



ООО «ОБЛКОММУНПРОЕКТ»

*Регистрационный номер члена саморегулируемой
организации П-140-006231000993-1082
в реестре членов ассоциации –
Саморегулируемая организация
«Профессиональное объединение проектировщиков
Московской области «Мособлпрофпроект»
(СРО-П-140-27022010), от 22.03.2018 г.*

*Заказчик:
ООО «ТСК «Реконструкция»*

***Строительство 2-ой очереди школы на
1050 учащихся, в с. Дядьково, Рязанского
района Рязанской области***

Проектная документация

*Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения»
Подраздел 1 «Система электроснабжения»
Часть 1 «Наружные сети электроснабжения и
освещения»*

22-56-ИОС1.1

Том №5.1.1

г. Рязань, 2024 г.



ООО «ОБЛКОММУНПРОЕКТ»

Регистрационный номер члена саморегулируемой
организации П-140-006231000993-1082
в реестре членов ассоциации –
Саморегулируемая организация
«Профессиональное объединение проектировщиков
Московской области «Мособлпрофпроект»
(СРО-П-140-27022010), от 22.03.2018 г.

Заказчик:
ООО «ТСК «Реконструкция»

**Строительство 2-ой очереди школы на
1050 учащихся, в с. Дядьково, Рязанского
района Рязанской области**

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения»
Подраздел 1 «Система электроснабжения»
Часть 1 «Наружные сети электроснабжения и
освещения»

22-56-ИОС1.1

Том №5.1.1

Директор

ГИП



В.В. Финякин


Л.И. Зиборова

г. Рязань, 2024 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
22-56-С	Содержание тома	
22-56-ИОС1	Текстовая часть	
	Исходные данные	2л
	Предварительное техническое заключение №08/01-947 от 17.10.2023г МУП «РГРЭС»	
	Графическая часть	6л
22-56-ИОС1 Лист 1	Схема электроснабжения на напряжении 0,4 кВ	Изм1
22-56-ИОС1 Лист 2	Схема электроснабжения наружного освещения	
22-56-ИОС1 Лист 3	Узлы установки опор и крепление светильников	
22-56-ИОС1 Лист 4	План наружных сетей 0,4 кВ. План наружного освещения	Изм1.Зам
22-56-ИОС1 Лист 5	Кабельный журнал	Изм1
22-556-ИОС1 Лист 6	Ведомость объемов работ	Изм1
22-56-ИОС1.СО	Спецификация оборудования	Изм1 2л

Согласовано		

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

						22-56-ИОС1-С				
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата	Содержание тома 22-56-ИОС1	Стадия	Лист	Листов	
							П	1	1	
								ООО «Облкоммунпроект»		
Разработал	Пузырёва				11.23					
ГИП	Зиборова				11.23					
Н. контроль	Зиборова				11.23					



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«РЯЗАНСКИЕ ГОРОДСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ» (МУП «РГРЭС»)**

ул. Радищева д.5, г. Рязань, Россия, 390023, e-mail: gorseti@ryazan.gov.ru, тел. (4912) 55-05-77, факс 21-11-00
ИНН 6227007428, КПП 623401001, ОГРН 1036214000261, Код по ОКВЭД 35.12, Код по ОКПО 44893594
р/с 40702810458000000705 в Рязанском РФ АО «Россельхозбанк» г. Рязань,
к/с 30101810900000000793, БИК 046126793

от 17.10.2023 №08/01-947
на № б/н от г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
Администрация муниципального образования
Рязанский муниципальный район
Рязанской области

Для электроснабжения школы на 1050 учащихся в с.Дядьково Рязанского района (2-я очередь) с максимальной мощностью энергопринимающих устройств 398кВт, напряжением 0,4кВ, как потребителя 2-й категории, необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Сетевая организация осуществляет:

Реконструкция:

1.1. Выполнить расчет уставок РЗ и А и трансформаторов тока в яч.11 и яч.14 РУ-10кВ РП-61, в случае необходимости заменить на расчетные.

Расчеты и комплектацию эл.оборудования согласовать на стадии проектирования с ЭТЛ (т.55-05-77 (доб.1103))

Измерительные трансформаторы тока должны быть Российского производства, выпускаемые серийно, иметь необходимые сертификаты Госстандарта РФ, свидетельство о поверке, включены в Госреестр средств измерений РФ, а также иметь разрешение к применению на территории РФ (сертификат по безопасности). Класс точности измерительных трансформаторов должен быть не менее 0,5.

Объем реконструкции определить проектным решением.

Строительство:

1.2. Установить (построить) типовую трансформаторную подстанцию в габаритах 1000кВА. Установить силовые трансформаторы напряжением 10/0,4кВ необходимой мощности, типа ТМГ. Принимая во внимание возможные последствия различных ненормативных режимов работы силовых трансформаторов, износ их элементов за период эксплуатации для расчета номинальной мощности силовых трансформаторов Кзагр в аварийном режиме принимать не более 1,3. Предусмотреть монтажные площадки под ТМГ. В РУ-10кВ выполнить установку камер КСО (с продольным расположением оборудования относительно фасада) с выключателями нагрузки ВНА или ВНр. Токоведущие шины РУ-0,4 кВ предусмотреть сечением на максимальную мощность силовых трансформаторов.

В ТП предусмотреть помещение для установки приборов учета.
Предусмотреть пухозащитные сетки на вентиляционных решетках.

В целях предотвращения затопления ТП паводковыми водами, обледенения, снежных заносов, ТП должна быть установлена на спланированной площадке, на высоте не менее 0,2м от уровня планировки территории. Рекомендуются предусмотреть устройство охранной сигнализации.

Вариант монтажа, тип, марку, количественный состав оборудования и выбор его производителя согласовать дополнительно на стадии проектирования со Службой трансформаторных подстанций (т.55-05-77 (доб.1623)) МУП "РГРЭС".

1.3. От яч.1 и яч.9 РУ-10кВ ТП-2023 до разных секций шин новой ТП проложить в земле, в разных траншеях, два силовых эл.кабеля напряжением 10кВ, сечением 3x150мм², марки ААБл. Сечение и протяженность эл.сетей уточнить на стадии проектирования и выполнения работ.

1.4. В РУ-0,4кВ новой ТП установить электрические щиты с трехфазными приборами учета эл.энергии полукосвенного включения (4шт) для организации учета эл.энергии на отходящие эл.линии для нагрузок объекта. Номиналы трансформаторов тока определить расчетом.

1.5. Выполнение проектной документации на внешнее эл.снабжение согласно п.10.

2. Заявитель осуществляет:

2.1 В специально выделенном помещении электрощитовой школы установить необходимое количество ВРУ в соответствии с категорией надежности.

2.2 Рекомендуются в ВРУ объекта установить контрольные приборы учета электроэнергии, соответствующие требованиям правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

2.3. От РУ-0,4кВ новой ТП, установленной согласно п.1.2, до каждого ВРУ объекта проложить в земле, в разных траншеях, необходимое количество силовых эл.кабелей напряжением 0,4кВ расчетного сечения с бумажно-пропитанной изоляцией.

Точки подключения, сечения, марки, трассы, протяженности и способы прокладки эл.сетей определить на стадии готовности проекта внешнего эл.снабжения (эл.сетей) согласно обязательств Сетевой организации по выполнению п.1 данного ТЗ и согласовать со службой трансформаторных подстанций (т.55-05-77 доб.1623), службой кабельных линий (т.55-05-77 доб.1649) (или службой воздушных линий (т.55-05-77 доб.1622), с проектной группой МУП «РГРЭС» (т.55-05-77 доб.1767).

2.4. В целях обеспечения надежного электроснабжения объекта, доступа и безопасного обслуживания объектов электроэнергетики требуется выполнить отвод поверхностных вод от атмосферных осадков с земельного участка с ТП-2023.

2.5. Для электроприемников 1-й категории по надежности предусмотреть резервирование электроснабжения от автономных источников.

В случаях использования автоматики для переключения между источниками электроснабжения как автономными, так и сетевыми, предусмотреть необходимость установки устройств контроля срабатывания этой автоматики, а также порядок доведения информации о срабатывании этой автоматики до сведения обслуживающего электроустановки персонала потребителя.

2.6. Все работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТЭЭП. Предусмотреть систему электробезопасности TN-C-S.

2.7. В случае попадания в зону строительства объекта действующих эл.кабелей и ВЛ-0,4;6/10кВ, перед началом работ их необходимо вынести из зоны строительства. В случае попадания в зону благоустройства территории действующих эл.кабелей и ВЛ-0,4;6/10кВ, определить на стадии проектирования необходимость их выноса за ее пределы. Вариант выноса согласовать со службой кабельных линий т.55-00-73 и службой воздушных линий т.55-00-86.

2.8. Работы по ремонту и монтажу оборудования, установке кабельных муфт на силовых эл.кабелях и разделке концевых воронок в РУ-10-6-0,4кВ ТП, РП МУП "РГРЭС" на силовых эл.кабелях принадлежащих МУП "РГРЭС" и абонентам должны быть выполнены соответствующими службами МУП "РГРЭС" после предоставления абонентом согласованной проектной документации и оплаты работ.

2.9. По данным потребителя, объект является неискажающим. Информацию подтвердить в проектной организации, в случае изменения характера потребления ТУ откорректировать.

2.10. Категорию надёжности электроснабжения необходимо подтвердить в проектной организации, в случае её изменения откорректировать ТУ.

Для осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств Заказчика к электрическим сетям МУП "РГРЭС", Заказчику необходимо в установленном законодательством порядке заключить договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Предварительное техническое заключение не является документом для проектирования.

