

Проектное решение

наружное освещение на дворовых территориях

301/02-ВКР

Адрес: г. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт,
д.107, к.3

СОГЛАСОВАНО

*Директор ГКУ «ИС района
Одручево»*

_____ *Худавердиев Р.Г.а.*

"__" _____ 2013 г.

РАЗРАБОТАНО

*Генеральный директор
ООО "Научный парк МЭИ"*

_____ *И.Ю. Холодцов*

"__" _____ 2013 г.

Москва, 2013 г.



УТВЕРЖДЕНА
Приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 13 ноября 2010 г.
№ 1042

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации.

Некоммерческое партнерство

Межрегиональный Союз Проектировщиков

127083, г. Москва, ул. Мишина, д. 56, стр. 2,
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций: СРО-П-030-28092009

г. Москва

«03» июня 2011 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства

№ 0152-2011-7707199739-П-30

Выдано члену саморегулируемой организации

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научный парк МЭИ»**

ИНН 7707199739

ОГРН 1027700519824

111250, г. Москва, Красноказарменная ул, 14, К-Ж стр.1

Основание выдачи Свидетельства:
решение Совета Некоммерческого партнерства
«Межрегиональный союз проектировщиков»,
протокол № 44 от 03 июня 2011 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам,
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «03» июня 2011 г.

Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Президент НП «МРСП»



Е.И. Пупырев Пупырев Е.И.

www.mrsp.ru



ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от 03 июня 2011 г.
№ 0152-2011-7707199739-П-30

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации.

Некоммерческое Партнерство

Межрегиональный Союз Проектировщиков

127083, г. Москва, ул. Мишина, д. 56, стр. 2,
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций: СРО-П-030-28092009

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства и о допуске к которым член
Саморегулируемой организации Некоммерческое Партнерство
«Межрегиональный Союз Проектировщиков»

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научный парк МЭИ»**

имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1	1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка	
2	2. Работы по подготовке архитектурных решений	
3	3. Работы по подготовке конструктивных решений	
4	4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	
5	4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	
6	4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	
7	5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	

www.mrsp.ru



ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от 03/06/2011 г.
№ 0152-2011-7707199739-П-30

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации.

Некоммерческое Партнерство

Межрегиональный Союз Проектировщиков

127083, г. Москва, ул. Мишина, д. 56, стр. 2,
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций: СРО-П-030-28092009

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
8	5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	
9	5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	
10	5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	
11	5.5. Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений	
12	5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем	
13	6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	
14	6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов	
15	6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	
16	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	
17	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	



ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от 03/06/2011 г.
№ 0152-2011-7707199739-П-30

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации.

Некоммерческое Партнерство

Межрегиональный Союз Проектировщиков

127083, г. Москва, ул. Мишина, д. 56, стр. 2,
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций: СРО-П-030-28092009

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
18	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	
19	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	
20	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	

Общество с ограниченной ответственностью «Научный парк МЭИ» вправе заключать договора по осуществлению работ по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 5 000 000 руб. 00 коп. (пять миллионов рублей 00 копеек)

Президент НП «МРСРП»



Пупырев Е.И.

www.mrsp.ru

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭОМ

На 3-х листах

№№	Наименование чертежа	Примечание
1	Общие данные	На 3-х листах
2	План расположения сетей электроснабжения 0,4кВ	
3	Объединенная схема	На 4-х листах
4	Нижний способ подключения к существующей кабельной сети	
5	Опора с одним светильником	На 2-х листах
6	Опора с двумя светильниками	На 2-х листах
7	Цоколь защитный для опоры освещения	
8	Способ прокладки кабеля при пересечении дороги	
9	Способ прокладки кабеля при пересечении трубопроводов и паропроводом	
10	Способ прокладки кабеля в траншее типа Т-1	
11	Узлы прокладки кабельной линии	
12	Выбор проводника	На 3-х листах
13	Таблица расчета кабельной сети 0,4 кВ кабельный журнал	
14	Ведомость объемов работ	
15	Таблица пересечений	
16	Схемы конструкций опор	
17		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СПИЛ 3.05-06-85	Электротехнические устройства	
СПИЛ 23-05-95	Естественное и искусственное освещение	
т. пр. А.5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
т. пр. 3.407-150	Заземляющее устройство опор В/1-0,4-6-10/20,3кВ	
т. пр. 3.407-146	Узлы и детали соединений заземляющих проводников на опорах В/1-0,38-3кВ	
	Поскольку на проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20кВ с самонесущими изолирующими и защитными проводами	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования	На 2-х листах

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№	Наименование показателя	Ед. изм.	
1	Категория надежности электроснабжения	-	III
2	Напряжение	В	220/380
3	Расчетная нагрузка	кВт	2,24

Технические решения в рабочем проекте приняты в соответствии с действующими Нормами и Правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность, при соблюдении установленных правил эксплуатации электроустановки здания

Г.А. инженер проекта

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

301/02-ЭОМ			
2. Москва, оп ул. Новаторов, д.36, к.5 (Сфера I до Ленинский пр-кт, д.107, к.3			
Изм	Кол	Лист	Всего
Разработ	Цыганова	Лист	Листов
Провер	Шалимов	Лист	Листов
Умб	Холодков	Лист	Листов
Общие данные			ООО «Научный парк МЭИ»
Назначение: освещение на объектах территории ВЭО-Электроснабжения АО г. Москва			Листов 24
			Листов 1
			Листов 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие данные

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с действующими на дату выпуска нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, а также требованиями органов государственного надзора и другие заинтересованными организациями.

Принятые технические решения соответствуют современному уровню научно-технических достижений, предусматривают снижение нормативной стоимости строительства, экономии трудовых материальных и трудовых-энергетических ресурсов, обеспечивает безопасную эксплуатацию проектируемых установок в соответствии с действующими нормами взрывобезопасности и электробезопасности.

Проект наружного освещения на дворовых территориях в/дв-Зондного АО Москвы выполнен на основании технического задания заказчика.

В данной части проекта рассматривается только внешнее электроснабжение. Настоящий проект разработан на основании:

- Технических условий №103/4-3/12 от 30.01.2013 г., выданных ГУП "Моссвет";
- Нормативные акты 380/220 В, 50Гц;
- Система заземления TN-C-S (ГОСТ Р 50669-94);
- Категория надежности электроснабжения III.

2. Электротехнические решения

2.1 Электротехническое подключение
 Проектном предусматривается строительство КЛ-0,38кВ внешнего освещения, выполненной кабелем марки ВВбШв 4х16

Установленная мощность составляет 2,24 кВт, расчетная – 2,24 кВт.

В соответствии с техническими условиями, подключение проектируемой КЛ-0,38кВ выполняется в соответствии с требованиями от заказчика существующей опоры, которая при необходимости в соответствии с ПУЭ подлежит замене.

На проектируемой КЛ-0,38кВ внешнего освещения применены опоры складирующиеся зрелищные

Складирующиеся опоры устанавливаются на железобетонное основание (фундамент) фундаментом составом из закладного металлического элемента и арматурованного бетона. Основные параметры фундаментов определяются расчетом, высотой опоры, ветровой зоной, характеристическими грузами и другими факторами. Сначала монтируется фундаментный блок в грунт на глубину от 15 до 25 м и бетонируется, далее при помощи фианцевого сверления на болтах крепится опора.

Прямостоячая опора СП-400-9,0 (заменяемая опора) устанавливается с помощью подъемного оборудования в предварительно подготовленный котлован, опциентровывается и заливается бетоном. Закрепление опор в земле осуществляется без ригеля в сферические котлованы глубиной 2,0 м и диаметром 350-450 мм.

КЛ-0,4 кВВ выполнена кабелем типа ВВбШв 4х16. Марка количества и сечения кабелей выбраны исходя из категории электроприменений, токовых нагрузок, условий прокладки и проверены по допустимой нагрузке на пропускание и окисляющей способности защитных опорах от тока однофазного к.з. Трасса КЛ-0,4кВ выполнена по картографическим материалам с реконструкцией врезом на место и комплексах инженерных узлачных на площадке строительства

Кабели 0,4 кВ прокладываются в земле, в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, а под проезжей частью дорог – на глубине 1м

Проложить кабель в асбестоцементной трубе диаметром 150 мм в местах пересечения кабеля механических трубопроводов, канализацией, с автодорогой и тротуарными дорожками.

Для защиты кабелей также предусмотрены резиновые плиты (из резины-корытка извлей) / Перед прокладкой кабеля траншею следует провернуть на оптимальные места с содержанием веществ разрушающих оболочку кабелей и выложить подсыпку из песка.

Крепление, соединение кабелей и присоединение к кабелю производилась следующим образом:
 1) соединения проводов магистралей с ответвлением к светильнику – с помощью соединительных прокалывающих зажимов СИМ-111, имеющих зажимную изолирующую оболочку;

На опоре выполняются повторные заземление нулевого провода
 Заземляющие устройства выполнялись согласно п. пр. 3.4.07-150 ЭСО1 (удельное сопротивление земли $\rho=100 \text{ Ом м}$) (сопротивление заземляющего устройства опоры должно быть не более 30 Ом. Общее сопротивление 3У ВЛ-0,4кВ должно быть не более 10 Ом. Крюки, штыри и арматура опор, ограждающих пролет пересечения, должны быть заземлены.

Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим вывяскам опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию выполняются сваркой или болтовыми соединениями.

Для внешнего освещения устанавливаются светильники марки ЖУС 20-70 под натриевую лампу. Светильники монтируются на опорах с помощью кронштейнов.

На опоре устанавливается щит управления (ЩУ).

В ЩУ монтируются автоматический выключатель АВ1, контроллер управления освещением, магнитный пускатель КМ1 и дополнительные выключатель (переключитель) АВ1.

Управление включением линии уличного освещения осуществляется контроллером РЛУ, который работает по данным календаря и показаний реального времени. Контроллер устанавливается на DIN-рейку.

Электропитание работ выполняется в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.06-85

«Электротехнические устройства»

Изм	Кол	Лист	Маяк	Подпись	Дата					
Разработ		Сивакова								
Провер		Шалимов								
Учтб		Холодков								
						201/02-30М				
						2. Москва, от ул. Навстрогов, д.36, к.5 (сквер)				
						до Ленинский пр-кт, д.107, к.3				
						Нужное освещение на дворовых территориях		Сводья	Лист	Листов
						в/дв-Зондного АО 2 Москва		17	2	24
						Общие данные		ООО «Научный парк МЭИ»		

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №

3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности :
 – произведён выбор проводников по потере напряжения ;

4. Охрана окружающей среды.

Раздел выполнен в соответствии с «Инструкцией по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденной приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.

На электросетевых объектах напряжением 6 и 0,38/0,22 кВ и ТП 6/0,4 кВ при нормальной эксплуатации и во время аварийных режимов работы никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению природной среды не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности эти объекты не значатся.



