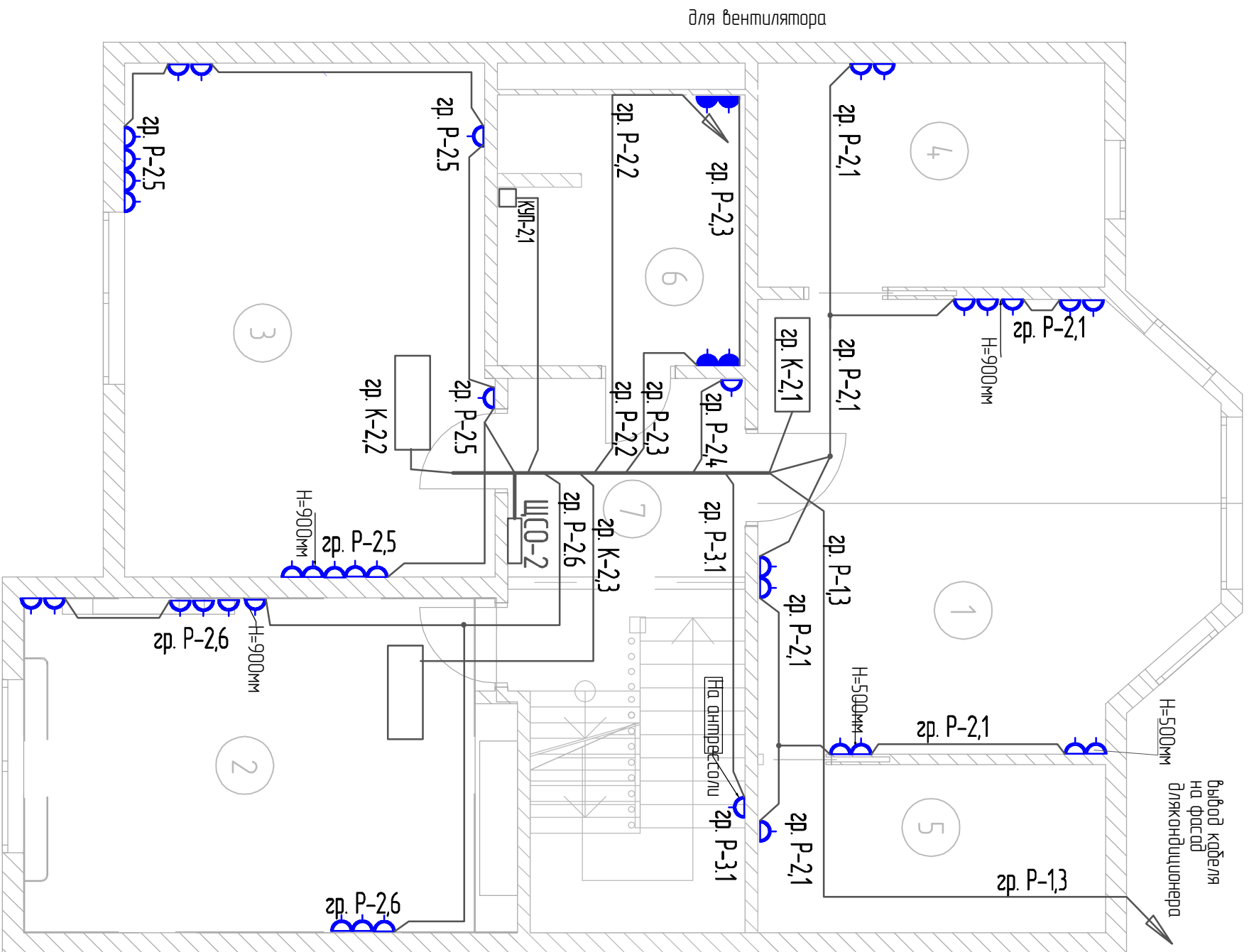
Изм.	Колон	Лист	МДК	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: Московская область, 2. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кв. 4.	Студия	Лист	Листов
						568-13 ЭОМ			
ИП	Умешков С	Умешков С	Умешков С		27.03.2013	Электроснабжение	Р	10	14
Разработал	Умешков С	Умешков С	Умешков С		27.03.2013		План розеточной сети 1 этажа. масштаб 1:50		
Рук. проекта	Нижник А	Нижник А	Нижник А		27.03.2013				
							000 "ПОЛИС-М"		

Копирдаг

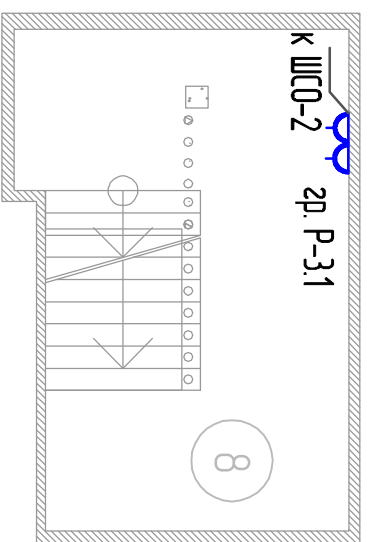
Формат А3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Согласовано:	

