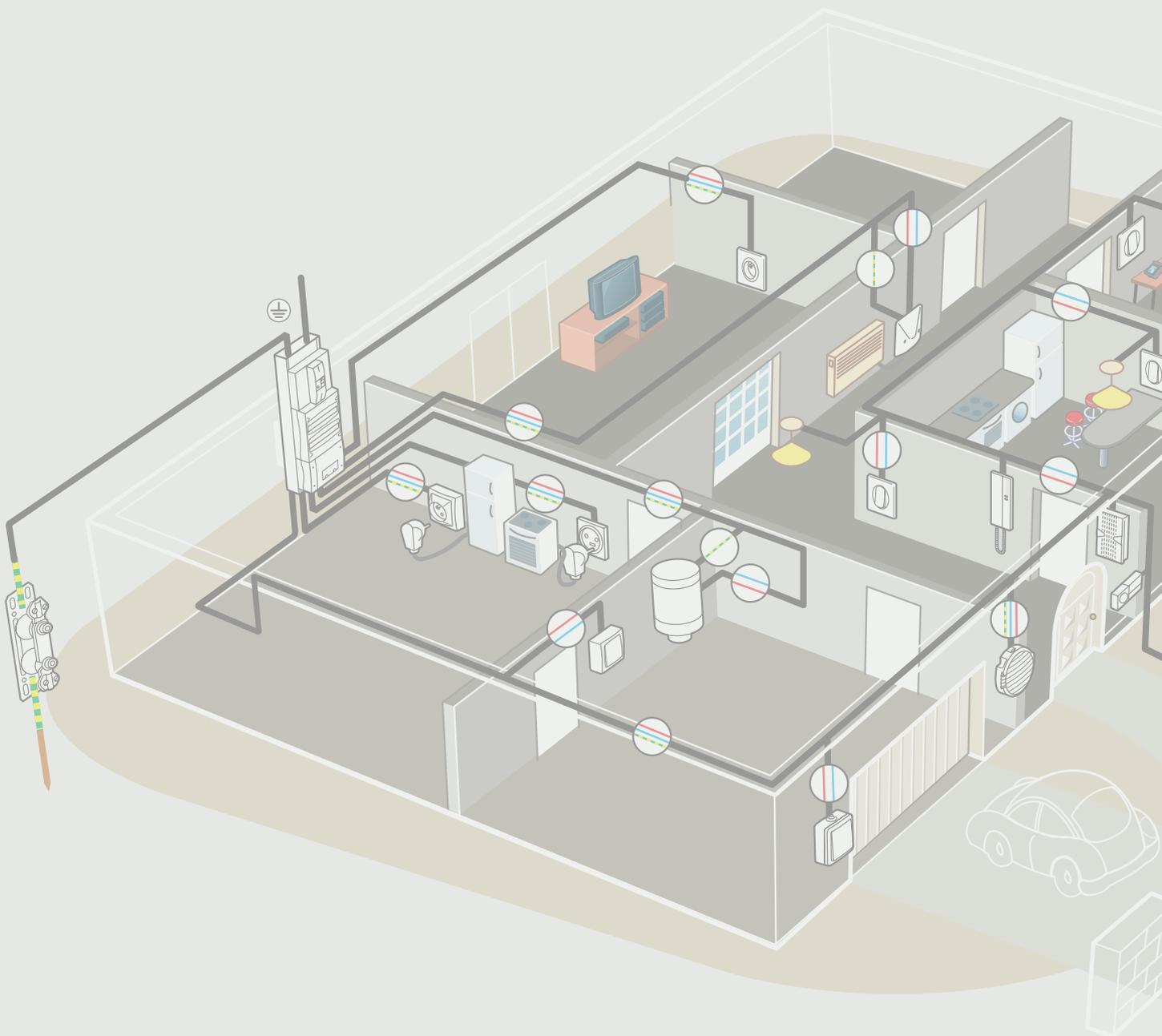


# Альбом электромонтажника

Электрические и информационные сети





# Введение

Данный альбом предназначен для электромонтажников и электриков, занимающихся сборкой щитов жилого и офисного сектора, менеджеров электротехнических компаний и их клиентов, заинтересованных в составлении полного и качественного проекта электрической части помещения.

Альбом предназначен помочь с выбором электротехнического оборудования (например, защитно-коммутационного оборудования, автоматических выключателей, УЗО, УЗИП и т.д.), а также окажет помощь в организации надёжного и безопасного электроснабжения помещения.

В альбом вошли следующие реализованные проекты:

- Электроснабжение квартиры
- Электроснабжение квартиры повышенного комфорта
- Электроснабжение офиса
- Электроснабжение загородного дома
- Электроснабжение мастерской художника

Каждый из проектов включает в себя:

- планы освещения,
- трассировки розеточных и силовых групп электроснабжения,
- схемы подключения электротехнического оборудования,
- монтажные схемы щитов и их 3D-визуализацию.

Все проекты выполнены в соответствии с действующими нормативными и регламентирующими документами (ГОСТ, ПУЭ, СНиП и др.).



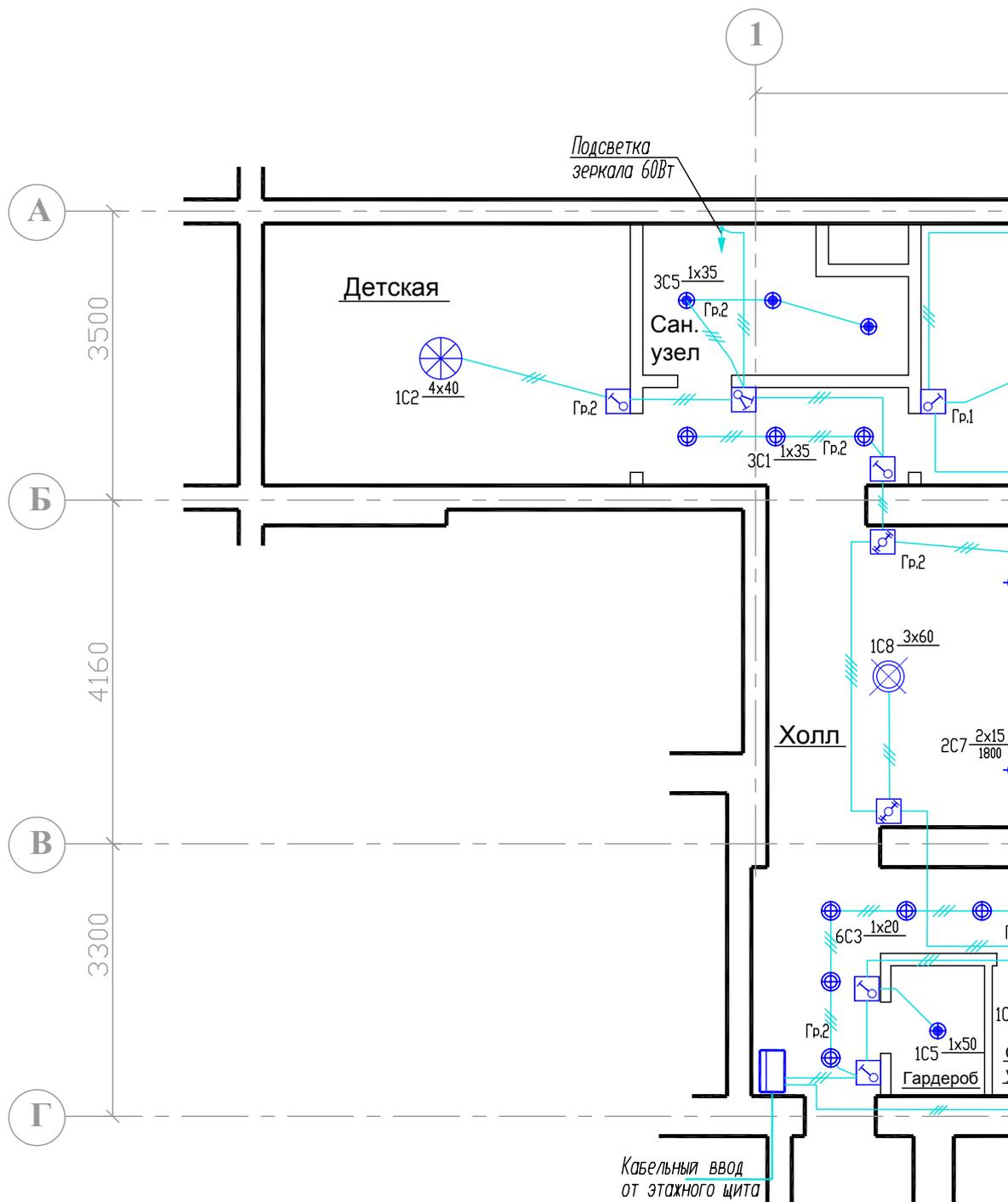
# Проект 1. Типовая квартира

Представлена схема электроснабжения квартиры общей площадью 80 м<sup>2</sup>, оснащенной современной бытовой техникой (электроплитой, вытяжкой, стиральной машиной), и оборудованной необходимым набором осветительных приборов в каждой комнате: гостиная, спальня, детская, кухня, холл, санузел.

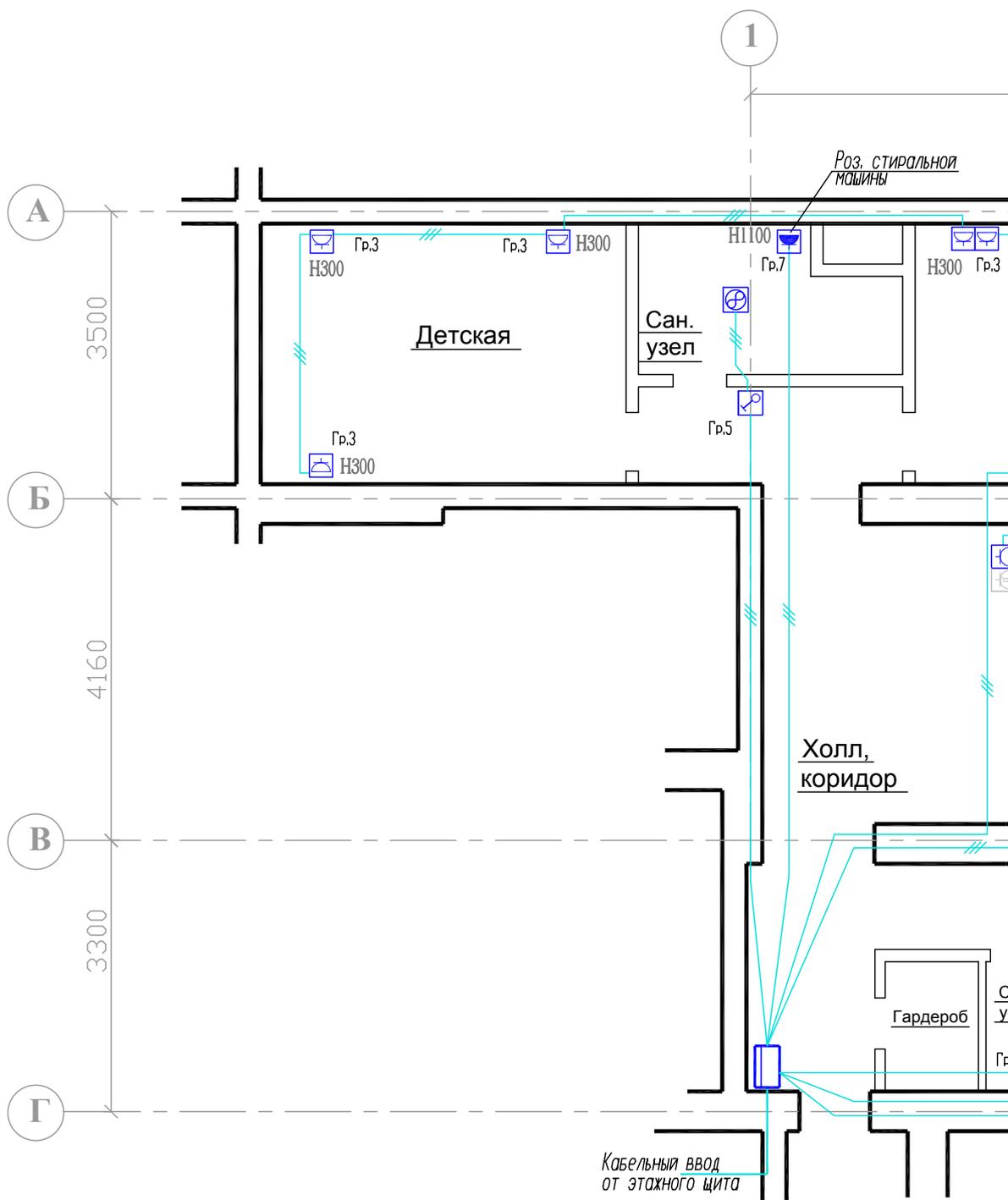
Электроснабжение квартиры осуществляется по однофазному вводу от учетно-распределительного этажного щитка.



| Наименование   | Обозначение |  |
|--|-------------|--|
|  | На плане    |  |
| Светильник точечный IP20 с лампой галоген. или накаливания до 60Вт   |             |  |
| Светильник точечный влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (20-35Вт)    |             |  |
| Светильник подвесной на 1-3 лампы накаливания (40-75Вт)              |             |  |
| Светильник подвесной влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (40-60Вт)   |             |  |
| Светильник подвесной (люстра) с 4-18 лампами накаливания (40-60Вт)   |             |  |
| Светильник настенный с лампой накаливания (40-60Вт 220В)             |             |  |
| Светильник настенный влагозащищенный, IP44/IP55                      |             |  |
| Щит распределительный  |             |  |
| Выключатель для скрытой установки, однополюсный IP20 до IP23         |             |  |
| Выключатель для скрытой установки, сдвоенный IP20 до IP23            |             |  |
| Переключатель для скрытой установки, однополюсный IP20 до IP23       |             |  |
| Переключатель на 2 направления, двухполюсный с IP20 до IP23          |             |  |
| Переключатель промежуточный для скрытой установки IP20 до IP23       |             |  |
| Штепсельная розетка для скрытой установки, двухполюсная IP20 до IP23 |             |  |
| Штепсельная розетка для скрытой установки, двухполюсная IP44         |             |  |
| Розетка телефонная для скрытой установки RJ12                        |             |  |
| Розетка информационная СКС UTP для скрытой установки RJ45 кат. 6     |             |  |
| Розетка телевизионная простая для скрытой установки TV               |             |  |



- С1 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;
- С2 - светильник потолочный люстра многорожков. с лампами накаливания 40Вт/220В;
- С3 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу накаливания по 40Вт или 60Вт/220В;
- С4 - светильник IP20 на 1 лампу люминисц. 18-36-52Вт/220В;
- С5 - светильник потолочный IP44 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;
- С6 - светильник потолочный IP44 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В;
- С7 - настенный бра IP20 на 1-2-3 лампы накаливания по 20Вт или 40Вт/220В;
- С8 - светильник потолочный IP20 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В



"ЩР"

$P_{уст.} = 12,35 \text{ кВт}$ ;

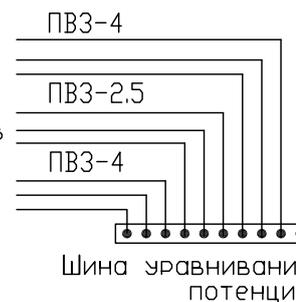
$P_{расц.} = 7,5 \text{ кВт}$ ;

$I_{расц.} = 34 \text{ А}$

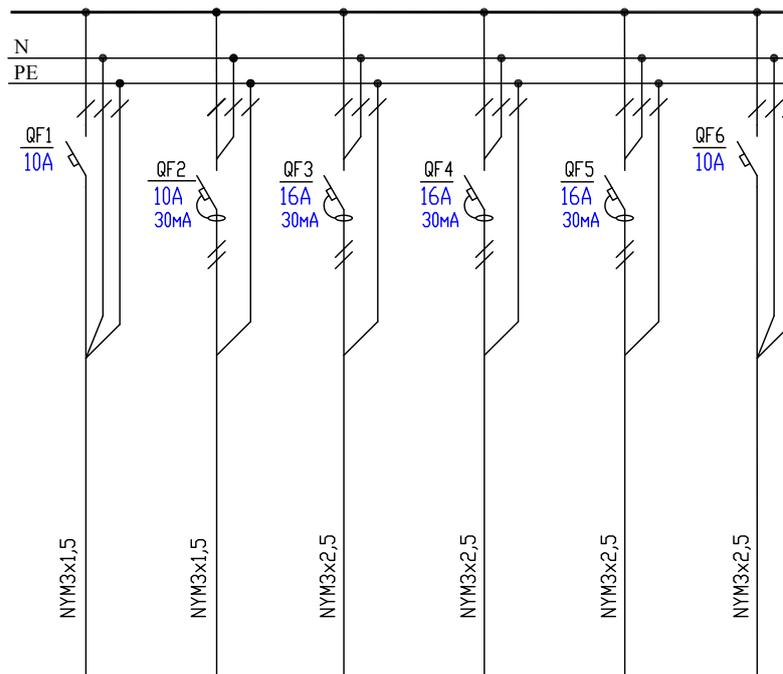
К металлоконструк. ванн

К розеткам кухни и с/узлов

К вводным участкам  
мет. трубопроводов



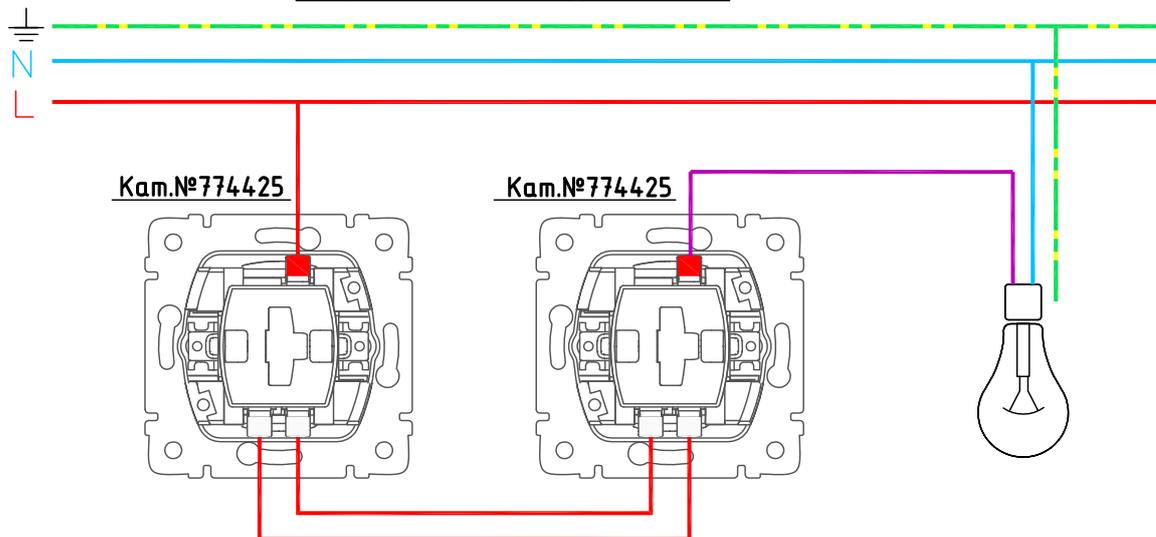
|  |   |
|--|---|
| Данные питающей сети                     |   |
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Автомат ввода<br>Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А  |
|  | Автомат отходящей линии<br>Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А  |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |   |
| Длина участка сети, м                    |   |
| Щит уравнивания потенциала               | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток нагревательного элемента пускателя, номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А |
|  | Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup>  |
| Длина участка сети, м                    |   |
| Электроприемники                         | Условное обозначение  |
|  | N по плану  |
|  | Коэффициент спроса  |
|  | Мощность, кВт   |
|  | Ином, А / Ипуск, А  |
| Наименование потребителя                 |   |



