

# ООО «Мегастрой»



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

192289, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 77, литер А

Тел.: (812) 326-89-61, e-mail: mega\_stroy@list.ru

Факс: (812) 326-89-60, www. megastroyspb.ru

**Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения  
многоквартирного дома, расположенного по адресу:  
Ленинградская область, Лужский р-н,  
п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12**

**Рабочая документация**

**Силовое электрооборудование  
Электрическое освещение**

**Шифр: 1233-06-15-ЭМ,ЭО**

**Том 1**

*Согласовано*  
*Администрацией Оредежского*  
*сельского поселения*  
*по плану администрации*  
*16.08.15.*



*Согласовано*  
*ООО «СК «Энергосервис»*  
*(Кудрявцев В.В.)*



Санкт-Петербург  
2015

# ООО «Мегастрой»



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

192289, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 77, литер А

Тел.: (812) 326-89-61, e-mail: mega\_stroy@list.ru

Факс: (812) 326-89-60, www. megastroyspb.ru

**Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения  
многоквартирного дома, расположенного по адресу:  
Ленинградская область, Лужский р-н,  
п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12**

**Рабочая документация**

**Силовое электрооборудование  
Электрическое освещение**

**Шифр: 1233-06-15-ЭМ,ЭО**

**Том 1**

Генеральный директор  
ООО «Мегастрой»

ГИП  
ООО «Мегастрой»



Паршина Т.И.

Быстров С.А.

**Заказчик**

Генеральный директор  
НО «Фонд капитального  
ремонта многоквартирных домов  
Ленинградской области»

С.В. Вебер

Санкт-Петербург  
2015

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
НО «Фонд капитального ремонта  
многоквартирных домов  
Ленинградской области»»

М.П.



Вебер С.В./

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор  
ООО «Мегастрой»

М.П.



Паршина Т.И./

### Задание на проектирование

**«Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома» расположенного по адресу: Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12.**

№ п.п.	Основные данные и требования	Содержание требований
1	Основание для проектирования	Договор № 2014-36 от «18» июня 2015г.
1.1	Заказчик	НО «Фонд капитального ремонта многоквартирных домов Ленинградской области»
1.2	Проектная организация	ООО «Мегастрой»
2	Вид строительства	Капитальный ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома
3	Стадийность проектирования	Рабочая документация
4	Цель работы	Выполнение рабочего проекта капитального ремонта внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома
5	Исходные материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поэтажные архитектурные планы жилого дома;</li> <li>• акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей жилого дома;</li> <li>• принципиальная схема электроснабжения жилого дома;</li> <li>• договор на электроснабжение жилого дома.</li> </ul>
6	Основные требования к проектным решениям	<p>Проектирование выполнить в соответствии с требованиями следующих документов:</p> <p>Постановление правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в редакции, действующей на момент проектирования);</p> <p>«Правила устройства электроустановок» . 6, 7 издание, с исправлениями;</p>

		<p>«Инструкция по проектированию электрических сетей». РД 34.20.185-94;</p> <p>ГОСТ 21.1101-2009 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";</p> <p>СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий;</p> <p>РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;</p> <p>А также требования экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации.</p>
7	Основные технико-экономические показатели	<p>Точка присоединения – кабельный киоск 0,4 кВ;</p> <p>Категория надежности электроснабжения – 3 (третья);</p> <p>Проектом предусмотреть:</p> <p>1) Демонтаж существующих внутридомовых сетей электроснабжения, электрооборудования, неудовлетворяющих требованиям нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кабельный киоск;</li> <li>- ВРУ жилого дома;</li> <li>- магистральных силовых электросетей;</li> <li>- электросетей, обеспечивающих общедомовые нужды;</li> <li>- электросетей внутреннего освещения, светильников.</li> </ul> <p>2) Монтаж новых внутридомовых сетей электроснабжения, электрооборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кабельный киоск;</li> <li>- ВРУ жилого дома;</li> <li>- магистральные силовые электросети;</li> <li>- этажные распределительные щиты;</li> <li>- электросети, обеспечивающие общедомовые нужды;</li> <li>- электросети наружного и внутреннего освещения, светильников.</li> </ul> <p>3) Установку узла технического учёта электроэнергии, потребляемой на общедомовые нужды.</p> <p>4) Монтаж систем молниезащиты и заземления.</p>
8	Состав проекта	1) Рабочий проект:



		<p>Пояснительная записка;</p> <p>Принципиальная схема электроснабжения жилого дома;</p> <p>Однолинейная схема кабельного киоска;</p> <p>Однолинейная схема ВРУ;</p> <p>Однолинейные схемы этажных распределительных щитов;</p> <p>Позэтажные планы внутридомовых силовых сетей;</p> <p>Позэтажные планы общедомовых сетей освещения;</p> <p>План наружного освещения жилого дома;</p> <p>План контура заземления электроустановки жилого дома;</p> <p>План системы молниезащиты жилого дома;</p> <p>Спецификация;</p> <p>Ведомость работ;</p> <p>2) Проект организации капитального ремонта.</p> <p>3) Сметная документация.</p>
9	Границы проектирования	Границы проектирования устанавливаются от: кабельного киоска до квартирных щитов.
10	Согласование проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• с Заказчиком</li> <li>• с органом местного самоуправления Ленинградской области по месту нахождения объекта</li> <li>• с лицом, уполномоченным действовать от имени собственников помещений многоквартирных домов</li> </ul>
11	Документация, передаваемая Заказчику	<p>Заказчику передаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на бумажном носителе – 4 (четыре) экземпляра;</li> <li>• на электронном носителе CD – 1 (один) экземпляр.</li> </ul>
12	Сроки выполнения проекта	В соответствии с графиком выполнения работ (Приложение №3 к Договору № 2014-36 от «18» июня 2015г).



## Содержание

1. Общие указания.
2. Источники питания.
  - 2.1. Основные источники питания.
  - 2.2. Аварийные источники питания.
3. Электроприёмники объекта.
4. Электроснабжение объекта. Основные технические решения.
  - 4.1. Системы токоведущих проводников и системы заземления
  - 4.2. Вводно-распределительное устройство.
  - 4.3. Вид электропроводки и способы монтажа.
  - 4.4. Силовое электрооборудование.
  - 4.5. Электрическое освещение.
  - 4.6. Меры по защите от поражения электрическим током.
  - 4.7. Молниезащита здания.
  - 4.8. Заземляющее устройство.
  - 4.9. Расчёт электрических нагрузок.
5. Выбор шин, кабелей и автоматических выключателей.
6. Организация технического учета потребленной электро-энергии.
7. Обеспечение пожарной безопасности.
8. Указания по эксплуатации.
9. Указания по ведению работ.
10. Кабельный журнал.
11. Ведомость объёмов работ.
12. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Приложение 1. Расчёт сопротивления заземляющих устройств

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм	Лист	Наим. Докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тарнакин		06.15	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Яковлев		06.15		Р	1	1
					Общие данные			
ГИП		Быстров		06.15				
					ООО «Мегастрой»			

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1238-06-15-ЭМ,ЭО	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	
2		Отчет по проведению обследования электроустановки многоквартирного жилого дома	
3	1238-06-15-ЭМ,ЭО-ПОС	Проект организации капитального ремонта	

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм	Лист	Наим. Докум.	Подп.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тарнакин		06.15		Р	1	1
Пров.		Яковлев		06.15				
					Общие данные	ООО «Мегастрой»		
ГИП		Быстров		06.15				

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

1	Принципиальная однолинейная схема кабельного делителя	
2	Принципиальная однолинейная схема ВРУ	
3	Принципиальная однолинейная схема РЩ1	
4	Принципиальная однолинейная схема РЩ2	
5	Принципиальная однолинейная схема РЩ3	
6	Принципиальная однолинейная схема РЩ4	
7	Принципиальная однолинейная схема РЩ5	
8	Принципиальная однолинейная схема РЩ6	
9	Принципиальная однолинейная схема РЩ7	
10	Принципиальная однолинейная схема РЩ8	
11	Принципиальная однолинейная схема РЩ9	
12	Принципиальная однолинейная схема РЩ10	
13	Принципиальная однолинейная схема РЩ11	
14	Принципиальная однолинейная схема РЩ12	
15	Принципиальная однолинейная схема РЩ13	
16	Принципиальная однолинейная схема РЩ14	
17	Принципиальная однолинейная схема РЩ15	
18	План эл. сетей подвального помещения и 1-го этажа. М 1:100	
19	План эл. сетей 2-го этажа и 3-го этажа. М 1:100	
20	План эл. сетей 4-го этажа и 5-го этажа. М 1:100	
21	План сетей освещения подвального помещения и 1-го этажа. М 1:100	
22	План сетей освещения 2-го этажа и 3-го этажа. М 1:100	
23	План сетей освещения 4-го этажа и 5-го этажа. М 1:100	
24	План систем молниезащиты и заземления. М 1:100	
25	План сетей наружного освещения. М 1:100	

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ОД			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм	Лист	Наим. Докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тарнакин		06.15	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Яковлев		06.15		Р	1	1
					Общие данные		ООО «Мегастрой»	
ГИП		Быстров		06.15				



# Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

## Ссылочные документы

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Постановление правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в редакции, действующей на момент проектирования)	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7-е издание.	
ГОСТ 21.1101-2009 СПДС	Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию электрических сетей	

## Прилагаемые документы

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Задание на проектирование. Приложение № 5 к Договору № 2014-36 от 18 июня 2015 г.	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, стандартов и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных документацией мероприятий.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Быстров С.А.

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ОД			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм	Лист	Наим. Докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тарнакин		06.15	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Яковлев		06.15		Р	1	1
					Общие данные			
ГИП		Быстров		06.15				
					ООО «Мегастрой»			

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Комплект чертежей марки «ЭМ,ЭО», разработан ООО "Мегастрой" в объеме, предусмотренным СНиП 11-01-2003, с учетом требований экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации.

Рабочая документация разработана для ремонта внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома по адресу: Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12.

Заказчик проекта – НО «Фонд капитального ремонта многоквартирных домов Ленинградской области».

### 1.2. Исходные данные для проектирования:

- Договор № 2014-36 от 18 июня 2015 г.;
- Задание на проектирование (Приложение № 5 к № 2014-36 от 18 июня 2015 г.);
- Отчет по проведению обследования электроустановок многоквартирного жилого дома;

### 1.3. Краткая характеристика объекта.

Объект представляет собой отдельно стоящее многоквартирное жилое здание, которое включает в себя:

- жилые помещения (квартиры);
- подвальное помещение.

ВРУ установлено на лестничной площадке. Здание отапливаемое.

## 2. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

### 2.1. Основные источники питания

Основным источником электроснабжения многоквартирного жилого здания является существующая трансформаторная подстанция.

Питание осуществляется по существующим КЛ-0,4 кВ. Точка присоединения – в кабельном делителе, расположенном на стене жилого дома.

Питающая сеть трехфазная с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220В.

Категория электроприемников по надежности электроснабжения – III.

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм	Лист	Наим. Докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тарнакин		06.15	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Яковлев		06.15		Р	1	9
					Пояснительная записка	ООО «Мегастрой»		
ГИП		Быстров		06.15				

Для защиты от перегрузки и КЗ в ВРУ установлены автоматический выключатель,  $I_n = 160\text{А}$ .

## 2.2. Аварийные источники питания

Аварийные источники питания не предусмотрены.

## 3. ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКИ ОБЪЕКТА

Вводно-распределительное устройство жилого многоквартирного дома рассчитано на питание от трехфазной сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью частотой 50 Гц.

Распределение электроэнергии осуществляется от ВРУ до общедомовых и квартирных потребителей.

## 4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТА. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

На основании заключения, сделанного в отчете по проведению обследования электроустановок многоквартирного жилого дома, следующее оборудование внутридомовых инженерных сетей электроснабжения и освещения требует замены:

- кабельный делитель;
- питающий кабель от точки присоединения к КЛ-0,4 кВ до ВРУ;
- вводно-распределительное устройство;
- распределительная сеть от ВРУ до квартирных щитов;
- внутреннее и наружное светотехническое оборудование на общедомовые нужды.

Перечисленное выше оборудование демонтируется в соответствии с ведомостью работ.

Также в связи с отсутствием систем заземления, молниезащиты и технического учёта электроэнергии, потребляемой на общедомовые нужды, требуется их установка.

### 4.1. Системы токоведущих проводников и системы заземления

В соответствии с действующими нормами по устройству электроснабжения общественных зданий приняты:

- пятипроводная система с глухозаземленной нейтралью с фазными проводниками L1, L2, L3 и отдельными рабочим и защитным нулевым и РЕ-проводником напряжением 380В на участке от точки присоединения до вводно-распределительного устройства многоквартирного жилого дома.

- пятипроводная система с глухозаземленной нейтралью с фазными проводниками L1, L2 и L3 и отдельными рабочим (N) и защитным (PE) нейтральным проводниками напряжением 380В внутри здания. Точкой раздела рабочего (N) и защитного (PE)

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							2
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата		

нейтрального проводников принята шина РЕ в кабельном делителе.

Трехпроводная система с глухозаземленной нейтралью с проводниками L, N и РЕ напряжением 220В для однофазных электроприемников.

Система заземления – TN-C-S.

#### 4.2. Вводно-распределительное устройство

В соответствии с требованиями нормативных документов к распределительным устройствам зданий принята схема ВРУ с одним вводом, одной секцией главных распределительных шин, предназначенных для распределения электроэнергии на жилые квартиры, и одной секцией шин, предназначенных для распределения электроэнергии на общедомовые нужды.

ВРУ принят с пятипроводной системой шин: фазные шины L1, L2 и L3, шина рабочей (N) и защитной (РЕ) нейтрали.

Функции коммутации и защиты цепей от перегрузки и КЗ выполняются автоматическими выключателями с полупроводниковыми и комбинированными (тепловыми и электромагнитными) расцепителями и дифференциальными автоматами.

Число отходящих линий – 6, в соответствии с числом подъездов - 3, а также линий общедомовых потребителей электроэнергии - 3.

Конструктивно ВРУ принят на базе панелей (шкафов) со степенью защиты IP31 по ГОСТ 14254-96. Вид установки (монтажа) шкафа ВРУ — напольный.

ВРУ размещается на лестничной площадке. ВРУ оборудован дверью, закрываемой на замок, что исключает доступ неквалифицированного персонала.

Однолинейная схема ВРУ представлена на листе 1 основного комплекта чертежей.

#### 4.3. Вид электропроводки и способы монтажа

От ВРУ отходят питающие фидеры к распределительным этажным щитам, электроприёмникам общедомовых нужд. Защита силовых кабелей осуществляется посредством установки в ВРУ автоматических выключателей, с соответствующими номинальными токами расцепителей.

Отходящие кабельные линии распределительной сети до этажных щитов выполнены кабелем ВВГнг-LS в стальных и гофрированных ПНД трубах, закреплённых к стенам стальными скобами.

Заземление стальных труб обеспечивается присоединением их гибким медным проводником к шине РЕ в ВРУ. Для присоединения проводника к стальной трубе использовать хомуты заземления с клеммой ESB 4. Для защиты от коррозии стальные трубы окрасить антикоррозийным покрытием ОС-12-03.

Соединение групповых проводов производится клеммами в распределительных коробках. Проход кабелей через межэтажные перекрытия и стены должен иметь уплотнение в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15 и раздела 2.1 ПУЭ.

Переходы кабельных трасс из ПНД/ПВД труб в стальные выполняются в протяжных коробах.

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							3
Изм	Код	Лист	№док	Подп.	Дата		

#### 4.4. Силовое электрооборудование

Электроснабжение квартирных щитов многоквартирного жилого дома предусматривается от устанавливаемых этажных распределительных щитов, запитанных от ВРУ, со степенью защиты IP31 по ГОСТ 14254-96.

От этажных распределительных щитов до распределительного щита каждой квартиры прокладывается кабель в гофрированной трубе  $\phi 25$  мм по стене. Производится подключение кабеля к распределительному щиту квартиры (кабель подключается непосредственно к счётчику электроэнергии). Для прохода кабеля через стены пробиваются отверстия и закладываются в них стальные трубы  $\phi 32$  мм. После прокладки кабеля через стену заделать отверстие легкоудаляемым негорючим материалом.

Расположение ВРУ в соответствии с СП 31-110-2003 – на стене, на высоте не менее 2,2 м от пола лестничной площадки.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, существующие электроприемники относятся к третьей категории.

Система электроснабжения типа TN-C-S по ГОСТ Р50571.2-94.

Однолинейные схемы этажных распределительных щитов представлены на листах 2-5 основного комплекта чертежей.

#### 4.5. Электрическое освещение

Проектом предусматривается:

- замена светильников общедомового освещения на светильники с оптико-акустическим датчиком марки СА-18;
- установка трёх светильников марки СА-7115Е наружного освещения, предназначенного для освещения входа в подъезды. Светильники крепятся к фасаду здания под козырьком;
- установка двадцати ударопрочных светодиодных энергосберегающих светильников постоянного горения марки СА-7106Е, предназначенного для освещения подвального помещения. Светильники крепятся к стенам и потолку подвального помещения, выключатели крепятся к стене возле входа в подвал.

Электропроводки к светильникам наружного освещения прокладываются по фасаду здания в гофрированной ПНД трубе  $\phi 25$  мм. Отпайки к светильникам выполняются в пластиковых распаячных коробках.

Подключение светильников осуществляется кабелем ВВГнг-LS 3x1,5 мм<sup>2</sup>.