# План 2 этажа



# План антресоли



Электрические нагрузки розеточной сети 2 этажа

Таблица 1

№ группы	Откуда	Куда	Рисп. кВт	кабель	л.м
зр. P-2.1	ЩСО-2	помещение 1, 4, 5	0.7	3x2.5	30
зр. P-2.2	ЩСО-2	помещение 6	0.06	3x2.5	25
зр. P-2.3	ЩСО-2	помещение 6	0.4	3x2.5	25
зр. P-2.4	ЩСО-2	помещение 7	0.2	3x2.5	20
зр. P-2.5	ЩСО-2	помещение 3	0.4	3x2.5	25
зр. P-2.6	ЩСО-2	помещение 2	0.6	3x2.5	20
зр. P-3.1	ЩСО-2	антресоль	0.2	3x2.5	20
зр. P-1.3	ЩСО-1	НДР блок кондицион. помещение 12.3	4.5	5x4.0	4.0
К21.22.23	кондиционер	помещение 12.3		5x1.5	4.5
итого по этажу			2.6	3x2.5	165

## Экспликация помещений

№	Наименование помещения	S, кв.м
1	спальня 1	17,8
2	спальня 2	14,8
3	детская	17
4	здрдеробная 1	6,7
5	здрдеробная 2	5
6	ванная	6
7	холл	6,7
8	антресоль	6,32
9		

### Условные обозначения:

- Розеткаistroваека 220В 16а с заземлением
- Розеткаistroваека 220В 16а с заземлением IP54
- Выпуск кабеля (не менее 700мм)

### Условные обозначения:

- Розеткаistroваека 220В 16а с заземлением
- Розеткаistroваека 220В 16а с заземлением IP54
- Выпуск кабеля (не менее 700мм)

### Указания по монтажу розеточной сети:

1. Пипочне розеток, имеющих обозначение одной группы, выключить штепсформ.
2. Исползовать пн, "верхнюю розетку", кабельные линии смонтировать за чистовой отделкой потолка. Отпуск к розеткам выключить в широкую стену.
3. Кабельные линии смонтировать в ПВХ гофрошланге. Для стыков и отводов, использовать углубленные подрозетники с клемниками. Тип кабеля: ВВГнг-LS.
4. Розетки использовать предназначенные для скрытого монтажа, пилы, в соответствии с дизайном-проектом.
5. Высота установки розеток, 200мм от чистового пола, если специально не указано иное.
6. Точные размеры розеток см. в дизайне-проекте
7. Установленная мощность принята равной 0,1кВт на блок розеток, кроме случаев, где нагрузка указана явно.
8. От всех трехфазных блоков кондиционера ко внешнему подрозетку кабеля 5x1,5кв.мм

Согласовано:

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

568-13 ЭОМ			
Жилой дом по адресу: Московская область, 2. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кб. 4.			
Электроснабжение		Студия	Лист
План освещения 1 этажа		Р	8
масштаб 1:50		ООО "ПОЛИС-М"	

**Расчет**  
заземляющего устройства объекта: Жилой дом по адресу: .

В качестве заземляющего устройства применяется гребенка, состоящая из горизонтального и 7-ми вертикальных заземлителей, расположенных в ряд на расстоянии 500 мм друг от друга.

Горизонтальный заземлитель представляет собой полосовую сталь 40x4 мм длиной  $l=3$  м, расположенную на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Сопротивление горизонтального заземлителя равно:

$$R_{гор} = \frac{0,366 \cdot \rho}{l} \cdot \lg \frac{2 \cdot l^2}{b \cdot t} = 30,48 \text{ Ом};$$

где  $\rho$  – удельное сопротивление грунта – 100 Ом·м;

$l$  – длина горизонтального заземлителя – 1,5 м;

$b$  – ширина полосы – 0,04 м;

$t$  – глубина заложения – 0,7 м.

Вертикальный заземлитель представляет собой стальной уголок 100x100 мм, толщиной стенки 5 мм и длиной 3,0 м, расположенный на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Сопротивление вертикального заземлителя равно:

$$R_{вер.1} = \frac{0,366 \cdot \rho}{l_{эл}} \cdot \left( \lg \frac{2 \cdot l_{эл}}{d} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot t + l_{эл}}{4 \cdot t - l_{эл}} \right) = 23,85 \text{ Ом};$$

где  $\rho$  – удельное сопротивление грунта – 100 Ом·м;

$l_{эл}$  – длина вертикального заземлителя – 3,0 м;

$d$  – условный диаметр –  $0,95 \times 100 = 95 \text{ мм} = 0,095 \text{ м}$ ;

$t$  – глубина заложения –  $0,7 + 3,0/2 = 2,2 \text{ м}$ .

Сопротивление 7-ми вертикальных заземлителей равно:

$$R_{вер.\%} = \frac{R_{вер.1}}{0,85 \cdot 4} = \frac{13,58}{0,85 \cdot 4} = 4,0 \text{ [Ом]}.$$

Сопротивление заземляющего устройства равно:

$$R_{об} = \frac{R_{гор} \cdot R_{вер.\%}}{R_{гор} + R_{вер.\%}} = 3,5 \text{ [Ом]}.$$

Согласно ПУЭ (п. 1.7.101) сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом при линейном напряжении 380В источника трехфазного тока. Это значит, что использование заземляющего устройства типа гребенка обосновано и достаточно.

Соединения и присоединения заземляющих проводников должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки.

Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта (ПУЭ п. 1.7.139).