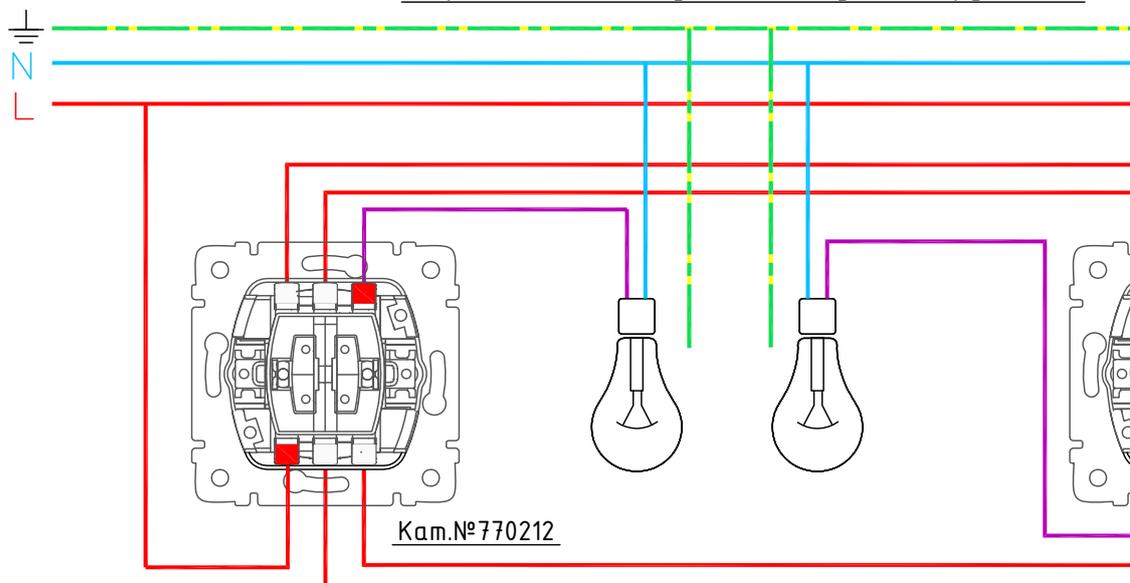
|                                   |  |                         |                  |               |                     |
|-----------------------------------|--|-------------------------|------------------|---------------|---------------------|
| Гр.1                              | Гр.2                                   | Гр.3                    | Гр.4             | Гр.5          | Гр.6                |
| 0,6                               | 0,6                                    | 0,6                     | 0,6              | 0,6           | 0,6                 |
| 0,74                              | 0,89                                   | 0,9                     | 0,8              | 0,62          | 0,2                 |
| 3,4                               | 4                                      | 4,09                    | 3,64             | 2,82          | 0,91                |
| Освещение кухня, спальня гостиной | Освещение гардероб, прихожей, санузлов | Розетки детская спальня | Розетки гостиная | Розетки кухни | Розетка холодильник |

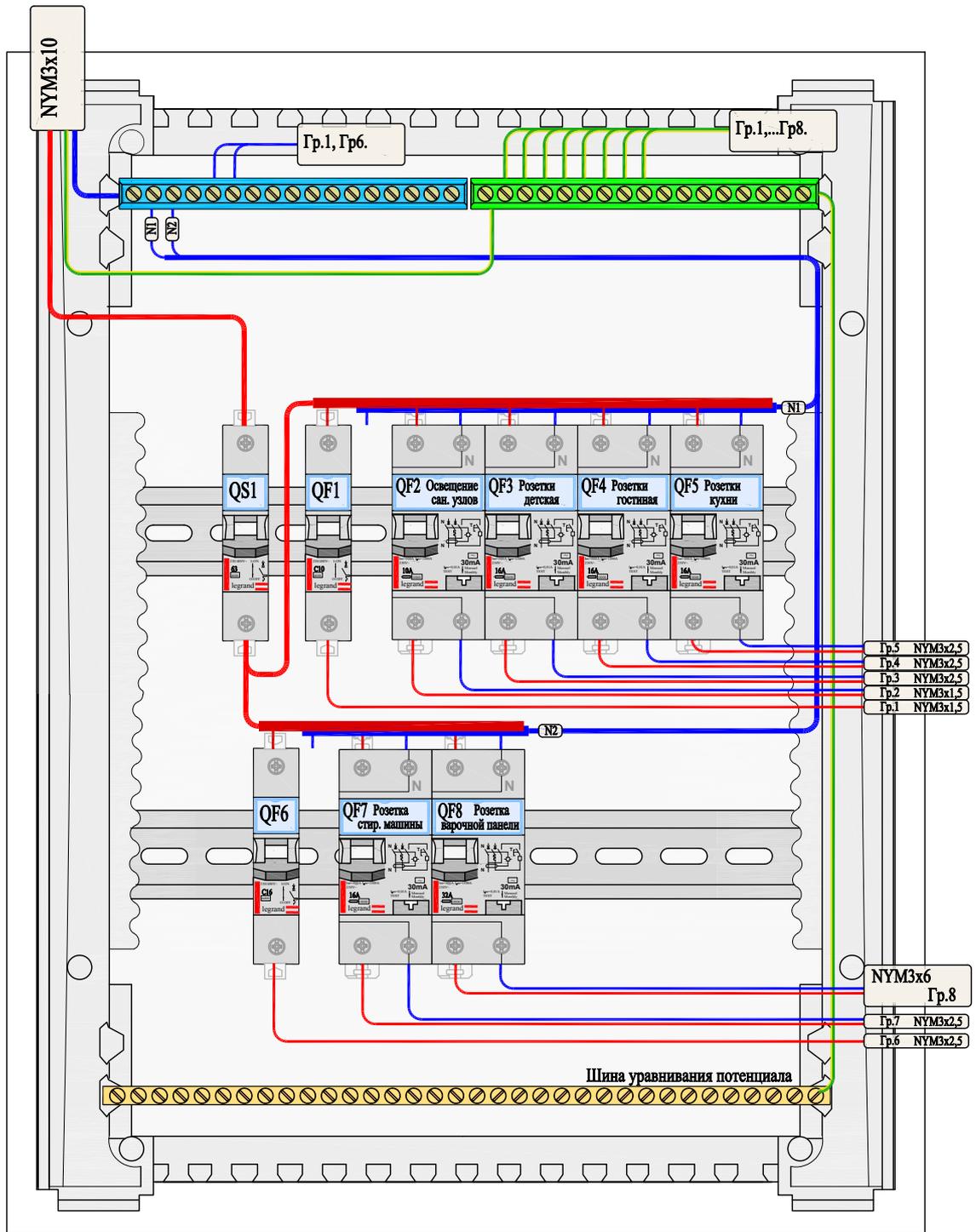
| Позиционное обозначение распред. щита | Обозначение на схеме щита | Описание   | Производитель устройства |
|---------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------|
| "ЩР"                                  | QS1                       | Выключатель-разъединитель 1п, 63А  | Legrand Кат. N 04310     |
|                                       | QF1, QF6                  | Автоматический выключатель 1п, I <sub>cu</sub> =6кА, I <sub>n</sub> =10А тип В | Legrand Кат. N 03268     |
|                                       | QF2                       | Дифф. автоматический выключатель 1п+N, I <sub>cu</sub> =6кА, 30мА, 10А         | Legrand Кат. N 07884     |
|                                       | QF3, ..., QF7             | Дифф. автоматический выключатель 1п+N, I <sub>cu</sub> =6кА, 30мА, 16А         | Legrand Кат. N 07886     |
|                                       | QF8                       | Дифф. автоматический выключатель 2п, I <sub>cu</sub> =6кА, 30мА, 32А           | Legrand Кат. N 07889     |
|                                       |                           |  |                          |

Управление из двух мест



Управление из двух мест двумя нагрузками





# Проект 2. Квартира повышенной комфортности

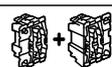
Представлена схема электроснабжения квартиры общей площадью 200 м<sup>2</sup>, укомплектованной современной бытовой техникой, кондиционером, джакузи, бойлером, электроподогревом полов и т.п.

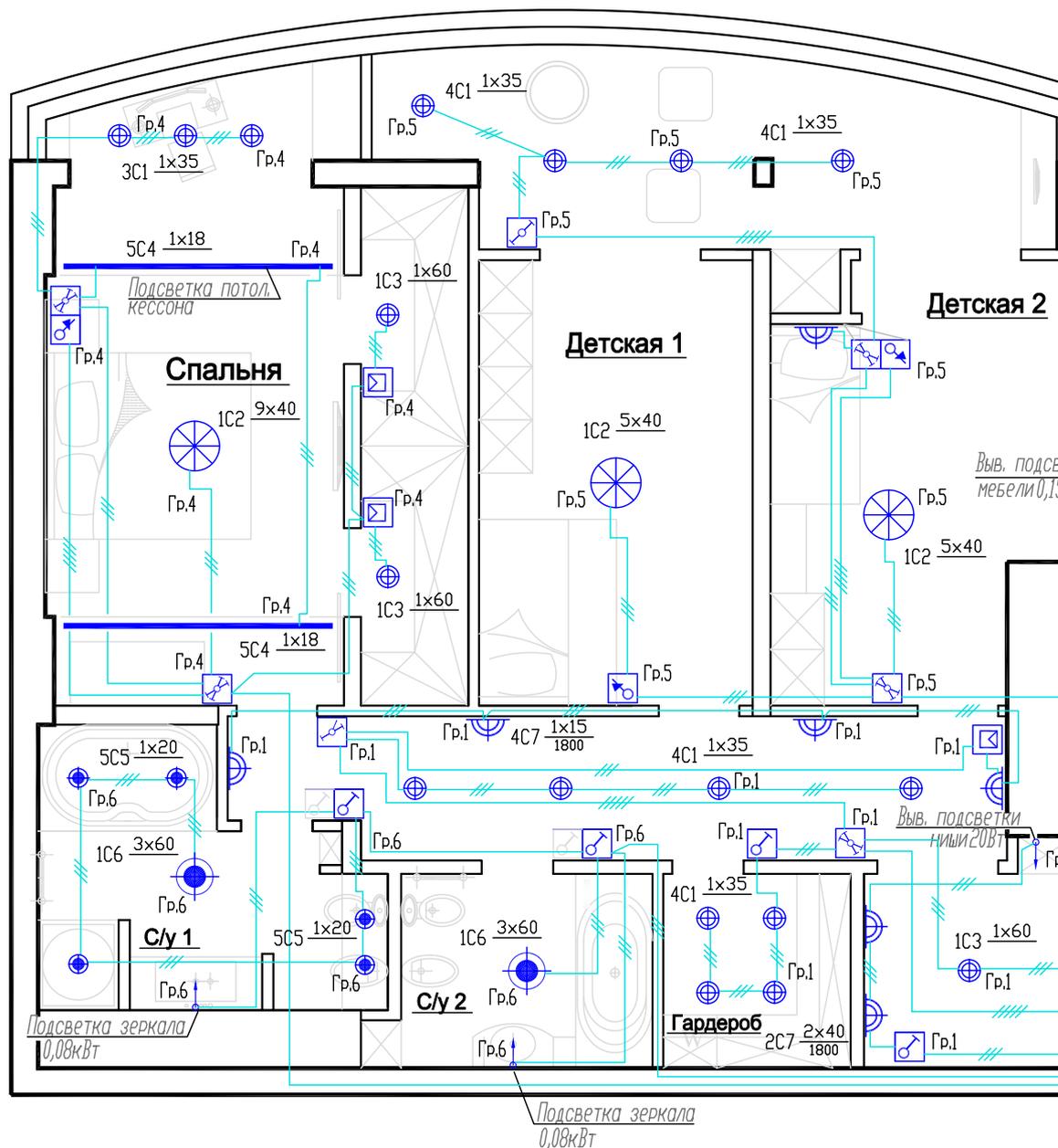
Помещения:

- Гостиная
- Столовая
- Спальня
- 2 детских комнаты
- Прихожая
- 2 помещения для одежды
- Библиотека
- Санитарные комнаты

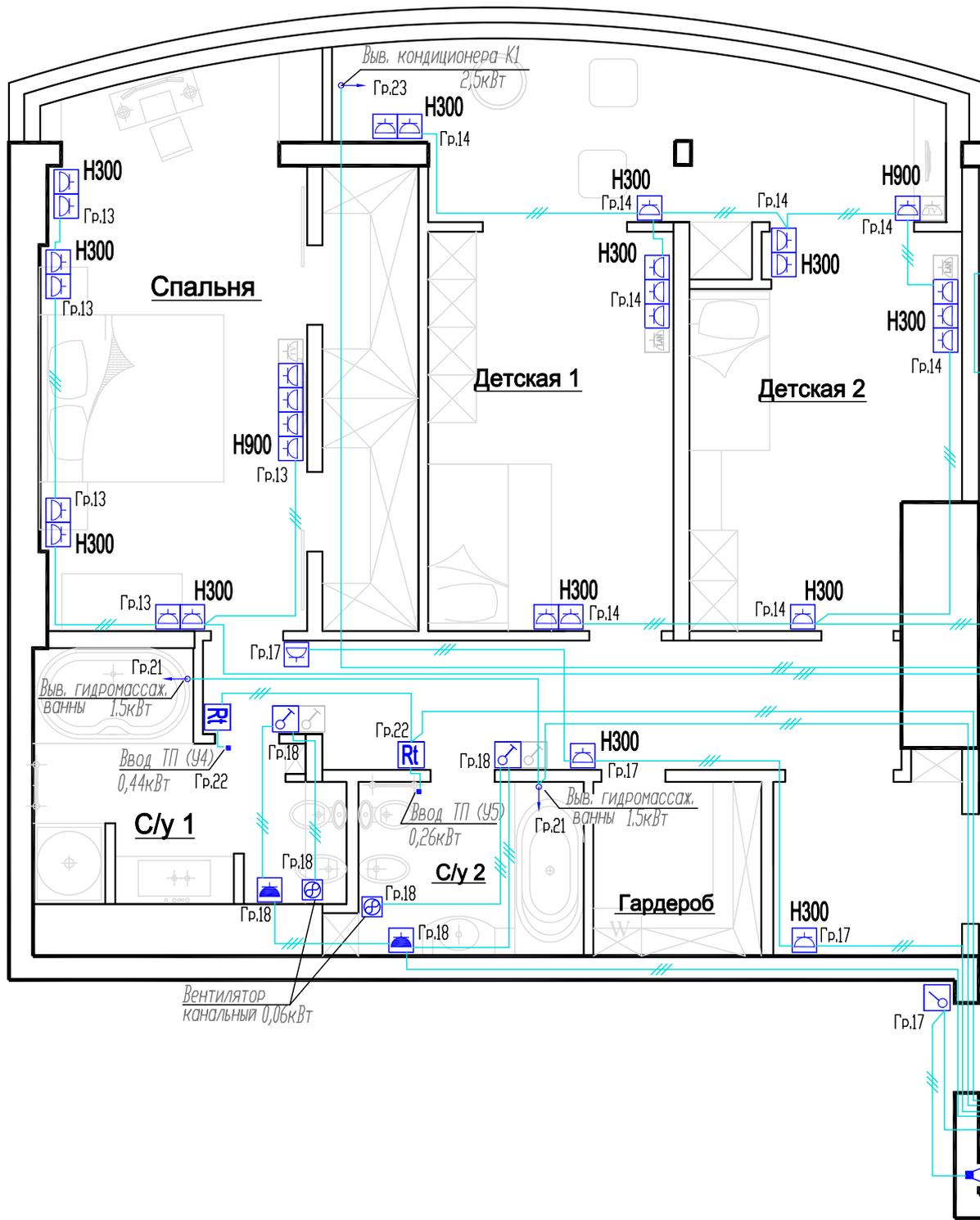
Электроснабжение квартиры осуществляется по трехфазному вводу от учетно-распределительного этажного щитка.



| Наименование   | Обозначение   |   | Примечание                         |
|--|---|---|------------------------------------|
|  | На плане  |   |                                    |
| Светильник точечный IP20 с лампой галоген. или накаливания до 60Вт |    |   |                                    |
| Светильник точечный влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (20-35Вт)  |    |   |                                    |
| Светильник подвесной на 1-3 лампы накаливания (40-75Вт)            |    |   |                                    |
| Светильник подвесной влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (40-60Вт) |    |   |                                    |
| Светильник подвесной (люстра) с 4-18 лампами накаливания (40-60Вт) |    |   |                                    |
| Светильник настенный с лампой накаливания (40-60Вт 220В)           |    |   |                                    |
| Светильник настенный влагозащищенный, IP44/IP55                    |    |   |                                    |
| Светодиодная подсветка мощностью 10Вт на 1м                        |    |   |                                    |
| Светильник потолочный на 4 лампы люминисцентные 18Вт               |    |   |                                    |
| Светильник подвесной на 2 лампы галогеновые 35-50Вт                |  |   |                                    |
| Светильник люминисцентный на 1 лампу 18-52Вт IP20                  |  |   |                                    |
| Щит распределительный  |  |  | XL <sup>3</sup> 160<br>Кат.№ 20015 |
| Вывод кабеля   |  |   |                                    |
| Проводка уходит на более высокую отметку                           |  |   |                                    |
| Вентилятор вытяжной бытовой  |  |   |                                    |
| Моторный привод управления рольставни                              |  |   |                                    |
| Устройство дверного звонка квартирного                             |  |   |                                    |
| Регулятор системы теплого пола                                     |  |  | Celiane<br>Кат.№.67405             |
| Выключатель для скрытой установки, однополюсный IP20 до IP23       |  |  | Celiane<br>Кат.№.67002             |
| Выключатель для скрытой установки, сдвоенный IP20 до IP23          |  |  | Celiane<br>Кат.№.67001             |



- C1 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;
- C2 - светильник потолочный люстра многорожков. с лампами накаливания 40Вт/220В;
- C3 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу накаливания по 40Вт или 60Вт/220В;
- C4 - светильник IP20 на 1 лампу люминисц. 18-36-52Вт/220В;
- C5 - светильник потолочный IP44 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;
- C6 - светильник потолочный IP44 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В;
- C7 - настенный бра IP20 на 1-2-3 лампы накаливания по 20Вт или 40Вт/220В;
- C8 - светильник потолочный IP20 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В



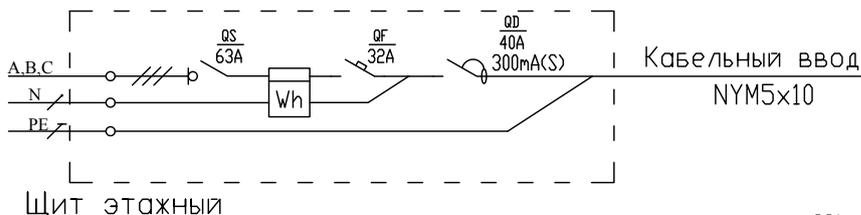
"ЩР"

$P_{уст.} = 39,2 \text{ кВт}$ ;

$P_{расч.} = 21,9 \text{ кВт}$ ;

$I_{расч.} = 34,4 \text{ А}$

$\cos \varphi = 0,97$



Щит этажный

Данные питающей сети

|  |          |   |
|--|----------|---|
| Щит распределительный, № по плану, тип | Алюминий | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А |
|  | Алюминий | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А |

Марка и сечение провода, мм<sup>2</sup>

Длина участка сети, м

|                                |          |   |
|--------------------------------|----------|---|
| Щит управления или расщепления | Алюминий | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток нагревательного элемента пускателя, номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А |
|                                | Алюминий | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток нагревательного элемента пускателя, номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А |

