

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ

Казюра Е.И.

675000 Амурская область, г. Благовещенск, пер. Релочный, 3

тел/факс: 52-57-93, e-mail: ew.kaziura@yandex.ru

Регистрационный номер МРП-0490-2016-280112018130-01

**Распределительные сети 10-0,4 кВ г. Белогорска
(строительство, реконструкция), филиал АЭС
(ЛЭП-0,4 кВ, выход с ТП-77)**

Заказчик: АО «ДРСК» филиал «Амурские ЭС»

Рабочая документация

Электроснабжение.

04-18/2017-ЭС

Директор

/И. И. Забродин/

Проект выполнен в соответствии с действующими Нормами и Правилами.

г. Благовещенск
2017 г.

Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭС

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--------------------------------------|------------|
| 2 | Пояснительная записка | 6 листов |
| 8 | План сетей 0,4 кВ | |
| 9 | Пересечение ВЛИ-0,4 кВ с дорогой | |
| 10 | Однолинейная схема питающей сети ВРУ | |
| 11 | Заземление опор | |
| 12 | Закрепление опор ВЛИ-0,4 кВ в грунте | |

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, договором аренды земельного участка, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А. В. Жгилёв

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примеч. |
|-------------------|--|---------|
| | Ссылочные документы | |
| ПУЭ | Правила устройства электроустановок, 7 издание. | |
| ГОСТ Р 53769-2010 | Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ | |
| 3.407-102, вып. 1 | Фундамент для ТП | |
| №16 от 2007 г. | Технический циркуляр о прокладке взаиморезервируемых кабелей в траншеях | |
| ГОСТ 32144-2013 | Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения | |
| 25.0017 | Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО «Нилед» | |
| 21.0112 | Угловые опоры ВЛИ-0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110 | |
| | Прилагаемые документы | |
| | Ведомость монтажных работ | 2 листа |
| | Спецификация оборудования | 1 лист |
| | Ведомость вводов к жилым домам | 1 лист |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

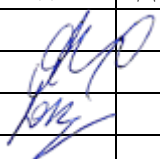
1. При строительстве ЛЭП вблизи действующих линий электропередачи строго выполнять мероприятия, приведенные в пояснительной записке.
2. На электромонтажные работы в местах, недоступных для контроля, должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ согласно обязательному приложению 6 СНиП 3.01.01-85 (Организация строительства работ).

| | | | | | | | | | |
|------------|---------------|------|-------|---------|------|---|--------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №77. Амурская область, г. Белогорск | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Жгилёв А.В. | | | | | | РД | 1 | 15 |
| Проверил | Жгилёв А.В. | | | | | | | | |
| Разработал | Воробьев Ю.А. | | | | | Общие данные | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Содержание.

1. Общие данные
2. Проект организации строительства.
3. Сеть 0,4 кВ
 - 3.1. Выбор кабелей
 - 3.2. Выбор аппаратов защиты в РУ-0,4 кВ КТП
4. Строительные решения ЛЭП-0,4 кВ
5. Защита от перенапряжений. Заземление.
6. Охрана труда и техники безопасности
7. Охрана окружающей среды
8. Организация эксплуатации
9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

| | | | | | | | | |
|------------|---------|---------------|-------|---|------|-----------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.ПЗ | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | | Жгилёв А.В. | |  | | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Жгилёв А.В. | | | | РД | 2 | 15 |
| Разработал | | Воробьёв Ю.А. | | | | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Пояснительная записка

1. Общие данные.

Проект ЛЭП-0,4 кВ по адресу: ул. Никольское шоссе 170А, 172, 172А, г. Белогорск, Амурская область, разработан на основании:

- технического задания выданного ФАО «ДРСК» «Амурские ЭС»;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указания по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей.

На основании отчета №724/61 от 08.08.2008 г. «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», приняты следующие климатические условия:

- нормативная толщина стенки гололёда (1 р.г.) – 10 мм;
- нормативное ветровое давление (1 р.в.) – 400 Па (25 м/с);
- продолжительность гроз – от 20 до 30 час.

ЛЭП-0,4 кВ проектируется для электроснабжения жилых домов относящихся к потребителям второй категории по надёжности электроснабжения.

В состав проектируемых сооружений входят:

- сети 0,4 кВ в воздушном исполнении общей длиной 0,241 км.

Необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в пояснительной записке, рабочих чертежах и спецификациях.

Так как жилой дом по ул. Никольское шоссе 172А подключены от ТП-77 одним проводом СИП, данным проектом выполняется проектирование второй, резервной, линии электроснабжения данного дома.

Объёмы работ и материалов по подключению жилых домов приведены в отдельной ведомости.

2. Проект организации строительства.

Организационно-техническая подготовка и осуществление строительства обеспечивается выполнением требований СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Проектируемая ЛЭП-0,4 кВ, как объект строительства не имеет сложной и неосвоенной технологии и по принятой в ВСН 33-82 классификации относится к несложным объектам.

Все работы следует выполнять в соответствии с технологическими картами и типовой схемой по производству работ:

- ВЛ 0,4 кВ на железобетонных опорах – ТК-1-1-0,4 ÷ ТК-1-4-0,4;
- заземляющие устройства – ТК-ГЗУ, ВЗУ, КЗУ, 0,4-35.

Строительно-монтажные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться строительно-монтажной организацией, оснащенной необходимыми строительными машинами и механизмами для производства работ.

Работы в ТП-10/0,4 кВ ведутся после отключения ТП.

Порядок выполнения работ определяется ППР, разрабатываемым подрядчиком и согласованным с энергоснабжающей организацией.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-------------------------|------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 3 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

Доставка конструкция, материалов и оборудования осуществляется автотранспортом по существующим автомобильным дорогам.

Погрузочно-разгрузочные работы, развозка конструкций и их установка осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации.

3. Сеть 0,4 кВ.

План ЛЭП-0,4 кВ с указанием марки, сечения и протяженности кабельной линии см. чертеж листы №8.

Низковольтные сети выполняются проводом марки СИП-2А.

3.1. Выбор кабелей.

Проектом провод СИП-2А сечением 70 и 35 мм² подвешенным по существующим и проектируемым опорам ВЛИ-0,4 кВ.

Сечение выбрано в соответствии с ПУЭ и ГОСТ 13109-97, по допустимому длительному току нагрузки, с учетом отклонения напряжения у потребителей, термической стойкости токам КЗ и условий срабатывания защиты при однофазных КЗ.

