

Заказчик - Муниципальное бюджетное учреждение
Парк культуры и отдыха им. И.В. Коротеева города
Искитима Новосибирской области
(МБУ Парк КиО им. И.В. Коротеева города Искитима)

**РЕМОНТ ПАРКА «ЮЖНЫЙ» В Г. ИСКИТИМ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Проект организации строительства»
Подраздел 1: Система электроснабжения**

11/19-ИОС1

Том 1

Заказчик - Муниципальное бюджетное учреждение
Парк культуры и отдыха им. И.В. Коротеева города
Искитима Новосибирской области
(МБУ Парк КиО им. И.В. Коротеева города Искитима)

**РЕМОНТ СКВЕРА «ЮЖНЫЙ» В Г. ИСКИТИМ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Проект организации строительства»
Подраздел 1: Система электроснабжения**

11/19- ИОС1

Том 1

Директор

Полянский С.Л.

Главный инженер проекта

Костина И.В.

2019

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

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
11/19-ПЗ.С	Содержание	Стр. 2
11/19-СП	Состав проектной документации	Стр. 3-4
11/19-ИСО1	1.Общие сведения	Стр. 5
	2. Климатические условия	Стр.5
	3. Общие указания	Стр.6
	4. Защитные меры безопасности	Стр.6-7
	5. Указания к производству работ	Стр.6
	6. Эксплуатация объекта	Стр.7
	7. Охрана окружающей среды	Стр.7
	8. Ведомость нормативных документов.	Стр. 8
11/19-ИОС1	Графическая часть	
Лист 1	Принципиальная однолинейная схема электроснабжения	Стр.9
Лист 2	План трассы М 1:500	Стр.10
Лист 3	Расчет токов короткого замыкания	Стр. 11-12
Лист 4	Эскиз опоры ОТП 9.0-2.0	Стр. 13
Лист 5	Эскиз опоры «Обские фонари»	Стр. 14
11/19-ИОС1	Спецификация	Стр. 15-17

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11/19-ИОС1.С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Федоров			
ГИП		Костина			
Н.контр.		Хохлова			

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «Разнострой»		

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	11/19-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	11/19 -ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
-	-	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1	11/19-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения.	
11	11/19-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11/19-ИОС1.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «Разнострой»		

1 Общие сведения.

Проектная документация на ремонт парка в микрорайоне «Южный» в г. Искитим, Новосибирской области выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов: ГОСТ Р 50571.3; ГОСТ Р 50571.15; СП 256.1325800.2016; ПЭУ и на основании технического задания.

Технические решения, приняты в проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Электроснабжение осуществляется по ЛЭП-0,4 кВ от ЩУО, установленного на проектируемой ж/б опоре №1 и питается от РУ-0,4 кВ существующей ТП-222и. Категория электроприемников освещения сквера по надежности электроснабжения – третья.

Расчетная мощность- 15,0 кВт.

2. Климатические условия

Для изучения климатической характеристики района прохождения проектируемой ВЛИ-0.4 кВ использованы данные многолетних наблюдений метеостанций Новосибирской области.

Климат - резко континентальный.

Средняя продолжительность неблагоприятного периода для строительства и эксплуатации ВЛИ - с 10 октября по 10 мая.

Преобладающее направление ветра - юго-западное.

Расчетные климатические условия повторяемостью 1 раз в 5 лет приняты следующими:

- толщина стенки гололеда 15 мм;
- максимальная скорость ветра 29 м/с;
- скорость ветра при гололеде 14.5 м/с;
- максимальная температура воздуха 40 град.С;
- минимальная температура воздуха минус 50 град.С;
- среднегодовая температура 0 град.С;
- температура при гололеде минус 5 град.С;
- расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) минус 39 град.С;

Продолжительность периода со снежным покровом - 168 дней.

Средняя высота снежного покрова:

- на открытых участках 39 см;
- на защищенных участках 59 см;

Глубина промерзания на открытых площадках, очищенных от снега:

- глин и суглинков 183

Число часов за год с грозой - 50 ч.

Район с умеренной пляской проводов (1 раз в 5-10 лет).

Сейсмичность района 5 баллов.

По ПУЭ - 2 район по гололеду (табл. 2.5.3., табл. 2.5.4.)

- 2 район по пляске проводов- умеренная
- 3 район по ветру.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

11/19-ИОС1

Лист

1

3. Общие указания.

Проект электроснабжения ремонта освещения парка в микрорайоне "Южный" выполнен на основании:

- а) задания на проектирование;
- б) технических условий.

Электроснабжение освещения сквера, с разрешенной мощностью 15.0 кВт запроектировано на напряжении 380 В (потребитель 3 категории) от руб. 14, РУ-0,4 кВ, ТП-222и (ТМ-400 кВА), самонесущим изолированным проводом СИП-4 4х16, СИП-4 4х35, кабелем АВБбШв-4х35, 4х16, 4х10, 4х6, 4х4, 4х2.5, 5х4, 5х6, 3х2.5, 3х4. Ввод в ЩУО из РУ-0.4 кВ ТП, выполнить кабелем АВБбШв-4х35 кв.мм. В качестве ЩУО принять бокс ЩУРн-3/18зо-1 36 УХЛЗ, который укомплектовать: вводным автоматом ВА 47-29-3С с $I_{ном}=32$ А, распред. автоматами ВА 47-60-3В $I_{ном}=16$ А, ВА 47-60-3В $I_{ном}=10$ А, ВА 47-29-С $I_{ном}=6$ А; контактором КМИ

-22510, 1НО, 230В, 25А, трехфазным счетчиком активной энергии прямого включения ($I=5-60$ А), кл.т.1.