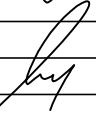
5. Охрана труда, техника безопасности.

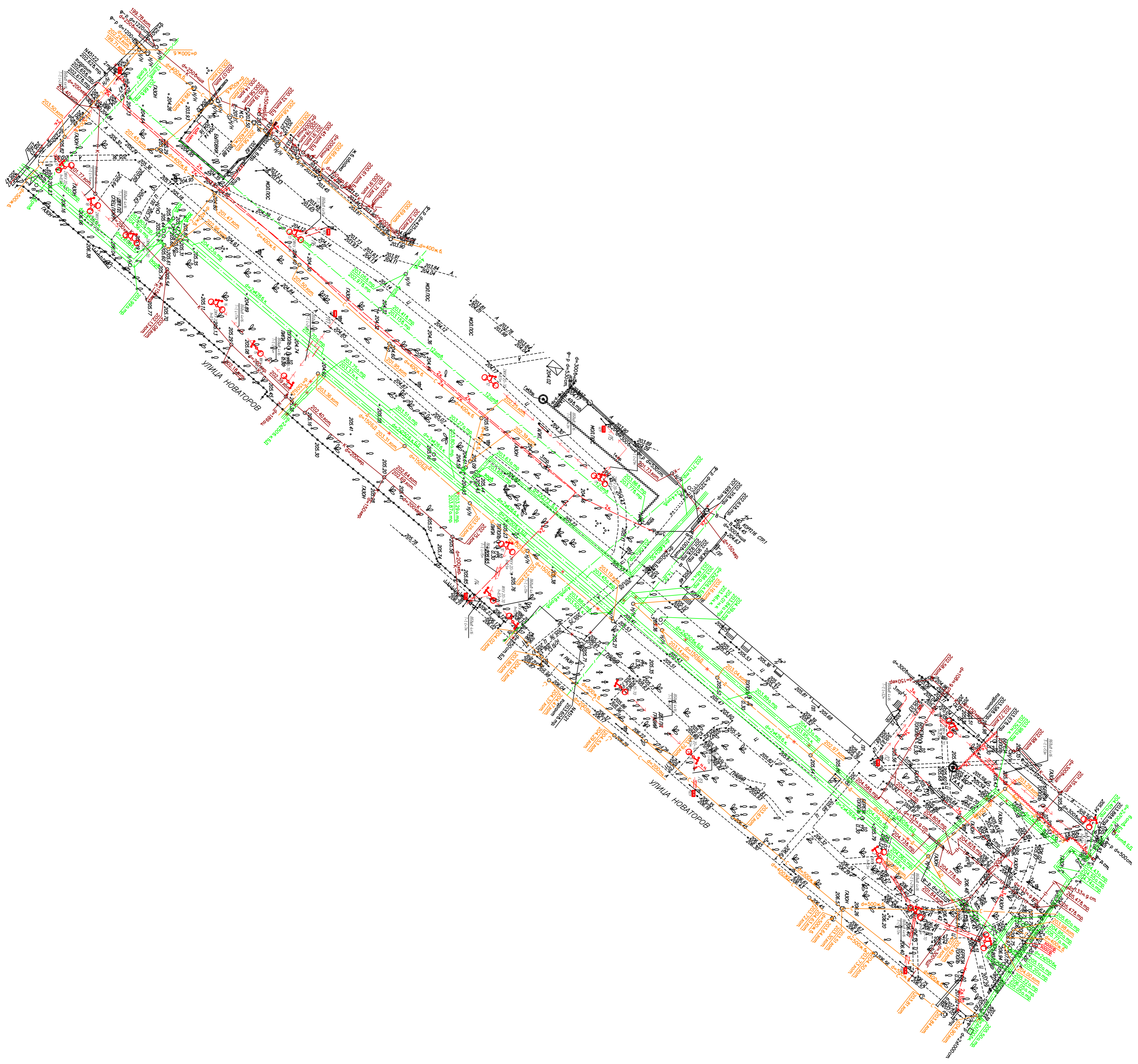
Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех решений в строгом соответствии со СНиП Ш-4-80, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПОТРМ-016-2001.

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено : устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению ; размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов

Пожарная безопасность ЛЭП и подстанций обеспечивается применением не сгораемых конструкций, автоматическим отключением токов коротких замыканий, заземления.

Изм.	Кол.	Лист	Инд.	Подпись	Дата	301/02-30М			
						г. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3			
Разраб.		Цыганова				Наружное освещение на дворовых территориях Юго-Западного АО г. Москвы	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Шалимов					П	3	24
Утв.		Холодцов				Общие данные	ООО «Научный парк МЭИ»		



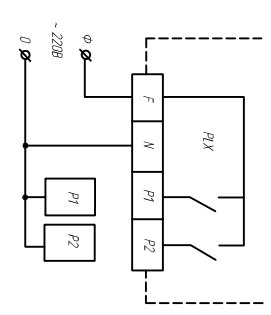
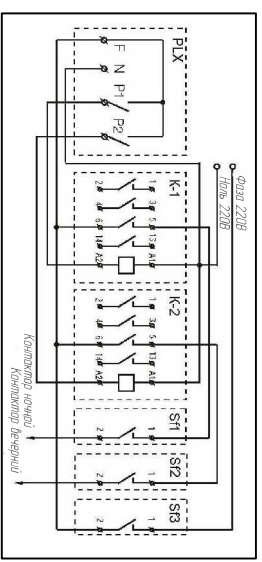
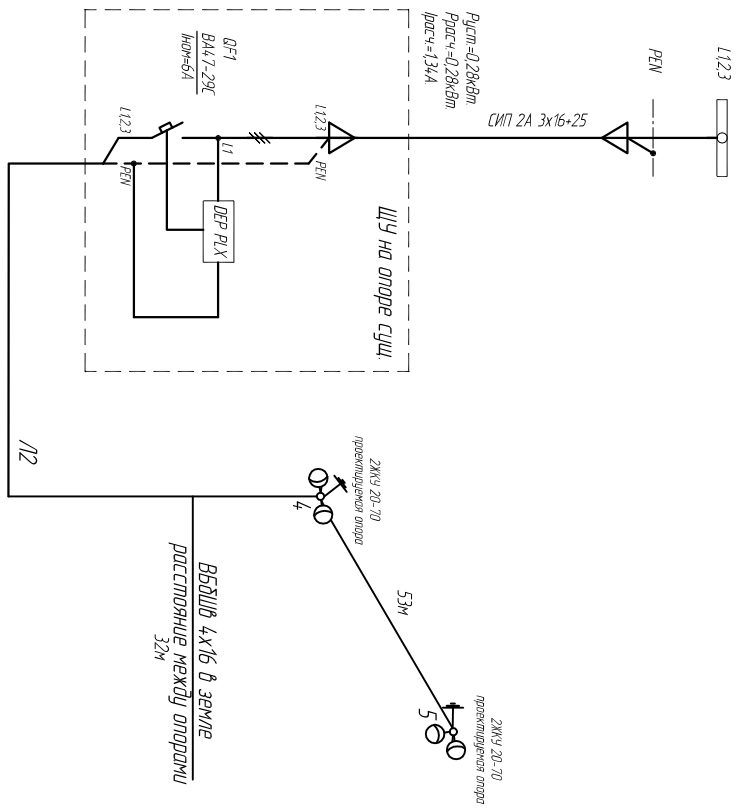
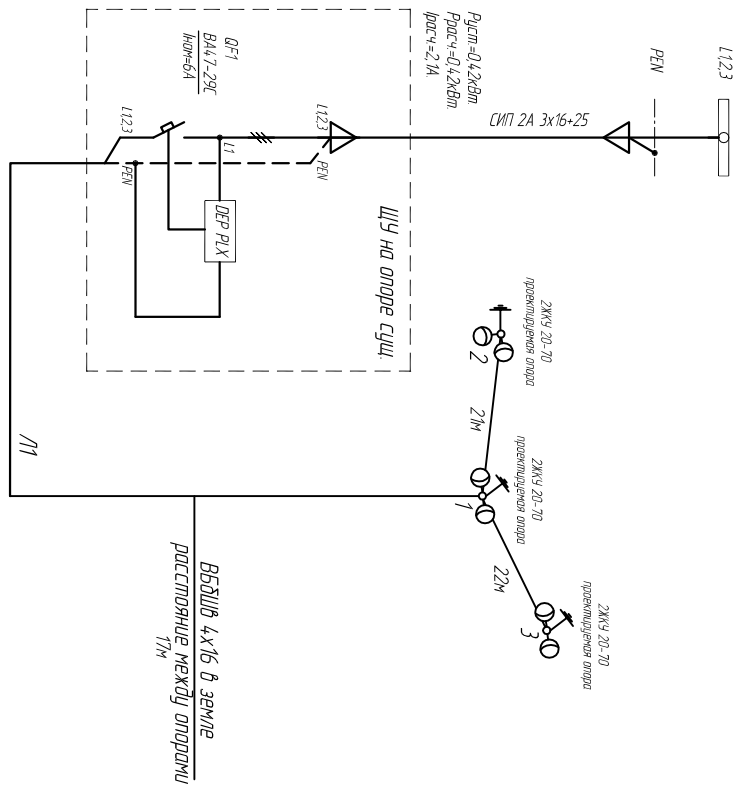
Перед проектированием кабельной трассы следует определить неглубину залегания инженерных коммуникаций, а также наличие подземных вод. При прокладке кабельной трассы необходимо учитывать следующие требования: 1) кабель должен быть не менее 80 мм в диаметре; 2) кабель должен быть проложен в защитной трубе диаметром 50 мм в местах пересечения с инженерными коммуникациями; 3) в местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель должен быть проложен в защитной трубе диаметром 50 мм. Проектирование кабельной трассы должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и СНиП 3.05.05-85.

1. Проектирование с учетом существующих коммуникаций, трассы по месту.
 2. Проектирование трассы кабельной трассы с учетом существующих инженерных коммуникаций.
 3. В местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель должен быть проложен в защитной трубе диаметром 50 мм.
- Условные обозначения:
- кабель в/н/п/т
 - кабель в/н/п/т
 - кабель в/н/п/т
 - кабель в/н/п/т
- 1 — стальной кабель ЖЗУ 20-70
 1 — кабель трехпроводный алюминий
 1-1 — для проекта

301/02-Э01			
2. Москва, от ул. Хоботов, д. 26, к. 5 (север) до Ленинский пр.-та, д. 107, к. 3			
Имя	Кол.	Дат.	Лист
Иванов	1	10.10.2017	4
Петров	1	10.10.2017	4
Сидоров	1	10.10.2017	4
Тихонов	1	10.10.2017	4
Федотов	1	10.10.2017	4
Харьков	1	10.10.2017	4
Цыганков	1	10.10.2017	4
Чайковский	1	10.10.2017	4
План расположения сети электропитания 0,4кВ			ООО «Национальный парк "МЗН"»

Исключик питания	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м Момент нагрузки, кВт х м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Распределительный пункт, номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт Алгоритм на вводе: тип, ток, А	Выключатель автоматический или предохранитель тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А
Пускатель магнитный, тип, ток расцепителя или элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	
Шток электроподъема на вводе: тип, номинальный ток, А	
Номер по схеме расположения на плане	
Установленная мощность, кВт	
Потери напряжения до штыка, %	

Сборка предназначена для увеличения компьютеризуемой мощности и предоставляет собой профили с двумя магнитными пускателями и тремя автоматами тепловы защиты.