Содержащиеся в настоящем предварительном техническом заключении данные достоверны исключительно на момент выдачи настоящего предварительного технического заключения и могут впоследствии меняться, без уведомления об этом Заказчика, в связи с изменениями, произошедшими в электрических сетях МУП "РГРЭС", а также в связи с принятыми МУП "РГРЭС" обязательствами по обеспечению технологического присоединения в отношении других лиц, в соответствии с выданными им техническими условиями для осуществления технологического присоединения.

Главный инженер
по эксплуатации электрических сетей



Н.В. Морозов



МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«РЯЗАНСКИЕ ГОРОДСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ» (МУП «РГРЭС»)

ул.Радищева д.5, г.Рязань, Россия, 390023, e-mail: gorseti@ryazangov.ru, тел. (4912) 55-05-77,
факс 21-11-00ИНН 6227007428, КПП 623401001, ОГРН 1036214000261, Код по ОКВЭД 35.12,
Код по ОКПО 44893594р/с 40702810458000000705 в Рязанском РФ АО
«Россельхозбанк»г.Рязань, к/с 30101810900000000793, БИК 046126793
официальный сайт в сети Интернет: www.gorseti62.ru

« 10 » 11 2023 № 6347-17

Заместителю главы администрации
муниципального образования –
Рязанский муниципальный район
Рязанской области
Д.А.Турханову
Рязанская область, Рязанский район,
Турлатово, ул.Новая, 24
Тел./факс (4912) 28-91-22/28-62-04

О технологическом присоединении

Для технологического присоединения энергопринимающих устройств школы на 1050 учащихся в с.Дядьково Рязанского района (2 очередь), $R_{\max}=398\text{кВт}$, 2 категория надежности электроснабжения, уровень напряжения 0,4кВ (далее - Объект) к электросетевому хозяйству МУП «РГРЭС», необходимо заключить договор об осуществлении технологического присоединения. В рамках вышеуказанного договора в обязательствах МУП «РГРЭС» предполагается прокладка двух кабельных линий электропередачи 10кВ от ТП-2023 до проектируемой ТП, установка проектируемой ТП, установка четырех трехфазных приборов учета электрической энергии полукосвенного включения.

Окончательное техническое решение определится на стадии подготовки технических условий, после подачи заявки на технологическое присоединение.

Предполагаемый срок выполнения мероприятий МУП «РГРЭС» - не более 1 года. Размер платы за технологическое присоединение Объекта ориентировочно составит 10 млн. 600 тыс. руб. в т.ч. НДС. При этом вышеуказанный размер платы является предварительным и может изменяться в случае введения органом государственного регулирования тарифов новых ставок платы, а также при уточнении параметров (протяженности, сложности) трассы прокладки КЛ-10кВ.

Информируем Вас, что для заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств

указанного Объекта, в соответствии с *Правилами технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству, электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям*, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. №861 необходимо подать в МУП «РГРЭС» заявку на технологическое присоединение.

К заявке необходимо приложить следующие документы:

1. План расположения энергопринимающих устройств, которые необходимо присоединить к электрическим сетям сетевой организации.
2. Перечень и мощность энергопринимающих устройств, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной автоматики.
3. Копии документов, подтверждающих право собственности или иное предусмотренное законом основание на объект и (или) земельный участок, на котором расположены (будут располагаться) объекты заявителя, либо право собственности или иное предусмотренное законом основание на энергопринимающие устройства.
4. Выписка ЕГРЮЛ или ЕГРИП.
5. Доверенность или иные документы, подтверждающие полномочия представителя заявителя, подающего и получающего документы, в случае если заявка подается в сетевую организацию представителем заявителя.

Директор



Д.В.Чернуха

Технологическое присоединение школы на 1050 мест в с. Дядьково Рязанского района
 заявителя "Администрация муниципального образования
 Рязанский муниципальный район Рязанской области",
 по адресу: Рязанская область Рязанский район с. Дядьково
 (62:15:0050112:498, 62:15:0050112:296).
 2 категория
 Предварительная трасса электрических сетей.



КЛ-10кВ.

ТП-2023- ТП-проект.

ТП-2023- ТП-проект. (398кВт):

№ п/п	Наименование	Длина, м.
1	Общая длина кабеля ААБл-10 3х150мм ² , в т.ч.:	2х167
2	прокол (ГНБ) от 100мм ² до 200 мм ² включительно	2х10
3	в траншее (1 кабель) от 100мм ² до 200 мм ² включительно	2х157

Lтраншеи=135м (в т.ч. 10 м. проколы)
 Lкабеля=(135м + 6м (спуск-подъем прокол))+4%+20м (ввод в две ТП).
 =167м.
 Требуется проложить две КЛ-10кВ, с минимальным сечением жил кабеля 150мм².
 Установить 2-х трансформаторную ТП в габаритах силовых трансформаторов 1000 кВА.
 Установить силовые трансформаторы мощностью 630 кВА.

13.10.2023г.

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

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Общая часть

Проектная документация на электроснабжение школы на 1050 мест по адресу: Рязанская область, Рязанский район, с.Дядьково разработана на основании предварительного технического заключения МУП «РГРЭС» №08/01-947 от 17.10.2023г и в соответствии с действующими нормами, правилами проектирования для строительства:

- «Правила устройств электроустановок», изд. 7;
- СП 256.1325800. 2016 (01.03.2022г) с изм. «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СП 52.13330.2016 (ред. От 28.12.2021г) «Естественное и искусственное освещение»
- РД 34.21.122-87 совместно с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 10.07.2012г №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 6.13130.2021 Свод правил «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года №87 с изменениями и дополнениями «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- СП 251.1325800.2016 «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования»;

Согласовано		

Взамен инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	

						22-56 -ИОС1.1			
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал		Пузырева				Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зиборова					П	1	27
Н. контроль		Пузырева					ООО«Облкоммун проект»		

системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Электроснабжение энергопотребляющих устройств выполнено по первой и второй категории надежности электроснабжения и обеспечивается следующими мероприятиями:

- установкой двух трансформаторов на трансформаторной подстанции;
- подключением самостоятельных ВРУ-0,4 кВ в электрощитовой школы, каждая из ВРУ запитанная по двум взаимно резервирующим вводам с разных секций шин РУ-0,4 кВ **от проектируемого ТП.**

Для потребителей первой категории надежности электроснабжения в составе ВРУ предусмотрено устройство АВР с подключением от разных вводов. Напряжение в электросиловой сети принято 380/220 В с глухозаземленной нейтралью (TN-C-S).

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок»

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмников школы:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, подъемники МГН, слаботочные сети;
- ко II категории - остальные токоприёмники.

Для бесперебойного питания электроприемников II категории в электрощитовых проектируемого здания предусмотрены вводные панели с двумя взаимно резервирующими вводами, оборудованными переключателями.

Для бесперебойного питания электроприемников I категории в электрощитовой проектируемого здания предусмотрены вводные панели с двумя взаимно резервирующими вводами, оборудованными устройством

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

2	1	Изм	22-56-02		06.24	22-56 -ИОС1.1	Лист
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата		4

АВР.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

- требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;
- характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;
- требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;
- требованиями к качеству электроэнергии; условиями окружающей среды; требованиями пожарной и экологической безопасности; требованиями к электробезопасности.

На панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные. многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S. Соответствующие требованиям предоставления доступа к интеллектуальной системе учета. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ. Для защиты отходящих линий предусмотрены автоматические выключатели.

Электроснабжение систем противопожарной защиты запитано по I категории надежности электроснабжения и предусматриваются от панелей электропитания систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ), запитанной от ВРУ с АВР. Панели ПЭСПЗ имеет боковые стенки, обеспечивающие противопожарную защиту установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панели ПЭСПЗ покрашена в красный цвет.

Согласовано		

Взамен инв. №	
---------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	-----	------	------	---------	------

22-56 -ИОС1.1				
---------------	--	--	--	--

Лист
5

Напряжение силовых цепей принято -380/220В, 50Гц. Напряжение в цепях управления 220 В.

Распределительные линии проверены по допустимому отклонению напряжения на зажимах электроприемников.

Конструкция, исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты электрооборудования соответствуют номинальному напряжению и условиям окружающей среды.

Для электрических сетей предусмотрены технические мероприятия по обеспечению качества напряжения электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013.

Отклонение напряжения у потребителей в нормальном режиме принято не более 5% от номинального.

Степень обеспечения надежности электроснабжения школы назначения регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издание 7).

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013

«Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии, каковым является МУП "РГРЭС"

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В рабочем режиме электроснабжение здания школы осуществляется

Согласовано		

Взамен инв. №	
---------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	-----	------	------	---------	------

22-56 -ИОС1.1				
---------------	--	--	--	--

Лист
7

от двух секций шин 0,4 кВ источника электроснабжения.

В аварийном режиме (при пропадании напряжения на одной секции шин) питание осуществляется от второй (исправной) секции шин 0,4 кВ.

Непосредственный ввод питания осуществляется от вводно - распределительных устройств ВРУ с ручным переключением между вводами и дополнительных ВРУ с аппаратурой АВР, используемых в качестве ПЭСПЗ, расположенных в электрощитовой здания школы.

6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

В соответствии с приказом Минэнерго РФ от 23 июня 2015 года № 380 "О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии", для данной категории потребителей электрической энергии коэффициент мощности в точке присоединения должен быть не выше 0,35 ($\text{tg } \phi_k \leq 0,35$).

ВРУ -0,4 кВ и электрощитовых предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями вводных панелей;
- защита отходящих линий предохранителями в линейных панелях.

Защита электрооборудования от коротких замыканий и перегрузок выполнена автоматическими выключателями.

Компенсация потребляемой электроприемниками здания школы реактивной мощности не требуется согласно СП 256.1325800-2016, СП 31-110-2003

Релейная защита в здании школы не предусматривается.