Питающая сеть выполнена изолированным проводом СИП и кабелем АВБбШв с алюминиевыми жилами. Все соединения и ответвления выполняются специальными прокалывающими и соединительными (в опорах) сжимами. Ремонт электроснабжения освещения парка подразумевает установку новых опор освещения, железобетонных, металлических, декоративных.

Для управления освещением предусмотрен контактор (в щите) который управляется (закрывается) сигналом от фотозлемента.

Выбор сечения провода для освещения сквера обусловлено несколькими показателями: расчетом токов короткого замыкания, длительно допустимые токи провода, падения напряжения.

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

Главный инженер проекта

Костина И.В.

4. Защитные меры безопасности.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применены следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- Основания изоляция токоведущих частей;
- Применение защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования;

Для защиты от поражения током в случае повреждения изоляции применены следующие меры при косвенном прикосновении:

- Автоматическое отключение питания при помощи автоматических выключателей, защищающих сети от токов КЗ и перегрузок.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

11/19-ИОС1

Лист

1

Так же предусмотрено заземление опор: для заземления ж/б опор используется заземляющий проводник (ЗП) в составе опоры (на глубину заложения 2м); для заземления мет. Парковых опор используется «РЕ» проводник в составе кабеля (пятая жила) и дополнительный заземляющий проводник около каждой мет. опоры.

Установку ж/б опор выполнить на глубину не менее 183 см (глубина промерзания грунта согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях «Арсенал»).

5. Указания к производству работ.

На основании «Организация строительного производства» должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. К скрытым работам относятся: прокладка кабелей в земле, в трубе (внутри опоры), отходящая линия от магистрали до светильника. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов.

6. Эксплуатация объекта.

Для эксплуатации электрооборудования, находящегося на балансе и в эксплуатации Потребителя, в штатном расписании необходимо иметь ответственного за электрохозяйство и лицо, его замещающего (IV гр), а также электромонтера по обслуживанию с III группой по электробезопасности.

Потребителю запрещается самостоятельно изменять электрическую схему, устанавливать защитные автоматы других номинальных данных без согласования с электроснабжающей организацией.

Лицо ответственное за электрохозяйство, должно фиксировать в рабочем журнале режим работы электрооборудования, проведение профилактических и ремонтных работ, вносить замечания пользователей о недостатках в работе электрооборудования и пожелания по модернизации.

Обслуживающему персоналу вменяется в обязанность:

- следить за техническим состоянием и целостностью кабельного хозяйства, щитов, светильников;
- следить за уровнем загрузки сетей, не допускать подключение несанкционированных нагрузок;
- проводить своевременную профилактику электрооборудования, а также измерения и испытания в объемах и в сроки, предусмотренные нормами ПОТ РМ и ПТЭЭП.

7. Охрана окружающей среды.

Передача и распределение электроэнергии является безотходным процессом и не содержит вредных выбросов в окружающую среду.

В связи с этим проведение воздушных и водоохранных мероприятий проектом не предусмотрено.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Ведомости нормативных документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
РД 34.20.18-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
ГОСТ Р 50571.3-94	Требования по обеспечению безопасности.	
	Защита от поражения электрическим током.	
ГОСТ Р 50571.15-97	Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки.	
СНиП 253.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	

