

Общество с ограниченной ответственностью
"Разнострой"

Ремонт сквера
"Юбилейный"

Подраздел 1: Система электроснабжения
06/19 - ИОС.1

НСО, г. Искитим, пр. Юбилейный
(кадастровый номер земельного участка:
54:33:040407:396)
Электроснабжение

06/19-ИОС.1

г. Новосибирск
2019 г.

Общество с ограниченной ответственностью
"Разнострой"

Ремонт сквера
"Юбилейный"

Подраздел 1: Система электроснабжения
06/19 - ИОС.1

НСО, г. Искитим, пр. Юбилейный
(кадастровый номер земельного участка:
54:33:040407:396)
Электроснабжение

06/19-ИОС.1

Директор

С.Л. Полянский

ГИП

И.В. Костина

г. Новосибирск
2019 г.

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

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------|--|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| ПУЭ | Правила устройства электроустановок. | |
| РД 34.20.185-94 | Инструкция по проектированию городских электрич.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 3.05.06-85 | Электротехнические устройства. | |
| Серия 5.407-155.94 | Вводы ЛЭП до 1 кВ в производственные, административные и | |
| | жилые помещения в сельской местности, кабельные линии | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| | Пояснительная записка (общие данные) | |
| | План трассы от ТП-10/0,4кВ | |
| | Схема электроснабжения | |
| | Спецификация | |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект электроснабжения ремонта освещения сквера "Юбилейный" выполнен на основании:
а) задания на проектирование.

Электроснабжение освещения сквера, с разрешенной мощностью 9.75 кВт запроектировано на напряжении 380 В (потребитель 3 категории) от ТП-10/0,4 кВ (ТМ-630 кВА), самонесущим изолированным проводом СИП-4 4х16 и кабелем АВБбШв-4х10, 5х2.5, 5х4, 5х6, 3х2.5, 3х6. Ввод в ЩУО из РУ-0.4 кВ ТП, выполнить проводом марки ПВЗ-1х16 кв.мм в ПВХ трубе. В качестве ЩУО принять бокс 3-1-Н (существующий), 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 47-60-3В с $I_{ном}=6$ А; трехфазным счетчиком активной энергии прямого включения Меркурий 230 ART-01 PQRSIN ($I=5-60$ А), кл.т.1.

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.

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------|----------|---------|--------|---------|-------|---|--|------------------|------|--------|
| Подпись и дата | | | | | | | 06/19-ИОС.1 | | | | |
| | | | | | | | Ремонт сквера "Юбилейный". Система электроснабжения НСО, г. Искитим, пр. Юбилейный (кадастровый номер земельного участка: 54:33:040407:396) | | | | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | |
| | | | | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | П | 1 | 2 |
| Инв. № подл. | ГИП | | Костина | | | 03.19 | Электроснабжение | | | | |
| | Разработал | | Иванов | | | 03.19 | Общие данные | | ООО "Разнострой" | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Н.контроль | | Хохлова | | | 03.19 | | | | | |

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 196

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.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|--|-------------|-----------|--|
| Согласовано | | | | | | | 06/19-ИОС.1 | Лист 2 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

1 Общие сведения

Проектная документация на ремонт электроосвещения сквера «Юбилейный» в г. Искитим, Новосибирской области выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов: ГОСТ Р 50571.3; ГОСТ Р 50571.15; СП 256.1325800.2016; ПУЭ и на основании технического задания.

Технические решения, принятые 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 ЩУ, установленного на ТП-10/0,4 кВ и питается от РУ-0,4кВ существующей ТП-10/0,4 кВ. Категория электроприемников освещения сквера по надежности электроснабжения – третья.

Расчетная мощность –9,75 кВт.

2 Общие указания

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 сквера подразумевает и замену и установку новых опор освещения, с железобетонных на металлические, декоративные.

Выбор осветительных приборов, уличных металлических опор, выбран (и далее предоставлен для проектирования), дизайнером совместно с заказчиком.