3.2. Выбор аппаратов защиты в РУ-0,4 кВ КТП.

На отходящей линии в РУ-0,4 кВ установить автоматические выключатели типа ВА88 с номинальным током 250 А для ж/д по ул. Никольское шоссе 172, на ток 250 А для ж/д по ул. Никольское шоссе 170А, на ток 160 А для ж/д по ул. Никольское шоссе 172А.

Расчет токов короткого замыкания произведен в соответствии с ГОСТ 28249-93 и РД 153.34.0-20.527-98.

ВРУ (ж/д ул. Никольское шоссе 172). $I_{y.a.}=315$ А, провод сечением 70 мм².

Однофазный ток короткого замыкания $I_{kз} = 2011$ А.

Кратность $I_{kз}/I_{y.a.}=2011/250=8,0$.

ВРУ (ж/д ул. Никольское шоссе 170А) $I_{y.a.}=250$ А, провод сечением 70 мм².

Однофазный ток короткого замыкания $I_{kз} = 2187$ А.

Кратность $I_{kз}/I_{y.a.}=2187/250=8,7$.

ВРУ (ж/д ул. Никольское шоссе 172А). $I_{y.a.}=160$ А, провод сечением 35 мм².

Однофазный ток короткого замыкания $I_{kз} = 1362$ А.

Кратность $I_{kз}/I_{y.a.}=1362/160=8,5$.

На основании полученных данных и времятоковых характеристик аппарата защиты, время отключения эл.магнитного расцепителя составляет менее 5 сек., что соответствует требованиям ПУЭ.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 4 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

4. Строительные решения ЛЭП-0,4 кВ.

Для электроснабжения жилых домов проектируется строительство двухцепной ВЛИ-0,4 кВ на железобетонных опорах типа СВ105-5 с навеской провода марки СИП-2А. Укосы к существующим опорам выполнить на стойках СВ95-3,5.

Электроснабжение жилых домов по ул. Никольское шоссе 172 и 170А выполнить проводом марки СИП-2А 3х70+1х70. Подключение выполнить двумя линиями ВЛИ-0,4 кВ от разных секций шин РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №77.

Жилой дом по ул. Никольское шоссе 172А подключить проводом марки СИП-2А 3х35+1х54,6 подвешенным по существующим опорам. Ввод в дом выполнить через крышу, по чердаку провод проложить в трубе гофрированной из самозатухающего ПВХ.

Голый провод марки АС, которым подключен жилой дом по ул. Никольское шоссе 170А, демонтировать. Вводной кабель переключить на проектируемый провод СИП (на траверсе ж/дома).

Расстановку опор по трассе ВЛ производить исходя из расчётного пролёта и с учетом удобства выполнения установки и подхода к ТП-10/0,4 кВ и жилым домам.

Расчётные пролёты приняты, исходя из района климатических условий.

При пересечении проектируемой ВЛИ-0,4 кВ с дорогой, расстояние от проводов до полотна дороги должно составлять не менее 5 м.

5. Защита от перенапряжений. Заземление.

PEN-проводник проектируемой ВЛИ-0,4 кВ присоединить к арматуре стоек и подкосов.

На опорах ВЛИ-0,4 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозовых перенапряжений.

Для замера напряжения и наложения защитного заземления, на первой опоре и конечных опорах установить зажимы РС 481.

Заземлению подлежат - нейтраль и корпус трансформатора, ограничители перенапряжения 0,4 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Суммарное сопротивление заземляющих устройств опор должно быть не более 10 Ом. Для заземления опоры применяются круглые стержни из стали, диаметром 16 мм и длиной по 3 м, с опорой стержни соединяются кругом диаметром 10 мм проложенном в земле на глубине 0,5 м.

Заземление опор выполнить по типовой серии 3.407-150.

6. Охрана труда и техники безопасности.

Охрана труда и техники безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, пожаров и взрывов.

К работам должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе с присвоением соответствующей группой электробезопасности и не имеющие медицинских противопоказаний, установленных Министерством здравоохранения Российской Федерации.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-------------------------|------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 5 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

Строительные, монтажные и наладочные работы производились в соответствии с Правилами техники безопасности, «Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД.153-343-03.285-2002, ГОСТ 12.3.032-84 «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности».

Персонал, проводящий электромонтажные работы, не должен выполнять работы, относящиеся к эксплуатации электроустановок.

Лица, участвующие в электромонтажных работах, должны пройти инструктаж по безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.004-2015.

Средства защиты, применяемые для предотвращения или уменьшения воздействия опасных и вредных производственных факторов, возникающих при электромонтажных работах, должны соответствовать ГОСТ 12.4.011-89 и стандартам ССБТ на конкретные средства защиты.

Лица, занятые в электромонтажном производстве, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

Проведение работ при монтаже и эксплуатации электрооборудования должно производиться в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

7. Охрана окружающей среды.

Настоящий раздел проекта разработан с учётом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства РФ.

Целью разработки раздела является выполнение принятых проектных решений в соответствии с требованиями экологической безопасности Федерального закона «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2001.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений, необходимо предусматривать мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполнять требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

Проектируемая ЛЭП сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную).

В соответствии с «СанПиН 2971-84 Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты (РД 34.03.601)», защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0,4 кВ, не требуется.

При производстве земляных работ верхний слой почвы необходимо снять и складировать во специально отведенном месте. По окончании строительных работ, снятый верхний слой почвы использовать для благоустройства территории.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-------------------------|------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 6 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

В период строительства источниками выброса вредных примесей в атмосферный воздух могут строительные механизмы и транспортные средства. В результате их работы в атмосферу выбрасываются: углекислый газ, окислы азота, сернистый ангидрид, углеводороды, пыль.

При выполнении работ в технологической последовательности, на площадках могут находиться не более трёх механизмов, что позволит избежать повышения концентрации вредных веществ выше ПДК. Кроме того, автотранспорт, задействованный при строительстве, должен проходить регулярный технический осмотр и соответствовать установленным нормам по концентрации выбросов.

8. Организация эксплуатации.

Технический надзор за производством работ, проверка соответствия выполненных работ с утвержденной технической документацией (ПТЭЭП) определяется заказчиком.