Взам. инв. №

Подпись и дата

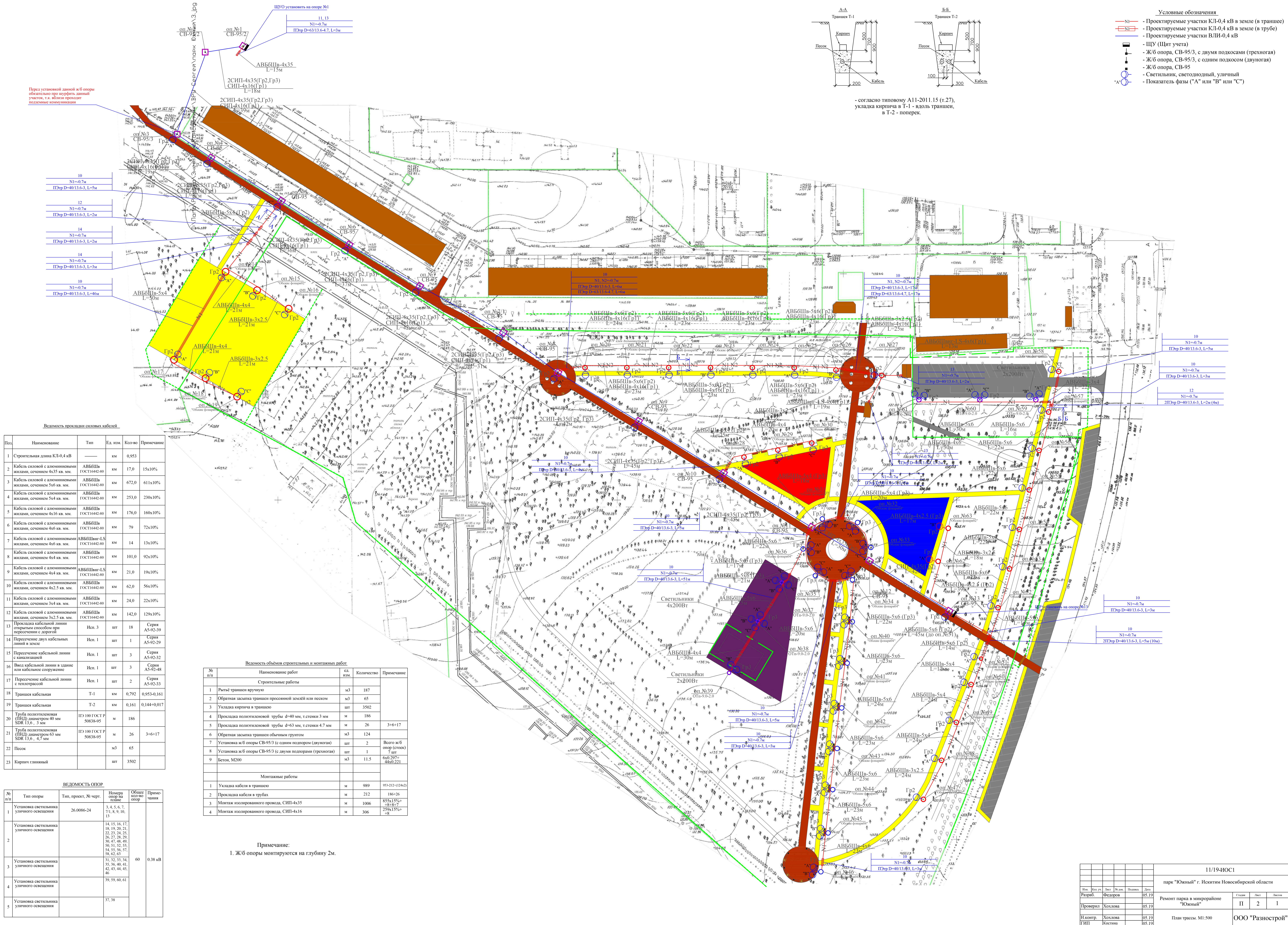
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