1 Автоматический выключатель QF1 установить в положении боксе КМ1П 1/4 для обеспечения помойродки

Примечания:

где P1,2 - магнитный пускатель

Изм	Кол	Лист	Имя	Подпись	Дата
Разработ		Цыганова			
Провер		Шатилов			
Умб		Холодков			
301/02-Э01					
2. Москва, ул. Нобелероф, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3					
Надужное отделение на оборотных территориях Иво - Зонд-ного АО 2 Москва					
Однотипная схема					
Страница	Лист	Листов			
17	5	24			
ООО «Научный парк МЭИ»					

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №

Копиячи лавиави

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт х м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

Распределительный пункт, номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт. Алгоритм на вводе: тип, ток, А

Выключатель автоматический или предохранительный или ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный или, ток расцепителя элемента, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

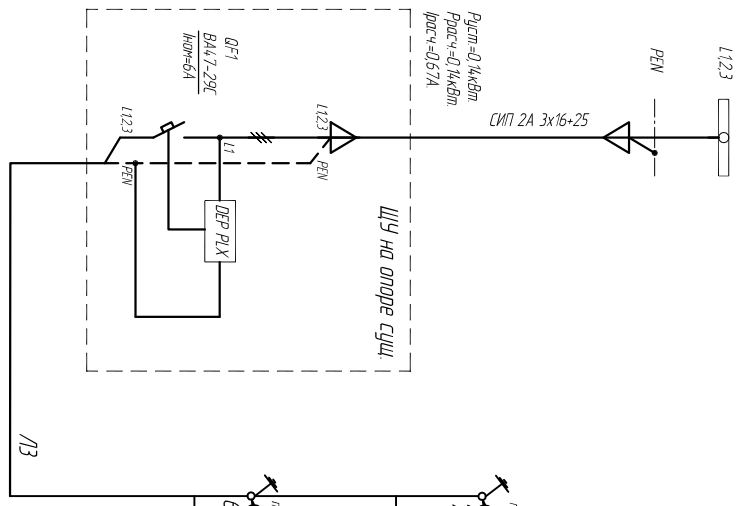
Штук эдгидов: оптом на вводе, тип, номинальный ток, А

Номер по схеме расположения на плане

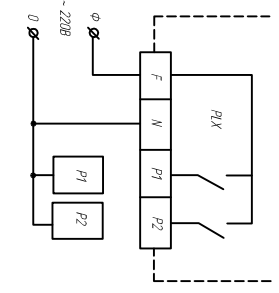
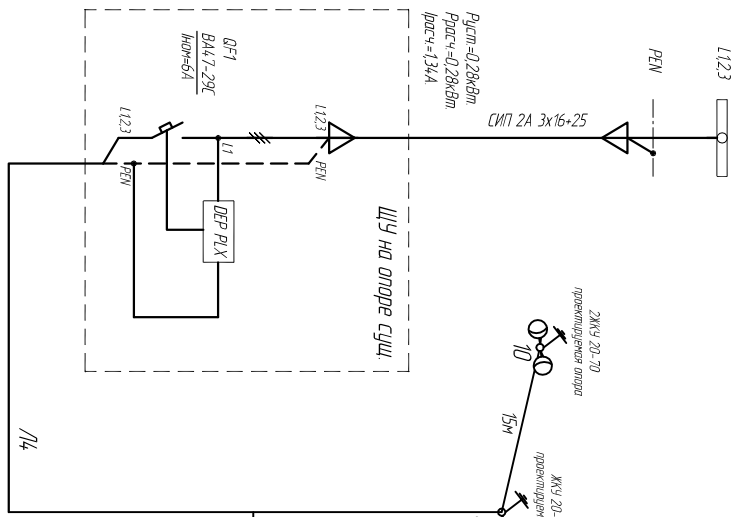
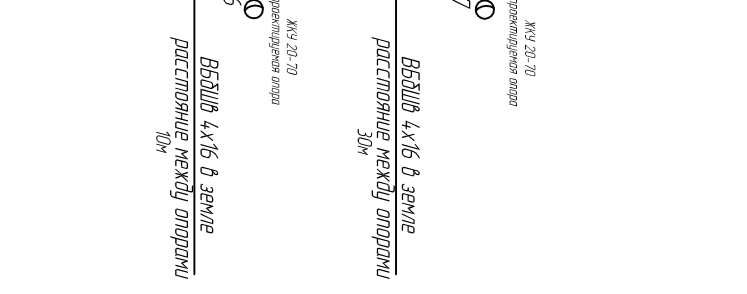
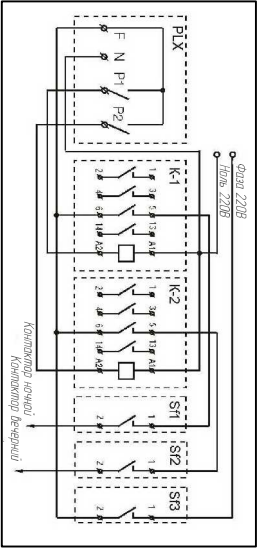
Установленная мощность, кВт

Потери напряжения до штук, %

Сборка предназначена для увеличения компьютеризированной мощности и предоставляет собой профили с двумя магнитными пускателями и тремя автоматами тепловы защиты.



Электрическая схема сборки контроллера



1 Автоматический выключатель QF1 установить в пластмассовом боксе КМЛН 1/4 для обеспечения помойровки

301/02-301

2 Москва, оп ул. Нодаторов, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3

Надужное ордещение на вбородях терриорудих 120 - Зонд-дого АО 2 Москва

Однотипная схема

Лист	Листов
7	24

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №

ООО «Надужный парк МЭИ»

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №

Копияшки лямпы

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт х м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

Распределительный пункт, номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт. Алгоритм на вводе: тип, ток, А

Выключатель автоматический или предохранитель или ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный, тип, ток расцепителя или элемент, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

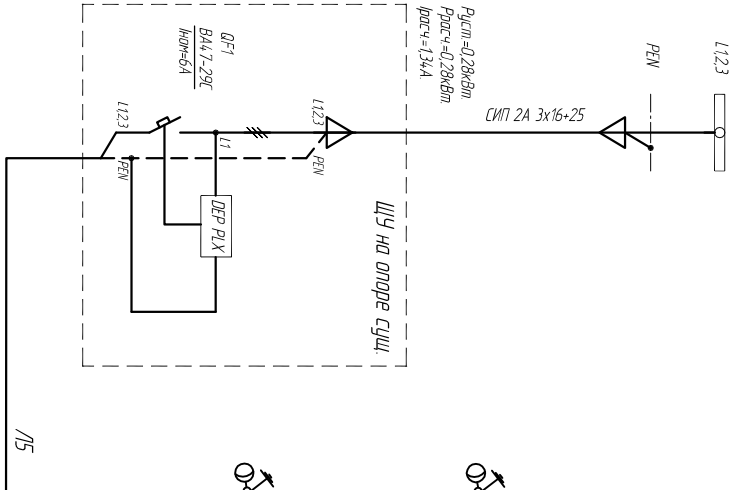
Шиток эрповой, алгоритм на вводе, тип, номинальный ток, А

Номер по схеме расположения на плане

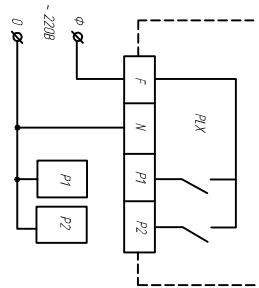
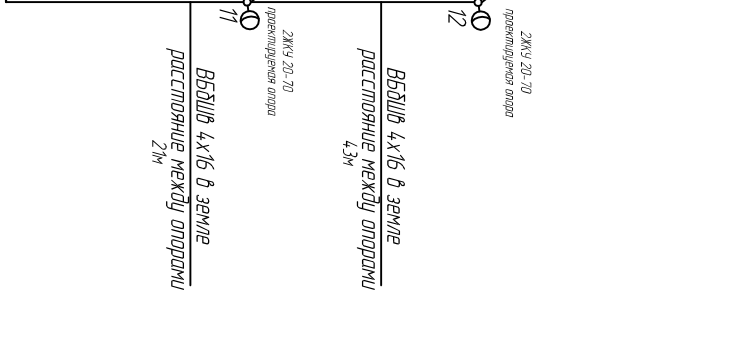
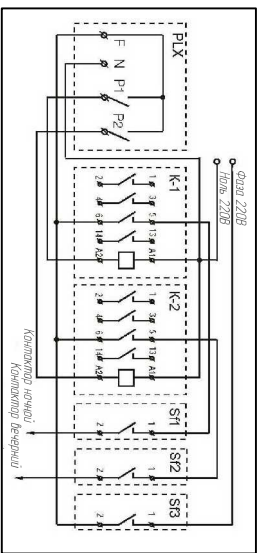
Установленная мощность, кВт

Потери напряжения до шитка, %

Сборка предназначена для увеличения компьютеризированной мощности и предоставляет собой профили с двумя магнитными пускателями и тремя автоматами тепловой защиты.