После окончания строительства, ЛЭП-10-0,4 кВ принимается комиссией в порядке установленном СНиП 3.01.04-87.

Техническое обслуживание должно осуществляться лицами электротехнического персонала или сторонними организациями имеющими право выполнять данный вид работ.

Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливается соответствующим актом раздела границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Заказчиком и Энергоснабжающей организацией.

В целях обеспечения сохранности ВЛ-0,4 кВ, создания нормальных условий её эксплуатации и предотвращения несчастных случаев вдоль ВЛ-0,4 кВ устанавливается охранный зона – 2 м.

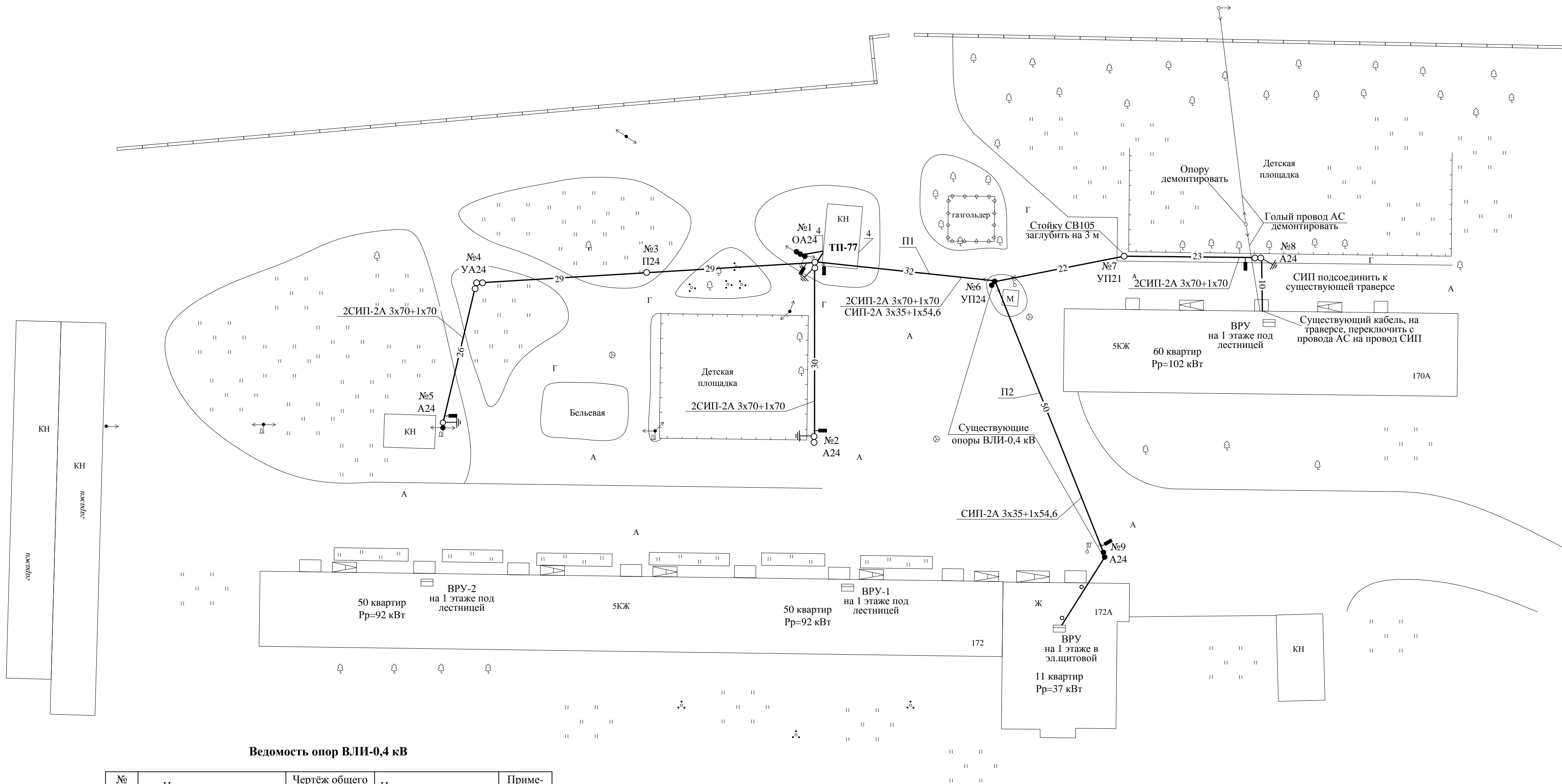
9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность ЛЭП обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, применению изолированных проводов исключающих их схлестывания.

В процессе монтажа электроустановок необходимо выполнять правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ.

Очень большой ущерб окружающей среде наносят пожары, обычно возникающие в весенне-летний период. Поэтому при сооружении ЛЭП значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы просеки строящихся ЛЭП были расчищены от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов, места разведения костров -окопаны канавами, а невывезенные штабеля древесины и порубочных остатков - окаймлены минерализованной полосой шириной 1 м (с полностью удаленным до минеральных слоев почвы растительным грунтом). В жилых поселках, на территориях складов и мест стоянок машин и механизмов необходимо иметь полные комплекты средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и др.).

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-------------------------|------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | 7 |



Ведомость опор ВЛИ-0,4 кВ



| № п/п | Наименование опор | Чертёж общего вида опор | Номер опоры по плану | Примечание |
|-------|--|-------------------------|----------------------|------------|
| 1 | Угловая промежуточная двухцепная УП24* | 25.0017-07 | 6 | 1 шт. |
| 2 | Анкерная двухцепная А24* | 25.0017-09 | 2, 5, 8, 9 | 4 шт. |
| 3 | Промежуточная двухцепная опора П24* | 25.0017-03 | 3 | 1 шт. |
| 4 | Угловая анкерная двухцепная УА24* | 25.0017-13 | 4 | 1 шт. |
| 5 | Ответвительная анкерная двухцепная ОА24* | 25.0017-17 | 1 | 1 шт. |
| 6 | Угловая промежуточная двухцепная УП21* | 21.0112-03 | 7 | 1 шт. |

*Нумерацию опор смотри по проекту

- - существующие ж/б опоры
- - проектируемые ж/б опоры
- ⏏ - Зажим для наложения защитного заземления