11/19-ИОС1

Лист

1

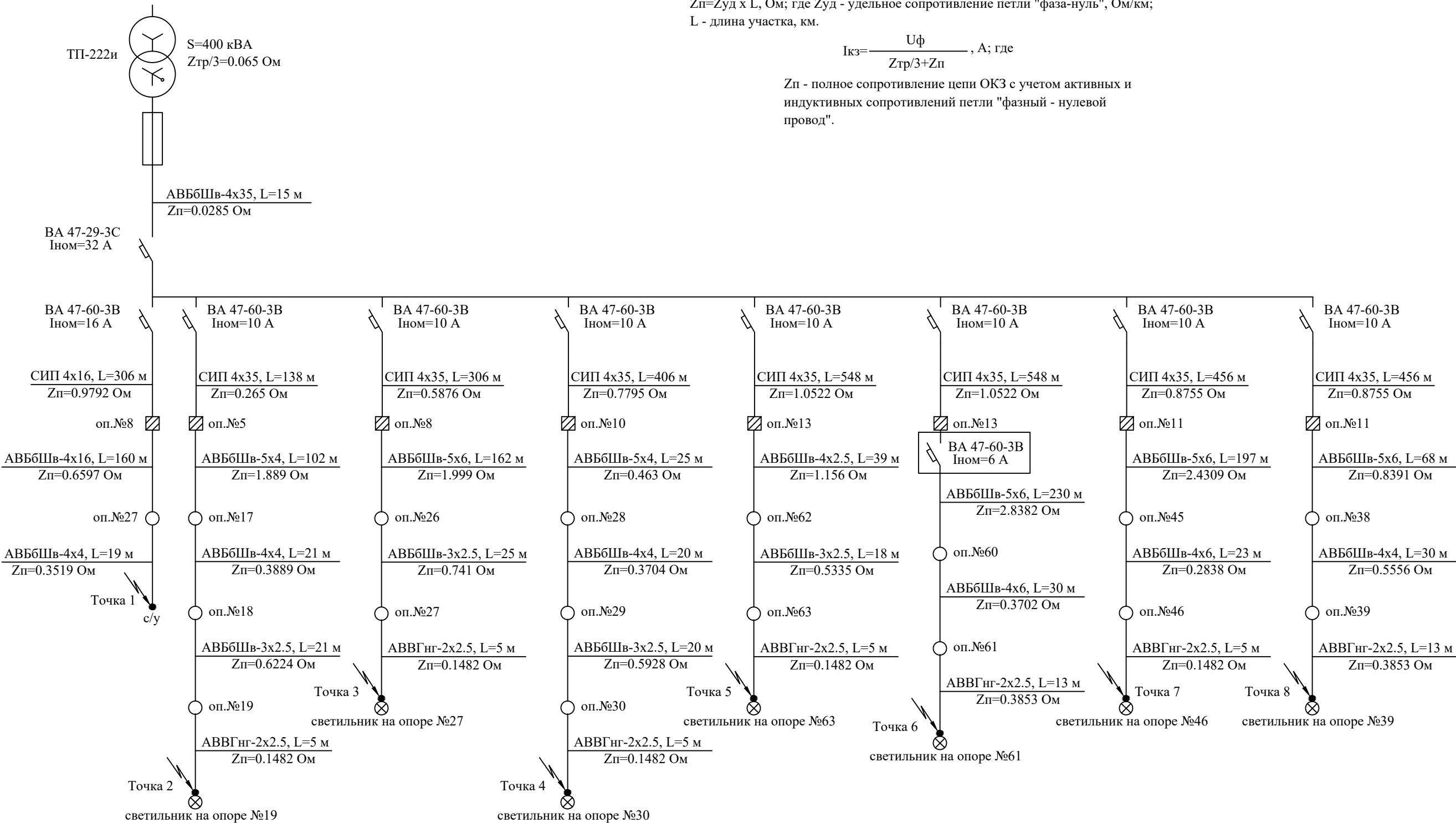


РАСЧЕТ ТОКОВ ОДНОФАЗНОГО К.З.

Автоматические выключатели проверяем на отключение однофазного короткого замыкания в конце линий (петля - "фаза-нуль").
 $Z_{\text{п}}=Z_{\text{уд}} \times L$, Ом; где $Z_{\text{уд}}$ - удельное сопротивление петли "фаза-нуль", Ом/км;
 L - длина участка, км.

$$I_{\text{кз}}=\frac{U_{\text{ф}}}{Z_{\text{тр}}/3+Z_{\text{п}}}$$
, А; где

$Z_{\text{п}}$ - полное сопротивление цепи ОКЗ с учетом активных и индуктивных сопротивлений петли "фазный - нулевой провод".



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

						11/19-ЭН			
						парк "Южный" г. Искитим Новосибирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Федоров			05.19	Ремонт парка в микрорайоне "Южный"	Стадия	Лист	Листов
							П	3	2
Проверил		Хохлова			05.19	Расчет токов короткого замыкания	ООО "Разнострой"		
Н.контр.		Хохлова			05.19				
ГИП		Костина			05.19				

Участок 1: ТП-222и - ЩУО. Zп=1.9 х 0.015=0.0285 Ом.
Участок 2: ЩУО - опора №8. Zп=3.2 х 0.306=0.9792 Ом.
Участок 3: опора №8 - опора №27. Zп=4.123 х 0.16=0.6597 Ом.
Участок 4: опора №27 - с/у. Zп=18.52 х 0.019=0.3519 Ом.
Участок 5: ЩУО - опора №5. Zп=1.92 х 0.138=0.265 Ом.
Участок 6: опора №5 - опора №17. Zп=18.52 х 0.102=1.889 Ом.
Участок 7: опора №17 - опора №18. Zп=18.52 х 0.021=0.3889 Ом.
Участок 8: опора №18 - опора №19. Zп=29.64 х 0.021=0.6224 Ом.
Участок 9: опора №19 - светильник. Zп=29.64 х 0.005=0.1482 Ом.
Участок 10: ЩУО - опора №8. Zп=1.92 х 0.306=0.5876 Ом.
Участок 11: опора №8 - опора №26. Zп=12.34 х 0.162=1.999 Ом.
Участок 12: опора №26 - опора №27. Zп=29.64 х 0.025=0.741 Ом.
Участок 13: опора №27 - светильник. Zп=29.64 х 0.005=0.1482 Ом.
Участок 14: ЩУО - опора №10. Zп=1.92 х 0.406=0.7795 Ом.
Участок 15: опора №10 - опора №28. Zп=18.52 х 0.025=0.463 Ом.
Участок 16: опора №28 - опора №29. Zп=18.52 х 0.02=0.3704 Ом.
Участок 17: опора №29 - опора №30. Zп=29.64 х 0.02=0.5928 Ом.
Участок 18: опора №30 - светильник. Zп=29.64 х 0.005=0.1482 Ом.
Участок 19: ЩУО - опора №13. Zп=1.92 х 0.548=1.0522 Ом.
Участок 20: опора №13 - опора №62. Zп=29.64 х 0.039=1.156 Ом.
Участок 21: опора №62 - опора №63. Zп=29.64 х 0.018=0.5335 Ом.
Участок 22: опора №63 - светильник. Zп=29.64 х 0.005=0.1482 Ом.
Участок 23: ЩУО - опора №13. Zп=1.92 х 0.548=1.0522 Ом.
Участок 24: опора №13 - опора №60. Zп=12.34 х 0.23=2.8382 Ом.
Участок 25: опора №60 - опора №61. Zп=12.34 х 0.03=0.3702 Ом.
Участок 26: опора №61 - светильник. Zп=29.64 х 0.013=0.3853 Ом.
Участок 27: ЩУО - опора №11. Zп=1.92 х 0.456=0.8755 Ом.
Участок 28: опора №11 - опора №45. Zп=12.34 х 0.197=2.4309 Ом.
Участок 29: опора №45 - опора №46. Zп=12.34 х 0.023=0.2838 Ом.
Участок 30: опора №46 - светильник. Zп=29.64 х 0.005=0.1482 Ом.
Участок 31: ЩУО - опора №11. Zп=1.92 х 0.456=0.8755 Ом.
Участок 32: опора №11 - опора №38. Zп=12.34 х 0.068=0.8391 Ом.
Участок 33: опора №38 - опора №39. Zп=18.52 х 0.03=0.5556 Ом.
Участок 34: опора №39 - светильник. Zп=29.64 х 0.013=0.3853 Ом.