Управление технологическими токоприемниками (насосами), вентиляционными системами предусматривается от шкафов АСУД.

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре, а также

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

учета электроэнергии.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

С целью экономии электроэнергии для освещения территории школы применены светодиодные светильники. В помещениях школы предусмотрены светодиодные светильники. Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

Управление наружным освещением. Щиты обеспечивают следующие возможности:

- возможность включения и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;
- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени по программам, задаваемым реле времени.;
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на дверях щита.

Провода и кабели выбраны по механической прочности, по нагреву током, по допустимой потере напряжения. Для всех механизмов предусмотрена автоматизация технологических процессов с учетом экономии электроэнергии.

8 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Проектной документацией не предусмотрено решений по организации масляного хозяйства ввиду отсутствия маслonaполненного или маслосодержащего электрооборудования (маслonaполненные кабельные линии и масляные коммутационные аппараты не применяются).

Организация ремонтного хозяйства заключается в следующем:

- поставка основного электрооборудования с необходимыми комплектами специализированного инструмента для проведения ремонта электрооборудования и отдельные запасные элементы для замены;
- применение модульной структуры распределительных и групповых

Согласовано					
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Взамен инв. №	Подп. и дата			

щитов 0,4кВ, что позволяет производить ремонтные работы с конкретным поврежденным блоком (автоматом, контактором и т.д.) без обесточивания установки;

- организация сети ремонтного освещения на напряжении 12В в электрощитовых, вент. камерах и в помещении насосной станции для возможности использования переносных светильников во время проведения ремонтных работ.

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов отсутствуют.

10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

10.1 Заземление

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.5.54-2011 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6,7 "Правила устройства электроустановок". Сопротивление заземляющего устройства школы не более 10 Ом, а для наружного освещения принято не более 30 Ом.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ (РЕ-шина в составе ВРУ), которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ. Проектным решением предусмотрено объединение ГЗШ обособленных вводов в здание школы в соответствии с требованием п.1.7.120 ПУЭ.

Согласовано		

Взамен инв. №	
---------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1				
---------------	--	--	--	--

Лист
11

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке сталью круглой Ø8 мм.

ГЗШ ВРУ соединены с контуром заземления сталью полосовой 40x5 мм. Контур выполнен из вертикальных электродов - сталь круглая горячеоцинкованная диаметром 16мм, объединенных полосой, горячеоцинкованной 50x5 мм прокладываемой на глубине 0,7 м.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

- зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п.

542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30 мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- прокладка трассы с учетом минимальной протяженности,
- выполнение распределительной сети кабелями с медными жилами,
- использование прогрессивных источников света - светодиодное,
- равномерная нагрузка фаз.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013 для защиты от поражения

Согласовано		

Взамен инв. №	
---------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1				
---------------	--	--	--	--

Лист 12

электрическим током на объекте применено защитное заземление. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением:

- PEN- проводника питающей линии;
- заземляющего проводника, присоединенного к заземлителю молнезащиты в здание, металлических труб коммуникаций, входящих в здание;
- направляющие лифтов;
- Металлические части децентрализованных систем вентиляции металлические воздуховоды присоединить к шине РЕ щитов питания вентиляторов и кондиционеров;
- заземляющие устройства молнезащиты;
- защитные контакты штепсельных розеток;
- металлическую броню кабелей.

должны быть заземлены согласно ПУЭ. Для заземления используются защитные проводники кабелей.

В отношении мер электробезопасности для электроустановок напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью принята система TN-C-S. Разделение PEN проводника на рабочий нулевой (N) и защитный нулевой (PE) выполнить на шинах ВРУ.

Проектом предусмотрены основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. Основную систему уравнивания потенциалов выполнить полосой 50x5 мм, объединив на ГЗШ всех сторонних проводящих частей: металлических трубопроводов, входящих в здание, РЕ-проводников всех отходящих от ВРУ линий, контура повторного заземления электроустановки, заземление направляющих лифтов, металлических частей вент, систем в помещениях вент. камер, электрощитовой

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов. Систему дополнительного уравнивания потенциалов выполнить путем объединения на шине дополнительного уравнивания

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

потенциалов (ШДУП) металлических корпусов сантехнического и кухонного оборудования (моечных раковин, смесителей и т.п.). ШДУП установить в каждом помещении, где установлено вышеперечисленное оборудование (туалетных, моечных, кухонных цехах). ШДУП соединить с РЕ шиной распределительного щита здания проводом ПуГВ -1х6мм² в желто-зеленой изоляции. Соединение ШДУП с корпусами оборудования выполнить проводом ПуГВ -1х6мм² в желто-зеленой изоляции при помощи болтового соединения. Соединение проводника шлейфом не допускается.

10.2 Молниезащита

Согласно СО 153-34.21.122-2003 здание относится к обычным объектам, уровень защиты от прямых ударов молнии - III. В качестве молниеприемника использовать молниеприемную сетку на кровле здания из круга d=8 мм (ячейки не более 10x10м). Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой 8 мм, которая укладывается по кровле на кронштейнах с шагом не более 10x10 м. Токоотводы предусмотрены не реже, чем через 20 м. Токоотводы соединить с заземлителем, выполненным из оцинкованной стали 50x5 мм прокладываемой на глубине 0,7 м по периметру здания. В качестве токоотводов предусматривается металлический каркас колонн здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке сталью круглой Ø8 мм.

Все соединения в системе заземления выполнить сваркой.

Элементы молниеприемной системы находящиеся открыто, покрыть

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

битумным лаком за 2 раза.

Максимальное расстояние между тоководами не более 20м.

Общее сопротивление всего заземляющего контура в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Контур защиты электроустановок совмещен с контуром молнеезащиты.

Заземление опор

Заземление опор наружного освещения согласно п.6.1.45 ПУЭ 7 изд. осуществляется соединением «РЕ» жилы питающих кабельных линий к самой опоре и металлическому фундаменту. Дополнительно, опора наружного освещения имеет естественное заземление, через ж/б фундамент, т.е. металлическая конструкция опоры является естественным токоотводом, а ж/б фундамент - естественный заземлитель.

Заземление ограждений

Заземление ограждения с электрифицированными приводами калиток и ворот осуществляется соединением «РЕ» жилы питающих кабельных линий к металлическим частям, элементами и фундаментом ограждения. Дополнительно, опоры ограждения имеет естественное заземление, через ж/б фундамент, т.е. металлическая конструкция опоры является естественным токоотводом, а ж/б фундаменты - естественными заземлителями.

Заземление подземных емкостей

Заземление подземных емкостей не выполнено, т.к. встроенного или электрически связанного электрооборудования по проектным решениям не предусмотрено.

11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ зданий в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ запроектированы кабелями с медными жилами: марки ВВГнг(А)-LSLTx (показатель пожарной

Согласовано		

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1

опасности ПРГП1). Линии питания аварийного (эвакуационного) освещения и систем противопожарной защиты запроектированы кабелями марки ВВГнг(А)-FRLSLTx (показатель пожарной опасности ПРГП1). Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

В проектном решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии требованиям п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выполняется от ввода в здание до вводных щитов в ВРУ огнезащитным материалом типа «ОГРАКС-Л1», который имеет сертификат соответствия со статьёй 150 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ.

Проходы кабелей через стены здания выполняются в трубах из самозатухающего ПВХ, а через перекрытия – в металлических трубах. Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнезащитной мастикой типа МГКП производства фирмы «ДКС».

Установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30 мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключаящую распространение горения за пределы щита.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в

Согласовано		

Взамен инв. №	
---------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1

соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Сечение кабельных линий, питающих силовые распределительные щиты, запроектировано из условий длительно допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения и допустимого времени срабатывания аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании. Питающие линии предусмотрены пятипроводными, групповые линии-трехпроводными (однофазные).

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Распределительные силовые цепи выполнены кабелями ВВГнг(А)-LSLTx и ВВГнг(А)-FRLSLTx. Прокладка кабелей выполнена за подвесным потолком в гофрированных трубах, в металлических лотках, в цементной стяжке пола в жестких ПВХ трубах. Сети рабочего освещения проложены трехжильным кабелем ВВГнг(А)-LSLTx, аварийного ВВГнг(А)-FRLSLTx:

- открыто: по стенам и перекрытиям с креплением скобами (в подвале);
- за подвесным потолком в металлических лотках и гофрированным трубах;
- скрыто:гофро трубах в штрабах стен
- в стальных трубах – в помещении актового зала в зоне зрителей.

В проектируемом здании школы предусматриваются следующие виду светильников:

- В помещениях учебных классов, коридорах - светодиодный светильник VARTON E270 2.0 для образовательных учреждений 30 Вт 4000 К с опаловым рассеивателем;

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1				
---------------	--	--	--	--

Лист
17

- В общих зонах (коридоры, гардеробы) линейные светодиодные светильники Т- Лайн 24 Вт с опаловым рассеивателем VARTON и линейные светодиодные светильники Х-Лайн 25 Вт с опаловым рассеивателем VARTON

- В вестибюле и обеденном зале применены дизайнерские светильники Cosmo 1200 65Вт и Solo 35 Вт VARTON

- В С/У, душевых, раздевалках применены с ветильник светодиодный Varton ЖКХ Nero

- В технических помещениях (подвал, пищеблок) применены светодиодные светильники VARTON Стронг 2.0 30 ВТ

Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с автономными источниками питания обеспечены устройством «TELEMANDO» для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника.

12 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Освещенность рабочих мест и помещений принята в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение.

Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*»;

- СП256.1325800-2016(СП 31-110-2003) «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных пунктов. Гигиенические требования к естественному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

- ПУЭ изд. 6, 7;

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1					Лист
					18

- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

Напряжение сети общего рабочего и аварийного электроосвещения 380/220В, у светильников - 220 В, у переносных светильников (ремонтного освещения) – 12В через понижающий трансформатор. Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ 27900-88 (МЭК598-2-22) и ГОСТ ИЕС 60598-2-22- 2012 «Светильники для аварийного освещения» производства ООО «Световые Технологии».