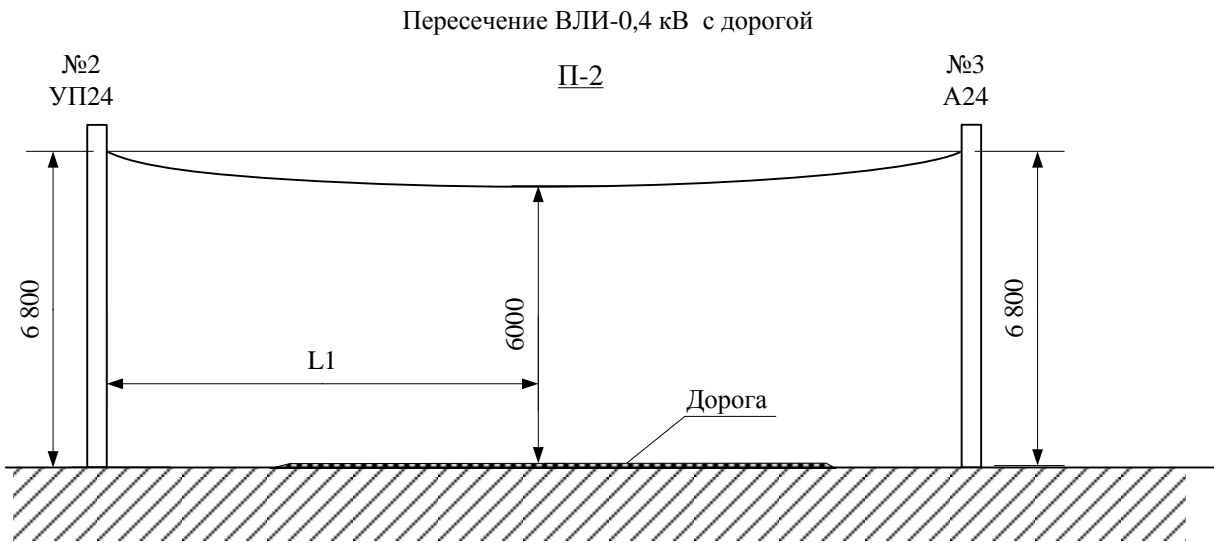
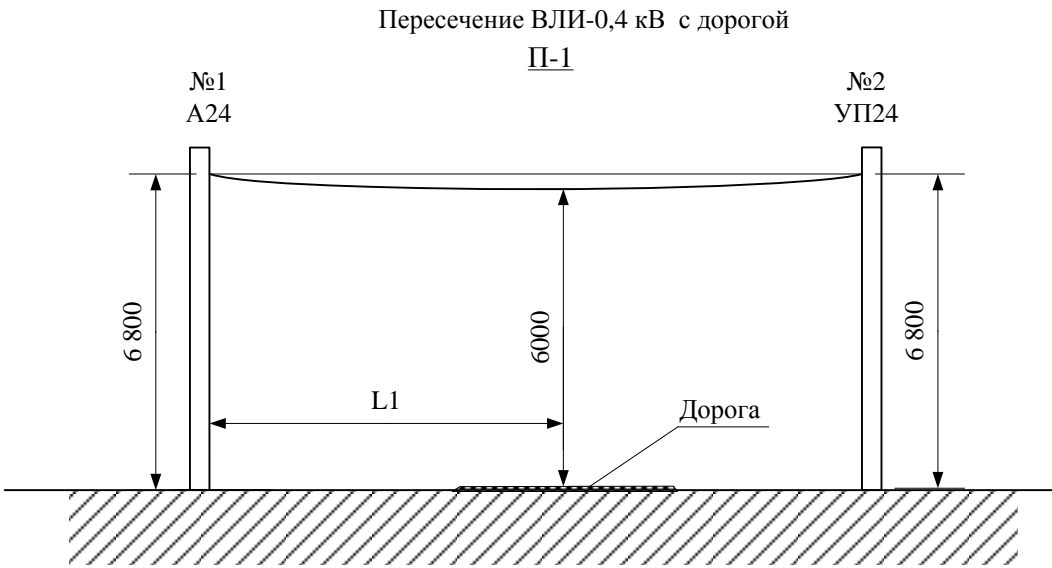
Внимание:
Перед началом земляных работ необходимо вызвать представителей организаций, эксплуатирующих инженерные сети, для уточнения расположений сетей на месте.

Внимание:
После окончания монтажных работ восстановить первоначальное покрытие вдоль трассы кабельной линии.

| | | | | | | | | | |
|------------|---------------|------|-------|---|------|---|------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №77. Амурская область, г. Белогорск | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Жгилёв А.В. | | |  | | | РД | 8 | 15 |
| Проверил | Жгилёв А.В. | | | | | | | | |
| Разработал | Воробьев Ю.А. | | |  | | | | | |
| | | | | | | План сетей 0,4 кВ. М 1:500 | ИП Казюра Е. И. г. Благовещенск | | |