Для управления освещением предусмотрен контактор КМИ 23210-230 32А (в щите) который управляется (замыкается) при подачи сигнала от кнопочного выключателя, установленного на опоре.

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

3 Защитные меры безопасности

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

основная изоляция токоведущих частей;

применение защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования.

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

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

06/19-ИОС.1

Лист

3

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

автоматическое отключение питания при помощи автоматических выключателей, защищающие сети от токов КЗ и перегрузок;

сети выполнены проводом марки СИП и кабелем АВББШВ.

Железобетонные опоры имеют так ЗП проводник (заземляющий проводник), который выходит внизу ж/б опоры, погружаемый в землю, и он же выходит из опоры сверху, там соединяется с PEN проводником. Так же выполнить соединение шины PEN в щите управления и корпуса щита с контуром заземления ТП. На металлических опорах выполнить соединение пятой жилы (в составе кабеля) с опорой в распределительном окне.

4 Указания к производству работ

На основании СНиП 3.01.01-85* “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 по форме, приведенной в приложении 6 СНиП 3.01.01-85*.

5 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;

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

— 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.

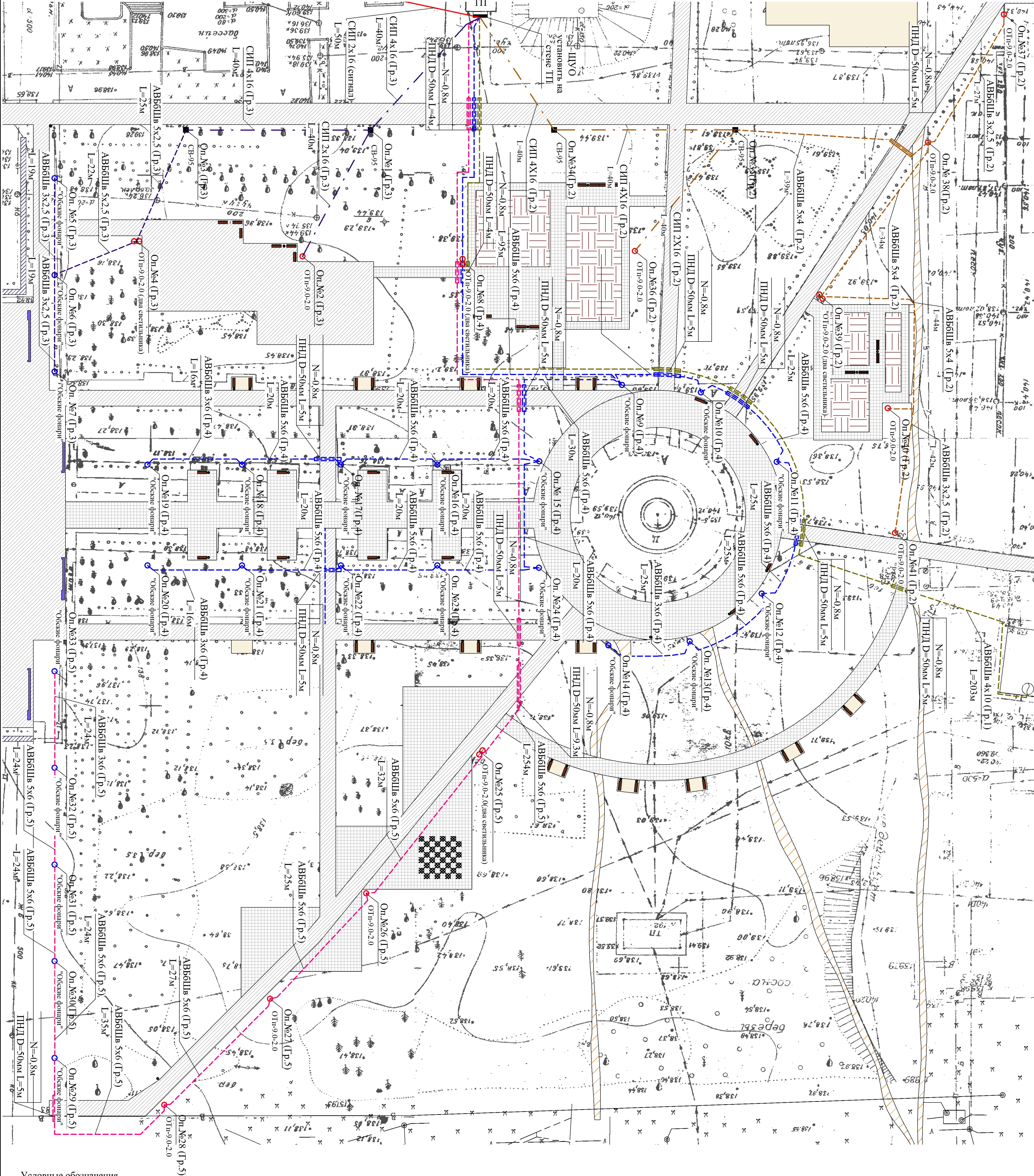
6 Охрана окружающей среды

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 предусматривается.

| | | | | | | | |
|-------------|------|----------|------|--------|---------|------|---|
| Согласовано | | | | | | | <div>Инв. № подл.</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв. №</div> |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | <div>06/19-ИОС.1</div> |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | <div>Лист</div> <div>5</div> |

Схема электросетей
М 1:1000



Условные обозначения

- трасса от ТП до двигателя насоса (группа 1)
- опора ОТп-9.0-2.0 со светильником РТУ-06, 125 Вт
- опора "Обские фонари" (инд. изготовления, см лист 6 разд. ПЗУ) со светильником ДКУ "Победа" LED - 125 Вт
- опора ОТп-9.0-2.0 с двумя светильниками РТУ-06, 125 Вт
- опора СВ-95 с светильником РТУ-06, 125 Вт
- Группа 2
- Группа 3
- Группа 4
- Группа 5

Примечание:

- 1)Схему крепления проводов СИП-4 к опоре СВ-95 см. в проекте 26.0086, выполненный ОАО РАО "ЕЭС России"
- 2)Прокладка кабеля АВБбШв внутри опор "Обские фонари" и подключение светильников осуществляется изготовителем опор.
- 3)Прокладка кабеля АВБбШв внутри опор ОТп-9.0-2.0, прокладка по кронштейнам и подключение светильников осуществляется изготовителем опор.
- 4)Подключение проводов СИП к светильникам на опоре ОТп-9.0-2.0 осуществляется производителем опор.
- 5)Закрепление проводов СИП на опоре ОТп-9.0-2.0 осуществляется производителем.

06/19-ИОС.1

Сквер "Юбилейный", г. Искитим, Новосибирская область.

