

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ОЛИМПРОЕКТ»

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**  
**(корректировка)**

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

**Подраздел 1 Система электроснабжения**

**Часть 1. Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. 5 этап. Корпус 1**

**27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1**

---

**ОБЪЕКТ:** Многофункциональный жилой комплекс (корректировка)

**АДРЕС:** г. Москва, пересечение Боровского ш. и ул. Чоботовская

**ЗАКАЗЧИК:** АО «Центр-Инвест»

---



# ОЛИМПРОЕКТ

Архитектура. Изыскания. Проектирование.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ОЛИМПРОЕКТ»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ (корректировка)

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

### Подраздел 1 Система электроснабжения

**Часть 1. Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. 5 этап. Корпус 1**

**27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1**

**ОБЪЕКТ:** Многофункциональный жилой комплекс (корректировка)

**АДРЕС:** г. Москва, пересечение Боровского ш. и ул. Чоботовская

**ЗАКАЗЧИК:** АО «Центр-Инвест»

Генеральный директор

Руководитель отдела ЭОМ

Главный инженер проекта




И.Ю. Сухих

П.М. Петин

И.И. Харичкин

Москва 2021г.

												2
Обозначение		Наименование								Примечание		
		Обложка										
		Титульный лист								1 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1-С		Содержание тома								2-3 листы		
27/20-ГК-СГ		Справка ГИПа								4 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ		Пояснительная записка								5-21 листы		
		Графическая часть										
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ВРУ-1. Структурная расчетная схема								22 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ВРУ-3. Структурная расчетная схема								23 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩРп. Однолинейная расчетная схема								24 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩР1. Однолинейная расчетная схема								25 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩР2. Однолинейная расчетная схема								26 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩР3. Однолинейная расчетная схема								27 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩТХ. Однолинейная расчетная схема								28 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩР-Акт. Однолинейная расчетная схема								29 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩОп. Однолинейная расчетная схема								30 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩО1. Однолинейная расчетная схема								31 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩО2. Однолинейная расчетная схема								32 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩО3. Однолинейная расчетная схема								33 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩАОп. Однолинейная расчетная схема								34 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩАО1. Однолинейная расчетная схема								35 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩАО2. Однолинейная расчетная схема								36 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		ЩАО3. Однолинейная расчетная схема								37 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		Распределительная сеть. План тех. этажа								38 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		Распределительная сеть. План 1 этажа								39 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		Распределительная сеть. План 2 этажа								40 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		Распределительная сеть. План 3 этажа								41 лист		
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1		План помещения ВРУ								42 лист		
						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1-С						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома				Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак			04.21	П					1	2	
Проверил	Семельчук			04.21								
Рук. отд.	Петин			04.21								
Н. контр.	Семельчук			04.21								
ГИП	Харичкин			04.21								
						 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.						

			3
Обозначение	Наименование	Примечание	
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1	Схема системы уравнивания потенциалов	43 лист	
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1	Молниезащита и заземление. План 1 этажа	44 лист	
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1	Молниезащита и заземление. План 3 этажа	45 лист	
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1	Молниезащита и заземление. План кровли	46 лист	
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1	Узлы молниезащиты и заземления	47 лист	
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1	Принципиальная схема охранно-защитной дератизационной системы	48 лист	

--	--	--	--	--	--	--

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



						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1-С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проект на строительство объекта: «Общеобразовательная организация на 250 мест и дошкольная образовательная организация на 150 мест в составе многофункционального жилого комплекса по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы» разработан в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта









Харичкин И.И.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	27/20-ГК-СГ	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	ГИП		Харичкин			04.21	Заверение проектной организации	
				Стадия	Лист	Листов				
				П	1	1				
				 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.						

## Содержание

1.	Суть корректировки проектной документации.....	2
2.	Введение.....	2
3.	Характеристика источника электроснабжения.....	4
4.	Обоснование принятой схемы электроснабжения.....	4
5.	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.....	5
6.	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	6
7.	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах.....	7
8.	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	8
9.	Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.....	9
10.	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	9
11.	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве.....	10
12.	Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	11
13.	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.....	13
14.	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	13
15.	Организация эксплуатации электроустановок.....	13
Приложение. Расчет электрических нагрузок объекта.....		14

Инв. № подл.	Изм. №	Подп. и дата	Взам. Инв. №											
				27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ										
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
				Разработал	Пак				04.21	Пояснительная записка				
				Проверил	Семельчук				04.21					
				Рук. отд.	Петин				04.21					
				Н. контр.	Семельчук				04.21					
				ГИП	Харичкин				04.21					
									Стадия	Лист	Листов			
									П	1	16			
									 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.					

## 1. Суть корректировки проектной документации.

Ранее по проектной документации на строительство объекта «Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и ул. Чоботовской» было получено Положительное заключение Мосгосэкспертизы №77-1-13-1270-18 от 12.04.2118г., №77-2-1-2-068209-2020 от 25.12.2020.

Настоящая корректировка проектной документации объекта выполнена в связи с добавлением в объем проектирования объекта 5 этапа строительства – Зданий общеобразовательной организации на 250 мест и дошкольной образовательной организации на 150 мест.

## 2. Введение.

Настоящей проектной документацией рассматривается электротехническая часть общеобразовательной организации на 250 мест в составе многофункционального жилого комплекса по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы.

Проектная документация разработана на основании:

- Частного технического задания Заказчика;
- Заданий смежных разделов;
- ТУ № И-21-00-294355/102/МС на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион»;
- СТУ на проектирование и строительство, в части обеспечения пожарной безопасности.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 27.03.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.613-2014 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 28249-93 «Короткие замыкания в электроустановках»;
- ГОСТ 50571.5.54-2013 " Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов";
- ГОСТ 2.701-2008 «Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» изд.6,7;
- СП 118.13330.2012\*, «Актуализированная редакция, СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 76.13330.2016 от 16.12.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- ПТЭ «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ГОСТ Р 50571.3-2009 Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током;

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ

Лист

2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- СО 153–34.21.122–2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 32144–2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»
- СП 51.13330.2011, СНиП 23–03–2003 «Актуализированная редакция Защита от шума»;
- СНиП 21–01–97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства РФ № 390 от 25.04.2012г № 390 О противопожарном режиме (с изменениями на 31 марта 2017 года) «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- СП 44.13330.2011, СНиП 2.09.04–87\* «Актуализированная редакция Административные и бытовые здания»;
- СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 77.13330.2016, СНиП 3.05.07–85 «Системы автоматизации»;
- ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- Федеральный закон от 22 июня 2008г. №123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции, актуальной с 30.07.2017 г.);
- Федеральный закон от 23 ноября 2009г. №261–ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в редакции, актуальной с 31.07.2017 г.);
- СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений»;
- СП 256.1325800.2016 “Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа”.

Территория участка 5–го этапа строительства ограничена:

- с севера – земельным участком под возведение жилого секционного здания ЖК «ЭкоВидное 2.0» корп. № 4;
- с востока – береговой линией реки Купелинка;
- с юга – участком под возведение жилого секционного здания ЖК «ЭкоВидное 2.0» корп. № 6;
- с запада – 2–мя земельными участками под детские дошкольные учреждения.

На территории, выделенной для размещения общеобразовательной организации, предусмотрено строительство здания СОШ на 250 мест, площадок для занятий спортом.

В объем разрабатываемой документации входит расчет мощности электрических нагрузок и принятие принципиальных технических решений по следующим разделам:

- силовое электрооборудование и электрическое освещение помещений школы;
- молниезащита и защитные мероприятия здания;
- энергосберегающие мероприятия.

Проектируемое здание является общеобразовательным учреждением, осуществляющим образовательный процесс в соответствии с уровнями общеобразовательных программ трех ступеней общего образования:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									27/20–ГК–ИОС.ЭОМ.1.ПЗ	
									3	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



- первая ступень – начальное общее образование;
- вторая ступень – основное общее образование;
- третья ступень – среднее (полное) общее образование.

Учреждение запроектировано на 250 учащихся.

Проектируемое здание представляет собой 3-х этажное здание.

На 1-м этаже размещены входная группа с холлом, гардероб, административные помещения, помещения охраны, столовая с кухней, спортивный зал с раздевалками и душевыми, блок помещений медицинского назначения, а также учебные кабинеты для первых классов, туалеты для учеников и преподавателей, помещения уборочного инвентаря, коридоры и рекреации.

На 2-м этаже размещены, актовый зал с подсобными помещениями, учебные кабинеты, кабинеты информатики, лаборантские, туалеты, помещения уборочного инвентаря, коридоры.

На 3-м этаже размещены, учебные кабинеты, кабинеты труда, лаборантские, туалеты, помещения уборочного инвентаря, коридоры.

Под всем зданием размещено техническое подполье для разводки коммуникаций.

Электрощитовая расположена на 1 этаже, с выходом на улицу. Над помещением электрощитовой исключено размещение помещений с «мокрыми» процессами, спальных комнат.

Все помещения школы, за исключением складских помещений, с точки взрывопожарной опасности отнесены к нормальным. Складские помещения – категория по ПУЭ П-IIа.

Документация выполнена в соответствии с действующими нормами правилами на территории Российской Федерации.

### 3. Характеристика источника электроснабжения.

Электроснабжение здания школы предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 400 кВА, укомплектованных автоматическими выключателями с функцией АВР+АПВ (далее – ТП).

Разработка проектных решений по ТП, прокладка внешних питающих сетей от ТП до ВРУ проектируемого объекта осуществляется ПАО «Россети Московский регион» и не входит в объем данной проектной документации.

### 4. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Сети электроснабжения выполнены по радиальной схеме в системе электробезопасности TN-C-S, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике (PEN) начиная от источника питания (ТП), разделение на нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) выполнено в вводных устройствах ВРУ-1 (школа) и ВРУ-3 (ИТП).

Во ВРУ-1 для электроприемников систем противопожарной защиты предусматривается отдельная панель противопожарных устройств (ППУ), подключенная к АВР. Панель ППУ имеет боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в ней аппаратуры. Толщина стенок устанавливается в конструкторской документации и технических условиях на панели конкретных типов. Фасадная часть панели ППУ имеет отличительную окраску (красную).

Для защиты от коротких замыканий и перегрузок на вводах питающих линий и отходящих линиях установлены автоматические выключатели с комбинированными расцепителями. Параметры выключателей соответствуют требованиям ПУЭ.

На этажах предусматривается установка групповых и распределительных щитов отечественного производства, имеющих сертификат соответствия нормам и правилам РФ. В состав входят общий аппарат управления, аппараты защиты и УЗО на отходящих линиях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
<p>одном проводнике (PEN) начиная от источника питания (ТП), разделенное на нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) выполнено в вводных устройствах ВРУ-1 (школа) и ВРУ-3 (ИТП).</p> <p>Во ВРУ-1 для электроприемников систем противопожарной защиты предусматривается отдельная панель противопожарных устройств (ППУ), подключенная к АВР. Панель ППУ имеет боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в ней аппаратуры. Толщина стенок устанавливается в конструкторской документации и технических условиях на панели конкретных типов. Фасадная часть панели ППУ имеет отличительную окраску (красную).</p> <p>Для защиты от коротких замыканий и перегрузок на вводах питающих линий и отходящих линиях установлены автоматические выключатели с комбинированными расцепителями. Параметры выключателей соответствуют требованиям ПУЭ.</p> <p>На этажах предусматривается установка групповых и распределительных щитов отечественного производства, имеющих сертификат соответствия нормам и правилам РФ. В состав входят общий аппарат управления, аппараты защиты и УЗО на отходящих линиях.</p>								
						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ		Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



- оборудование лаборантских.
- 4. Потребители общепита, в том числе:
  - тепловое оборудование;
  - механическое оборудование;
  - холодильное оборудование.
- 5. Установки противоподной защиты.
- 6. Слаботочные системы и т.д.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с СП 256.1325800.2016.

Сводный расчёт нагрузок представлен в таблице 1.

Детальный расчет электрических нагрузок по всем частям здания школы приведен в приложении.

Таблица 1

Наименование	$P_y$ , кВт	$K_c$	$S_p$ , кВА	$P_p$ , кВт	$Q_p$ , кВАр	$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	$I$ , А
ВРУ-1 (школа)	524,3	0,4	220,4	207,5	74,4	0,94	0,36	318,1
В том числе ВРУ-3 (ИТП)	20,3	0,47	13	9,6	8,7	0,74	0,91	18,8

#### 6. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Все указанные токоприемники, в основном, являются потребителями II категории по надежности электроснабжения, за исключением наиболее ответственных потребителей, остановка или отключение которых, может нанести значительный экономический ущерб, либо человеческие жертвы. Эти токоприемники относятся к потребителям I категории надежности электроснабжения.

К потребителям I категории надежности электроснабжения отнесены:

- электродвигатели вентиляторов противоподной защиты здания;
- лифты;
- узлы учета ИТП;
- оборудование системы пожарной сигнализации;
- оборудование системы оповещения;
- оборудование системы охранной сигнализации;
- оборудование системы диспетчеризации;
- аварийное и эвакуационное освещение школы;
- оборудование школьной информационной системы;
- электродвигатели дренажных насосов;
- клапаны дымоудаления;
- огнезадерживающие клапаны.

Качество электроэнергии должно соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Инв. №	Взам. Инв. №
подл.	Инв. №
подл.	Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ	Лист
							6

## 7. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах.

Для приема, распределения и учета электроэнергии в здании предлагается установить вводно-распределительные устройства ВРУ-1 (школа) и ВРУ-3 (ИТП).

Для установки ВРУ-1 в строительной части проекта выделено помещение электрощитовой, расположенное на 1 этаже, непосредственно с выходом на улицу. ВРУ-3 устанавливается в помещении ИТП.

Питание ко ВРУ подводится по двум питающим фидерам. Каждый питающий фидер рассчитан на полную нагрузку ВРУ.

Степень защиты оболочек ВРУ, распределительных и групповых щитов соответствуют среде помещений, в которых они устанавливаются. Для ВРУ-1 это степень защиты IP20 и исполнение УХЛ4, распределительные щиты, как правило, имеют степень защиты IP31, ВРУ-3 имеет степень защиты IP54.

Щкафы ВРУ запроектированы напольной установки. Групповые и распределительные щиты устанавливаются в запирающихся нишах, предусмотренных в строительной части проекта. Конструкция щитов содержит запирающиеся устройства (замки).

Напряжение питания ~400/230 В.

Учет электрической энергии предусмотрен счетчиками электроэнергии, установленными, на вводах ВРУ. Счетчики предлагается установить в щитах учета ЩУ.

На панелях ВРУ, на вводах предусмотрена установка оборудования с функциями контроля качества электроэнергии, электрических параметров сети, а также с функциями учета электроэнергии.

Требования энергоснабжающей организации и сетевой компании к установке приборов учета и выполнению проекта АСКУЭ выполняются на стадии разработки рабочей документации в соответствии с ТУ на организацию учета и АСКУЭ, а также с учетом линии разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.

В состав панелей ВРУ входит панель автоматического включения резерва (АВР) для подключения оборудования системы противопожарной защиты и электроприемников первой категории надежности электроснабжения.

В аварийном режиме (в случае выхода из строя одного из двух трансформаторов) питание токоприемников здания осуществляется от резервного ввода ТП. Переключение на резервный ввод для потребителей 1 категории выполняется в автоматическом режиме.

На время переключения АВР питание оборудования пожарной, охранной сигнализации, а также электроприемников, чувствительных к качеству напряжения, как-то:

- оборудование системы пожарной сигнализации;
- оборудование системы оповещения;
- оборудование системы охранной сигнализации;
- оборудование системы диспетчеризации;
- оборудование школьной информационной системы;

выполняется от источников бесперебойного питания (ИБП). ИБП проектируется в смежных соответствующих разделах.

Электродвигатели дренажных насосов (рабочий и резервный) запитываются самостоятельными, взаиморезервируемыми линиями непосредственно от разных вводов ВРУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ		Лист
								7

ввод для потребителей 1 категории выполняется в автоматическом режиме.

На время переключения АВР питание оборудования пожарной, охранной сигнализации, а также электроприемников, чувствительных к качеству напряжения, как-то:

- оборудование системы пожарной сигнализации;
- оборудование системы оповещения;
- оборудование системы охранной сигнализации;
- оборудование системы диспетчеризации;
- оборудование школьной информационной системы;

выполняется от источников бесперебойного питания (ИБП). ИБП проектируется в смежных соответствующих разделах.

Электродвигатели дренажных насосов (рабочий и резервный) запитываются самостоятельными, взаиморезервируемыми линиями непосредственно от разных вводов ВРУ.

Предусмотрено автоматическое включение резервного насоса в случае аварийного отключения рабочего насоса (раздел 27/20-ГК-ИОС.5.5).

Питание электроприводов вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, потребителей пожарной и охранной сигнализацией, системы автоматизации, эвакуационное и аварийное освещение школы, а также питание огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления предусмотрено от панели ППУ.

В цепях управления двигателями вентиляторов противоподымной защиты не допускается установка аппаратов тепловой и максимальной защиты.

Все технологическое и сантехническое оборудование поставляется комплектно с пусковой и защитной аппаратурой.

В проекте предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. С этой целью вводной автомат распределительных пунктов, от которых осуществляется питание всех вытяжных вентустановок здания заказывается с независимым расцепителем и блок-контактом положения выключателей. Импульс на отключение его подается от системы противопожарной автоматики. Аварийное отключение приточных вентсистем выполняется по вторичным цепям с использованием управляющих сигналов на отключение от системы противопожарной защиты (предусмотрено в разделе 291-ИОС.5.5).

Управление электрооборудованием инженерных систем запроектировано местное – кнопками непосредственно со щитов управления, дистанционное и автоматическое. Дистанционное и автоматическое управление осуществляется контроллерами, включенными в локальную сеть диспетчеризации инженерных систем здания (раздел «Автоматизация»).

Система распределения электроэнергии в комплексе принята:

- от подстанции до ВРУ четырехпроводная TN-C – с общим нулевым и рабочим заземляющим проводником PEN;
- от ВРУ до групповых, распределительных пунктов и от них к трехфазным токоприемникам – пятипроводная TN-C-S с выделенными нулевыми рабочими проводниками (N) и нулевыми защитными проводниками (PE);
- групповые сети к однофазным токоприемникам – трехпроводными с выделенными нулевыми рабочими проводниками (N) и нулевыми защитными проводниками (PE).

На всех распределительных пунктах и групповых щитах для формирования пятипроводной сети TN-C-S предусматривается изолированная от корпуса шина N. Гальванической связи между проводниками N и PE в системе распределения электроэнергии не должно быть.

Степень защиты электрооборудования по ГОСТ 14255-69\* соответствует условиям среды помещений, в которых это оборудование установлено. В помещениях с пожароопасными зонами степень защиты оборудования запроектирована в соответствие с ПУЭ гл. 7.4, п. 7.4.20.