Расчётная таблица

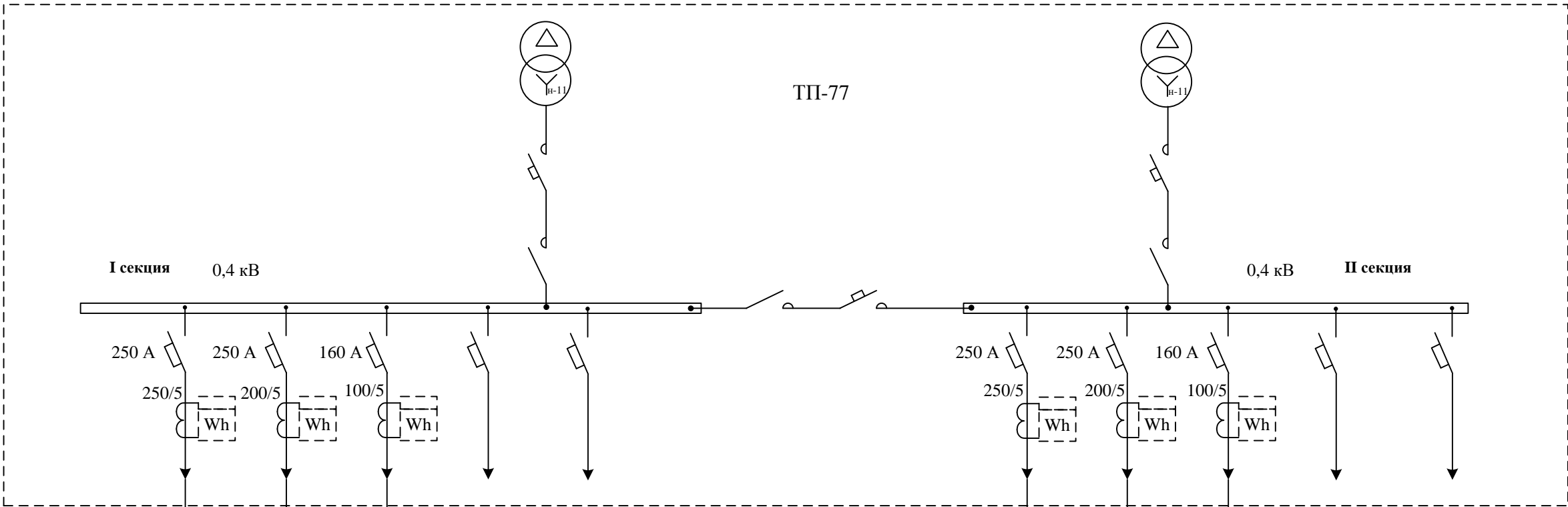
| № ПС/ № ВЛ | № перекрестка | № | Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ | | | | | | | | | Пересекаемый объект | | | | |
|---------------|---------------|---|---|-------------------|---------------------|------------------|-------------------------|------------------------------|---|--------------------------|-------------|---------------------|---|-------------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | | Номер, тип опоры и высота подвеса провода | | Длина пролёта, L, м | Расстояние L1, м | Марка и сечение провода | Расчётная температура град.С | Стрела провеса в середине пролёта fс, м | Нормативный габарит С, м | Грозозащита | Наименование | Кратчайшее расстояние от опоры до проводов ВЛ | Мероприятие по переустройству | Грозозащита | Сопротивление грунта Ом * м |
| | | | Ближайшей, м | Дальней, м | | | | | | | | | | | | |
| | П-1 | 1 | №1, А24 6,8 м | №2, УП24 6,8 м | 33 | 16 | СИП-2А 3х35+1х54,6 | 40 | 0,91 | 5,0 | Заземление | Дорога | --- | --- | --- | |
| | П-2 | 2 | №2, УП24 6,8 м | №3, А24 6,8 м | 50 | 25 | СИП-2А 3х35+1х54,6 | 40 | 0,91 | 5,0 | Заземление | Дорога | --- | --- | --- | |



Нормативное ветровое давление W₀=400 Па
Нормативная толщина стенки гололёда b_г=10мм

| Расчётный пролёт, м | Провод марки СИП-2А 3х50+1х54,6 | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | Стрелы провиса, м | | | | | | |
| | -40 | -20 | -15 | 0 | +15 | +20 | +40 |
| 24 | 0,67 | 0,74 | 0,76 | 0,80 | 0,85 | 0,86 | 0,91 |
| 26 | 0,67 | 0,75 | 0,77 | 0,82 | 0,87 | 0,89 | 0,95 |
| 28 | 0,67 | 0,76 | 0,78 | 0,84 | 0,89 | 0,91 | 0,98 |
| 30 | 0,67 | 0,77 | 0,79 | 0,86 | 0,92 | 0,94 | 1,01 |
| 32 | 0,67 | 0,78 | 0,80 | 0,87 | 0,94 | 0,96 | 1,05 |
| 34 | 0,67 | 0,79 | 0,81 | 0,89 | 0,97 | 0,99 | 1,08 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|---------------|------|-------|---------|------|---|--|--------------------------------------|------|--------|--|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №77. Амурская область, г. Белогорск | | Стадия | Лист | Листов | |
| | | | | | | | | РД | 9 | 15 | |
| ГИП | Жгилёв А.В. | | | | | | | Пересечение ВЛИ-0,4 кВ с дорогой. | | | |
| Проверил | Жгилёв А.В. | | | | | | | | | | |
| Разработал | Воробьев Ю.А. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | ООО «ЭНЕРГОЦЕНТР» г. Благовещенск | | | |