Система аварийного освещения соответствует требованию, подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано от щитов аварийного освещения, запитанных через шкаф АВР по I категории надежности электроснабжения. Кроме того, согласно требованиям, подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены автономными блоками аварийного питания с АКБ, рассчитанным на время работы не менее 1 часа. Для проверки состояния блоков аварийного питания предусмотрены встроенные блоки управления и мониторинга в соответствии требованиям п.9 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Управление аварийным освещением предусмотрено со щитков аварийного освещения, установленных в коридорах. В щитах аварийного освещения для питания групп освещения общих зон предусматриваются контакторы. Управление в общих зонах предусматривается дистанционное, ручное и автоматическое с поста охраны со щита АСУД.

Согласовано		

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

22-56 -ИОС1.1

Лист

19

помощи кронштейнов на стальных опорах типа ОПК на высоте 7,0.

Питание сетей наружного освещения и управление освещением выполняется от щита управления освещением типа ЯОУ установленного в электрощитовой шкалы от ВРУ. Управление освещением выполняется в автоматическом режиме по сигналу фотореле и в ручном от поста охраны.

В соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» запроектировано: средняя горизонтальная освещенность принята не менее:

- детские и спортивные площадки - 10 Лк, п.2, таб.7.21 СП52.13330.2016;
- переходные аллеи и автодороги - 4 Лк, п.4, таб.7.21 СП52.13330.2016;
- футбольное поле – 10 лк, табл.10.3 СП 31-115-2006;
- беговые дорожки – 50 лк, табл.10.4 СП 31-115-2006;
- площадка для сдачи норм ГТО – 50 лк , табл.10.4 СП 31-115-2006
- площадка для баскетбола – 50 лк, табл.10.3 СП 31-115-2006;
- площадка для проведения общешкольных мероприятий – 10 лк, п.2, таб.7.21 СП52.13330.2016.

В соответствии с п.4.1.16 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» запроектировано: средняя горизонтальная освещенность принята не менее:

- мест изменения уклона пандусов МГН 100 Лк.

В гимназии проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение напряжением 220 и 12 В соответственно. Для питания ремонтного освещения установлены ящики с трансформаторами 220/12 В.

Величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительных установок приняты в соответствии с СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. В помещениях здания гимназии предусмотрено аварийное освещение.

Аварийным освещением обеспечиваются:

- маршруты эвакуации;

Согласовано					
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №			

- зоны повышенной опасности;

Аварийное эвакуационное освещение выполнено в коридорах, холлах, фойе и вестибюлях, на лестницах, служащих для эвакуации людей из зданий, спортивных и актовых залах, обеденном зале, рекреации, в помещениях для МГН, мастерских, в производственных помещениях пищеблока.

Аварийное освещение безопасности зон повышенной опасности предусмотрено во всех помещениях, где находится оборудование, обеспечивающее нормальную эксплуатацию здания (электрощитовые, венткамеры, насосные, процедурная, прививочных, охраны, вестибюль, в местах с опасным технологическим процессом. Минимальная освещенность аварийного освещения в указанных помещениях 15 лк.

Светильники эвакуационного освещения соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-2-22 и ГОСТ Р МЭК 60598-1. Световые указатели (знаки безопасности) соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026.

Аварийное освещение подразделяется на освещение путей эвакуации, антипаническое освещение, световые указатели (светильники для освещения мест установки знаков безопасности), резервное освещение.

Освещение путей эвакуации предусматривается:

- в зонах безопасности МГН;
- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах;
- у входов в здание.

Антипаническое освещение предусматривается в помещениях с площадью более 60м². Световые указатели (светильники для освещения мест установки знаков безопасности) предусматриваются:

- перед эвакуационными выходами (с надписью «ВЫХОД»);
- перед пунктом медицинской помощи (табличка «МЕДПУНКТ»);

Согласовано					
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Взамен инв. №	Подп. и дата			

- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения средств экстренной связи (табличка «КОМНАТА ОХРАНЫ»).

Резервное освещение предусматривается:

- в технических помещениях (электрощитовая, ИТП, насосная, венткамера);
- в процедурном кабинете;
- на постах охраны.

Светильники аварийного освещения должны быть сертифицированными по ГОСТ IEC60598-2-22 и ГОСТ 27900 МЭК598-2-22

Для отключения групповых сетей освещения книгохранилища предусмотреть отключающие аппараты, располагаемые вне хранилищ.

Рабочее освещение проходов между стеллажами книгохранилища должно иметь дополнительное управление с установкой аппаратов непосредственно на несгораемых основаниях стеллажей или на стенах и колоннах вблизи прохода.

В здании гимназии предусмотрено эвакуационное и указательное, световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации;
- обозначение постов медицинской помощи;
- местах размещения средств пожаротушения;

Световые указатели принять с аккумуляторными батареями обеспечивающие время автономной работы не менее 1 ч.

Светильники выбраны с учетом категории и назначения помещений. Высота установки светильников указана на планах.

Управление освещением от выключателей, установленных по месту. Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением корпусов светильников. Для заземления использовать защитный проводник кабеля.

Светильники установленные на высоте более 5 м обслуживаются с подъемников, с возможностью плавного регулирования высоты подъема

Согласовано		

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись
-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------	------	-----	-----	------	-------	---------

4. Линии электроснабжения помещений здания имеют устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара. Правила установки и параметры устройств защитного отключения учитывают требования пожарной безопасности, установленные в соответствии с Федеральным законом (123-ФЗ).

5. Распределительные щиты имеют защиту, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот.

6. Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в здании имеют защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости проектом предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

7. Кабели, прокладываемые открыто, не распространяют горение.

8. Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с автономными источниками питания обеспечены устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Ресурс работы автономного источника питания обеспечивает аварийное освещение на путях эвакуации в течение расчетного времени эвакуации людей в безопасную зону.

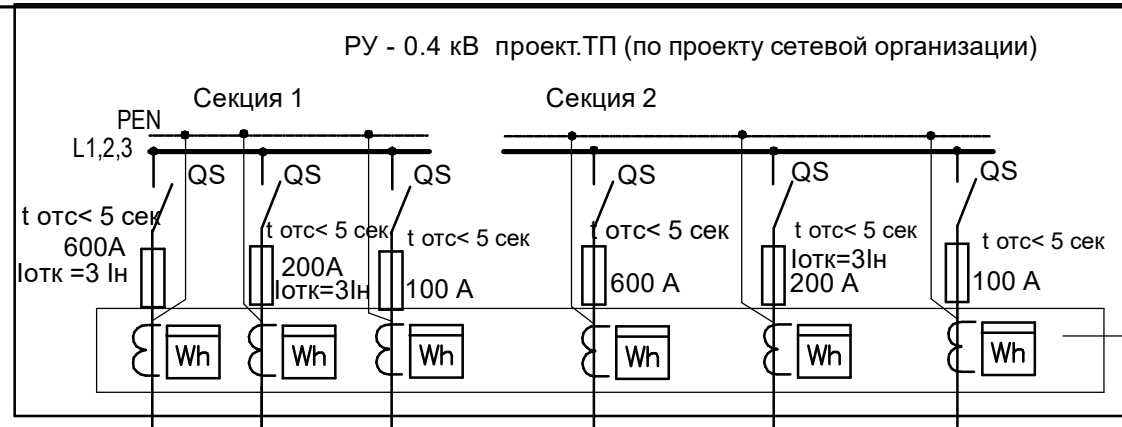
13 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии, как для внутреннего, так и для внешнего электроснабжения обеспечивается:

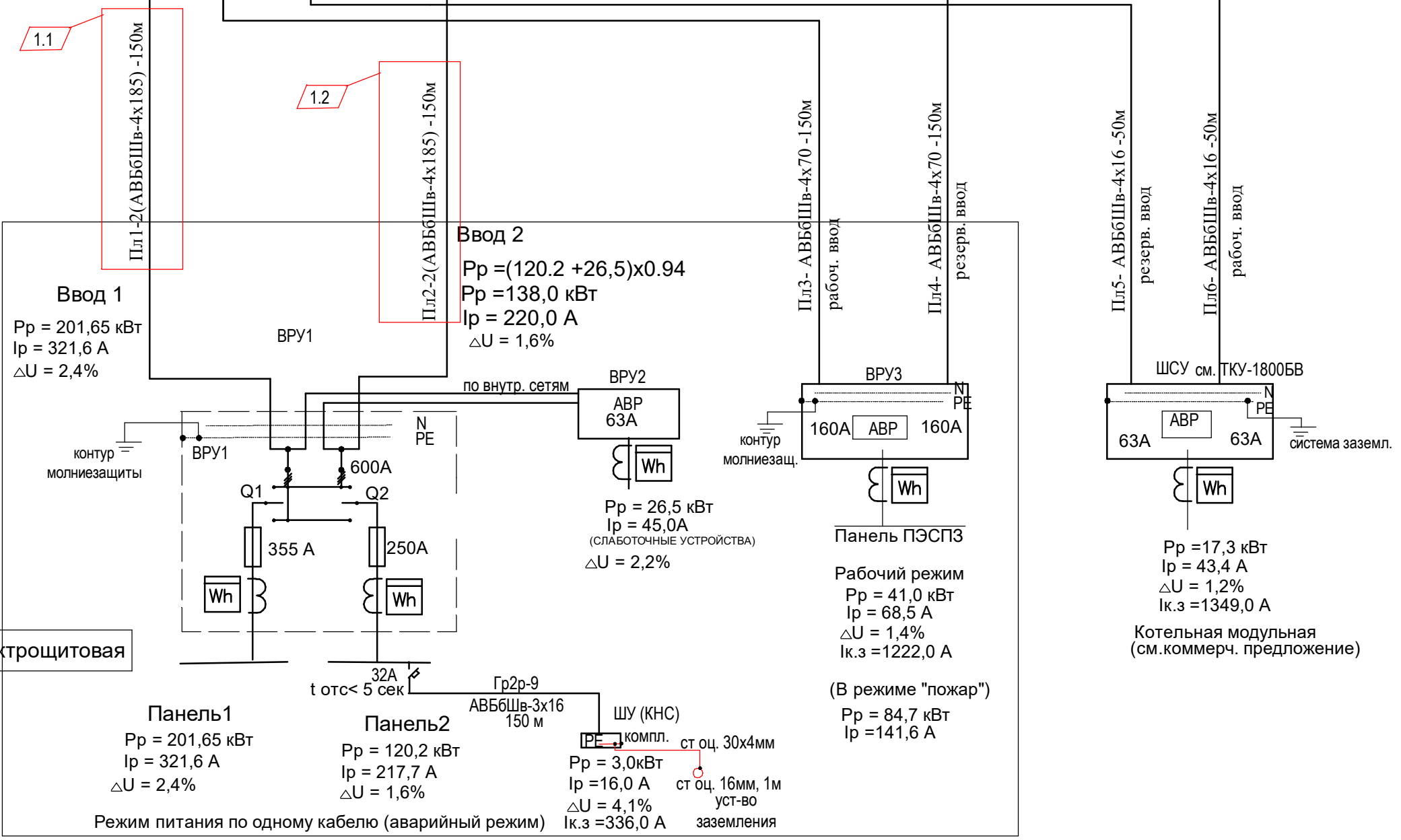
- наличием в трансформаторной подстанции двух секций шин на напряжение 10 кВ и 0,4 кВ, с возможностью взаимного резервирования;
- питанием каждой из секций шин в трансформаторной подстанции и каждого из вводов 0,4 кВ ВРУ здания по взаиморезервирующим линиям;

Согласовано		

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №



Учет сетевой организации



$P_p = 201,65 + 138 = 339,65 \text{ кВт}$
 $I_p = 542,0 \text{ А}$
 $\cos\phi = 0,95$
 $\Delta U = 4,1\%$
 $I_{к.з} = 3142,0 \text{ А}$

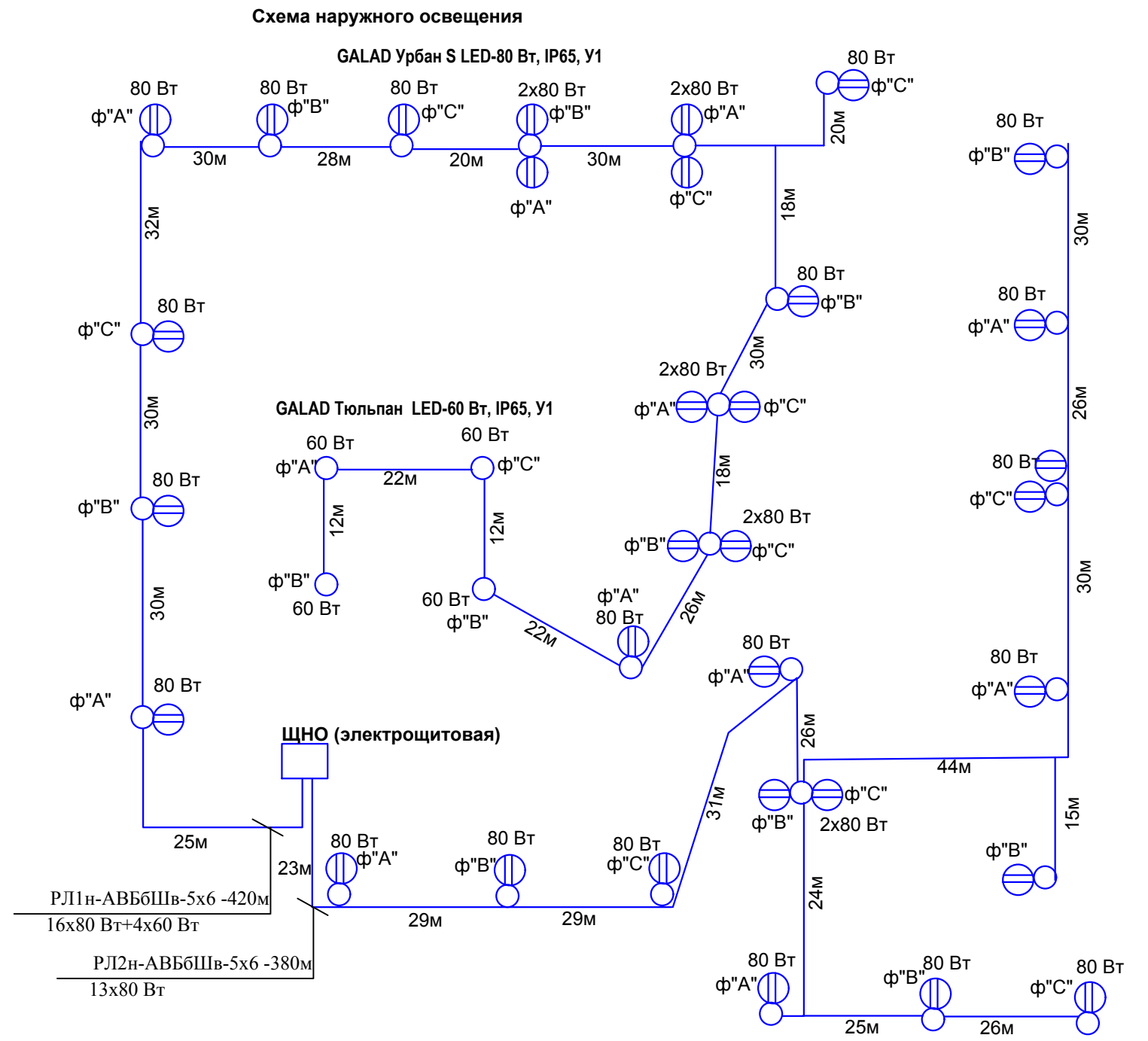
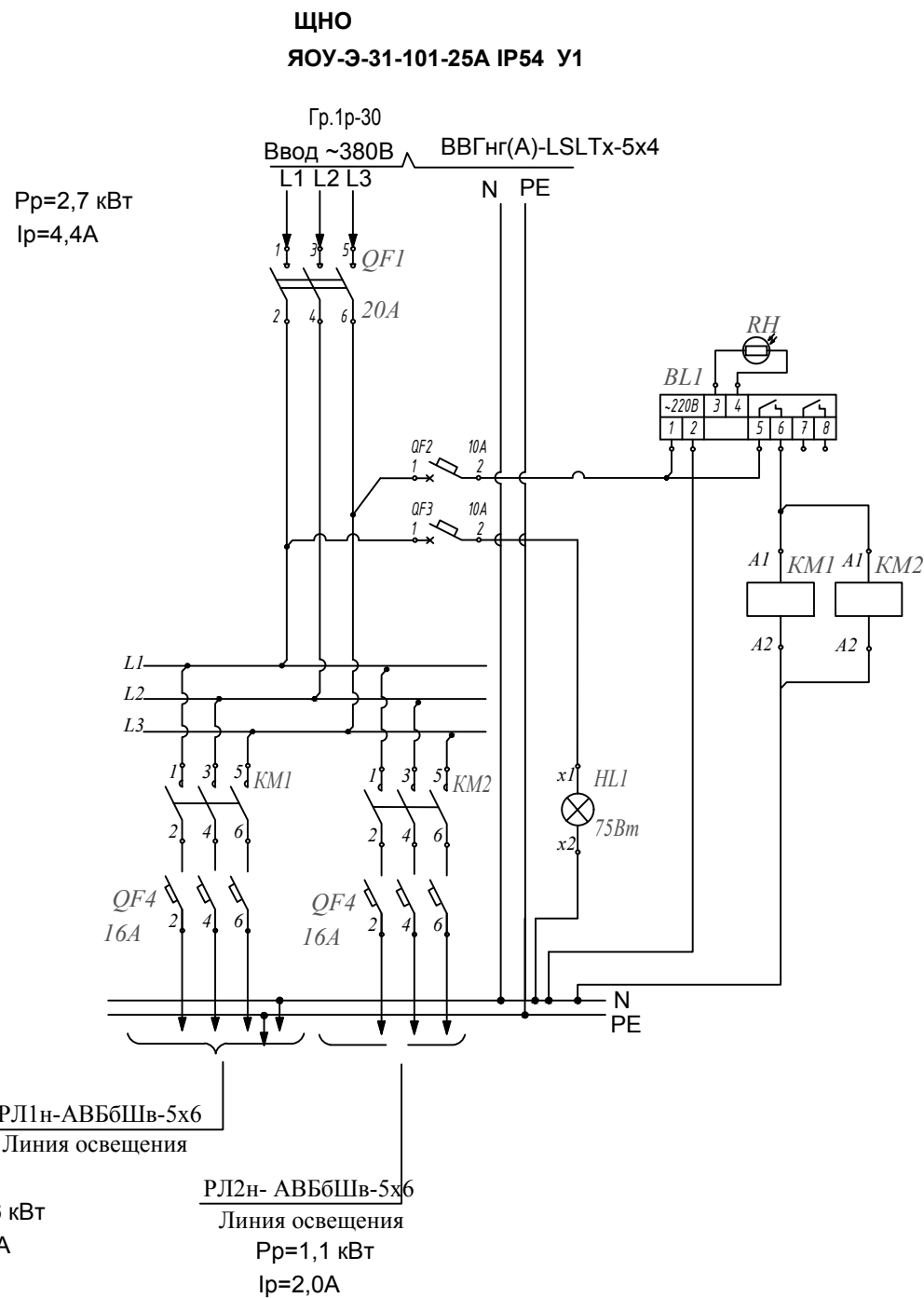
Суммарная мощность школы:
 $P_p = 339,65 + 41,0 + 17,3 = 398,0 \text{ кВт}$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1.	2	—		<i>В.И.У.</i>	05.24
ГИП	Зиборова				11.23
Разраб.	Пузырева			<i>В.И.У.</i>	11.23
Н.контр	Зиборова				11.23