Электрическая схема сборки контроллера



Примечания:
1. Автоматический выключатель QF1 установить в пластинчатом боксе КМЛН 1/4 для обеспечения помойровки

где P1,2 - магнитный пускатель

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №			
Изн	Кол	Лист	Маяк	Подпись	Дата
Разработ	Цыганова				
Провер	Шалимов				
Умб	Холодков				
2. Москва, от ул. Ноботаров, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3					
301/02-Э0М					
Надлежащее освидетельствование на объектах метрополитана					
1250 - Зонд-инго АО 2 Москва					
Однотипная схема					
Страница	Лист	Листов			
17	7	24			
ООО «Научный парк МЭИ»					

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №

Исполнчик: [Blank]

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт х м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

Распределительный пункт, номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт. Алгоритм на вводе: тип, ток, А

Выключатель автоматический или предохранительный тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный, тип, ток назорядочного элемента, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

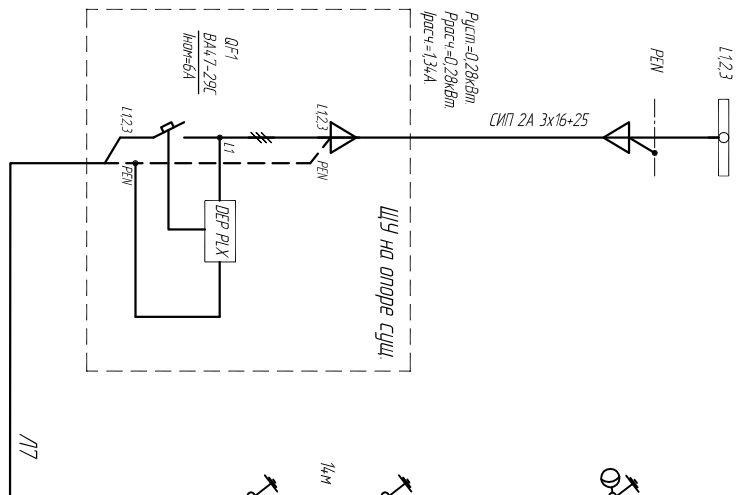
Шиток групповой: алгоритм на вводе: тип, номинальный ток, А

Номер по схеме расположения на плане

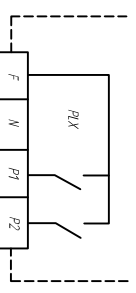
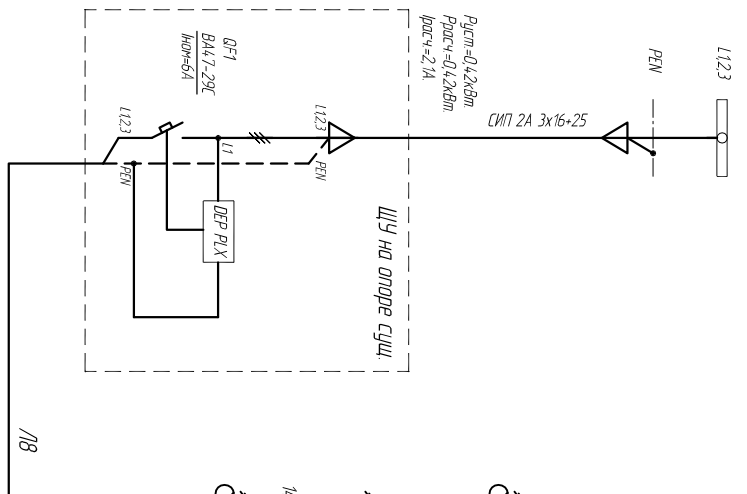
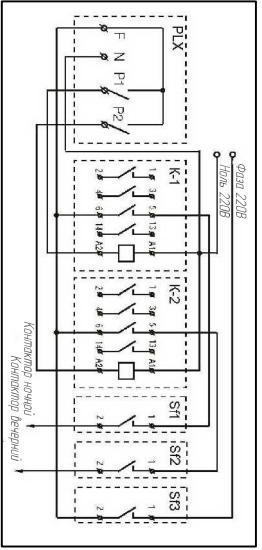
Установленная мощность, кВт

Потери напряжения до шитка, %

Сборка предназначена для увеличения компьютеризуемой мощности и предоставляет собой профили с двумя магнитными пускателями и тремя автоматами тепловой защиты.



Электрическая схема сборки контроллера

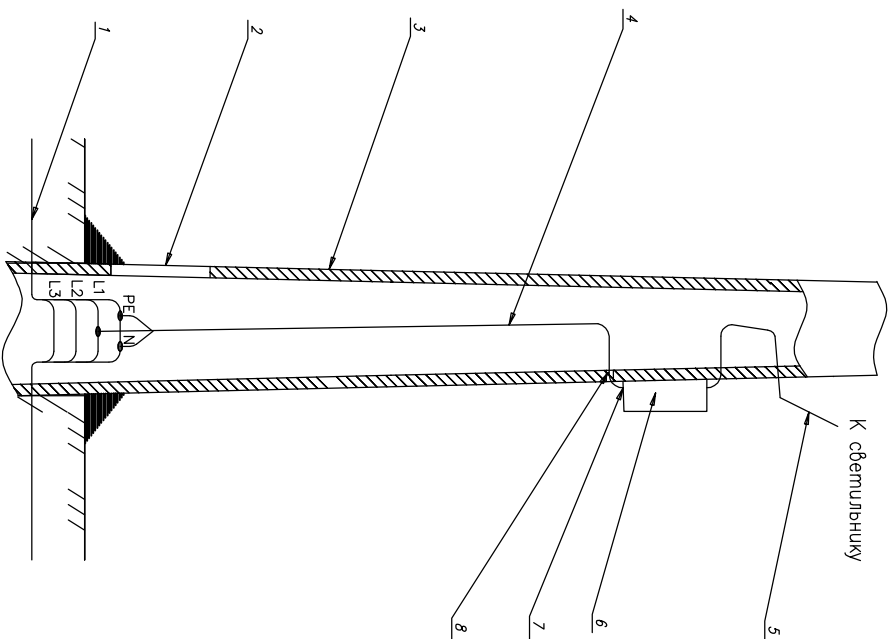


где P1,2 - магнитный пускатель

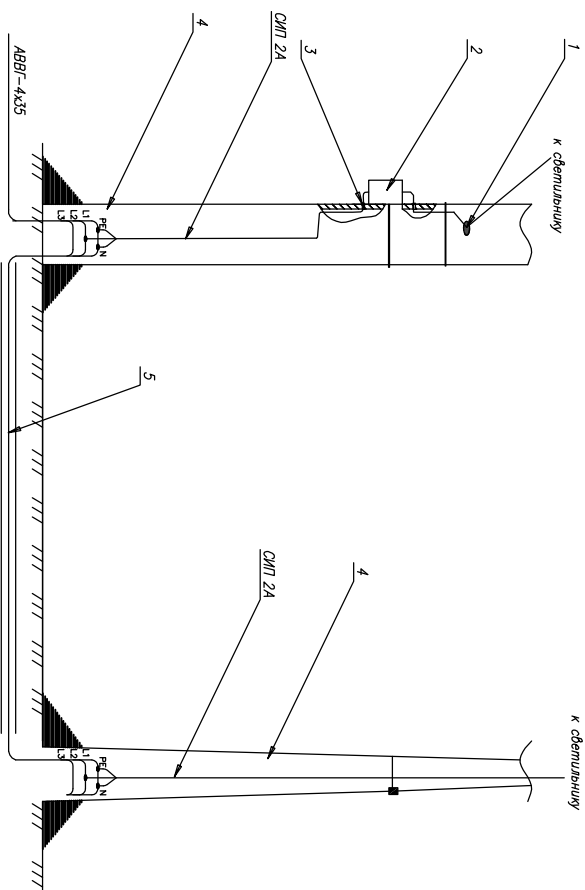
Примечания:
1. Автоматический выключатель QF1 установить в соответствии с паспортным данными КМЛН 1/4 для обеспечения помехозащиты

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взаим ивл. №			
Изм.	Кол.	Лист	Маяк	Подпись	Дата
Разработ	Сметов	Шитков			
Провер					
Умб		Холодков			
301/02-30М					
2. Москва, ул. Ноботаров, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3					
Надлежащее одобрение на сборках термостатных Ито - Зонд-Итого АО 2 Москва					
Слободя	Лист	Листов			
П	8	24			
ОАО «Научный парк МЭИ»					

Монтаж кабеля в земле



- 1 – Питание сеть
- 2 – Лик опоры
- 3 – Опора освещения
- 4 – Кабель подключения к питающей сети
- 5 – Кабель от щитка к светильнику
- 6 – Защитный модуль IP65
- 7 – Герметикой
- 8 – Изолирующая втулка

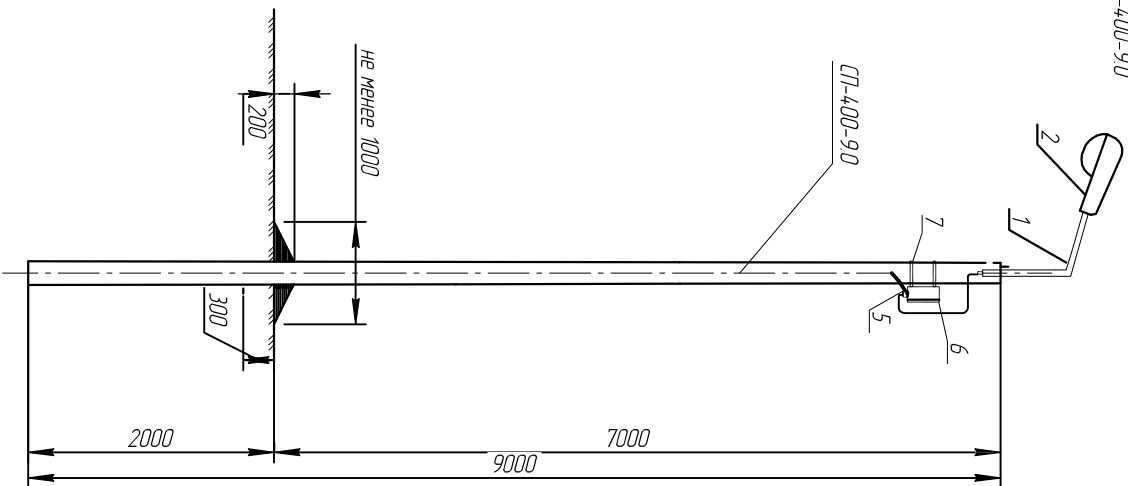


- 1 – Соединение СИП 2А с питающей сетью при помощи прокалывающих зажимов
- 2 – Защитный модуль IP65
- 3 – Вход провода СИП 2А в тросовую опору через изолирующую втулку
- 4 – Опора освещения
- 5 – Проклеиваемый кабель ВБШВ 4x16 в ПНД трубе d=50мм в земле на глубине 0,7м

Ивл. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Изн	Кол	Лист	Маяк	Подпись	Дата
Разработ					
Проектиров					
Умб					
	Холодиль				
201/02-ЭОМ					
2. Москва, от ул. Новоторгов, д. 36, к. 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д. 107, к. 3					
Нужное освещение на дорожках тротуарных					
Изо-Зонд-изго АО 2 Москва					
Содья	Лист	Листов			
П	9	24			
Нужны способ подключения к существующей кабельной сети			ООО «Научный парк МЭИ»		

Схема установки опоры
СП-400-90



Примечание:

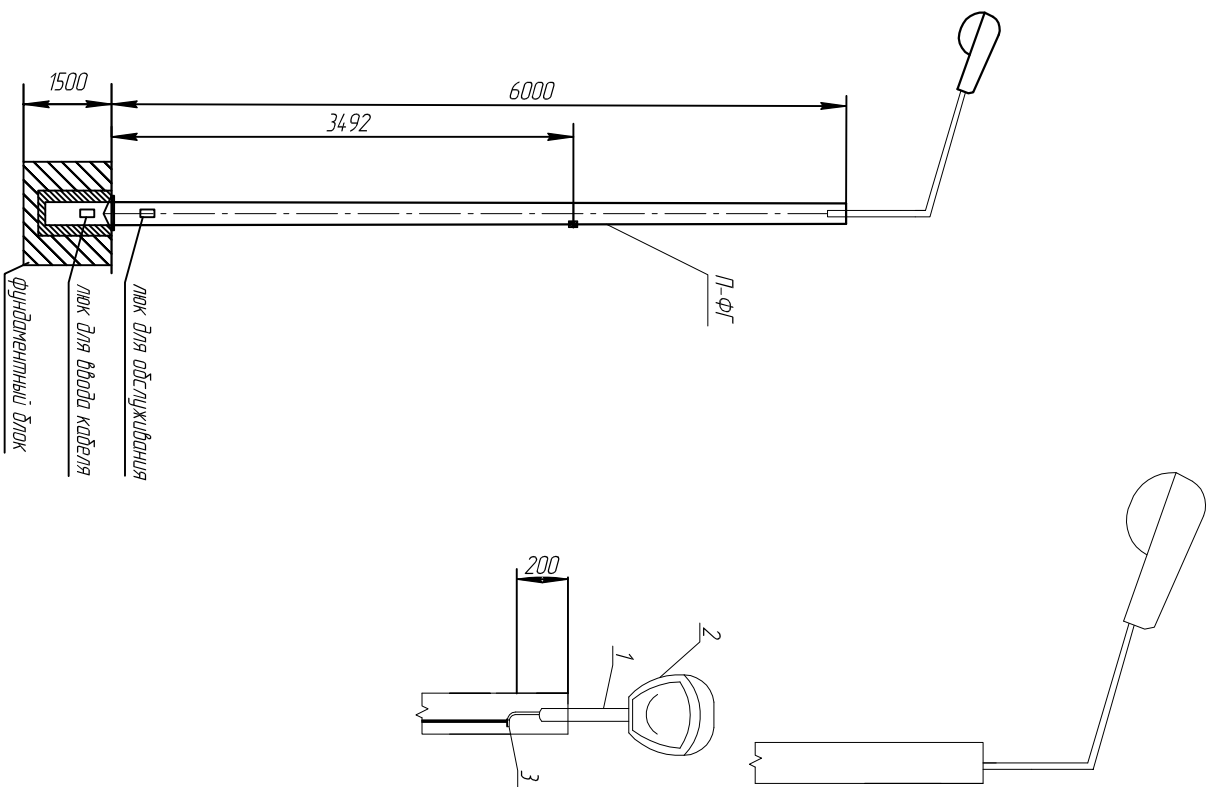
1. При установке на присоединяемой опоре цоколя, опору оборудовать приставным цоколем.
2. Зарядку светильников на опорах выполнять проводом ПВС 3х15мм. Подключение зарядного провода и РЕ (РЕ N) проводника к распределительной сети произвести с использованием вводных шпатов типа ENKSTO SV-15.

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол на опору	Масса вкл, кг	Примечание
<u>Металлические элементы</u>					
СП		Опора СП-400-90	1	440	
<u>Стальные конструкции</u>					
1	серия 1" Стандарт 1" однокоридные	Кронштейн 1К-1-15-15-02	1		
<u>Светильник</u>					
2		Светильник ЖУ 20-70	1	-	
<u>Линейная арматура</u>					
3		Проклявшащий захим SLW 111	4	0,115	
<u>Прочие</u>					
4		Разрядник РВН-0,5	1		
5		Сальник РС4,8	1		
6		Щит управления (Р54)	1		
7		Хомут	2		
8		Провод ПВС 3 x 1,5	8		м.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Изм	Кол	Лист	Маяк	Подпись	Дата	301/02-ЭОМ
Разработ		Цыганова				
Проектиров		Шалимов				
Умб		Холодиль				
2. Москва, от ул. Навостроф, д. 36, к. 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д. 107, к. 3						
Надужное освещение на дорожных перекрестках Изд-Зондичого АО 2 Москва						
Опора с одним светильником						ООО «Научный парк МЭИ»
		Лист	Лист	Лист		
		17	10	24		

Схема установки опоры П-ФГ-6-к-Ц



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на опору	Масса ед., кг	Примечание
Металлические элементы					
		Опора П-ФГ-6-к-Ц	1	71	
		защитной элемент 3 Ф-20/4/К 180-12-8	1		
Стальные конструкции					
1		Кронштейн 1 К 1-1,5-1,5-02	1		
Светильник					
2		Светильник ЖКУ 20-70	1	-	
Линейная арматура					
3		Проклявывающий захим SLW 111	7	0,115	

- Примечание:
1. При обслуживании на присоединяемой опоре цоколя, опору обрабатывать препаратом цоколем.
 2. Зарядку светильников на опорах выполнять проводом ПВС 3х1,5мм. Прокладывание зарядного провода и РЕ (РЕ N) проводника к распределительной сети производится с использованием вводных щитков типа ENSTO SY-15.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Изм	Кол	Лист	Маяк	Подпись	Дата
Разработ		Цыганова		<i>Цыганова</i>	
Проектиров		Шалимов		<i>Шалимов</i>	
Умб		Хороцкий		<i>Хороцкий</i>	

301/02-ЭОМ

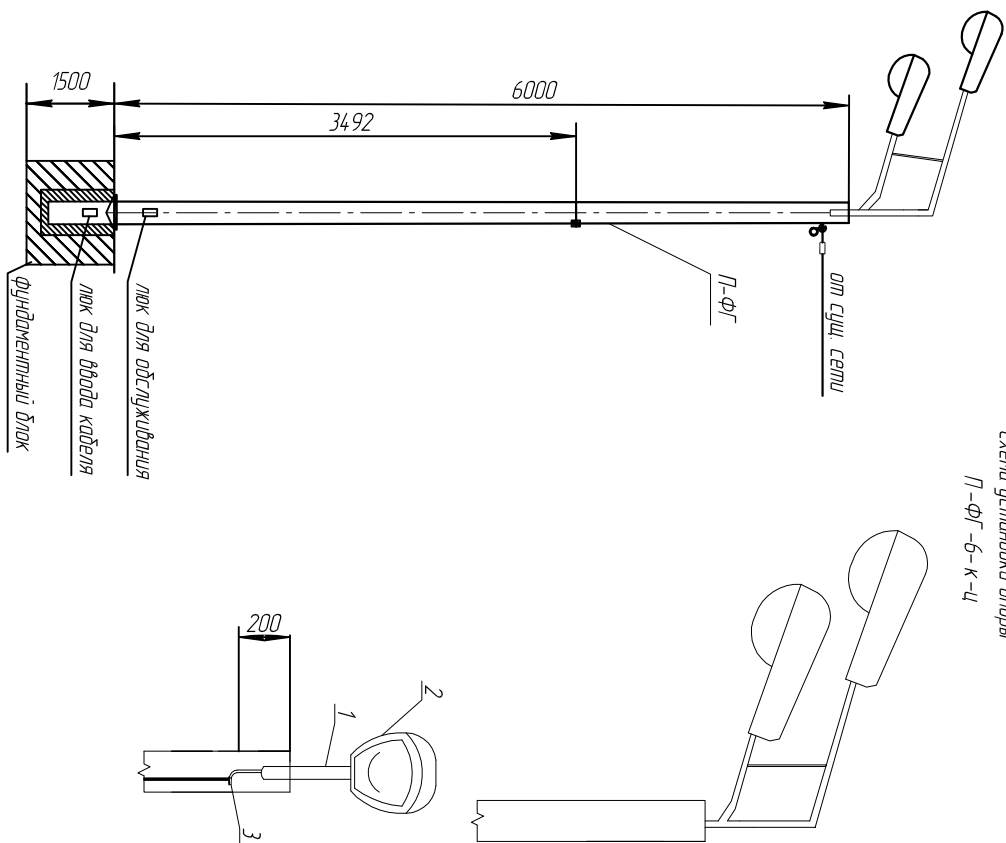
2. Москва, от ул. Навотной, д. 36, к. 5 (с/двер.) до Ленинский пр-кт., д. 107, к. 3

Наружное освещение на дорожках территории Иво-Земляного АО 2 Москва

Опора с двумя светильниками	Стандия	Лист	Листов
	П	11	24

ООО «Наружный парк МЭИ»

Схема установки опоры П-ФГ-6-к-Ц



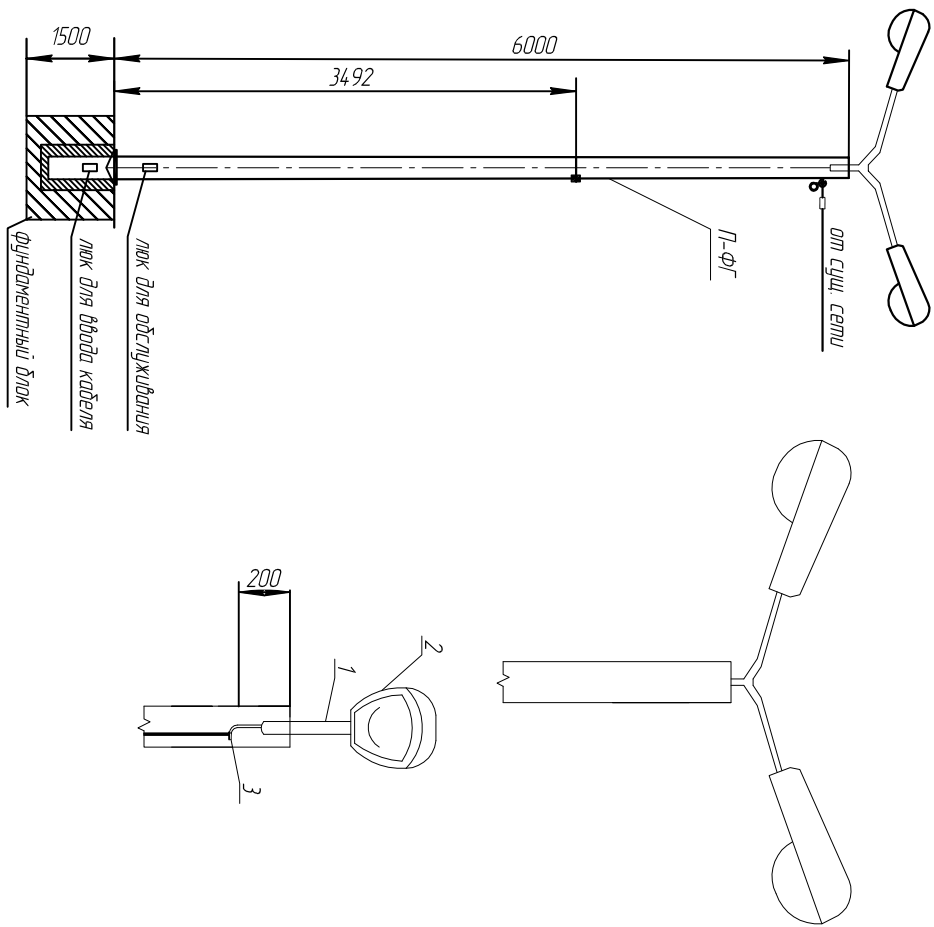
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на опору	Масса ед., кг	Примечание
Металлические элементы					
		Опора П-ФГ-6-к-Ц	1	71	
		эксцентричный элемент 3 Ф-20/4 / К 180-12-8	1		
Стальные конструкции					
1	серия 6 ("Флагман")	Кронштейн 1.К 2-20-20-90-02	1		
Светильник					
2		Светильник ЖКУ 20-70	1	-	
Линейная арматура					
3		Прокладывающий захим SLW 111	7	0,115	