Согласовано:

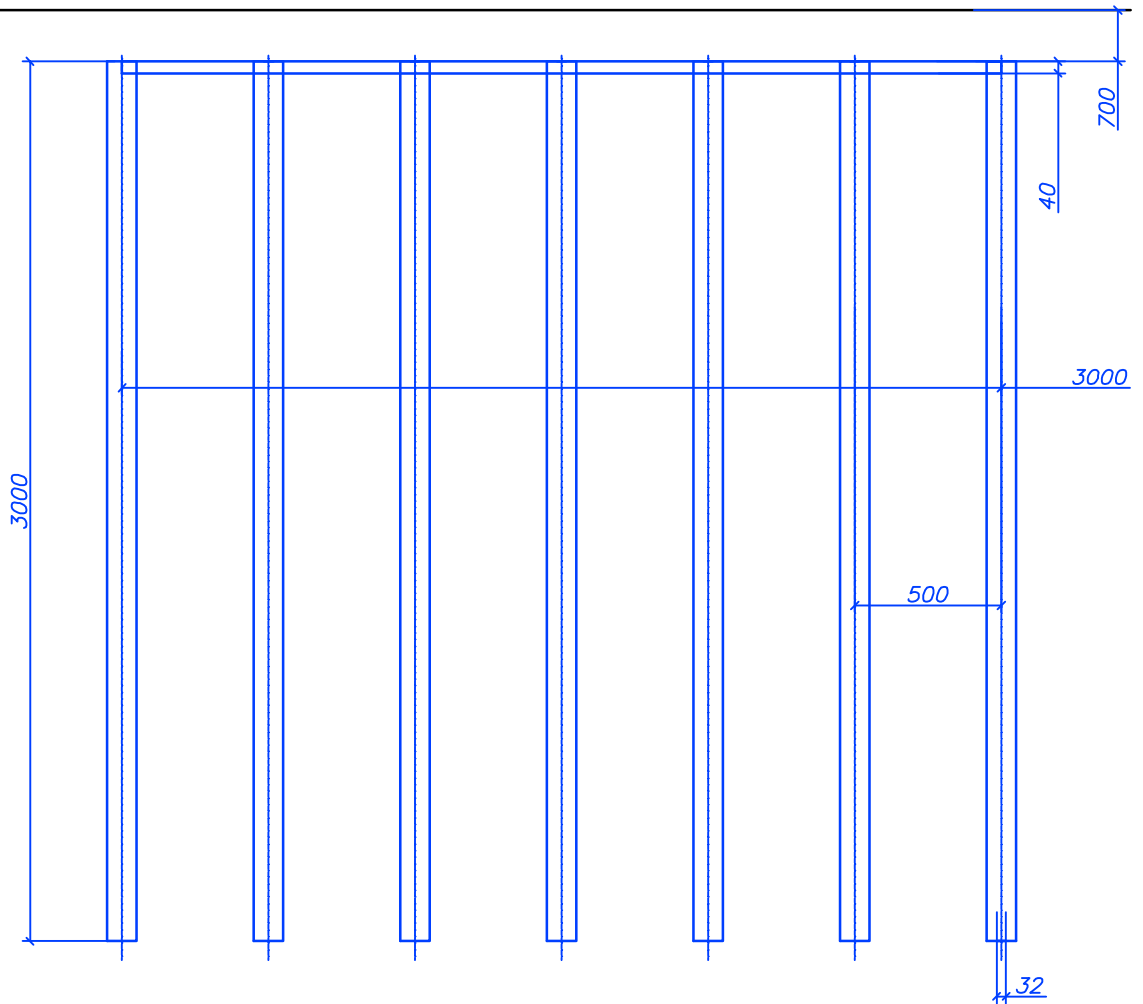
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						568-13 ЭОМ			
						Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кв. 4.			
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<b>Электроснабжение</b>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Рук. проекта	Нижник				27.03.2013		РД	12	14
ГИП	Утенков				27.03.2013				
Разработал	Утенков				27.03.2013				
						<b>Расчёт заземлителя.</b>		ООО "Полис-М"	

Эскизный вид заземлителя:



Согласовано:

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Рук. проекта	Нижник			<i>[Signature]</i>	27.03.2013
ГИП	Утенков			<i>[Signature]</i>	27.03.2013
Разработал	Утенков			<i>[Signature]</i>	27.03.2013