#### **8. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.**

Проектной документацией предусмотрена компенсация реактивной мощности в ВРУ-1 с доведением тангенса  $\phi$  до значения 0,4. Для этого применены конденсаторные установки УKM-0,4 мощностью 45 кВАр (от значения косинуса  $\phi$  равным 0,8 до значения 0,95) и 15 кВАр (от значения косинуса  $\phi$  равным 0,88 до значения 0,93). Мощность ступеней регулирования 5 кВАр, Количество ступеней регулирования соответственно 9 и 3 соответственно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Степень защиты электрооборудования по ГОСТ 14255-69* соответствует условиям среды помещений, в которых это оборудование установлено. В помещениях с пожароопасными зонами степень защиты оборудования запроектирована в соответствии с ПУЭ гл. 7.4, п. 7.4.20.</p> <p><b>8. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.</b></p> <p>Проектной документацией предусмотрена компенсация реактивной мощности в ВРУ-1 с доведением тангенса <math>\phi</math> до значения 0,4. Для этого применены конденсаторные установки УКМ-0,4 мощностью 45 кВАр (от значения косинуса <math>\phi</math> равным 0,8 до значения 0,95) и 15 кВАр (от значения косинуса <math>\phi</math> равным 0,88 до значения 0,93). Мощность ступеней регулирования 5 кВАр, Количество ступеней регулирования соответственно 9 и 3 соответственно.</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ		Лист
								8

## 9. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- для освещения помещений применены энергоэффективные источники света и светильники;
- применены системы автоматизации, позволяющие оптимизировать работу технологических систем;
- предусмотрено автоматическое управление наружным освещением на вводно-распределительном устройстве;
- предусмотрено устройство включения резервного питания (ABP), к которому подключаются электропотребители I категории электроснабжения и лифт.

## 10. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

В соответствии с действующей «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87, здание школы относится к III категории по устройству молниезащиты и подлежит защите от прямых ударов молнии. При разработке решений по устройству молниезащитных мероприятий учтены требования СО-153-34-21.122-2003 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Молниезащита здания школы создается в целях обеспечения безопасности людей, предохранения здания, материальных ценностей от взрывов, пожаров и разрушений, возможных при воздействиях молний.

Молниезащита здания выполняется путем наложения молниеприемной сетки из круглой стали 8 мм на кровли разных уровней под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Сетки соединить между собой вертикальными стальными полосами.

Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Шаг ячеек сетки на кровле должен быть не более 12 м x 12 м.

Молниеприемные сетки соединить с заземлителем токоотводами. Токоотвод представляет собой стальную полосу 20x5 мм, проложенную внутри наружных стен здания. Токоотводы от молниеприемной сетки должны быть проложены к заземлителям не реже чем через 25 м по периметру здания. Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам зданий, следует располагать не ближе, чем в 3 м от входов или в местах, не доступных для прикосновения людей.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, венткамеры, антенны, рекламные щиты и т.д.) подлежат присоединению к металлической молниеприемной сетке.

В проекте в качестве заземлителя используются стальная полоса, проложенная в земле на глубине не менее 0,5 м по периметру здания.

Все соединения элементов молниезащиты выполнить сваркой внахлест, с длиной шва 150–200мм. Места сварки обработать антикоррозийным составом.

Согласно ПУЭ гл. 1.7 корпуса светильников, каркасы щитов, металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование, присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания отдельным проводником.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции запроектировано:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, венткамеры, антенны, рекламные щиты и т.д.) подлежат присоединению к металлической молниеприемной сетке.</p> <p>В проекте в качестве заземлителя используются стальная полоса, проложенная в земле на глубине не менее 0,5 м по периметру здания.</p> <p>Все соединения элементов молниезащиты выполнить сваркой внахлест, с длиной шва 150–200мм. Места сварки обработать антикоррозийным составом.</p> <p>Согласно ПУЭ гл. 1.7 корпуса светильников, каркасы щитов, металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование, присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания отдельным проводником.</p> <p>Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции запроектировано:</p>						
							27/20–ГК–ИОС.ЭОМ.1.ПЗ		Лист
									9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- автоматическое отключение питания;
- выполнение системы уравнивания потенциалов, включая основную и дополнительную;
- применение сверхнизкого напряжения.

Защитные аппараты должны обеспечивать нормированное время отключения поврежденной цепи в соответствии с ПУЭ п.1.7.78., 1.7.79.

В здании запроектировано выполнить систему уравнивания потенциалов, соединяющую:

- PEN проводник питающих линий;
- очаги заземления;
- металлические трубы всех коммуникаций зданий;
- систему молниезащиты;
- металлический каркас зданий.

В качестве главной заземляющей шины использовать шину ГЗШ, установленную в электрощитовой ВРУ-1.

В качестве дополнительной меры защиты используется установка УЗО и система дополнительного уравнивания потенциалов в душевых.

#### **11. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве.**

Расчет электрических сетей на каждом участке производится по длительно допустимому току и проверяется по потерям напряжения и на термическую стойкость при токах КЗ.

Распределительные и групповые сети от распределительных панелей ВРУ до потребителей предлагается выполнить трех и пятипроводными, соответственно (L+PE+N) (A+B+C+PE+N)

Распределительные и групповые сети выполняются медными проводами и кабелями марки ВВГнг(A)-LSLTx (кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, не с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения), прокладываемыми открыто на кабельных конструкциях, в технических помещениях, в специально предусмотренных шахтах.

Электросети от ВРУ до оборудования противопожарной защиты должны быть выполнены огнестойкими кабелями марки ВВГнг(A)-FRLSLTx (кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения), и проложены в самостоятельных лотках, коробах, шахтах, строительных каналах.

Электрические сети за подвесными потолками и в пустотах перегородок выполняются в соответствии с требованиями СП256.1325800.2016.

Групповые сети от щитов до штепсельных розеток, установленных на стенах, проложить скрыто в подготовке пола в трубах ПНД. Сети от щитов до штепсельных розеток, установленных на столах, групповые сети проложить в стальных трубах.

Для прокладки сетей оборудования противопожарной защиты в строительной части проекта предусмотрены отдельные шахты.

Электросети по техподполью, проложить открыто по кабельным конструкциям.

Вертикальная прокладка проводов и кабелей осуществляется в шахтах.

Взаиморезервируемые сети проектируется проложить по разным трассам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ	
									10	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

## 12. Описание системы рабочего и аварийного освещения.

В состав раздела включено внутреннее освещение помещений школы, как-то:

- учебные кабинеты (нормируемая освещенность – 400 лк, на партах);
- классы информатики (нормируемая освещенность – 500 лк, на рабочих столах);
- спортзалы (нормируемая освещенность – 75 лк, на высоте 2 м на стенах по бокам продольной оси помещения);
- актовый зал (нормируемая освещенность – 200 лк, на полу);
- помещения рекреации (нормируемая освещенность – 200 лк, на полу);
- технические помещения (нормируемая освещенность – 50 лк, на полу).

При выполнении проекта электроосвещения помещений, величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительной установки приняты в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Удельные мощности освещения не выходят за минимально допустимые величины, указанные в СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Освещенность на путях эвакуации (в том числе в начале и конце пути) и в местах оказания (предоставления) услуг для МГН следует повысить на одну ступень по сравнению с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Перепад освещенности между соседними помещениями и зонами не должен быть более 1:4. Также в санузлах МГН предусмотрено аварийное освещение.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное и дежурное освещение.

Нормируемые показатели освещенности помещений здания обеспечиваются как светильниками рабочего освещения, так и совместным действием с ними светильников аварийного освещения.

Для дежурного освещения предусмотрено использование светильников эвакуационного освещения.

Аварийное освещение запроектировано эвакуационное и резервное, в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Резервное освещение предусмотрено во всех помещениях, в которых находится оборудование, обеспечивающее нормальную работу здания (электрощитовая, насосные, тех. помещения связи, медпункт), с обеспечением горизонтальной освещенности на рабочей поверхности не менее 30% от нормируемой освещенности для рабочего освещения, но не менее 15 лк.

Эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации в коридорах, холлах, на лестничных клетках, в местах, опасных для прохода людей и в помещениях площадью более 60 кв.м, с обеспечением горизонтальной освещенности 5 лк на полу у эвакуационного выхода. Также эвакуационное освещение запроектировано в местах размещения экстренной связи, первичных средств пожаротушения, планов эвакуации с обеспечением вертикальной освещенности 5 лк в центре места их расположения.

Кроме того, все пути эвакуации обозначены световыми указателями «Выход» и указателями направления эвакуации, подключенными к сети эвакуационного освещения. Также световые указатели запроектировано установить в местах размещения первичных средств пожаротушения, средств экстренной связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	поверхности не менее 30% от нормируемой освещенности для рабочего освещения, но не менее 15 лк.					
			Эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации в коридорах, холлах, на лестничных клетках, в местах, опасных для прохода людей и в помещениях площадью более 60 кв.м, с обеспечением горизонтальной освещенности 5 лк на полу у эвакуационного выхода. Также эвакуационное освещение запроектировано в местах размещения экстренной связи, первичных средств пожаротушения, планов эвакуации с обеспечением вертикальной освещенности 5 лк в центре места их расположения.					
			Кроме того, все пути эвакуации обозначены световыми указателями «Выход» и указателями направления эвакуации, подключенными к сети эвакуационного освещения. Также световые указатели запроектировано установить в местах размещения первичных средств пожаротушения, средств экстренной связи.					
						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ		Лист
								11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



На фасаде здания запроектирована установка световых указателей расположения пожарных гидрантов, номерного знака.

Питание световых указателей предусмотрено от сети аварийного освещения.

В аварийном режиме, в случае отключения штатного питания, световые указатели переключаются на независимый источник питания, встроенный в светильник и обеспечивающий продолжительность работы равную 1 ч. Они должны иметь устройства для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания.

Светильники аварийного освещения запроектированы постоянного действия, работающими одновременно со светильниками рабочего освещения.

Выбор светильников выполнялся с учетом дизайнерских решений, среды помещений, характера выполняемых в помещении работ. Выбор типов светильников для вспомогательных и технических помещений выполнялся с учетом требований пожарной безопасности.

Светильники аварийного освещения, имеющие однотипные корпуса со светильниками рабочего освещения, должны быть отмечены специально нанесенной буквой «А» красного цвета и должны соответствовать ГОСТ 27900 и ГОСТ IEC 60598-2-22 «Светильники. Часть 2-22. Частные требования. Светильники для аварийного освещения».

Тип и степень защиты электроустановочных изделий – с учетом дизайнерских решений, условий среды и назначения помещений.

Для освещения классов предусматриваются светодиодные светильники. Предусмотрено также освещение классных досок светильниками с несимметричным светораспределением.

В учебных помещениях светильники установлены рядами, параллельно световым проемам, при этом управление светильниками предусмотрено также рядами.

В учебных помещениях, глубина которых более 6 м, предусмотрено устройство правостороннего подсвета, высота установки светильников не менее 2,2 м от пола.

Освещение книгохранилища в библиотеке предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54, установленными по осям проходов между стеллажами.

Для освещения спортивных залов применяются светодиодные светильники со светораспределением, частично направленным на потолок. Светильники установлены на потолке рядами, параллельными окнам. Установка светильников в торцах спортивных залов исключена. Конструкция светильников должна иметь защиту от механических повреждений (ударов мяча).

Для освещения актового зала использованы встроенные светодиодные светильники.

В технических помещениях для подключения ручных переносных ламп при проведении ремонтных работ предусматривается штепсельная сеть на напряжение 42 В.

Напряжение сети освещения ~400/230 В с системой заземления TN-C-S, начиная от вводно-распределительных устройств.

Питание рабочего и аварийного (резервного и эвакуационного) освещения производится от независимых источников электроэнергии.

Групповые сети здания приняты трехпроводными и пятипроводными (в отдельных линиях) с отдельными защитными (РЕ) и нулевыми (N) проводниками.

На линиях электропитания штепсельных розеток и для линий освещения сырых помещений фидерные аппараты приняты с устройством защитного отключения (УЗО).

Также УЗО установлены на групповых линиях, питающих светильники, установленные на высоте менее 2,5 м от пола.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ	
									12	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Степень защиты оболочек электрооборудования, устанавливаемого в пожароопасных зонах, выбирается в соответствии с ПУЭ, гл. 7.4. табл. 7.4.2, 7.4.3.

В помещениях с пожароопасными зонами применены светильники со степенью защиты IP54, электроустановочные изделия – не ниже IP54. В кладовых, сырых и влажных помещениях выключатели вынесены за пределы помещений.

Управление рабочим и аварийным освещением лестничных клеток запроектировано дистанционное с пульта управления в диспетчерской.

Управление освещением рекреаций и коридоров запроектировано дистанционное, от системы Часофикации (см. раздел «Автоматизация»), предусматривающее частичное отключение освещения со звонком на занятие и включение со звонком на перерыв или окончание занятий.

Управление освещением спортивных залов – местное, выключателями, установленными у входов.

Управление рабочим освещением актового зала запроектировано местное, выключателями, установленными на сцене, аварийным освещением – выключателями, установленными на сцене и у входа в зал.

Управление освещением прочих помещений производится, в основном, местными выключателями.

Металлические нетоковедущие части осветительной установки должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания с помощью отдельного проводника.

Обслуживание светильников производится с лестниц-стремян.

### 13. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Резервные источники электроэнергии настоящим проектом предусматриваются для светильников световых указателей и устройств АПС, которые снабжены дополнительными (встроенными) источниками питания – аккумуляторными батареями, обеспечивающими необходимое время работы в аварийном режиме.

### 14. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям I и III категории электроснабжения.

Для электроприемников I категории предусматривается установка устройства автоматического ввода резерва – АВР, подключаемого в двум независимым взаимно резервируемым источникам питания.

Для электроприемников III категории надежности резерв не предусматривается.

### 15. Организация эксплуатации электроустановок.

Эксплуатация электрооборудования должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Действующие установки должны быть укомплектованы необходимыми защитными средствами в соответствии с нормами. Испытание защитных средств выполняется в объеме и по срокам в соответствии с ПТЭ и ПТБ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №									
									Лист		
									13		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ					

автоматического обхода резерва – АВР, подключаемого в обход независимым взаимно резервируемым источникам питания.

Для электроприемников III категории надежности резерв не предусматривается.

**15. Организация эксплуатации электроустановок.**

Эксплуатация электрооборудования должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Действующие установки должны быть укомплектованы необходимыми защитными средствами в соответствии с нормами. Испытание защитных средств выполняется в объеме и по срокам в соответствии с ПТЭ и ПТБ.

## Приложение. Расчет электрических нагрузок объекта.

Нагрузка	$P_y$ , кВт	$K_c$	$S_p$ , кВА	$P_p$ , кВт	$Q_p$ , кВАр	$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	$I$ , А
Потребители 3 категории								
Рабочее освещение тех. эт.	2,05	1	2,16	2,05	0,68	0,95	0,33	3,1
Рабочее освещение 1 эт.	6,13	1	6,45	6,13	2,01	0,95	0,33	9,3
Розеточная сеть тех. эт.	4	0,4	1,88	1,6	0,99	0,85	0,62	2,7
Розеточная сеть 1 эт.	21	0,6	14,82	12,6	7,8	0,85	0,62	21,4
Тех. центр 3 эт.	13	0,6	9,18	7,8	4,84	0,85	0,62	13,3
Актный зал 2 эт.	7	0,6	4,94	4,2	2,6	0,85	0,62	7,1
Общедм. вентиляция	44,6	0,67	39,84	29,88	26,35	0,75	0,88	57,5
Холодо-снабжение	20	0,6	16	12	10,58	0,75	0,88	23,1
Рабочее освещение 2 эт.	5,35	1	5,63	5,35	1,75	0,95	0,33	8,1
Рабочее освещение 3 эт.	5,37	1	5,65	5,37	1,76	0,95	0,33	8,2
Розеточная сеть 2 эт.	6	0,6	4,24	3,6	2,24	0,85	0,62	6,1
Розеточная сеть 3 эт.	6	0,6	4,24	3,6	2,24	0,85	0,62	6,1
Пищеблок 1 эт.	80	0,4	32,65	32	6,48	0,98	0,2	47,1
Обогрев воронок	0,2	1	0,2	0,2	0	0,98	0,2	0,9
Общедм. вентиляция	43,7	0,67	39,04	29,28	25,82	0,75	0,88	56,3
Бойлеры	4,5	0,6	2,76	2,7	0,57	0,98	0,2	4
Потребители 1 категории								
Щит систем связи	2	1	2,86	2	2,04	0,7	1,02	12,4
Щит системы безоп-ти	1,5	0,8	1,71	1,2	1,22	0,7	1,02	7,4
Технолог. кондиц. пом. СС	1	1	1,43	1	1,02	0,7	1,02	6,2
Дренажные насосы	6,6	0,5	4,71	3,3	3,36	0,7	1,02	20,5
Питание ОЗДС	0,5	1	0,71	0,5	0,5	0,7	1,02	3,1
Противопожарное оборудование								
Аварийное освещение тех. эт.	1,35	1	1,42	1,35	0,44	0,95	0,33	2
Аварийное освещение 1 эт.	1,64	1	1,73	1,64	0,55	0,95	0,33	2,5
Аварийное освещение 2 эт.	1,82	1	1,92	1,82	0,61	0,95	0,33	2,8
Аварийное освещение 3 эт.	1,12	1	1,18	1,12	0,37	0,95	0,33	1,7
Щит пожарной авт-ки	0,5	0,8	0,57	0,4	0,41	0,7	1,02	0,8
Щит управления лифтом	8,6	1	11,47	8,6	7,59	0,75	0,88	16,6
ДВ1ш Дымо-удаление	11	1	16,92	11	12,86	0,65	1,17	24,4
								Лист
								14
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