- Примечание:
1. При установке на присоединяемой опоре цоколя, опору обработать препаратом цоколем.
 2. Зарядку светильников на опорах выполнить проводом ПВС 3х1,5мм. Прокладывание зарядного провода и РЕ (РЕ N) проводника к распределительной сети произвести с использованием вводных щитков типа ENSTO SY-15.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

301/02-ЭОМ			
Изм	Кол	Лист	Маяк
Разработ	Цыганова	Подпись	Дата
Проект	Шатилов		
Умб	Холодиль		
2. Москва, от ул. Новоторгов, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3			
Наружное освещение на объектах территории Вдо-Зонд-ного АО 2 Москва			
Опора с двумя светильниками №2, 8		Листов	Листов
		17	24
		ООО «Научный парк МЭИ»	

Схема установки опоры П-ФГ-6-к-Ц



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на опору	Масса ед. кз	Примечание
<u>Металлические элементы</u>					
		Опора П-ФГ-6-к-Ц	1	71	
		эксцентричный элемент 3 Ф-20/4 / К 180-12-8	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
1	серия 6 ("Флагман")	Кронштейн 1.К 2-20-20-180-02	1		
<u>Светильник</u>					
2		Светильник ЖКУ 20-70	1	-	
<u>Линейная арматура</u>					
3		Прокладывающий захим SLW 111	7	0,115	

- Примечание:
1. При установке на присоединяемой опоре цоколя, опору обработать приставным цоколем.
 2. Зарядку светильников на опорах выполнить проводом ПВС 3х15мм. Расключение зарядного провода и РЕ (РЕ N) проводника к распределительной сети произвести с использованием вводных щитков типа ENSTO SY-15.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Изм	Кол	Лист	Маяк	Подпись	Дата
Разработ	Цыганова			<i>[Signature]</i>	
Проектиров	Шатилов			<i>[Signature]</i>	
Умб	Хорошев			<i>[Signature]</i>	

301/02-ЭОМ

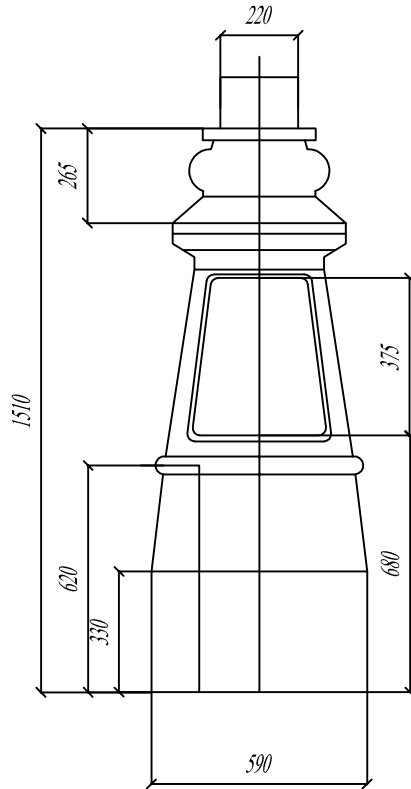
2. Москва, от ул. Новаторов, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3

Наружное освещение на объектах территории Иво-Зондского АО г. Москва

Страница	Лист	Листов
17	13	24

Опора с двумя светильниками №4. ООО «Научный парк МЭИ»

Приставной цоколь

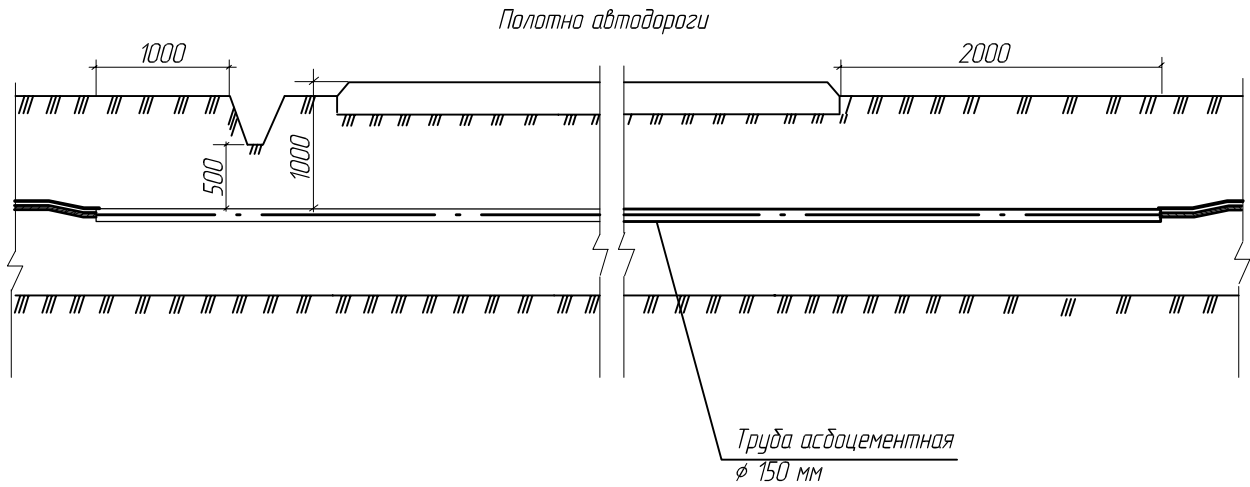


Примечание:

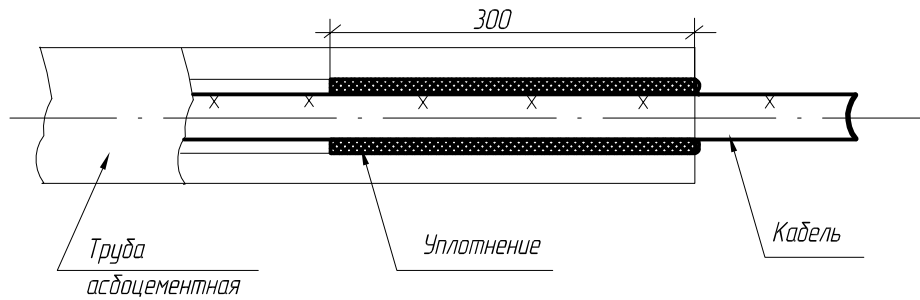
1. При отсутствии на присоединяемой опоре цоколя, опору оборудовать приставным цоколем.

Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	301/02-30М		
						г. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3		
Разраб.		Цыганова		<i>[Signature]</i>		Стадия	Лист	Листов
Провер.		Шалимов		<i>[Signature]</i>		П	14	24
Утв.		Холодцов		<i>[Signature]</i>		Цоколь защитный для опоры освещения		ООО «Научный парк МЭИ»

Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой.



Уплотнение кабеля в трубе



Примечание:

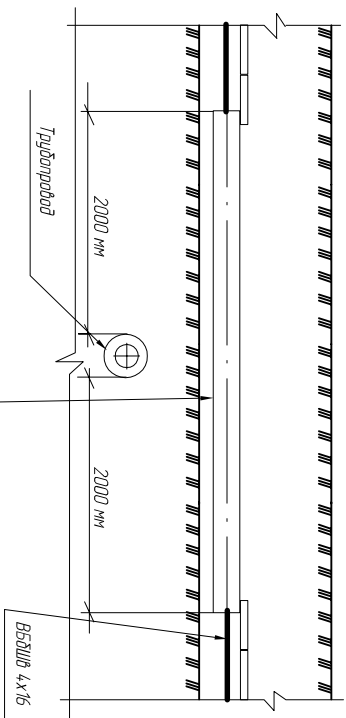
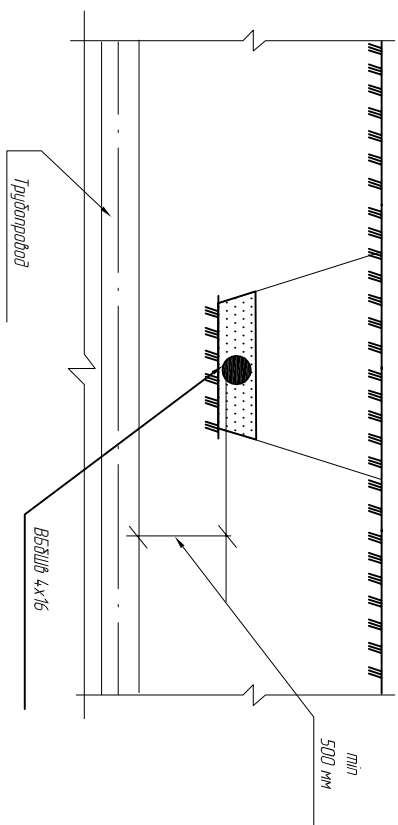
1. На данном чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабель в трубах уплотнить с двух концов.

Ивл. N подл.	Взаим ивл. N
Подпись и дата	

						301/02-30М			
						г. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Наружное освещение на дворовых территориях Юго-Западного АО г. Москвы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыганова					П	15	24
Провер.		Шалимов							
Утв.		Холодцов				Способ прокладки кабеля при пересечении дороги.	ООО «Научный парк МЭИ»		

Инв. N подл	Подпись и дата	Взаим инв. N

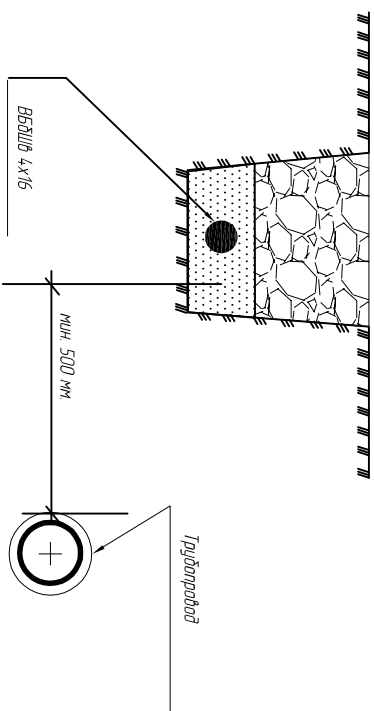
Пересечение кабельной линии с трубопроводом



Примечание:

1. На данном чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в конце труб уплотнить. Уплотнение выполнять из джутовых параллельных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом

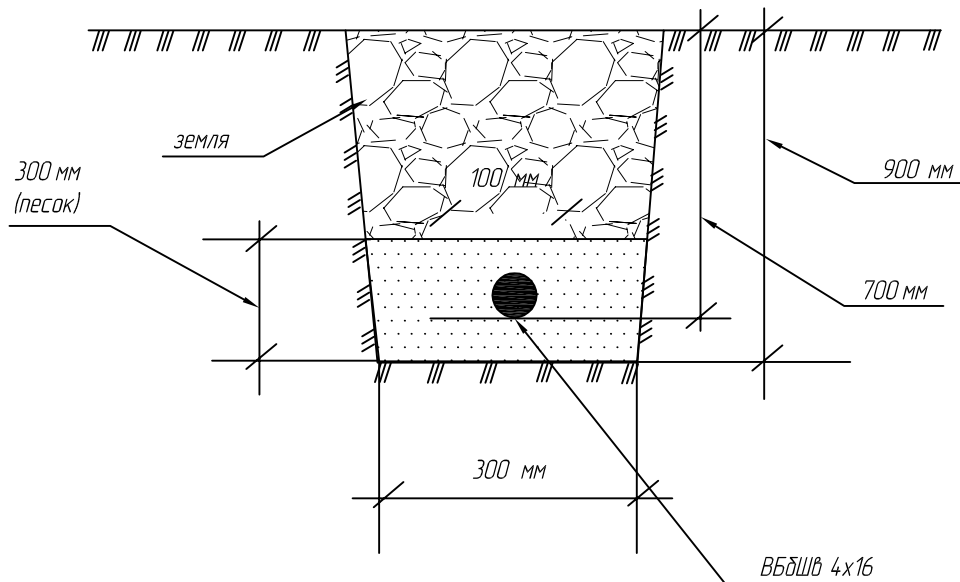


Примечание

Параллельная прокладка кабельной трассы с трубопроводом над или под ними не допустима.