22-56 - ИОС1		
Строительство 2-ой очереди школы на 1050 учащихся в с. Дядьково. Рязанского района, Рязанской области		
Стадия	Лист	Листов
П	1	
Наружные сети		
Схема электроснабжения на напряжении 0,4 кВ		
		ООО «Облкоммунпроект»

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Школа
 Электрощитовая



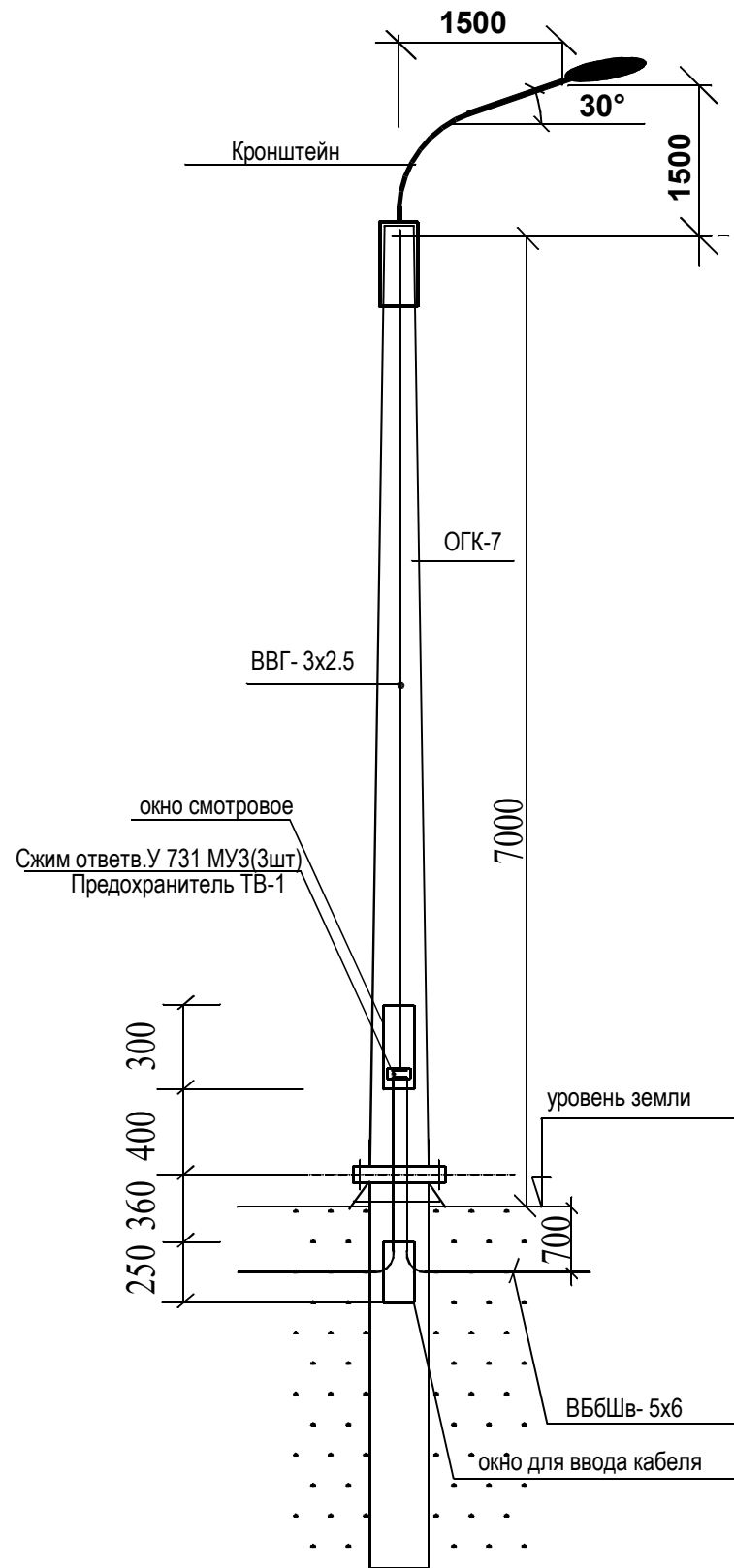
Светильники подключить равномерно по фазам

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

Обозначение на схеме	Номин. ток, А	Марка изделия
QF1	"С"20	ВА47-29 3р
QF2, QF3	10	ВА47-29 1р
KM1, KM2	18	КМИ-11810 18А 230 В/АС-3 ИНО
BL1		Фотореле ФР601 У1
QF4, QF5	"С"16	ВА47-29 3р
HL1		Лампа

22-56- ИОС1						
Строительство 2-ой очереди школы на 1050 учащихся в с. Дядьково. Рязанского района, Рязанской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Зиборова				11.23	
Разраб.	Пузырева				11.23	
Н.контр	Зиборова				11.23	
Наружные сети				Стадия	Лист	Листов
Схема электроснабжения наружного освещения				П	2	
				ООО «Облкоммунпроект»		

светильник Урбан S LED-80 Вт



светильник GALAD LED-60 Вт Тюльпан

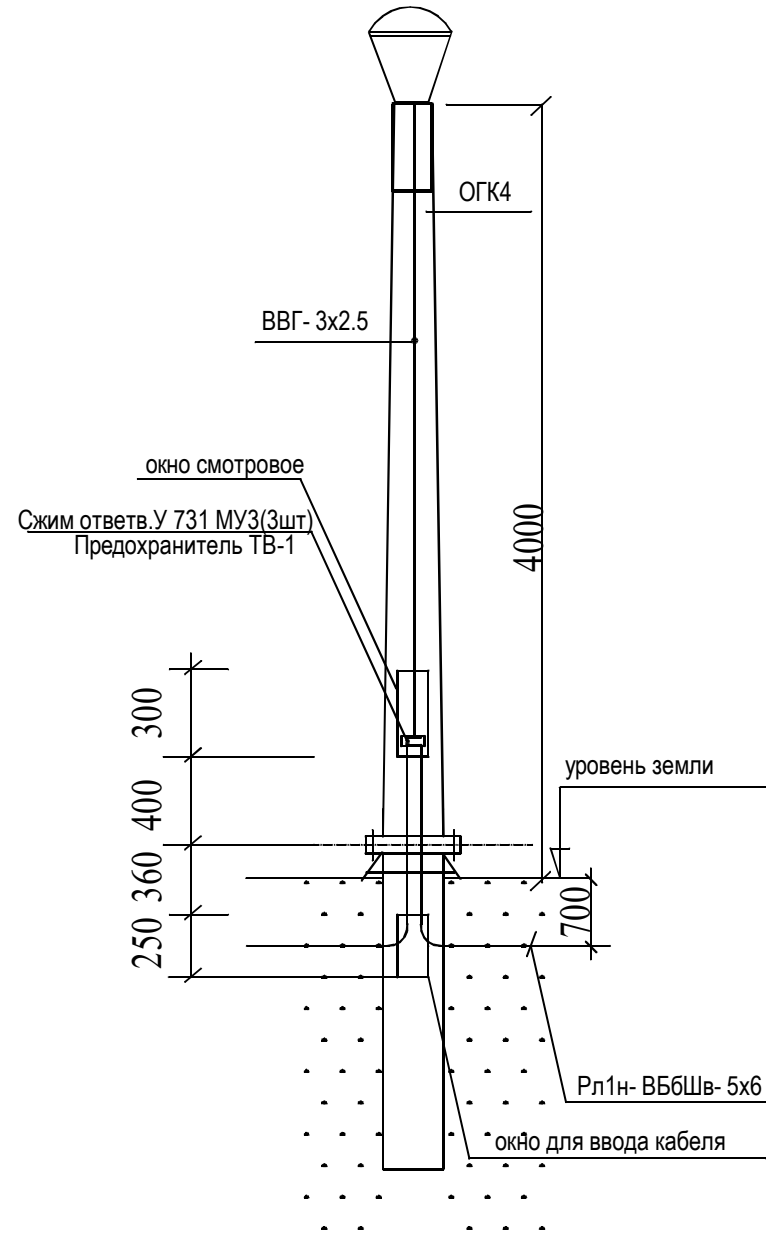
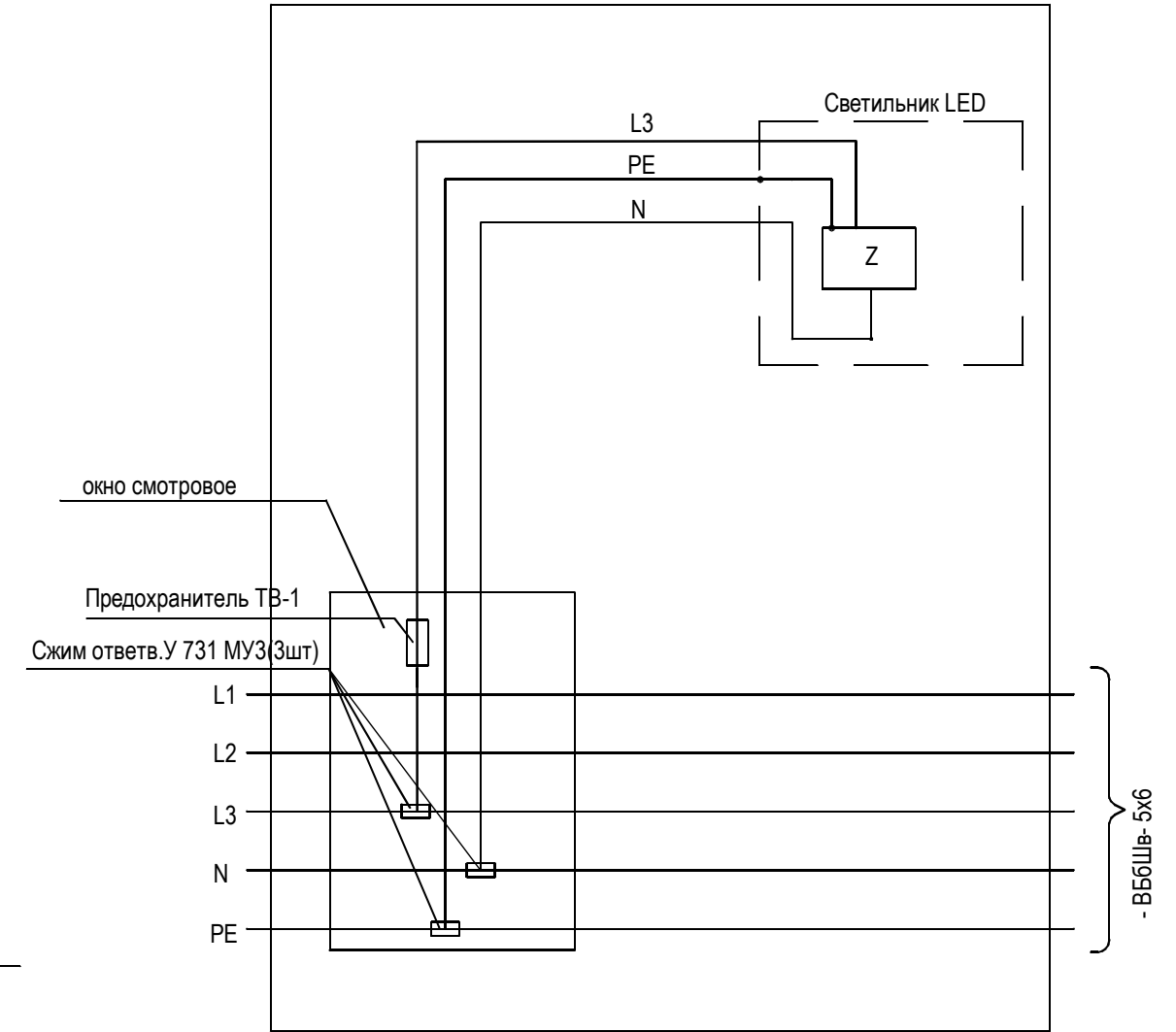