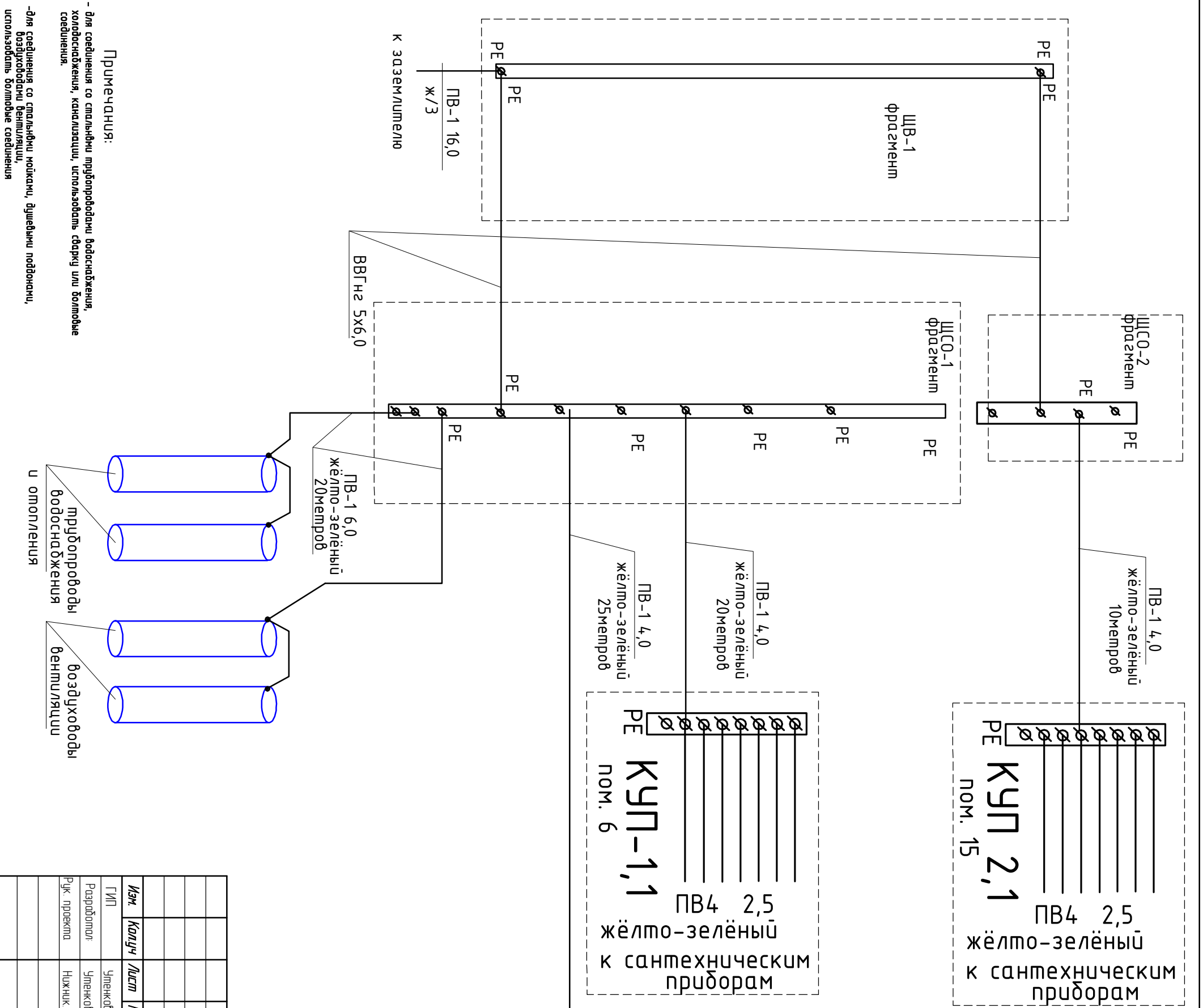
568-13 ЭОМ

Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кв. 4.

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РД	13	14
Расчёт заземлителя.	ООО "Полис-М"		

Согласовано:

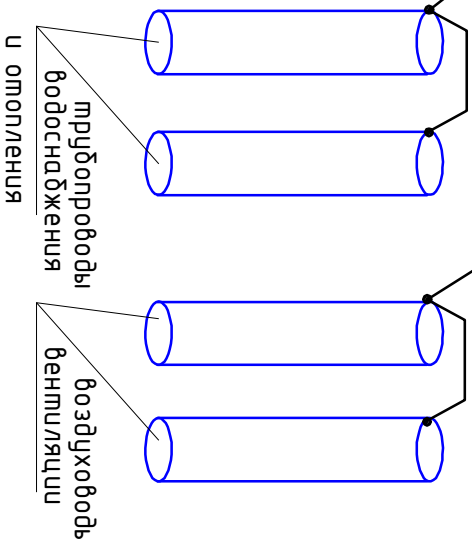
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



**Примечания:**

- для соединения со стальными трубопроводами водоснабжения, холодоснабжения, канализации, использовать сварку или болтовые соединения;

- для соединения со стальными мойками, душевыми поддонами, использовать болтовые соединения;



Изм.	Колуч	Лист	МДК	Подпись	Дата
ИП					
Разработал					
Рук. проекта					

568-13 ЭОМ

Жилой дом по адресу: Московская область, 2. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кб. 4.

Электроснабжение

схема дополнительного уравнивания потенциалов

Студия	Лист	Листов
Р	14	14

ООО "ПОЛИС-М"



Спецификация материалов и оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Забой изготовитель, страна, фирма	Тип, марка оборудования	Единица измерения		Код забор	Код оборудования	Цена единицы	Количество	Масса единицы, кг
			Наимено- вание	Код					
1	Вводной щит ШВ-1	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Щкаф надресной стальной 700x500x200мм	SRN7520K	ABB				шт	1	
12	Автоматический выключатель 4-полюсный модульный номинал С32а	064.95	Legrand				шт	1	
13	плавба клемм для модульных опорок	04444	Legrand				шт	2	
14	трансформатор тока 40/5а, монтаж на дин-рейку	TRFM 40/5-3	ABB				шт	3	
15	счетчик 3-фазный 5-60а	Меркурий-231АТ	Россия				шт	1	
16	Мультимер щитовой, монтаж на дверь щита	DMTME-72	ABB				шт	1	
17	Рубильник реверсивный 63а с рукояткой	0163E3C	ABB				шт	2	
18	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный номинал С1а	S201	ABB				шт	4	
19	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный номинал С16а	S201	ABB				шт	6	
110	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный номинал С20а	S201	ABB				шт	1	
111	Автоматический выключатель 3-полюсный модульный номинал С20а	S203	ABB				шт	4	
112	Автоматический выключатель 3-полюсный модульный номинал С25а	S203	ABB				шт	1	
113	реле напряжения 3-фазное с нейтралью	SM-MPS21	ABB				шт	1	
114	контактор 3-полюсный 38а катушка 220в	AF-38	ABB				шт	8	
115	Механическая блокировка для контакторов серии АГО9-38	ВЕМ4	ABB			13BND30111R1000	шт	1	
116	Лампа щитовая, монтаж на дверь D=22мм, 220в, желтая	CL-520Y	ABB				шт	3	
117	Лампа щитовая, монтаж на дверь D=22мм, 220в, зеленая	CL-520G	ABB				шт	1	
118	Лампа щитовая, монтаж на дверь D=22мм, 220в, красная	CL-520R	ABB				шт	1	
119	шина соединительная 3-фазная для модульных автоматических выключателей, ток 63а, контакт - штырь		ABB				1ф мод.	12	
120	шина соединительная 1 фазная для модульных автоматических выключателей ток 63а, контакт - штырь		ABB				1ф мод	6	
121	Пробой монтажный жесткий медный с черной жилой 10,0кВ мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-1 10,0кВ мм	Россия				поз. м.	4x5	
122	Пробой монтажный жесткий медный с черной жилой 10,0кВ мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-1 10,0кВ мм	Россия				поз. м	4x5	
123	Пробой монтажный гибкий медный с жилой 10,0кВ мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-3 10,0кВ мм	Россия				поз. м	4x15	
124	Пробой монтажный гибкий медный с жилой 2,5кВ мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-3 2,5кВ мм	Россия				поз. м.	4x10	
125	шина ноль/земля 24мм, монтаж на 2 изоляторах		Россия				шт	2	
126	клеммник модульный до 16,0кВ мм, серый		ABB				шт	8	
127	клеммник модульный до 16,0кВ мм, серый		ABB				шт	4	
128	клеммник модульный до 16,0кВ мм, желто-зеленый		ABB				шт	4	
129									