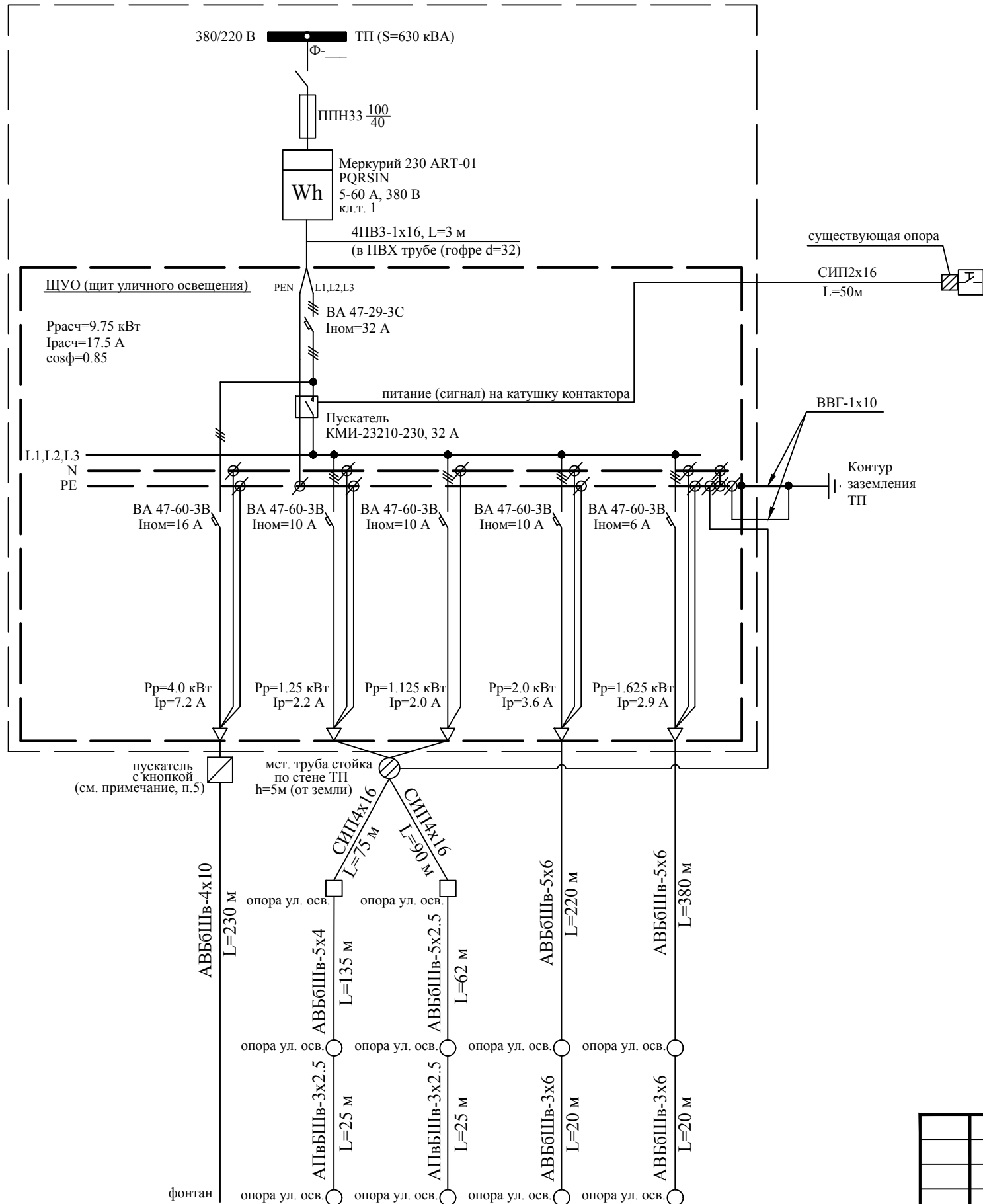
Ремонт сквера "Юбилейный" в
г.Искитиме НСО

Схема электросетей

Стадия Лист Листов

П 6

ООО "РАЗНОСТРОЙ"



ПРИМЕЧАНИЯ

- Электроприемники уличного освещения относятся к потребителям 3-ей категории по надежности электроснабжения.
- Точка подключения - щит УО, РУ-0,4 кВ, ТП (S=630 кВА).
- Учет установить в РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ.
- Длины проводников указаны до удаленного потребителя (без учета ответвлений).
- В цепь (линию) питания Гр1 включить кнопочный пост (КМИ-11860, в сборе (см. спецификацию), для пуска/остановки двигателя насоса (фонтана).
- Выход из ТП до щита управления (ЩУО), выполнить проводом ПВЗ-1х16 кв.мм. (согласно схеме). Для Дополнительной защиты использовать ПВХ трубу (гофру) d=32мм.
- Щит управления (ЩУО) установить на стене ТП.
- Габариты СИП с землей (от мет. трубостойки), не менее 5м.

Расчет нагрузок:

Ррасч Гр1= Руст x N = 4.0 x 1 = 4.0 кВт,
Ррасч Гр2= Руст x N x K = 0.125 x 9 x 1 = 1.125 кВт,
Ррасч Гр3= Руст x N x K = 0.125 x 8 x 1 = 1.0 кВт,
Ррасч Гр4= Руст x N x K = 0.125 x 16 x 1 = 2.0 кВт,
Ррасч Гр5= Руст x N x K = 0.125 x 13 x 1 = 1.625 кВт;
Ррасч= Руст x N x K
где Руст - установленная мощность потребителя, кВт;
N - количество потребителей, шт;
K - коэффициент спроса, определяемый в зависимости от установленной мощности.
Итого: Ррасч=9.75 кВт.