Марка и сечение провода, мм<sup>2</sup>

Длина участка сети, м

Условное обозначение

N по плану

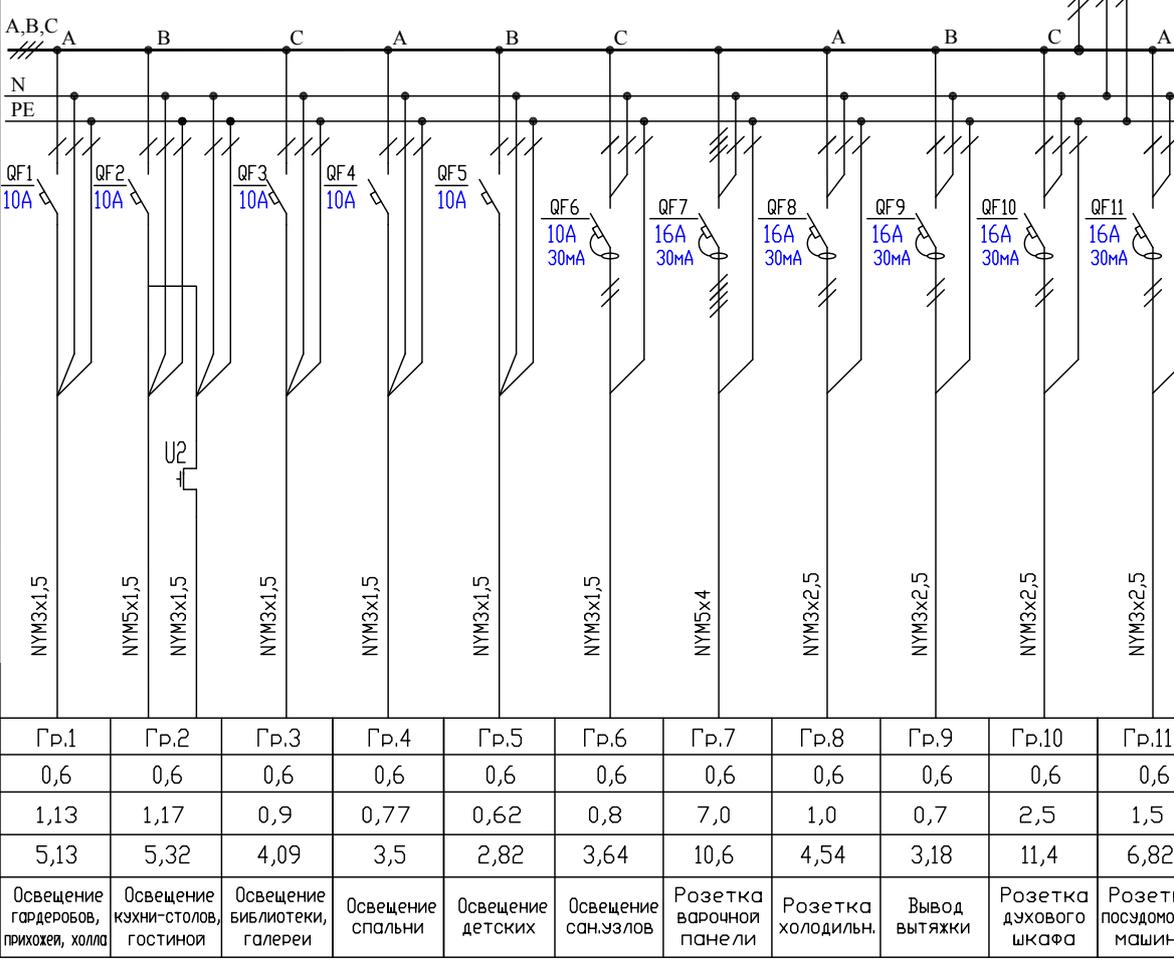
Коэффициент спроса

Мощность, кВт

Ином, А

Ипуск, А

Наименование потребителя



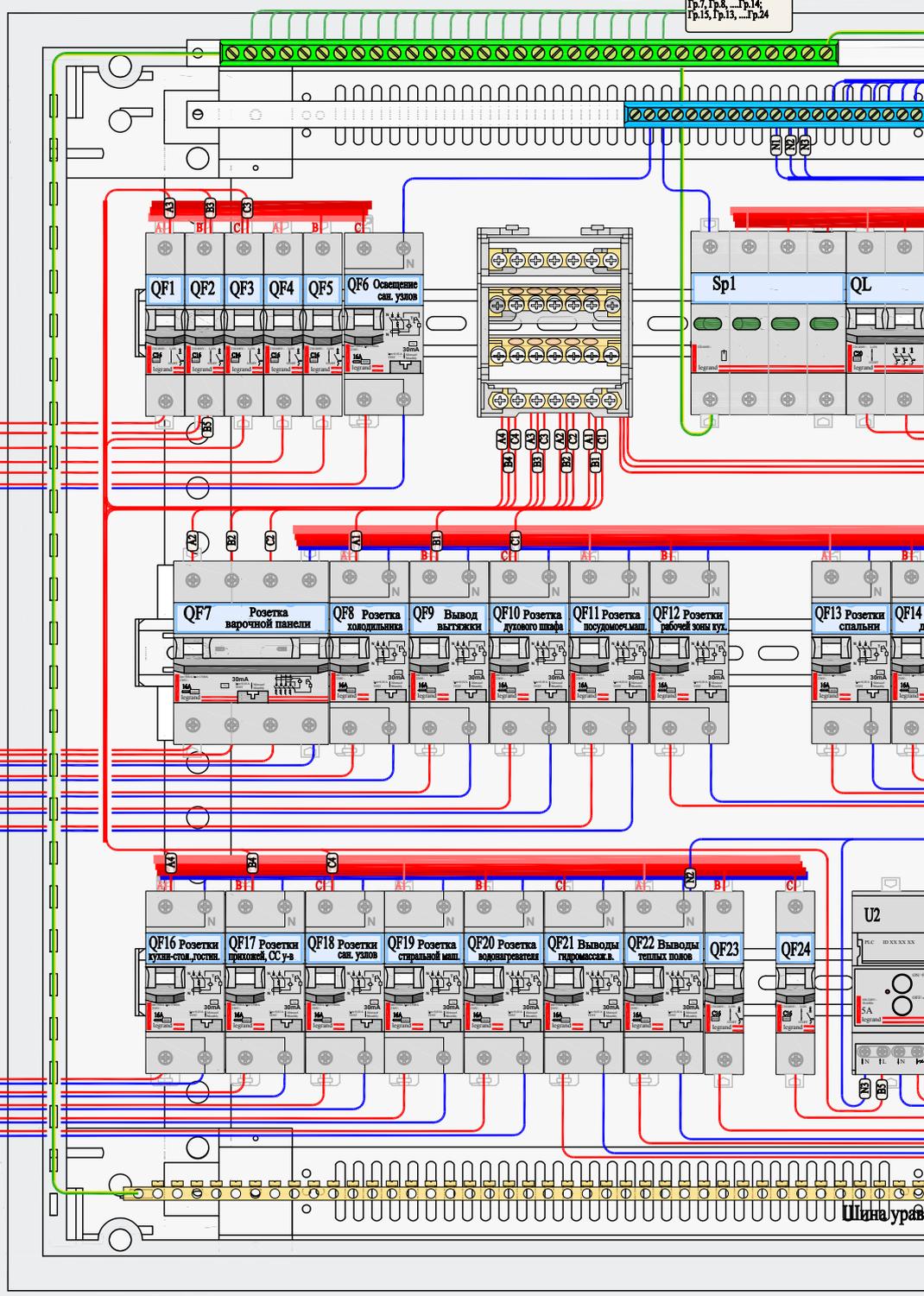
| Позиционное обозначение распред. щита | Обозначение на схеме щита | Описание  | Производитель устройства |
|---------------------------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| "ЩР"                                  | QS1                       | Выключатель-разъединитель 3п, 63А                           | Legrand Кат. N 04350     |
|                                       | QL                        | Автоматический выключатель 3п, I <sub>сн</sub> =10кА, 20А   | Legrand Кат. N 06489     |
|                                       | SP1                       | Ограничитель перенапряжения 3п, U <sub>з</sub> =1,2кВ, 15кА | Legrand Кат. N 03943     |
|                                       | QF1, ..., QF5             | Автоматический выключатель 1п, I <sub>сн</sub> =10кА, 10А   | Legrand Кат. N 06374     |
|                                       | QF23, QF24                | Автоматический выключатель 1п, I <sub>сн</sub> =10кА, 20А   | Legrand Кат. N 06377     |
|                                       |                           |   |                          |

Гр.1, Гр.2, ... Гр.6,  
Гр.7, Гр.8, ... Гр.14,  
Гр.15, Гр.13, ... Гр.24

NYM5x1,5 Гр.1  
NYM5x1,5 Гр.2  
NYM5x1,5 Гр.3  
NYM5x1,5 Гр.4  
NYM5x1,5 Гр.5  
NYM5x1,5 Гр.6

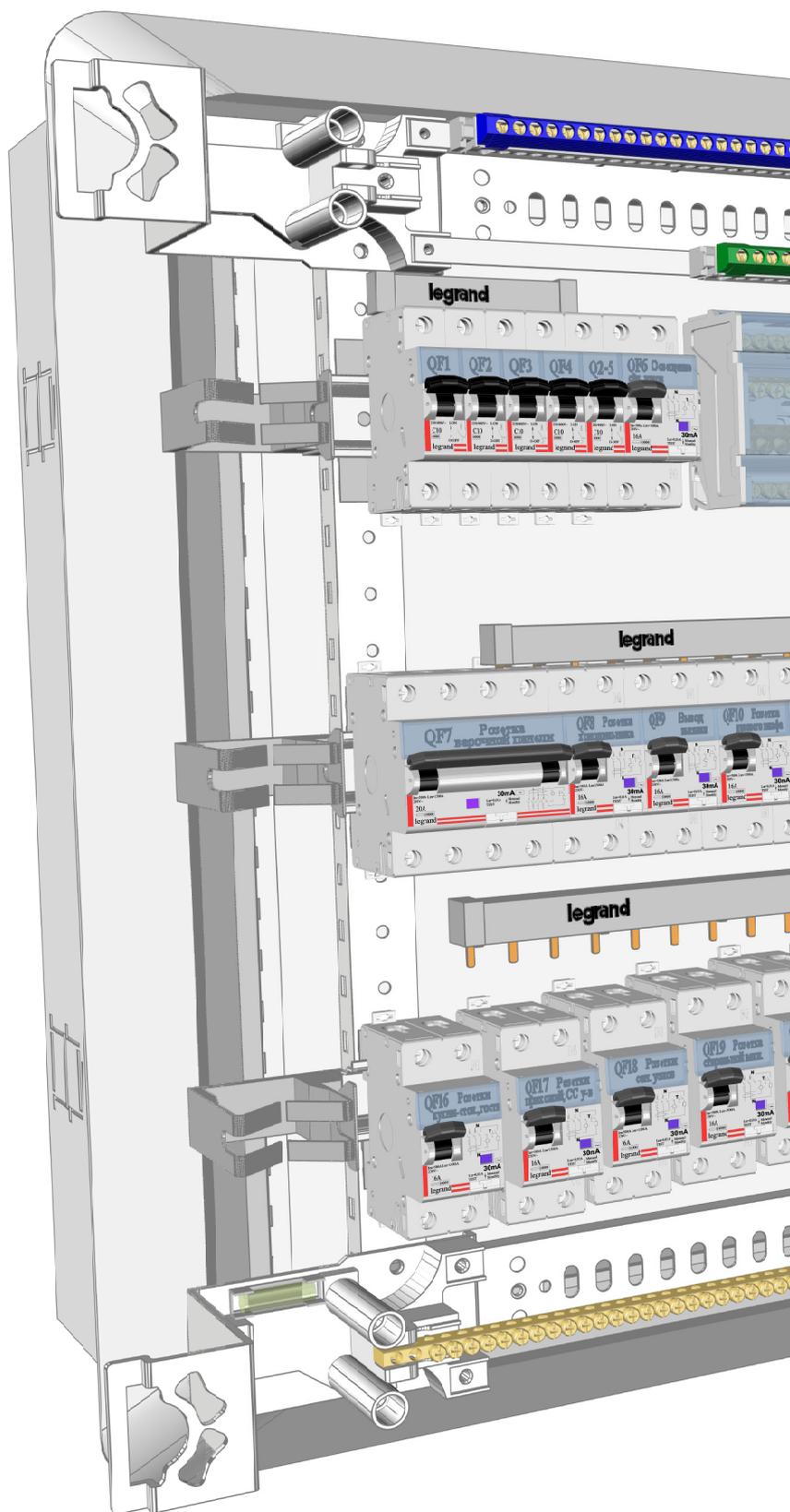
NYM5x4 Гр.7  
NYM5x1,5 Гр.8  
NYM5x1,5 Гр.9  
NYM5x1,5 Гр.10  
NYM5x1,5 Гр.11

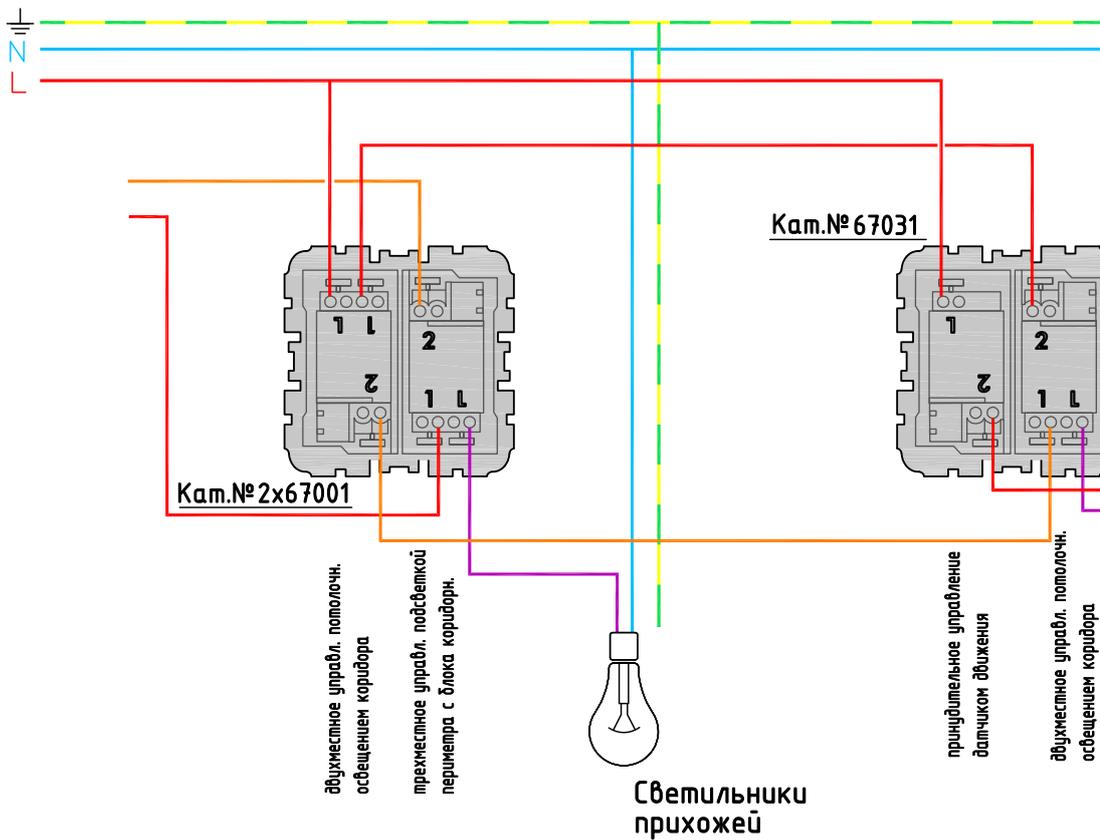
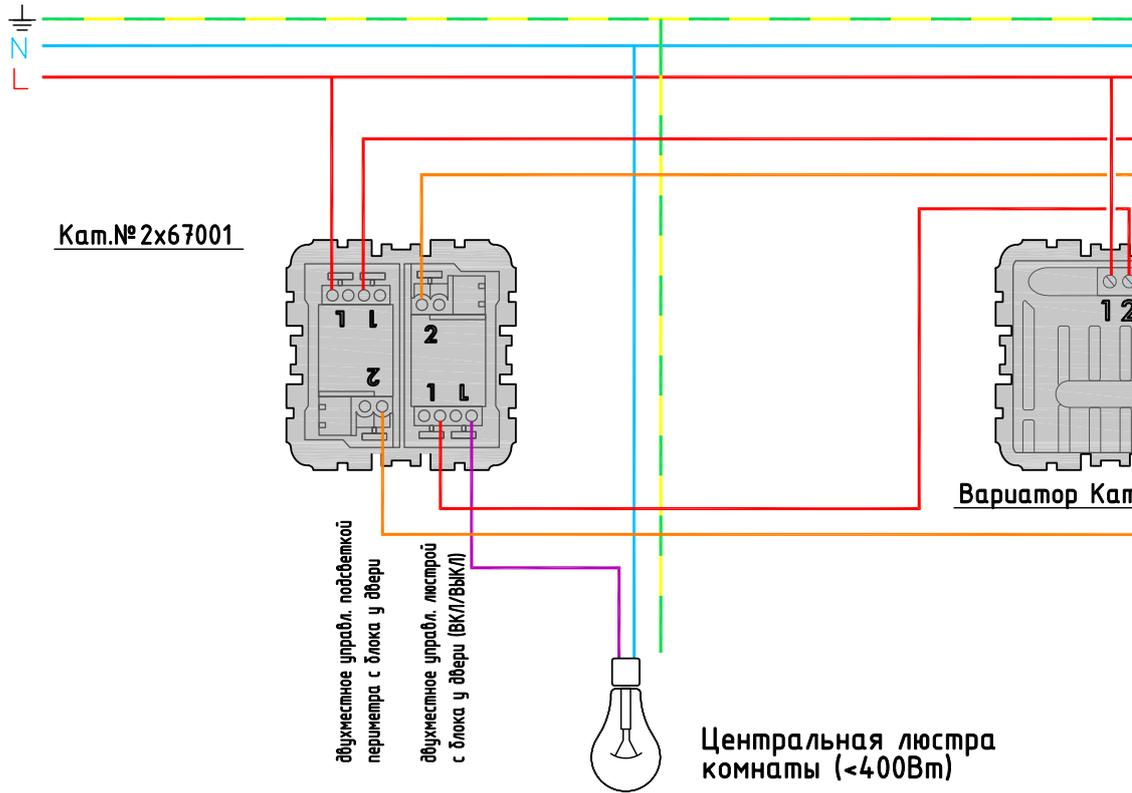
NYM5x2,5 Гр.16  
NYM5x2,5 Гр.17  
NYM5x2,5 Гр.18  
NYM5x2,5 Гр.19  
NYM5x2,5 Гр.20



Шина заземления

Шина управления







# Проект 3. Офисное помещение

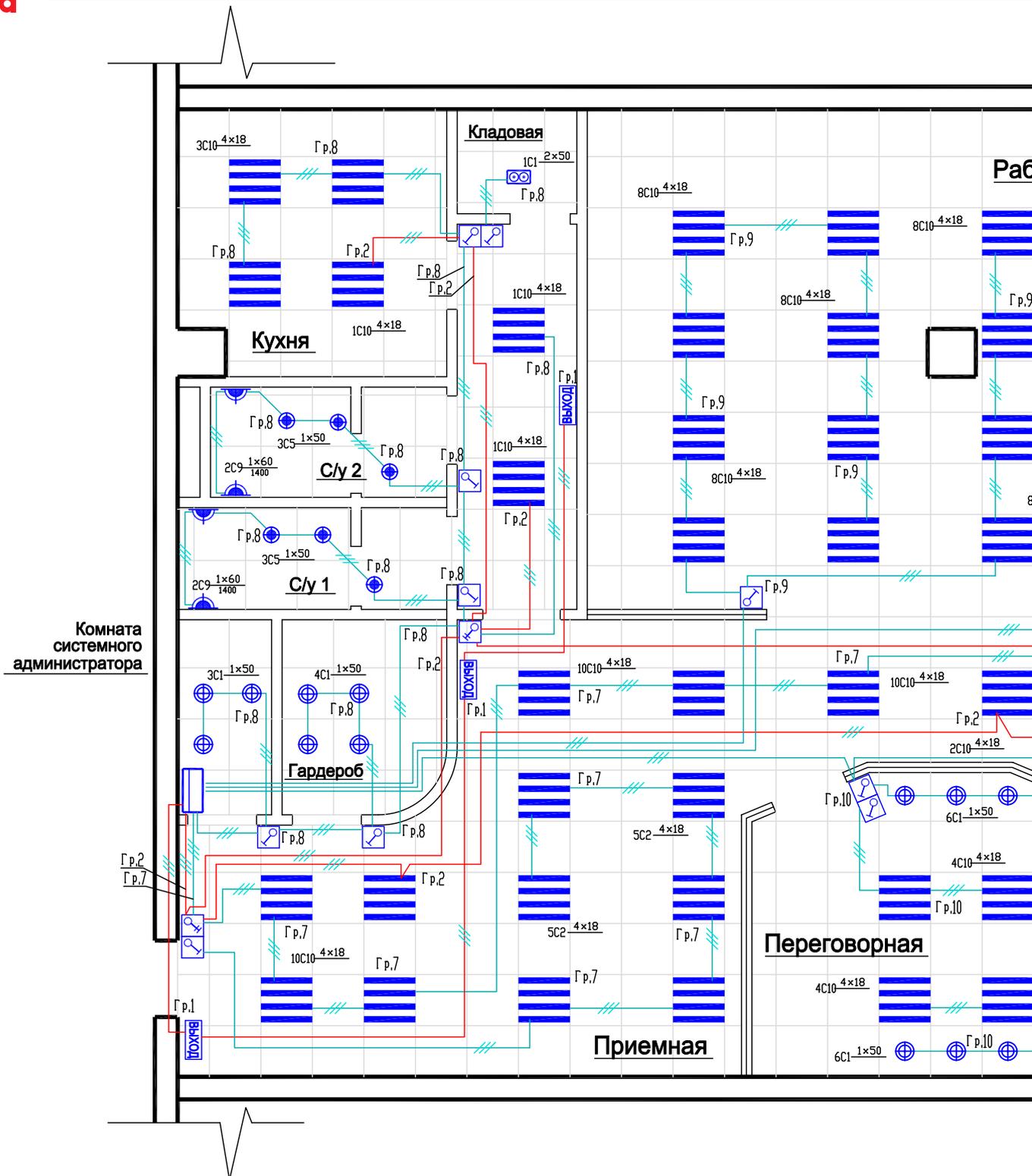
**Представлена схема электроснабжения для офисного помещения площадью 250 м<sup>2</sup>, оснащенного структурированной кабельной системой с установленными электрическими и информационными розетками на каждом рабочем месте.**