Возможна замена оборудования (брак, административные выключения, дифференциалы), на аналогичные изделия других фирм, пр-ва ведущих фирм, сертифицированные в РФ.

568-13 ЭОМ. СО

Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кв. 4.

Электроснабжение

Спецификация материалов

000 "Полус-М"

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

Согласовано:

Спецификация материалов и оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Забой изготовитель, страна, фирма	Тип, марка оборудования	Единица измерения		Код заборда	Код оборудования	Цена единицы	Количество	Масса единицы, кг
			Наимено- вание	Код					
1	Распределительный щит ШСО-1	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	Щкаф встраиваемый модульный стальной 72 модуля	УЗЭЕ	ABB				шт	1	
1.2	Рубильник модульный 3-полюсный 63а с рукояткой	ОТ63М3	ABB				шт	1	
1.3	реле протиримета 1-фазное	ISS1/2	ABB				шт	1	
1.4	контактор 3-полюсный 40а катушка 220в	ESB 63-40	ABB				шт	2	
1.5	Автоматический выключатель 3-полюсный номинал С20а	S203	ABB				шт	1	
1.6	Автоматический выключатель 1-полюсный номинал С20а	S201	ABB				шт	1	
1.7	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный, номинал С16а	S201	ABB				шт	1	
1.8	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный, номинал С6а	S201	ABB				шт	6	
1.9	Рубильник модульный 1-полюсный 63а	E241	ABB				шт	1	
1.10	блок шин 4x70mm <sup>2</sup> макс	BR180	ABB				шт	1	
1.11	шина соединительная 1 фазная для модульных автоматических выключателей, ток 63а, контакт – штырь		ABB				1ф мод	6	
1.12	дифференциал 2-полюсный С16а 30ма	DS941R	ABB				шт	11	
1.13	Пробой монтажный жесткий медный с цельной жилой 100кв мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-1 100кв мм	Россия				поз. м	4x5	
1.14	Пробой монтажный жесткий медный с цельной жилой 10кв мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-1 10кв мм	Россия				поз. м	4x5	
1.15									
2	Распределительный щит ШСО-2								
2.1	Щкаф встраиваемый модульный стальной 36 модулей	УКС30	ABB				шт	1	
2.2	Рубильник модульный 3-полюсный 63а с рукояткой	ОТ63М3	ABB				шт	1	
2.3	Рубильник модульный 1-полюсный 63а	E241	ABB				шт	1	
2.4	дифференциал 2-полюсный С16а 30ма	DS941R	ABB				шт	8	
2.5	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный, номинал С6а	S201	ABB				шт	4	
2.6	блок шин 4x70mm <sup>2</sup> макс	BR180	ABB				шт	1	
2.7	шина соединительная 1 фазная для модульных автоматических выключателей, ток 63а, контакт – штырь		ABB				1ф мод	4	
2.8	Пробой монтажный жесткий медный с цельной жилой 2,5кв мм, цвета: красный, черный, белый, синий	ПВ-1 2,5кв мм	Россия				поз. м	4x5	
2.9									
2	Распределительный щит ШС-К								
3.1	Бокс накладной ПВХ 12модулей	12495	ABB				шт	1	
3.2	Рубильник модульный 1-полюсный 63а	E241	ABB				шт	1	
3.3	Автоматический выключатель 1-полюсный модульный, номинал С6а	S201	ABB				шт	9	
3.4	шина соединительная 1 фазная для модульных автоматических выключателей, ток 63а, контакт – штырь		ABB				1ф мод	9	
3.5	Пробой монтажный жесткий медный с цельной жилой 2,5кв мм, цвета: красный	ПВ-1 2,5кв мм	Россия				поз. м	1	

Возможна замена оборудования бокс, автоматические выключатели, дифференциалы, на аналогичные изделия других фирм, при наличии фирм, специфицированных в РФ.

568-13 ЭОМ. СО

Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый бор, д. 5, кб. 4.