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							4
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Управление наружным освещением осуществляется с помощью фотореле ФР-601, включённом в линию последовательно. Фотореле установить рядом с козырьком над подъездом. В случае неправильной работы фотореле (ввиду засвета от светильников наружного освещения), установить защитную шторку из металла со стороны светильников.

Обслуживание светильников предусмотрено со стремянок и приставных лестниц.

#### 4.6. Меры по защите от поражения электрическим током

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме предусматривается применение следующих мер защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей — достигается применением сертифицированных аппаратов и проводников с нормально закрытыми токоведущими частями;
- ограждения и оболочки — достигается размещением электрооборудования ВРУ и распределительных щитов в металлических шкафах со сплошными металлическими стенками, передними панелями и дверьми (степенью защиты IP31), доступ обслуживающего персонала за которые возможен только при использовании спецключей или инструмента;

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусматривается применение следующих мер защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление — достигается устройством искусственного заземляющего устройства и соединением с ним шины РЕ ВРУ, к которой присоединены все нормально не находящиеся под напряжением металлические элементы ВРУ и входящих в него устройств, а также проводники РЕ;
- автоматическое отключение питания — достигается применением на отходящих линиях дифференциальных выключателей, обеспечивающих время отключения до 0,4 с;
- уравнивание потенциалов — достигается соединением с шиной РЕ в ВРУ заземляющих проводников РЕ и сторонних проводящих частей здания и устройством естественного заземления.

#### 4.7. Молниезащита здания

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с инструкцией СО 153-34.21.122-2003.

Объект отнесен к III уровню защиты от прямых ударов молнии (надежность защиты – 0,9)

В качестве молниеприёмника применена монтируемая на крыше здания молниеприёмная сетка из стали круглой  $\phi 8$  мм.

От молниеприёмной сетки выполнить два токоотвода из стали круглой  $\phi 8$  мм, и присоединить к стальной полосе заземляющего устройства. Токоотводы проложить открыто на универсальных держателях ND2000 по наружным стенам здания.

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							5
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Соединения стали круглой встык выполнить соединителями круглого проводника NG3202. Ответвления выполнить соединителем NG3104 Соединение стали круглой с полосой стальной выполнить контрольным соединителем NG3203.

План расположения системы молниезащиты показан на листе 24 основного комплекта чертежей.

#### 4.8. Заземляющее устройство

Для многоквартирного жилого дома принята система заземления – TN-C-S. Проектом предусматривается устройство трёх заземляющих устройств – одного для электроустановки здания и двух для устройства молниезащиты.

Заземляющие устройства выполнить из горизонтального заземлителя (стали полосовой сечением 50х5мм) и вертикальных заземлителей (сталь угловая 63х63х6 мм). Расчёт значений сопротивления заземляющих устройств приведён в Приложении 1.

Монтаж заземляющих устройств выполнить на расстоянии 2 м от фундамента дома. К заземлителю приварить сталь полосовую 50х5 для выхода из земли на фасад здания и сварного соединения токоотводов молниеприемника. Заземляющее устройство для электроустановки здания присоединить к шине РЕ в ВРУ сталью полосовой сечением 50х5 мм.

План расположения заземляющих устройств показан на листе 24 основного комплекта чертежей.

#### 4.9. Расчет электрических нагрузок

Ввиду отсутствия договора на электроснабжение между управляющей компанией и электроснабжающей организацией, расчётные нагрузки приняты в соответствии с номиналами установленных аппаратов защиты в существующем.

### 5.ВЫБОР ШИН, КАБЕЛЕЙ И АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Выбор сечений кабелей по нагреву номинальным током в соответствии с гл.1.3 ПУЭ проведен по выполнению следующих условий:

$$U_{\text{каб. ном}} \geq U_{\text{л. ном}} ;$$

$$I_{\text{л. макс}} = \kappa \cdot I_{\text{л. ном.}} \leq \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot n \cdot I_{\text{лит. доп.}} ;$$

где:  $U_{\text{каб. ном}} = 1000 \text{ В}$  — номинальное рабочее напряжение кабеля.

$U_{\text{л. ном}} = 380 \text{ В}$  — номинальное рабочее напряжение линии (фидера).

$I_{\text{л. ном}}$  — номинальный расчетный ток нагрузки линии (фидера);

$I_{\text{л. макс}}, \text{ А}$  — максимально допустимая перегрузка линии (фидера);

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							6
Изм	Код	Лист	№доку	Подп.	Дата		

$\kappa = 1,1$  - допустимый коэффициент перегрузки в течение 6 часов за одни сутки, если в остальное время суток  $\kappa = 1$ .

$\kappa_1 = 0,9$  — поправочный коэффициент на число кабелей, прокладываемых рядом (в трубах и без труб);

$\kappa_2 = 1,09$  — поправочный коэффициент на напряжение кабеля до 1кВ;

$n$  — требуемое число параллельно прокладываемых кабелей;

$I_{\text{длит. доп.}}$ ,  $A$  — длительно допустимый по условию нагрева номинальный ток кабеля.

Сечение кабеля выбрано для каждой линии в соответствии с расчетной нагрузкой и условиями прокладки по приведенным выше условиям.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА ПОТРЕБЛЕННОЙ ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГИИ

Проектом предусматривается монтаж двух узлов технического учёта электро-энергии:

1) Узел технического учёта электроэнергии на вводе в ВРУ. Узел учёта состоит из многофункционального однотарифного счетчика электрической энергии, 3х(120-230)/(208-400)В, 5(7,5) А, кл.т. 0,5S/1, подключаемого через трансформаторы тока Т-0,66 100/5 (кл.т. 0,5S/1). Для подключения счетчика устанавливается испытательная клемная колодка.

Монтаж оборудования узла учета должен производиться поэтапно, с соблюдением правил по технике безопасности. На момент монтажа и сдачи в эксплуатацию все СИ должны иметь действующие поверочные клейма (свидетельства о поверке) органов Госстандарта РФ.

## 7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На обеспечение пожарной безопасности направлены следующие проектные решения:

- выбор и установка аппаратов защиты, обеспечивающих надежное отключение поврежденных участков при КЗ и перегрузках в их цепях;
- выбор для кабельных линий кабелей с изоляцией типа «нг-LS» пониженной горючести с низким дымовыделением необходимого сечения и способов скрытой прокладки.

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Организация эксплуатации электрооборудования, находящегося на балансе По-

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							7
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата		

требителя должна выполняться согласно требованиям “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей”.

Границу разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности принять в соответствии с Актом балансовой принадлежности энерго-снабжающей организации – контактное соединение кабельных наконечников КЛ-0,4 кВ к кабельному делителю на фасаде жилого дома.

Эксплуатация электроустановки должна осуществляться специально подготовленным электротехническим персоналом. Обслуживающий персонал должен иметь группу по ПТБ не ниже третьей, должен пройти подготовку и проверку знаний в объеме выполняемой работы и получить соответствующее удостоверение на право работы в действующих электроустановках данного класса напряжения.

Обслуживающий персонал обязан:

- следить за техническим состоянием и целостностью кабельного хозяйства, электрических щитов, светильников, розеток и прочего электротехнического оборудования;

- разъяснять жильцам необходимость бережного обращения с электроаппаратурой и опасность попыток самостоятельного и несанкционированного его ремонта;

- следить за уровнем загрузки сетей, не допуская подключение несанкционированных электрических нагрузок, в том числе переносного электрооборудования - дрелей, удлинитель без инвентарных номеров;

- выполнять необходимые подключения электрооборудования, не допуская выполнения работ по подключению неквалифицированным персоналом или квалифицированным персоналом без соответствующего разрешения или наряда;

- проводить своевременную профилактику действующего электрооборудования, необходимые измерения и испытания в объемах и в сроки, предусмотренные нормами ПТЭЭП или изготовителями электрооборудования.

Для правильной эксплуатации электроустановки и электрооборудования у лица ответственного за электрохозяйство должен быть комплект необходимых электрических схем и инструкций по эксплуатации.

Лицо, ответственное за электрохозяйство, должно вести рабочий журнал установленной формы, в котором должны фиксироваться режимы работы электрооборудования, проведение профилактических, ремонтных и других видов работ, записываться претензии и замечания по работе электрооборудования, вноситься пожелания по модернизации.

## 9.УКАЗАНИЯ ПО ВЕДЕНИЮ РАБОТ

Перед началом производства работ разработать проект производства работ.

Все работы выполнять в строгом соответствии с ПУЭ, ПТЭЭП, МПОТ, СНиП 12-03-2001 ч.1 и СНиП 12-04-2002 ч.2, ГОСТ 12.3.030-84, ППБ и действующими на предприятии инструкциями по технике безопасности и охране труда.

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							8
Изм	Код	Лист	№док	Подп.	Дата		

Помещения подвалов, лестничных клеток должны быть освобождены от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ. Применить коэффициент стеснённости в этих помещениях = 1,2 (МДС 81-38-2004 прил. 3).

Работы в квартирах производятся без расселения жильцов. Применить коэффициент стеснённости = 1,5 (МДС 81-38-2004 прил. 3).

В связи с отсутствием на объекте помещений для складирования материалов, бытовых помещений для строительных рабочих, необходимо установить временные бытовые помещения и учесть в сметном расчете в соответствии с ГСНр-81-05-01-2001 (табл. 1).

В зимний период, когда среднесуточная температура ниже нуля градусов, применить коэффициент «зимнее удорожание» в соответствии с ГСНр-81-05-02-2001 (табл.2, раздел 2).

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
							9
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### Расчет сопротивления заземляющего устройства системы молниезащиты

Из справочника выбираем значения коэффициентов использования

$$\eta_{\Gamma} := 0.84 \quad \eta_{\text{В}} := 0.79$$

$t := 0.6$  м, глубина залегания горизонтального проводника

$b := 0.05$  м, ширина полосы заземлителя

$l_{\Gamma} := 6$  м, длина горизонтального заземлителя

$K_{\text{МГ}} := 1.75$  коэффициент сезонности для горизонтального участка

$K_{\text{МВ}} := 1.1$  коэффициент сезонности для вертикального участка

$\rho := 100$  удельное сопротивление грунта, Ом\*м

$n := 3$  число вертикальных электродов

$t_{\text{с}} := 2.1$  м, глубина от поверхности земли до середины вертикального электрода

$b_{\text{y}} := 0.063$  м, ширина полки уголка вертикального электрода

$l_{\text{в}} := 3$  м, длина вертикального электрода

Сопротивление горизонтального электрода связывающего вертикальные электроды

$$R_{\Gamma 1} := \frac{0.366 \cdot \rho \cdot K_{\text{МГ}} \cdot \log \left( 2 \cdot \frac{l_{\Gamma}^2}{b \cdot t} \right)}{l_{\Gamma}}$$

$$R_{\Gamma} := \frac{R_{\Gamma 1}}{\eta_{\Gamma}}$$

Сопротивление одиночного вертикального электрода

$$d := 0.95 \cdot b_{\text{y}}$$

$$R_{\text{ОВ}} := \frac{0.366 \cdot \rho \cdot K_{\text{МВ}} \cdot \left( \log \left( 2 \cdot \frac{l}{d} \right) + 0.5 \cdot \log \left( \frac{4 \cdot t_{\text{с}} + l}{4 \cdot t_{\text{с}} - l} \right) \right)}{l}$$

Сопротивление всех вертикальных электродов

$$R_{\text{В}} := \frac{R_{\text{ОВ}}}{n \cdot \eta_{\text{В}}}$$

Сопротивление заземлителя из нескольких электродов, соединенных полосой

$$R_3 := R_{\text{В}} \cdot \frac{R_{\Gamma}}{R_{\text{В}} + R_{\Gamma}} \quad R_3 = 9.532 \quad \text{Ом}$$

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Наим. докум.	Подп.	Дата		

## Расчет сопротивления заземляющего устройства ВРУ

Из справочника выбираем значения коэффициентов использования

$$\eta_r := 0.84 \quad \eta_B := 0.79$$

$t := 0.7$  м, глубина залегания горизонтального проводника

$b := 0.05$  м, ширина полосы заземлителя

$l_r := 16.0$  м, длина горизонтального заземлителя

$K_{MG} := 1.75$  коэффициент сезонности для горизонтального участка

$K_{MB} := 1.1$  коэффициент сезонности для вертикального участка

$\rho := 100$  удельное сопротивление грунта, Ом\*м

$n := 8$  число вертикальных электродов

$t_c := 3.2$  м, глубина от поверхности земли до середины вертикального электрода

$b_y := 0.063$  м, ширина полки уголка вертикального электрода

$l_v := 3$  м, длина вертикального электрода

Сопротивление горизонтального электрода связывающего вертикальные электроды

$$R_{r1} := \frac{0.366 \cdot \rho \cdot K_{MG} \cdot \log \left( 2 \cdot \frac{l_r^2}{b \cdot t} \right)}{l_r}$$

$$R_r := \frac{R_{r1}}{\eta_r}$$

Сопротивление одиночного вертикального электрода

$$R_{ov} := \frac{0.366 \cdot \rho \cdot K_{MB} \cdot \left( \log \left( 2 \cdot \frac{l}{d} \right) + 0.5 \cdot \log \left( \frac{4 \cdot t_c + l}{4 \cdot t_c - l} \right) \right)}{l}$$

Сопротивление всех вертикальных электродов

$$R_B := \frac{R_{ov}}{n \cdot \eta_B}$$

Сопротивление заземлителя из нескольких электродов, соединенных полосой

$$R_3 := R_B \cdot \frac{R_r}{R_B + R_r} \quad R_3 = 3.648 \quad \text{Ом}$$

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Наим. докум.	Подп.	Дата		



Հօշ/նաօրծում			

Шиноряд, распределительный пункт	Данные питающей сети									
	Тип, In, А Расцепитель, А									
	Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока									
	Тип, напряжение, сечение (шиноряд) Расчетный ток, А Установл. мощность, кВт									
Аппарат отходящей линии		Тип, In, А Расцепитель или плавающая вставка, А								
Марка и сечение проводника, потери напряжения, %		Маркировка и длина участка сети								
Электроприемник	Условное обозначение на плане									
	Номер по плану		гр. 1							
	Тип									
	Расчетная мощность Рр, кВт									
	Ток, А	In	250							
		Ip	250							
	Наименование потребителя		вруч жителя дома							
			1233-06-15-ЭМ,ЭО							
			Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата		Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома		Стадия	Лист	
Разраб.		Тарнакин		06.15				Р	1	
Проверил		Яковлев		06.15						
							Принципиальная однолинейная схема кабельного делителя		ООО «МЕГАСТРОЙ»	
ГИП			Быстров		06.15					

Согласовано

Инд. № дубл.

Подп. и дата

Инд. № подл.

Шиноряд, распределительный пункт

Данные питающей сети

Тип, Ин, А  
Расцепитель, А

Тип,  
номинал, класс точности  
трансформаторов тока

Тип, напряжение, сечение (шинопровод)  
Расчетный ток, А  
Установл. мощность, кВт

Аппарат отходящей линии

Тип, Ин, А  
Расцепитель или  
плавкая вставка, А

Марка и сечение проводника,  
потери напряжения, %

Маркировка и длина участка  
сети

ВРУ

10S  
IEK PE19  
In=250A

10F  
ДЭК ВА303  
In=160A  
Ip=4

Т-0,66 (3 шт.)  
100/5 А  
кл. точн. 0,5S

ПСЧ-3АР.07Д.132.4  
3х(120-230)/(208-400)В;  
5(7,5) А, кл.т. 0,5S/1  
однотарифный

Wh  
ИЭК

L1, L2, L3

N

PE

M1, ВВГнг2-LS 5х16 мм²  
в ПНД/ПВД трубе, 65 м

M2, ВВГнг2-LS 5х16 мм²  
в ПНД/ПВД трубе, 30 м

M3, ВВГнг2-LS 5х16 мм²  
в ПНД/ПВД трубе, 45 м

M5.1, ВВГнг2-LS 5х2,5 мм²  
в ПНД трубе, 50 м

M5.2, ВВГнг2-LS 5х2,5 мм²  
в ПНД/ПВД трубе, 112 м

M5.3, ВВГнг2-LS 5х2,5 мм²  
в ПНД трубе, 65 м

ДЭК ВА201  
In=80A  
Ip=4

ДЭК ВА201  
In=80A  
Ip=4

ДЭК ВА201  
In=80A  
Ip=4

ДЭК ДИФ101  
In=6A  
Id=30 mA

ДЭК ДИФ101  
In=6A  
Id=30 mA

ДЭК ДИФ101  
In=6A  
Id=30 mA

L1, L2, L3

N

PE

Электроприемник

Условное обозначение на плане

Номер по плану

Тип

Расчетная мощность Рр, кВт

Ток, А

Ин

Ip

Наименование потребителя

РЩ1, РЩ2,  
РЩ3, РЩ4, РЩ5

РЩ6, РЩ7, РЩ8,  
РЩ9, РЩ10

РЩ11, РЩ12,  
РЩ13, РЩ14, РЩ15

Светильники  
3 шт.

Светильники  
18 шт.

Светильники  
20 шт.

4 распред. щита  
Подъезд №1  
(РЩ1, РЩ2,  
РЩ3, РЩ4, РЩ5)

4 распред. щита  
Подъезд №2  
(РЩ6, РЩ7, РЩ8,  
РЩ9, РЩ10)

4 распред. щита  
Подъезд №3  
(РЩ11, РЩ12,  
РЩ13, РЩ14, РЩ15)

Общедомовые нужды

Наружное освещение

Освещение  
лестничных площадок

Освещение  
подвальных помещений

0,051

1,08

0,12

80

80

80

10

0,1

1,64

0,2

80

80

80

10

6

6

6

Примечание:  
Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим  
параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и  
стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Дата

Разраб.