									19
Нагрузка	Р <sub>у</sub> , кВт	К <sub>с</sub>	Sp, кВА	P <sub>р</sub> , кВт	Q <sub>р</sub> , кВА <sub>р</sub>	cos φ	tg φ	I, А	
ДВ2ш Дымо- удаление	11	1	16,92	11	12,86	0,65	1,17	24,4	
ДВ3.1ш Дымо- удаление	30	1	46,15	30	35,07	0,65	1,17	66,6	
ДВ3.2ш Дымо- удаление	30	1	46,15	30	35,07	0,65	1,17	66,6	
ДВ4ш Дымо- удаление	11	1	16,92	11	12,86	0,65	1,17	24,4	
ДВ5ш Дымо- удаление	11	1	16,92	11	12,86	0,65	1,17	24,4	
ДП1ш Дымо- удаление	5,5	1	8,46	5,5	6,43	0,65	1,17	12,2	
ДП2ш Дымо- удаление	3	1	4,62	3	3,51	0,65	1,17	6,7	
ДП4ш Дымо- удаление	3	1	4,62	3	3,51	0,65	1,17	6,7	
ДП5ш Дымо- удаление	3	1	4,62	3	3,51	0,65	1,17	6,7	
ДП6.1ш Дымо- удаление	11	1	16,92	11	12,86	0,65	1,17	24,4	
ДП6.2ш Дымо- удаление	11	1	16,92	11	12,86	0,65	1,17	24,4	
ДП7.1ш Дымо- удаление	5,5	1	8,46	5,5	6,43	0,65	1,17	12,2	
ДП7.2ш Дымо- удаление	15,6	1	15,92	15,6	3,18	0,98	0,2	23	
ДП8.1ш Дымо- удаление	5,5	1	8,46	5,5	6,43	0,65	1,17	12,2	
ДП8.2ш Дымо- удаление	5,4	1	5,51	5,4	1,1	0,98	0,2	8	
ДП9ш Дымо- удаление	3	1	4,62	3	3,51	0,65	1,17	6,7	
ДП10ш Дымо- удаление	3	1	4,62	3	3,51	0,65	1,17	6,7	
ДП11ш Дымо- удаление	3	1	4,62	3	3,51	0,65	1,17	6,7	
Модули упр. клапанами ОВ	0,5	1	0,77	0,5	0,59	0,65	1,17	3,3	
Модули упр. клапанами ДУ	0,5	1	0,77	0,5	0,59	0,65	1,17	3,3	
						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ			Лист
									15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

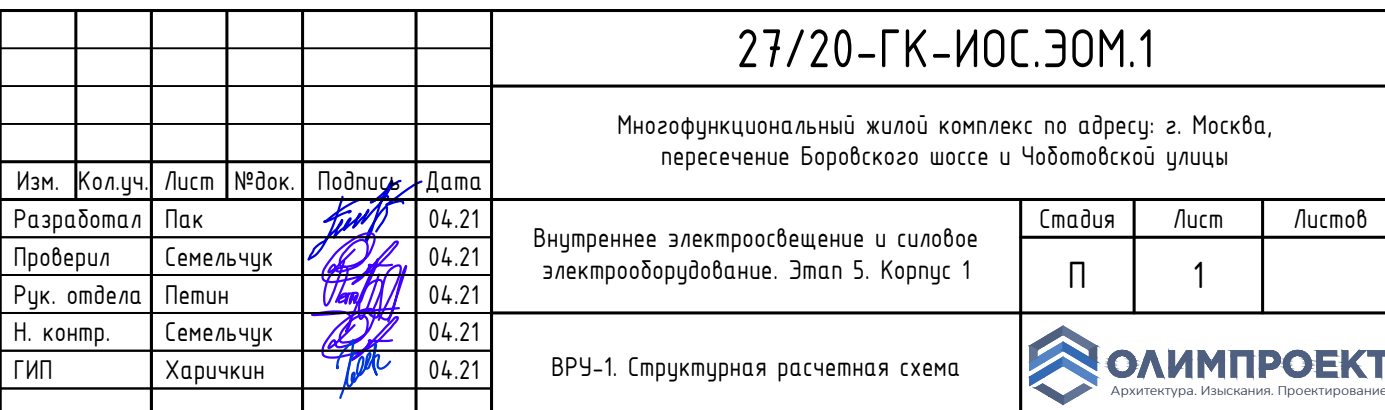
									20	
Нагрузка		Рy, кВт	Кс	Sp, кВА	Pp, кВт	Qp, кВАp	cos φ	tg φ	I, А	
Итого:										
РП1	Рабочий режим:	117,8	0,65	94,6	76,3	55,9	0,81	0,72	136,5	
	Режим "Пожар":		0,39	55	46,4	29,5	0,84	0,65	79,4	
РП2	Рабочий режим:	177,1	0,55	110	97,7	50,5	0,89	0,51	158,8	
	Режим "Пожар":		0,39	72,7	68,4	24,7	0,94	0,36	104,9	
РП-А	Рабочий режим:	11,6	0,69	11,4	8	8,1	0,7	1,02	16,5	
	Режим "Пожар":		0,6	10	7	7,1	0,7	1,02	14,4	
ППУ	Рабочий режим:	197,5	0,08	19,4	15,9	11,2	0,82	0,7	28	
	Режим "Пожар":		0,58	172	115,4	127,5	0,67	1,11	248,3	
АВР	Рабочий режим:	208,6	0,11	30,7	23,9	19,3	0,78	0,8	44,3	
	Режим "Пожар":		0,59	181,9	122,4	134,6	0,67	1,11	262,6	
ВРУ-ИТП	Ввод 1:	9,9	0,3	4	3	2,6	0,75	0,88	5,8	
	Ввод 2:	10,4	0,63	9	6,6	6,1	0,73	0,94	13	
Ввод 1	Рабочий режим:	336,8	0,31	129,2	103,2	77,8	0,8	0,75	186,5	
	Режим "Пожар":		0,51	239,4	171,8	166,7	0,72	0,96	345,5	
Ввод 1 с УКРМ	Рабочий режим:	336,8	0,31	108,3	103,2	32,8	0,95	0,33	156,3	
	Режим "Пожар":		0,51	210,5	171,8	121,7	0,82	0,7	303,8	
Ввод 2	Рабочий режим:	187,5	0,56	118,7	104,3	56,6	0,88	0,54	171,3	
	Режим "Пожар":		0,4	81,1	75	30,8	0,92	0,43	117,1	
Ввод 2 с УКРМ	Рабочий режим:	187,5	0,56	112,3	104,3	41,6	0,93	0,4	162,1	
	Режим "Пожар":		0,4	76,6	75	15,8	0,98	0,2	110,6	
ВРУ-1	Аварийный режим:	524,3	0,4	220,4	207,5	74,4	0,94	0,36	318,1	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ				Листм
										16

Взам. Инв. №

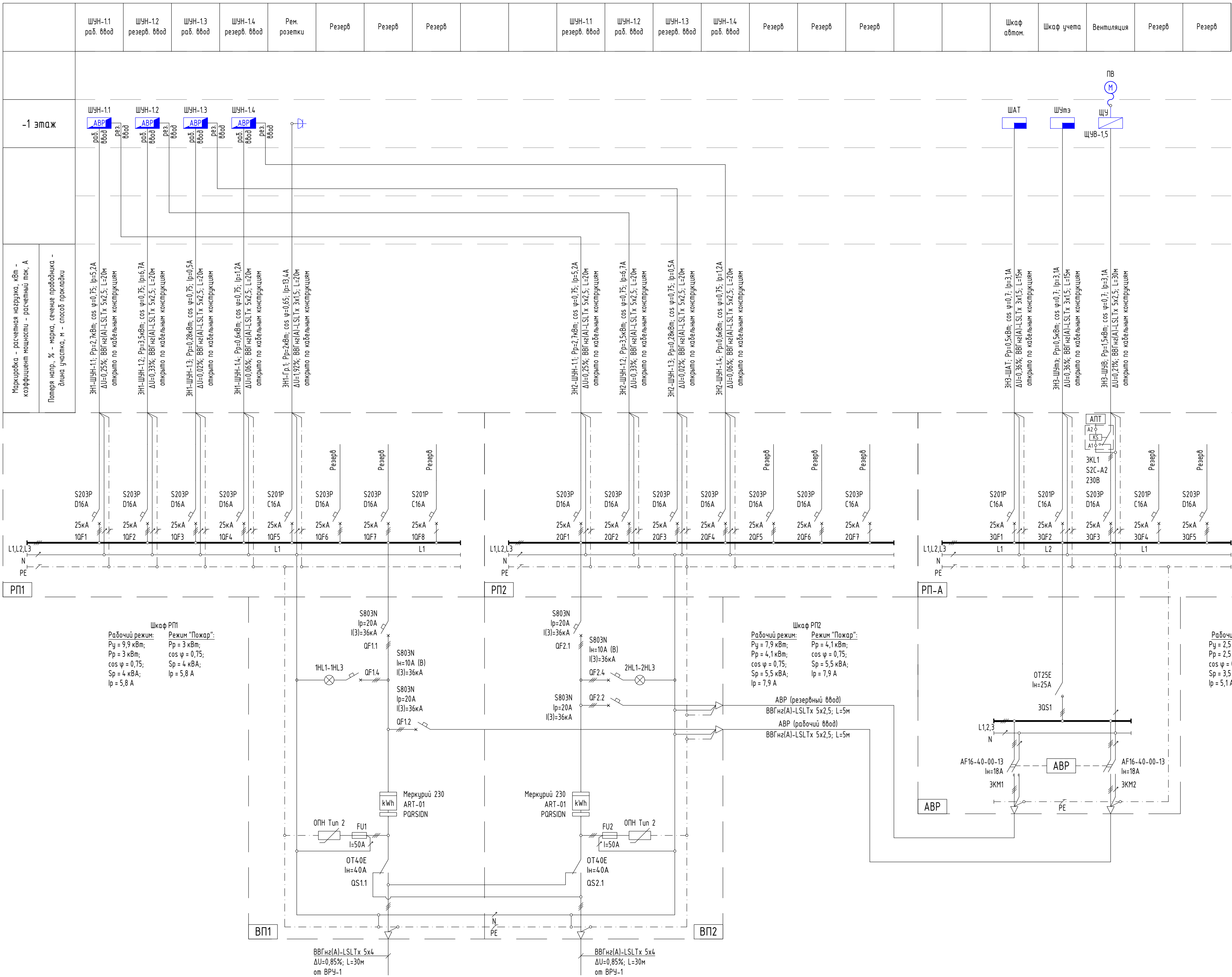
Подп. и дата

Инв. № подл.

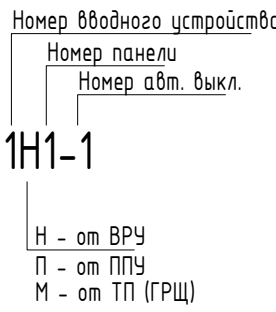
27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1.ПЗ







Условные обозначения:









Ввод1  
Рабочий режим:  
P<sub>у</sub> = 9,9 кВт;  
P<sub>р</sub> = 3 кВт;  
cos φ = 0,75;  
S<sub>р</sub> = 4 кВА;  
I<sub>р</sub> = 5,8 А

ВРУ-3  
Аварийный режим:  
P<sub>у</sub> = 20,3 кВт;  
P<sub>р</sub> = 9,6 кВт;  
cos φ = 0,74;  
S<sub>р</sub> = 13 кВА;  
I<sub>р</sub> = 18,8 А

Ввод2  
Рабочий режим:  
P<sub>у</sub> = 10,4 кВт;  
P<sub>р</sub> = 6,6 кВт;  
cos φ = 0,73;  
S<sub>р</sub> = 9 кВА;  
I<sub>р</sub> = 13 А

Режим "Пожар":  
P<sub>у</sub> = 5,1 кВт;  
P<sub>р</sub> = 5,1 кВт;  
cos φ = 0,74;  
S<sub>р</sub> = 6,9 кВА;  
I<sub>р</sub> = 10 А

						27/20-ГК-ИОС.З0М.1			
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Бородавского шоссе и Чоботовской улицы			
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак				04.21		П	2	
Проверил	Семельчук				04.21				
Рук. отдела	Петин				04.21				
Н. контр.	Семельчук				04.21				
ГИП	Харичкин				04.21	ВРУ-3. Структурная расчетная схема	 Архитектура, Инженерия, Проектирование		





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Аппарат на вводе  
Номер Тип  
Технические данные

Шины щита

Аппарат на линии  
Номер Тип  
Технические данные

Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)  
Номер Тип  
Технические данные

Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки

Примечание:

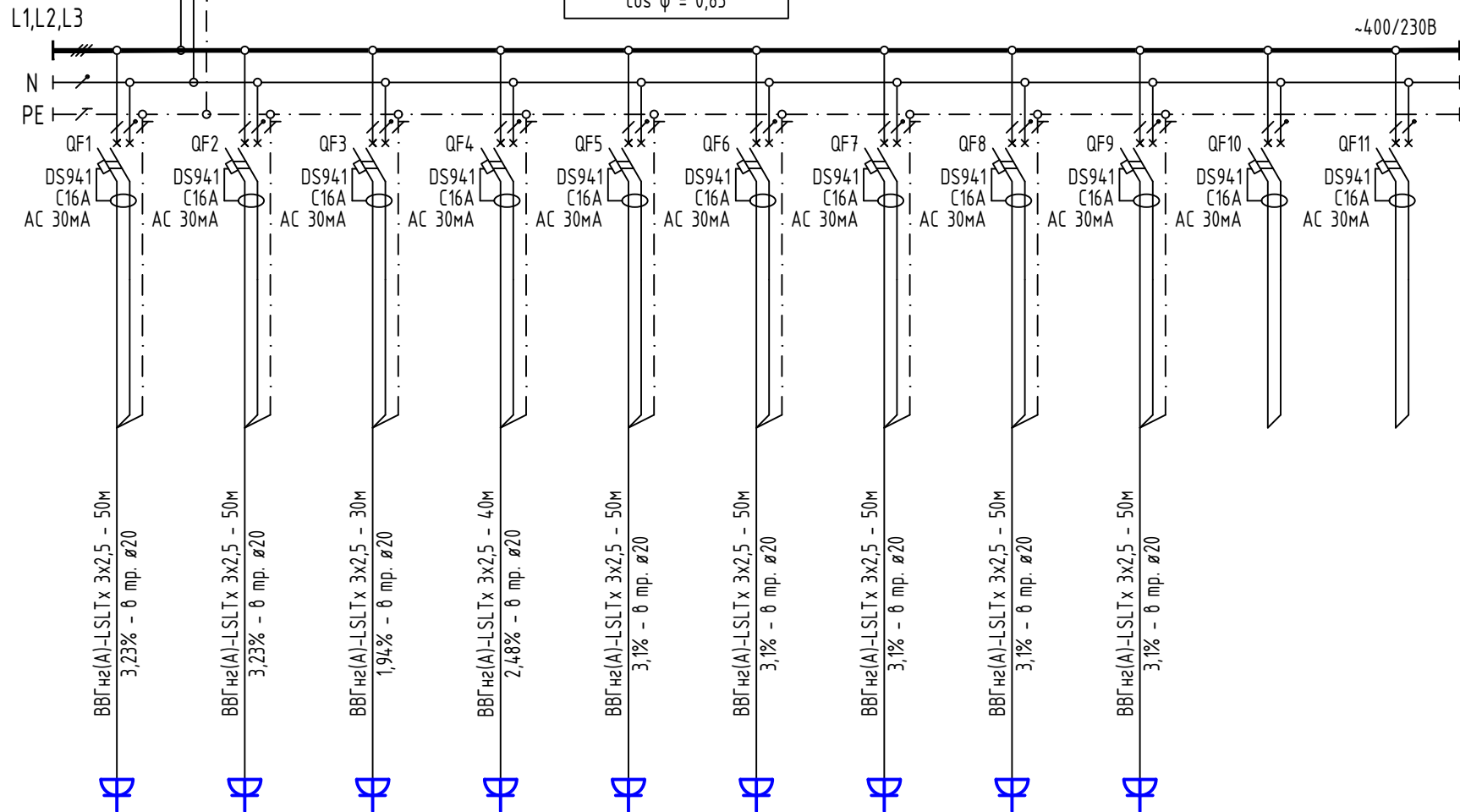
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

ВВГнг(А)-LS 5х2,5 от ВРУ  
L1,L2,L3, N, PE ~400/230В

Руст. = 21 кВт  
Ррасч. = 12,6 кВт  
Kс = 0,6  
Iрасч. = 21,4 А  
cos φ = 0,85

Перекоc фаз

Фаза	L1	L2	L3
Ток, А	35,8	35,8	35,8
Δ, %	0%	0%	0%



Условное обозначение												
	Фаза	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2
Номер группы		ЩР1-Гр.Р1	ЩР1-Гр.Р2	ЩР1-Гр.Р3	ЩР1-Гр.Р4	ЩР1-Гр.Р5	ЩР1-Гр.Р6	ЩР1-Гр.Р7	ЩР1-Гр.Р8	ЩР1-Гр.Р9		
Мощность, кВт		2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		
Ток, А		12,28	12,28	12,28	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76		
Напряжение, В		230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Наименование потребителя		Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Резерв	Резерв
Место установки												

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21

Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1

ЩР1. Однолинейная расчетная схема

Стадия	Лист	Листов
П	4	

**ОЛИМПРОЕКТ**  
Архитектура. Исследования. Проектирование.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Аппарат на вводе  
Номер Тип  
Технические данные

Шины щита

Аппарат на линии  
Номер Тип  
Технические данные

Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)  
Номер Тип  
Технические данные

Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки

Условное обозначение

Фаза

Номер группы

Мощность, кВт

Ток, А

Напряжение, В

Наименование потребителя

Место установки

ВВГнг(А)-LS 5х2,5 от ВРУ  
L1,L2,L3, N, PE ~400/230В

Руст. = 19 кВт

Ррасч. = 11,4 кВт

Кс = 0,6

Ирасч. = 19,4 А

cos φ = 0,85

Перекас фаз

Фаза

Ток, А

Δ, %

L1

L2

L3

32,73

32,22

32,22

0,35%

0,17%

0,17%

L1,L2,L3

N

PE

QF1

DS941

C16A

AC 30mA

QF2

DS941

C16A

AC 30mA

QF3

DS941

C16A

AC 30mA

QF4

DS941

C16A

AC 30mA

QF5

DS941

C16A

AC 30mA

QF6

DS941

C16A

AC 30mA

QF7

DS941

C16A

AC 30mA

QF8

DS941

C16A

AC 30mA

QF9

DS941

C16A

AC 30mA

QF10

DS941

C16A

AC 30mA

QF11

DS941

C16A

AC 30mA

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,96% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 30м  
1,7% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 40м  
2,26% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

ВВГнг(А)-LSLTx 3х2,5 - 50м  
2,83% - 6 пр. ø20

~400/230В

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1

ЩР2. Однолинейная расчетная схема

ОЛИМПРОЕКТ  
Архитектура. Изыскания. Проектирование.

Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Аппарат на вводе  
Номер Тип  
Технические данные

Шины щита

Аппарат на линии  
Номер Тип  
Технические данные

Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)  
Номер Тип  
Технические данные

Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки

Примечание:

1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

ВВГнг(А)-LS 5x10 от ВРУ  
L1,L2,L3, N, PE ~400/230В

Руст. = 13 кВт

Ррасч. = 7,8 кВт

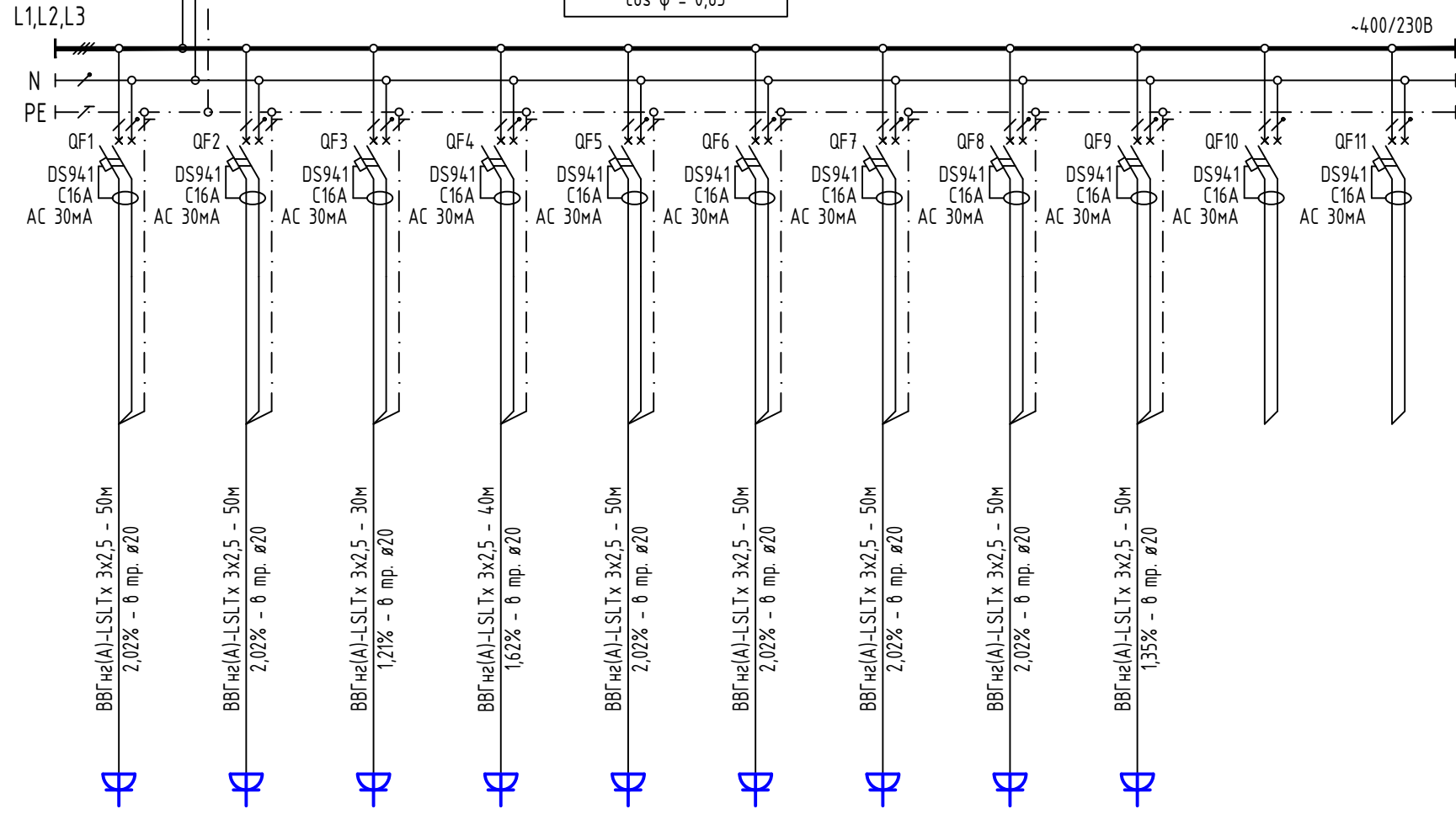
Кс = 0,6

Ирасч. = 13,2 А

cos φ = 0,85

Перекас фаз

Фаза	L1	L2	L3
Ток, А	23,01	23,01	20,46
Δ, %	1,28%	1,28%	2,56%



~400/230В

Условное обозначение

Фаза

Номер группы

Мощность, кВт

Ток, А

Напряжение, В

Наименование потребителя

Место установки

Фаза	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2
Номер группы	ЩТХ-Гр.Р1	ЩТХ-Гр.Р2	ЩТХ-Гр.Р3	ЩТХ-Гр.Р4	ЩТХ-Гр.Р5	ЩТХ-Гр.Р6	ЩТХ-Гр.Р7	ЩТХ-Гр.Р8	ЩТХ-Гр.Р9		
Мощность, кВт	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1		
Ток, А	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	5,12		
Напряжение, В	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Наименование потребителя	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Роз. сеть	Резерв	Резерв
Место установки											

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21

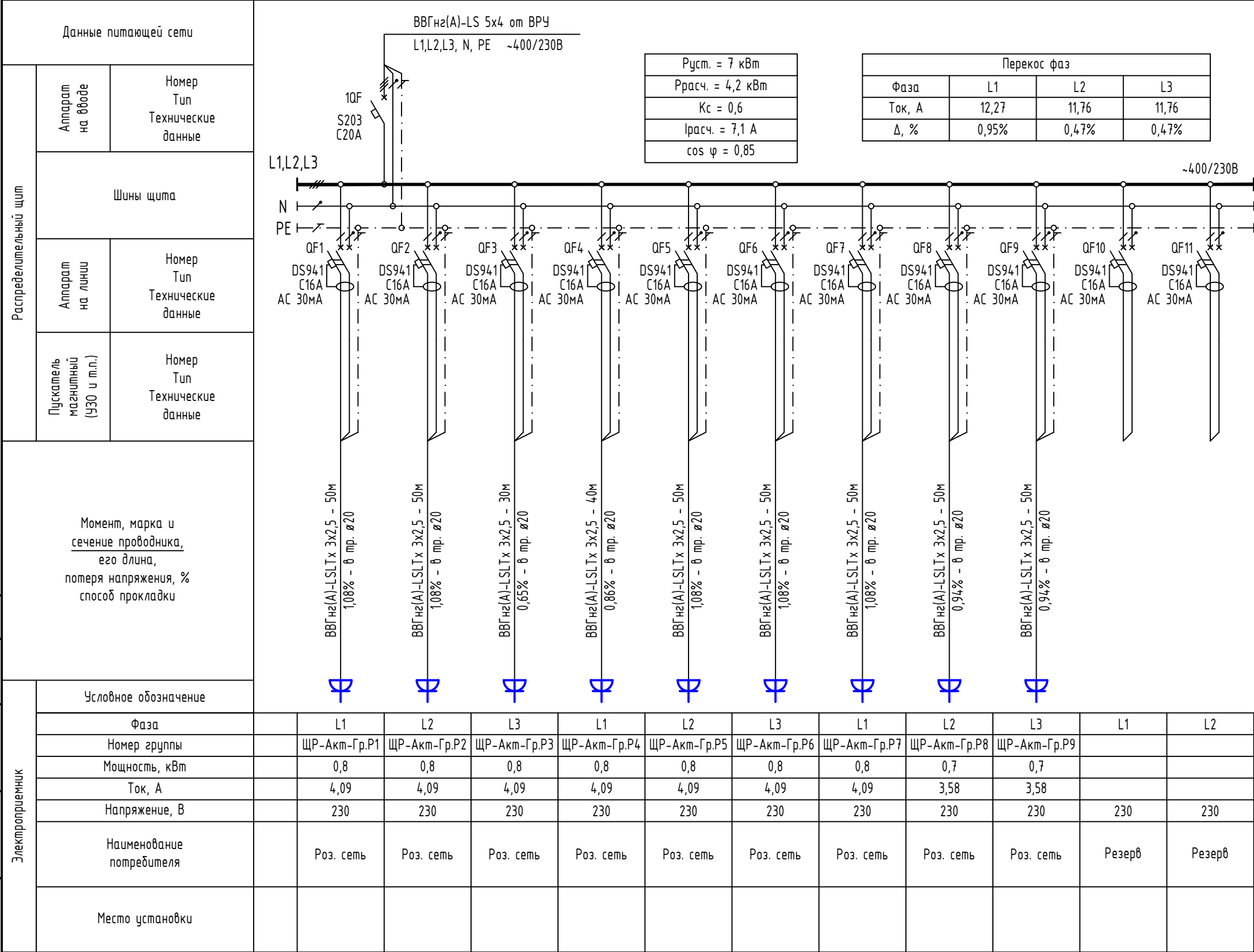
Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1

ЩТХ. Однолинейная расчетная схема

Стадия	Лист	Листов
П	7	



ОЛИМПРОЕКТ  
Архитектура. Исследования. Проектирование.









Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

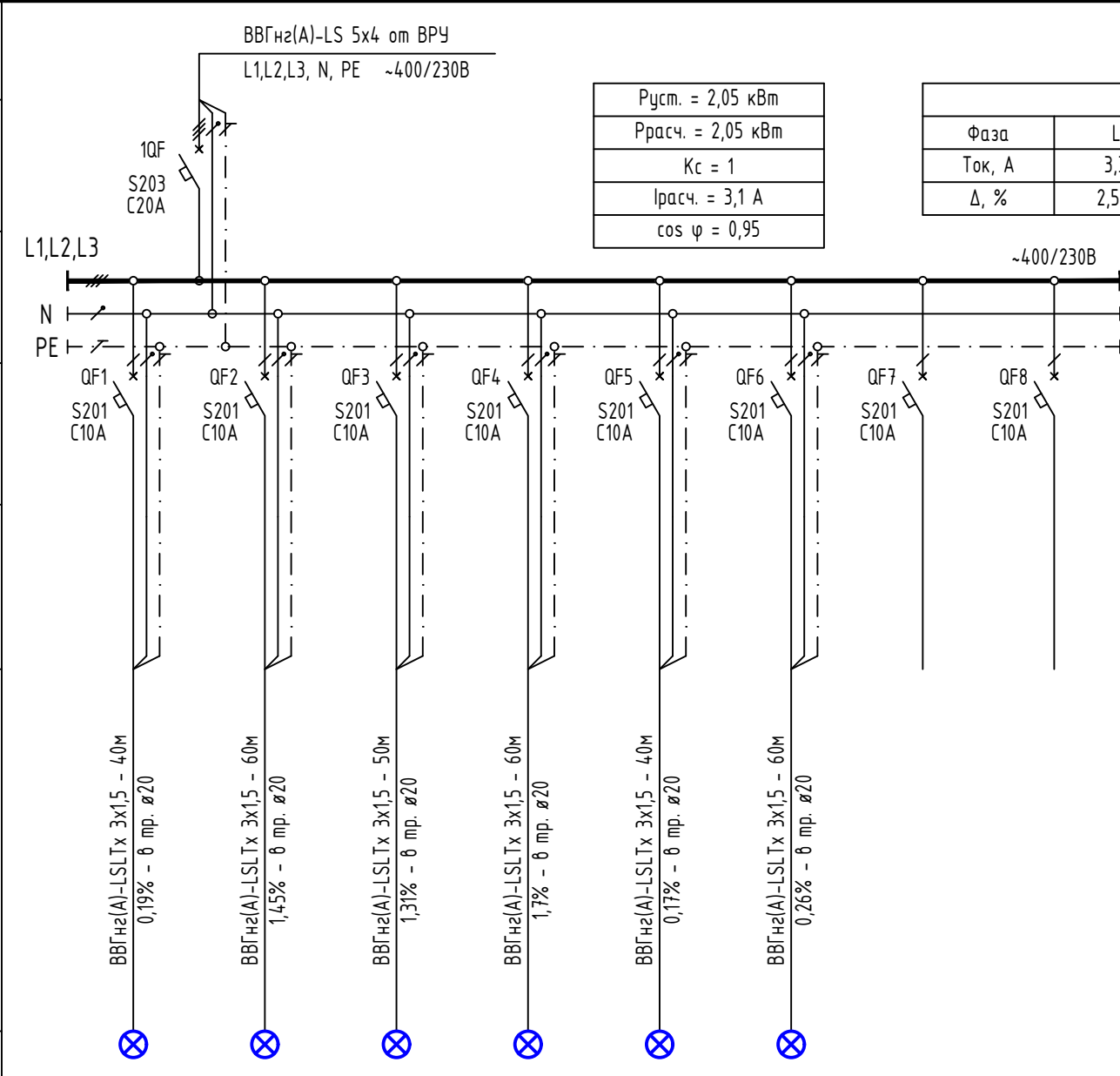
Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1			
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак				04.21		П	8	
Проверил	Семельчук				04.21				
Рук. отдела	Петин				04.21				
Н. контр.	Семельчук				04.21				
ГИП	Харичкин				04.21	ЩР-Акт. Однолинейная расчетная схема	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.		

Данные питающей сети		
Распределительный щит	Аппарат на входе	Номер Тип Технические данные
	Шины щита	
	Аппарат на линии	Номер Тип Технические данные
	Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)	Номер Тип Технические данные

Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки	
--	--

Электроприемник	
Условное обозначение	
Фаза	
Номер группы	Щ0п-Гр.Р1
Мощность, кВт	0,106
Ток, А	0,49
Напряжение, В	230
Наименование потребителя	Раб. освещение
Место установки	пом.2-3



Руст. = 2,05 кВт
Ррасч. = 2,05 кВт
Кс = 1
Ирасч. = 3,1 А
cos φ = 0,95

Перекося фаз			
Фаза	L1	L2	L3
Ток, А	3,37	2,91	3,12
Δ, %	2,52%	2,38%	0,14%

Фаза	L1	L2	L3	L1	L2	L3		
Номер группы	Щ0п-Гр.Р1	Щ0п-Гр.Р2	Щ0п-Гр.Р3	Щ0п-Гр.Р4	Щ0п-Гр.Р5	Щ0п-Гр.Р6		
Мощность, кВт	0,106	0,54	0,585	0,63	0,096	0,096		
Ток, А	0,49	2,47	2,68	2,88	0,44	0,44		
Напряжение, В	230	230	230	230	230	230		
Наименование потребителя	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Резерв	Резерв
Место установки	пом.2-3	пом.4-5	пом.1	пом.9	л-1	л-2		

Примечание:

1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1					
Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21
Щ0п. Однолинейная расчетная схема				Стадия	Лист
				П	9
				Листов	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Аппарат на вводе  
Номер Тип  
Технические данные

Шины щита

Аппарат на линии  
Номер Тип  
Технические данные

Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)  
Номер Тип  
Технические данные

Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки

Условное обозначение

Фаза

Номер группы

Мощность, кВт

Ток, А

Напряжение, В

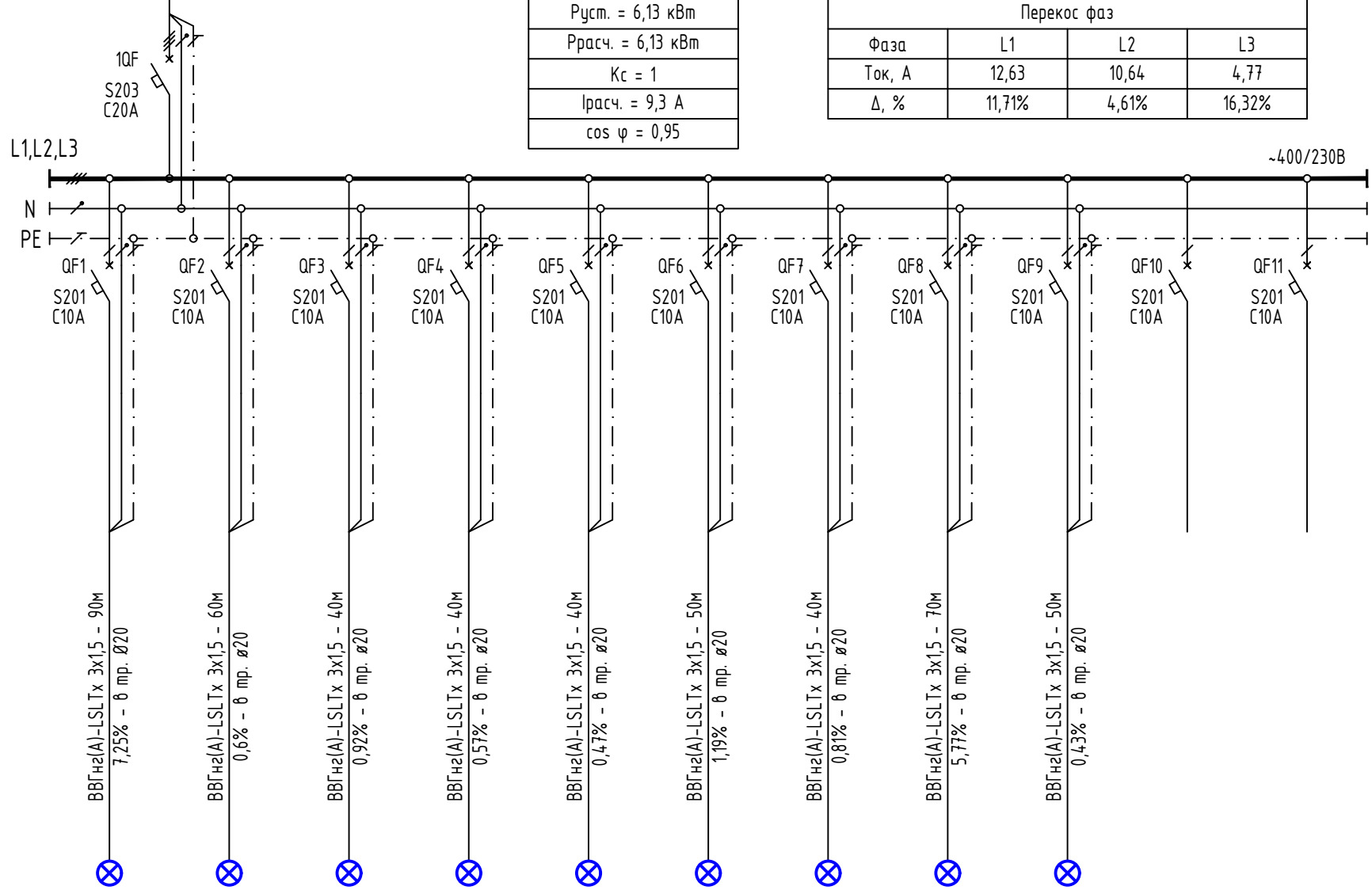
Наименование потребителя

Место установки

ВВГнг(А)-LS 5х4 ом ВРУ  
L1,L2,L3, N, PE ~400/230В

Руст. = 6,13 кВт  
Ррасч. = 6,13 кВт  
Kс = 1  
Iрасч. = 9,3 А  
cos φ = 0,95

Перекося фаз			
Фаза	L1	L2	L3
Ток, А	12,63	10,64	4,77
Δ, %	11,71%	4,61%	16,32%



Фаза	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L1		
Номер группы	Щ01-Гр.Р1	Щ01-Гр.Р2	Щ01-Гр.Р3	Щ01-Гр.Р4	Щ01-Гр.Р5	Щ01-Гр.Р6	Щ01-Гр.Р7	Щ01-Гр.Р8	Щ01-Гр.Р9		
Мощность, кВт	1,795	0,224	0,512	0,32	0,264	0,532	0,452	1,836	0,192		
Ток, А	8,22	1,03	2,34	1,46	1,21	2,43	2,07	8,40	0,88		
Напряжение, В	230	230	230	230	230	230	230	230	230		
Наименование потребителя	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Резерв	Резерв
Место установки	пом.1.20;1.22.1 ; 1.22.1-1.22.13	пом.1.13;1.12	пом.1.4;1.3;1.1	пом.1.16;1.6	пом.1.18.1-1.18.5;1.15.3	пом.1.15.1;1.15.4;1.15.5;1.14	пом.1.10.1-1.10.9	пом.1.7-1.8	Лестница пом.2.2		

Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21

Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Щ01. Однолинейная расчетная схема



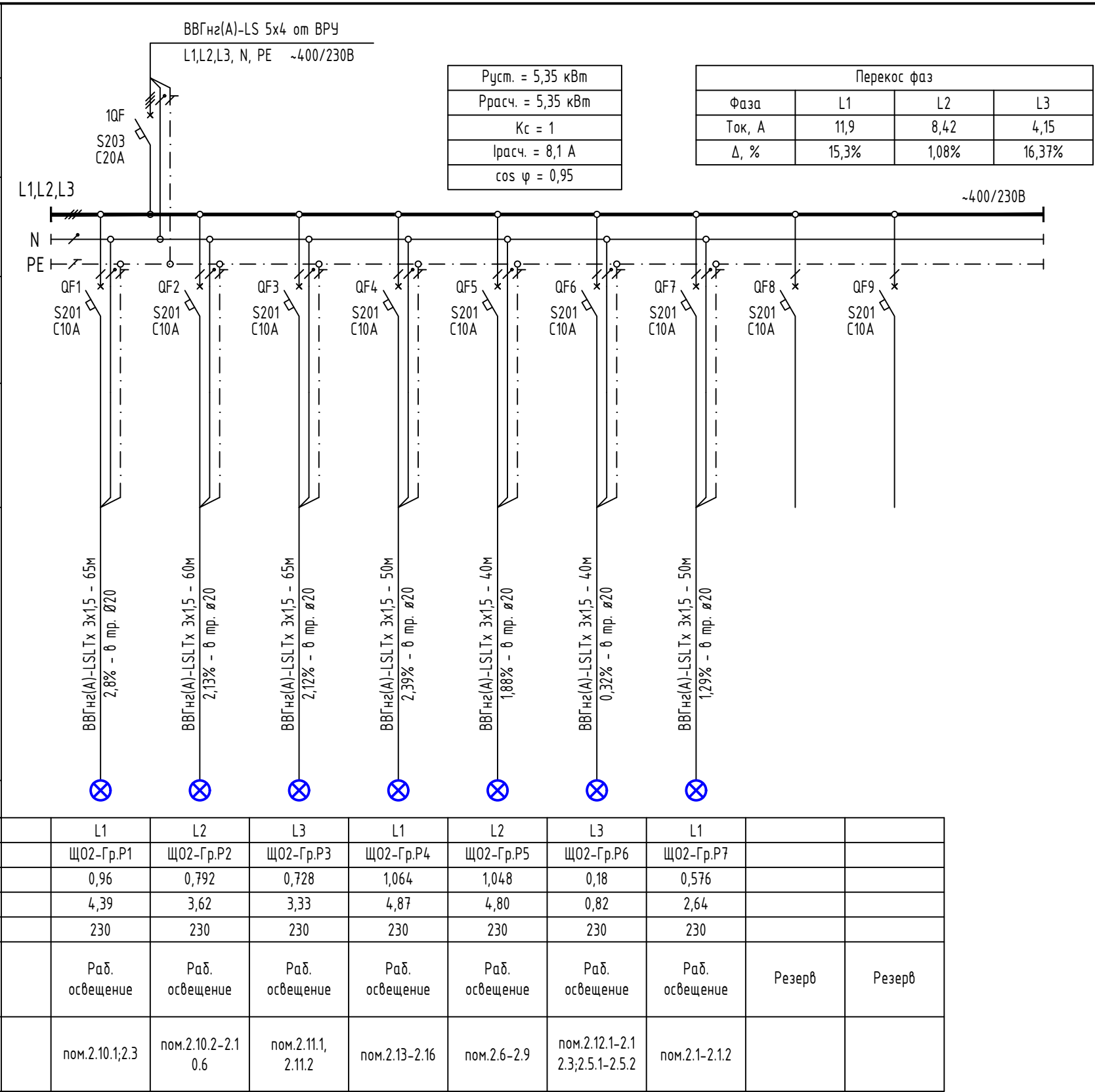
Согласовано

Взам. инв. №







Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети		
Распределительный щит	Аппарат на вводе	Номер Тип Технические данные
	Шины щита	
	Аппарат на линии	Номер Тип Технические данные
	Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)	Номер Тип Технические данные
Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки		
Электроприемник	Условное обозначение	
	Фаза	
	Номер группы	
	Мощность, кВт	
	Ток, А	
	Напряжение, В	
	Наименование потребителя	
	Место установки	



Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1			
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак				04.21		П	11	
Проверил	Семельчук				04.21				
Рук. отдела	Петин				04.21				
Н. контр.	Семельчук				04.21				
ГИП	Харичкин				04.21	Щ02. Однолинейная расчетная схема	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.		



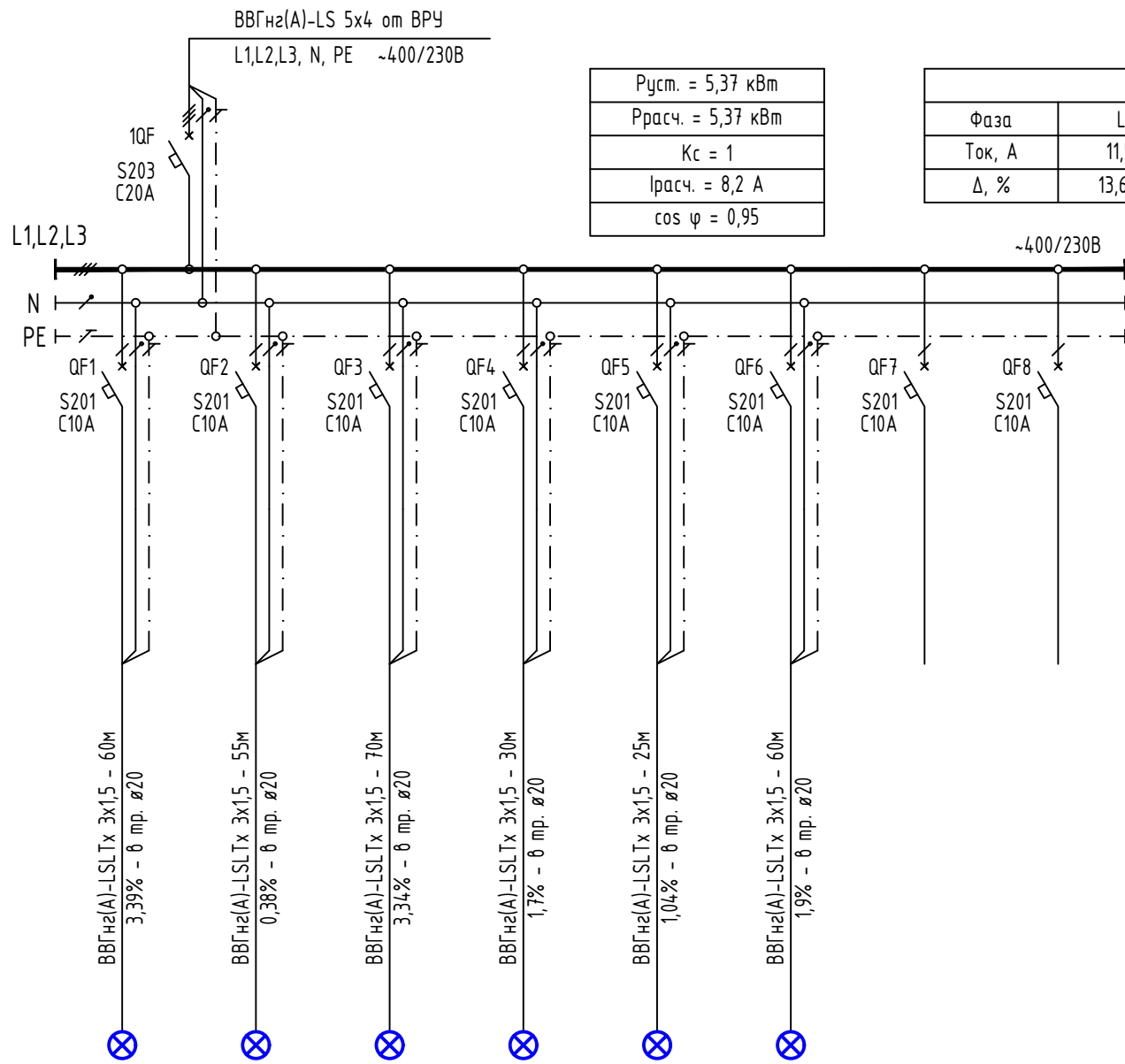
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети		
Распределительный щит	Аппарат на входе	Номер Тип Технические данные
	Шины щита	
	Аппарат на линии	Номер Тип Технические данные
	Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)	Номер Тип Технические данные
Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки		
Электроприемник	Условное обозначение	
	Фаза	
	Номер группы	
	Мощность, кВт	
	Ток, А	
	Напряжение, В	
	Наименование потребителя	
	Место установки	



Фаза	L1	L2	L3		
Номер группы	Щ03-Гр.Р1	Щ03-Гр.Р2	Щ03-Гр.Р3	Щ03-Гр.Р4	Щ03-Гр.Р5
Мощность, кВт	1,26	0,156	1,064	1,26	0,924
Ток, А	5,77	0,71	4,87	5,77	4,23
Напряжение, В	230	230	230	230	230
Наименование потребителя	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение	Раб. освещение
Место установки	пом.3.4-3.7;3.9	пом.3.8.1-3.8.4	пом.3.10-3.13	пом.3.14-3.16	пом.3.17-3.19

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21

Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1

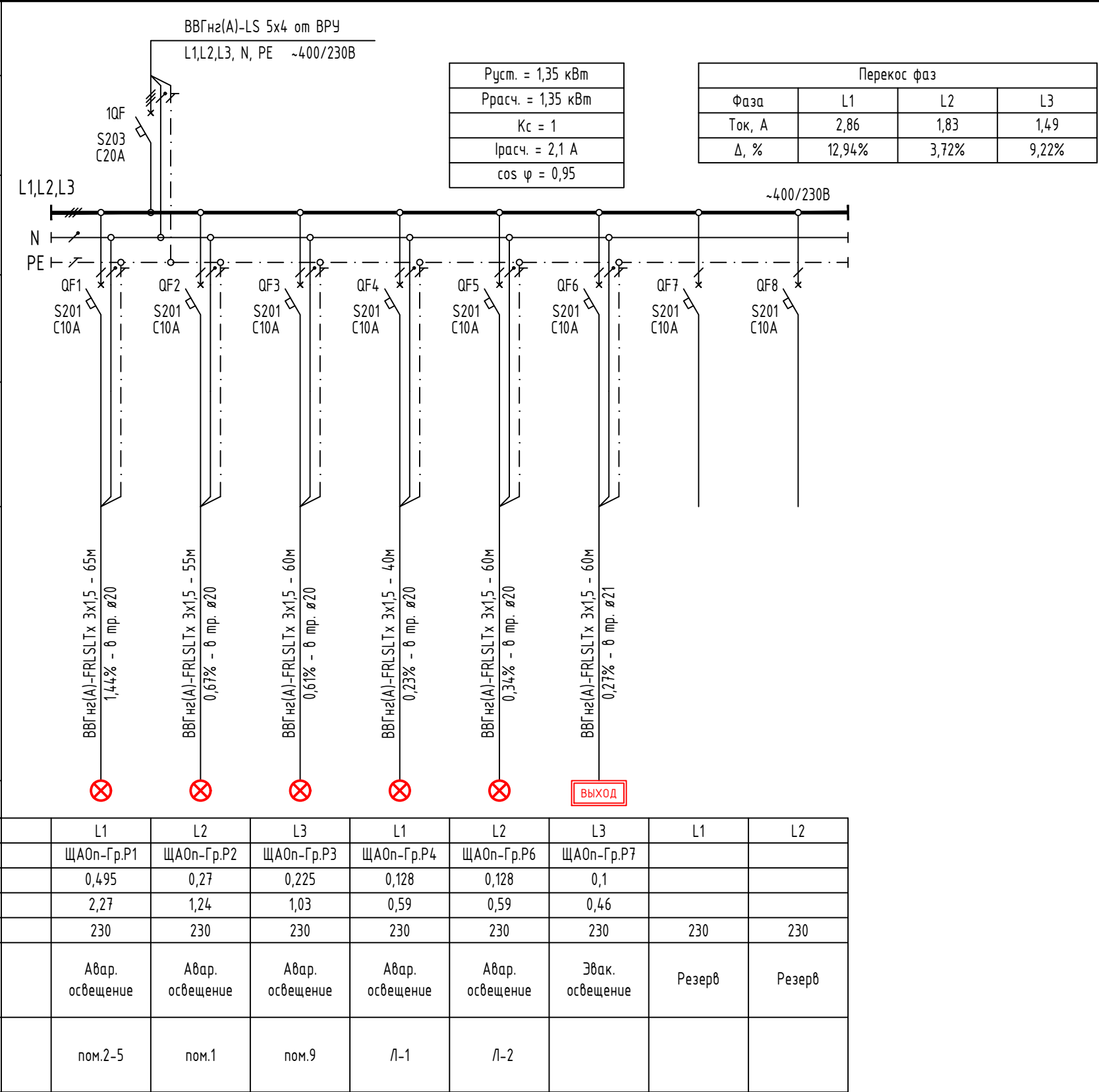
Стадия	Лист	Листов
П	12	

Щ03. Однолинейная расчетная схема



Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

Данные питающей сети		
Распределительный щит	Аппарат на входе	Номер Тип Технические данные
	Шины щита	
	Аппарат на линии	Номер Тип Технические данные
	Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)	Номер Тип Технические данные
Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки		
Электроприемник	Условное обозначение	
	Фаза	
	Номер группы	
	Мощность, кВт	
	Ток, А	
	Напряжение, В	
	Наименование потребителя	
Место установки		



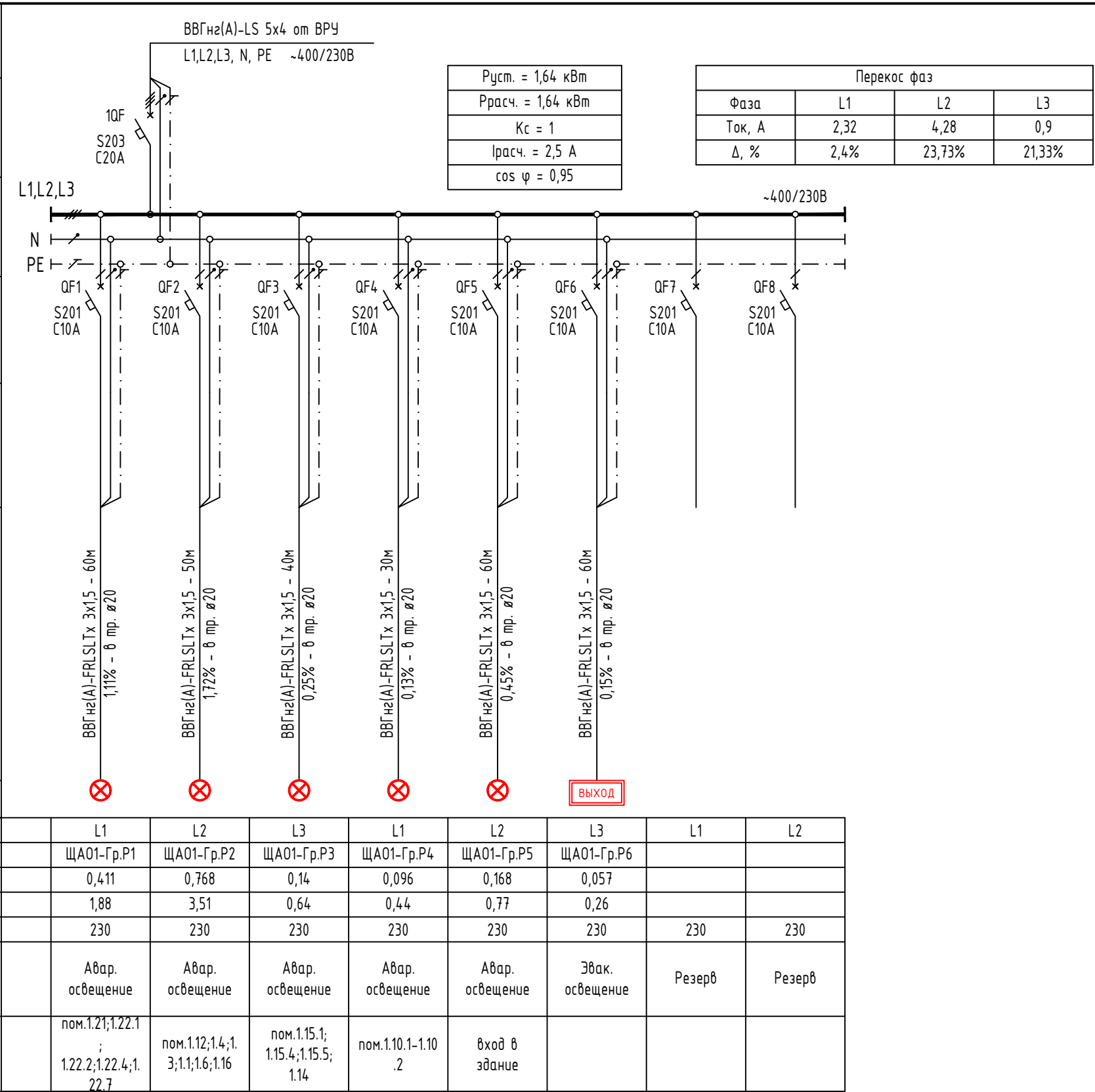
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети		
Распределительный щит	Аппарат на вводе	Номер Тип Технические данные
	Шины щита	
	Аппарат на линии	Номер Тип Технические данные
	Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)	Номер Тип Технические данные
Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки		
Электроприемник	Условное обозначение	
	Фаза	
	Номер группы	
	Мощность, кВт	
	Ток, А	
	Напряжение, В	
	Наименование потребителя	
	Место установки	



Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	ЩА01. Однолинейная расчетная схема
---	------------------------------------



ОЛИМПРОЕКТ  
Архитектура. Исследования. Проектирование.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Аппарат на вводе  
Номер Тип  
Технические данные