Электроснабжение

Спецификация материалов

000 "Полус-М"

изм	кол	лист	№ док	подпись	дата
Рук. проект	Нужник				27.03.2013
ГИП	Умелков				27.03.2013
Разработал	Умелков				27.03.2013

Согласовано:

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

Спецификация материалов и оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод изготовитель, страна, фирма	Тип, марка оборудования	Единица измерения		Код завода	Код оборудования	Цена единицы	Количество	Масса единицы, кг
			Наимено- вание						
4	Готовые узлы/системы электрооборудования								
4.1	Статоризатор напряжения 3-фазный 22кВ макс.	Штиль R22500-3	Россия				шт	1	
4.2	Статоризатор напряжения 1-фазный 0,6кВ макс.	Штиль R600	Россия				шт	1	
4.3	Инвертор 4,8В-220В 3,0кВА макс. (источник бесперебойного питания)	SKN121-30007-48V	КНР				шт	1	
4.4	Батарея гелевая 12в 225Ач 10лет	GX-12-230	DELTA				шт	8	
5	УСТАНОВОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. Примечание: тип электродвигательных узлов и цвет, выбрать в соответствии с дизайном проекта								
5.1	Электрическая розетка скрытая, с заземлением, механизм						шт	100	
5.2	Электрическая розетка скрытая IP54, с заземлением, механизм						шт	18	
5.3	механизм 1-кнопочного выключателя						шт	45	
5.4	механизм 2-кнопочного выключателя						шт	15	
5.5	механизм 3-кнопочного выключателя						шт	6	
5.6	механизм 1-кнопочного выключателя проходного						шт	2	
5.7	Розетка (суппорт) 1-й электрической розетки/выключателя						шт	30	
5.8	Розетка (суппорт) 2-х электрических розеток/выключателя						шт	25	
5.9	Розетка (суппорт) 3-х электрических розеток/выключателя						шт	13	
5.10	Розетка (суппорт) 4-х электрических розеток/выключателя						шт	12	
5.11	Терморегулятор S4DS с датчиком температуры пола, T=1-40 C, 4, кВт, 230 В (для подогрева крыльца)	S4DS Caleo					шт	1	
5.12	мат. теплое пола Теплолюкс-тип МН 440-3,0 3,0кВт 0,4кВт						шт	1	
6	КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ								
6.1	Кабель медный бронированный 4х16,0кВ.м.	ВБЭШВ 4х16,0					поз. м.	100*	вводной щитовый длинн
6.2	Кабель медный в ПВХ изоляции, не поддерживающей горение 5х6,0кВ.м.	ВВНгз-LS 5х6,0					поз. м.	55	
6.3	Кабель медный в ПВХ изоляции, не поддерживающей горение, 5х4,0кВ.м.	ВВНгз-LS 5х4,0					поз. м.	70	
6.4	Кабель медный в ПВХ изоляции, не поддерживающей горение, 5х15кВ.м.	ВВНгз-LS 5х15					поз. м.	110	для питания кондиционера
6.5	Кабель медный в ПВХ изоляции, не поддерживающей горение, 3х2,5кВ.м.	ВВНгз-LS 3х2,5					поз. м.	725	
6.6	Кабель медный в ПВХ изоляции, не поддерживающей горение 3х2,5кВ.м.	ВВНгз-LS 3х15					поз. м.	350	
6.7	провод монтажный гибкий 16,0кВ.м, цвет красный и синий	ПВ-3 16,0кВ.м					поз. м.	2х20	соединения АКБ инвертора
6.8	провод монтажный жесткий 16,0кВ.м, цвет желто-зеленый	ПВ-1 16,0кВ.м					поз. м.	30*	к заземлителю, использовать длину
6.9	провод монтажный жесткий 4,0кВ.м, цвет желто-зеленый	ПВ-1 4,0кВ.м					поз. м.	100	СИЛ
6.10	провод монтажный жесткий 2,5кВ.м, цвет желто-зеленый	ПВ-1 2,5кВ.м					поз. м.	50	
6.11	ПВХ гофрировка, не поддерживающей горение, диаметр 20мм						поз. м.	1200	
6.12	ПВХ гофрировка, не поддерживающей горение, диаметр 32мм						поз. м.	120	
6.13	стальная гофрированная труба оцинкованная, диаметр 20мм						поз. м.	80	
7	коробка распаячная ПВХ 80х80х25мм с клеммником 8 амперский						шт	3	СИЛ
	Монтажный комплект						компл	1	

568-13 ЭОМ. СО

Объект по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Сосновый Бор, д. 5, кб. 4.

Электроснабжение

Спецификация материалов

Рек. проекта	Нужник	27.03.2019		
ГИП	Уленков	27.03.2019		
Разработал	Уленков	27.03.2019		

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

Согласовано:



## Инвертор SKN(Z) - 3000Z 48V

<b>Напряжение питания, В:</b>	48
<b>Максимальная мощность, кВт:</b>	2,5
<b>Время переключения (сеть/инвертор), мс:</b>	4
<b>Габариты, ШxВxГ, мм:</b>	195x465x340
<b>Масса, кг:</b>	26.5
<b>КПД, %:</b>	85-90
<b>Частота питающей сети, Гц:</b>	50/60
<b>Ёмкость (Ah)::</b>	400

## Функциональные особенности

---

- Форма выходного сигнала - чистая синусоида
- Отключение нагрузки при напряжении батареи - 20В-41В±0,5
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Защита от перезаряда и полного разряда аккумулятора
- Система защиты питаемых устройств от импульсных перенапряжений
- Светодиодная индикация основных режимов работы
- Система плавного пуска
- Микропроцессорное управление зарядным устройством
- Постоянное напряжение при заряде АКБ
- Экономия денежных средств
- Небольшие размеры и вес

Свинцово-кислотные аккумуляторы **DELTA** серии **GX** изготовлены по технологии GEL. В качестве электролита используется загущенная серная кислота в виде геля, что обеспечивает устойчивость аккумуляторов **DELTA GX** к глубоким разрядам и высокую температурную стабильность.

Аккумуляторы **DELTA** серии **GX** предназначены для работы как в буферном, так и в циклическом режимах.