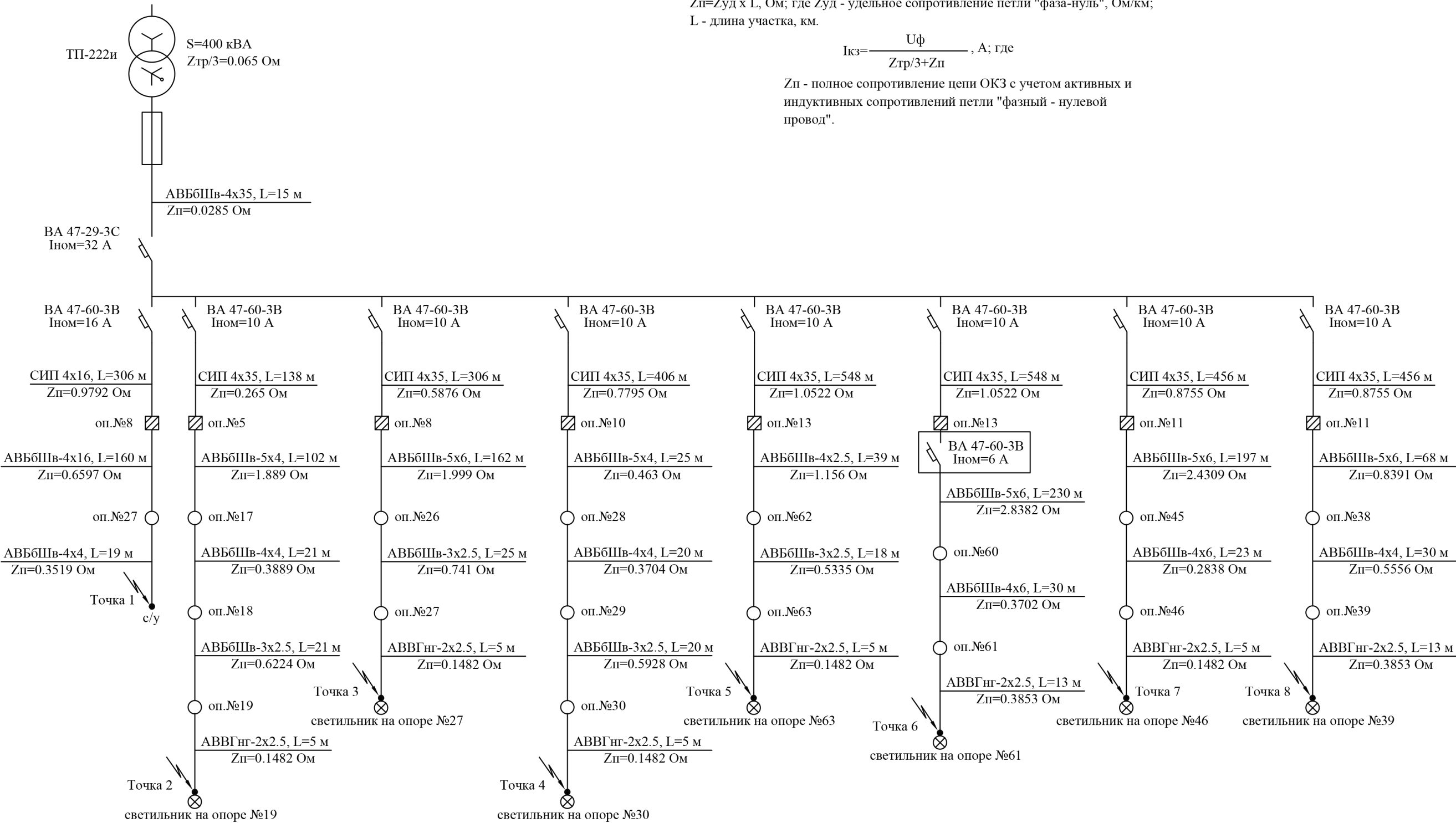
Точка 1. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+0.9792+0.6597+0.3519+0.015} = \frac{220}{2.0993} = 105 \text{ A}$	Isр=80 A Ikз > Isр 105 A > 80 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 2. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+0.265+1.889+0.3889+0.6224+0.1482+0.015} = \frac{220}{3.422} = 64 \text{ A}$	Isр=50 A Ikз > Isр 64 A > 50 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 3. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+0.5876+1.999+0.741+0.1482+0.015} = \frac{220}{3.5843} = 61 \text{ A}$	Isр=50 A Ikз > Isр 61 A > 50 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 4. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+0.7795+0.463+0.3704+0.5928+0.1482+0.015} = \frac{220}{2.4624} = 89 \text{ A}$	Isр=50 A Ikз > Isр 89 A > 50 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 5. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+1.0522+1.156+0.5335+0.1482+0.015} = \frac{220}{2.9984} = 73 \text{ A}$	Isр=50 A Ikз > Isр 73 A > 50 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 6. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+1.0522+2.8382+0.3702+0.3853+0.015} = \frac{220}{4.7544} = 46 \text{ A}$	Isр=30 A Ikз > Isр 46 A > 30 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 7. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+0.8755+2.4309+0.2838+0.1482+0.015} = \frac{220}{3.8469} = 57 \text{ A}$	Isр=50 A Ikз > Isр 57 A > 50 A Tср < 0.4 с Линия защищена
Точка 8. Ikз=	$\frac{220}{0.065+0.0285+0.8755+0.8391+0.5556+0.3853+0.015} = \frac{220}{2.764} = 80 \text{ A}$	Isр=50 A Ikз > Isр 80 A > 50 A Tср < 0.4 с Линия защищена