**В качестве освещения офиса используются в основном встроенные в подвесной потолок светильники.**

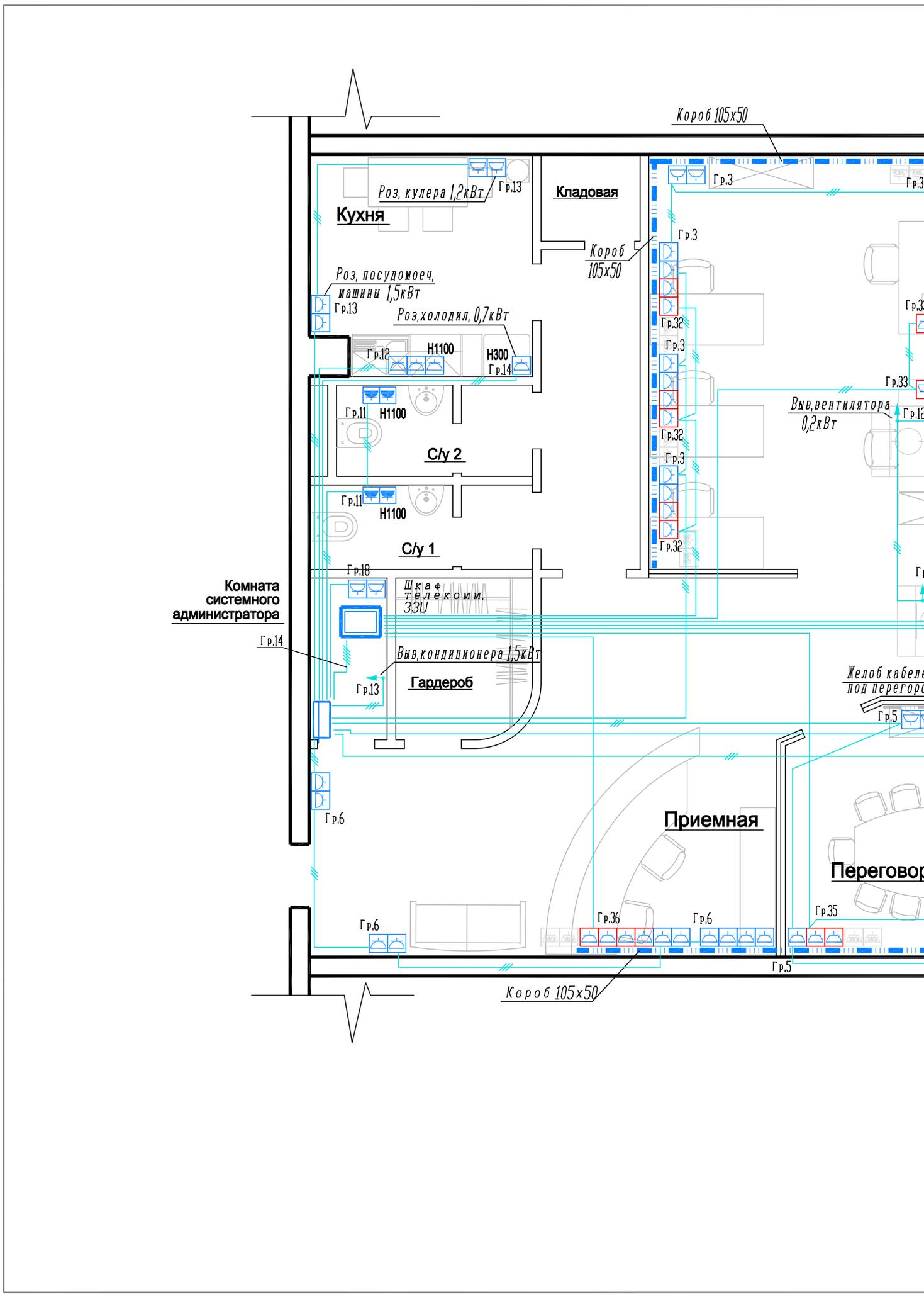
**Ввод питания осуществляется от этажного щита офисного комплекса, где установлен счётчик коммерческого учёта электроэнергии. В системе электроснабжения офиса предусмотрено гарантированное питание от источника бесперебойного питания.**



| Наименование   | Обозначение   |   | Примечание                         |
|--|---|---|------------------------------------|
|  | На плане  |   |                                    |
| Светильник точечный IP20 с лампой галоген. или накаливания до 60Вт |    |   |                                    |
| Светильник точечный влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (20-35Вт)  |    |   |                                    |
| Светильник подвесной на 1-3 лампы накаливания (40-75Вт)            |    |   |                                    |
| Светильник подвесной влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (40-60Вт) |    |   |                                    |
| Светильник подвесной (люстра) с 4-18 лампами накаливания (40-60Вт) |    |   |                                    |
| Светильник настенный с лампой накаливания (40-60Вт 220В)           |    |   |                                    |
| Светильник настенный влагозащищенный, IP44/IP55                    |    |   |                                    |
| Светодиодная подсветка мощностью 10Вт на 1м                        |    |   |                                    |
| Светильник потолочный на 4 лампы люминисцентные 18Вт               |    |   |                                    |
| Светильник подвесной на 2 лампы галогеновые 35-50Вт                |    |   |                                    |
| Светильник люминисцентный на 1 лампу 18-52Вт IP20                  |   |   |                                    |
| Светильник автономный эвакуационный 8Вт 3ч IP20                    |  |  | Legrand<br>Кат.№66003              |
| Лоток проволочный кабеленесущий 100мм                              |  |   | Cablofil                           |
| Вывод кабеля   |  |   |                                    |
| Кабель - канал DLP 50x105  |  |   | Legrand<br>Кат.№10429              |
| Щит распределительный  |  |  | XL <sup>3</sup> 160<br>Кат.№ 20002 |
| Шкаф телекоммуникационный СКС                                      |  |   |                                    |
| Проводка уходит на более высокую отметку                           |  |   |                                    |
| Вентилятор вытяжной бытовой  |  |   |                                    |
| Моторный привод управления рольставни                              |  |   |                                    |
| Устройство дверного звонка квартирного                             |  |   |                                    |
| Регулятор системы теплого пола                                     |  |   |                                    |
|  |   |   |                                    |



- С1 - светильник потолочный IP20 на 1-2 лампы галоген. 20-35-50Вт/12В;
- С2 - светильник потолочный люстра многорожков. с лампами накаливания 40Вт/220В;
- С3 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу накаливания по 40Вт или 60Вт/220В;
- С4 - светильник IP20 на 1 лампу люминисц. 18-36-52Вт/220В;
- С5 - светильник потолочный IP44 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;
- С6 - светильник потолочный IP44 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В;
- С7 - настенный бра IP20 на 1-2-3 лампы накаливания по 20Вт или 40Вт/220В;
- С8 - светильник потолочный IP20 на 2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В;
- С9 - настенный бра IP44 на 1-2 лампы накаливания по 20Вт или 40Вт/220В;
- С10 - светильник IP20 на 4 лампы люминисцентные 18Вт/220В



Короб 105x50

**Кухня**

Роз, кулера 1,2кВт / Гр.13

**Кладовая**

Короб 105x50

Роз, посудомоеч. машины 1,5кВт / Гр.13

Роз, холодильник, 0,7кВт / Гр.13

Н1100 / Гр.12

Н300 / Гр.14

Гр.11 Н1100

**С/у 2**

Гр.11 Н1100

**С/у 1**

Гр.18

**Комната системного администратора**

Гр.14

Шкаф телекомм. 33U

Выв. кондиционера 1,5кВт

**Гардероб**

Гр.13

Гр.6

**Приемная**

Гр.6

Гр.36

Гр.6

Гр.35

Гр.5

Короб 105x50

Выв. вентилятора 0,2кВт

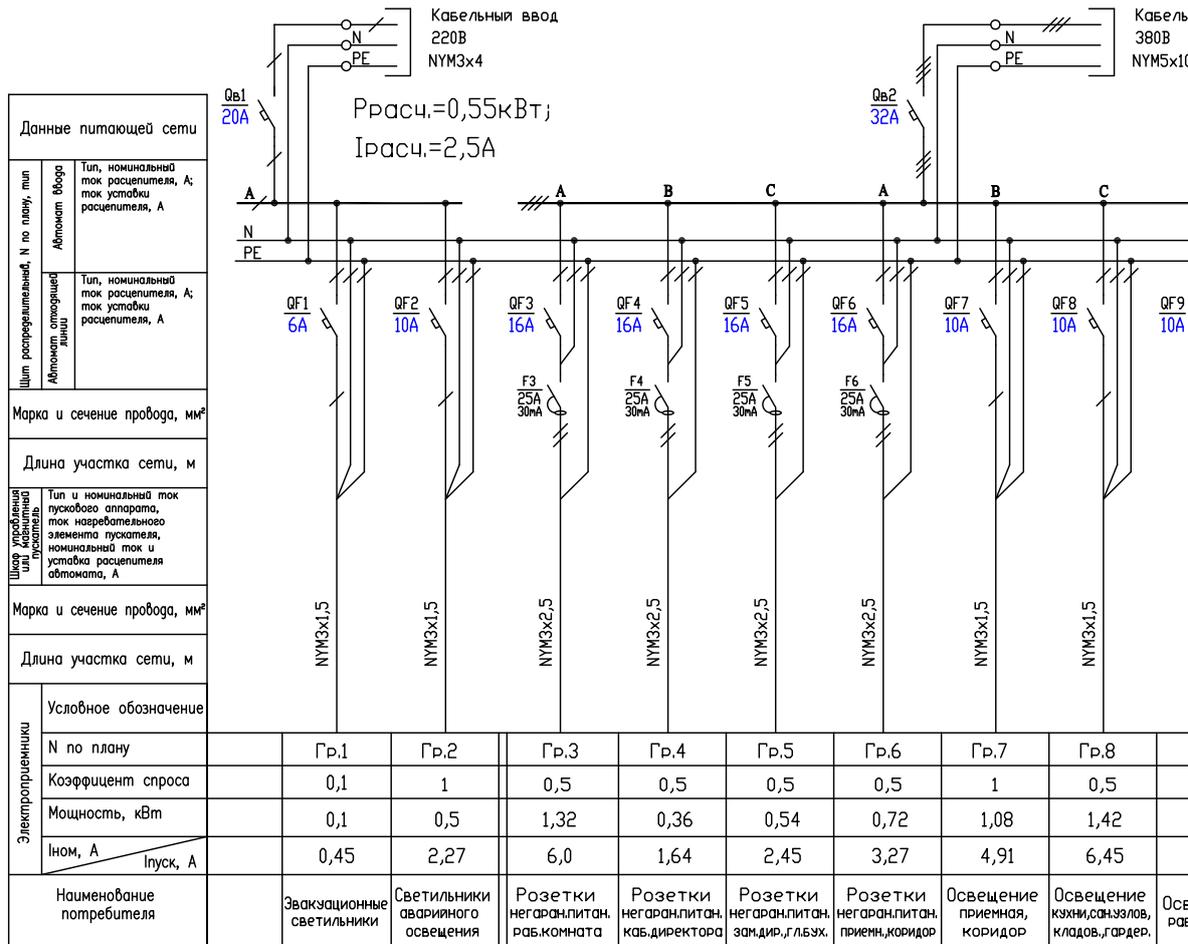
Желоб кабелей под перегородкой

Гр.5

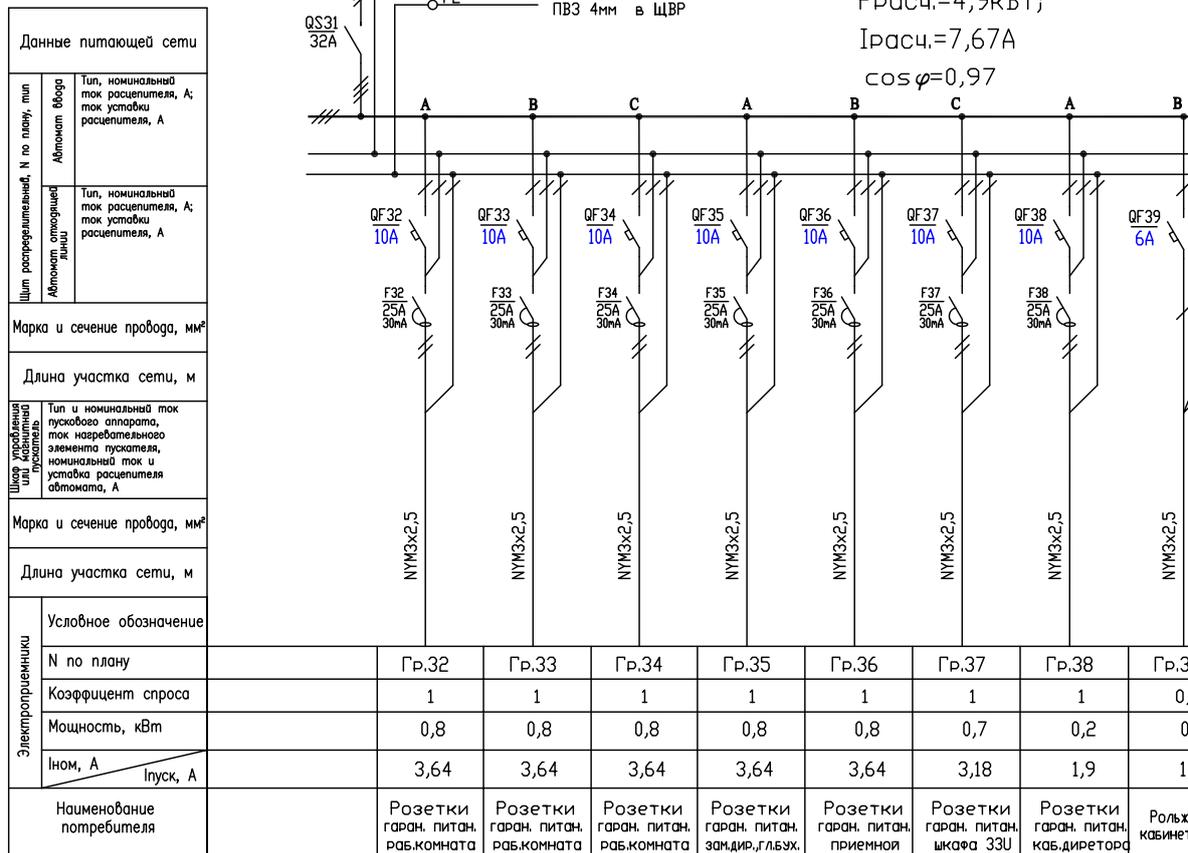
**Переговор**

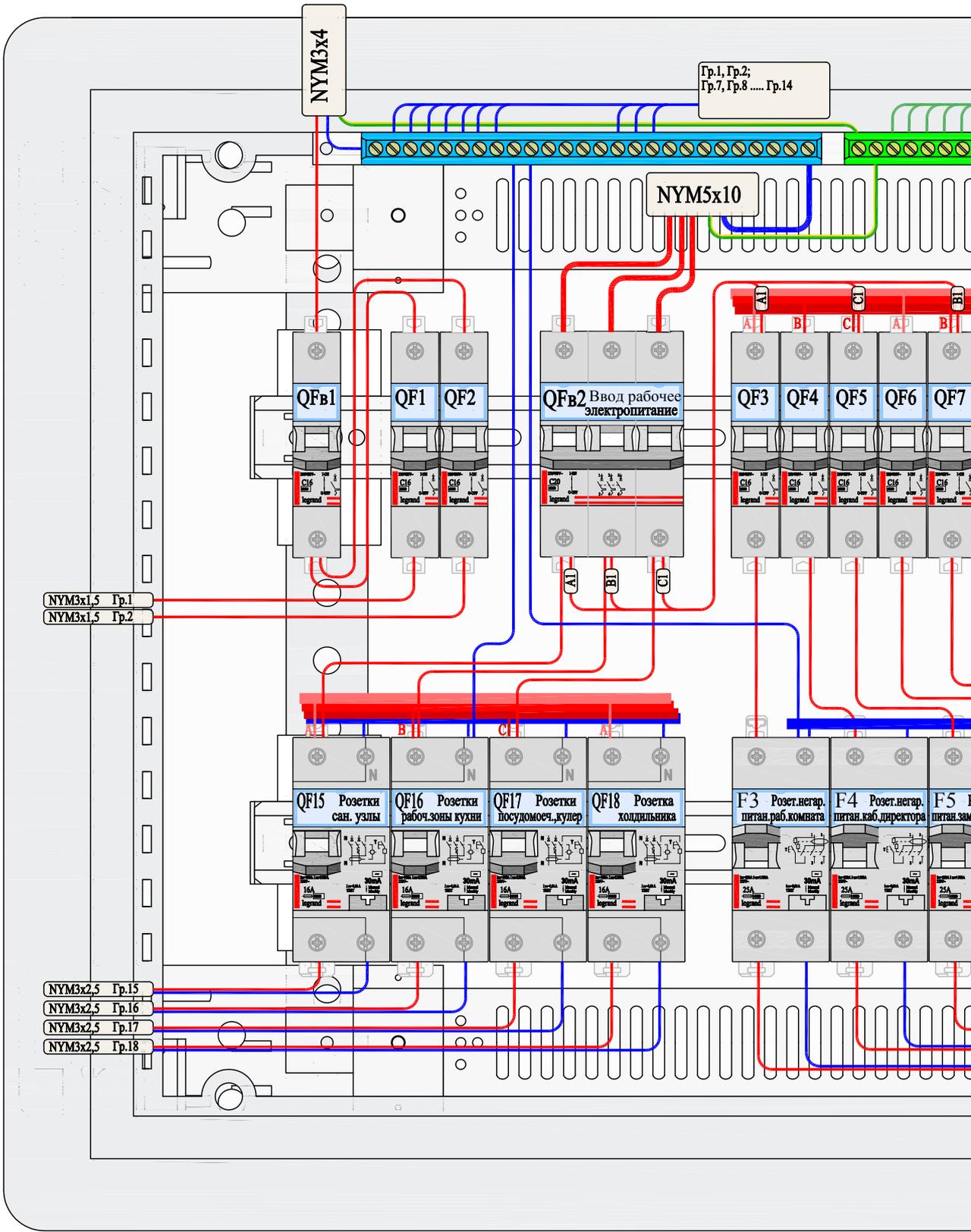
“ЩВР”