Тарнакин

06.15

Проверил

Яковлев

06.15

ГИП

Быстров

06.15

1233-06-15-ЭМ.30

Ленинградская область, Лужский р-н,  
п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12

Ремонт внутридомовых инженерных  
сетей электроснабжения  
многоквартирного дома

Стадия

Р

Лист

2

Принципиальная однолинейная схема ВРУ

ООО «МЕГАСТРОЙ»

Шинопровод, распределительный пункт	Данные питающей сети														
	Тип, In, А Расцепитель, А														
	Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока														
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод) Расчетный ток, А Установл. мощность, кВт														
Аппарат отходящей линии		Тип, In, А Расцепитель или плавкая вставка, А													
Марка и сечение проводника, потери напряжения, %		Маркировка и длина участка сети													
Электроприемник	Условное обозначение на плане														
	Номер по плану														
	Тип														
	Расчетная мощность Рр, кВт														
	Ток, А	In	20												
		Ip	20												
	Наименование потребителя		Щит распределительный квартирный №1												
<p>Примечание: Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.</p>															
				1233-06-15-ЭМ,ЭО											
				Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12											
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома			Стадия	Лист						
Разраб.	Тарнакин	06.15						Р	3						
Проверил	Яковлев	06.15													
ГИП		Быстров		06.15	Принципиальная однолинейная схема РЩ1			ООО «МЕГАСТРОЙ»							





Согласовано

Инд. № дубл.

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Тарнакин			06.15
Проверил	Яковлев			06.15
ГИП	Быстров			06.15

Согласовано										Шинопробод, распределительный пункт		Данные питающей сети		<div><div>РЩ2 ЩРН-123-1 36 УХЛ3 265x310x120</div><div>5х(ПГВнг-LS 1х10 мм²)</div><div>Сжим У733М ответвительный 5шт.</div><div>ВВГнг-LS 5х16 мм²</div><div>М1, ВВГнг-LS 5х16 мм² в стальной трубе, к РЩ3</div></div>																																			
												Тип, In, А Расцепитель, А																																					
Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока																																																	
Тип, напряжение, сечение (шинопробод) Расчетный ток, А Установл. мощность, кВт																																																	
										Аппарат отходящей линии		Тип, In, А Расцепитель или плавкая вставка, А		<div><div>L1, L2, L3</div><div>N</div><div>PE</div><div>L1</div><div>L2</div><div>L3</div><div>L1</div><div>QF1 ДЭК ВА-101 In=25А Ip=In</div><div>QF2 ДЭК ВА-101 In=25А Ip=In</div><div>QF3 ДЭК ВА-101 In=25А Ip=In</div><div>QF4 ДЭК ВА-101 In=25А Ip=In</div><div>P1.1, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>P1.2, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>P1.3, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>P1.4, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>М1, ВВГнг-LS 5х16 мм² в стальной трубе, от РЩ1</div></div>																																			
												Марка и сечение проводника, потери напряжения, %																																					
Маркировка и длина участка сети																																																	
Электроприемник										Условное обозначение на плане																																							
										Номер по плану																																							
										Тип																																							
										Расчетная мощность Рр, кВт																																							
										Ток, А		In		20		20		20		20																													
												Ip		20		20		20		20																													
										Наименование потребителя				Щит распределительный квартирный №5		Щит распределительный квартирный №6		Щит распределительный квартирный №7		Щит распределительный квартирный №8																													
Примечание: Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.																																																	
Инд. № дубл.										1233-06-15-ЭМ,ЭО																																							
										Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12																																							
										Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома										Стадия		Лист																											
																				Р		4																											
Инд. № подл.										Принципиальная однолинейная схема РЩ2										ООО «МЕГАСТРОЙ»																													
Изм.										Колуч.										Лист										№ док.										Дата									
Разраб.										Тарнакин																				06.15																			
Проверил										Якоблев																				06.15																			
ГИП										Быстров																				06.15																			







Шиноряд, распределительный пункт	Данные питающей сети		<div></div>										
	Тип, In, A Расцепитель, A												
	Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока												
	Тип, напряжение, сечение (шинорядов) Расчетный ток, A Установл. мощность, кВт												
Аппарат отходящей линии	Тип, In, A Расцепитель или плавающая вставка, A												
Марка и сечение проводника, потери напряжения, %		Маркировка и длина участка сети											
Электроприемник	Условное обозначение на плане										М1, ВВГнг-LS 5x16 мм² в стальной трубе, от РЩ4		
	Номер по плану												
	Тип												
	Расчетная мощность Pp, кВт												
	Ток, A	In			20		20		20		20		
		Ip			20		20		20		20		
	Наименование потребителя				Щит распределительный квартирный №17		Щит распределительный квартирный №18		Щит распределительный квартирный №19		Щит распределительный квартирный №20		

Примечание:  
Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.

						1233-06-15-ЭМ,ЭО				
						Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома		Стадия	Лист	
Разраб.		Тарнакин			06.15			Р	7	
Проверил		Яковлев			06.15					
ГИП						Быстров	06.15	Принципиальная однолинейная схема РЩ5		ООО «МЕГАСТРОЙ»



Согласовано										Шинопробод, распределительный пункт		Данные питающей сети		<div><div>РЩ7 ЩРН-12з-1 36 УХ/13 265х310х120</div><div><div>5х(ПГВнг-LS 1х10 мм²)</div><div>Сжим У733М ответвительный 5шт.</div><div>ВВГнг-LS 5х16 мм²</div></div><div><div>1QF ДЭК ВА-101 In=63A Ip=In</div><div>L1, L2, L3</div><div>N</div><div>PE</div><div>L1</div><div>L2</div><div>L3</div><div>L1</div><div>QF1 ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div><div>QF2 ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div><div>QF3 ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div><div>QF4 ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div></div><div><div>М2, ВВГнг-LS 5х16 мм² в стальной трубе, к РЩ8</div><div>ВВГнг-LS 5х16 мм²</div><div>М2, ВВГнг-LS 5х16 мм² в стальной трубе, от РЩ6</div></div></div>									
												Тип, In, A Расцепитель, A											
												Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока											
												Тип, напряжение, сечение (шинопробод) Расчетный ток, A Установл. мощность, кВт											
Аппарат отходящей линии										Тип, In, A Расцепитель или плавкая вставка, A		<div><div>Р1.1, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>Р1.2, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>Р1.3, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div><div>Р1.4, ВВГнг-LS 3х4 мм² в гофрированной трубе, 5 м</div></div>											
										Марка и сечение проводника, потери напряжения, %													
Маркировка и длина участка сети										<div><div>Условное обозначение на плане</div><div>Номер по плану</div><div>Тип</div><div>Расчетная мощность Pp, кВт</div><div>Ток, A<div>In</div><div>Ip</div></div><div>Наименование потребителя</div></div>													
																				Электроприемник			
<div><div>Щит распределительный квартирный №25</div><div>Щит распределительный квартирный №26</div><div>Щит распределительный квартирный №27</div><div>Щит распределительный квартирный №28</div></div>																							
										Примечание: Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.													
1233-06-15-ЭМ,ЭО																							
										Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12													
Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома																							
										Принципиальная однолинейная схема РЩ7													
ООО «МЕГАСТРОЙ»																							



Согласовано										Шинопробод, распределительный пункт		Данные питающей сети		<div><div>РЩ9 ЩРН-12з-1 36 УХ/13 265х310х120</div><div><div>5х(ПГВнг-LS 1х10 мм²)</div><div>Сжим У733М ответвительный 5шт.</div><div>М2, ВВГнг-LS 5х16 мм² в стальной трубе, к РЩ10</div><div>ВВГнг-LS 5х16 мм²</div></div><div><div>L1, L2, L3</div><div>N</div><div>PE</div><div>L1</div><div>L2</div><div>L3</div><div>L1</div></div><div><div>1QF</div><div>ДЭК ВА-101 In=63A Ip=In</div></div><div><div>QF1</div><div>ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div></div><div><div>QF2</div><div>ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div></div><div><div>QF3</div><div>ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div></div><div><div>QF4</div><div>ДЭК ВА-101 In=25A Ip=In</div></div></div>									
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Согласовано										Шинопробод, распределительный пункт		Данные питающей сети																			
												Тип, In, A Расцепитель, A																			
Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока																															
Тип, напряжение, сечение (шинопробод) Расчетный ток, A Установл. мощность, кВт																															
Аппарат отходящей линии		Тип, In, A Расцепитель или плавкая вставка, A		Марка и сечение проводника, потери напряжения, %		Маркировка и длина участка сети		Щит распределительный квартирный №37		Щит распределительный квартирный №38		Щит распределительный квартирный №39		Щит распределительный квартирный №40																	
Электроприемник		Условное обозначение на плане		Номер по плану		Тип		Расчетная мощность Pp, кВт		Ток, A		In		Ip		Наименование потребителя															
Примечание: Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.										1233-06-15-ЭМ,30																					
										Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12																					
Изм. Колуч. Лист № док. Дата										Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома										Стадия		Лист									
										Проберил										Р										12	
Инд. № подл.										ГИП Быстров										Принципиальная однолинейная схема РЩ10										ООО «МЕГАСТРОЙ»	
										06.15										06.15											











Шинопробод, распределительный пункт	Данные питающей сети											
	Тип, In, A Расцепитель, A											
	Тип, номинал, класс точности трансформаторов тока											
	Тип, напряжение, сечение (шинопробод) Расчетный ток, A Установл. мощность, кВт											
Аппарат отходящей линии		Тип, In, A Расцепитель или плавающая вставка, A										
Марка и сечение проводника, потери напряжения, %		Маркировка и длина участка сети										
Электроприемник	Условное обозначение на плане											
	Номер по плану											
	Тип											
	Расчетная мощность Pp, кВт											
	Ток, A	In			20		20		20		20	
		Ip			20		20		20		20	
	Наименование потребителя				Щит распределительный квартирный №57		Щит распределительный квартирный №58		Щит распределительный квартирный №59		Щит распределительный квартирный №60	

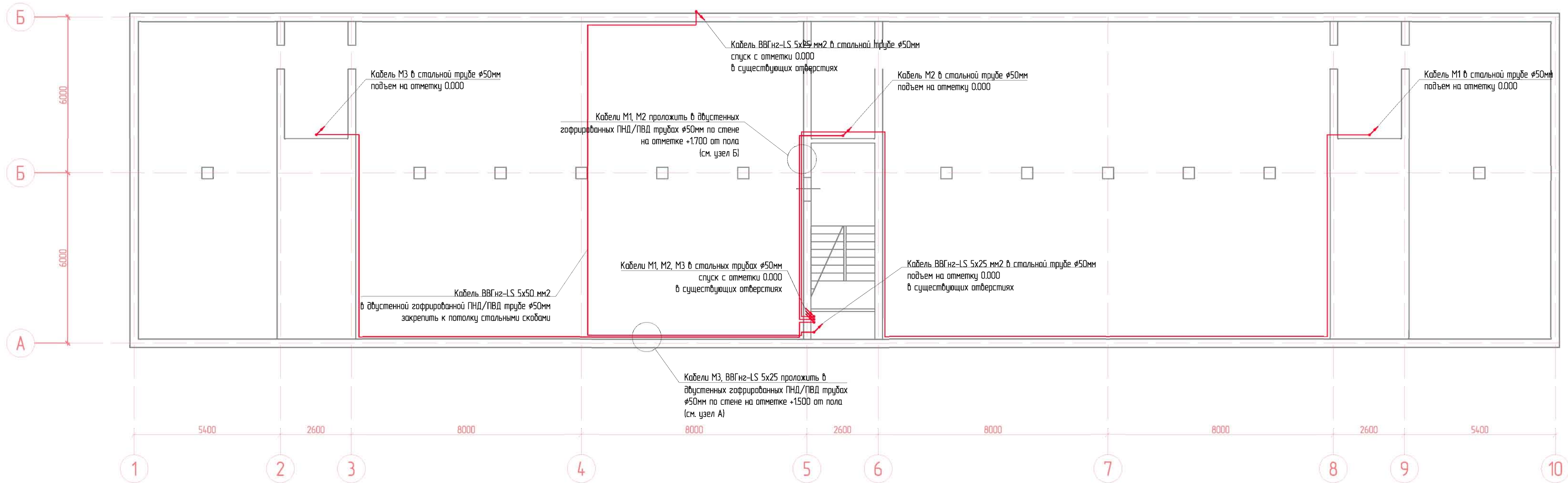
Примечание:  
Электрооборудование, применяемое в данной схеме, может быть заменено на равноценное по техническим параметрам. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов и стандартов, действующих в РФ, и иметь сертификат соответствия.

						1233-06-15-ЭМ,ЭО				
						Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома		Стадия	Лист	
Разраб.		Тарнакин			06.15			Р	17	
Проверил		Яковлев			06.15					
ГИП		Быстров			06.15	Принципиальная однолинейная схема РЩ15		ООО «МЕГАСТРОЙ»		

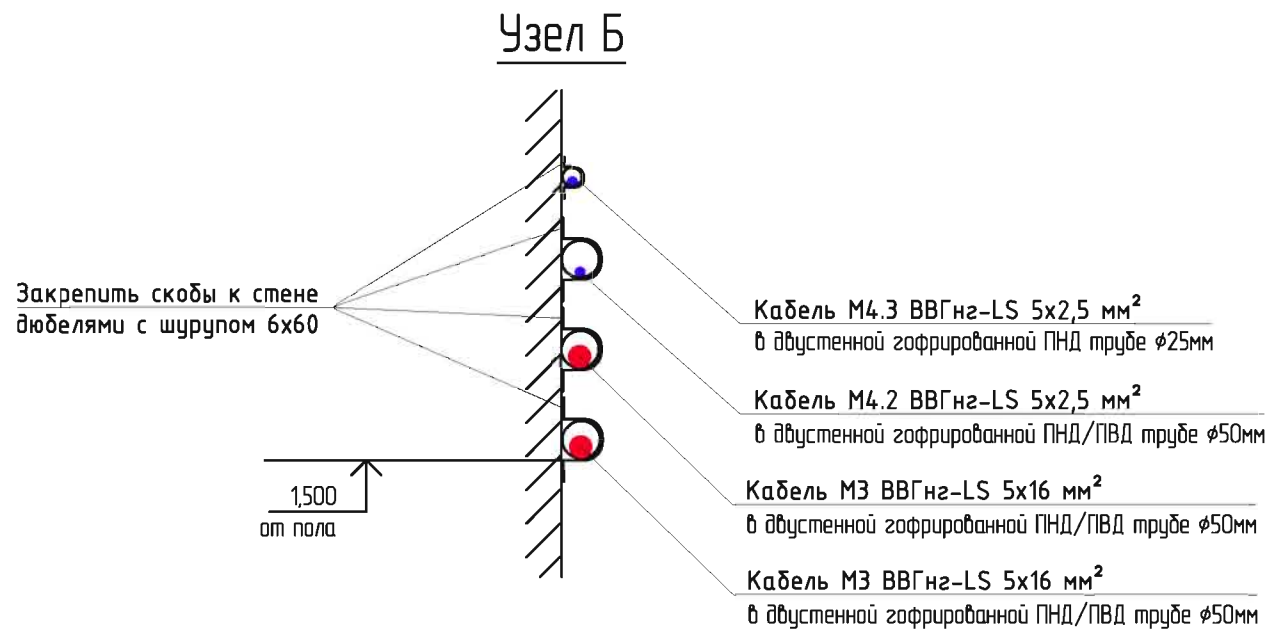
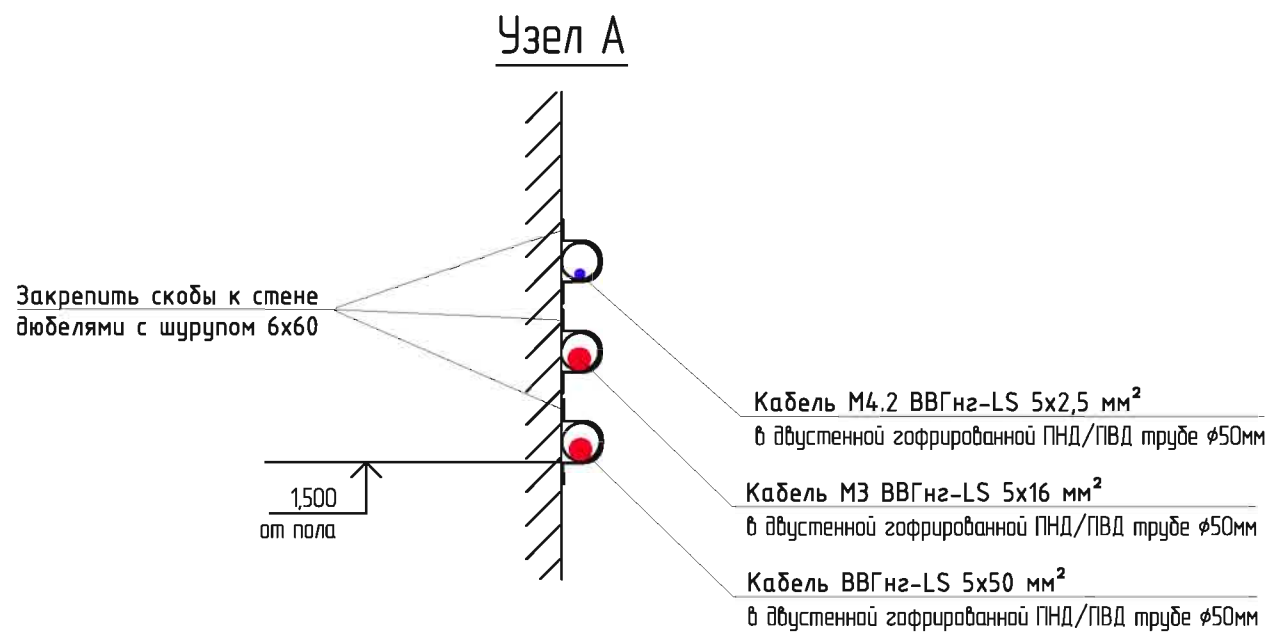
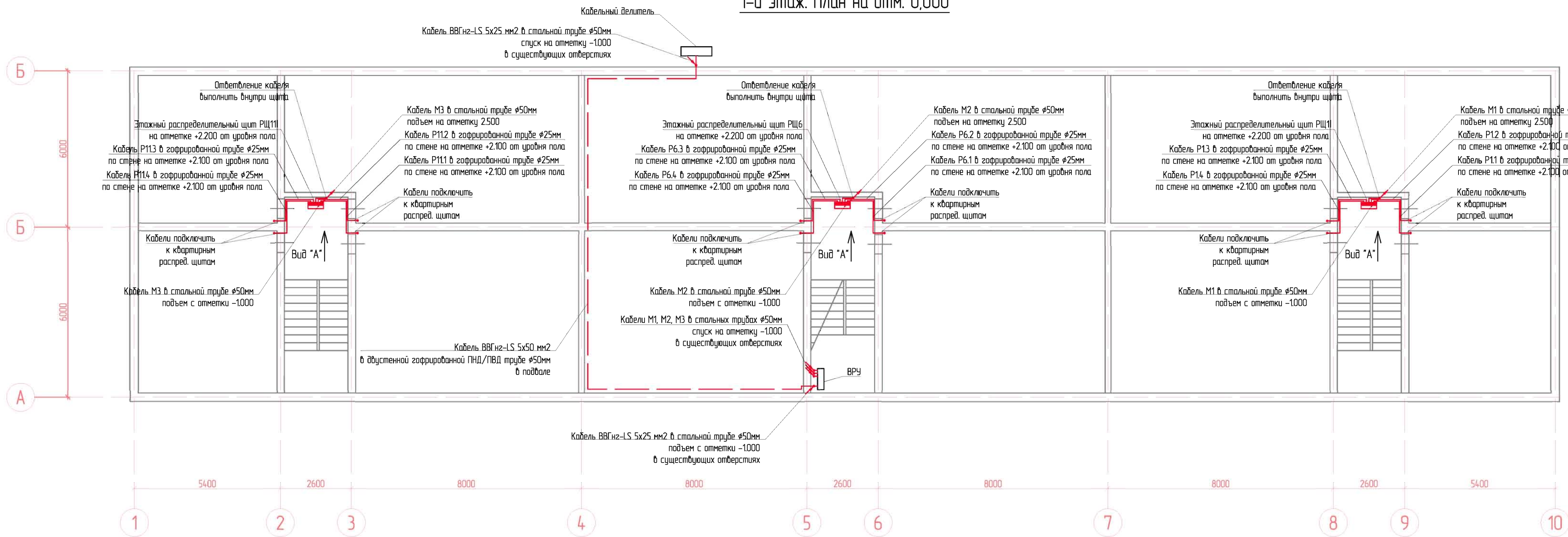
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые щиты
2		Силовые сети
3		Сети освещения (общедомовые нужды)
4		Светодиодный ударопоглотный светильник СА-7106Е, 6 Вт, 510 лм, IP64
5		Светильник энергосберегающий СА-18, 60 Вт
6		Выключатель одноклавишный открытой установки IP44
7		Распределительная коробка, IP44
8		Проводка уходит на более высокую отметку
9		Проводка приходит с более высокой отметки
10		Проводка уходит на более низкую отметку
11		Проводка приходит с более низкой отметки