			301/02-20М		
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разработ	Цыганова		N. M. M.	
	Тридер	Шалимов			
	Чит	Холодид			
				2. Москва, от ул. Новоторгов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3	
				Нужные отверстия на дворовых перегородках	
				Изо-заказного АО 2. Москва	
				Способ прокладки кабеля при пересечении трубопроводов и параллельном следовании с трубопроводом	
			Страна	Лист	Листов
			П	16	24
ООО «Национал парк МЭИ»					

Тип траншеи Т-1



Примечание:

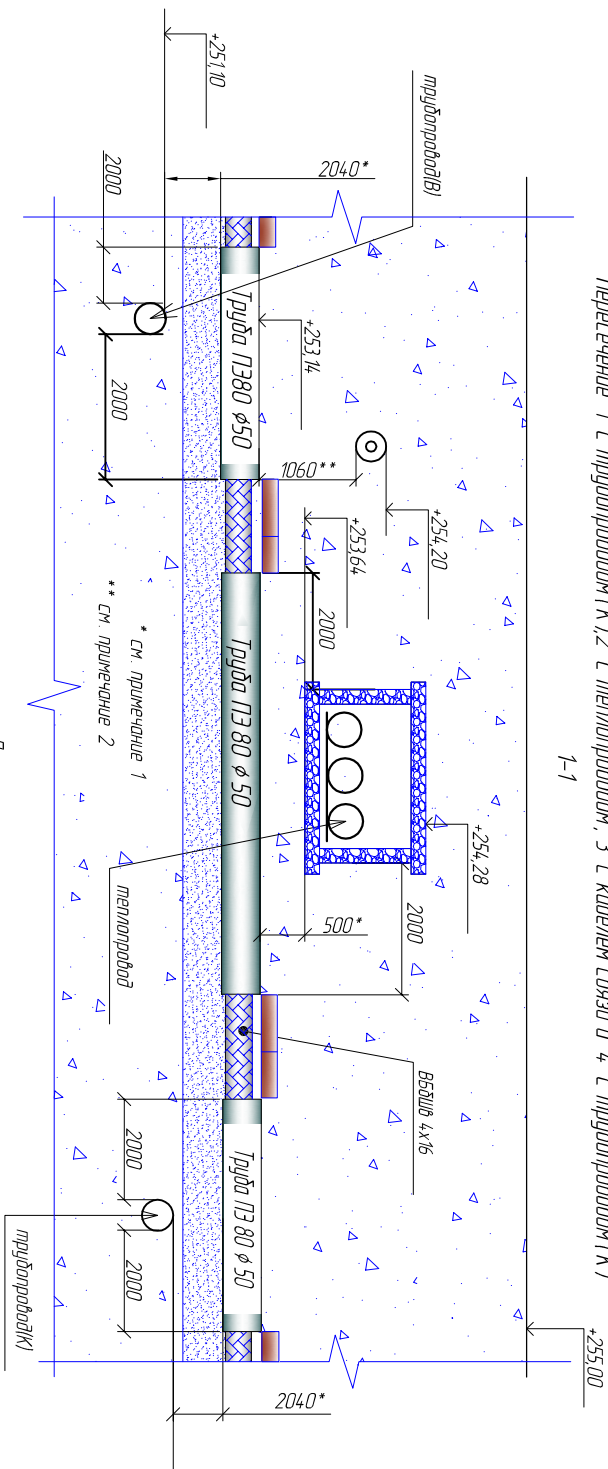
1. Перед прокладкой кабеля траншею следует проверить на отсутствие мест с содержанием веществ разрушающих оболочку кабеля.
2. Перед прокладкой кабеля выполнить подсыпку из песка.

Взаим инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл	

						301/02-ЭОМ			
						г. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3			
Изм.	Кол.	Лист	Инд.	Подпись	Дата	Наружное освещение на дворовых территориях Юго-Западного АО г. Москвы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыганова		<i>[Signature]</i>			П	17	24
Провер.		Шалимов		<i>[Signature]</i>		Способ прокладки кабеля в траншее типа Т-1	ООО «Научный парк МЭИ»		
Утв.		Холодцов		<i>[Signature]</i>					

Пересечение 1 с трубопроводом (К) 2 с теплопроводом, 3 с кабелем связи и 4 с трубопроводом (К)

1-1

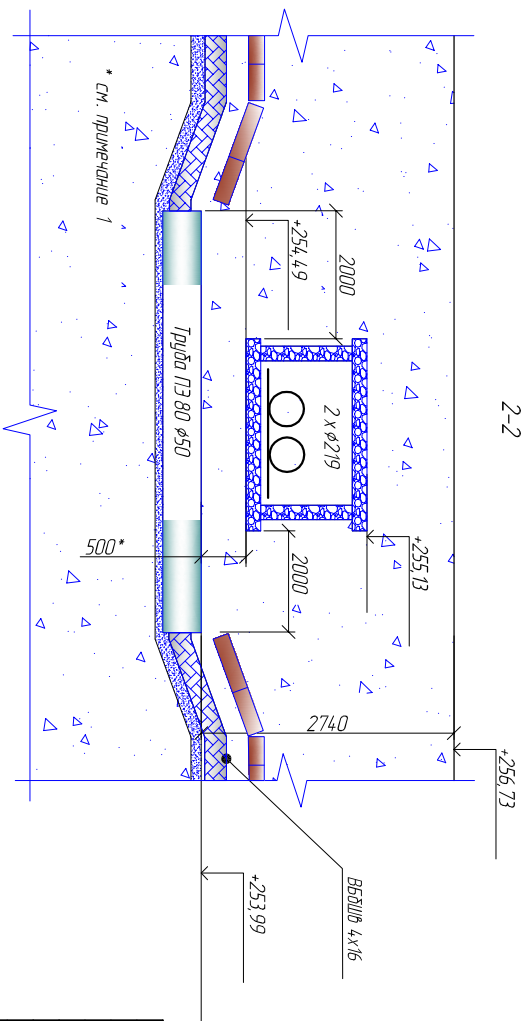


Примечание

1. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния от кабеля до теплопровода и теплопровода в свету до 250 мм.
2. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния между кабелями в свету до 150 мм.

Пересечение с теплопроводом

2-2



Примечание

1. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния от кабеля до теплоизоляции в свету до 250 мм.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превысила более чем на 10 °С по отношению к высоте легкой температуре и на 15 °С по отношению к низшей земле.
3. Прокладка кабелей над теплопроводом не рекомендуется, из-за возможных опрелости теплопровода для ремонта в процессе его эксплуатации.

Инв. N подл	Подпись и дата	Взаим инв. N

Изм	Кол	Лист	Надк	Подпись	Дата
Разработ		Цыганова		<i>[Signature]</i>	
Провер		Щегинев		<i>[Signature]</i>	
Смет		Холодцев		<i>[Signature]</i>	
301/02-Э0М					
2. Москва, от ул. Навои до ул. Навои, д. 36, к. 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д. 107, к. 3					
Нужное освещение на дворовых территориях Иво-Западного АО 2. Москва					
Стадия	Лист	Листов	Часть прокладки кабельной линии		
П	18	24	ООО «Национал парк МЭИ»		

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛЯ 1/1

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p,$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 10;

$$I_p = P_p \cdot \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi_j)$$

где

P_p – максимальная разрешенная мощность, 0,42 кВт;

$$\cos \varphi_j = 0,95$$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,42 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,64 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВВШВ 4 х 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А.}$

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,32 - \text{условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по потерям напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r \cdot \text{уд} \cdot \cos \varphi_j / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,06 \text{ км.}$

$r \cdot \text{уд}$ – удельное активное сопротивление, $r \cdot \text{уд} = 0,443 \text{ Ом / км.}$

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,64 \cdot 0,06 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%$$

Окончательно выбираем кабель ВВШВ 4 х 16.

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛЯ 1/2

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p,$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 10;

$$I_p = P_p \cdot \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi_j)$$

где

P_p – максимальная разрешенная мощность, 0,28 кВт;

$$\cos \varphi_j = 0,95$$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,28 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,43 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВВШВ 4 х 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А.}$

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,21 - \text{условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по потерям напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r \cdot \text{уд} \cdot \cos \varphi_j / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,085 \text{ км.}$

$r \cdot \text{уд}$ – удельное активное сопротивление, $r \cdot \text{уд} = 0,443 \text{ Ом / км.}$

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,43 \cdot 0,085 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%$$

Окончательно выбираем кабель ВВШВ 4 х 16.

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛЯ 1/3

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p,$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 10;

$$I_p = P_p \cdot \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi_j)$$

где

P_p – максимальная разрешенная мощность, 0,14 кВт;

$$\cos \varphi_j = 0,95$$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,14 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,21 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВВШВ 4 х 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А.}$

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,106 - \text{условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по потерям напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r \cdot \text{уд} \cdot \cos \varphi_j / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,04 \text{ км.}$

$r \cdot \text{уд}$ – удельное активное сопротивление, $r \cdot \text{уд} = 0,443 \text{ Ом / км.}$

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,21 \cdot 0,04 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%$$

Окончательно выбираем кабель ВВШВ 4 х 16.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим инв. №

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	201/02-Э0М
Разработ						
Провер						
Умб						
						2. Москва, от ул. Невзоровой, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3
						Нужное освещение на дорожках территории Взго-Земляного АО 2 Москва
						Выбор проводника
						000 «Националь парк МЭИ»
						Листов
						19
						24

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛ/Я 1/4

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 10;

$$I_p = P_p \cdot \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi)$$

где

P_p max – максимальная разрешенная мощность, 0,28 кВт;

$$\cos \varphi = 0,95$$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,28 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,43 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВБбШв 4 х 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А.}$

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,21 - \text{условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по поперу напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r \cdot \text{уд} \cdot \cos \varphi / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,033 \text{ км.}$

r уд – удельное активное сопротивление, $r \text{ уд} = 0,443 \text{ Ом} / \text{км.}$

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,43 \cdot 0,033 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%$$

Окончательно выбираем кабель ВБбШв 4 х 16.