**Габариты**

Длина, мм .....	520
Ширина, мм .....	269
Высота, мм .....	203
Полная высота, мм .....	208
Вес, кг .....	72.6

**Конструкция батареи**

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Гель

**Технические характеристики**

Номинальное напряжение .....	12 В
Число элементов .....	6
Срок службы .....	10 лет
Номинальная емкость (20°C)	
10 часовой разряд (23.0 А, 10.8 В) .....	230 Ач
5 часовой разряд (44.6 А, 10.5 В) .....	223 Ач
1 часовой разряд (155 А, 9.6 В) .....	155 Ач
Внутреннее сопротивление	
полностью заряженной батареи (20°C) .....	2.8 мОм
Саморазряд .....	3% емкости в месяц при 20°C

**Рабочий диапазон температур**

Разряд .....	-20~60°C
Заряд .....	-10~60°C
Хранение .....	-20~60°C
Макс.разрядный ток (20°C) .....	1100 А (5с)
Циклический режим (14.4 - 14.7 В)	
Макс.зарядный ток .....	69 А
Температурная компенсация .....	-30 мВ/°C
Буферный режим (13.5-13.8 В)	
Температурная компенсация .....	-20 мВ/°C
Ток короткого замыкания .....	4300 А

**Особенности**

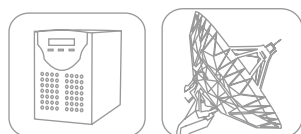
- Продолжительный срок службы;
- Устойчивость к глубоким разрядам;
- Температурная стабильность характеристик;
- Исключены утечки кислоты, гарантируется безопасная эксплуатация с другим оборудованием;
- Отсутствует газовыделение, достаточно естественной вентиляции;
- Нет необходимости в контроле уровня и доливе воды;
- Корпус выполнен из негорючего пластика ABS.

Разряд постоянным током, А при 25°C

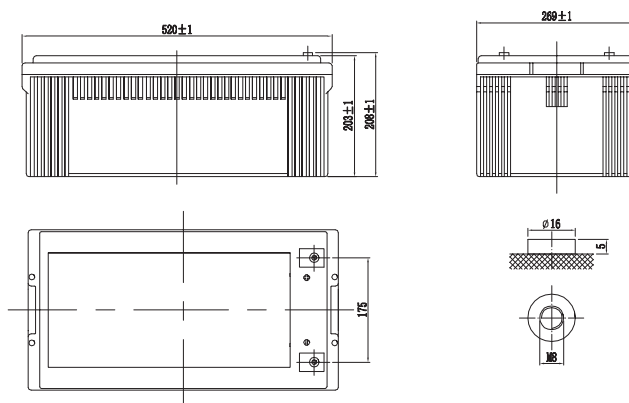
А/эл-т	15 мин	30 мин	45 мин	1ч	3ч	5ч	10ч
1.60 В	405	242	186	155	68.5	45.4	23.9
1.65 В	394	241	182	152	68.2	45.1	23.8
1.70 В	383	240	180	150	67.8	44.9	23.6
1.75 В	372	236	178	149	66.8	44.6	23.1
1.80 В	360	233	176	147	66.5	44.3	23.0

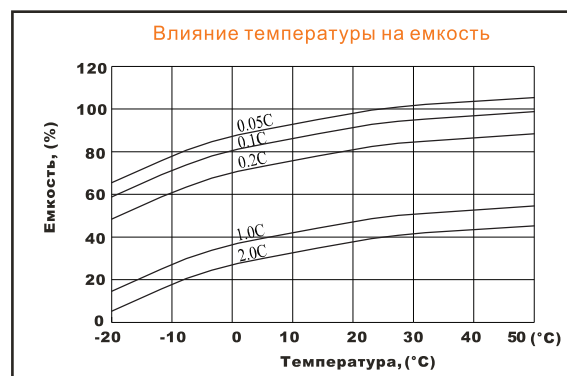
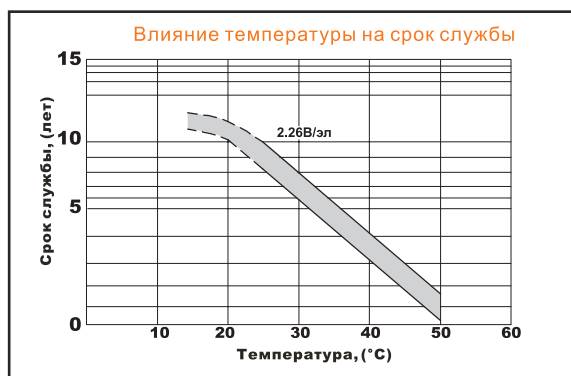
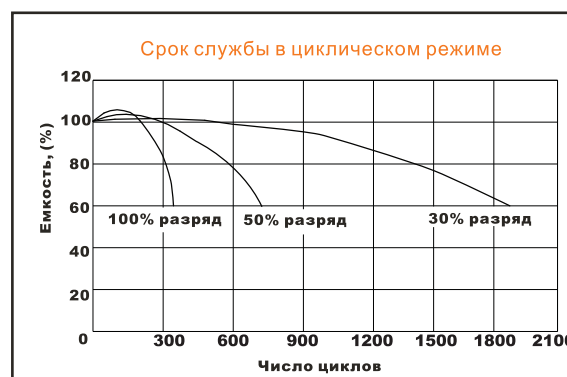
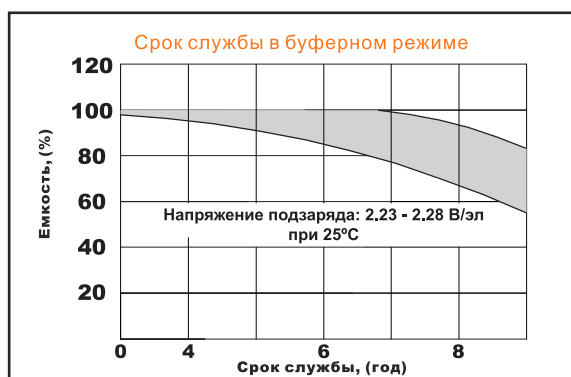
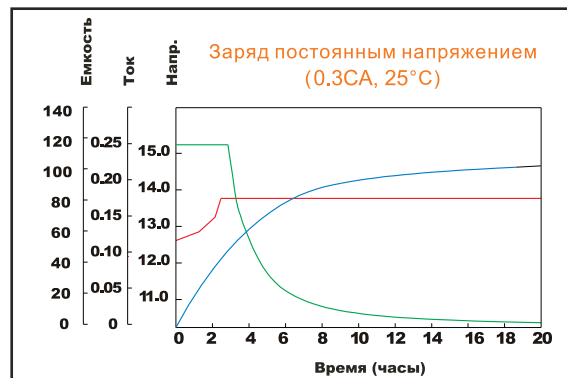
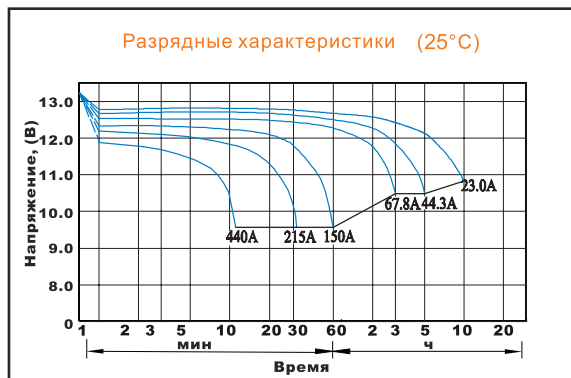
Разряд постоянной мощностью, Вт при 25°C