Подвал. План на отм. -2,000



1-й этаж. План на отм. 0,000



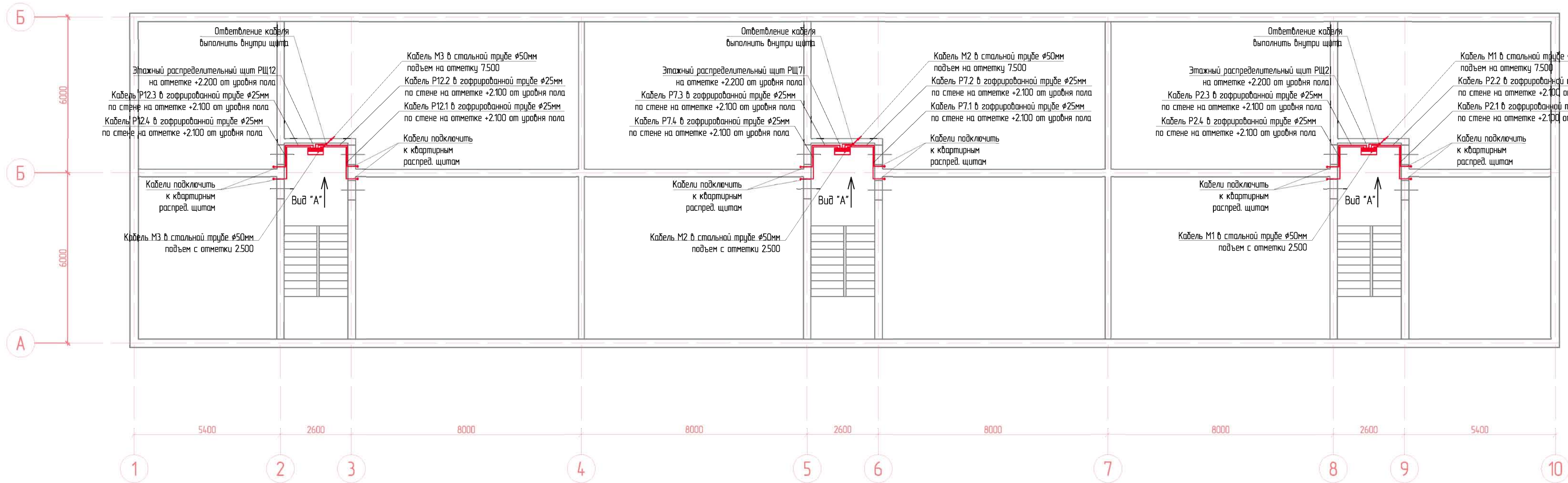
- Примечания:
- Питающие кабели в пустотной гофрированной ПНД/ПВД трубе Ø50мм крепятся металлическими скобами с шагом 1 м.
  - Переходы трасс кабелей в стальные трубы выполнять при помощи протяжных коробок.
  - После монтажа труб отверстия заполнять огнеупорной монтажной пеной.

					1233-06-15-ЭМ,ЭО			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Специал	Лист	
Разработ.		Тараканов		06.15		Р	18	
Проверил		Яковлев		06.15				
ГИП	Быстров			06.15	План силовых сетей подвала и 1-го этажа М 1:100			ООО «МЕГАСТРОЙ»

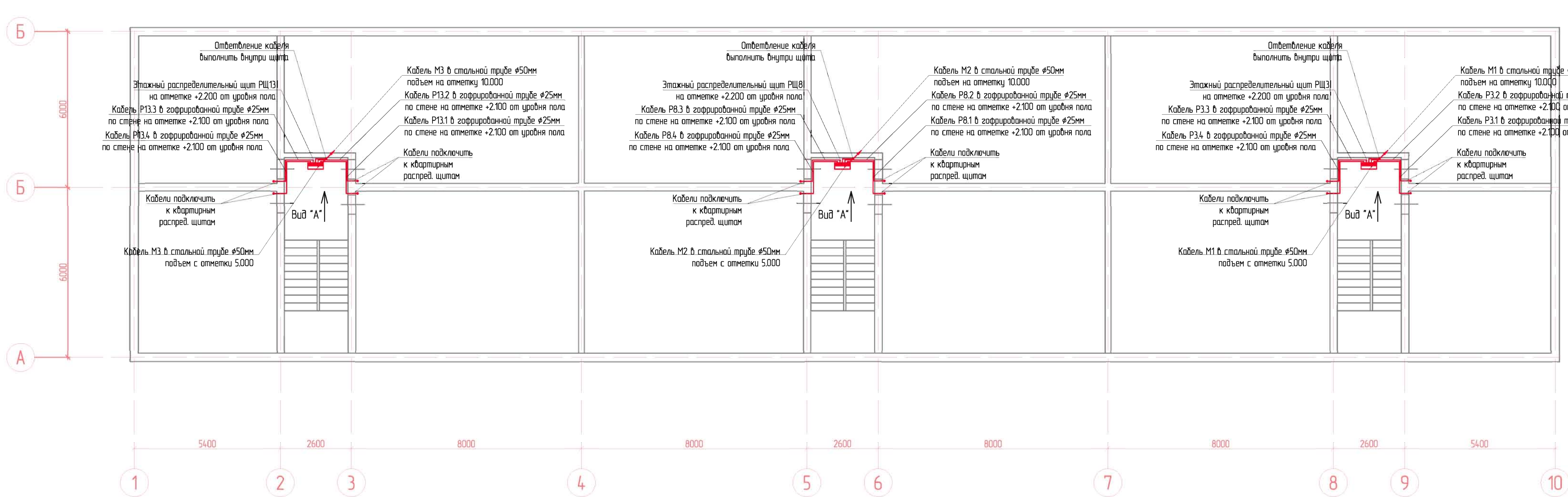


Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые шины
2		Силовые сети
3		Сети освещения (общедомовые нужды)
4		Светодиодный ударопрочная светильник СА-7106Е, 6 Вт, 510 лм, IP64
5		Светильник энергосберегающий СА-18, 60 Вт
6		Выключатель однополюсный открытой установки, IP44
7		Распределительная коробка, IP44
8		Проводка уходит на более высокую отметку
9		Проводка приходит с более высокой отметки
10		Проводка уходит на более низкую отметку
11		Проводка приходит с более низкой отметки

2-й этаж. План на отм. 2,500

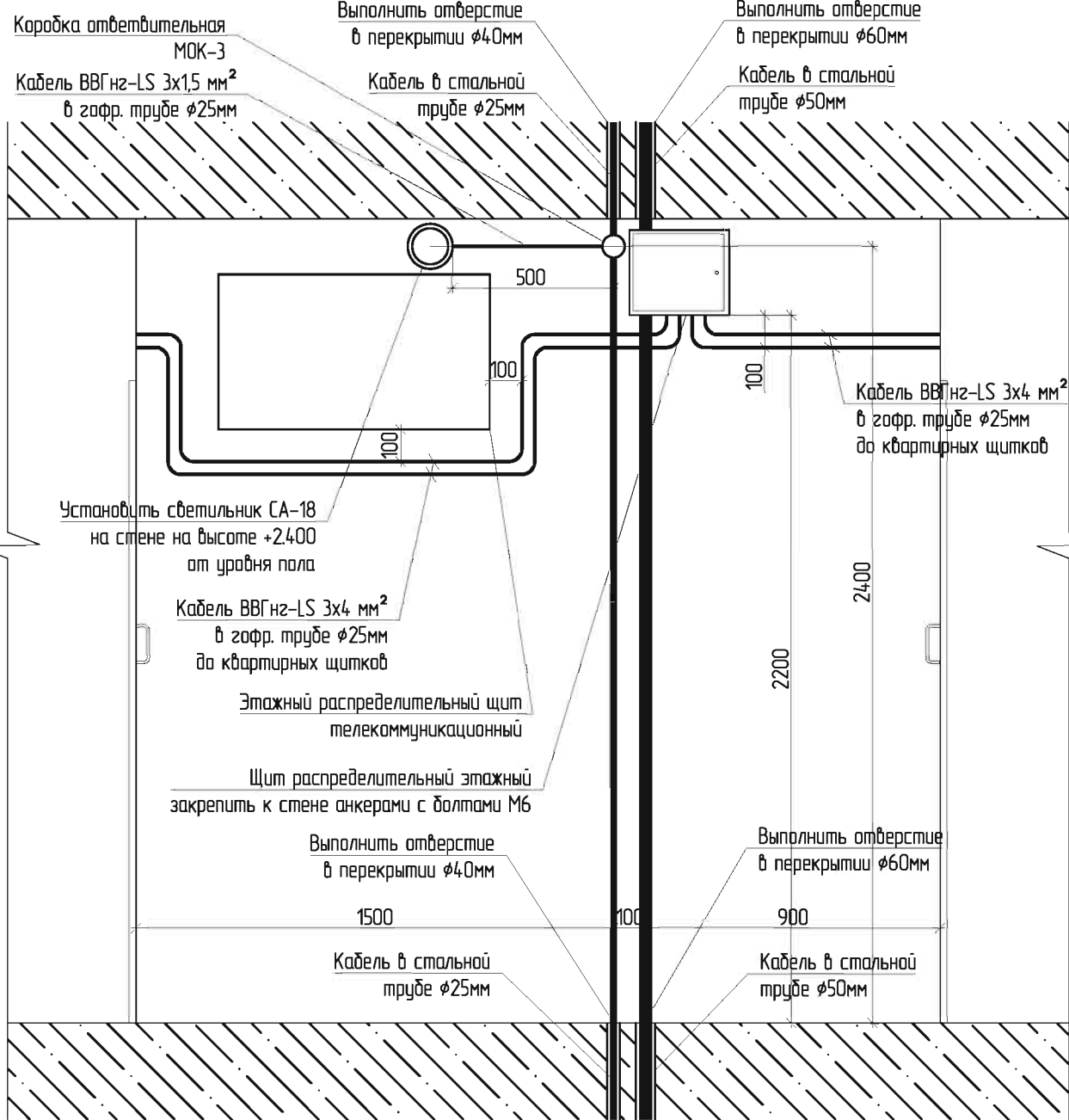


3-й этаж. План на отм. 5,000



Узел монтажа оборудования на лестничной площадке

(вид "А")



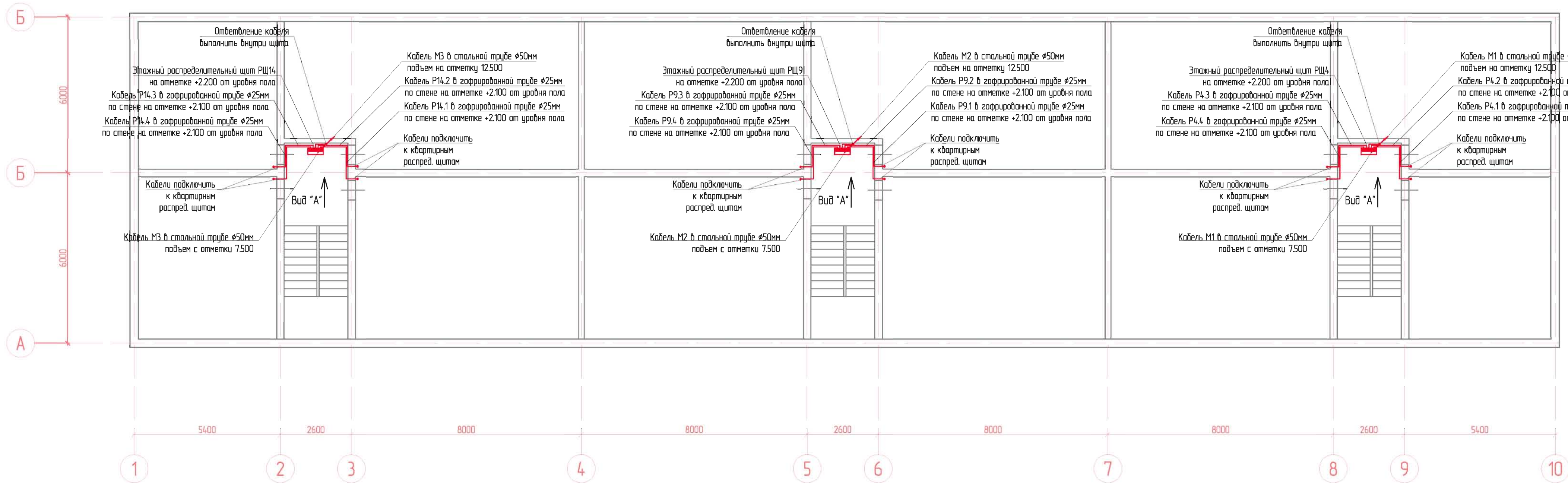
- Примечания:  
1. Питающие кабели в стальных трубах крепятся к стенам металлическими скобами с шагом 1 м.  
2. Повороты трасс кабелей в стальных трубах выполнять при помощи протяжных коробок;  
3. После монтажа труб отверстия заполнять огнеупорной монтажной пеной.