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛ/Я 1/5

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 10;

$$I_p = P_p \cdot \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi)$$

где

P_p max – максимальная разрешенная мощность, 0,28 кВт;

$$\cos \varphi = 0,95$$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,28 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,43 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВБбШв 4 х 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А.}$

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,21 - \text{условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по поперу напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r \cdot \text{уд} \cdot \cos \varphi / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,064 \text{ км.}$

r уд – удельное активное сопротивление, $r \text{ уд} = 0,443 \text{ Ом} / \text{км.}$

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,43 \cdot 0,064 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%$$

Окончательно выбираем кабель ВБбШв 4 х 16.

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛ/Я 1/6

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 10;

$$I_p = P_p \cdot \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi)$$

где

P_p max – максимальная разрешенная мощность, 0,14 кВт;

$$\cos \varphi = 0,95$$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,14 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,21 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВБбШв 4 х 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А.}$

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,105 - \text{условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по поперу напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r \cdot \text{уд} \cdot \cos \varphi / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,01 \text{ км.}$

r уд – удельное активное сопротивление, $r \text{ уд} = 0,443 \text{ Ом} / \text{км.}$

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,21 \cdot 0,01 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%$$

Окончательно выбираем кабель ВБбШв 4 х 16.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим инв. №

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	201/02-Э0М
Разработ						2. Москва, ул. Новоторж. д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д. 107, к. 3
Проект						
						Негужное освещение на объектах территории Иво-Земляного АО 2. Москва
Умб						Выбор проводника
						000 «Негужный парк МЭИ»
						Страница
						Лист
						Листов

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛЯ Л7

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p,$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 1,0;

$$I_p = P_p \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos j)$$

где

$P_p \max$ – максимально разрешённая мощность, 0,28 кВт;

$\cos j = 0,95$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,28 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,43 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВБбШв 4 x 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А}$.

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,21 \text{ – условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по потери напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r_{уд} \cdot \cos j / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,055 \text{ км}$;

$r_{уд}$ – удельное активное сопротивление, $r_{уд} = 0,443 \text{ Ом/км}$;

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,43 \cdot 0,055 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%.$$

Окончательно выбираем кабель ВБбШв 4 x 16.

ВЫБОР ПРОВОДНИКА ДЛЯ Л8

Выбираем проводник по условию нагрева:

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p,$$

где

K – коэффициент, для двух кабелей с расстоянием в свету 400 мм, 1,0;

$$I_p = P_p \max / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos j)$$

где

$P_p \max$ – максимально разрешённая мощность, 0,42 кВт;

$\cos j = 0,95$

U_n – номинальное напряжение, 0,4 кВ;

$$I_p = 0,42 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 0,64 \text{ А.}$$

В качестве проводника выбираем кабель ВБбШв 4 x 16 с $I_{доп} = 115 \text{ А}$.

$$I_{доп} \geq K \cdot I_p / 2 = 0,32 \text{ – условие выполняется}$$

Проверяем выбранный провод по потери напряжения:

$$\Delta U = 1,73 \cdot I_p \cdot L \cdot 100 \cdot r_{уд} \cdot \cos j / U_n$$

где

L – длина линии, $L = 0,067 \text{ км}$;

$r_{уд}$ – удельное активное сопротивление, $r_{уд} = 0,443 \text{ Ом/км}$;

$$\Delta U = 1,73 \cdot 0,64 \cdot 0,067 \cdot 100 \cdot 0,443 \cdot 0,95 / (0,4 \cdot 1000) = 0,1\%.$$

Окончательно выбираем кабель ВБбШв 4 x 16.

Взаим инв. N							301/02- ЭОМ			
							г. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3			
Подпись и дата	Изм.	Кол.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата	Наружное освещение на дворовых территориях Юго-Западного АО г. Москвы	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Цыганова					П	21	24
Инв. N подл	Провер.		Шалимов				Выбор проводника	ООО «Научный парк МЭИ»		
	Утв.		Холодцов							

Таблица расчета кабельной сети 0,4 кВ

Наименование расчетного участка	Расчетная мощность кВт	Расчетный ток А	Расчетная длина участка м	Расчетный момент кВт х м	Марка и сечение кабеля	Допуст. нагрузка на кабель по ГОСТ 18410-73*	Порядочные коэффициенты		Аварийный режим	Потери напряжен. %	
							Норм. режим	Авар. режим			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
/11	0,42	2,1	60	25,2	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/12	0,28	1,34	85	23,8	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/13	0,14	0,67	40	5,6	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/14	0,28	1,34	33	9,24	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/15	0,28	1,34	64	17,92	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/16	0,14	0,67	10	1,4	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/17	0,28	1,34	55	15,4	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1
/18	0,42	2,1	67	28,14	ВВШВВ - 4х16	115	1х0,9х1,08	1х1х1,08х1,2	0,14	0,67	0,1

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

301/02-Э01		2. Москва, от ул. Нодаторов, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д. 107, к. 3	
Изм	Кол	Лист	Всего
Разработ	Цыганкова	Шатилов	Шатилов
Провер			
Умб	Холодков		
Таблица расчета кабельной сети 0,4 кВ		000 «Научный парк МЭИ»	
Кабельный журнал		Страница	Лист
		17	22
			24

Ведомость объемов работ

№	Наименование	Тип марка	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
1	Рытье траншеи в грунте II категории	T-1	м	4,14	
2	Рытье котлована в грунте II категории		м ³	58,9	
3	Установка опоры с помощью подъемного оборудования		шт	19	
4	Прокладка облицовочной бетонной трубы ϕ 150 мм		м	73	
5	Прокладка кабеля в трубе облицовочной ϕ 150 мм		м	73	
6	Прокладка кабеля в ГНД трубе ϕ 50 мм		м	4,14	
7	Укладка кабеля в траншеи сечением 4x16 мм ²	ВБШВ	м	4,14	
8	Уплотнение траншеи резиновыми прокладками		л/м	4,14	
9	Засыпка траншеи песком	T-1	м ³	289,8	
10	Обратная засыпка траншеи грунтом	T-1	м	4,14	
11	Установка шпала		шт	8	
12	Установка фундамента под опору с закладными элементами		шт	19	

Объем земляных работ для прокладки кабеля 11: траншея T-1 – 4,14м; 34 м – разработка траншеи механизированным способом; 73м – разработка траншеи ручным способом

Примечания:

1. Объемы подсчитаны предварительно и должны уточняться подрядчиком.
2. Перечень материалов не является полным и окончательным.
3. Все материалы поставляемые подрядчиком, рассматриваются и согласовываются с Заказчиком до их закупки.



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

301/02-Э01			
Изм.	Кол.	Лист	Всего
Разработ	1	Цыганова	1
Провер	1	Шалимов	1
Учт	1	Хороцкий	1
2. Москва, ул.и. Ноблатов, д.36, к.5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д.107, к.3			
Наружное освещение на дорожках территории Иво-Земляного АО 2. Москва			
Ведомость объемов работ			
Страница	Лист	Листов	
17	23	24	
ООО «Научный парк МЭИ»			

Таблица пересечений

Поз.	Наименование	Количество на троншею			Обозначение документов
		Т-1	-		
1	Тип троншею Т-1 (длина, м)	414			А5-92-13
2	Пересечение двух кабельных линии в земле	5			А5-92-29
3	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	4			А5-92-32
4	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	1			А5-92-33
5	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой и троллицирании	9			А5-92-39
6	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение				А5-92-47 Вар 2
7	Пересечение кабельной линии с линиями связи	3			А5-92-39
8	Установка соединительных муфт для кабелей	1			А5-92-50

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

301/02-Э0М			
2. Москва, от ул. Новаторов, д 36, к 5 (сквер) до Ленинский пр-кт, д 107, к 3			
Изм	Кол	Лист	Маяк
Разработ	Цыганова	Подпись	Дата
Проект	Шалимов		
Учтв	Холодков		
Наружное освещение на дорожных территориях Изг-Зонд-изг АО 2 Москва			Страница
Таблица пересечений			Лист
ООО «Научный парк МЭИ»			Листов
	17	24	24

Поз	Наименование технической характеристики оборудования, материалов, задобой изготовитель (для импортного оборудования) - страна, фирма)	Тип марки оборудования обозначение документа и номер отраслевого листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Измерение	Код					
1									
2	Опора <i>Линейная арматура</i>	П-ФГ-6-К-Ц	шт.					19	
3	Самонесущий изолированный провод	СИП 2 А 4х16	м.					171	
4	Прокладывающий зажим	СИМ 111	шт.					115	
5	Кабель с однопроволочными жилами с изоляцией из ПВХ-пластика, бронированный, сечение жил 4х16 мм ²	ВБШВ	м.					414	
6	Труба оребренная диаметром ϕ 150мм	ГОСТ1839-80	м					73	
7	Лента резина-кордная (200х300)	ПРК	п/м					141	
8	Песок	ГОСТ8736-85	куб.м					289,8	
9	Труба ПНД ϕ 50мм		м					414	
10	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая	КВТп 4х16						76	
11	Клемник для опор уличного освещения ENSTO	SV15	шт.					38	
12	Закладной элемент под опору <i>Щит и провод</i>	ЗФ-20/4/К 80-12-8	шт.					19	
13	Щит с монтажной панелью (корпус), степень защиты IP54		шт.					8	
14	Контроллер DER-PLX		шт.					8	
15	Пускатель магнитный 10 А, 220 В	ПМ1 1100	шт.					16	
16	Автоматический выключатель ЗР, 6 А, х-ка С	ВА 4-7-29	шт.					8	
17	Автоматический выключатель с регулируемой тепловой защитой 1Р, 6 А		шт.					24	
18	Сальник	РГ-48	шт.					8	

Инв. № подл		Подпись и дата		Взам инв. №	

301/02-30М-С0					
2. Москва, от ул. Новаторов, д.36, к.5 (сквер)					
до Ленинский пр-кт, д.107, к.3					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ		Цыганова			
Проект		Шаликов			
Учб		Холодков			

Нужное освещение на объектах территории Иго-Зонд-ного АО 2 Москва			Листов	Лист	Листов
Спецификация оборудования			17	1	2

ООО «Научный парк МЭИ»