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

РАСЧЕТ ТОКОВ ОДНОФАЗНОГО К.З.
Автоматические выключатели проверяем на отключение однофазного короткого замыкания в конце линий (петля - "фаза-нуль").
 $Z_{\text{п}}=Z_{\text{уд}} \times L$, Ом; где $Z_{\text{уд}}$ - удельное сопротивление петли "фаза-нуль", Ом/км;
 L - длина участка, км.

$$I_{\text{кз}}=\frac{U_{\text{ф}}}{Z_{\text{тр}}/3+Z_{\text{п}}}$$
, А; где

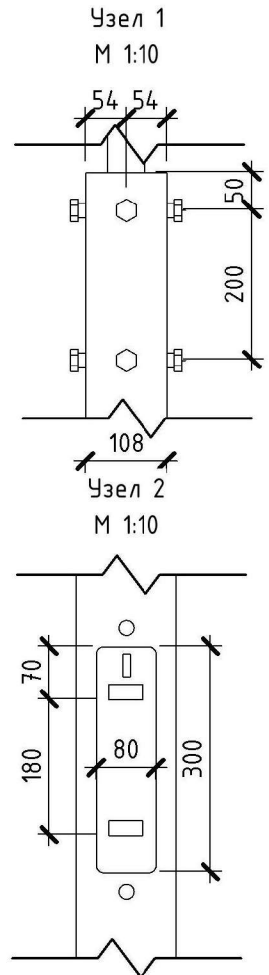
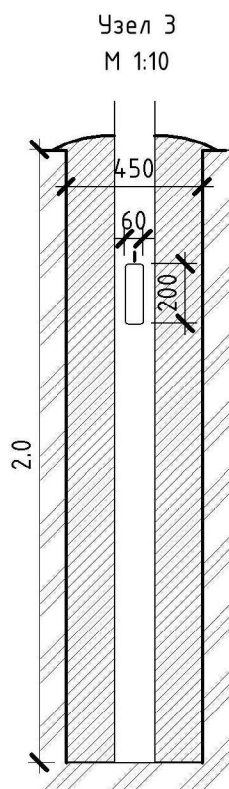
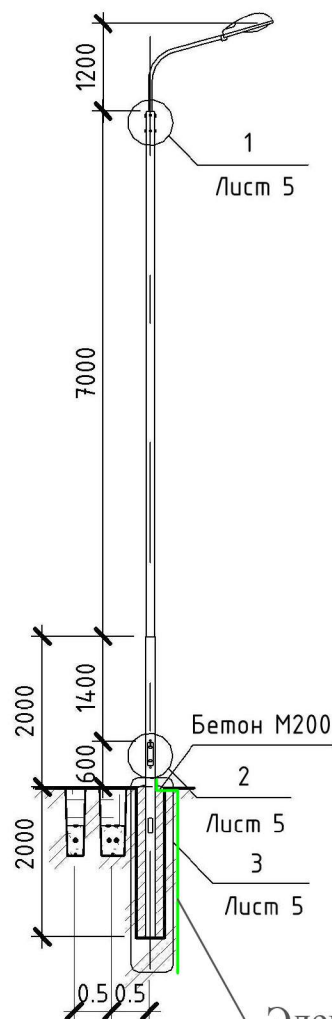
$Z_{\text{п}}$ - полное сопротивление цепи ОКЗ с учетом активных и индуктивных сопротивлений петли "фазный - нулевой провод".



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

						11/19-ИОС1			
						парк "Южный" г. Искитим Новосибирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Федоров			05.19	Ремонт парка в микрорайоне "Южный"	Стадия	Лист	Листов
							П	3	2
Проверил		Хохлова			05.19	Расчет токов короткого замыкания	ООО "Разнострой"		
Н.контр.		Хохлова			05.19				
ГИП		Костина			05.19				

Схема установки опоры ОТп-9.0-2.0
М 1:100



Электрод для заземления опор
(глубина (длина) не менее 2м)

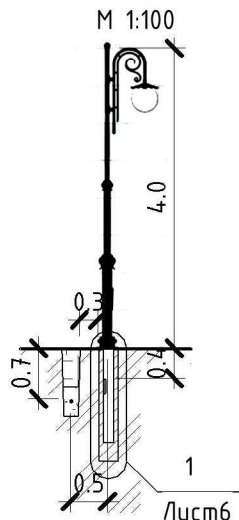
Ведомость комплекта для установки опоры ОТп-9.0-2.0

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол.	Примечание
1	Опора ОТп-9.0-2.0 с комплектом крепежных элементов	шт.	1	
2	Бетон М200	м³	0,297	