					1233-06-15-ЭМ,ЭО				
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12				
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Сторона	Лист		
Разраб.		Таракан		06.15		Р	19		
Проверил		Яковлев		06.15					
				06.15	План силовых сетей 2-го и 3-го этажа М 1:100	ООО «МЕГАСТРОЙ»			

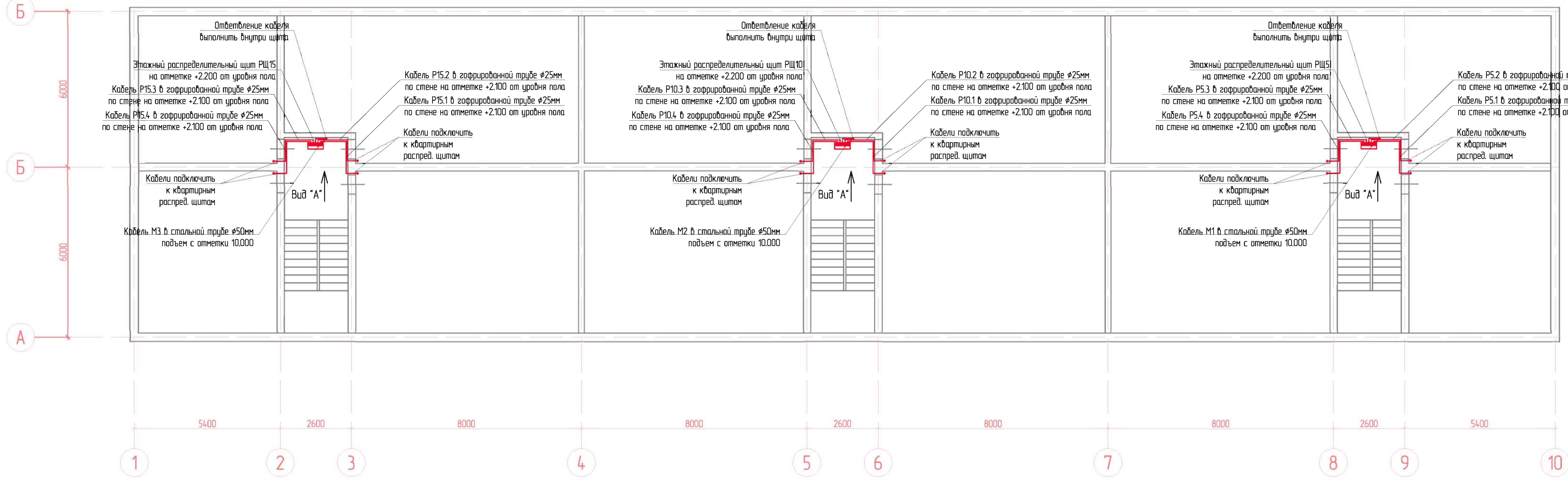


Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые щиты
2		Силовые сети
3		Сети освещения (общедомовые нужды)
4		Светодиодный ударопрочный светильник СА-7106Е, 6 Вт, 510 лм, IP64
5		Светильник энергосберегающий СА-18, 60 Вт
6		Выключатель однополюсный открытой установки, IP44
7		Распределительная коробка, IP44
8		Проводка уходит на более высокую отметку
9		Проводка приходит с более высокой отметки
10		Проводка уходит на более низкую отметку
11		Проводка приходит с более низкой отметки

4-й этаж. План на отм. 7,500

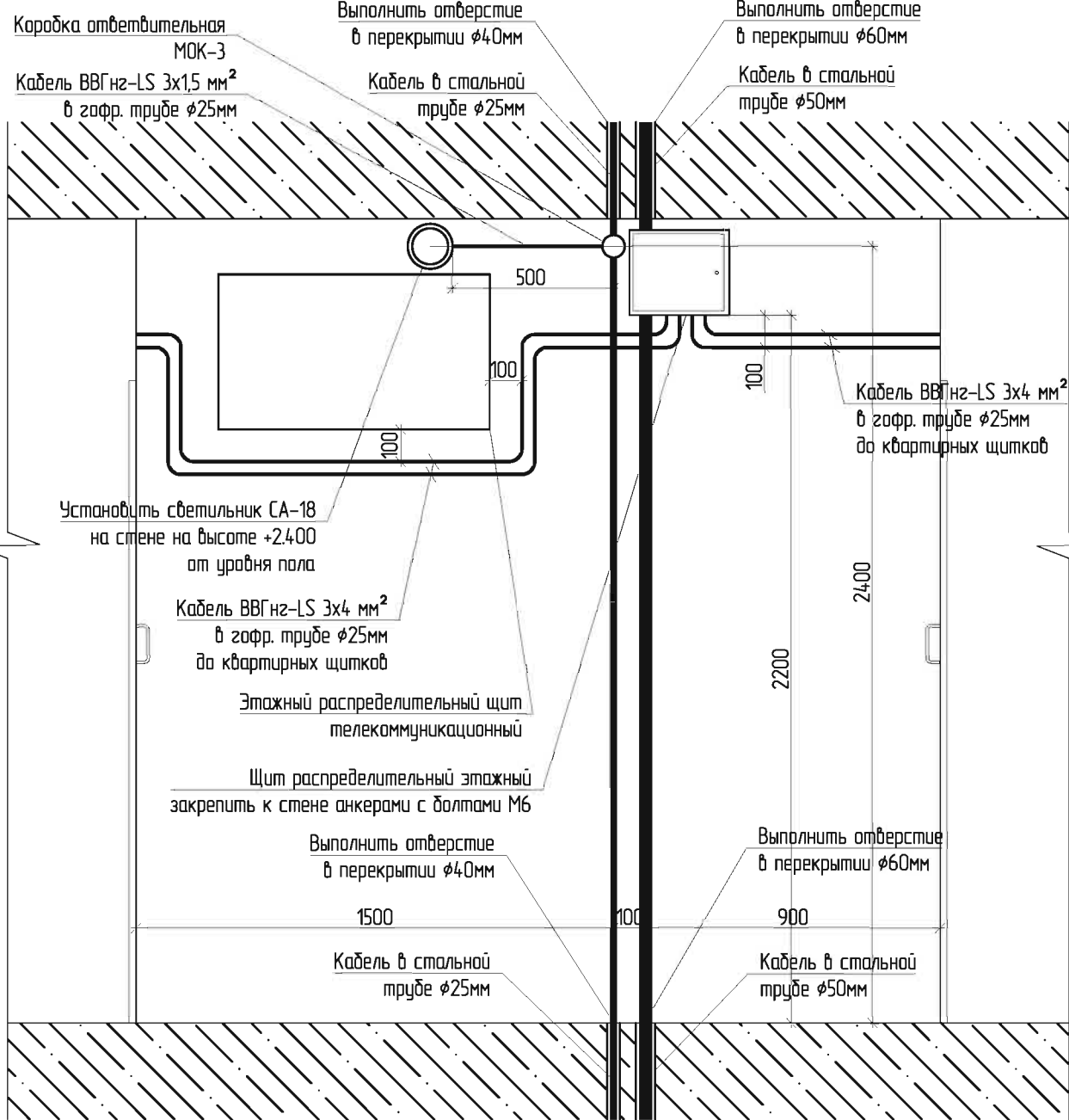


5-й этаж. План на отм. 10,000



Узел монтажа оборудования на лестничной площадке

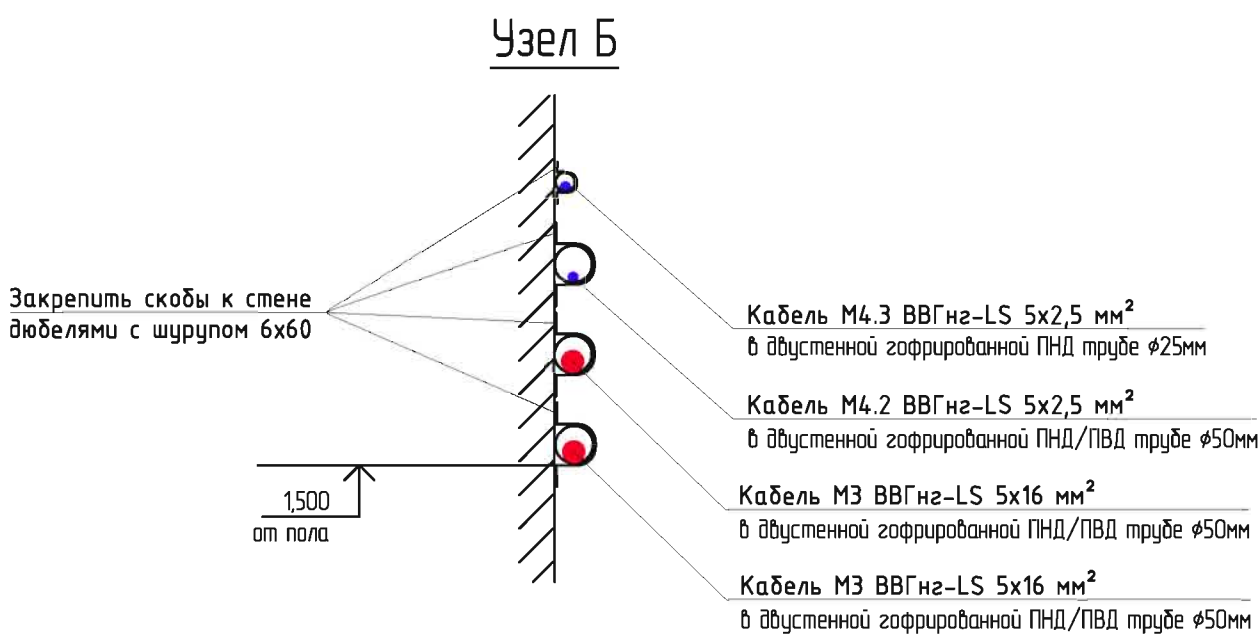
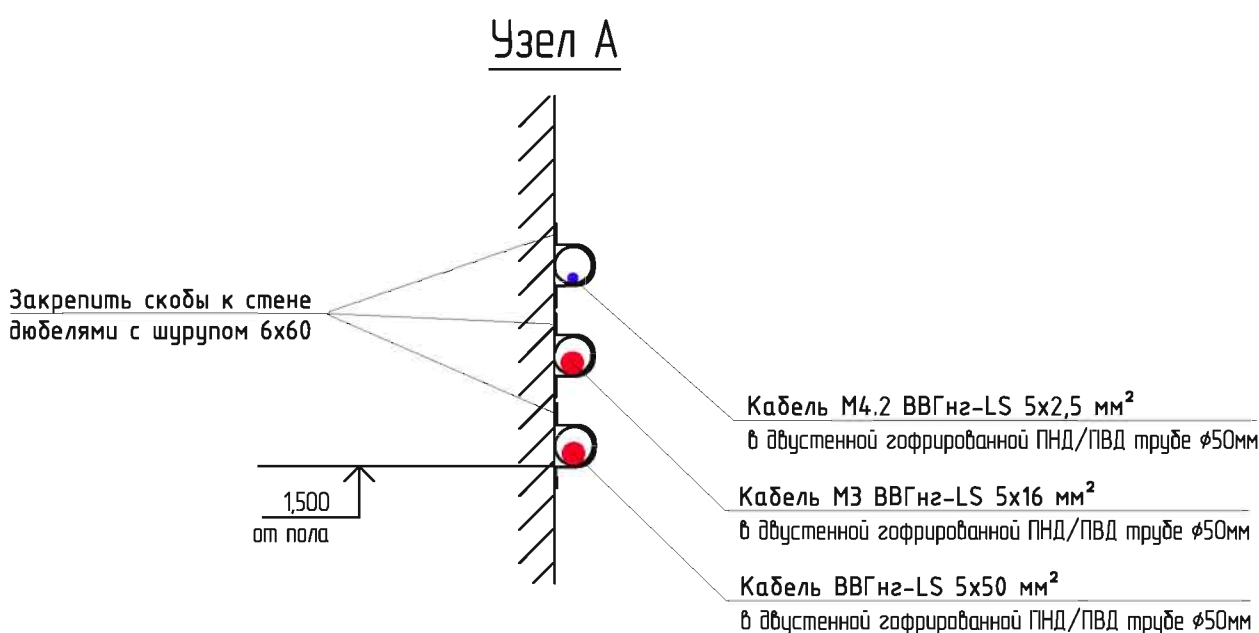
(вид "А")



- Примечания:  
1. Питающие кабели в стальных трубах крепятся к стенам металлическими скобами с шагом 1 м.  
2. Повороты трасс кабелей в стальных трубах выполнять при помощи протяжных коробок;  
3. После монтажа труб отверстия заполнять огнеупорной монтажной пеной.

1233-06-15-ЭМ,ЭО			
Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.
Разработ.	Таракан	06.15	06.15
Проверил	Яковлев	06.15	06.15
ГИП	Быстров	06.15	06.15
Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома			План силовых сетей 4-го и 5-го этажа М 1:100
000 «МЕГАСТРОЙ»			





Примечания:

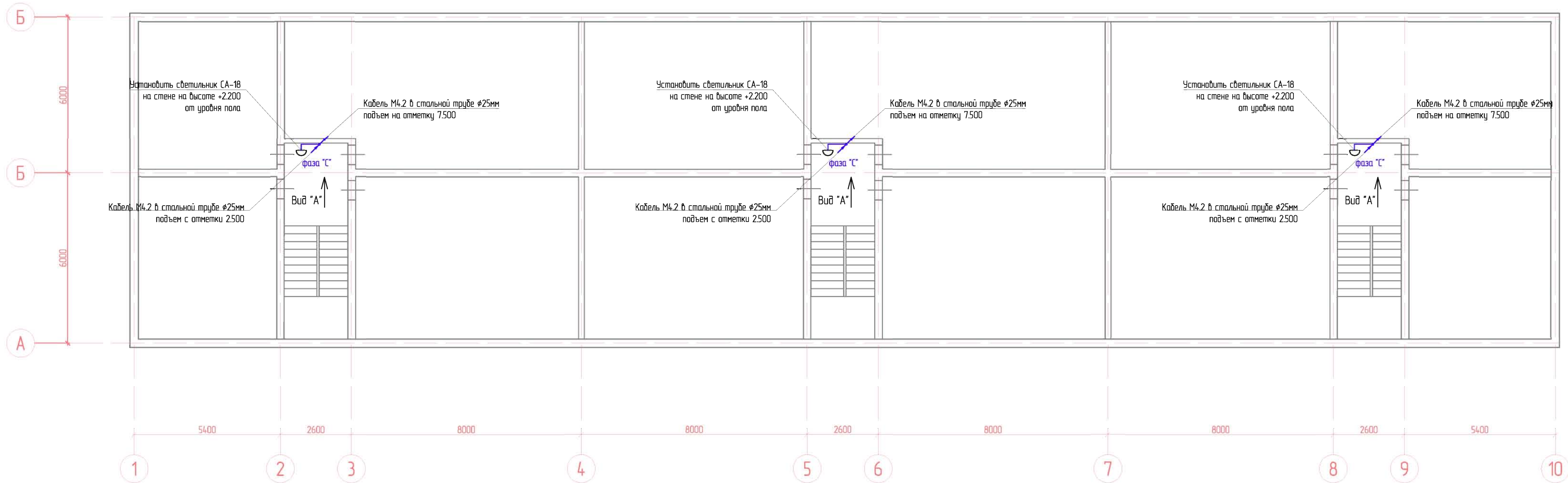
1. Питающие кабели в двустенной гофрированной ПНД/ПВД трубе Ø50мм крепятся металлическими скобами с шагом 1 м;
2. Переходы трасс кабелей в стальные трубы выполнять при помощи прототипных коробов;
3. Светильники в павильонном помещении устанавливать на высоте 1,60м от уровня пола, подключать светильники кабелем ВВГнг-LS 3х15 мм от распаечных коробов;
4. После монтажа труб отверстия запенивать огнестойковой монтажной пеной.