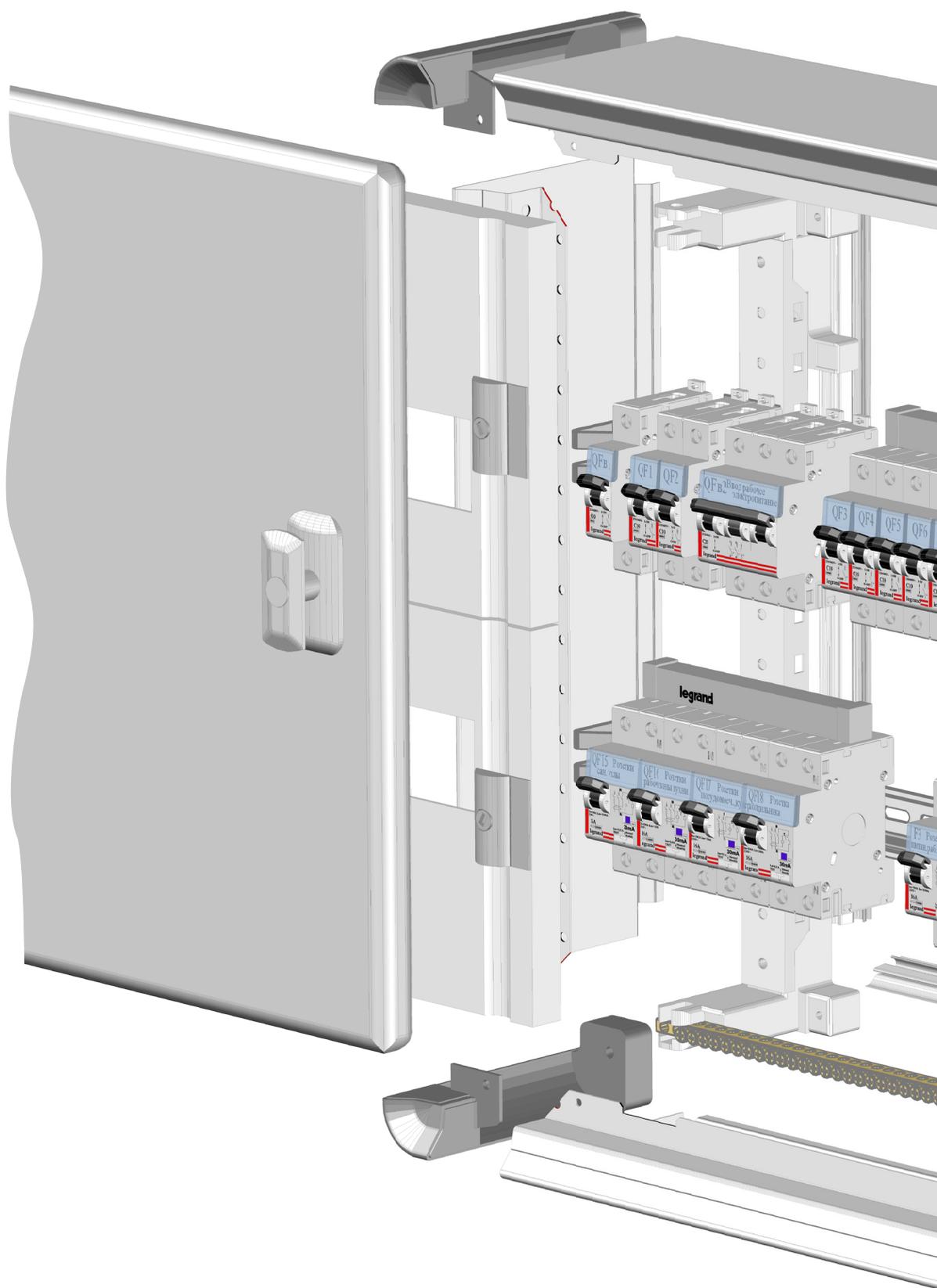
Сборка - аварийное освещение

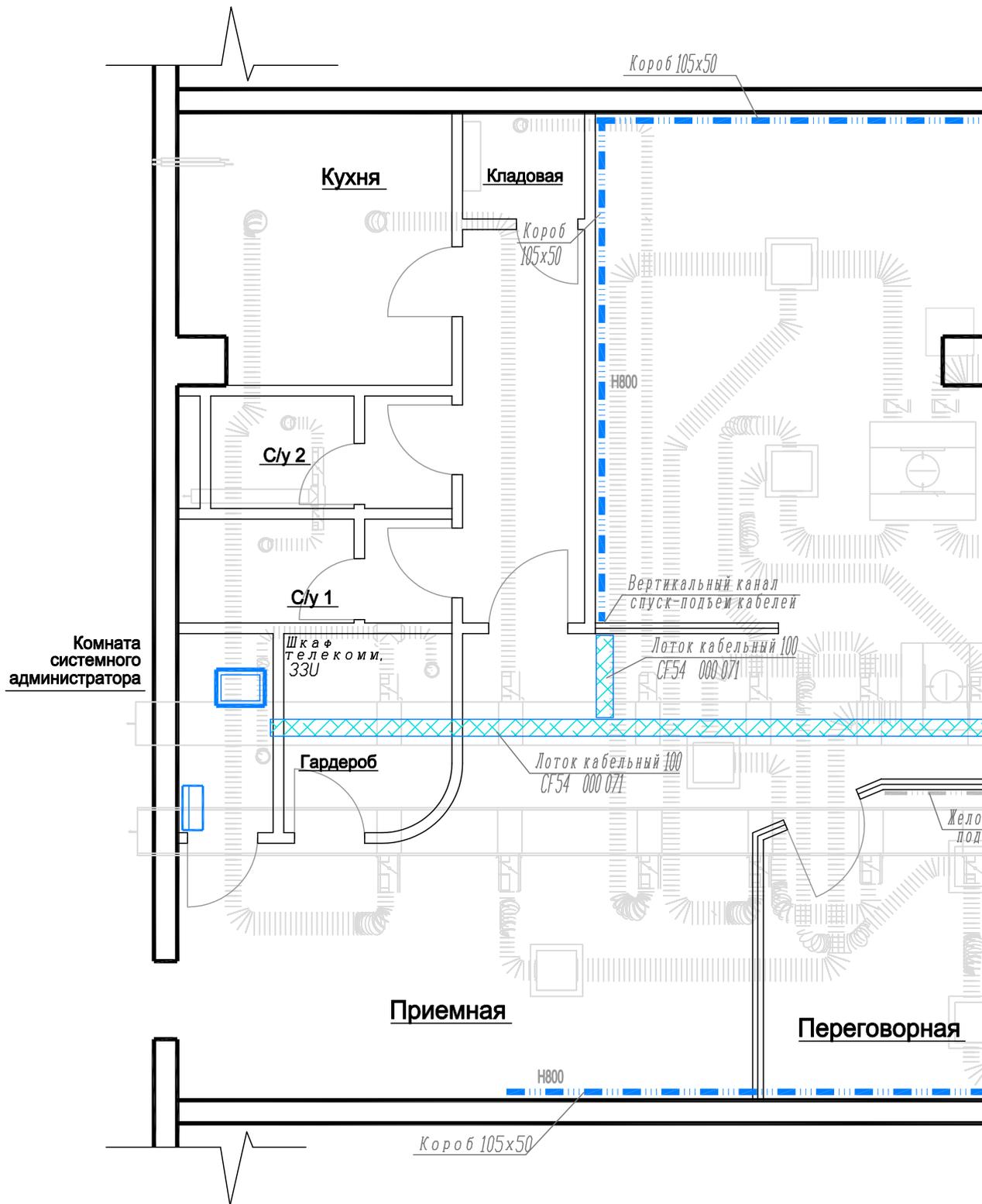


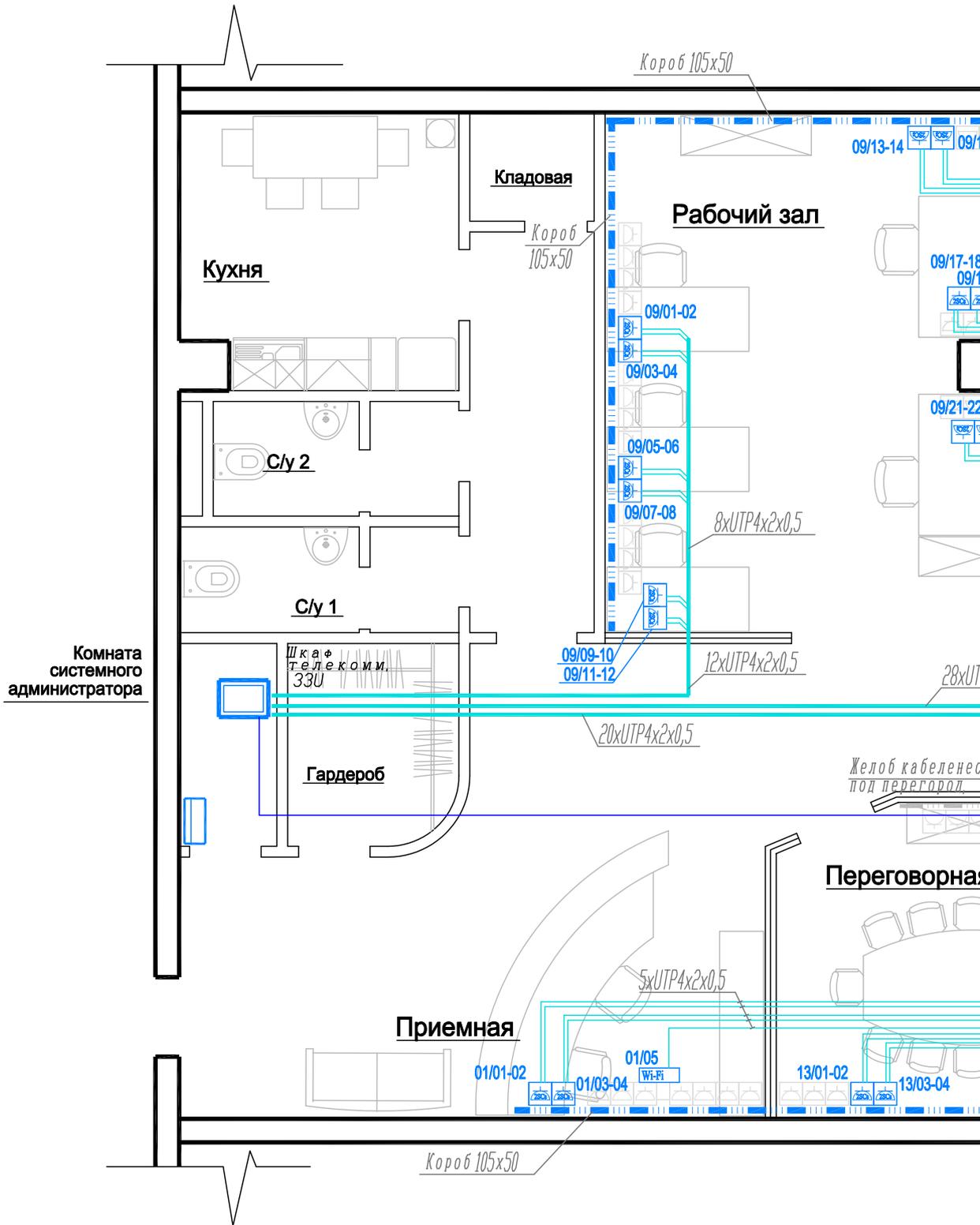
Шкаф 33U телекоммуникационный

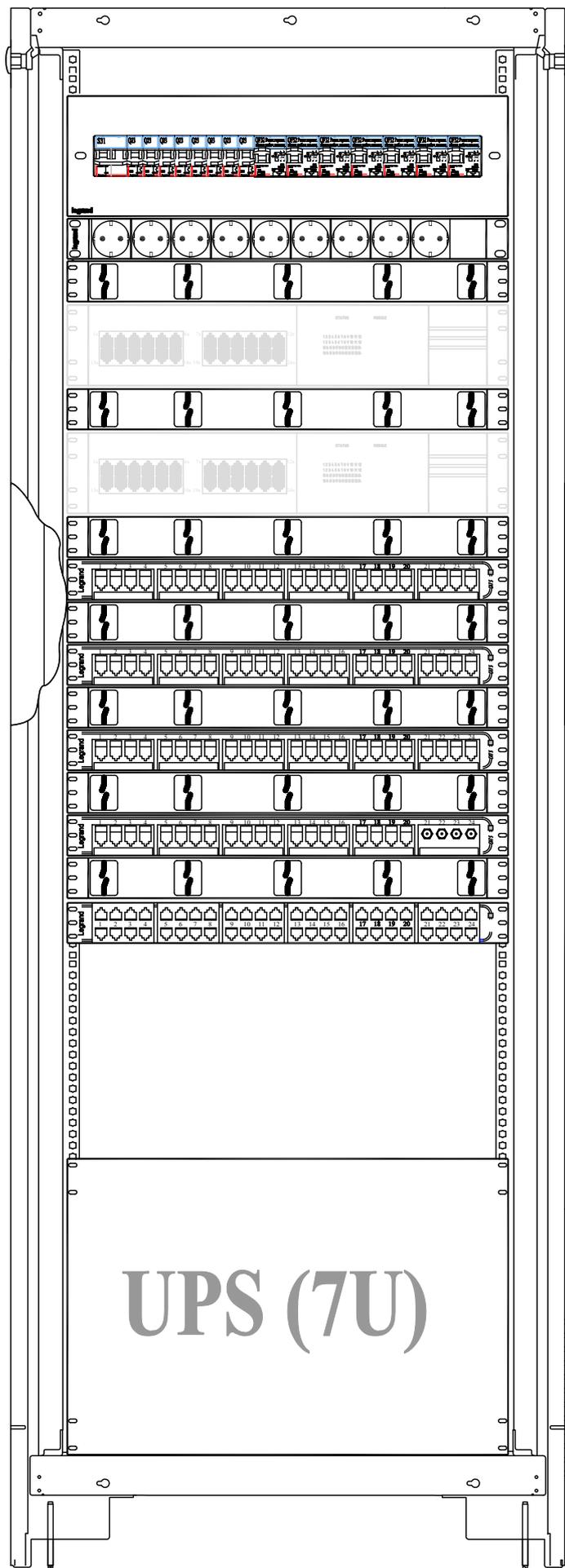












Горизонтальный DIN-блок 24м  
 Кат.№ 33136+04345+06372  
 +7x06374+6x09056+8822

Блок электророзеток  
 Кат.№ 33239

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Ethernet коммутатор  
 24пор. 2U

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Ethernet коммутатор  
 24пор. 2U

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Патч-панель П1 24пор.  
 Кат.№ 33251

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Патч-панель П2 24пор.  
 Кат.№ 33251

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Патч-панель П3 24пор.  
 Кат.№ 33251+32717

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Патч-панель П4 24пор.  
 Кат.№ 33251+32733

Организер кабелей  
 Кат.№ 33246

Патч-панель П5 24пор.  
 Кат.№ 32706+6x32708

UPS (7U)



# Проект 4.1. Загородный дом

Представлена схема электроснабжения двухэтажного загородного дома площадью 300 м<sup>2</sup> с необходимым набором электроприемников (электроснабжение помещений, бытовых электроприборов, водяного насоса, бойлера, ландшафтного и фасадного освещения) с информационной и ТВ-сетью.

Электроснабжение загородного дома спроектировано с использованием системы заземления TN-C-S. Надежность электроснабжения объекта соответствует третьей категории. Одновременно, реализована сеть гарантированного питания посредством электроснабжения от дизельной электростанции ДЭС.

Для распределения электроэнергии по электроприемникам в помещении установлены распределительные щиты ЩВР, ЩР-2, ЩР-4 индивидуального исполнения.

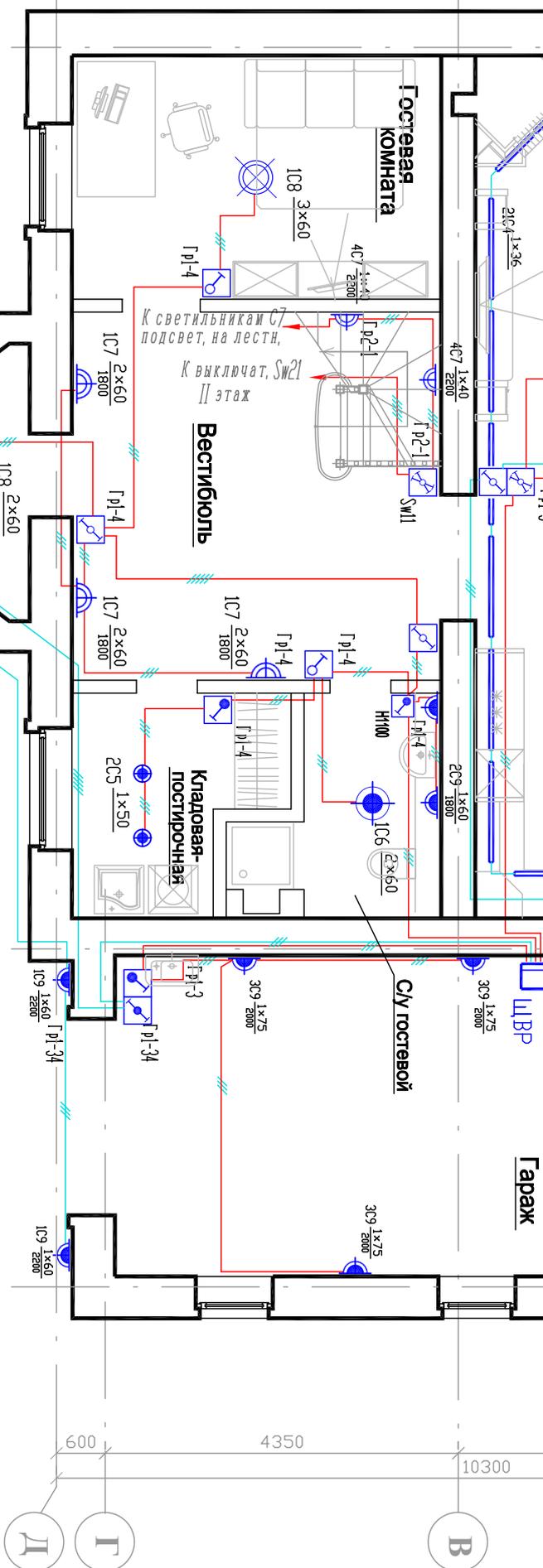
ЩВР, щит вводной распределительный, предназначен для приёма и распределения электроэнергии 1 этажа, а также для защиты отходящих линий к другим распределительным щитам. Основными потребителями щита являются бойлерная, посудомоечная и стиральная машины, освещение, бытовые розеточные сети.

ЩР-2, распределительный щит 2 этажа, осуществляет распределения электроэнергии по таким потребителям как сети освещения, розеточные сети, системы кондиционирования.

Щит ЩР-4 серии Atlantic установлен в гараже, предназначен для надёжного и безопасного электроснабжения водяного насоса высокого давления и воздушного компрессора для обслуживания автомобиля.



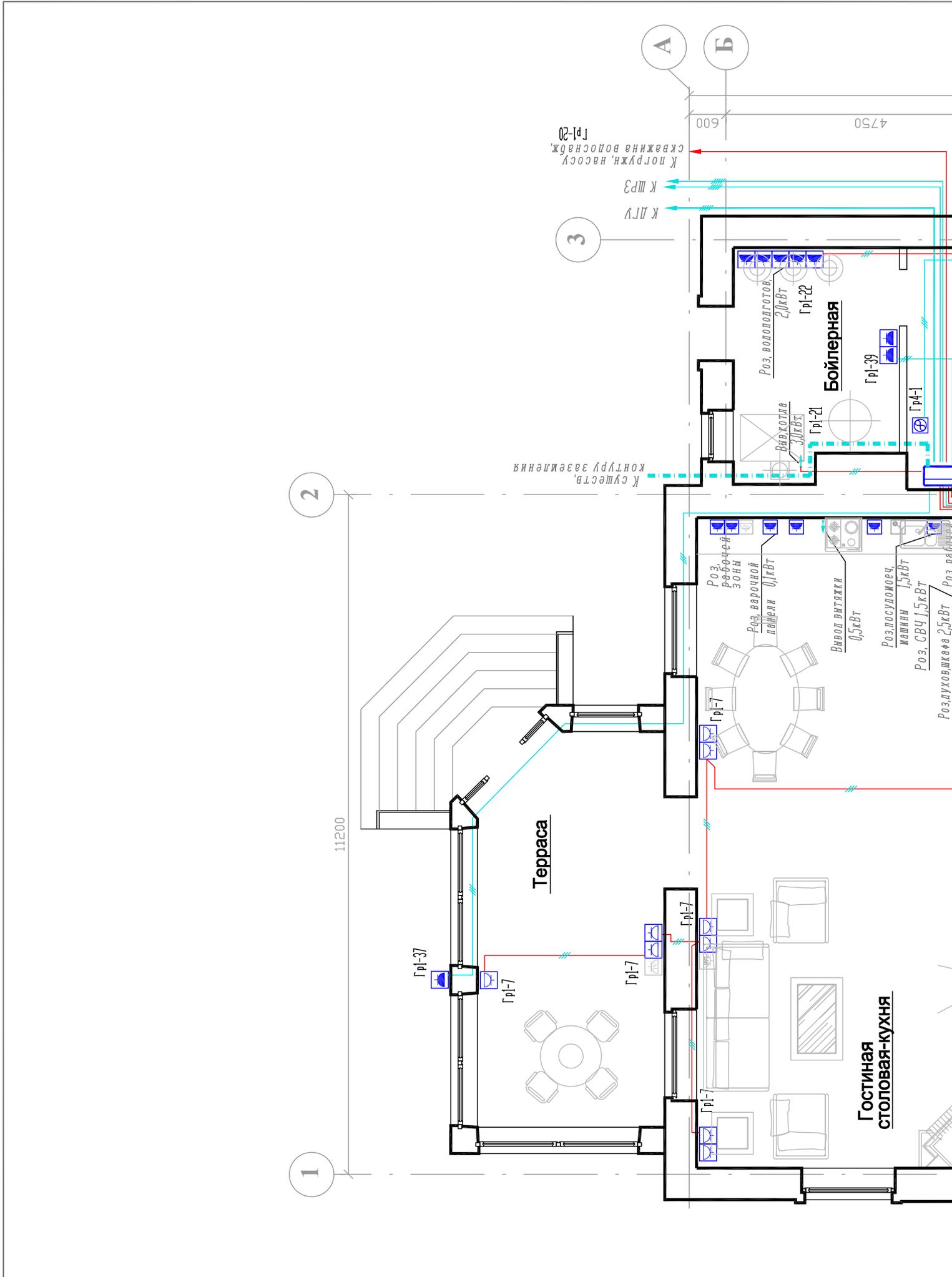
| Наименование   | Обозначение |  | Примечание                         |
|--|-------------|--|------------------------------------|
|  | На плане    |  |                                    |
| Светильник точечный IP20 с лампой галоген. или накаливания до 60Вт |             |  |                                    |
| Светильник точечный влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (20-35Вт)  |             |  |                                    |
| Светильник подвесной на 1-3 лампы накаливания (40-75Вт)            |             |  |                                    |
| Светильник подвесной влагозащищенный, IP44/IP55 с лампой (40-60Вт) |             |  |                                    |
| Светильник подвесной (люстра) с 4-18 лампами накаливания (40-60Вт) |             |  |                                    |
| Светильник настенный с лампой накаливания (40-60Вт 220В)           |             |  |                                    |
| Светильник настенный влагозащищенный, IP44/IP55                    |             |  |                                    |
| Светодиодная подсветка мощностью 10Вт на 1м                        |             |  |                                    |
| Светильник потолочный на 4 лампы люминисцентные 18Вт               |             |  |                                    |
| Светильник подвесной на 2 лампы галогеновые 35-50Вт                |             |  |                                    |
| Светильник люминисцентный на 1 лампу 18-52Вт IP20                  |             |  |                                    |
| Вывод кабеля   |             |  |                                    |
| Щит распределительный  |             |  | XL <sup>3</sup> 160<br>Кат.№ 20015 |
| Проводка уходит на более высокую отметку                           |             |  |                                    |
| Вентилятор вытяжной бытовой  |             |  |                                    |
| Моторный привод управления рольставни                              |             |  |                                    |
| Устройство дверного звонка квартирного                             |             |  |                                    |
| Регулятор системы теплого пола                                     |             |  | Galea Life<br>Кат.№775858          |
| Штепсельная розетка для скрытой установки, двухполюсная IP44       |             |  | Galea Life<br>Кат.№775924          |
| Штепсельная розетка для открытой установки, двухполюсная IP55      |             |  | Plexo<br>Кат.№69733                |
| Штепсельная розетка для открытой установки, двухполюсная IP55      |             |  | Plexo<br>Кат.№55427                |



Вывод освещенная участка со стороны фасада

Кол-во ламп в светильн. С7  
Кол-во светильн. типа С7  
Эл. мощность ламп светильника С7  
Высота монтажа  
Обозначение светильн. в одной цепи управления  
2С7 2x40 1800