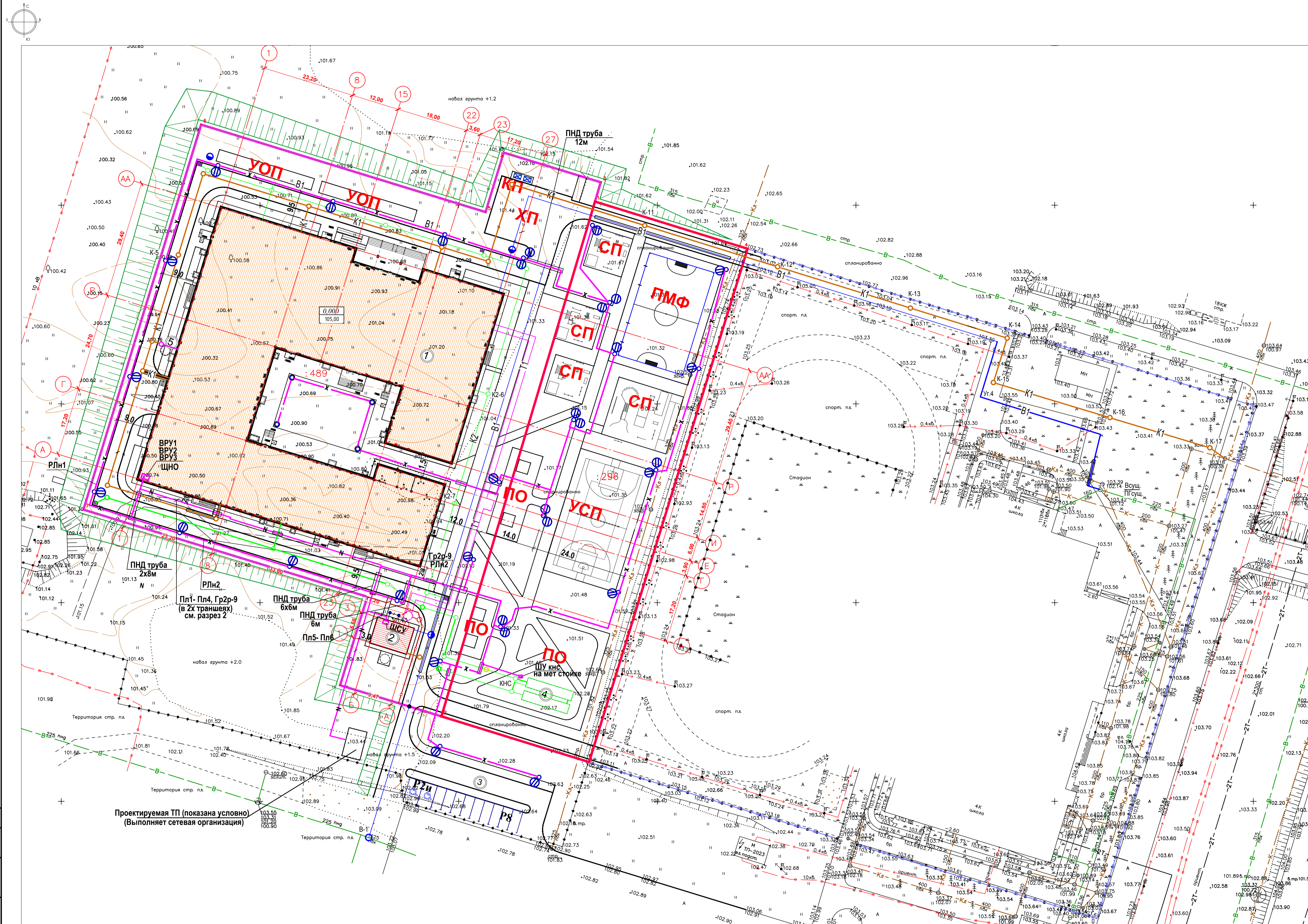
Схема подключения светильника на опорах



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

						22-56- ИОС1			
						Строительство 2-ой очереди школы на 1050 учащихся в с. Дядьково. Рязанского района, Рязанской области			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата	Наружные сети	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зиборова			11.23		П	3	
Инженер		Пузырёва		<i>пуз</i>	11.23				
Н.контр		Зиборова			11.23	Узлы установки опор и крепления светильников	 ООО «Облкоммунпроект»		

Номер на плане	Наименование	Примечание
Проектируемое здание		
1	Учебное здание на 1000 учебных мест	
2	Котельная	
3	Место высадки учеников	
4	Резервуары для хранения ливневых стоков 50м ²	
5	Емкость -жироулавнитель (производительность 3л/с)	
Площадки		
ПО	Площадка отдыха	
СП	Спортивная площадка	
УСП	Универсальная спортивная площадка	
ПМФ	Площадка для минифутбола	
УОП	Учебно-опытная площадка с грунтовым покрытием	
ХП	Хозяйственная площадка	
КП	Контейнерная площадка	

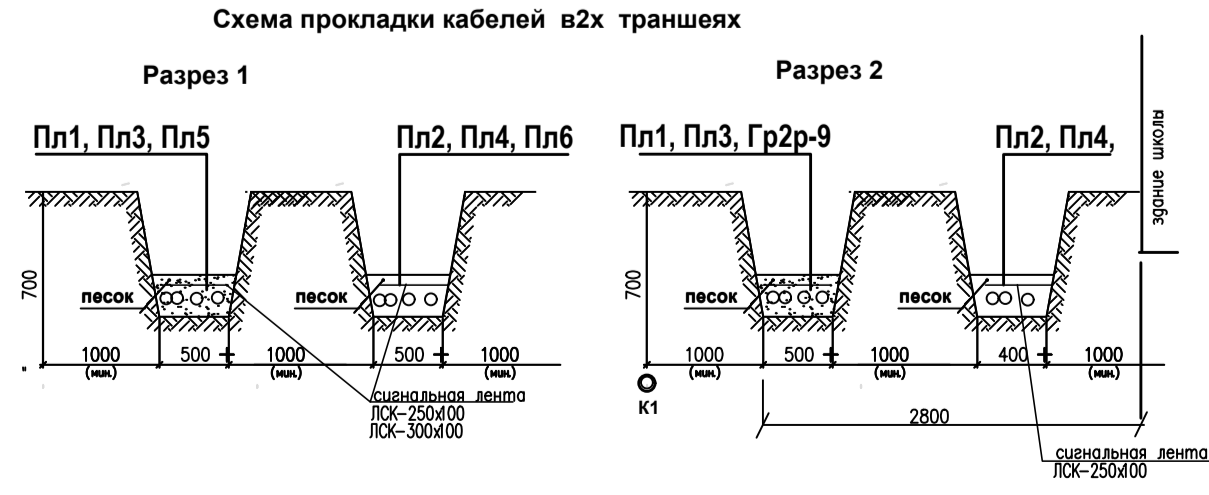


Проектируемая ТП (показана условно)
(Выполняет сетевая организация)