					1233-06-15-ЭМ.30			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм.	Закуп.	Лист	№ док.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Страниц	Лист	
Разработ.		Таракан		06.15				
Проверил		Яковлев		06.15		Р	21	
ГИП		Быстров		06.15	План сетей освещения подвала и 1-го этажа М 1:100	ООО «МЕГАСТРОЙ»		

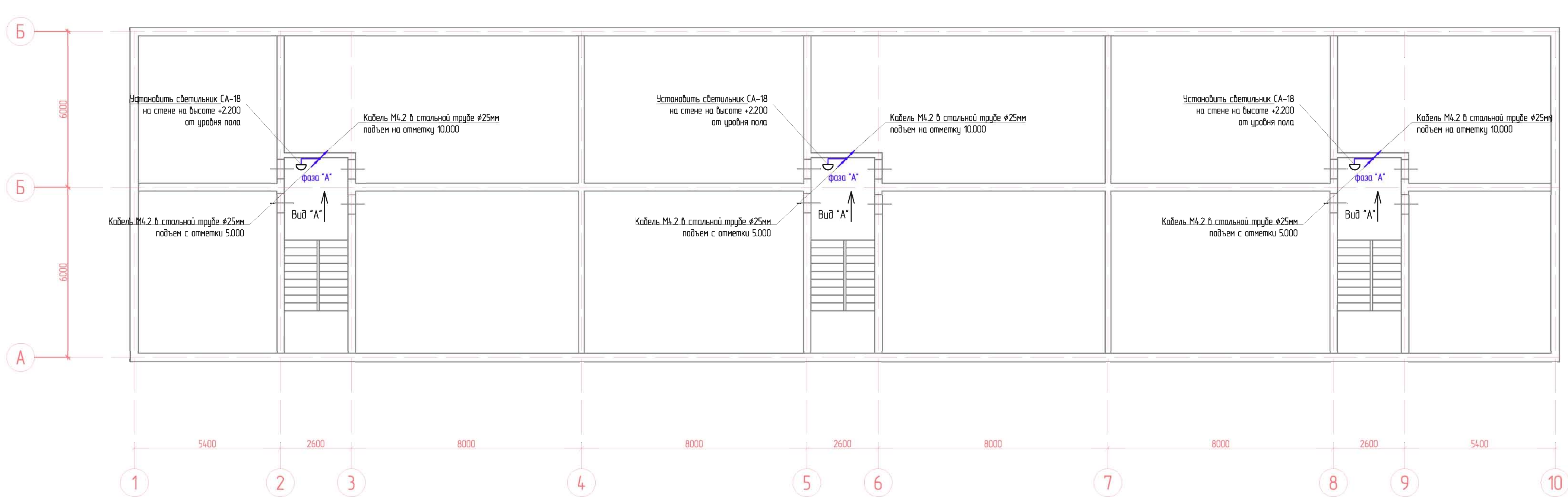
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые щиты
2		Силовые сети
3		Сети освещения (общедомовые нужды)
4		Светодиодный ударопрочный светильник СА-7106Е, 6 Вт, 510 лм, IP64
5		Светильник энергосберегающий СА-18, 60 Вт
6		Выключатель однополюсный открытой установки, IP44
7		Распределительная коробка, IP44
8		Проводка уходит на более высокую отметку
9		Проводка приходит с более высокой отметки
10		Проводка уходит на более низкую отметку
11		Проводка приходит с более низкой отметки

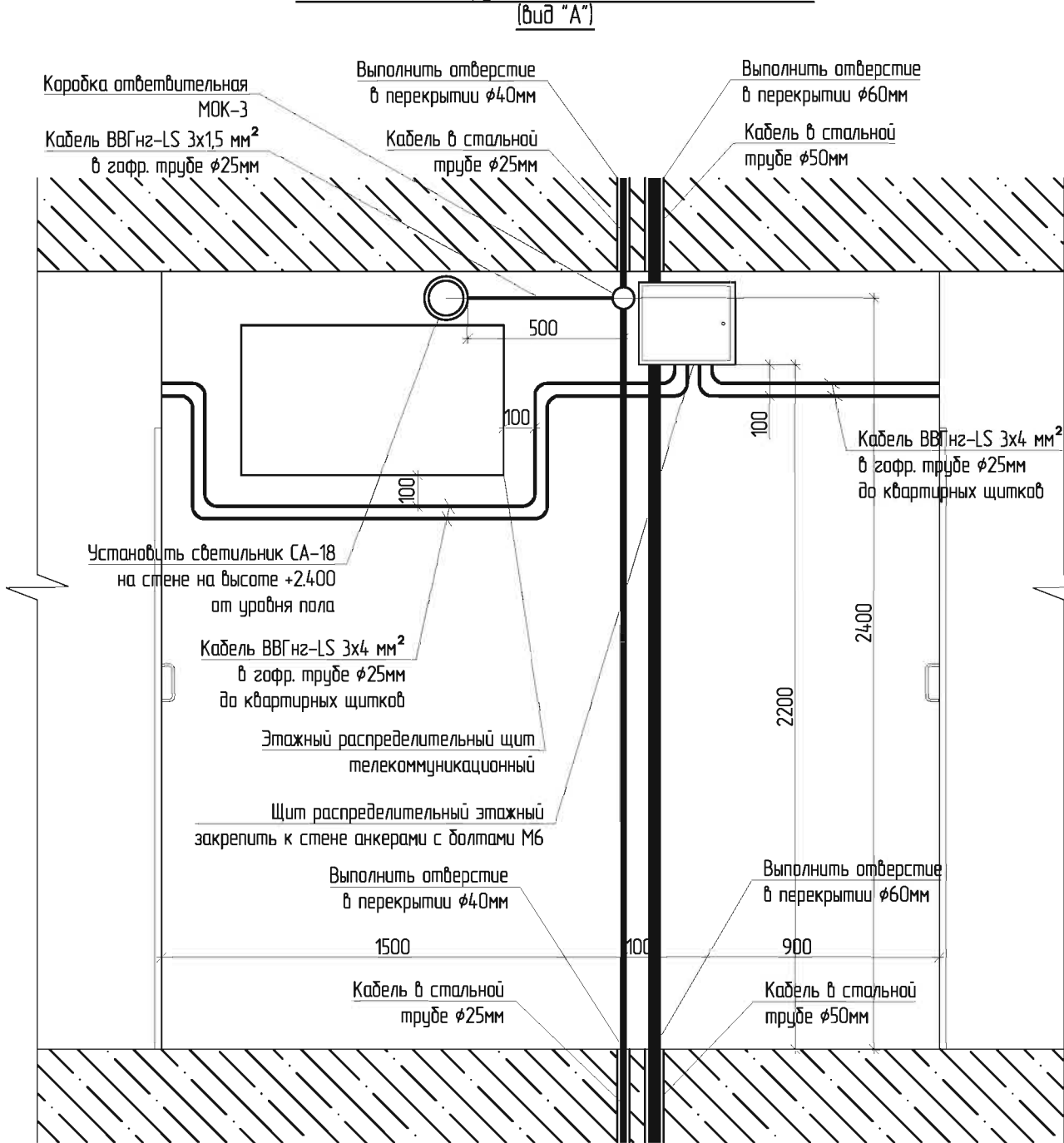
2-й этаж. План на отм. 2,500



3-й этаж. План на отм. 5,000



Узел монтажа оборудования на лестничной площадке (вид "А")



- Примечания:
- Питающие кабели в стальных трубах крепятся к стенам металлическими скобами с шагом 1 м.
  - Повороты трасс кабелей в стальных трубах выполнять при помощи протяжных коробок.
  - После монтажа труб отверстия заполнить огнеупорной монтажной пеной.

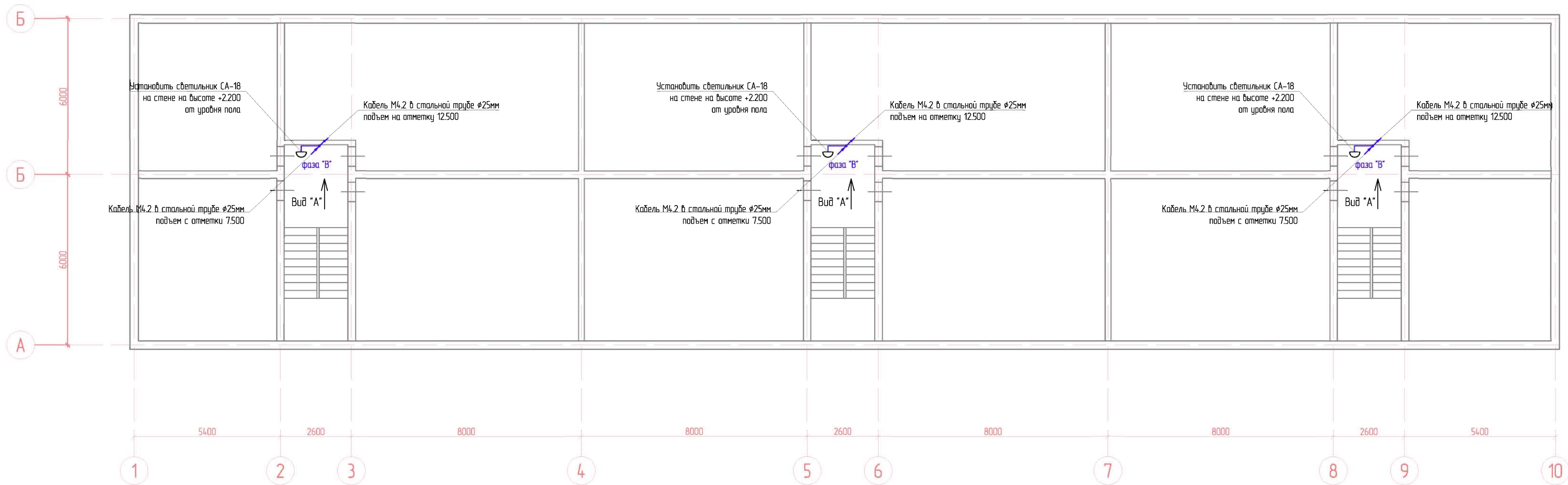
					1233-06-15-ЭМ,ЭО			
					Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12			
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома	Стация	Лист	
Разработ.		Тарнакин		06.15		Р	22	
Проверил		Яковлев		06.15				
ГИП		Быстров		06.15	План сетей освещения 2-го и 3-го этажа М 1:100	ООО «МЕГЭСТРОЙ»		



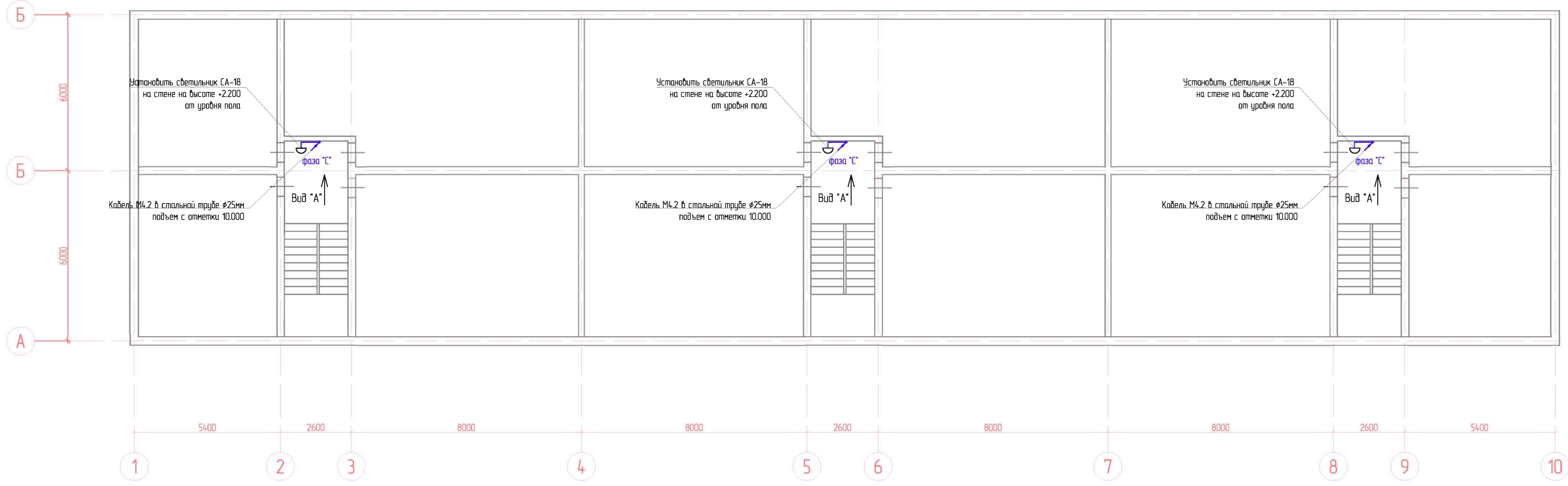
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые шины
2		Силовые сети
3		Сети освещения (общедомовые нужды)
4		Светодиодный ударопрочный светильник СА-7106Е, 6 Вт, 510 лм, IP64
5		Светильник энергосберегающий СА-18, 60 Вт
6		Выключатель однополюсный открытой установки, IP44
7		Распределительная коробка, IP44
8		Проводка уходит на более высокую отметку
9		Проводка приходит с более высокой отметки
10		Проводка уходит на более низкую отметку
11		Проводка приходит с более низкой отметки

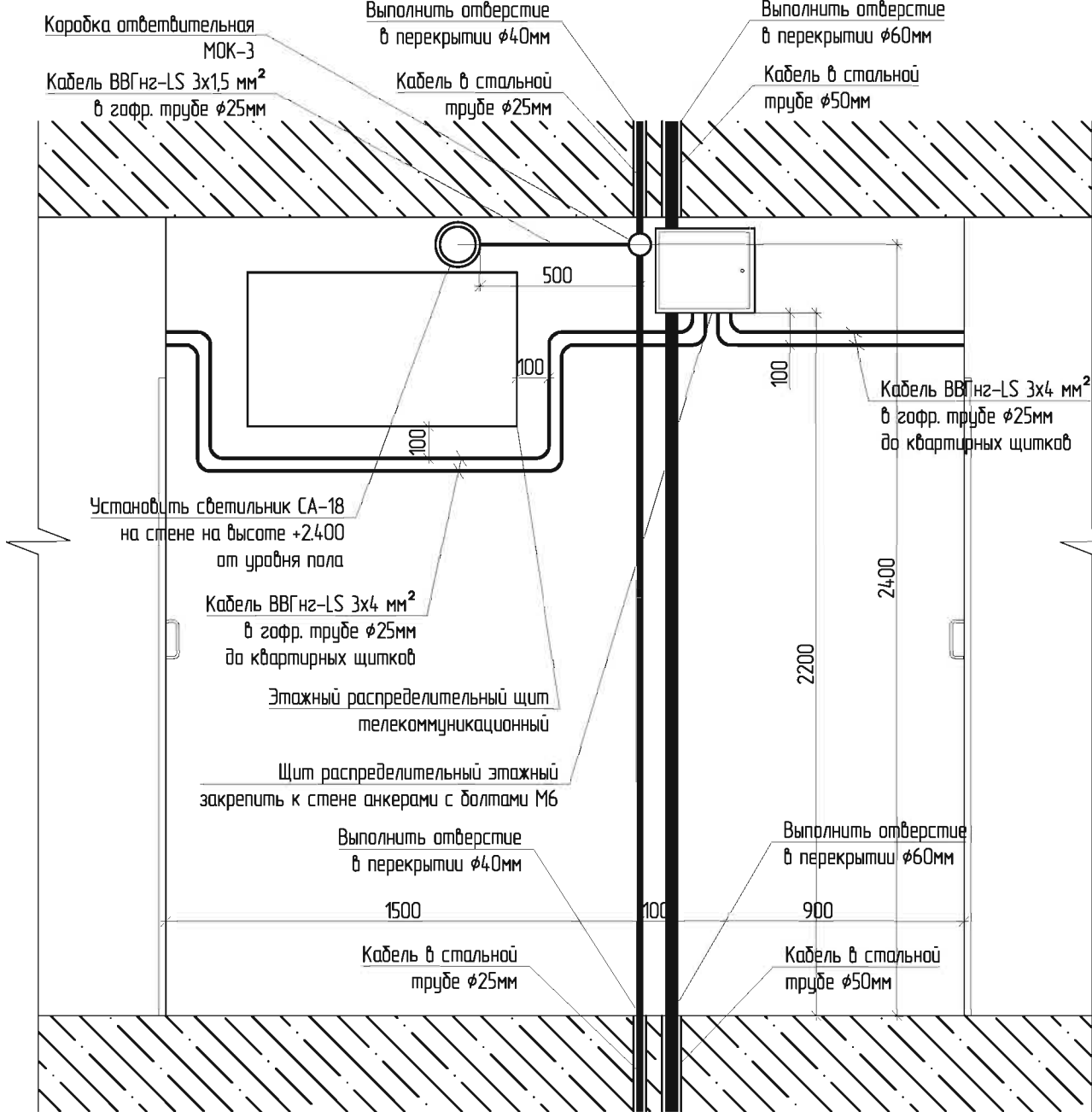
4-й этаж. План на отм. 7,500



5-й этаж. План на отм. 10,000



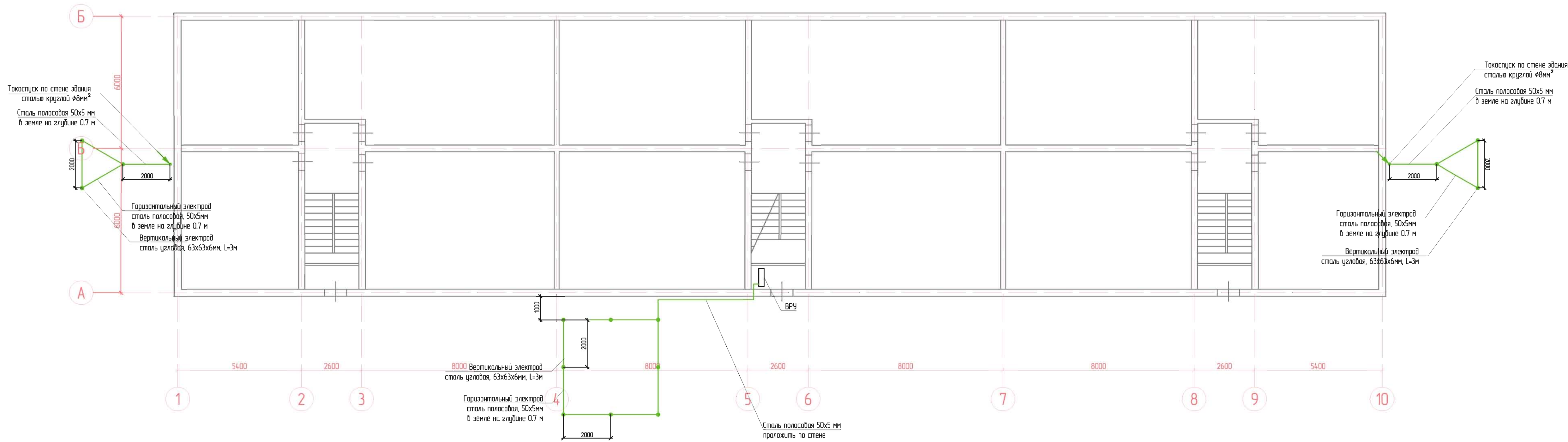
Узел монтажа оборудования на лестничной площадке  
(вид "А")



- Примечания
- Питающие кабели в стальных трубах крепятся к стенам металлическими скобами с шагом 1 м.
  - Повороты трасс кабелей в стальных трубах выполнять при помощи протяжных коробок.
  - После монтажа труб отверстия заполнить огнеупорной монтажной пеной.