Вт/эл-т	15 мин	30 мин	45 мин	1ч	2ч	3ч	5ч
1.60 В	680	469	361	296	172	131	86.7
1.65 В	673	466	359	294	171	130	86.4
1.70 В	666	462	357	291	169	129	86.1
1.75 В	658	459	355	288	168	128	85.8
1.80 В	649	455	352	284	166	126	85.4



Применяются в системах связи и телекоммуникаций, в источниках бесперебойного питания, а также в системах солнечной и ветроэнергетики.





Официальным представителем торговой марки DELTA является Группа компаний «Энергон».

**Офисы компании «Энергон»:**

**Москва**  
+7 (495) 785 73 87  
sales@energon.ru

**Санкт-Петербург**  
+7 (812) 643 26 00  
sales@spb.energon.ru

**Новосибирск**  
+7 (383) 221 18 48  
sales@nsk.energon.ru

**Екатеринбург**  
+7 (343) 214 77 44  
sales@ekb.energon.ru



**Владивосток**  
+7 (423) 279 06 77  
vladivostok@energon.ru

**Самара**  
+7 (846) 202 28 77  
+7 (846) 202 28 99  
sales@smr.energon.ru

**Пермь**  
+7 (342) 257 03 94  
sales@prm.energon.ru

**Ростов-на-Дону**  
+7 (863) 273 20 85,  
+7 (863) 273 20 81  
sales@rnd.energon.ru



## Однофазный стабилизатор напряжения Штиль R600

Масса, кг:

4

КПД, %:

95

Отклонения выходного напряжения от номинала %:

±7%

Предельно допустимая мощность нагрузки, кВт:

0,6

Рабочий диапазон напряжений питающей сети, В:

165-265

Предельный диапазон напряжений питающей сети, В:

135-275

Номинальное напряжение на выходе, В:

220

Размеры, мм:

125x175x210

### Свойства и преимущества

- Синусоидальная форма выходного напряжения.
- Микропроцессорное управление.
- Изменение нагрузки от 0 до 100%.
- Электронная защита от перегрузок и короткого замыкания.
- Фильтрация сетевых помех.
- Высокая надежность и долговечность.
- Индикация основных режимов работы.
- Необходимый набор сервисных функций.
- Электронная система отключения нагрузки при завышенном или заниженном входном напряжении.
- Дублированная система защиты нагрузки.
- КПД не менее 95-97%.

Стабилизатор подключается к сети сетевым шнуром с вилкой, длина шнура 1,7 м.

Нагрузка подключается к выходу стабилизатора через розетку, расположенную на задней стенке.



## Трехфазный стабилизатор напряжения Штиль R22500-3

Масса, кг:	125
КПД, %:	95
Отклонения выходного напряжения от номинала %:	±5%
Предельно допустимая мощность нагрузки, кВт:	22,5
Рабочий диапазон напряжений питающей сети, В:	155-255
Предельный диапазон напряжений питающей сети, В:	135-275
Номинальное напряжение на выходе, В:	220
Размеры, мм:	3x(440x265x385)+1x (360x405x160)

## Свойства и преимущества

- Синусоидальная форма выходного напряжения.
- Микропроцессорное управление.
- Изменение нагрузки от 0 до 100%.
- Электронная защита от перегрузок и короткого замыкания.
- Фильтрация сетевых помех.
- Высокая надежность и долговечность.
- Индикация основных режимов работы.
- Необходимый набор сервисных функций.
- Электронная система отключения нагрузки при завышенном или заниженном входном напряжении.
- Дублированная система защиты нагрузки.
- КПД не менее 95-97%.