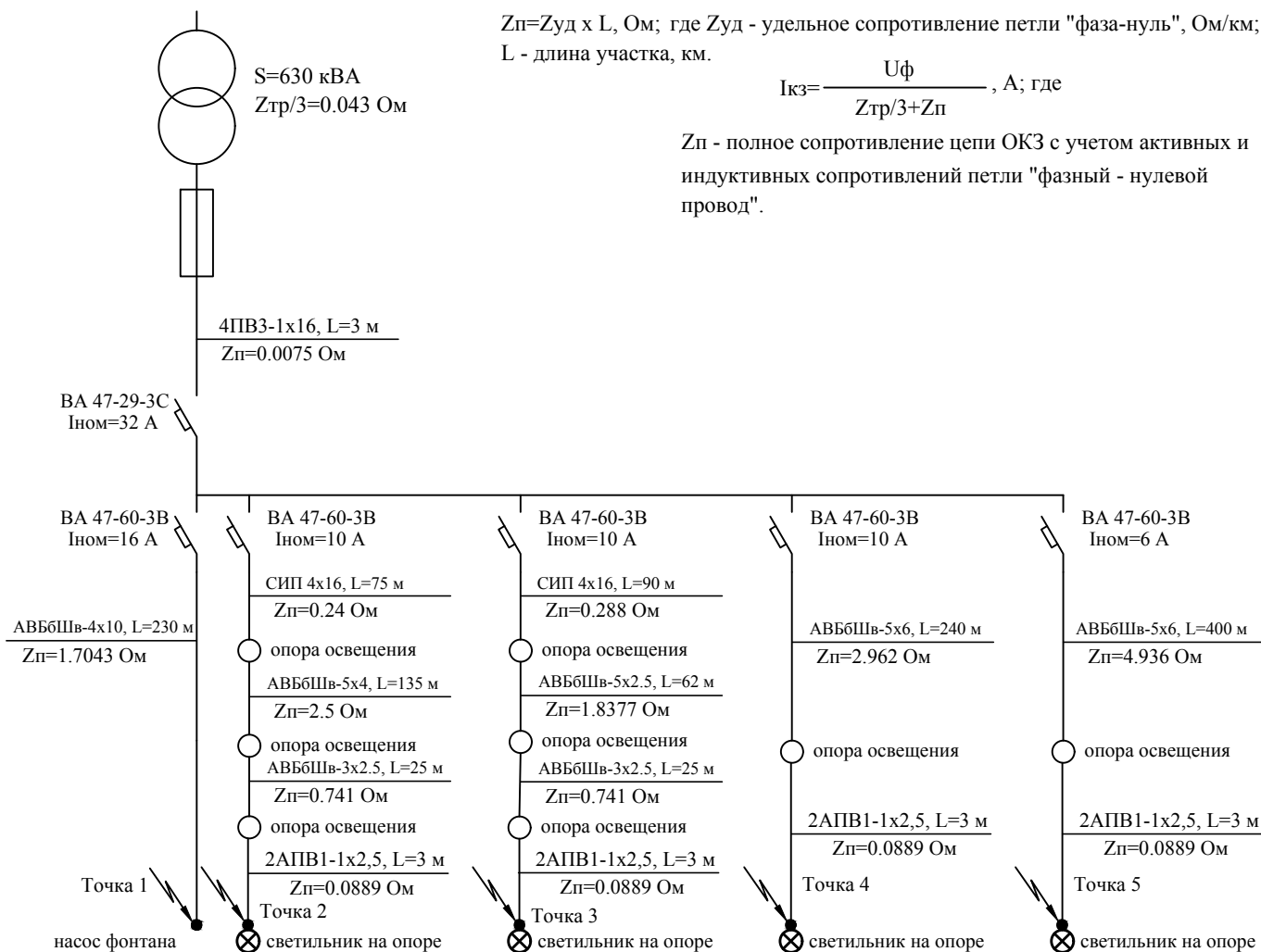
| | | | | | |
|---|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Номер линии | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Кол-во монтируемых светодиодных светильников уличного освещения | вод. насос | 9шт по 125 Вт | 8шт по 125 Вт | 16шт по 125 Вт | 13шт по 125 Вт |
| Расчетная нагрузка, кВт | 4.0 | 1.125 | 1.0 | 2.0 | 1.625 |
| Расчетный ток, А | 7.2 | 2.0 | 1.8 | 3.6 | 2.9 |
| Номинальный ток расцепителя защитного аппарата, А | 16 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| Ток срабатывания защитного аппарата, А | 80 | 50 | 50 | 50 | 30 |
| Ток одноф. к.з. на самом удаленном ЭП, А | 124 | 60 | 71 | 69 | 43 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|----------|---------|--------|---------|-------|---|--|------------------|------|--------|
| | | | | | | 06/19-ИОС.1 | | | | |
| | | | | | | Ремонт сквера "Юбилейный". Система электроснабжения НСО, г. Искитим, пр. Юбилейный (кадастровый номер земельного участка: 54:33:040407:396) | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | |
| | | | | | | Электроснабжение | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Костина | | | 03.19 | | | П | 7 | |
| Разработал | | Иванов | | | 03.19 | Принципиальная однолинейная схема электроснабжения | | ООО "Разнострой" | | |
| | | | | | | | | | | |
| Н.контроль | | Хохлова | | | 03.19 | | | | | |