1233-06-15-ЭМ,ЭО					
Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12					
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома
Разработ.	Тарнакин			06.15	
Проверил	Яковлев			06.15	
				Стация	Лист
				Р	23
ГИП Быстров 06.15 План сетей освещения 4-го и 5-го этажа М 1:100					ООО «МЕГАСТРОЙ»

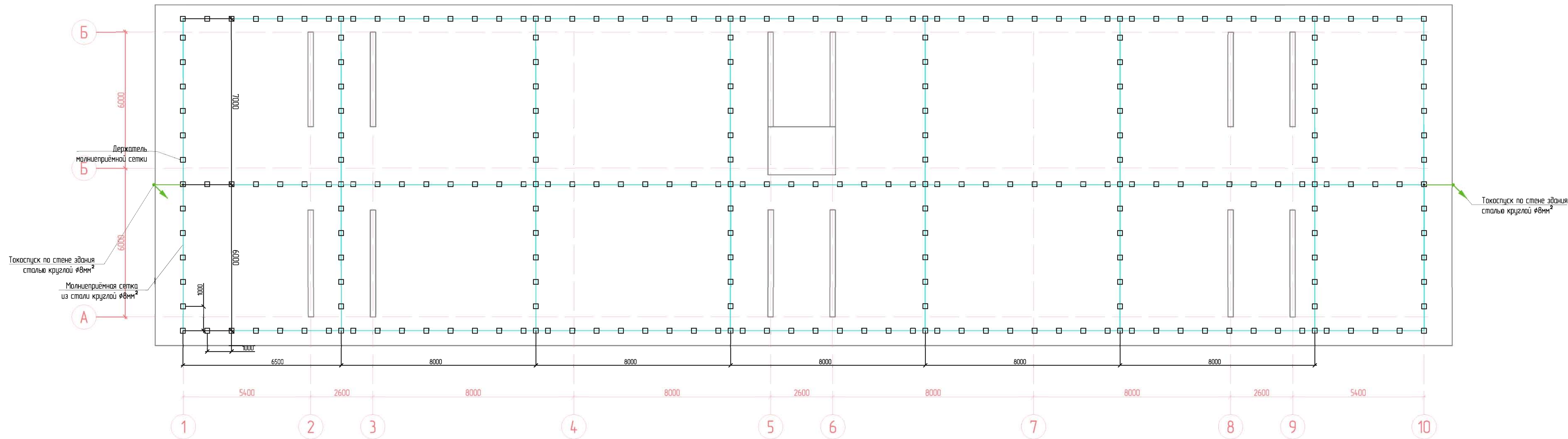
1-й этаж. План на отм. 0,000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые распределительные шины
2		Горизонтальный заземлитель (сталь полосовая)
3		Молниеприемная сетка (сталь круглая)
4		Вертикальный электрод (сталь уголовая)
5		Держатель молниеприемной сетки
6		Токоотвод спускается на более низкую отметку
7		Токоотвод спускается с более низкой отметки

План кровли. Система молниезащиты



- Примечания:
- Сопротивление заземляющего устройства в соответствии с ПУЭ должно быть не более 4 Ом. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растекания тока внешнего контура заземления добавить дополнительные вертикальные заземлители.
  - Все соединения заземляющих устройств выполнять сваркой внахлест.
  - Молниеприемная сетка и стержни круглой стали укладывается на кровлю на держателях.
  - Соединения молниеприемной сетки выполнять соединителем NG3202. Отделения выполнять соединителем NG3104. Соединения стержней круглой стали выполнять контрольным соединителем NG3203.

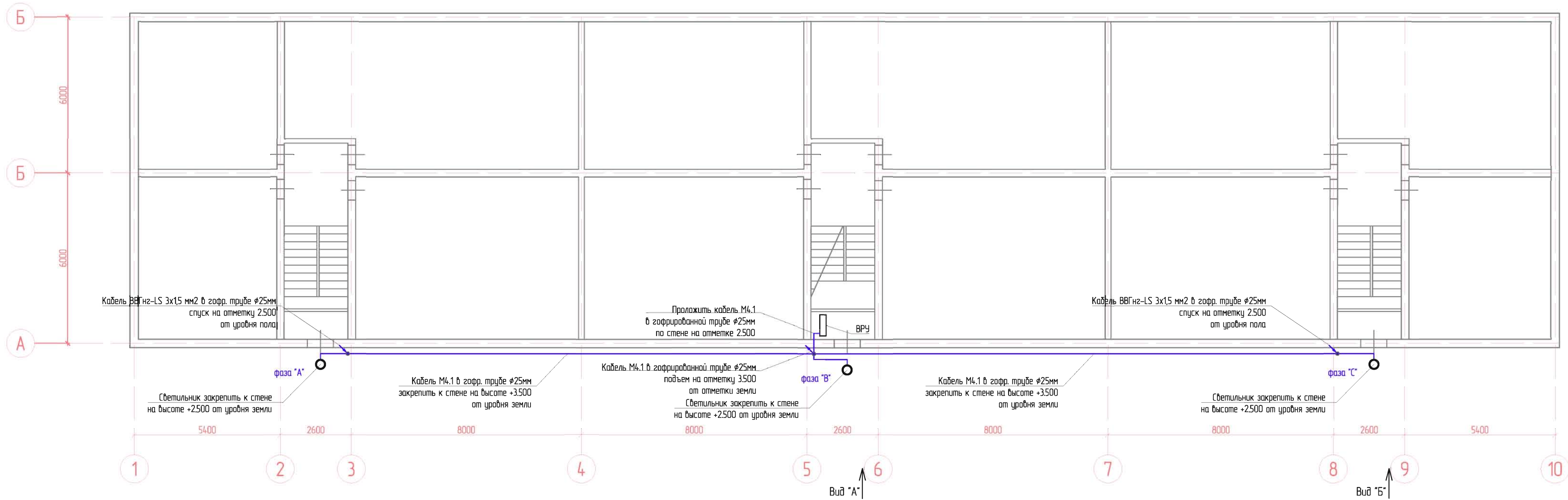
1233-06-15-ЭМ,ЭО				
Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12				
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.	Дата
Разработ.	Таракан	06.15	06.15	06.15
Проверил	Яковлев			
Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома			Стация	Лист
			Р	24
План систем молниезащиты и заземления М 1:100			ООО «МЕГАСТРОЙ»	



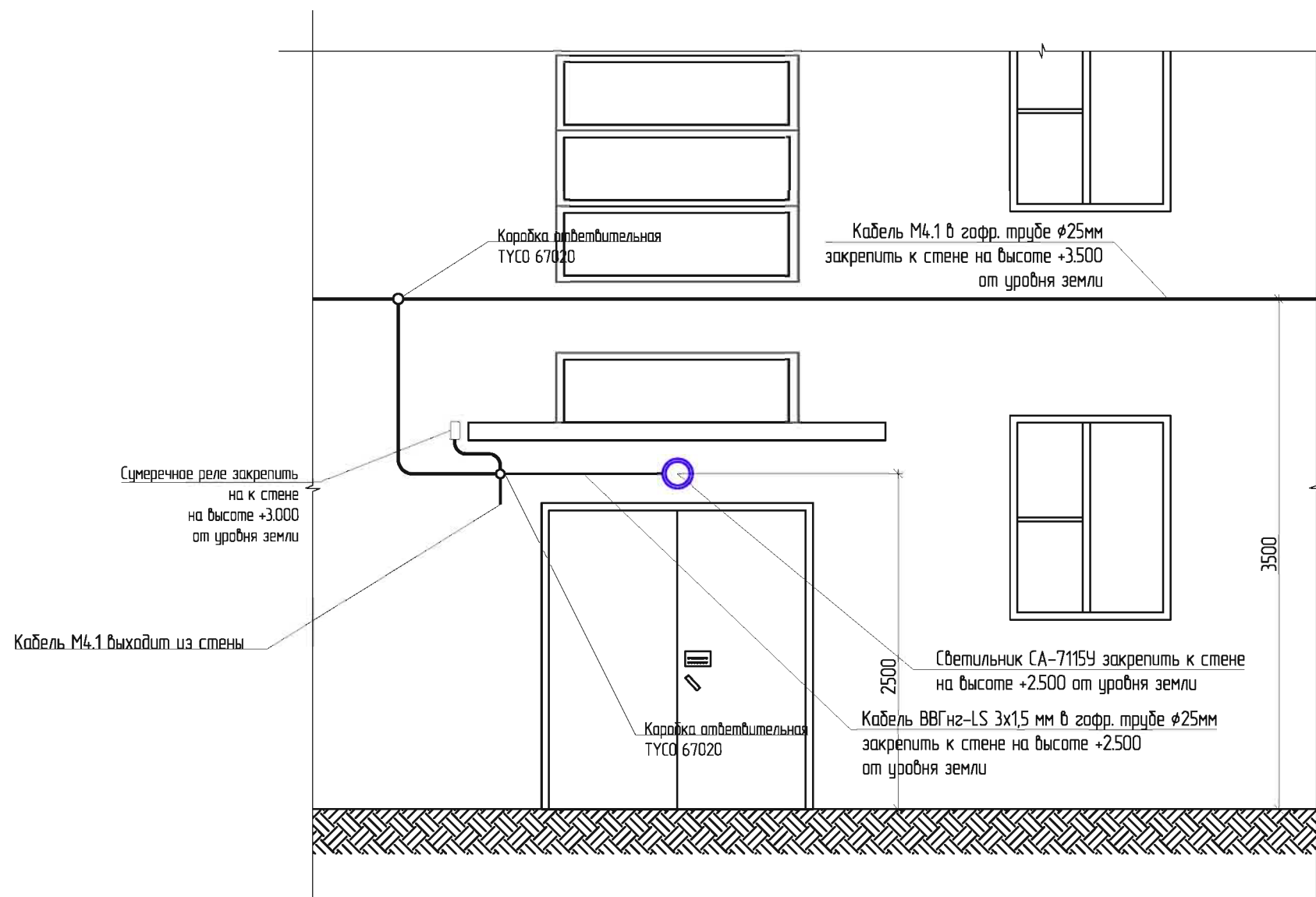
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Силовые щиты
2		Кабельные прокладки (общедомовые нужды)
3		Светодиодный светильник СА-7115Х, 17 Вт, 1620 мм, IP54
4		Распределительная коробка, IP44
5		Проводка уходит на более высокую отметку
6		Проводка приходит с более высокой отметки
7		Проводка уходит на более низкую отметку
8		Проводка приходит с более низкой отметки

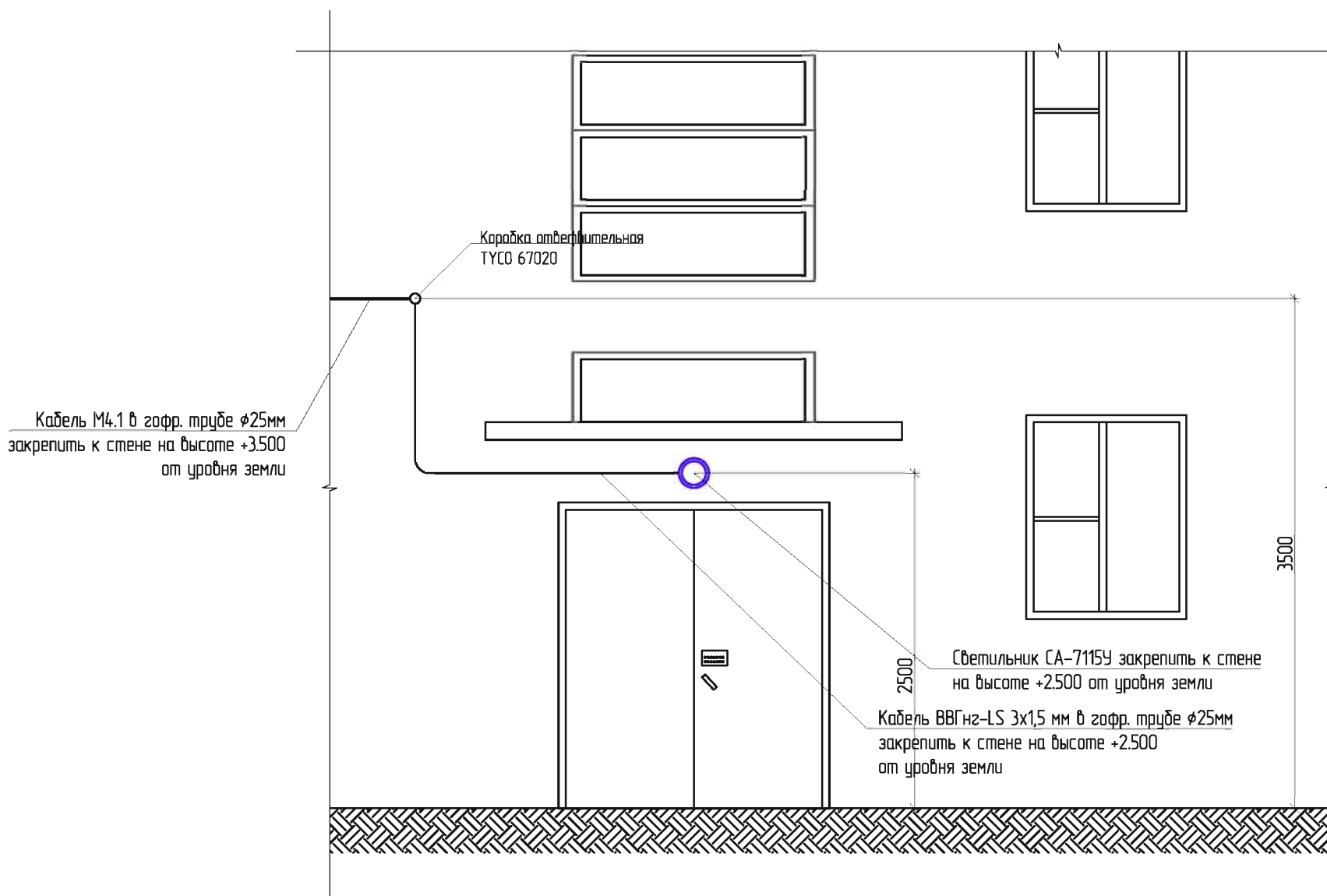
1-й этаж. План на отм. 0,000



Узел монтажа оборудования на фасаде здания (вид "А")



Узел монтажа оборудования на фасаде здания (вид "Б")



- Примечания:  
1. Кабели сетей наружного освещения в гофрированных трубах крепятся к стенам металлическими хомутами с шагом 1 м.  
2. Отделение от магистрального кабеля выполнить внутри распределительных коробок.  
3. Все металлические части корпусов светильников присоединить к РЕ-проводнику питающего кабеля.

1223-04-15-ЭМ,ЭО					
Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Привокзальная, д. 5					
Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома					
План сетей наружного освещения М 1:100				ООО «МЕГАСТРОЙ»	
Изм.	Холщ.	Лист	№ док.	Дата	
Разработчик	Тараканов	04.15			
Проверил	Яковлев	04.15			
ГИП	Быстров	04.15			

Кабельный журнал																		
			Трасса			Кабель						Способ прокладки						
Обозначение			Начало	Конец	По проекту			Проложено			по конструкциям	в трубе						
					Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м (с учетом запаса 10%)	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м								
δ/н			Точка подключения	ВРУ	ВВГнг-LS	5x50	30						ПНД/ПВД φ50 мм					
М1			ВРУ, QF1	РЩ5 (через РЩ1, РЩ2, РЩ3, РЩ4)	ВВГнг-LS	5x16	65						ПНД/ПВД φ50 мм ст. φ50 мм					
М2			ВРУ, QF2	РЩ10 (через РЩ6, РЩ7, РЩ8, РЩ9)	ВВГнг-LS	5x16	30						ПНД/ПВД φ50 мм ст. φ50 мм					
М3			ВРУ, QF3	РЩ15 (через РЩ11, РЩ12, РЩ13, РЩ14)	ВВГнг-LS	5x16	45						ПНД/ПВД φ50 мм ст. φ50 мм					
М4.1			ВРУ, DF1	Наружное освещение	ВВГнг-LS	5x2,5	50						гофр. φ25 мм					
М4.2			ВРУ, DF2	Освещение лестничных площадок	ВВГнг-LS	5x2,5	112						ПНД/ПВД φ50 мм ст. φ50 мм					
М4.3			ВРУ, DF3	Освещение подвальных помещений	ВВГнг-LS	5x1,5	65						гофр. φ25 мм					
δ/н			Стена, расп. коробка	Подключение светильников и фотореле	ВВГнг-LS	3x1,5	46						гофр. φ25 мм					
δ/н			ВРУ, ГЗШ	Стальные трубы	ПугВнг-LS	1x6	120											
P1.1			РЩ1, QF1	Щит квартирный №1	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P1.2			РЩ1, QF2	Щит квартирный №2	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P1.3			РЩ1, QF3	Щит квартирный №3	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P1.4			РЩ1, QF4	Щит квартирный №4	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P2.1			РЩ2, QF1	Щит квартирный №5	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P2.2			РЩ2, QF2	Щит квартирный №6	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P2.3			РЩ2, QF3	Щит квартирный №7	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					
P2.4			РЩ2, QF4	Щит квартирный №8	ВВГнг-LS	3x4	5						гофр. φ25 мм					