Шины щита

Аппарат на линии  
Номер Тип  
Технические данные

Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)  
Номер Тип  
Технические данные

Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки

Условное обозначение

Фаза

Номер группы

Мощность, кВт

Ток, А

Напряжение, В

Наименование потребителя

Место установки

ВВГнг(А)-LS 5х4 ом ВРУ  
L1,L2,L3, N, PE ~400/230В

L1,L2,L3

N

PE

1QF  
S203  
C20A

QF1  
S201  
C10A

QF2  
S201  
C10A

QF3  
S201  
C10A

QF4  
S201  
C10A

QF5  
S201  
C10A

QF6  
S201  
C10A

QF7  
S201  
C10A

ВВГнг(А)-FRLSLTx 3х1,5 - 60м  
1,21% - Ø мр. Ø20

ВВГнг(А)-FRLSLTx 3х1,5 - 50м  
1,32% - Ø мр. Ø20

ВВГнг(А)-FRLSLTx 3х1,5 - 35м  
0,67% - Ø мр. Ø20

ВВГнг(А)-FRLSLTx 3х1,5 - 30м  
0,34% - Ø мр. Ø20

ВВГнг(А)-FRLSLTx 3х1,5 - 50м  
0,22% - Ø мр. Ø20

ВЫХОД

Руст. = 1,82 кВт  
Ррасч. = 1,82 кВт  
Kс = 1  
Iрасч. = 2,8 А  
cos φ = 0,95

Перекося фаз

Фаза	L1	L2	L3
Ток, А	3,22	2,69	2,4
Δ, %	5,42%	0,96%	4,45%

~400/230В

⊗

⊗

⊗

⊗

⊗

Фаза	L1	L2	L3	L1	L3	L1	L2
Номер группы	ЩА02-Гр.Р1	ЩА02-Гр.Р2	ЩА02-Гр.Р3	ЩА02-Гр.Р4	ЩА02-Гр.Р6		
Мощность, кВт	0,448	0,588	0,424	0,256	0,1		
Ток, А	2,05	2,69	1,94	1,17	0,46		
Напряжение, В	230	230	230	230	230	230	230
Наименование потребителя	Авар. освещение	Авар. освещение	Авар. освещение	Авар. освещение	Эвак. освещение	Резерв	Резерв
Место установки	пом.2.10.1-2.1 0.3;2.3	пом.2.11.1;2.13 -2.16	пом.2.6-2.9;2. 13	пом.2.1;2.1.1;2. 1.2			

Примечание:

1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1

Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Пак				04.21
Проверил	Семельчук				04.21
Рук. отдела	Петин				04.21
Н. контр.	Семельчук				04.21
ГИП	Харичкин				04.21

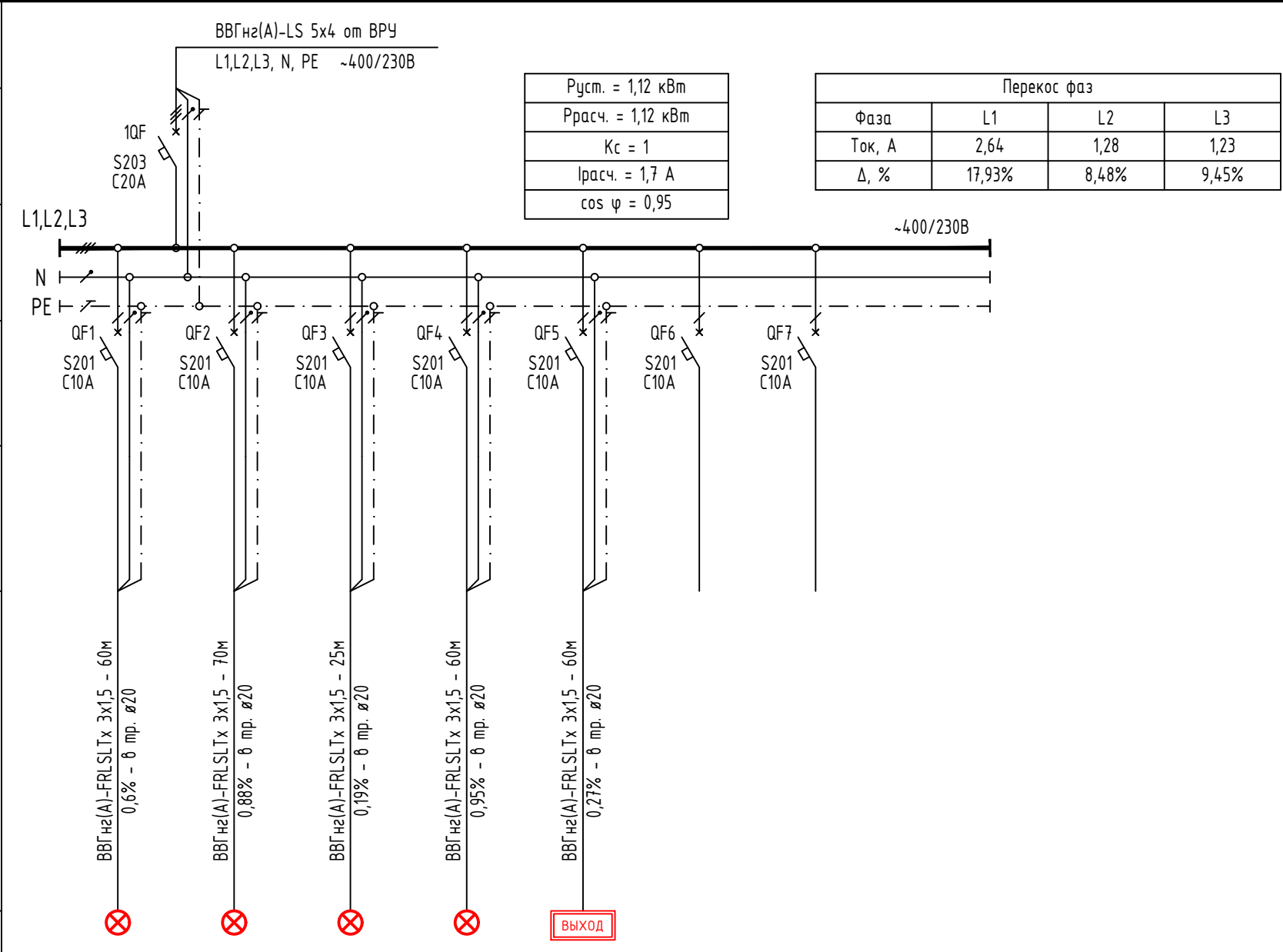
Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1

Стадия	Лист	Листов
П	15	

ЩА02. Однолинейная расчетная схема



Данные питающей сети		
Распределительный щит	Аппарат на входе	Номер Тип Технические данные
	Шины щита	
	Аппарат на линии	Номер Тип Технические данные
	Пускатель магнитный (УЗО и т.п.)	Номер Тип Технические данные









Момент, марка и сечение проводника, его длина, потеря напряжения, % способ прокладки
--

Условное обозначение									
	Фаза	L1	L2	L3	L1	L3	L1	L2	
Номер группы		ЩА03-Гр.Р1	ЩА03-Гр.Р2	ЩА03-Гр.Р3	ЩА03-Гр.Р4	ЩА03-Гр.Р6			
Мощность, кВт		0,224	0,28	0,168	0,352	0,1			
Ток, А		1,03	1,28	0,77	1,61	0,46			
Напряжение, В		230	230	230	230	230	230	230	
Наименование потребителя		Авар. освещение	Авар. освещение	Авар. освещение	Авар. освещение	Эвак. освещение	Резерв	Резерв	
Место установки		пом.3.4;3.6	пом.3.10-3.12	пом.3.19	пом.3.1				

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


Примечание:  
1. Возможна замена эл. оборудования на другое с аналогичными характеристиками.

						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1			
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак				04.21		П	16	
Проверил	Семельчук				04.21				
Рук. отдела	Петин				04.21				
Н. контр.	Семельчук				04.21				
ГИП	Харичкин				04.21	ЩА03. Однолинейная расчетная схема	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.		

Экспликация помещений технического этажа			
№ пом.	Наименование	Площадь, м2	Категория
0.1	Помещение тех. этажа	12,53	
0.2	ИТП	80,15	Д
Л-3	Лестница	13,46	
Технические пространства			
0.3	Техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций	51,82	
0.4	Техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций	1307,86	



Поз.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика
1		Щит распределительный
2		Щит освещения
3		Щит аварийного освещения
4		Щаф управления лифта
5		Щаф управления вентиляции / насосов
6		Щаф управления дымоудаления
7		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории
8		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории в лотке
9		Кабельные линии сети противопожарных устройств
10		Кабельные линии сети противопожарных устройств в лотке
11		Подъем снизу / подъем вверх

					27/20-ГК-ИОС.ЗОМ.1		
					Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чобановской улицы		
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Пак			<i>Пак</i>	04.20	Стадия	Лист
Проверил	Петин			<i>Петин</i>	04.20	П	17
Норм. контр.	Хибага			<i>Хибага</i>	04.20		
Нач. отд.	Хибага			<i>Хибага</i>	04.20		
ГИП	Харчикин			<i>Харчикин</i>	04.20		
Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1							
Распределительная сеть. План тех. этажа						 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Классика. Проектирование	



Составлено					
Масштаб					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Масштаб					
Масштаб					



Экспликация помещений 1 этажа			
№ пом.	Наименование	Площадь, м2	Категория
1.1	Тамбур	8,33	
1.2	Комната охраны с диспетчерским пунктом	16,15	
1.3	Зона ожидания (для посетителей)	23,74	
1.4	Вестибиль	78,63	
1.4.1	Лестница №3	22,82	
1.5	Лифтовой холл	7,05	
1.6	Рекреация	27,34	
1.6.1	Коридор	10,34	
1.6.2	Коридор	6,23	
1.7	Инвентарная (снарядная)	16,28	Б4
1.8	Универсальный трансформируемый спортивный зал 24x15	360,00	
1.9.1	Раздевальня для МГН (душевая, туалет)	10,16	
1.9.2	Помещение для хранения уборочного инвентаря и приготовления дезинфицирующих растворов	4,19	Б4
1.9.3	Раздевальня для МГН (душевая, туалет)	10,25	
1.9.4	Комната инструктора (с душем и туалетом)	9,13	
1.9.5	Раздевальня для мальчиков	17,07	
1.9.6	Туалет для мальчиков	8,25	
1.9.7	Душевая для мальчиков	12,35	
1.9.8	Раздевальня для девочек	14,37	
1.9.9	Душевая для девочек	12,33	
1.9.10	Туалет для девочек	8,00	
1.10	Тамбур	4,90	
1.11	Гардероб (для учащихся), в том числе:	88,46	
1.11.1	Гардероб для учащихся, общая зона	23,17	
1.11.2	Гардероб, зона 8 класса	6,17	
1.11.3	Гардероб, зона 8 класса	6,26	
1.11.4	Гардероб, зона 8 класса	6,26	
1.11.5	Гардероб, зона 9 класса	6,45	
1.11.6	Гардероб, зона 9 класса	6,59	
1.11.7	Гардероб, зона 9 класса	6,90	
1.11.8	Гардероб, зона 10 класса	6,90	
1.11.9	Гардероб, зона 10 класса	6,90	
1.11.10	Гардероб, зона 11 класса	6,74	
1.11.11	Гардероб, зона 11 класса	6,12	
1.12	Гардеробная комната (для учителей)	15,25	
1.13	Кабинет для индивидуальных занятий	15,35	
1.14.1	Кабинет врача	21,78	
1.14.2	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря, предназначенных для помещений медицинского назначения	4,20	Б4
1.14.3	Туалет меблика	3,00	
1.14.4	Призывочный кабинет	14,26	
1.14.5	Процедурный кабинет	14,13	
1.15	Коридор	39,09	
1.16	Туалет для МГН	5,45	
1.17.1	Санузлы для девочек	7,89	
1.17.2	Комната личной гигиены для девочек	3,10	
1.17.3	Кладовая уборочного инвентаря	4,02	Б4
1.17.4	Туалет для МГН (для посетителей)	5,35	
1.17.5	Санузлы для мальчиков	8,55	
1.17.6	Санузел персонала, комната личной гигиены	3,00	
1.18	Тамбур	4,59	
1.19	Умывальные	16,83	
1.20	Обеденный зал на 125 мест	104,52	
1.20.1	Раздаточная	17,29	
1.21.1	Горячий цех	26,02	Б3
1.21.2	Холодный цех	10,10	Б4
1.21.3	Цех мясо-рыбных полуфабрикатов	8,89	Б4
1.21.4	Коридор	35,89	
1.21.5	Загрузочная	8,60	Б4
1.21.6	Помещение хранения отходов	4,53	Б4
1.21.7	Цех общепит. полуфабрикатов	10,04	Б4
1.21.8	Помещение холодильных камер	15,19	Б4
1.21.9	Мясная масса	6,45	Б4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика
1		Щит распределительный
2		Щит освещения
3		Щит аварийного освещения
4		Шкаф управления лифта
5		Шкаф управления вентиляции / насосов
6		Шкаф управления дымоудаления
7		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории
8		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории в лотке
9		Кабельные линии сети противопожарных устройств
10		Кабельные линии сети противопожарных устройств в лотке
11		Подъем снизу / подъем вверх

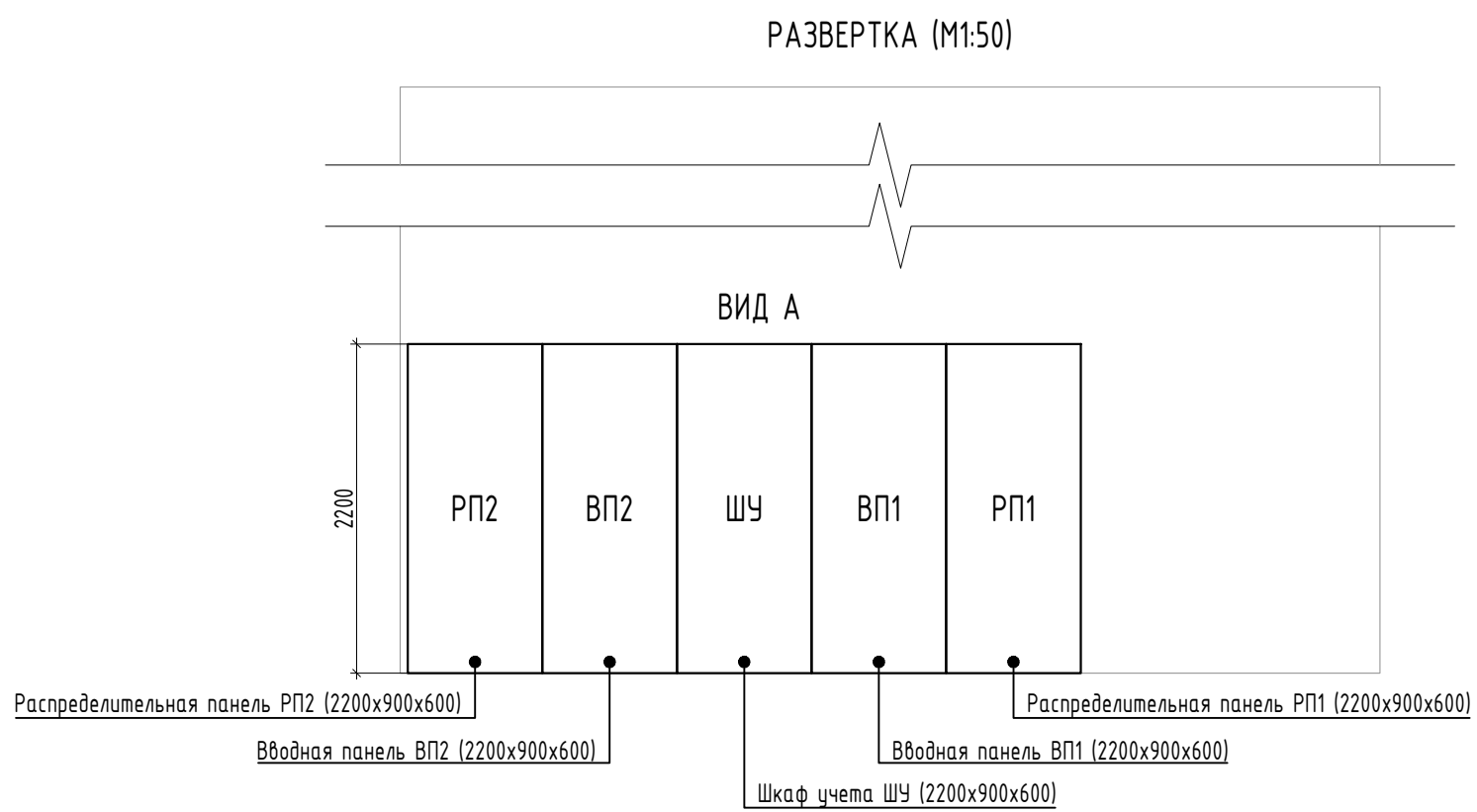
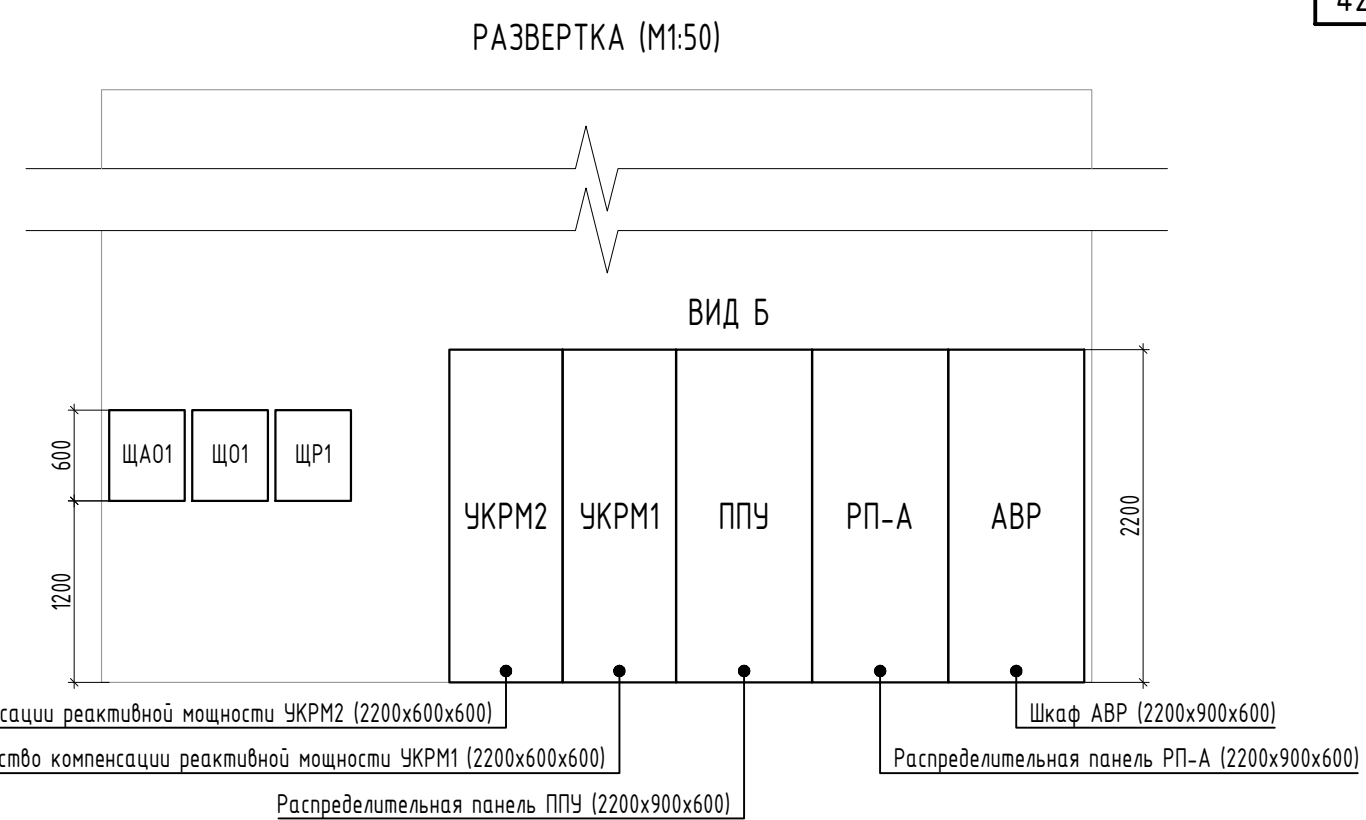
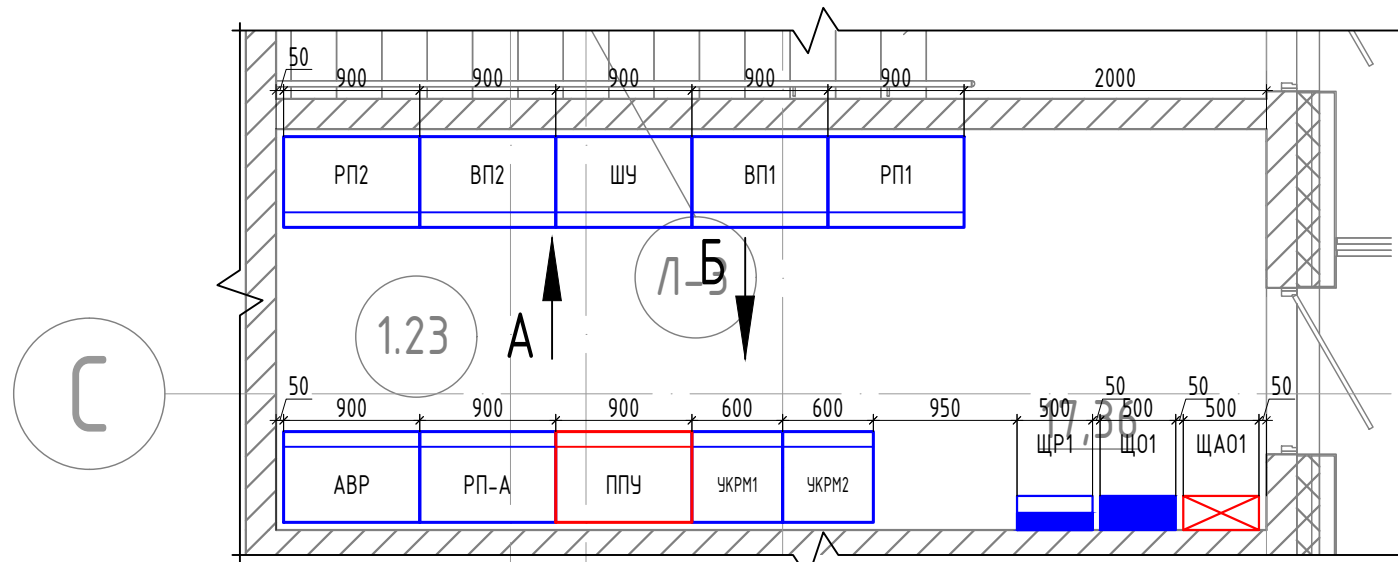
27/20-ГК-ИОС.ЗОМ.1			
Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Бороховского шоссе и Чоботковской улицы			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Разработал	Пак	Подпис.	Дата
Проверил	Петин	Подпис.	04.20
Норм. контр.	Живага	Подпис.	04.20
Нач. отд.	Живага	Подпис.	04.20
ГИП	Харичкин	Подпис.	04.20
Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1		Стадия	Лист
Распределительная сеть. План 1 этажа		П	18
		ЛИСТПРОЕКТ	