Изменение 1 внесено в связи с изменением плана ПЗУ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Опора ОГК-7 с светильником Урбан S LED-80 Вт
- Опора ОГК-7 с двумя светильниками Урбан S LED-80 Вт
- Опора ОГК-4 с светильником GALAD LED-60 Вт типа Тюльпан
- Кабельная линия наружного освещения АВБ6Шв 5х6мм в траншее
- Кабельная линия 0,4 кВ в траншее
- Кабельная линия в траншее в ПНД трубе
- Система заземления ст 16мм L=1м-2шт, ст пол 30х4 мм -5м



Составлено
Лист № подл.
Лист № табл.
Лист № дата

22-56- ИОС1						
1	-	Зам	05.24	С. Дядьково. Рязанского района. Рязанской области		
Изм	Коп	Лист	Дата			
Разработал	Пузырева	05.24				
ГИП	Зиборова	05.24		Наружные сети		
Н.контр.	Суслинов	05.24				
План наружных сетей 0,4 кВ. План наружного освещения				Стация	Лист	Листов
				П	4	-
				ООО «Обкомунпроект»		
				Формат А1		

Кабельный журнал

№ п/п линии	Трасса		Кабель		Ед. измер.	Количество кабеля		Труба ПНД 110	Примечание
	Начало	Конец	марка	сечение		Общ.	В траншее		
Пл1	ТПпр. РУ-0.4 кв 1 секция	Школа ВРУ1 Ввод 1	АВБбШв	2(4x185)	м	2x150	2x150	25м	
Пл2	ТПпр. РУ-0.4 кв 2 секция	Школа ВРУ1 Ввод 2	АВБбШв	2(4x185)	м	2x150	2x150	25м	
Пл3	ТПпр. РУ-0.4 кв 1 секция	Школа ВРУ3 Ввод 1	АВБбШв	4x70	м	150	150	25м	
Пл4	ТПпр. РУ-0.4 кв 2 секция	Школа ВРУ3 Ввод 2	АВБбШв	4x70	м	150	150	25м	
Пл5	ТПпр. РУ-0.4 кв 1 секция	ШСУ котельная	АВБбШв	4x16	м	50	50	—	
Пл6	ТПпр. РУ-0.4 кв 2 секция	ШСУ котельная	АВБбШв	4x16	м	50	50	—	
Гр2р-9	Школа ВРУ1 панель2	ШУ (КНС)	АВБбШв	3x16	м	150	150	10м	
РЛ1н	ЩНО (ЯОУ) эл. щитов.	Светильники наружного освещения	АВБбШв	5x6	м	435	380 50(внутри светил)	25м	
РЛ2н	ЩНО (ЯОУ) эл. щитов.	Светильники наружного освещения	АВБбШв	5x6	м	395	350 30(внутри светил)	25м	

Согласовано


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

						22-56- ИОС1		
1.	1	—		<i>В.И.М.</i>	05.24	Строительство 2-ой очереди школы на 1050 учащихся в с. Дядьково. Рязанского района, Рязанской области		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП.	Зиборова					Наружные сети		
Разраб.	Пузырёва	<i>В.И.М.</i>		11.23		Стадия	Лист	Листов
						П	5	
Н. конт.	Зиборова			11.23		Кабельный журнал		
						 ООО «Облкоммунпроект»		

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Единица измерения	Кол-во	Примечание
I	II	III	IV	V	VI
	Наружное освещение				
	Рытьё траншеи				
1	шириной 200мм, глубиной 900мм	T-1	км/м³	0.72 /130	
2	Подсыпка песчаной постели в траншею		м³	43,2	
3	Обратная засыпка		м³	86,8	
4	Прокладка кабеля в траншее				
	марка АВБбШв сечением 5х6 мм		м	830	
5	Затяжка кабеля в трубу ПНД		м	48	
6	Монтаж концевых муфт:				
	4 ПКТп для кабеля 5х6мм		шт	7	
	Установка металлических опор:				
7	Опора граненая коническая фланцевая с фундаментом	ОГК -4	шт	4	
8	Опора граненая коническая фланцевая с фундаментом	ОГК -7	шт	26	
9	Установка на опорах кронштейнов однорожковых		шт	20	
10	Установка на опорах кронштейнов двухрожковых		шт	6	
	Монтаж светильников				
11	Консольного типа LED 80 Вт		шт	32	
12	Торшерного типа LED 60 Вт		шт	4	
13	Монтаж соединительных коробок в опорах		шт	36	
14	Монтаж сжимов ответвительных		шт	108	
15	Монтаж предохранителей 6А		шт	36	
16	Затяжка кабеля в опору ВВГ 3х2,5мм		м	250	
17	Прокладка в траншее сигнальной ленты 150 мм		м	700	2.4

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Единица измерения	Кол-во	Примечание
	Сети 0,4 кВ				
1	Рытьё траншеи ш-400, гл.900мм	T-3	м/м³	170 / 61,2	
2	Рытьё траншеи ш-500, гл.900мм	T-4	м/м³	80 /36,0	
3	Обратная засыпка обычным грунтом		м³	64,8	
4	Обратная засыпка песком		м³	32,4	
5	Прокладка кабеля сеч. 4x185мм² в траншее	АВБбШв	м	600	2.1
	в том числе: в трубе пнд 100мм- 48м				
6	Прокладка кабеля сеч. 4x70мм² в траншее	АВБбШв	м	300	
	в том числе: в трубе пнд 100мм- 48м				
7	Прокладка кабеля сеч. 4x16мм² в траншее	АВБбШв	м	100	
8	Прокладка кабеля сеч. 3x16мм² в траншее	АВБбШв	м	150	
	в том числе: в трубе пнд 100мм- 10м				
	Монтаж концевых заделок кабеля	ПКТп-1	шт	16	2.2
9	Монтаж системы заземления: (котельная)				
	Сталь круглая оцинкованная 16мм , L=1м		шт	2	
	Сталь полосовая оцинкованная 30x4мм		м	5	
	Монтаж системы заземления: (КНС)				
	Сталь круглая оцинкованная 16мм , L=1м		шт	1	
	Сталь полосовая оцинкованная 30x4мм		м	5	
10	Прокладка в траншее сигнальной ленты 250 мм	ЛСК-250x100	м	420	2.3
11	Прокладка в траншее сигнальной ленты 300 мм	ЛСК-300x100	м	80	

22-56- ИОС1					
Строительство 2-ой очереди школы на 1050 учащихся в с. Дядьково. Рязанского района, Рязанской области					
2.	4	—		06.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата
ГИП	Зиборова				
Инженер	Пузырёва			11.23	
Н.контр	Зиборова			11.23	
				Стадия	Лист
				П	6
				Листов	
Наружные сети					
Ведомость объемов работ				 ООО «Облкоммунпроект»	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение							
ЩНО	Щит управления наружным освещением см,л. 2	ЯОУ-Э-31-101-25А IP54 У1		IEK	компл.	1		
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами бронированный сечением 5х6мм	АВББШв- 1 кВ			м	830		
	Концевая заделка кабеля	4ПКП-1 / 6			шт	7		
	Опора граненая коническая фланцевая с фундаментом (ФМ-0.133-2,0-200(12)	ОГК -7			шт	26		
	Опора граненая коническая фланцевая с фундаментом (ФМ-108-1,25-160(10)	ОГК -4			шт	4		
	Кронштейн однорожковый	К1-1,5-1.5-П			шт	20		
	Кронштейн двухрожковый	К2-1,5-1.5-П			шт	6		
	Светодиодный светильник консольного типа мощн. 80 Вт	GALAD Урбан S LED-80 Вт, IP65, У1			шт	32		
	Светодиодный светильник торшерного типа мощн. 60 Вт	GALAD Тюльпан LED-60 Вт, IP65, У1			шт	4		
	Труба двустенные гофрированные ПНД d=110мм				м	50		
	Соединительная коробка для установки внутри опоры	ЕКМ 2051			шт	36		
	Предохранитель 6А D2 (E27)	6А D2 (E27)			шт	36		
	Сжим ответвительный	У731 МУ1			шт	108		
	Кабель силовой с медными жилами сеч. 3х2,5мм	ВВГнг -1 кВ			м	250		
	Сигнальная лента 150 мм	ЛСК-150х100			м	700		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Возможна замена оборудования и материалов других производителей с аналогичными характеристиками

						22-56- ИОС1 СО		
						Строительство 2-ой очереди школы на 1050 учащихся в с. Дядьково. Рязанского района, Рязанской области		
1.	5	—		<i>В.И.У.</i>	05.24			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП				Зиборова	11.23			
Разраб.				Пузырёва	11.23	Наружные сети		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
Н контр.				Зиборова	11.23	Спецификация оборудования		
						 ООО «Облкоммунпроект»		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружные сети 0,4 кВ							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами бронированный :							
	сечением 4x185мм ^{1.2}	АВБ6Шв- 1 кВ			м	600		
	сечением 4x70мм	АВБ6Шв- 1 кВ			м	300		
	сечением 4x16мм	АВБ6Шв- 1 кВ			м	100		
	сечением 3x16мм	АВБ6Шв- 1 кВ			м	150		
	Концевая заделка кабеля	4ПКТп-1 /185			шт	8	^{1.3}	
	Концевая заделка кабеля	4ПКТп-1 /70			шт	4		
	Концевая заделка кабеля	4ПКТп-1 /16			шт	4		
	Труба двустенные гофрированные ПНД d=110мм				м	100		
	Монтаж системы заземления:							
	Сталь круглая оцинкованная 16мм , L=1м				шт	3		
	Сталь полосовая оцинкованная 30x4мм				м	10		

Согласовано

Инв. N подл. / Подп. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-56- ИОС1 СО