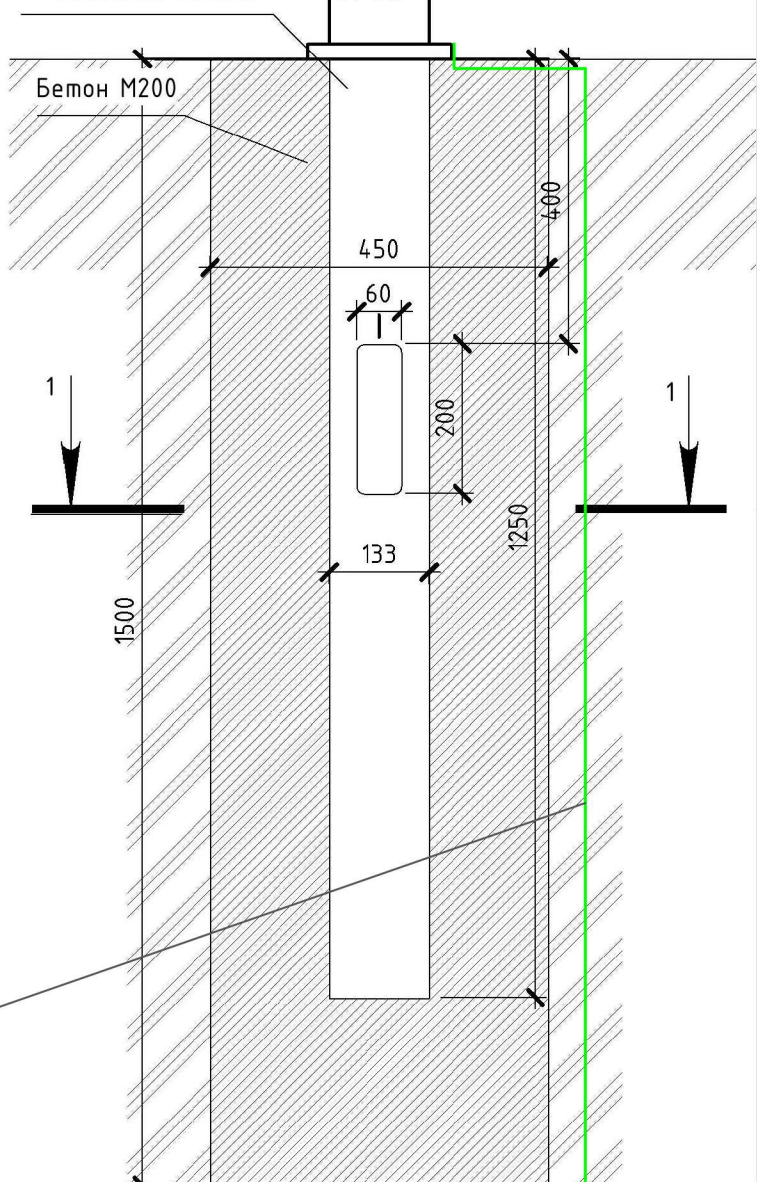
Примечание:
1) Комплект для монтажа опоры поставляется вместе с опорой, согласно артикулам производителя.
2) Расчет бетона предоставлен для 1 монтажного комплекта.

Взам. инв. №		2	Бетон М200				м³	0,297			
		Примечание: 1) Комплект для монтажа опоры поставляется вместе с опорой, согласно артикулам производителя. 2) Расчет бетона предоставлен для 1 монтажного комплекта.									
Подпись и дата								11/19-ИОС1			
								парк “Южный” г.Искитим Новосибирской области			
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Разраб.		Федоров			05.19	Ремонт парка в микрорайоне “Южный”		Стадия	Лист
Инв. № подл.								П	4	1	
		Проверил		Хохлова			05.19				
		Н.контр.		Хохлова			05.19	Эскиз опоры ОП-9.0-2.0		ООО "Разнострой"	
		ГИП		Костина		05.19					

Схема установки опоры "Обские мотивы"



Опора "Обские мотивы" Узел 1
Закладная деталь М 1:10



Электрод для заземления опор
(глубина (длина) не менее 2м)

Ведомость комплекта для установки опоры "Обские фонари" Симфония 04-4-0-1КР

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Опора "Обские фонари" с комплектом крепежных элементов	шт.	1	
2	Бетон М200	м³	0,221	

Примечание:
 1) Комплект для монтажа опоры поставляется вместе с опорой, согласно артикулам производителя.
 2) Расчет бетона предоставлен для 1 монтажного комплекта.
 3) Схему крепления опоры к закладной детали см. в технологической карте опоры.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11/19-ИОС1		
						парк "Южный" г.Искитим Новосибирской области		
						Ремонт парка в микрорайоне "Южный"	Стадия	Лист
							П	5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Эскиз опоры "Обские фонари"	ООО "Разнострой"	

				Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка	Един. измер.	Количество			
					1. Электротехническое оборудование						
				1.1	Шкаф (бокс) навесной, степень защиты IP31 (ЩУО)	ЩУРН-3/18зо-1-36УХЛЗ	шт	1			
				1.2	Шкаф (бокс) навесной, степень защиты IP54 (ЩР)	ЩМП-2.3.1-074 У2	шт	1			
				1.3	Счетчик эл. энергии, трехфазный, прямого вкл., 5-60 А	Меркурия 236 ART-01 PQRS	шт	1			
				1.4	Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=32 А	ВА 47-29-3С	шт	1			
				1.5	Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=6 А	ВА 47-60-3В	шт	1			
				1.6	Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=10 А	ВА 47-60-3В	шт	2			
				1.7	Выключатель автоматический, однополюсный, 220 В, Iном=6 А	ВА 47-29-С	шт	1			
				1.8	Контактор, катушка 220 В, Iном=25 А, 1НО	КМИ22510-230 25А	шт	1			
				1.9	Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=16 А	ВА 47-60-3В	шт	1			
				1.10	Фотоэлемент		шт	1			
					2. Кабельные изделия						
				2.1	Самонесущий изолированный провод, сечением: 4х16 кв.мм.	СИП-4	м	306			
				2.2	Самонесущий изолированный провод, сечением: 4х35 кв.мм.	СИП-4	м	1006			
				2.3	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 3х2.5 кв.мм. (расцветка "L"+"N"+"PE")	АВБбШв	м	142			
Согласовано				2.4	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х35 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШв	м	17			
				2.5	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 5х4 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"N"+"PE")	АВБбШв	м	253			
				2.6	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 5х6 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"N"+"PE")	АВБбШв	м	672			
				2.7	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х16 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШв	м	176			
				2.8	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х6 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШв	м	79			
				2.9	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х6 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШвнгLS	м	14			
				2.10	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х4 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШв	м	101			
				2.11	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х4 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШвнгLS	м	21			
				2.12	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х2.5 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PEN")	АВБбШв	м	62			
				2.13	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 3х4 кв.мм. (расцветка "L"+"N"+"PE")	АВБбШв	м	24			
	Взам. инв. №		2.14	Кабель алюминиевый, в виниловой изоляции, сечением: 2х2.5 кв.мм.	АВВГнг	м	597				
	Подпись и дата		11/19-ИОС1								
			парк "Южный" г. Искитим Новосибирской области								
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Разраб.	Федоров		05.19	Ремонт парка в микрорайоне "Южный"		Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Хохлова		05.19			П	1	3
	Инв. № подл.						Спецификация оборудования и материалов		ООО "Разнострой"		
Н.контр.			Хохлова		05.19						

				Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка	Един. измер.	Количество
				2.15	Кабель медный, в виниловой изоляции, сечением: 2х1.5 кв.мм.	ВВГнг	м	2
				2.16	Провод алюминиевый, в виниловой изоляции, сечением: 1х16 кв.мм.	АВВГнг	м	10
				2.17	Провод медный, в виниловой изоляции, сечением: 1х16 кв.мм.	ПВЗ	м	10
					3. Прочие изделия и материалы			
				3.1	Монтажная лента со скрепами	F20/07	м	20
				3.2	Анкер натяжной для СИП 4х16	РА2000	шт	6
				3.3	Анкер натяжной для СИП 4х35	РА2000	шт	14
				3.4	Комплект промежуточной подвески для СИП	ES1500	шт	12
				3.5	Зажим, 2.5-6	У731М	шт	235
				3.6	Зажим прокалывающий, для СИП	CDR/CN is 95UK	шт	48
				3.7	Кронштейн	СА 2000	шт	21
				3.8	Труба ПНД, d=63мм, SDR 13.6, 4.7 мм		м	26
				3.9	Труба ПНД, d=40мм, SDR 13.6, 3 мм		м	186
				3.10	Труба ПНД, d=40мм (для заводки в опору: вход 1м и выход 1м =2м на опору)		м	94
Согласовано				3.11	Кронштейн (для опоры ОТП-9.0-2.0)		шт	6
				3.12	Опора ж/б, стойка СВ-95		шт	7
				3.13	Опора ОТП-9.0-2.0		шт	6
				3.14	Опора "Обские фонари02"		шт	31
				3.15	Опора "Обские фонари04"		шт	13
				3.16	Светильник, уличный, шар, энергосберегающий, 100 Вт	НТУ06-200-004 шар GALAD100Вт	шт	57
				3.17	Светильник, уличный, светодиодный, 100 Вт		шт	10
				3.18	Светильник, уличный, светодиодный, 200 Вт		шт	16
	Взам. инв. №		3.19	Труба металлическая (стальная), d=63 мм (для подъема кабеля на ж/б опору), L=3м		м	27	
			3.20	Кронштейн (для ж/б опоры)	КС2	шт	10	
			3.21	Хомут	X16	шт	10	
	Подпись и дата							
	Инв. № подл.							
						11/19-ИОС1		Лист
								2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

										Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка	Един. измер.	Количество
										3.22	Заземляющий проводник	ЗП6	м	7.5
										3.23	Зажим	ЕР95-13	шт	10
										3.24	Зажим	ПС1-1	шт	10
										3.25	Метизы		кг	10
										3.26	Наконечник штыревой, плоский, луженый, 35 кв.мм	НШП-35	шт	4
										3.27	Наконечник (гильза), медная, 16 кв.мм.		шт	30
										3.28	Опорно-анкерная плита	П-3и	шт	7
										3.29	Кронштейн	У4	шт	4
										3.30	Стяжка	Г11	шт	7
										3.31	Заземляющий проводник	ЗП6	м	6
										3.32	Пена монтажная, баллон		шт	4
										3.33	Закладные для опор "Обские фонари (02, 04)"	ЗД3-1500	шт	44
										3.34	Бетон	М200	м3	11.5
										3.35	Мет. электрод, L=2м		шт	49