Автоматические выключатели проверяем на отключение однофазного короткого замыкания в конце линий (петля - "фаза-нуль").

$$I_{K3} = \frac{U_{\phi}}{Z_{тр}/3 + Z_{\Pi}}, \text{ A; где}$$

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



Участок 13: опора УО - светильник. $Z_{\text{п}}=29.64 \times 0.005=0.1482 \text{ Ом.}$

| | | | | | | | | | | |
|----------------|------------|------|----------|------|--------|---------|---|------------------|------|--------|
| Подпись и дата | | | | | | | 06/19-ИОС.1 | | | |
| | | | | | | | Ремонт сквера "Юбилейный". Система электроснабжения НСО, г. Искитим, пр. Юбилейный (кадастровый номер земельного участка: 54:33:040407:396) | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| | ГИП | | Костина | | | 03.19 | | П | 8 | 2 |
| | | | | | | | Расчет токов однофазного короткого замыкания. Расчет потери напряжения. | ООО "Разнострой" | | |
| | Разработал | | Иванов | | | 03.19 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Н.контроль | | Хохлова | | | 03.19 | | | | |

$$\text{Точка 1. } I_{\text{кз}} = \frac{220}{0.043+0.0075+1.7043+0.015} = \frac{220}{1.7698} = 124 \text{ A}$$

$I_{\text{ср}}=80 \text{ A}$
 $I_{\text{кз}} > I_{\text{ср}}$
 $124 \text{ A} > 80 \text{ A}$
 $T_{\text{ср}} < 0.4 \text{ с}$
 Линия защищена

$$\text{Точка 2. } I_{\text{кз}} = \frac{220}{0.043+0.0075+0.24+2.5+0.741+0.1482+0.015} = \frac{220}{3.6947} = 60 \text{ A}$$

$I_{\text{ср}}=50 \text{ A}$
 $I_{\text{кз}} > I_{\text{ср}}$
 $60 \text{ A} > 50 \text{ A}$
 $T_{\text{ср}} < 0.4 \text{ с}$
 Линия защищена

$$\text{Точка 3. } I_{\text{кз}} = \frac{220}{0.043+0.0075+0.288+2.5787+0.1482+0.015} = \frac{220}{3.0804} = 71 \text{ A}$$