П4. Загородный дом  
План сети освещения | этаж



1

2

3

А

Б

11200

4750

600

К погружн. насосу скважина водоснабж.  
К ШРЗ  
К ДТВ

К сущест. контуру заземления

Терраса

Гостиная  
столовая-кухня

Бойлерная

Грп-37

Грп-7

Грп-7

Грп-7

Грп-7

Грп-21

Грп-39

Грп-4-1

Роз. водоподготов.  
2,0кВт

Грп-22

Роз. варочной  
зоны

Грп-21

Роз. верочной  
пашелы

Грп-21

Вывод вытяжки  
0,5кВт

Роз. посудомоеч.  
машны

1,5кВт

Роз. СВЧ

1,5кВт

Роз. духовшка

2,5кВт

Роз. ванн

1,5кВт

Вывод

3,0кВт

Роз. варочной  
зоны

Грп-21

Роз. верочной  
пашелы

Грп-21

Вывод вытяжки  
0,5кВт

Роз. посудомоеч.  
машны

1,5кВт

Роз. СВЧ

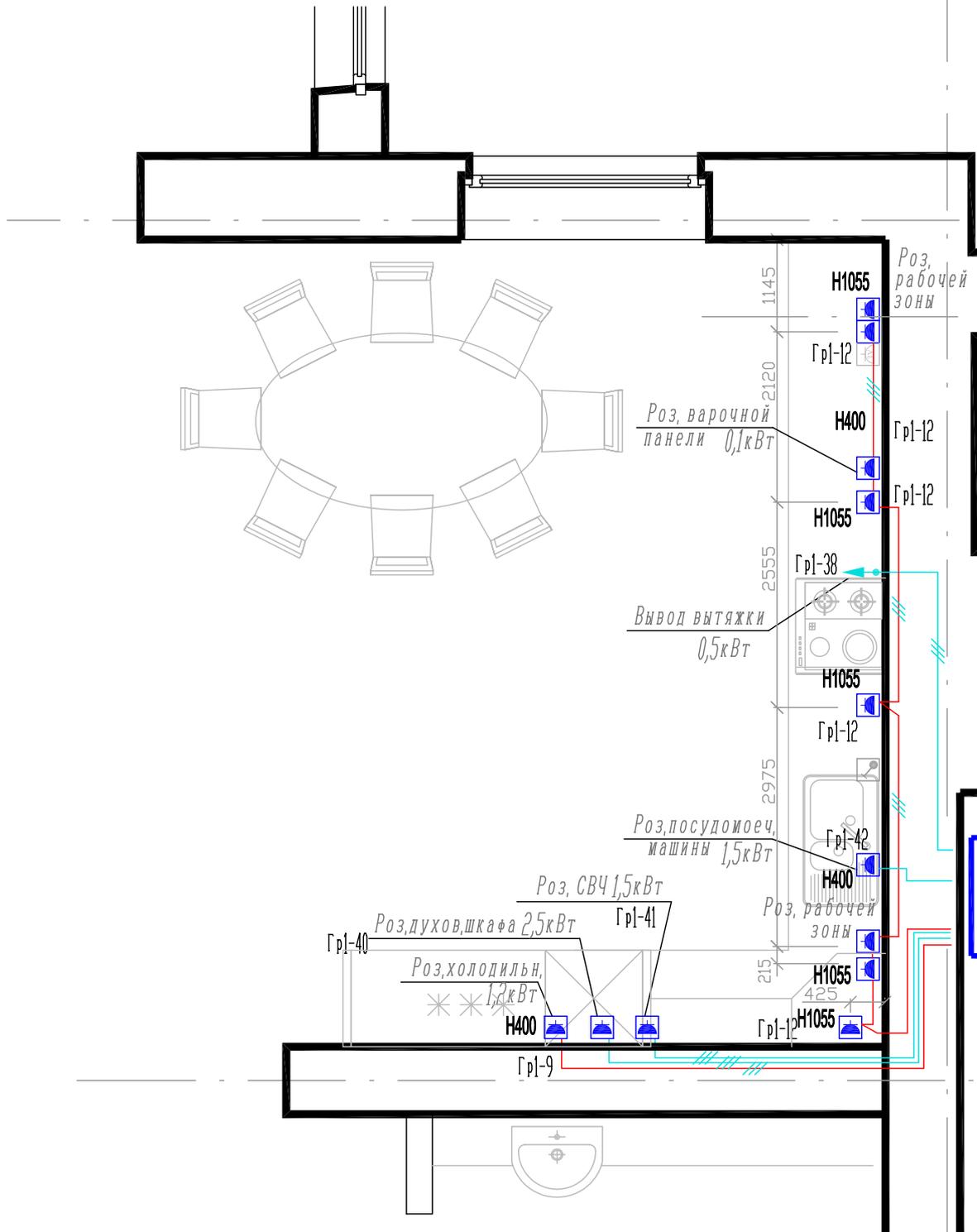
1,5кВт

Роз. духовшка

2,5кВт

Роз. ванн

1,5кВт

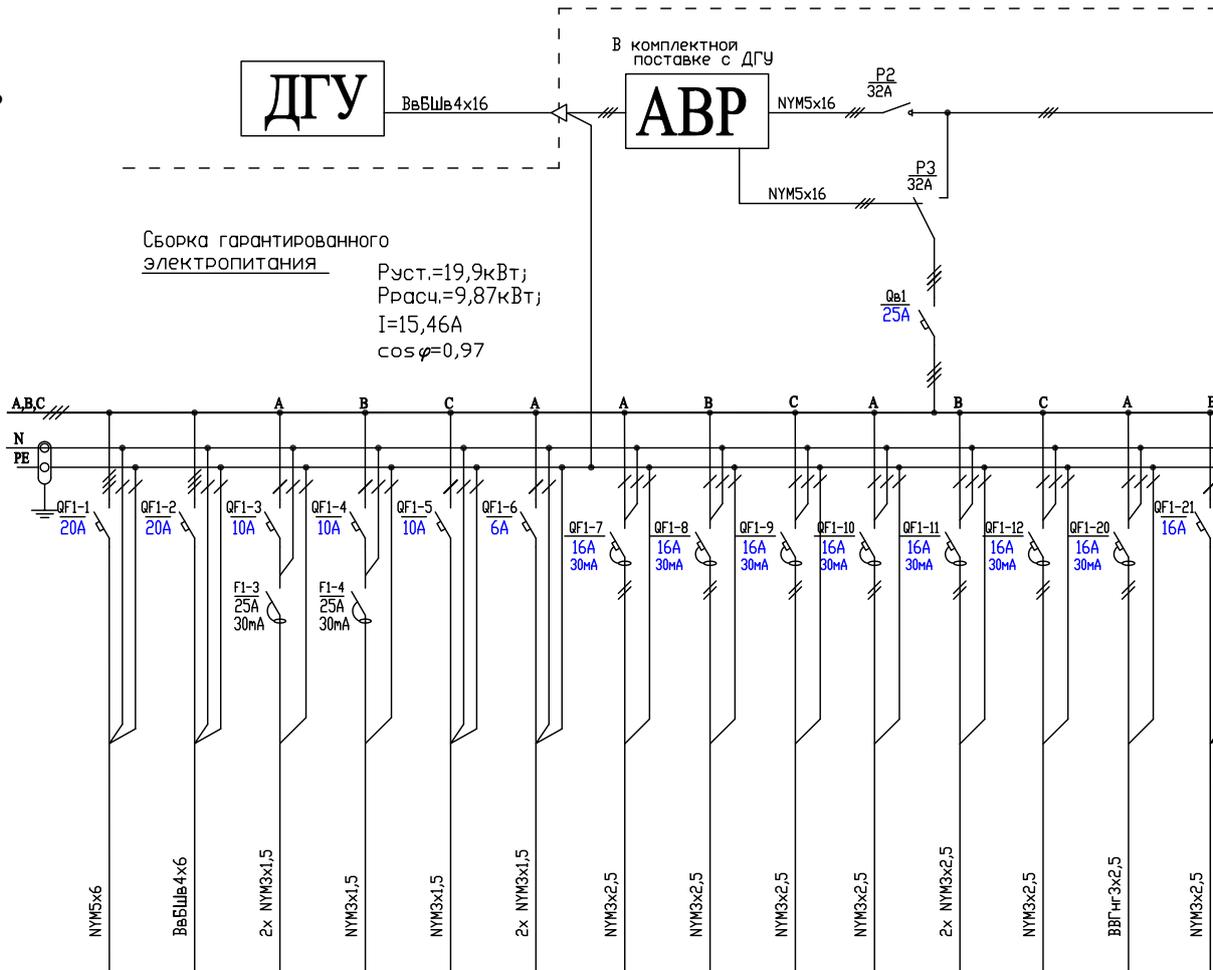


# Шкаф ЩВР

Р<sub>уст.</sub>=44,61кВт;  
 Р<sub>расч.</sub>=17,33кВт  
 I<sub>расч.</sub>=27,16А  
 cos φ=0,97

Сборка гарантированного  
 электропитания

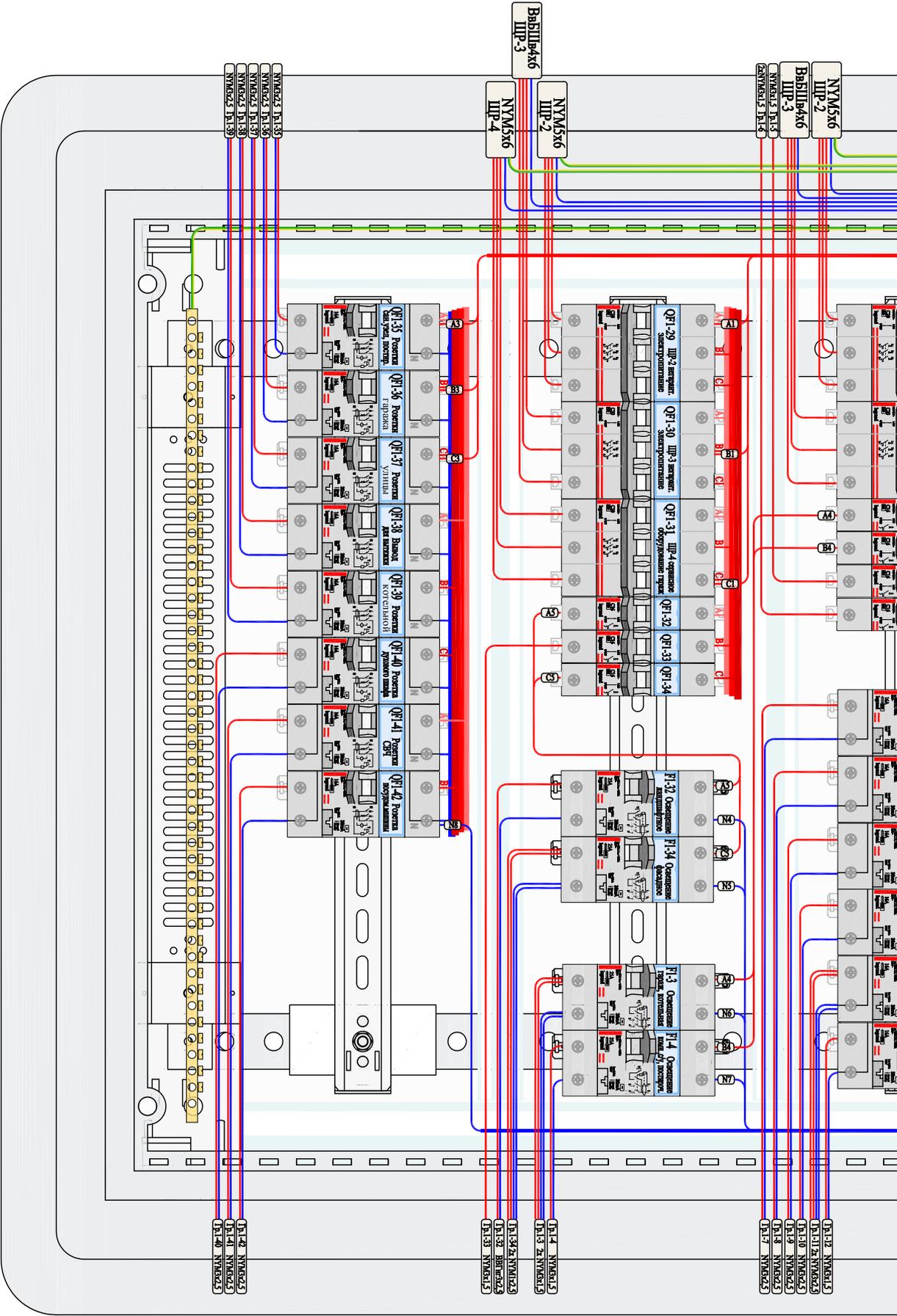
Р<sub>уст.</sub>=19,9кВт;  
 Р<sub>расч.</sub>=9,87кВт;  
 I=15,46А  
 cos φ=0,97



| Данные питающей сети                     |  |
|--|--|
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток устойчивости расцепителя, А   |
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток устойчивости расцепителя, А   |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |  |
| Длина участка сети, м                    |  |
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток нагревательного элемента пускателя, номинальный ток и установка расцепителя обмотки, А |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |  |
| Длина участка сети, м                    |  |
| Электроприемники                         | Условное обозначение   |
|  | N по плану   |
|  | Коэффициент спроса   |
|  | Мощность, кВт  |
| Iном, А / Iпуск, А                       |  |
| Наименование потребителя                 |  |

|                          | ЩР-2                               | ЩР-3                                    | Гр.1-3                     | Гр.1-4                                 | Гр.1-5                            | Гр.1-6                    | Гр.1-7                         | Гр.1-8                   | Гр.1-9                    | Гр.1-10                    | Гр.1-11                    | Гр.1-12                   | Гр.1-20        | Гр.1-21 |  |
|--------------------------|------------------------------------|---|----------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------|---------|--|
| Коэффициент спроса       | 0,6                                | 0,3                                     | 0,6                        | 0,6                                    | 0,6                               | 0,6                       | 0,6                            | 0,3                      | 0,6                       | 0,6                        | 0,1                        | 0,6                       | 0,3            | 0,3     |  |
| Мощность, кВт            | 5,04                               | 0,70                                    | 0,40                       | 1,00                                   | 0,84                              | 0,15                      | 0,78                           | 0,54                     | 1,2                       | 2,5                        | 0,3                        | 0,7                       | 0,75           | 3,0     |  |
| Iном, А / Iпуск, А       | 4,74                               | 1,91                                    | 1,82                       | 4,54                                   | 3,82                              | 0,68                      | 3,54                           | 2,45                     | 5,45                      | 11,36                      | 1,36                       | 3,18                      | 3,41           | 13,0    |  |
| Наименование потребителя | Щит Пэт. гарантиров. электропитан. | Щит мастерск. гарантиров. электропитан. | Освещение котельная, гараж | Освещение гост.ком,вест. с/з, постироц | Освещение для слаботоч. устройств | Розетки прихожей, терраса | Розетки гостиной, гостев.комн. | Розетка холодильн. кухня | Розетки стиральной машины | Розетки приводоворот гараж | Розетки рабочей зон. кухня | Вывод для насоса скважины | Выв. кот. кота |         |  |

| Позиционное обозначение распред. щита | Обозначение на схеме щита    | Описание  | Производитель устройства |
|---------------------------------------|------------------------------|---|--------------------------|
| "ЩВР"                                 | Qвв                          | Автоматический выключатель 3п, I <sub>сш</sub> =10кА, 40А   | Legrand Кат.N 06492      |
|                                       |                              | Счетчик активной энергии 3п, 5-60А                          |                          |
|                                       | Q1                           | Автоматический выключатель 3п, I <sub>сш</sub> =10кА, 20А   | Legrand Кат.N 06489      |
|                                       | Sp1                          | Ограничитель перенапряжения 3п, U <sub>з</sub> =1,8кВ, 40кА | Legrand Кат.N 03932      |
|                                       | Qв2                          | Автоматический выключатель 3п, I <sub>сш</sub> =6кА, 32А    | Legrand Кат.N 03454      |
|                                       | Qв1, QF1-30                  | Автоматический выключатель 3п, I <sub>сш</sub> =6кА, 25А    | Legrand Кат.N 03453      |
|                                       | P2                           | Выключатель-разъединитель 3п, 32А                           | Legrand Кат.N 04345      |
|                                       | P3                           | Выключатель-разъединитель перекидной 3п, 32А                |                          |
|                                       | QF1-1, QF1-2, QF1-29, QF1-31 | Автоматический выключатель 3п, I <sub>сш</sub> =6кА, 20А    | Legrand Кат.N 03452      |
|                                       |                              |   |                          |

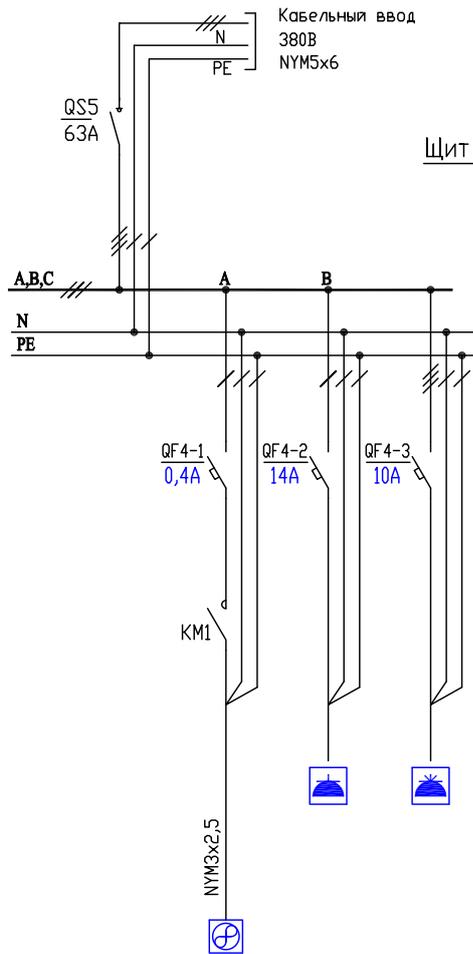


П4. Загородный дом  
ЩВР. Схема монтажная

# Шкаф ЩР-4

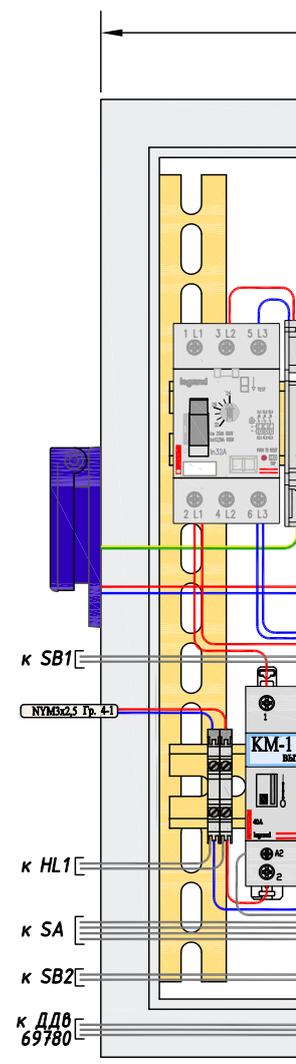
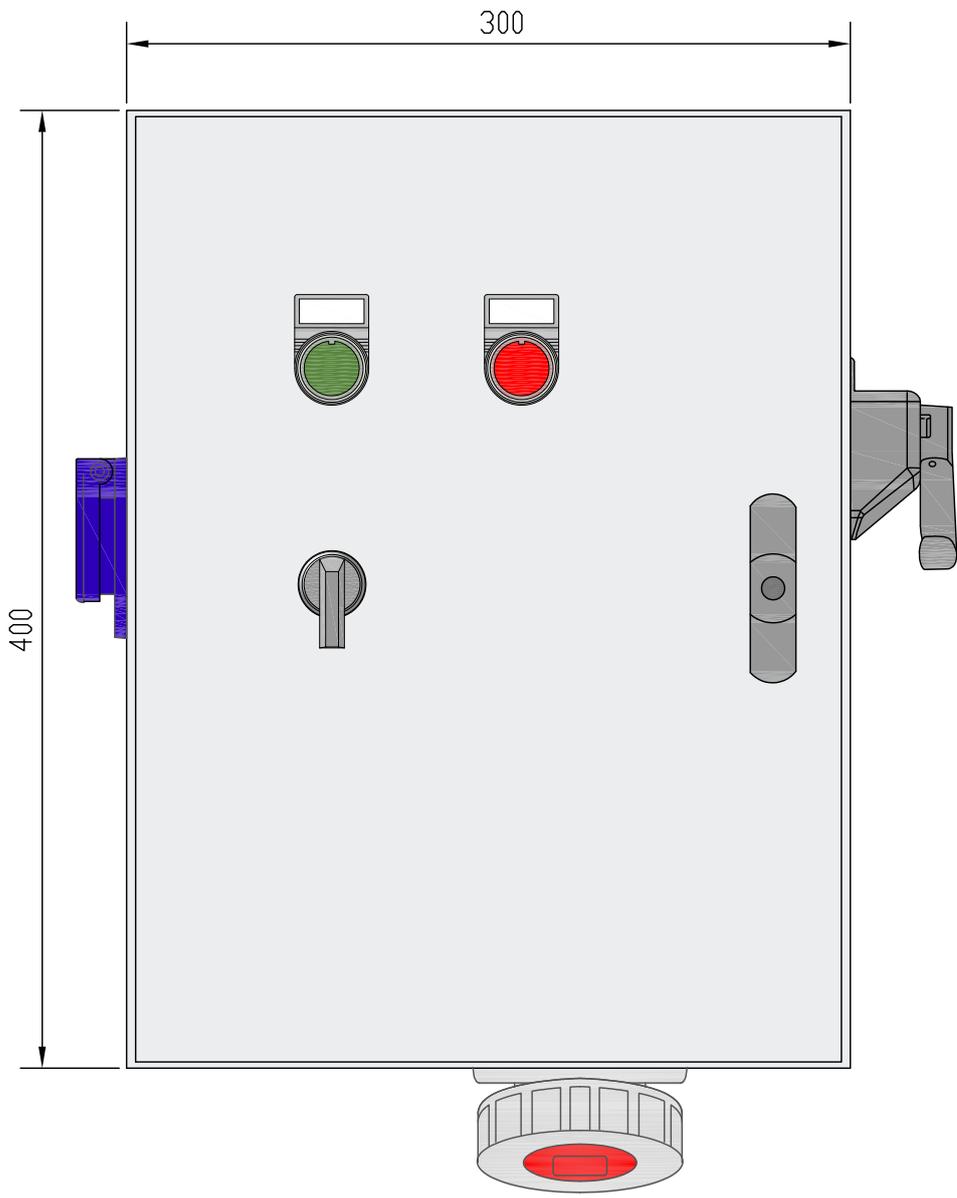
Руст.=6,93кВт;  
 Ррасч.=2,08кВт  
 I=16,16А  
 cos φ=0,95