СИП-2А 3x70+1x70

СИП-2А 3x70+1x70

СИП-2А 3x70+1x70

СИП-2А 3x70+1x70

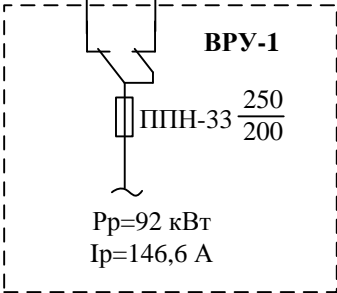
СИП-2А 3x70+1x70

СИП-2А 3x50+1x54,6

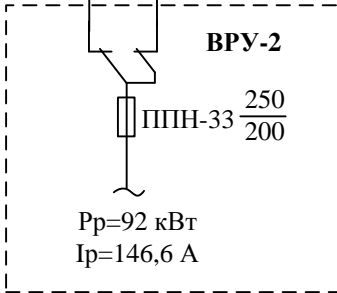
СИП-2А 3x50+1x54,6

СИП-2А 3x50+1x54,6

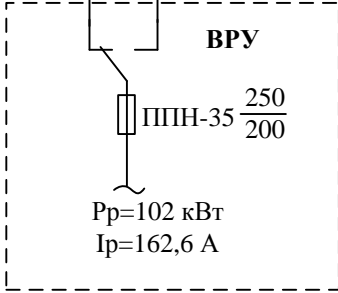
СИП-2А 3x35+1x54,6



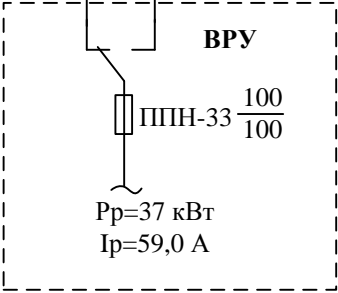
Жилой дом
ул. Н.-шоссе172



Жилой дом
ул. Н.-шоссе172



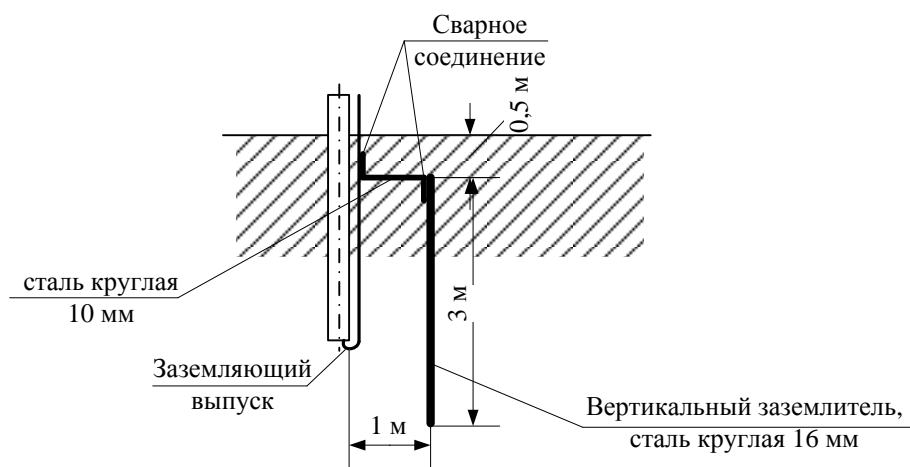
Жилой дом
ул. Н.-шоссе170А



Жилой дом
ул. Н.-шоссе172А

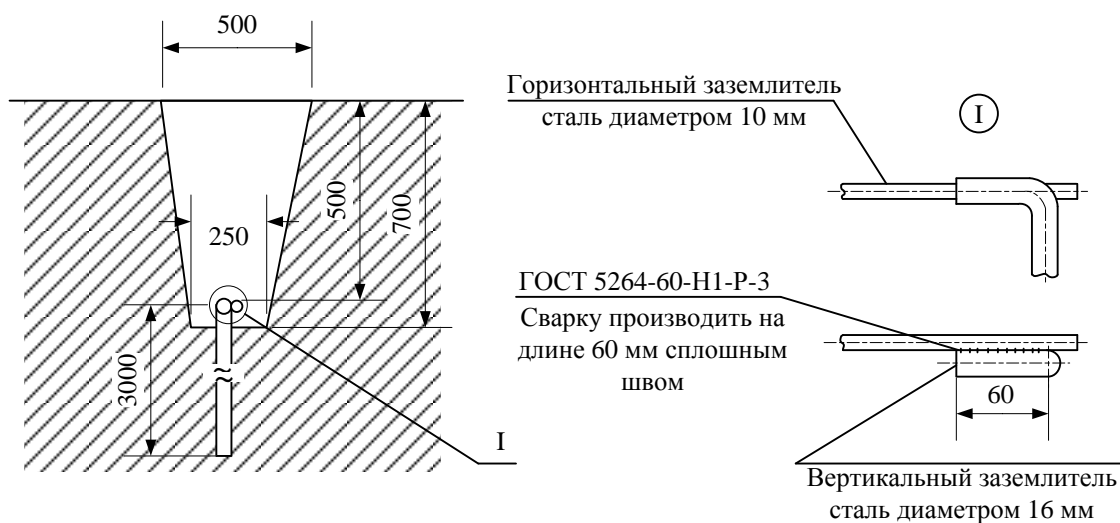
| | | | | | | | | | |
|------------|--------|---------------|-------|---------|------|---|--------|-----------------------------------|--------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №77. Амурская область, г. Белогорск | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Жгилёв А.В. | | | | | РД | 10 | 15 |
| Проверил | | Жгилёв А.В. | | | | | | | |
| Разработал | | Воробьёв Ю.А. | | | | | | | |
| | | | | | | Однолинейная схема питающей сети ВРУ | | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | |

Заземлитель для железобетонных опор



1. Материал элементов заземления сталь.
2. Электроды и шину окрашивать не допускается.
3. Шину с электродами соединить сваркой. Сварку производить на длине 60 мм сплошным швом
4. Сварные швы покрыть битумным лаком для защиты от коррозии.
5. Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
6. После монтажа контура повторного заземления выполнить замеры сопротивления.

Эскиз заземлителя





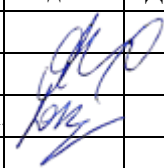
| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------|--------|---------|------|---|------|--------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | Жгилёв А.В. | | | | | Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №77. Амурская область, г. Белогорск | | |
| Проверил | Жгилёв А.В. | | | | | | | |
| Разработал | Воробьёв Ю.А. | | | | | Заземление опор | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | РД | 11 | 15 |
| | | | | | | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | |

Б

| Марка опоры | Глубина заложения стойки h1, м | Глубина заложения подкоса h2, м | Глубина бурения h3, м | Расстояние между стойками А, м | Расстояние между стойками В, м |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| A24 | 2,3 | 2,1 | 2,05 | 4,05 | 5,0 |
| УП24 | 2,5 | 2,3 | 2,15 | 3,9 | 4,8 |

| Марка опоры | Глубина заложения стойки h1, м | Глубина заложения 1 подкоса h2, м | Глубина заложения 2 подкоса h3, м | Глубина бурения, h4 (1подкос/2 подкос), м | Расстояние между стойками А/А1, м | Расстояние между стойками В, м |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| УА24 | 2,3 | 2,1 | 2,4 | 2,0/2,3 | 4,05/3,9 | 5,0 |