$I_{\text{ср}}=50 \text{ A}$
 $I_{\text{кз}} > I_{\text{ср}}$
 $71 \text{ A} > 50 \text{ A}$
 $T_{\text{ср}} < 0.4 \text{ с}$
 Линия защищена

$$\text{Точка 4. } I_{\text{кз}} = \frac{220}{0.043+0.0075+2.962+0.1482+0.015} = \frac{220}{3.1757} = 69 \text{ A}$$

$I_{\text{ср}}=50 \text{ A}$
 $I_{\text{кз}} > I_{\text{ср}}$
 $69 \text{ A} > 50 \text{ A}$
 $T_{\text{ср}} < 0.4 \text{ с}$
 Линия защищена

$$\text{Точка 5. } I_{\text{кз}} = \frac{220}{0.043+0.0075+4.936+0.1482+0.015} = \frac{220}{5.1497} = 43 \text{ A}$$

$I_{\text{ср}}=30 \text{ A}$
 $I_{\text{кз}} > I_{\text{ср}}$
 $43 \text{ A} > 30 \text{ A}$
 $T_{\text{ср}} < 0.4 \text{ с}$
 Линия защищена

Расчет потери напряжения

| марки- ровка | Трасса | | L, м | Нормальный режим | | | | | | | |
|-----------------|-----------|----------------|------|------------------|------|-------|------------|--------------|------------|---------|-------|
| | начало | конец | | Рр, кВт | cosφ | Ip, А | Ma, кВт*км | марка кабеля | кол-во жил | сечение | ΔU, % |
| 1 | ТП | ЩУО | 3 | 10 | 0,85 | 17,90 | 0,030 | ПВЗ | 4 | 16 | 0,02 |
| 2 | ЩУО | насос | 230 | 4 | 0,85 | 7,16 | 0,920 | АВБбШв | 4 | 10 | 2,04 |
| 3 | ЩУО | опора Гр2 | 75 | 1,25 | 0,85 | 2,24 | 0,094 | СИП | 4 | 16 | 0,15 |
| 4 | опора Гр2 | опора Гр2 | 135 | 0,375 | 0,85 | 0,67 | 0,051 | АВБбШв | 5 | 4 | 0,43 |
| 5 | опора Гр2 | опора Гр2 | 35 | 0,125 | 0,85 | 0,67 | 0,004 | АВБбШв | 3 | 2,5 | 0,81 |
| 6 | опора Гр2 | светильник Гр2 | 5 | 0,125 | 0,85 | 0,67 | 0,001 | АПВ | 2 | 2,5 | 1,27 |
| 7 | ЩУО | опора Гр3 | 90 | 1,125 | 0,85 | 2,01 | 0,101 | СИП | 4 | 16 | 0,16 |
| 8 | опора Гр3 | опора Гр3 | 62 | 0,625 | 0,85 | 1,12 | 0,039 | АВБбШв | 5 | 2,5 | 0,50 |
| 9 | опора Гр3 | опора Гр3 | 25 | 0,125 | 0,85 | 0,67 | 0,003 | АВБбШв | 3 | 2,5 | 0,83 |
| 10 | опора Гр3 | светильник Гр3 | 5 | 0,125 | 0,85 | 0,67 | 0,001 | АПВ | 2 | 2,5 | 1,36 |
| 11 | ЩУО | опора Гр4 | 240 | 2 | 0,85 | 3,58 | 0,480 | АВБбШв | 5 | 6 | 1,78 |
| 12 | опора Гр4 | светильник Гр4 | 5 | 0,125 | 0,85 | 0,67 | 0,001 | АПВ | 2 | 2,5 | 1,81 |
| 13 | ЩУО | опора Гр5 | 400 | 1,625 | 0,85 | 2,91 | 0,650 | АВБбШв | 5 | 6 | 2,40 |
| 14 | опора Гр5 | светильник Гр5 | 5 | 0,125 | 0,85 | 0,67 | 0,001 | АПВ | 2 | 2,5 | 2,43 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