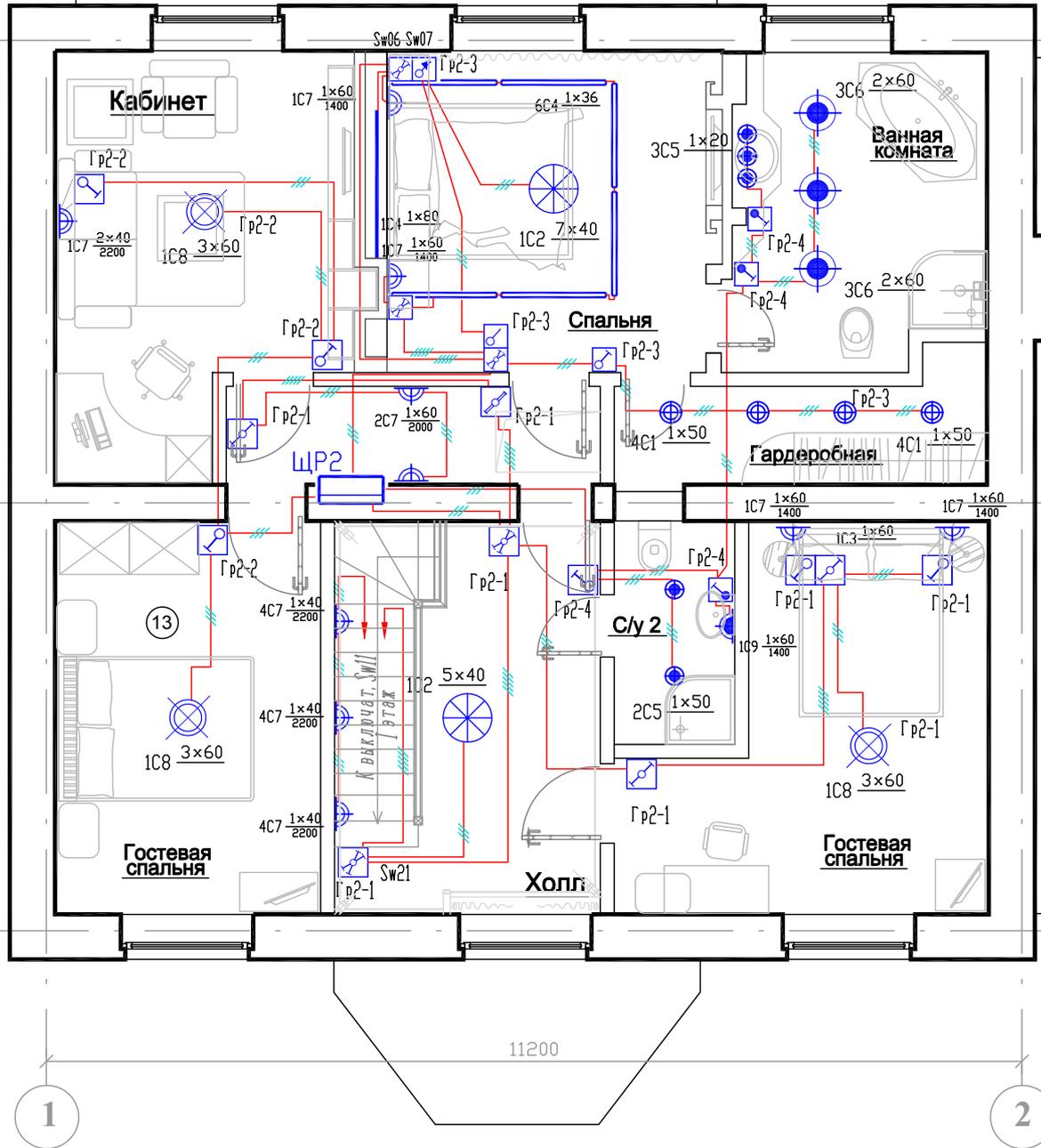
| Данные питающей сети                     |   |
|--|---|
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А   |
| Автомат ввода                            |   |
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А   |
| Автомат отходящей линии                  |   |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |   |
| Длина участка сети, м                    |   |
| Щит управления или конечный пускатель    | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток нагревательного элемента пускателя, номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |   |
| Длина участка сети, м                    |   |
| Условное обозначение                     |   |
| N по плану                               |   |
| Коэффициент спроса                       |   |
| Мощность, кВт                            |   |
| Ином, А                                  | Ипуск, А  |
| Наименование потребителя                 |   |



Щит сервисного оборудования

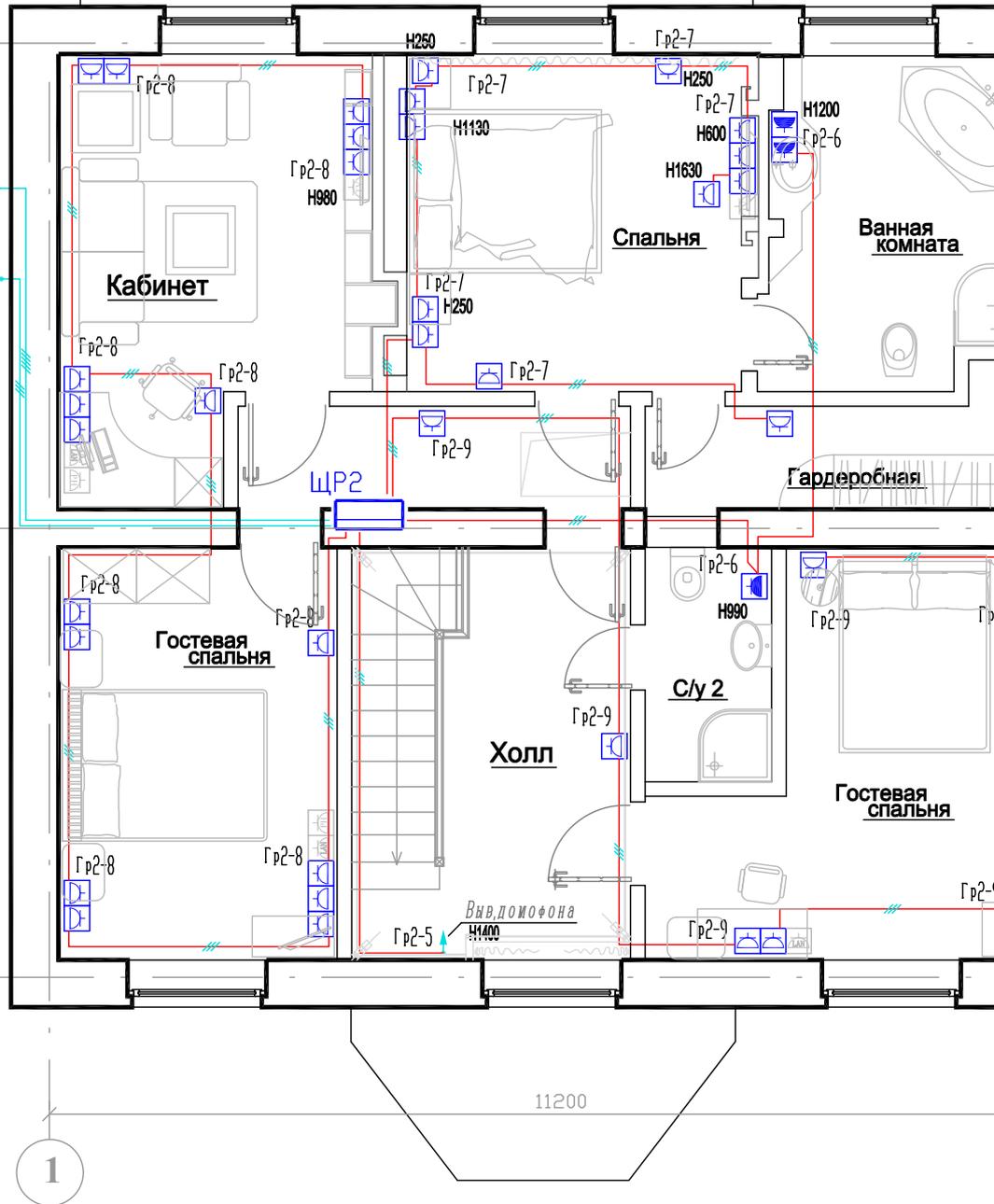
| Позиционное обозначение распред. щита | Обозначение на схеме щита | Описание   | Производитель устройства |
|---------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------|
| ЩР-4                                  | QS5                       | Выключатель-разъединитель 3п, 63А                        | Legrand Кат.N 22516      |
|                                       | QF 4-1                    | Автоматический выключатель защ. двигателя, Icu=6кА, 0,4А | Legrand Кат.N 02802      |
|                                       | QF 4-2                    | Автоматический выключатель защ. двигателя, Icu=6кА, 14А  | Legrand Кат.N 02810      |
|                                       | QF 4-3                    | Автоматический выключатель защ. двигателя, Icu=6кА, 10А  | Legrand Кат.N 02809      |
|                                       | KM1                       | Силовое реле ЗНО, 40А                                    | Legrand Кат.N 04069      |
|                                       |                           |  |                          |



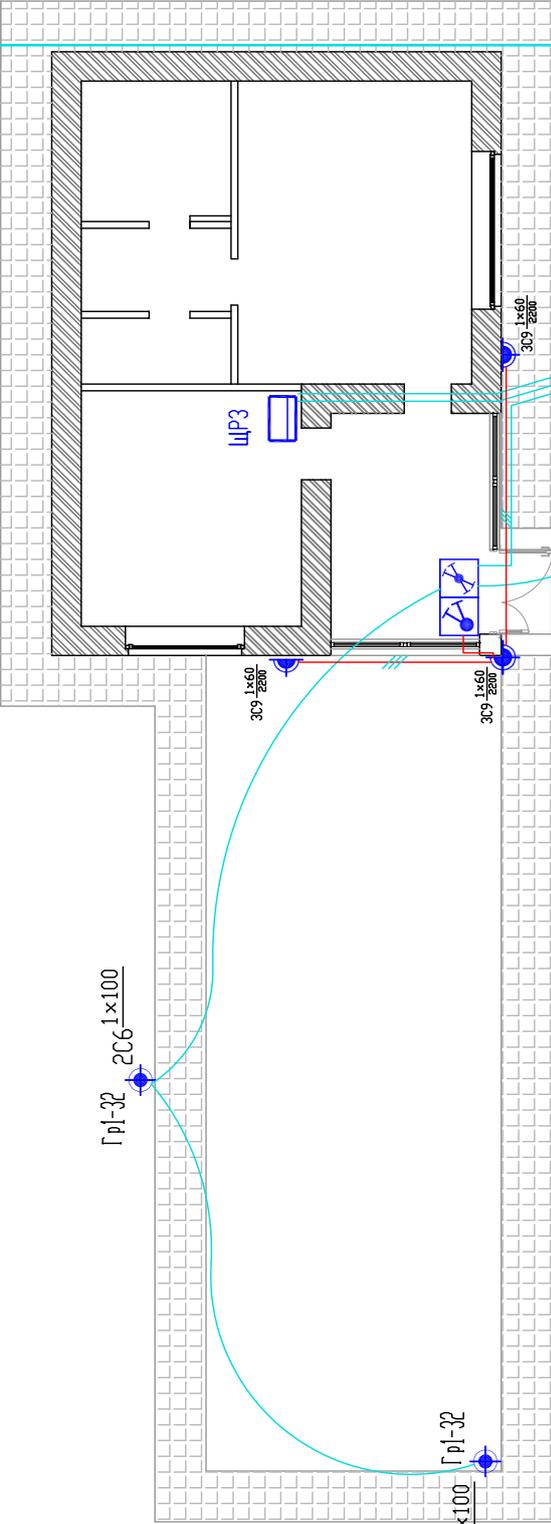


Выв. кондиционера КД1  
Гр2-15 3,0кВт

Выв. кондиционера КД2/  
Гр2-16 0,8кВт



ДГУ



Гр1-32 2С6 1x100

Гр1-32 2С6 1x100

3С9 1x60

3С9 1x60

3С9 1x60

3С9 1x60

Гр1-32 5С6 1x100

Гр1-32 5С6 1x100

Гр1-32 5С6 1x100

Гр1-32 5С6 1x100

3С9 1x60

Гр1-34

ВВГнг3х2,5 в ПНД в траншее глуб. > 100

2х ВВБШв4х6 в траншее глуб. > 100

ВВБШв4х16 в траншее глуб. > 100

ВВГнг3х2,5 в ПНД в траншее глуб. > 100

ВВГнг3х2,5 в ПНД в траншее глуб. > 100

Скважина, автоном, водоснабжения с погружн. насосом 0,75кВт

Гр1-20

ВВГнг3х1,5 в ПНД в траншее глуб. > 100

ВВГнг3х1,5 в ПНД в траншее глуб. > 100

Ввод электрической энергии (освещ., розетки)

Гр1-37

Гр1-32 5С6 1x100

Гр1-32 5С6 1x100

4370

1775

9715

11000

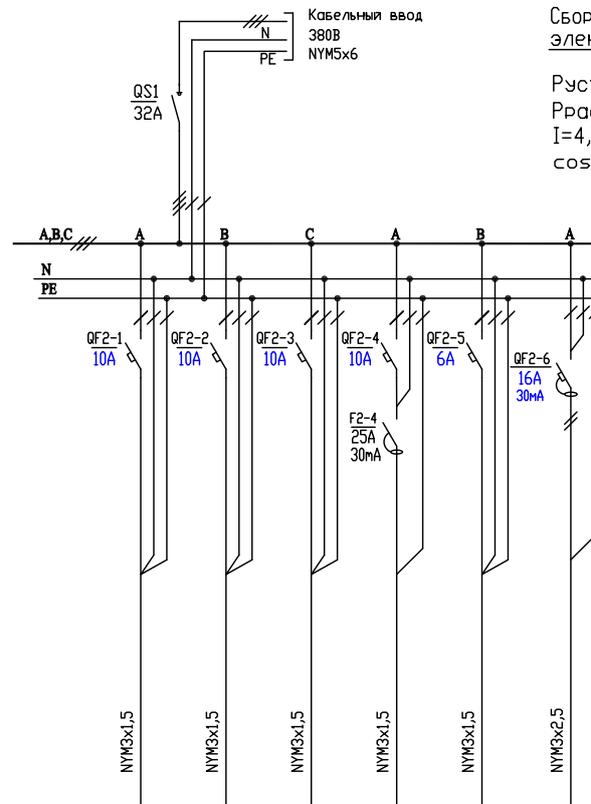
4640

## Шкаф ЩР-2

Руст.=8,84кВт;  
Ррасч.=4,16кВт

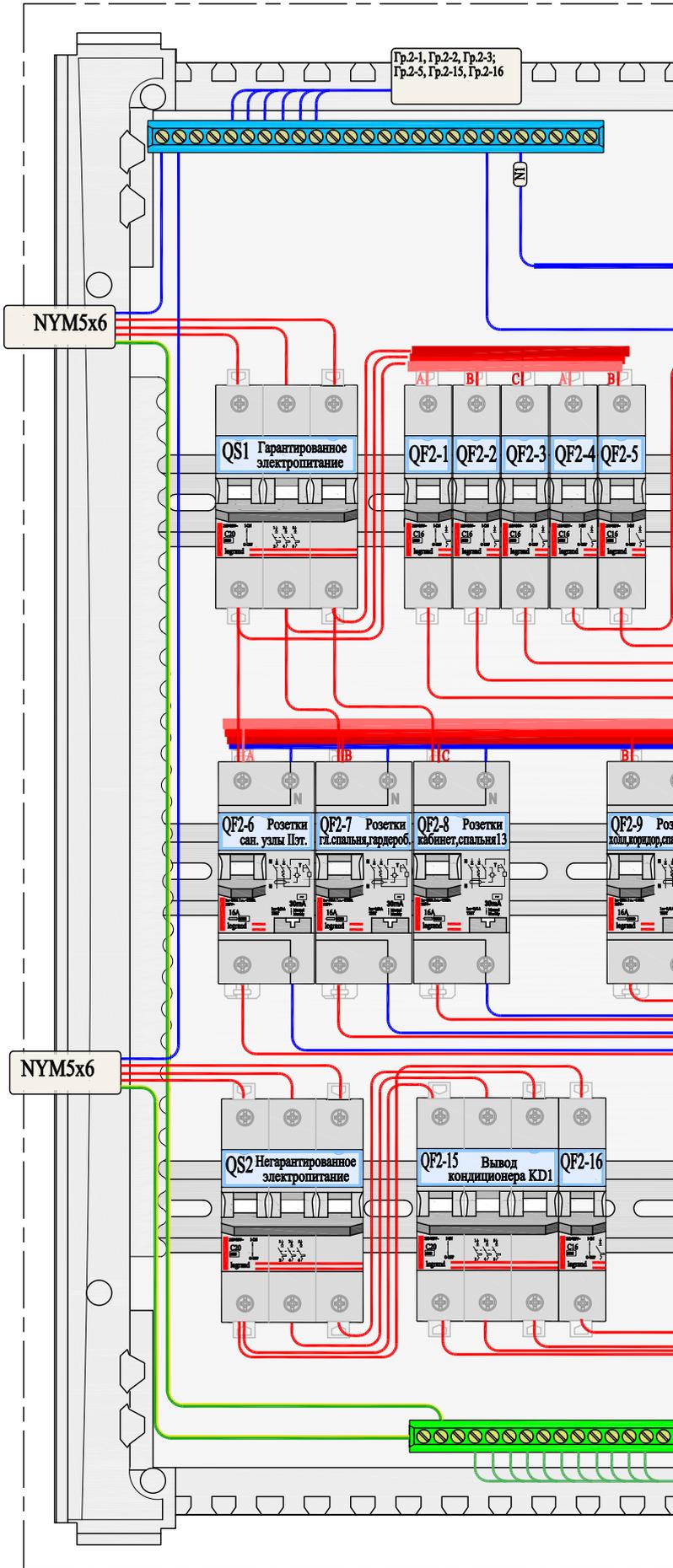
46

| Данные питающей сети                     |  |
|--|--|
| Шит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток устойчивости расцепителя, А   |
|  | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток устойчивости расцепителя, А   |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |  |
| Длина участка сети, м                    |  |
| Шит управления пускателем                | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток срабатывающего элемента пускателя, номинальный ток и ток устойчивости расцепителя обмотки, А |
|  | Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup>   |
| Длина участка сети, м                    |  |
| Электроприемники                         | Условное обозначение   |
|  | N по плану   |
|  | Коэффициент спроса   |
|  | Мощность, кВт  |
|  | ном, А / Iпуск, А  |
| Наименование потребителя                 |  |



| Электроприемники         | Gr.2-1                                 | Gr.2-2                           | Gr.2-3                                | Gr.2-4                      | Gr.2-5                        | Gr.2-6                    |
|--------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Условное обозначение     |  |                                  |                                       |                             |                               |                           |
| N по плану               |  |                                  |                                       |                             |                               |                           |
| Коэффициент спроса       | 0,6                                    | 0,6                              | 0,6                                   | 0,6                         | 0,6                           | 0,6                       |
| Мощность, кВт            | 0,78                                   | 0,55                             | 0,74                                  | 0,58                        | 0,05                          | 0,3                       |
| ном, А / Iпуск, А        | 3,54                                   | 2,50                             | 3,45                                  | 2,64                        | 0,22                          | 1,36                      |
| Наименование потребителя | Освещение холл, коридор гост.спальняИ4 | Освещение кабинет гост.спальняИ3 | Освещение глав.спальня гост.спальняИ2 | Освещение сан. узлы II этаж | Вывод для слаботоч. устройств | Розетки сан. узлы II этаж |

| Позиционное обозначение распред. щита | Обозначение на схеме щита  | Описание  | Производитель устройства |
|---------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------|
| ЩР-2                                  | QS1, QS2                   | Выключатель-разъединитель 3п, 32А                         | Legrand Кат.Н 04345      |
|                                       | QF2-15                     | Автоматический выключатель 3п, Icu=6кА, 16А               | Legrand Кат.Н 03326      |
|                                       | QF2-16                     | Автоматический выключатель 1п, Icu=6кА, 16А               | Legrand Кат.Н 03270      |
|                                       | QF2-1, QF2-2, QF2-3, QF2-4 | Автоматический выключатель 1п, Icu=6кА, 10А               | Legrand Кат.Н 03268      |
|                                       | QF2-5                      | Автоматический выключатель 1п, Icu=6кА, 6А                | Legrand Кат.Н 03266      |
|                                       | QF2-6, QF2-7, QF2-8, QF2-9 | Дифф. автоматический выключатель 1п+N, Icu=6кА, 30мА, 16А | Legrand Кат.Н 07886      |
|                                       | F2-4                       | Устройство защит. отключения 2п, 30мА, 25А                | Legrand Кат.Н 08909      |
|                                       |                            |   |                          |