Поз.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика
1		Щит распределительный
2		Щит освещения
3		Щит аварийного освещения
4		Щкаф управления лифта
5		Щкаф управления вентиляции / насосов
6		Щкаф управления дымоудаления
7		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории
8		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории в лотке
9		Кабельные линии сети противопожарных устройств
10		Кабельные линии сети противопожарных устройств в лотке
11		Подъем снизу / подъем наверх









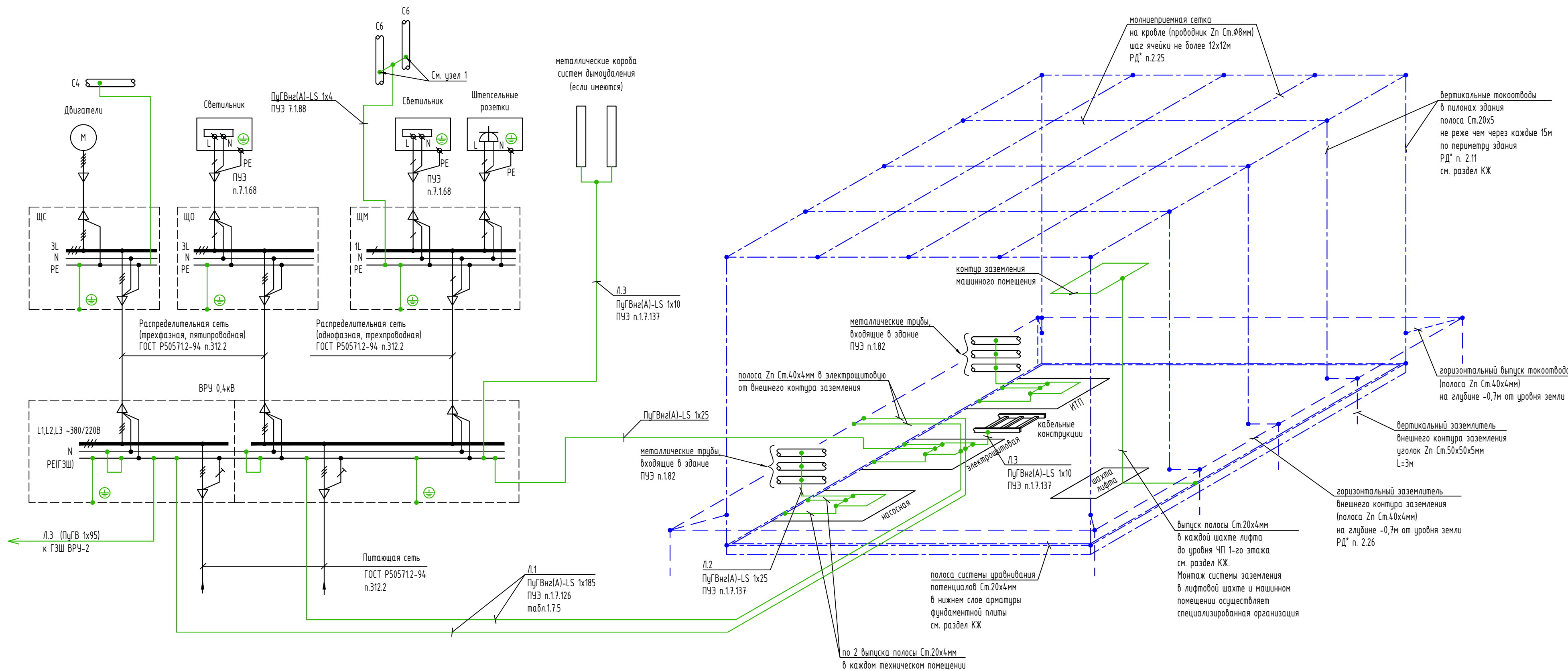




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

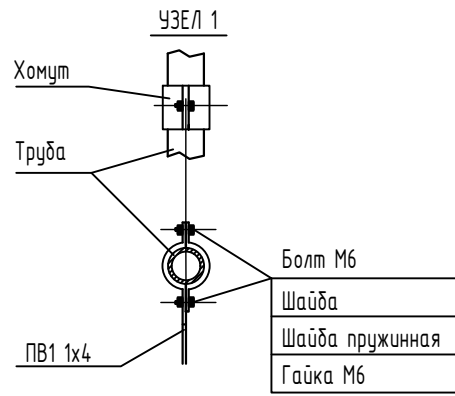
Поз.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика
1		Щит распределительный
2		Щит освещения
3		Щит аварийного освещения
4		Щаф управления лифта
5		Щаф управления вентиляции / насосов
6		Щаф управления дымоудаления
7		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории
8		Кабельные линии распределительной сети 1 и 3 категории в лотке
9		Кабельные линии сети противопожарных устройств
10		Кабельные линии сети противопожарных устройств в лотке
11		Подъем снизу / подъем наверх

						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1						
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Пак				04.20		П	21				
Проверил	Петин				04.20							
Норм.контр.	Живага				04.20							
Нач. отд.	Живага				04.20							
ГИП	Харичкин				04.20	План помещения ВРУ	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.					




- Примечания:
- Для заземления и выравнивания потенциалов используется главная заземляющая шина (ГЗШ), являющаяся частью заземляющего устройства электроустановки. В данном проекте в качестве ГЗШ используется РЕ-шина вводных панелей ВРУ. К главной заземляющей шине присоединяются:
    - защитный проводник (PEN) питающей линии;
    - заземляющий проводник Л1, присоединенный к внешнему контуру заземления. Сечение определяется по табл.1.7.5 ПУЭ;
    - проводник Л2 основной системы выравнивания потенциалов, соединяющий металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, отопления, газоснабжения, дымоудаления(если имеется) и т.п.);
    - проводник Л3 основной системы выравнивания потенциалов, соединяющий металлические части систем вентиляции и кондиционирования, кабельные конструкции.
  - Контур заземления молниезащиты объединен с контуром заземления электроустановки.
  - Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначать желто-зелеными полосами, выполненными краской или двукрасочной лентой.
  - Подключение проводников выравнивания потенциалов показано условно.
  - Для остальных ВРУ дома схема аналогичная.

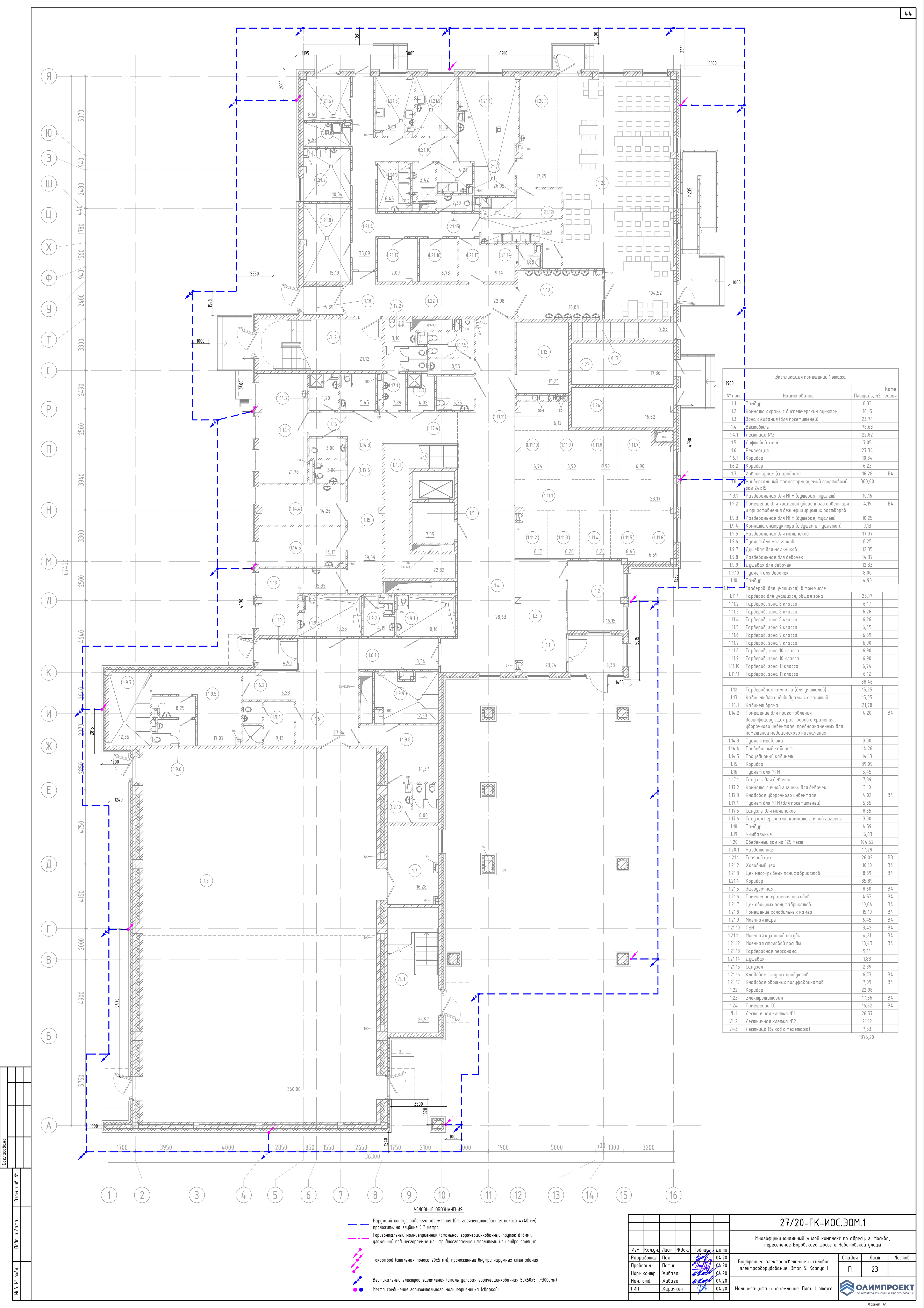
Условные обозначения:  
С6 - металлические трубы в санузле



\* РД 34.21.122-87 ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТРОЙСТВУ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1			
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак			<i>Пак</i>	04.21		П	22	
Проверил	Семельчук			<i>Семельчук</i>	04.21				
Рук. отдела	Петин			<i>Петин</i>	04.21				
Н. контр.	Семельчук			<i>Семельчук</i>	04.21				
ГИП	Харичкин			<i>Харичкин</i>	04.21				
						Схема системы уравнивания потенциалов	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Инженерия. Проектирование.		






Экспликация помещений 1 этажа			
№ пом.	Наименование	Площадь, м2	Категория
1.1	Тамбур	8,33	
1.2	Комната охраны с диспетчерским пунктом	16,15	
1.3	Зона ожидания (для посетителей)	23,74	
1.4	Вестибиль	78,63	
1.4.1	Лестница №3	22,82	
1.5	Лифтовой холл	7,05	
1.6	Рекреация	27,34	
1.6.1	Коридор	10,34	
1.6.2	Коридор	6,23	
1.7	Инвентарная (снарядная)	16,28	В4
1.8	Универсальный трансформируемый спортивный зал 24x15	360,00	
1.9.1	Раздевальная для МГН (душевая, туалет)	10,16	
1.9.2	Помещение для хранения уборочного инвентаря и приготовления дезинфицирующих растворов	4,19	В4
1.9.3	Раздевальная для МГН (душевая, туалет)	10,25	
1.9.4	Комната инструктора (с душем и туалетом)	9,13	
1.9.5	Раздевальная для мальчиков	17,07	
1.9.6	Туалет для мальчиков	8,25	
1.9.7	Душевая для мальчиков	12,35	
1.9.8	Раздевальная для девочек	14,37	
1.9.9	Душевая для девочек	12,33	
1.9.10	Туалет для девочек	8,00	
1.10	Тамбур	4,90	
1.11	Гардероб (для учащихся), в том числе		
1.11.1	Гардероб для учащихся, общая зона	23,17	
1.11.2	Гардероб, зона 8 класса	6,17	
1.11.3	Гардероб, зона 8 класса	6,26	
1.11.4	Гардероб, зона 8 класса	6,26	
1.11.5	Гардероб, зона 9 класса	6,45	
1.11.6	Гардероб, зона 9 класса	6,59	
1.11.7	Гардероб, зона 9 класса	6,90	
1.11.8	Гардероб, зона 10 класса	6,90	
1.11.9	Гардероб, зона 10 класса	6,90	
1.11.10	Гардероб, зона 11 класса	6,74	
1.11.11	Гардероб, зона 11 класса	6,12	
		88,46	
1.12	Гардеробная комната (для учителей)	15,25	
1.13	Кабинет для индивидуальных занятий	15,35	
1.14.1	Кабинет врача	21,78	
1.14.2	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря, предназначенных для помещений медицинского назначения	4,20	В4
1.14.3	Туалет медблока	3,00	
1.14.4	Прибыльчатый кабинет	14,26	
1.14.5	Процедурный кабинет	14,13	
1.15	Коридор	39,09	
1.16	Туалет для МГН	5,45	
1.17.1	Санузлы для девочек	7,89	
1.17.2	Комната личной гигиены для девочек	3,10	
1.17.3	Кладовая уборочного инвентаря	4,02	В4
1.17.4	Туалет для МГН (для посетителей)	5,35	
1.17.5	Санузлы для мальчиков	8,55	
1.17.6	Санузел персонала, комната личной гигиены	3,00	
1.18	Тамбур	4,59	
1.19	Умывальные	16,83	
1.20	Обеденный зал на 125 мест	104,52	
1.20.1	Раздаточная	17,29	
1.21.1	Горячий цех	26,02	В3
1.21.2	Холодный цех	10,10	В4
1.21.3	Цех мясо-рыбных полуфабрикатов	8,89	В4
1.21.4	Коридор	35,89	
1.21.5	Загрузочная	8,60	В4
1.21.6	Помещение хранения отходов	4,53	В4
1.21.7	Цех общих полуфабрикатов	10,04	В4
1.21.8	Помещение холодильных камер	15,19	В4
1.21.9	Моечная тары	6,45	В4
1.21.10	ПУИ	3,42	В4
1.21.11	Моечная кухонной посуды	4,21	В4
1.21.12	Моечная столовой посуды	18,43	В4
1.21.13	Гардеробная персонала	9,14	
1.21.14	Душевая	1,88	
1.21.15	Санузел	2,39	
1.21.16	Кладовая сыпучих продуктов	6,73	В4
1.21.17	Кладовая овощных полуфабрикатов	7,09	В4
1.22	Коридор	22,98	
1.23	Электрощитовая	17,36	В4
1.24	Помещение СС	16,62	В4
Л-1	Лестничная клетка №1	26,57	
Л-2	Лестничная клетка №2	21,12	
Л-3	Лестница (выход с техэтажа)	7,53	
		1375,20	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Наружный контур рабочего заземления (Ст. горячеоцинкованная полоса 4x40 мм) проложить на глубине 0,7 метра
- Горизонтальный молниеприемник (стальной горячеоцинкованный пруток d=8мм), уложенный под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляция
- Токоопвод (стальная полоса 20x5 мм), проложенный внутри наружных стен здания
- Вертикальный электрод заземления (сталь угловая горячеоцинкованная 50x50x5, l=3000мм)
- Места совиения горизонтального молниеприемника (сваркой)