06/19-ИОС.1

Лист

8.2

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Согласовано

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|---|---|----------------------------|--------------|------------|------------------|--------|------|--------|
| | | | | | Позиция | Наименование и технические характеристики | Тип, марка | Един. измер. | Количество | | | | |
| | | | | | | 1. Электротехническое оборудование | | | | | | | |
| | | | | | 1.1 | Шкаф (бокс) навесной, степень защиты IP31 | ЩУРн-3/24зо-1-36УХЛЗ | шт | 1 | | | | |
| | | | | | 1.2 | Счетчик эл. энергии, трехфазный, прямого вкл., 5-60 А | Меркурия 230 ART-01 PQRSIN | шт | 1 | | | | |
| | | | | | 1.3 | Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=32 А | ВА 47-29-3С | шт | 1 | | | | |
| | | | | | 1.4 | Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=6 А | ВА 47-60-3В | шт | 1 | | | | |
| | | | | | 1.5 | Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=10 А | ВА 47-60-3В | шт | 3 | | | | |
| | | | | | 1.6 | Контактор, катушка 220 В, Iном=32 А, 1НО | КМИ23210-230 32А | шт | 1 | | | | |
| | | | | | 1.7 | Выключатель автоматический, трехполюсный, 380 В, Iном=16 А | ВА 47-60-3В | шт | 1 | | | | |
| | | | | | | 2. Кабельные изделия | | | | | | | |
| | | | | | 2.1 | Кабель силовой с медными жилами, сечением: 1х10 кв.мм. (расцветка "РЕ") | ВВГ | м | 10 | | | | |
| | | | | | 2.2 | Провод медный, в виниловой изоляции, сечением: 1х16 кв.мм. | ПВЗ | м | 15 | | | | |
| | | | | | 2.3 | Самонесущий изолированный провод, сечением: 4х16 кв.мм. | СИП-4 | м | 180 | | | | |
| | | | | | 2.4 | Самонесущий изолированный провод, сечением: 2х16 кв.мм. | СИП-4 | м | 125 | | | | |
| | | | | | 2.5 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 3х2.5 кв.мм. (расцветка "L"+"N"+"PE") | АВБбШв | м | 135 | | | | |
| | | | | | 2.6 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 4х10 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"PE") | АВБбШв | м | 260 | | | | |
| Согласовано | | | | | 2.7 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 5х2.5 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"N"+"PE") | АВБбШв | м | 65 | | | | |
| | | | | | 2.8 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 5х4 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"N"+"PE") | АВБбШв | м | 140 | | | | |
| | | | | | 2.9 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 5х6 кв.мм. (расцветка "L1"+"L2"+"L3"+"N"+"PE") | АВБбШв | м | 900 | | | | |
| | | | | | 2.10 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением: 3х6 кв.мм. (расцветка "L"+"N"+"PE") | АВБбШв | м | 95 | | | | |
| | | | | | 2.11 | Провод алюминиевый, в виниловой изоляции, сечением: 1х2.5 кв.мм. | АПВ1 | м | 700 | | | | |
| | | | | | | 3. Прочие изделия и материалы | | | | | | | |
| | | | | | 3.1 | Монтажная лента со скрепами | F20/07 | м | 10 | | | | |
| | | | | | 3.2 | Анкер натяжной для СИП 4х16 | РА2000 | шт | 8 | | | | |
| | | | | | 3.3 | Анкер натяжной для СИП 2х16 | РА16х100 | шт | 4 | | | | |
| | | | | | 3.4 | Зажим, 2,5-6 | У731М | шт | 159 | | | | |
| | | | | | 3.5 | Зажим прокалывающий, для СИП | CDR/CN is 95UK | шт | 18 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 06/19-ИОС.1.С | | | | | | | | |
| | | | | | Ремонт сквера "Юбилейный". Система электроснабжения НСО, г. Искитим, пр. Юбилейный (кадастровый номер земельного участка: 54:33:040407:396) | | | | | | | | |
| | | | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | | | | | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | П | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | | | ООО "Разнострой" | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