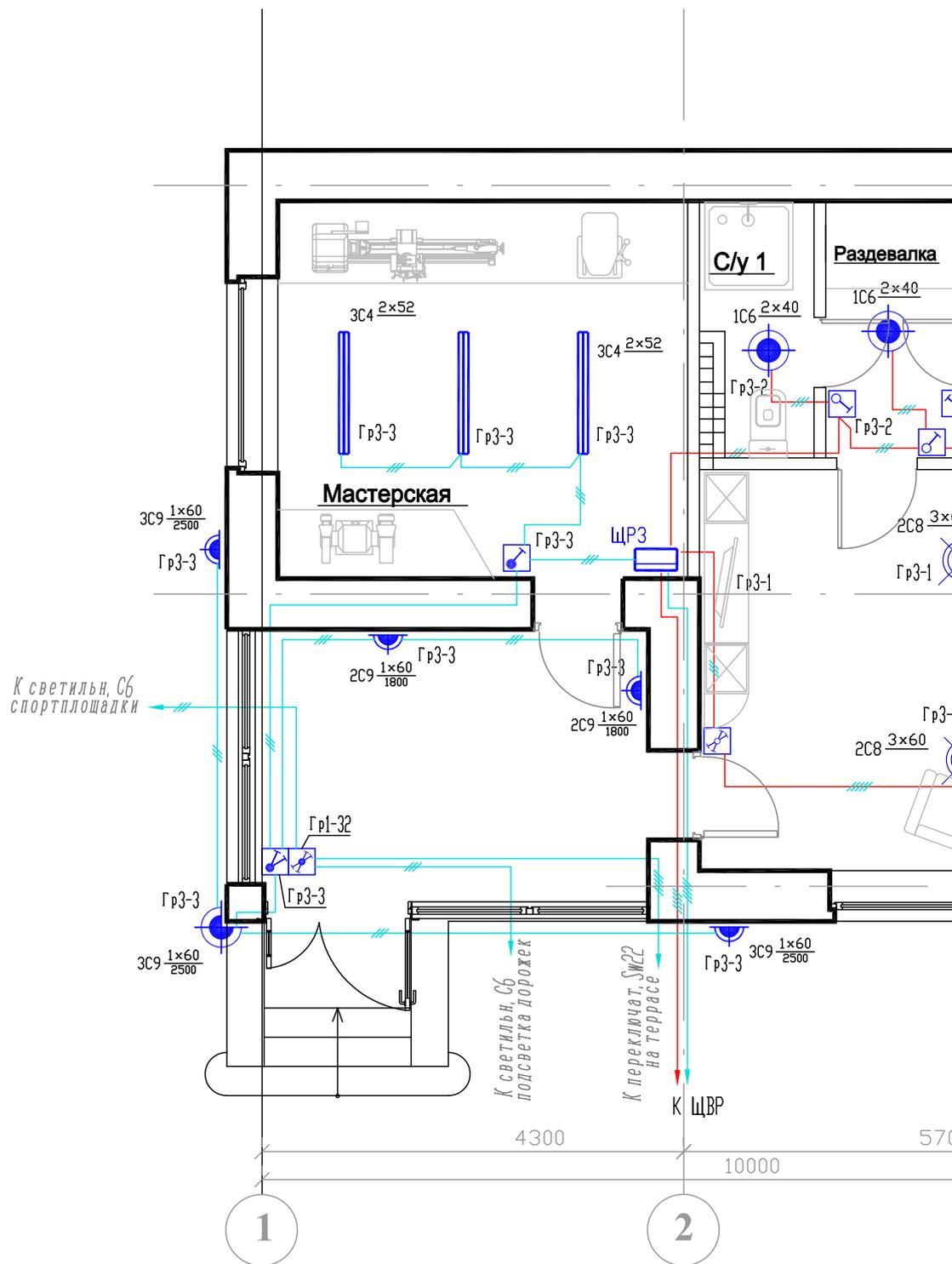


# Проект 4.2. Мастерская художника

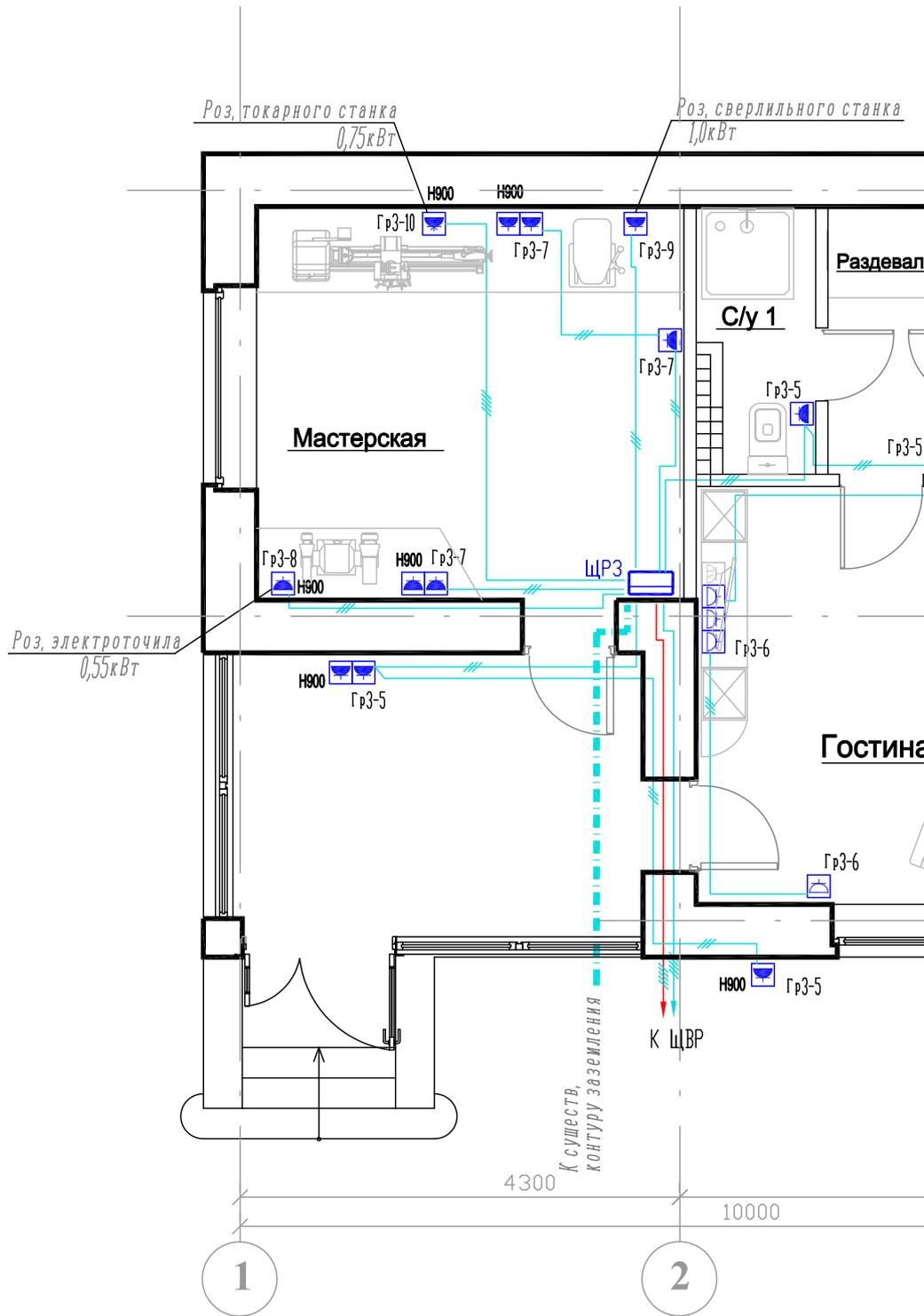
В этом проекте представлена схема электроснабжения мастерской площадью 120 м<sup>2</sup>, расположенной на территории загородного дома (см. проект 4.1).

Распределительный щит (ЩР-3) серии P1exo, установленный в мастерской, обеспечивает электроэнергией как стандартные энергопотребители (освещение, розеточные группы), так и потребители, требующих более надёжную защиту от аварийных режимов работы: токарный и сверлильный станки, электрическая циркулярная пила. Их защита осуществляется с помощью автоматических выключателей для защиты двигателей.





- С1 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;  
 С2 - светильник потолочный люстра многорожков. с лампами накаливания 40Вт/220В;  
 С3 - светильник потолочный IP20 на 1 лампу накаливания по 40Вт или 60Вт/220В;  
 С4 - светильник IP20 на 1 лампу люминисц. 18-36-52Вт/220В;  
 С5 - светильник потолочный IP44 на 1 лампу галоген. 20-35-50Вт/12В;  
 С6 - светильник потолочный IP44 и IP55 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220  
 С7 - настенный бра IP20 на 1-2-3 лампы накаливания по 20Вт или 40Вт/220В;  
 С8 - светильник потолочный IP20 на 1-2-3 лампы накаливания 40-60-75/220В;  
 С9 - настенный бра IP44 и IP55 на 1-2 лампы накаливания по 40-60-75/220В



## Шкаф ЩР-3

Руст.=5,13кВт;  
Ррасч.=1,54кВт

Кабельный ввод  
380В  
ВвВШв4х6

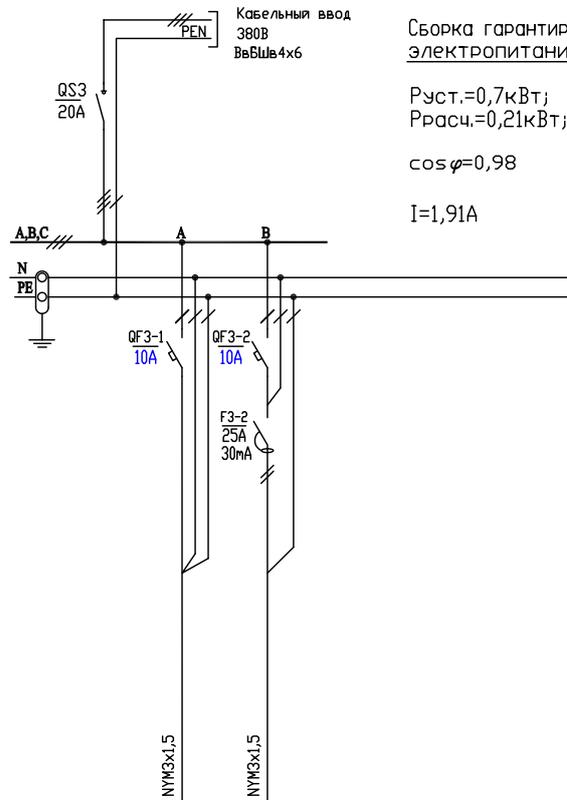
Сборка ГАРАНТИИ  
ЭЛЕКТРОПИТАНИИ

Руст.=0,7кВт;  
Ррасч.=0,21кВт;

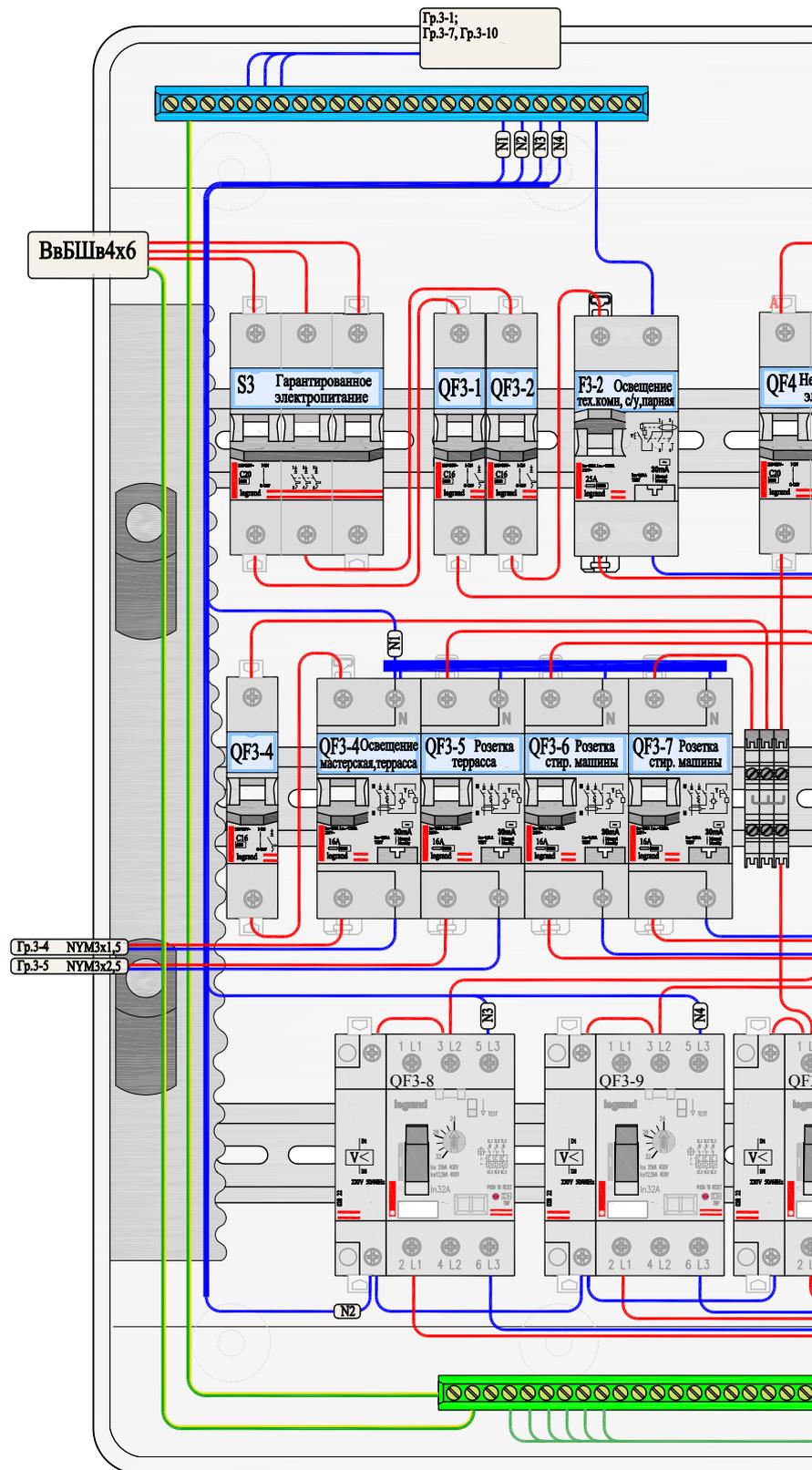
$\cos \varphi=0,98$

$I=1,91A$

| Данные питающей сети                     |   |                              |                                     |
|--|---|------------------------------|-------------------------------------|
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток устойчивости расцепителя, А  |                              |                                     |
| Автомат ввода                            |   |                              |                                     |
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток устойчивости расцепителя, А  |                              |                                     |
| Автомат отходящей линии                  |   |                              |                                     |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |   |                              |                                     |
| Длина участка сети, м                    |   |                              |                                     |
| Щит распределительный, № по плану, тип   | Тип и номинальный ток пускового аппарата, ток нарезательного элемента пускателя, номинальный ток и установка расцепителя обмотки, А |                              |                                     |
| Автомат отходящей линии                  |   |                              |                                     |
| Марка и сечение провода, мм <sup>2</sup> |   |                              |                                     |
| Длина участка сети, м                    |   |                              |                                     |
| Электроприемники                         | Условное обозначение  |                              |                                     |
|  | N по плану  | Гр.3-1                       | Гр.3-2                              |
|  | Коэффициент спроса  | 0,3                          | 0,3                                 |
|  | Мощность, кВт   | 0,48                         | 0,28                                |
|  | Ином, А / Ипуск, А  | 1,91                         | 1,27                                |
| Наименование потребителя                 |   | Освещение прихожая, гостиная | Освещение сан. узлов, раздевалочная |



| Позиционное обозначение распред. щита | Обозначение на схеме щита | Описание  | Производитель устройства |
|---------------------------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| ЩР-3                                  | QS3                       | Выключатель-разъединитель 3п, 20А                         | Legrand Кат.Н 04342      |
|                                       | Qв3                       | Автоматический выключатель 3п, Icu=6кА, 20А               | Legrand Кат.Н 03452      |
|                                       | QF3-1, QF3-2, QF3-4       | Автоматический выключатель 1п, Icu=6кА, 10А               | Legrand Кат.Н 03268      |
|                                       | QF3-5, QF3-6, QF3-7       | Дифф. автоматический выключатель 1п+N, Icu=6кА, 30mA, 16А | Legrand Кат.Н 07886      |
|                                       | F3-2, F3-4                | Устройство защит. отключения 2п, 30mA, 25А                | Legrand Кат.Н 08909      |
|                                       | QF3-8                     | Автоматический выключатель защ. двигателя, Icu=6кА, 4А    | Legrand Кат.Н 02807      |
|                                       | QF3-9                     | Автоматический выключатель защ. двигателя, Icu=6кА, 6,5А  | Legrand Кат.Н 02808      |
|                                       | QF3-10                    | Автоматический выключатель защ. двигателя, Icu=6кА, 1,6А  | Legrand Кат.Н 02805      |
|                                       |                           | Расцепитель миним. напряжения 220В, 3,5ВА                 | Legrand Кат.Н 02822      |
|                                       |                           |   |                          |







### Представительство в России

ООО «Фирэлек», 107023 Москва,  
ул. Малая Семеновская, д. 9, стр. 12  
Тел.: +7 495 660 75 50/60  
Факс: +7 495 660 75 51/61  
e-mail: bureau.moscou@legrand.ru  
[www.legrand.ru](http://www.legrand.ru)

RUR 0309/DC096

## РОССИЯ

### Волгоград

400131 Волгоград,  
ул. Коммунистическая, д. 19Д, офис 528  
Тел.: (8442) 33 11 76  
e-mail: bureau.volgograd@legrand.ru

### Воронеж

394036 Воронеж,  
ул. Красноармейская, д. 52Б  
Тел./факс: (4732) 51 95 70  
e-mail: bureau.voronej@legrand.ru

### Екатеринбург

620027 Екатеринбург,  
ул. Шевченко, д. 9, офис 226  
Тел./факс: (343) 353 59 08 / 60 85  
e-mail: bureau.ekat@legrand.ru

### Иркутск

630049 Иркутск,  
ул. Ширямова, д. 2/4, офис 11  
Тел./факс: (3952) 50 08 49

### Казань

420124 Казань,  
ул. Сулеймановой, д. 7, офис 1  
Тел./факс: (843) 227 03 30 / 01 57  
e-mail: bureau.kazan@legrand.ru

### Краснодар

350049 Краснодар,  
ул. Тургенева, д. 135/1, офис 503  
Тел.: (903) 457 03 53  
e-mail: bureau.krasnodar@legrand.ru

### Красноярск

660021 Красноярск,  
ул. Бюграда, д. 109, офис 414  
Тел./факс: (391) 259 58 10  
e-mail: bureau.krasnoyarsk@legrand.ru

### Нижний Новгород

603000 Нижний Новгород,  
ул. М. Горького, д. 117, Бизнес-Центр, офис 602  
Тел./факс: (831) 278 57 06 / 08  
e-mail: bureau.nnov@legrand.ru

### Новосибирск

630007 Новосибирск,  
ул. Советская, д. 5, блок А, офис Legrand  
Тел./факс: (383) 289 06 89  
e-mail: bureau.novosib@legrand.ru

### Омск

644043 Омск,  
ул. Кемеровская, д. 9, офис 106  
Тел./факс: (3812) 24 77 53  
e-mail: bureau.omsk@legrand.ru

### Ростов-на-Дону

344018 Ростов-на-Дону  
ул. Текучева, д. 139/94  
Тел./факс: (863) 268 86 89  
e-mail: bureau.rostov@legrand.ru

### Самара

443011 Самара,  
ул. Советской Армии, д. 240Б  
Тел./факс: (846) 276 76 63, 372 52 03  
e-mail: bureau.samara@legrand.ru