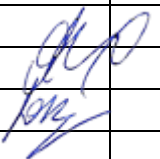

| | | | | | | | | | |
|------------|--------|----------------|--------|---|------|---|-----------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №77. Амурская область, г. Белогорск | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Жгилёв А.В. | |  | | | РД | 12 | 15 |
| Проверил | | Жгилёв А.В. | | | | Закрепление опор ВЛИ-0,4 кВ в грунте | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | |
| Разработал | | Ворообьев Ю.А. | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм | Кол-во | Примечание | | | | | | |
|------------|---|---------------|--------|---|------|--|--|-----------------------------------|------|--------|
| | Подготовительные работы | | | | | | | | | |
| 1. | Вырезка ветвей деревьев лиственных пород деревьев диаметром до 350 мм при количестве срезанных ветвей до 15 | шт. | 8 | | | | | | | |
| 2. | Погрузка порубочных остатков | т | 0,5 | | | | | | | |
| 3. | Вывоз на свалку | т | 0,5 | | | | | | | |
| 4. | Разгрузка порубочных остатков | т | 0,5 | | | | | | | |
| 5. | Сдача на городскую свалку | м³ | 3 | | | | | | | |
| | Демонтажные работы | | | | | | | | | |
| 6. | Отключение ВЛ 0,4 кВ (четыре жилы) | шт | 1 | АС-35 | | | | | | |
| 7. | Снятие ответвлений ВЛ 0,38 кВ к зданиям при количестве проводов в ответвлении 4 | 1 ответвл. | 1 | | | | | | | |
| 8. | Демонтаж 3-х проводов ВЛ 0,38 кВ (3 провода) | 1 опора | 2 | | | | | | | |
| 9. | Демонтаж одного дополнительного провода | 1 опора | 2 | | | | | | | |
| 10. | Демонтаж опор ВЛ 0,4 кВ без приставок одностоечных | шт | 1 | | | | | | | |
| 11. | Погрузка при автомобильных перевозках прочих материалов, деталей (с использованием погрузчика) | т | 0,5 | | | | | | | |
| 12. | Перевозка грузов III класса автомобилями бортовыми грузоподъемностью до 15 т на расстояние до 10 км | т | 0,5 | | | | | | | |
| 13. | Разгрузка при автомобильных перевозках прочих материалов, деталей (с использованием погрузчика) | т | 0,5 | | | | | | | |
| | Монтажные работы | | | | | | | | | |
| 14. | Ввод провода в ТП | шт | 5 | | | | | | | |
| 15. | Развозка по трассе одностоечных ж/б стоек | шт | 12 | | | | | | | |
| 16. | Развозка по трассе материалов оснастки простых опор | шт | 4 | | | | | | | |
| 17. | Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор | шт | 4 | | | | | | | |
| 18. | Установка промежуточной ж/б опоры П24 ВЛИ 0,4 кВ без подкоса | шт | 2 | | | | | | | |
| 19. | Установка укоса к ж/б промежуточной опоре ВЛ 0,4 кВ | шт | 1 | | | | | | | |
| 20. | Установка анкерной (концевой) ж/б опоры А24 ВЛИ 0,4 кВ с одним подкосом | шт | 3 | | | | | | | |
| 21. | Установка угловой анкерной ж/б опоры УА24 ВЛИ 0,4 кВ с одним подкосом | шт | 1 | | | | | | | |
| 22. | Разработка грунта под горизонтальный заземлитель | м³ | 0,6 | 0,15-заземлитель | | | | | | |
| 23. | Забивка вертикальных заземлителей (до 3м) | шт | 3 | | | | | | | |
| 24. | Монтаж горизонтального заземления | м | 4 | | | | | | | |
| 25. | Засыпка траншеи под горизонтальный заземлитель | м³ | 0,6 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 04-18/2017-ЭС | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| ГИП | | Жгилев А.В. | |  | | Ведомость монтажных работ (ЛЭП-0,4 кВ, ТП-77) | | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Жгилев А.В. | | | | | | РД | 13 | 15 |
| Разработал | | Воробьев Ю.А. | | | | | | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

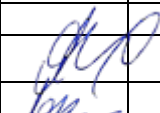
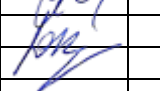
| | | | | | | | |
|--|--|-------------------|----------|-----------------------|------|---------------|--|
| 26. | Подвеска самонесущего изолированного провода СИП2А 3х70+1х70 | км | 0,382 | 2х0,191=0,382 | | | |
| 27. | Подвеска самонесущего изолированного провода СИП2А 3х35+1х54,6 | км | 0,082 | 1х0,082=0,082 | | | |
| 28. | Подвеска самонесущего изолированного провода СИП2А при переходе через дорогу | шт | 6 | | | | |
| 29. | Устройство ответвлений от ВЛИ к домам, четыре провода | шт | 2 | | | | |
| 30. | Прокладка трубы гофрированной по полу, колоннам | м | 10 | | | | |
| 31. | Прокладка провода в трубе гофрированной | м | 10 | СИП2А 3х35+1х54,6 | | | |
| 32. | Подключение ВЛ-0,4 кВ (четыре провода) СИП2А | шт | 9 | до 70 мм | | | |
| 33. | Подключение зажимов РС481 | шт | 48 | | | | |
| 34. | Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию | компл. | 1 | | | | |
| | Материалы | | | | | | |
| | ЛЭП-0,4 кВ | | | | | | |
| 1. | Стойка железобетонная СВ105-5 | шт | 12 | | | | |
| 2. | Крепление подкоса У1 | шт | 6 | | | | |
| 3. | Заземляющий проводник ЗП6 | м | 8 | | | | |
| 4. | Зажим Р 72 | шт | 19 | | | | |
| 5. | Анкерный кронштейн CS10.3 | шт | 22 | | | | |
| 6. | Анкерный кронштейн СВ600 | шт. | 6 | | | | |
| 7. | Натяжной зажим РА1500 | шт | 27 | | | | |
| 8. | Комплект промежуточной подвески ES 1500E | шт | 6 | | | | |
| 9. | Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 2007 | шт | 56 | | | | |
| 10. | Скрепа А 200 | шт | 56 | | | | |
| 11. | Зажим ответвительный Р 95 | шт | 12 | | | | |
| 12. | Плашечный зажим CD35 | шт | 10 | | | | |
| 13. | Зажим для наложения защитного заземления РС 481 | шт | 48 | | | | |
| 14. | Хомут стяжной Е 778 | шт | 36 | | | | |
| 15. | Колпачки СЕ 25.150 | шт | 32 | | | | |
| 16. | Самонесущий изолированный провод СИП-2А 3х70+1х70 | м | 430 | | | | |
| 17. | Самонесущий изолированный провод СИП-2А 3х35+1х54,6 | м | 110 | | | | |
| 18. | Труба гофрированная из самозатухающего ПВХ-50 СТГ10-50-K41-100I | м | 10 | | | | |
| 19. | Наконечник СРТАУР 70 | шт | 16 | | | | |
| 20. | Наконечник СРТАУР 50 | шт | 6 | | | | |
| 21. | Наконечник СРТАУР 54,6 | шт | 2 | | | | |
| 22. | Круг Ø 16 | м/кг | 12/19,2 | 1м=1,6 кг | | | |
| 23. | Круг Ø 10 | м/кг | 4/2,5 | 1м=0,62 кг | | | |
| 24. | ПГС | м ³ /т | 7,2/11,5 | 1м ³ =1,6т | | | |
| 25. | Сварочные электроды МР-3 | кг | 0,6 | 1стойка=0,05кг | | | |
| 26. | Краска МА-015, ПФ-014 | кг | 0,36 | 1стойка=0,03кг | | | |
| 27. | Болт оцинкованный М10х50 | шт | 40 | | | | |
| 28. | Гайка оцинкованная М10 | шт | 40 | | | | |
| 29. | Шайба оцинкованная д. 12 мм | шт | 80 | | | | |
| Работы выполняются в охранной зоне ВЛ в черте города | | | | | | | |
| | | | | Лист | | | |
| | | | | 14 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 04-18/2017-ЭС | |