					27/20-ГК-ИОС.ЗОМ.1				
					Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Бородавского шоссе и Чоботовской улицы				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Пак			<i>Пак</i>	04.20				
Проверил	Петин			<i>Петин</i>	04.20	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1			
Норм. контр.	Живага			<i>Живага</i>	04.20	Стадия	Лист	Листов	
Нач. отд.	Живага			<i>Живага</i>	04.20	П	23		
ГИП	Харичкин			<i>Харичкин</i>	04.20	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> ООО Корпорация. Российская Федерация			
Молниезащита и заземление. План 1 этажа									





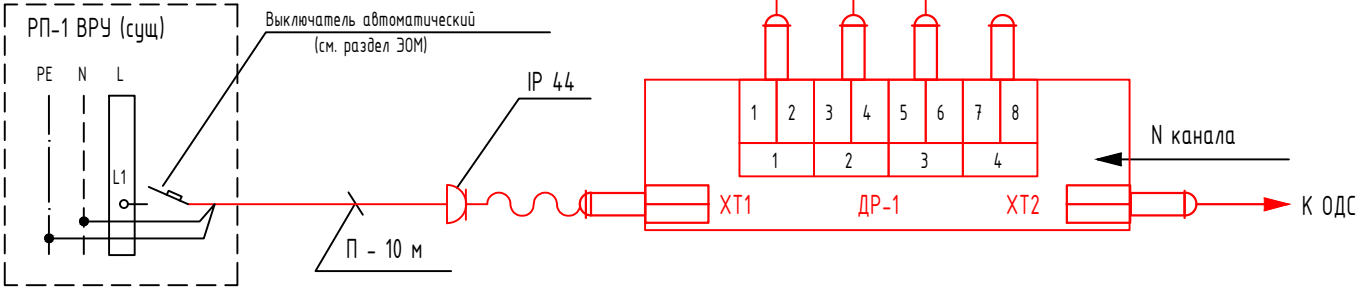
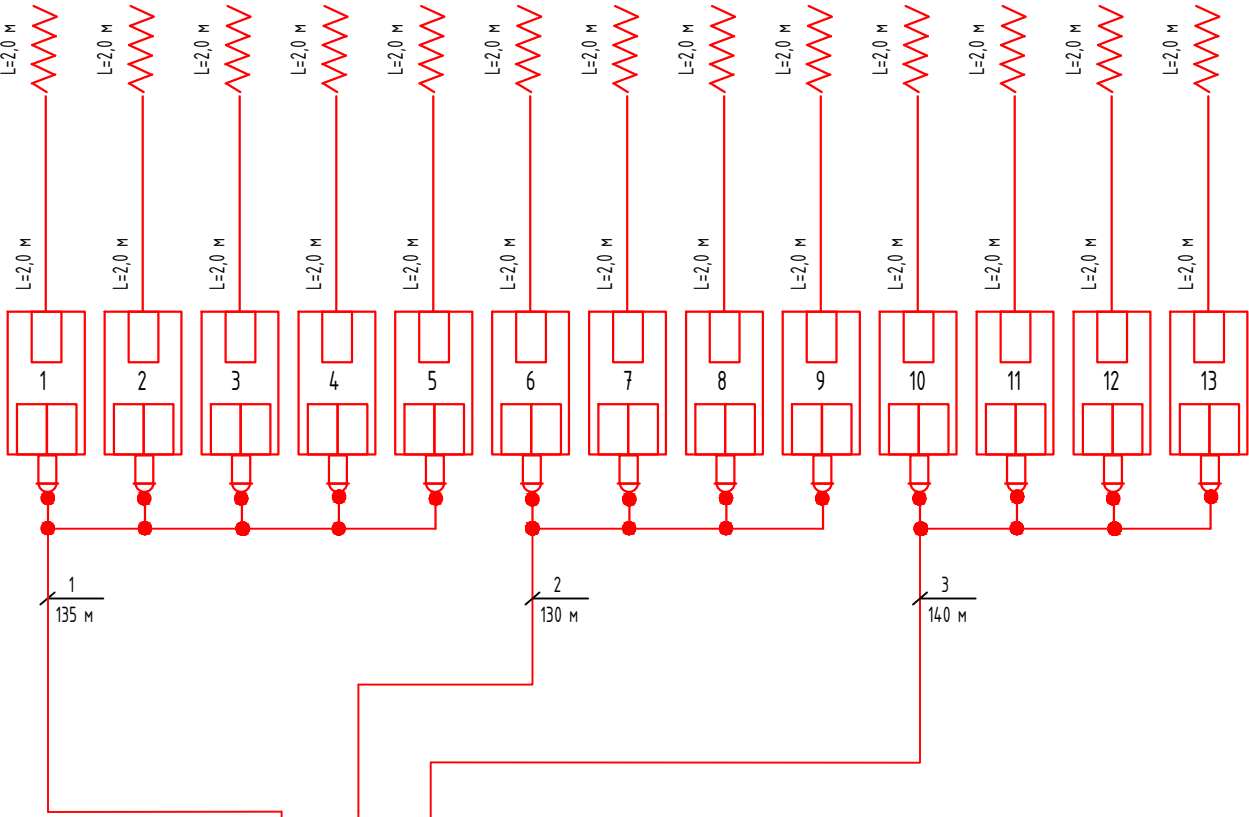












Этаж
Место установки ВУ
Номер канала ДР
БЗ
Линия питания БЗ высоковольтным напряжением (20 кВ) ПВМТ-40 1х0,35
ВУ
Линия питания ВУ низковольтным импульсным напряжением ВВГнг(А)-LSLTx 2х1,5
Подключение к ДР 220 В 50 Гц от ВРУ ВВГнг(А)-LSLTx 3х1,5
Место установки ДР

1-й этаж	технический этаж											
1.23	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3



Электрощитовая на 1-м этаже

						27/20-ГК-ИОС.ЭОМ.1			
						Многофункциональный жилой комплекс по адресу: г. Москва, пересечение Боровского шоссе и Чоботовской улицы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование. Этап 5. Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пак				04.21		П	27	
Проверил	Семельчук				04.21				
Рук. отдела	Петин				04.21				
Н. контр.	Семельчук				04.21				
ГИП	Харичкин				04.21	Принципиальная схема охранно-защитной дератизационной системы	 <b>ОЛИМПРОЕКТ</b> Архитектура. Изыскания. Проектирование.		





Приложение № \_\_\_\_\_  
к договору ТП № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

20 Район

№ И-21-00-294355/102/МС

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Технические условия  
на технологическое присоединение к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств**

Акционерное общество «Центр-Инвест»

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства **Школы и ДОО (пл. 70 410 кв.м.)**.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Школа и ДОО (пл. 70 410 кв.м.), 119634, г. Москва, Чоботовская ул, пересечение Боровское ш. ; 77:07:0015005:29701.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **515,97 кВт (ВРУ-1 (школа) –303 кВт, ВРУ-2 (ДОО) –167,72 кВт, ВРУ-3 (ИТП) – 22,5 кВт, ВРУ-4 (ИТП ДОО) –18,75 кВт, ВРУ-5 (осв.) –4 кВт).**
4. Категория надежности: **вторая.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий.
7. Точка (точки) присоединения и распределение максимальной мощности по каждой точке присоединения (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):
  - 7.1. 1-4 точки – вновь сооружаемые КЛ-0,4 кВ, отходящие от РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ № нов. луч А и Б (от нов. ВРЩ-0,4кВ № 1, в т. ч. ИТП) – 325,5 кВт.
  - 7.2. 5-6 точки – вновь сооружаемые КЛ-0,4 кВ, отходящие от РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ № нов. луч А и Б (от нов.ВРЩ-0,4кВ № 2, в т. ч. ИТП ДОО) – 186,47 кВт.
  - 7.3. 7-8 точки – вновь сооружаемые сборки НН РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ № нов. луч А и Б (на напряжение 0,4/0,22 кВ)– 4 кВт.
8. Основной источник питания: **ПС 220 кВ Чоботы № 554 220/110/10/10 кВ, ПС 110 кВ Солнцево № 560 110/10/6 кВ.**
9. Резервный источник питания: **Отсутствует.**
10. ПАО «Россети Московский регион» выполнить:
  - 10.1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств платы за технологическое присоединение и необходимые для осуществления технологического присоединения:
    - 10.1.1. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ №нов.). Для присоединения Заявителя установить 2 трансформатора мощностью по 400 кВА. Размещение ТП выполнить на территории земельного участка Заявителя . Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП.
    - 10.1.2. Выполнить телемеханизацию и АИИС КУЭ ТП-10/0,4кВ № Новая в соответствии с типовыми техническими решениями, утвержденными в МКС – филиале ПАО “Россети Московский регион”, и в объеме ТС, ТИ, ТУ, согласованными с техническими службами

**МКС – филиала ПАО “Россети Московский регион”. Организовать основной и резервный каналы связи, арендованные у операторов связи, имеющих подключение к технологической сети передачи данных МКС – филиала ПАО “Россети Московский регион”. Тип и эксплуатационные характеристики необходимо согласовать с техническими службами МКС – филиала ПАО “Россети Московский регион”.**

**10.1.3. В ТП 10/0,4 кВ № новая установить 2 комбинированные сборки НН с защитой в части МКС на трехполюсных автоматических выключателях и электронным расцепителем, имеющим две ступени защиты регулируемых как по току, так и по времени.**

**10.1.4. Строительство 2-х КЛ 10 кВ от РУ-10 кВ ТП-10/0,4кВ № новая луч А до места врезки в КЛ-10 кВ направлением ТП 10/0,4 кВ № 3 луч А - ТП 10/0,4 кВ № 4 луч А, сооружаемым по техническим условиям № И-20-00-146785/125. Ориентировочная протяженность каждой одножильной КЛ сечением 120 кв.мм. с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

- протяженность каждой КЛ в траншее с благоустройством – 0,09 км;**
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами ПНД в количестве 1 шт. диаметром 160 мм – 0,06 км.**

**10.1.5. Строительство 2-х КЛ 10 кВ от РУ-10 кВ ТП-10/0,4кВ № новая луч Б до места врезки в КЛ-10 кВ направлением ТП 10/0,4 кВ № 3 луч Б - ТП 10/0,4 кВ № 4 луч Б, сооружаемым по техническим условиям № И-20-00-146785/125. Ориентировочная протяженность каждой одножильной КЛ сечением 120 кв.мм. с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

- протяженность каждой КЛ в траншее с благоустройством – 0,09 км;**
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами ПНД в количестве 1 шт. диаметром 160 мм – 0,06 км.**

**10.1.6. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от сборок НН с.ш. РУ-0,4кВ ТП10/0,4кВ № новая луч А до стены фасада строящегося здания, расположенной со стороны вновь сооружаемой ТП № новая, в направлении нов. ВРЩ-0,4 кВ № 1 луч А Заявителя. Ориентировочная протяженность каждой одножильной КЛ сечением 240 кв.мм. с пластмассовой изоляцией в траншее с благоустройством – 0,1 км.**

**10.1.7. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от сборок НН с.ш. РУ-0,4кВ ТП10/0,4кВ № новая луч Б до стены фасада строящегося здания, расположенной со стороны вновь сооружаемой ТП № новая, в направлении нов. ВРЩ-0,4 кВ № 1 луч Б Заявителя. Ориентировочная протяженность каждой одножильной КЛ сечением 240 кв.мм. с пластмассовой изоляцией в траншее с благоустройством – 0,1 км.**

**10.1.6. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от сборок НН с.ш. РУ-0,4кВ ТП10/0,4кВ № новая луч А и Б до стены фасада строящегося здания, расположенной со стороны вновь сооружаемой ТП № новая, в направлении нов. ВРЩ-0,4 кВ № 2 луч А и Б Заявителя. Ориентировочная протяженность каждой одножильной КЛ сечением 240 кв.мм. с пластмассовой изоляцией в траншее с благоустройством – 0,1 км.**

**10.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств инвестиционной составляющей тарифа на передачу электроэнергии и необходимые для осуществления технологического присоединения:**

**10.2.1. Отсутствуют.**

**10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности:**

**10.3.1. Установка средств коммерческого учёта электрической энергии (мощности) трёхфазных полукосвенного включения в количестве 4 шт.**

**Параметры и место установки определить в соответствии с типовыми техническими решениями по организации учёта электроэнергии.**

**10.3.2. Установка средств коммерческого учёта электрической энергии (мощности) трёхфазных прямого включения в количестве 6 шт.**

**Параметры и место установки определить в соответствии с типовыми техническими решениями по организации учёта электроэнергии.**

10.4. До ввода объектов в работу, ПАО «Россети Московский регион» необходимо провести проверку выполнения технических условий (этапов технических условий), результатом которой является Акт о выполнении технических условий (этапов технических условий), подписываемый ПАО «Россети Московский регион» и Заявителем.

11. Заявителю выполнить:

11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:

11.1.1. Прокладка 4-х КЛ-0,4кВ сечением 240 кв.мм. от нов. ВРЩ-0,4кВ № 1 луч А и Б Заявителя до КЛ-0,4кВ ПАО «Россети Московский регион» направлением ТП 10/0,4 кВ № новая – нов. ВРЩ- 0,4кВ № 1 Заявителя до стены фасада здания.

11.1.2. Прокладка 2-х КЛ-0,4кВ сечением 240 кв.мм. от нов. ВРЩ-0,4кВ № 2 луч А и Б Заявителя до КЛ-0,4кВ ПАО «Россети Московский регион» направлением ТП 10/0,4 кВ № новая – нов. ВРЩ-0,4кВ № 2 Заявителя до стены фасада здания.

11.1.3. Строительство новых ВРЩ-0,4кВ, 2 шт., Заявителя по 2 категории надежности (место установки и параметры оборудования определить проектом).

11.1.4. Предоставить земельный участок для размещения ТП-10/0,4 кВ № новая ПАО «Россети Московский регион» на свободной от инженерных коммуникаций площадке.

11.1.5. Нагрузку распределить равномерно (в рамках границ балансовой принадлежности).

11.1.6. Установку защиты на вводе заявителя для питания ЭПУ трехполюсный автоматический выключатель и электронным расцепителем, имеющим две ступени защиты, регулируемых как потоку, так и по времени, обеспечив селективность работы защит выбранного автоматического выключателя и автоматического выключателя в части ПАО «Россети Московский регион».

11.1.7. Запрещается замыкание в транзит элементов электрической сети 0,4 кВ Заявителя, работающих отдельно от разных источников электроснабжения при нормальном режиме эксплуатации.

11.1.8. ВРЩ-0,4кВ № 3 ИТП подключить от сети ВРЩ-0,4кВ № 1 (школа) Заявителя.

11.1.9. ВРЩ-0,4кВ № 4 ИТП ДОО подключить от сети ВРЩ-0,4кВ № 2 (ДОО) Заявителя.

11.1.10. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт, от ТП 10/0,4 кВ № нов. луч А и Б до ВРЩ-0,4 кВ № 5 Заявителя (марку КЛ определить проектом). Технические условия на наружное освещение получить в ГУП «Моссвет».

10.1.11. При необходимости обеспечить предоставление сетевой организации мест установки приборов учета Электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к выполнению работ по прокладке КЛ до места установки.

11.2. Разработать проектную (рабочую) документацию внутреннего электроснабжения объекта на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД (предусмотреть мероприятия по установке приборов учета электроэнергии, устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики и коммутационных аппаратов), в случае, если в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной.

11.3. Выполнить мероприятия по организации учета электроэнергии по вновь сооружаемым (реконструируемым) объектам в соответствии с требованиями раздела 10 Постановления Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 года, а также в соответствии с информацией, указанной в типовых технических решениях по организации учета электроэнергии, размещенной на сайте ПАО «Россети Московский регион» (<http://utp.rossetimr.ru/>).

11.4. Проектом определить необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности, их вид, количество, номинальные данные и места подключения. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечивать степень компенсации реактивной мощности в точках присоединения энергопринимающих устройств Заявителя напряжением 0,4 кВ не выше 0,35 (tg φ меньше или равно 0,35)

11.5. В случае необходимости разработки проекта в соответствии с требованиями, указанными в пункте 11.2 настоящих технических условий, принимаемые на стадии проектирования технические решения, а так же сам проект внутреннего электроснабжения Заявителя, согласовать с филиалом ПАО «Россети Московский регион» **Московские кабельные сети**

11.6. В случае наличия нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения в точках присоединения, установить в электрических сетях Заявителя фильтрокомпенсирующие устройства, исключающие ухудшение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, а также средства измерения и регистрации качества электроэнергии и соотношения потребления активной и реактивной мощности с передачей указанной информации в ПАО «Россети Московский регион».

11.7. Для электроснабжения электроприемников, относящихся к первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания или резервирование вышеуказанных электроприемников по внутренней сети Заявителя. При установке автономных резервных источников питания Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

12. Общие требования:

12.1. Присоединение энергопринимающих устройств осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

12.2. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети Московский регион», с корректировкой утвержденных технических условий.

12.3. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств будет произведено после осмотра (обследования) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор при участии ПАО «Россети Московский регион» и Заявителя и после выдачи уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный энергетический надзор, разрешения на допуск в эксплуатацию объектов Заявителя.

12.4. Настоящий документ является неотъемлемой частью Договора № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрической сети и без заключения Договора является недействительным и не создает никаких прав и/или обязанностей.

12.5. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения **договора** об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

<p style="text-align: center;"><b><u>ПОДПИСАНО</u></b> <b><u>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</u></b> <u>208faabf</u> Директор департамента инженерного обеспечения технологического присоединения ПАО «Россети Московский регион» <u>С.С.Горностаев</u></p>
--