# Кабельный журнал

Трасса			Кабель						Способ прокладки	
Обозначение	Начало	Конец	По проекту			Проложено			по конструкциям	в трубе
			Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м (с учетом запаса 10%)	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м		
P3.1	РЩ3, QF1	Щит квартирный №9	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P3.2	РЩ3, QF2	Щит квартирный №10	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P3.3	РЩ3, QF3	Щит квартирный №11	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P3.4	РЩ3, QF4	Щит квартирный №12	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P4.1	РЩ4, QF1	Щит квартирный №13	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P4.2	РЩ4, QF2	Щит квартирный №14	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P4.3	РЩ4, QF3	Щит квартирный №15	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P4.4	РЩ4, QF4	Щит квартирный №16	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P5.1	РЩ5, QF1	Щит квартирный №17	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P5.2	РЩ5, QF2	Щит квартирный №18	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P5.3	РЩ5, QF3	Щит квартирный №19	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P5.4	РЩ5, QF4	Щит квартирный №20	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P6.1	РЩ6, QF1	Щит квартирный №21	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P6.2	РЩ6, QF2	Щит квартирный №22	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм

						1233-06-15-ЭМ,ЭО.КЖ	Лист
							2
Изм.		Лист	№ док.	Подпись	Дата		

# Кабельный журнал

Трасса			Кабель						Способ прокладки	
Обозначение	Начало	Конец	По проекту			Проложено			по конструкциям	в трубе
			Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м (с учетом запаса 10%)	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м		
P6.3	РЩ6, QF3	Щит квартирный №23	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P6.4	РЩ6, QF4	Щит квартирный №24	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P7.1	РЩ7, QF1	Щит квартирный №25	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P7.2	РЩ7, QF2	Щит квартирный №26	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P7.3	РЩ7, QF3	Щит квартирный №27	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P7.4	РЩ7, QF4	Щит квартирный №28	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P8.1	РЩ8, QF1	Щит квартирный №29	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P8.2	РЩ8, QF2	Щит квартирный №30	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P8.3	РЩ8, QF3	Щит квартирный №31	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P8.4	РЩ8, QF4	Щит квартирный №32	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P9.1	РЩ9, QF1	Щит квартирный №33	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P9.2	РЩ9, QF2	Щит квартирный №34	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P9.3	РЩ9, QF3	Щит квартирный №35	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм
P9.4	РЩ9, QF4	Щит квартирный №36	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. φ25 мм

Изм.		Лист	№ док.	Подпись	Дата

1233-06-15-ЭМ,ЭО.КЖ

Кабельный журнал										
Трасса			Кабель						Способ прокладки	
Обозначение	Начало	Конец	По проекту			Проложено			по конструкциям	в трубе
			Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м (с учетом запаса 10%)	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м		
P10.1	РЩ10, QF1	Щит квартирный №37	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P10.2	РЩ10, QF2	Щит квартирный №38	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P10.3	РЩ10, QF3	Щит квартирный №39	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P10.4	РЩ10, QF4	Щит квартирный №40	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P11.1	РЩ11, QF1	Щит квартирный №41	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P11.2	РЩ11, QF2	Щит квартирный №42	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P11.3	РЩ11, QF3	Щит квартирный №43	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P11.4	РЩ11, QF4	Щит квартирный №44	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P12.1	РЩ12, QF1	Щит квартирный №45	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P12.2	РЩ12, QF2	Щит квартирный №46	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P12.3	РЩ12, QF3	Щит квартирный №47	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P12.4	РЩ12, QF4	Щит квартирный №48	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P13.1	РЩ13, QF1	Щит квартирный №49	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм
P13.2	РЩ13, QF2	Щит квартирный №50	ВВГнг-LS	3х4	5					гофр. ø25 мм

# Кабельный журнал

[illegible]

Изм.		Лист	№ док.	Подпись	Дата

1233-06-15-ЭМ,ЭО.КЖ



[illegible]

Работы по монтажу оборудования				
1.1 Монтаж электрощитового оборудования				
Монтаж кабельного киоска	шт.	1		
Монтаж ВРУ жилого дома	шт.	1		
Монтаж распределительных щитов	шт.	15		
1.2 Строительные работы по прокладке магистральных силовых кабелей				
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х50 мм <sup>2</sup> в том числе:	м	30		
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х50 мм <sup>2</sup> в гибкой двустенной трубе Ø50мм ПНД/ПВД с креплением к кабельным стойкам скобами через 1 м	м	28	по подвалу	
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х50 мм <sup>2</sup> в стальной трубе Ø50мм с креплением к стене скобами через 1 м	м	2	по подъезду ввод в ВРУ и КД	
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х16 мм <sup>2</sup> в том числе:	м	140		
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х16 мм <sup>2</sup> в гибкой двустенной трубе Ø50мм ПНД/ПВД с креплением к кабельным стойкам скобами через 1 м	м	102,5	по подвалу	
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х16 мм <sup>2</sup> в стальной трубе Ø50мм с креплением к стене скобами через 1 м	м	37,5	по подъезду	
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 3х4 мм <sup>2</sup> в гофрированной ПНД трубе Ø25мм с креплением к стене скобами через 1 м	м	300	подключение квартирных щитов	
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х2,5 мм <sup>2</sup> В том числе	м	227		
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х2,5 мм <sup>2</sup> в гибкой двустенной трубе Ø50мм ПНД/ПВД с креплением к кабельным стойкам скобами через 1 м	м	74		
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х2,5 мм <sup>2</sup> в стальной трубе Ø25мм с креплением к стене скобами через 1 м	м	38		
Прокладка кабеля ВВГнг-LS-1 5х2,5 мм <sup>2</sup> в гофрированной ПНД трубе Ø25мм с креплением к стене скобами через 1 м	м	115		
Пробивка отверстий в межэтажных плитах, Ø60мм	шт.	15		
Пробивка отверстий в межэтажных плитах, Ø40мм	шт.	15		
Пробивка отверстий в стенах, Ø60мм	шт.	4		
Пробивка отверстий в стенах, Ø40мм	шт.	6		
Пробивка отверстий в стенах для ввода в квартирные щиты, Ø32мм	шт.	60	для ввода в квартирные щиты	
Закладка труб стальных Ø32 мм (l = 0,5 м) в отверстиях	шт.	60	для ввода в квартирные щиты	
Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-1 5х50 мм <sup>2</sup> (к электрощитовому оборудованию)	шт./жил	2/10	3ф.	
Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-66 5х16 мм <sup>2</sup> (к электрощитовому оборудованию)	шт./жил	33/165	3ф.	
Изм.	Лист	Наим. докум.	Подп.	Дата
				Лист
				2

1233-06-15-ЭМ,ЭО.ВР

Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-66 5х2,5 мм <sup>2</sup> (к электрощитовому оборудованию)	шт./жил	79/395	3ф.			
Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-0,66 3х4 мм <sup>2</sup> (к электрощитовому оборудованию)	шт./жил	120/360	1ф.			
Уплотнение проходов кабелей через межэтажные перекрытия	шт.	30				
Уплотнение проходов кабелей через перегородки	шт.	70	в том числе в подъезде и в квартирах			
Нанесение антикоррозийного покрытия на трубы	кг	7				
2 Освещение здания						
2.1 Наружное освещение здания						
Монтаж светильников СА-7115Е у входных дверей подъездов	шт.	3				
Установка фотореле на стене над козырьком подъезда	шт.	1				
Монтаж распределительных коробок пластиковых ТУСО 67020, д70х50	шт.	4				
Прокладка кабеля ВВГнг-LS 3х1,5 мм <sup>2</sup> в гофрированной ПНД трубе Ø25	м	11	подключение светильников и фотореле			
Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-0,66 3х1,5 мм <sup>2</sup> (к осветительному оборудованию)	шт./жил	8/24	1ф.			
2.3 Освещение подвального помещения здания						
Монтаж светильников СА-7106Е	шт.	20				
Монтаж распределительных коробок ТУСО 67020	шт.	20				
Монтаж выключателей	шт.	3				
Прокладка кабеля ВВГнг-LS 3х1,5 мм <sup>2</sup> в гофрированной ПНД трубе Ø25 с креплением к стене скобами	м	20	подключение светильников			
Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-0,66 3х1,5 мм <sup>2</sup> (к осветительному оборудованию)	шт./жил	44/132	1ф.			
2.4 Освещение лестничных площадок здания						
Монтаж светильников СА-18 в подъездах	шт.	15				
Монтаж распределительных коробок металлических МОК-3, д100х55мм	шт.	15				
Прокладка кабеля ВВГнг-LS 3х1,5 мм <sup>2</sup> в гофрированной трубе Ø25	м	15	подключение светильников			
Подключение к зажимам жил кабеля ВВГнг-LS-0,66 3х1,5 мм <sup>2</sup> (к осветительному оборудованию)	шт./жил	30/90	1ф.			
3 Строительные работы по монтажу заземления и молниезащиты						
3.1 Монтаж контура заземления ВРУ						
Монтаж контуров заземления. в том числе:						
Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2м без креплений с откосами (группа грунтов 2, h=0,6м, b=0,3м) L = 190	м <sup>3</sup>	3,24				
Изм.	Лист	Наим. докум.	Подп.	Дата	1233-06-15-ЭМ,ЭО.ВР	Лист
						3

Прокладка горизонтального заземлителя 50х5 мм	м	18				
Забивка вертикальных заземлителей 63х63х5 мм L = 3 м, вручную, на глубину до 3 м	шт.	8				
Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 1	м³	3,24				
Монтаж стальной полосы 50х5 мм по конструкциям	м	10				
Восстановление благоустройства газонной травой	м²	16				
Прокладка кабеля ПуГВнг-LS 1х6 мм² по существующим конструкциям	м	120				
Заземление стальных труб (присоединение кабеля к трубе)	шт.	3				
Заземление стальных труб в РЩ (присоединение кабеля к трубе)	шт.	30				
Подключение к зажимам жил провода ПуГВнг-LS 1х6 мм² (для заземления)	шт./жил	36/36				
3.2 Монтаж системы молниезащиты						
Монтаж контуров заземления. в том числе:						
Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2м без креплений с откосами (группа грунтов 2, h=0,7м, b=0,3м) L = 16м	м³	3,36				
Прокладка горизонтального заземлителя 50х5 мм	м	16				
Забивка вертикальных заземлителей 63х63х6 мм L = 3 м, вручную, на глубину до 3 м	шт.	6				
Монтаж стальной полосы 50х5 мм открыто по конструкциям	м	2				
Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 1	м³	3,36				
Монтаж молниеприёмной сетки на крыше здания	м	258				
Монтаж держателей сетки на кровле	шт.	258				
Монтаж токоспусков по стенам здания молниеприемной сетки с креплением на держателе через 1 метр	шт./м	2/26				
Присоединение токоспусков к контуру заземления контрольными зажимами	шт.	2				
Восстановление благоустройства газонной травой	м²	16				
4. Устройство строительной площадки.						
Установка ограждения	м	30				
Установка ворот	шт.	1				
Установка информационного щита	шт.	1				
Установка пожарного щита	шт.	1				
Установка распределительного щита для строительных и бытовых нужд	шт.	1				
Установка биотуалета	шт.	1				
Установка бытовки 2300х5800	шт.	1				
5. Пусконаладочные испытания						
Измерение сопротивления изоляции кабелей	компл.	329	в том числе до квартир			
Измерение сопротивления петли фаза-ноль	компл.	306	в том числе до квартир			
			Лист			
Изм.	Лист	Наим. докум.	Подп.	Дата	1233-06-15-ЭМ,ЭО.ВР	4

Измерение сопротивления заземляющего устройства	шт.	3	
Проверка целостности цепи заземления	шт.	3	
Испытание автоматических выключателей, $I_n=100A$	шт.	1	3ф.
Испытание автоматических выключателей, $I_n=80A$	шт.	3	3ф.
Испытание автоматических выключателей, $I_n=63A$	шт.	15	3ф.
Испытание автоматических выключателей, $I_n=10A$	шт.	1	1ф.
Испытание автоматических выключателей, $I_n=25A$	шт.	60	1ф.
Испытание дифференциальных автоматических выключателей, $I_n=6A$	шт.	3	3ф.

					1233-06-15-ЭМ,ЭО.ВР	Лист
						5
Изм.	Лист	Наим. докум.	Подп.	Дата		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
		1	<u>Электрощитовое оборудование</u>										
		1.1	Кабельный киоск, IP54, 600x450x1800 мм	КЛ-209			шт.	1	40	в сборе			
		1.2	ВРУ, IP31				шт.	1		в сборе			
		1.3	РЩ, IP31, 265x310x120мм				шт.	15		в сборе			
		1.4	Сжим ответвительный	У733М			шт.	75					
		2	<u>Кабельная продукция</u>										
		2.1	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение до 1кВ	ВВГнг(А)-LS-1 5x50 мм <sup>2</sup>			м	30					
		2.2	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение до 1кВ	ВВГнг(А)-LS-0,66 5x16 мм <sup>2</sup>			м	140					
		2.3	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение до 1кВ	ВВГнг(А)-LS-0,66 5x2,5 мм <sup>2</sup>			м	227					
		2.4	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение до 1кВ	ВВГнг(А)-LS-0,66 3x1,5 мм <sup>2</sup>			м	46		подключение светильников, выключателей, фотореле			
		2.5	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение до 1кВ	ВВГнг(А)-LS-0,66 3x4 мм <sup>2</sup>			м	300					
		2.6	Кабель силовой с медными жилами, на напряжение до 1кВ	ПуГВнг-LS 1x6 мм <sup>2</sup>			м	120		для заземления труб и кабельных стоек			
		2.7	Хомут заземления с клеммой, для труб 16-115 мм	EBS 4			шт	33		для заземления труб			
		2.8	Наконечник медный луженый	ТМЛ 6-5-4(КВТ)			шт	36					
		2.9	Наконечник медный луженый	ТМЛ 2,5-5-2,6(КВТ)			шт	641					
		2.10	Наконечник медный луженый	ТМЛ 4-5-3(КВТ)			шт	360					
		2.11	Наконечник медный луженый	ТМЛ 16-6-6(КВТ)			шт	165					
		2.12	Наконечник медный луженый	ТМЛ 50-8-11(КВТ)			шт	10					
		3	<u>Материалы для прокладки кабелей и монтажа проводов</u>										
		3.1	Труба стальная ВГП Ø50x3мм				м	40					
Взам. инв. №		3.2	Труба стальная ВГП Ø25x3мм				м	38					
		3.3	Труба ПНД гофрированная Ø25 мм				м	461					
		3.4	Труба двустенная для кабельной канализации с протяжкой Ø50 мм	121950А			DKC	м	204,5				
Подпись и дата									1233-06-15-ЭМ,ЭО.СО				
									Ленинградская область, Лужский р-н, п. Оредеж, ул. Ленина, д. 12				
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ремонт внутридомовых инженерных сетей электроснабжения многоквартирного дома			Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Тарнакин			06.15				Р	1	3
		Пров.		Яковлев			06.15						
								Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО «Мегастрой»		
		ГИП		Быстров			06.15						

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ИЗМ. КОЛУЧ. ЛИСТ № ДОК. ПОДП. ДАТА	ВЗМ. ИНВ. №	3.5	Скобы стальные для крепления труб Ø50 мм	K146пУ2			шт	410		для крепления труб	
		3.6	Скобы стальные для крепления труб Ø25 мм	K142У2			шт	750		для крепления труб	
		3.7	Коробка ответвит., IP55, д70х50мм		67020	TYCO	шт	24			
		3.9	Коробки распределительные металлические, IP20, Д100х55мм	МОК-3			шт	15			
		3.10	Клеммная колодка на 6 контактов	TB-1506			шт.	45			
		3.11	Анкер с болтом М6х55				шт	60		для крепления щитов	
		3.12	Шуруп с дюбелем 6х60мм				шт.	2600		для крепления труб, расп. коробок, светильников	
		3.13	Антикоррозийное покрытие	ТУ 84-725-78	ОС-12-03		кг	7		для антикоррозийного покрытия труб	
		3.14	Труба стальная Ø32 мм				м	30		для прокладки кабеля через стены в квартиры	
		4	<u>Молниезащита и заземление</u>								
		4.1	Пруток-катанка горячеоцинкованная сталь Ø8 мм		NC1008	DKC	м	284		в том числе спуски по стенам здания 2х13м	
		4.2	Универсальный держатель		ND2000	DKC	шт.	30			
		4.3	Универсальный держатель с бетоном		ND1000	DKC	шт.	258			
		4.4	Соединитель круглого проводника Ø8-10мм		NG3202	DKC	шт.	20			
		4.5	Контрольный соединитель		NG3203	DKC	шт.	2			
		4.6	Зажим для соединения прутка		NG3104	DKC	шт.	26			
		4.7	Полосовая сталь сечением 5х50 мм	ГОСТ 535-88			м	46			
		4.8	Сталь прокатная угловая равнополочная сечением 63х63х6мм, L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	16			
		ИНВ. № ПОДП.	ВЗМ. ИНВ. №	5	<u>Осветительное оборудование</u>						
5.1	Светильник энергосберегающий с оптико-акустическим датчиком, IP20			СА-18		Актей	шт.	15			
5.2	Рассеиватель, белый, Ø150мм			РПА-85-001			шт.	15			
5.3	Лампа светодиодная 10вт E27					по выбору заказчика	шт.	16		с учетом запаса 5%	
5.4	Светильник светодиодный энергосберегающий, IP65			СА-7115E		Актей	шт.	3			
				1233-04-15-ЭМ,ЭО.СО						Лист	
										2	
				Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5	Светильник светодиодный постоянного горения, IP64	СА-7106Е		Актей	шт.	20		
5.6	Фотореле , IP44	ФР-601		iEK	шт.	1		
5.7	Выключатели наружной установки, IP44				шт.	3		
6	Прочие материалы							
6.1	Пена монтажная огнеупорная, 750 мл				шт	6		
6.2	Семена газонных трав				кг	3		с учетом подсева

ИНВ. №	Подпись и дата	Взам. инв.
полн		№

						1233-04-15-ЭМ,ЭО.СО	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		