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм | Кол-во | Примечание |
|-------------------------|--|----------------|--------|----------------|
| Монтажные работы | | | | |
| 1. | Устройство ответвлений от ВЛИ к домам, четыре провода | шт | 6 | |
| 2. | Подключение ответвления к СИП | шт | 24 | 4 провода |
| 3. | Подвеска самонесущего изолированного провода СИП2А при переходе через дорогу | шт | 2 | |
| 4. | Провод СИП по установленным конструкциям с креплением на поворотах и в конце трассы, (применительно) | км | 0,012 | |
| 5. | Прокладка трубы стальной до Ø 63 мм | м | 12 | |
| 6. | Прокладка трубы гофрированной до Ø 63 мм | м | 12 | |
| 7. | Прокладка СИПа до 35 кВ в трубе | м | 24 | |
| 8. | Пробивка отверстий в бетонных стенах до 500 см ² | отверстие | 15 | толщина 100 мм |
| 9. | Заделка отверстий в стенах бетонных | м ³ | 0,6 | |
| 10. | Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию | компл. | 1 | |
| Материалы | | | | |
| 1. | Труба стальная Дн=63 мм | м | 12 | |
| 2. | Труба гофрированная Дн=63 мм | м | 12 | |
| 3. | Анкерный кронштейн CS10.3 | шт | 6 | |
| 4. | Анкерный кронштейн СВ600 | шт | 6 | |
| 5. | Натяжной зажим РА1500 | шт | 12 | |
| 6. | Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 2007 | шт | 12 | |
| 7. | Скрепа А 200 | шт | 12 | |
| 8. | Фасадное крепление SF50 | шт. | 16 | |
| 9. | Зажим ответвительный Р 95 | шт | 24 | |
| 10. | Самонесущий изолированный провод СИП-2А 3x50+1x54,6 | м | 160 | |
| 11. | Наконечник СРТАУР 50 | шт | 18 | |
| 12. | Наконечник СРТАУР 54,6 | шт | 6 | |

Работы выполняются в охранной зоне ВЛ в черте города

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|---------------|-------|---|------|--|--|--|--|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | Ведомость монтажных работ ответвлений к домам (ЛЭП-0,4 кВ, ТП-77) | | | |
| ГИП | | Жгилев А.В. | |  | | | | | |
| Проверил | | Жгилев А.В. | | | | | | | |
| Разработал | | Воробьев Ю.А. | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Стадия Лист Листов РД 14Д 15 ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | | |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. изме-рения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Приме-чание |
|------|---|---|---------------|-----------|-------------------|----------|-----------------|-------------|
| 1. | Стойка железобетонная | CB105-5 | | | шт | 12 | | |
| 2. | Крепление подкоса | У1 | | | шт | 6 | | |
| 3. | Заземляющий проводник | ЗП6 | | | м | 8 | | |
| 4. | Зажим | Р 72 | | | шт | 19 | | |
| 5. | Анкерный кронштейн | CS10.3 | | | шт | 22 | | |
| 6. | Анкерный кронштейн | CB600 | | | шт. | 6 | | |
| 7. | Натяжной зажим | РА1500 | | | шт | 27 | | |
| 8. | Комплект промежуточной подвески | ES 1500E | | | шт | 6 | | |
| 9. | Металлическая лента 20х0,7х1000 мм | F 2007 | | | шт | 56 | | |
| 10. | Скрепа | A 200 | | | шт | 56 | | |
| 11. | Зажим ответвительный | P 95 | | | шт | 12 | | |
| 12. | Плашечный зажим | CD35 | | | шт | 10 | | |
| 13. | Зажим для наложения защитного заземления | PC 481 | | | шт | 48 | | |
| 14. | Хомут стяжной | E 778 | | | шт | 36 | | |
| 15. | Колпачки | CE 25.150 | | | шт | 32 | | |
| 16. | Самонесущий изолированный провод | СИП-2А 3х70+1х70 | | | м | 430 | | |
| 17. | Самонесущий изолированный провод | СИП-2А 3х35+1х54,6 | | | м | 110 | | |
| 18. | Труба гофрированная из самозатухающего ПВХ-50 | СТГ10-50-K41-100I | | | м | 10 | | |
| 19. | Наконечник | СРТАУР 70 | | | шт | 16 | | |
| 20. | Наконечник | СРТАУР 50 | | | шт | 6 | | |
| 21. | Наконечник | СРТАУР 54,6 | | | шт | 2 | | |
| 22. | Круг Ø 16 | ГОСТ 2590-71 | | | м/кг | 12/19,2 | 1,6 кг | |
| 23. | Круг Ø 10 | ГОСТ 2590-71 | | | м/кг | 4/2,5 | 0,62 кг | |
| 24. | ПГС | | | | м ³ /т | 7,2/11,5 | 1,6т | |
| 25. | Сварочные электроды | MP-3 | | | кг | 0,6 | | |
| 26. | Краска | МА-015, ПФ-014 | | | кг | 0,36 | | |
| 27. | Болт оцинкованный М10х50 | | | | шт | 40 | | |
| 28. | Гайка оцинкованная М10 | | | | шт | 40 | | |
| 29. | Шайба оцинкованная д. 12 мм | | | | шт | 80 | | |

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|---------------|-------|---|------------------------------|-----------------------------------|------|--------|--|
| | | | | | | 04-18/2017-ЭС.СП | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | | |
| ГИП | | Жгилёв А. В. | |  | Спецификация оборудования | Стадия | Лист | Листов | |
| Проверил | | Жгилёв А.В. | | | | РД | 15 | 15 | |
| Разработал | | Воробьёв Ю.А. | |  | | ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |