

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-47)**

Заказчик: АО «ДРСК» филиал «Амурские ЭС»

Рабочая документация

Электроснабжение.

04-13/2017-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	7 листов
9	План сетей 0,4 кВ	
10	Пересечение ВЛИ-0,4 кВ с дорогой	
11	Однолинейная схема питающей сети ВРУ	
12	Заземление опор	
13	Закрепление опор ВЛИ-0,4 кВ в грунте	
14	Вывод кабельной линии из траншеи на опору	
15	Прокладка проводов СИП по стенам зданий и узел ввода эл.энергии	

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	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в трубах	
21.0045	Четырёхцепные опоры ВЛИ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами	
25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО «Нилед»	
	Прилагаемые документы	
	Ведомость монтажных работ	2 листа
	Спецификация оборудования	1 лист
	Ведомость вводов к жилым домам	1 лист

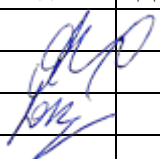
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

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).

						04-13/2017-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №47. Амурская область, г. Белогорск	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Жгилёв А.В.					РД	1	19
Проверил	Жгилёв А.В.								
Разработал	Воробьев Ю.А.						ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск		
						Общие данные			

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.

						04-13/2017-ЭС.ПЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Жгилёв А.В.				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жгилёв А.В.				РД	2	19
Разработал		Воробьев Ю.А.				ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск		

Пояснительная записка

1. Общие данные.

Проект ЛЭП-0,4 кВ по адресу: ул. Ленина 61, ул. Садовая 15, 17, 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 кабельном исполнении общей длиной 0,005 км;
- сети 0,4 кВ в воздушном исполнении общей длиной 0,12 км.

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

Так как дома по ул. Садовая 15 и 17 подключены от ТП-47 одним проводом СИП, данным проектом выполняется проектирование второй, резервной, линии электроснабжения домов.

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:

- КЛ 0,4 кВ прокладка в земле – типовая технологическая карта (ТТК) производства работ по прокладке кабеля;
- 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.

						04-13/2017-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 10-0,4 кВ.

План ЛЭП-0,4 кВ с указанием марки, сечения и протяженности кабельной линии см. чертеж листы №9.

Низковольтные сети выполняются кабелем марки АВВГ и проводом СИП-2А.

3.1. Выбор кабелей.

Проектом принят кабель сечением 70 мм² марки АВВГ проложенный в земле и провод СИП-2А сечением 50 и 70 мм² подвешенный по существующим и проектируемым опорам ВЛ.

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. Ленина 61, на ток 160А для ж/д по ул. Садовая 15 и 17.

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

ВРУ (ж/д ул. Ленина 61). $I_{y.a.}=250$ А, провод сечением 70 мм².

Однофазный ток короткого замыкания $I_{kз} = 2956$ А.

Кратность $I_{kз}/I_{y.a.}=2956/250=11,8$.

ВРУ (ж/д ул. Садовая 17) $I_{y.a.}=160$ А, Провод сечением 50 мм².

Однофазный ток короткого замыкания $I_{kз} = 2143$ А.

Кратность $I_{kз}/I_{y.a.}=2143/160=13,4$.

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

						04-13/2017-ЭС.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

4. Строительные решения ЛЭП-0,4 кВ.

Жилой дом по ул. Ленина 61 подключить двумя линиями ЛЭП-0,4 кВ от разных секций шин РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №47.

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.

Выход с ТП до проектируемой опоры №5 выполнить кабелем марки АВВГ-4х95 мм² проложенным в земле.

Жилые дома по ул. Садовая 15 и 17 подключить проводом марки СИП-2А 3х50+1х54,6 подвешенным по существующим опорам. Ввод в дома выполнить проводом СИП-2А 4х25.

Кабель проложить в земле на глубине 0,7 м.

Перед прокладкой кабеля необходимо сделать подсыпку из песка на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора, шлака. Толщина слоя земли для подсыпки, а так же для засыпки кабеля должна быть не менее 400 мм.

До начала производства работ уточнить отметку пересечений проектируемого кабеля с существующими коммуникациями. Рытьё траншеи при выходе из ТП и при пересечении с коммуникациями производить вручную.

Кабели следует прокладывать с запасом 3%, который достигается укладкой «змейкой». Укладка запаса в виде колец (витков) запрещается. Ввод в подстанцию показан условно, точку ввода уточнить по месту.

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.

Для защиты кабелей от механических повреждений в местах вывода кабелей на опору, кабели защитить металлическим кожухом на высоту 2 м и глубину 0,3 м от уровня земли.

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 концевых 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.

						04-13/2017-ЭС.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Заземление опор выполнить по типовой серии 3.407-150.

Кабели с металлическими оболочками или броней, должны быть заземлены.

При заземлении металлических оболочек силовых кабелей оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт.

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.

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».

						04-13/2017-ЭС.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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.

В период строительства источниками выброса вредных примесей в атмосферный воздух могут быть 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.

						04-13/2017-ЭС.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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 КЛ-0,4 кВ, создания нормальных условий её эксплуатации и предотвращения несчастных случаев вдоль КЛ-10-0,4 кВ устанавливается охранный зона – 1 м.

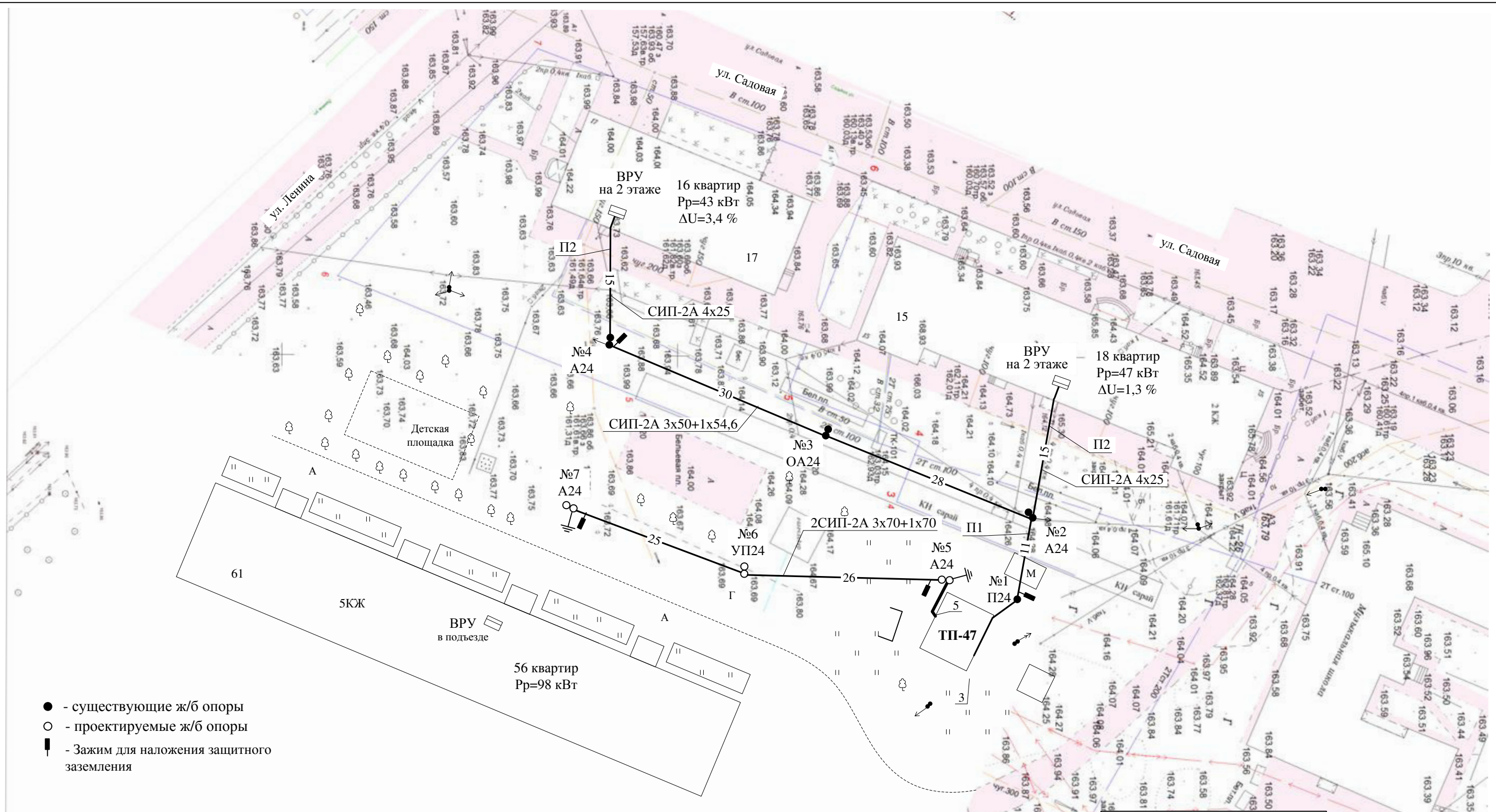
9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

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

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.).

						04-13/2017-ЭС.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



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

Ведомость опор ВЛИ-0,4 кВ

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

*Нумерацию опор смотри по проекту

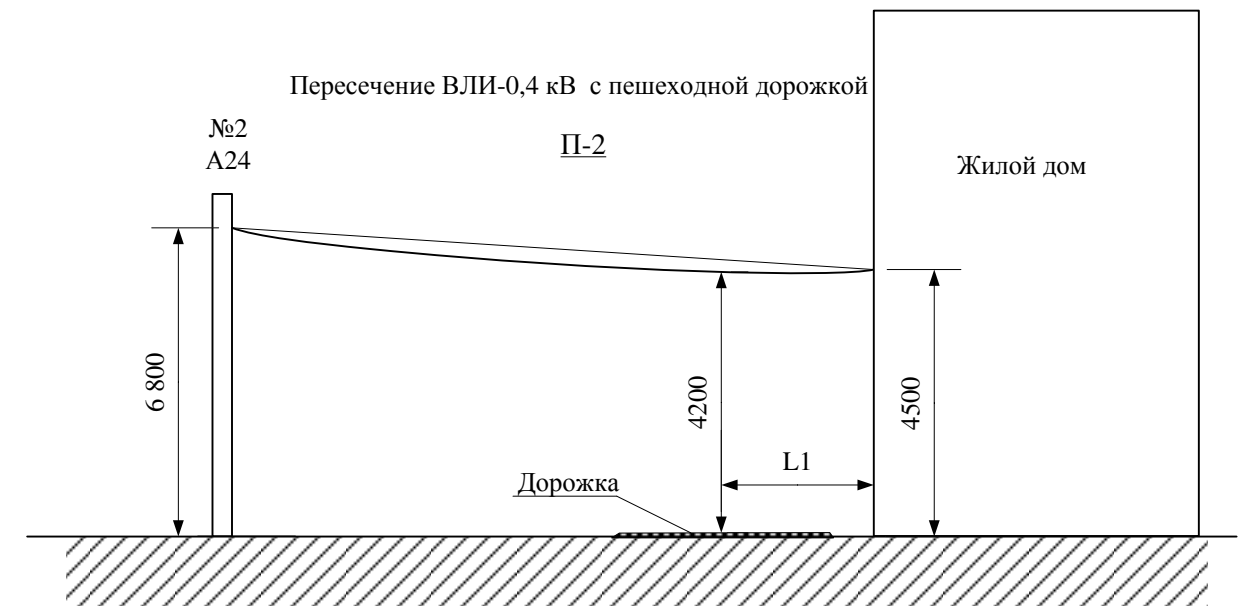
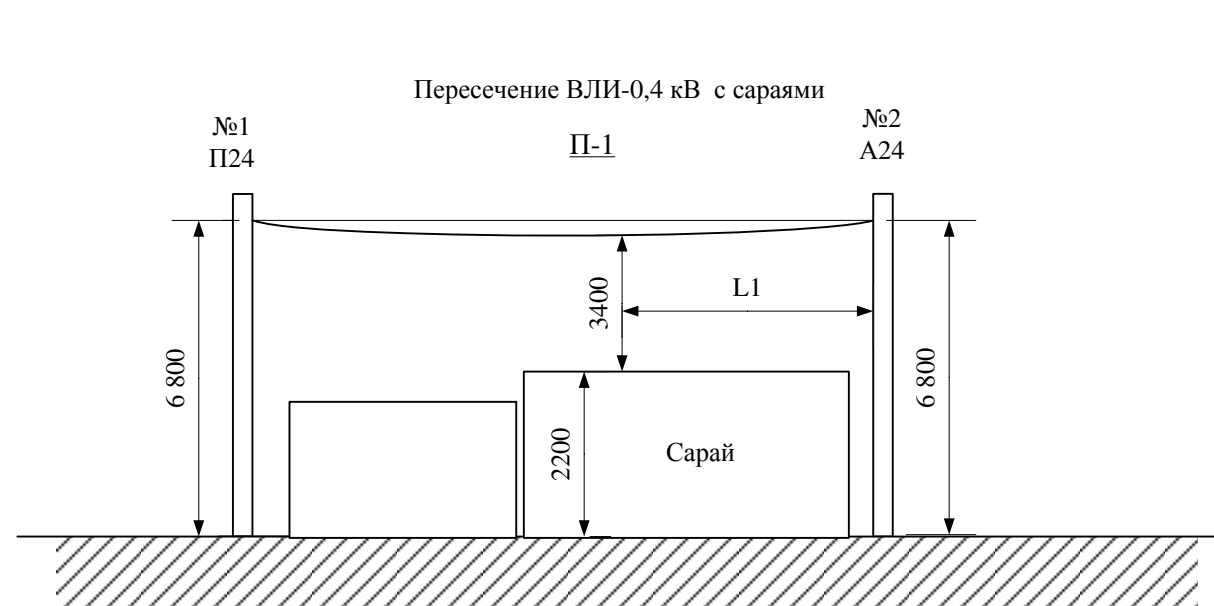
Внимание:
Перед началом земляных работ необходимо вызвать представителей организаций, эксплуатирующих инженерные сети, для уточнения расположений сетей на месте.

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

						04-13/2017-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, выход с ТП-47. Амурская область, г. Белогорск	Стадия	Лист	Листов
							РД	9	19
ГИП		Жгилёв А.В.					План сетей 0,4 кВ. М 1:500		
Проверил		Жгилёв А.В.							
Разработал		Воробьев Ю.А.							
						ИП Казюра Е. И. г. Благовещенск			


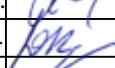
Расчётная таблица

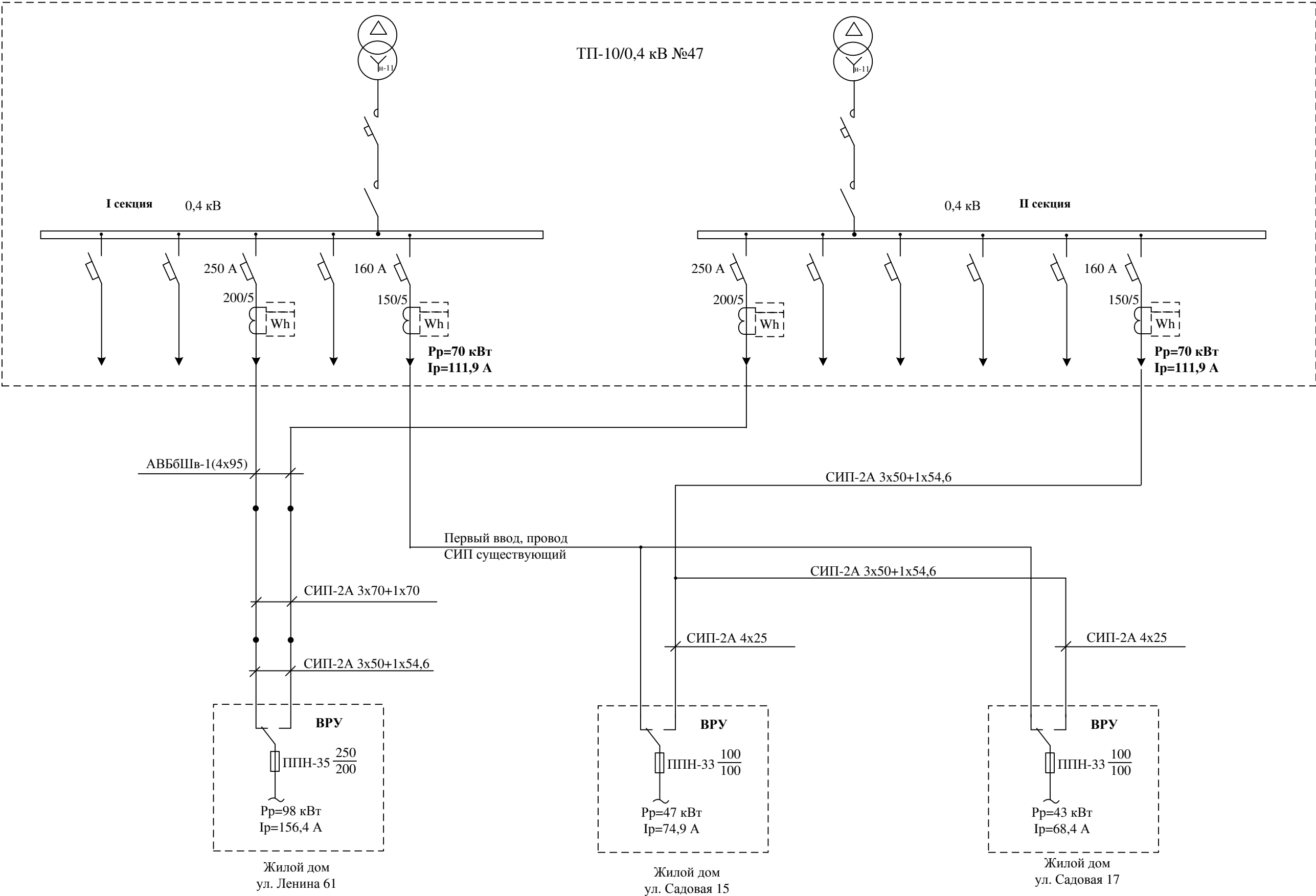
№ ПС/ № ВЛ	№ переклад	№ эск	Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ									Пересекаемый объект				
			Номер, тип опоры и высота подвеса провода		Длина пролёта, L, м	Расстояние L1, м	Марка и сечение провода	Расчётная температура град.С	Стрела провеса в середине пролёта fс, м	Нормативный габарит С, м	Грозозащита	Наименование	Кратчайшее расстояние от опоры до проводов ВЛ	Мероприятие по переустройству	Грозозащита	Сопротивление грунта Ом * м
			Ближайшей, м	Дальней, м												
	П-1	1	№2, А24 6,8 м	№1, П24 6,8 м	11	4	СИП-2А 3х70+1х70	40	1,14	2,5	Заземление	Сарай	---	---	---	
	П-2	2	№1, П24 6,8 м	Ж/дом 4,5 м	15	3	СИП-2А 4х25	40	0,5	3,5	Заземление	Дорога	---	---	---	



Расчётный пролёт, м	Провод марки СИП2А 3х70+1х70						
	Стрелы провиса, м						
	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40
23	0,97	1,02	1,03	1,06	1,09	1,10	1,14
25	0,97	1,02	1,04	1,08	1,11	1,12	1,17
27	0,97	1,03	1,05	1,09	1,13	1,14	1,20
29	0,97	1,04	1,06	1,11	1,15	1,17	1,22
31	0,97	1,05	1,07	1,12	1,17	1,19	1,25
33	0,97	1,06	1,08	1,14	1,19	1,21	1,28
35	0,97	1,07	1,09	1,15	1,21	1,23	1,31
37	0,97	1,07	1,10	1,17	1,24	1,26	1,34
39	0,97	1,08	1,11	1,18	1,26	1,28	1,37

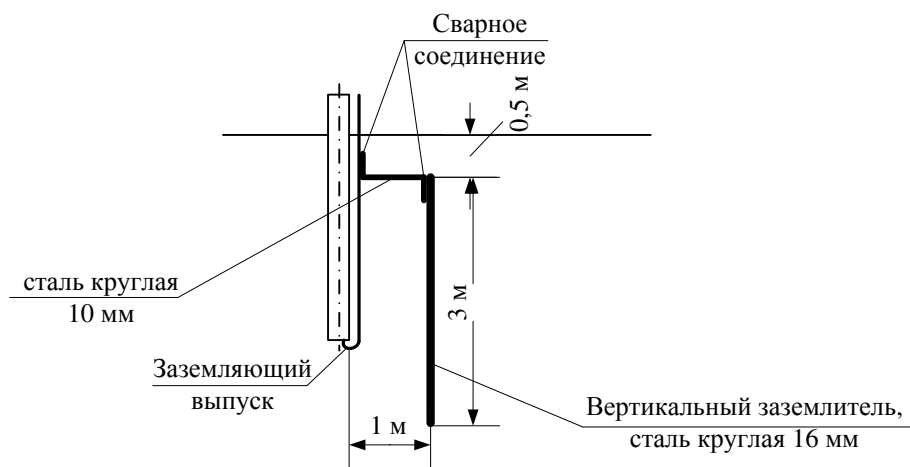
Расчётный пролёт, м	Провод марки СИП-2А 3х50+1х54,6						
	Стрелы провиса, м						
	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40
24	0,67	0,74	0,76	0,80	0,85	0,86	0,91
26	0,67	0,75	0,77	0,82	0,87	0,89	0,95
28	0,67	0,76	0,78	0,84	0,89	0,91	0,98
30	0,67	0,77	0,79	0,86	0,92	0,94	1,01
32	0,67	0,78	0,80	0,87	0,94	0,96	1,05
34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

						04-13/2017-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №47. Амурская область, г. Белогорск	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жгилёв А.В.					РД	10	19
Проверил		Жгилёв А.В.							
Разработал		Воробьев Ю.А.					ООО «ЭНЕРГОЦЕНТР» г. Благовещенск		



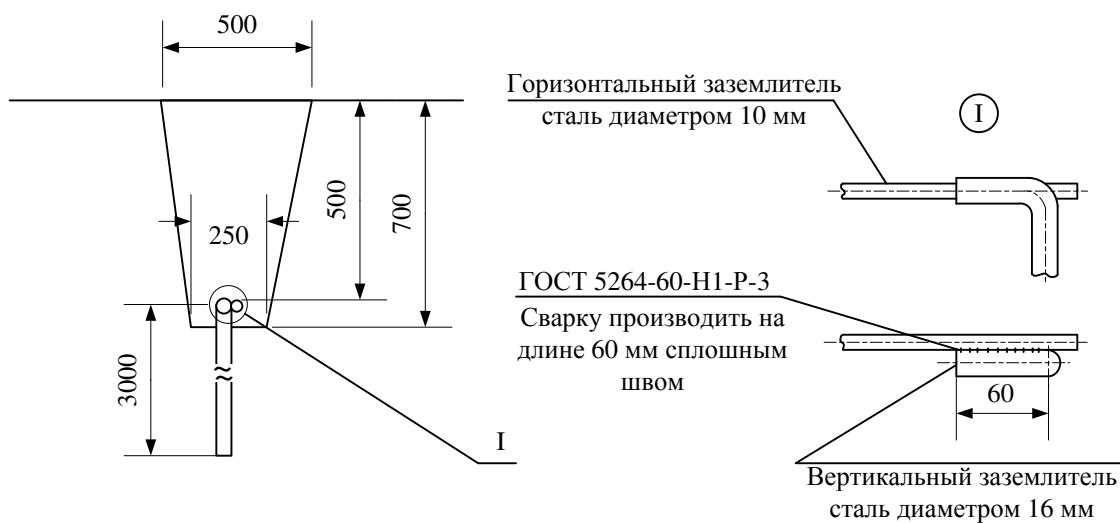
						04-13/2017-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №47. Амурская область, г. Белогорск	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жгилёв А.В.					РД	11	19
Проверил		Жгилёв А.В.							
Разработал		Воробьёв Ю.А.							
						Однолинейная схема питающей сети ВРУ		ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск	

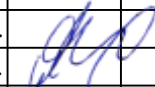
Заземлитель для железобетонных опор



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



						04-13/2017-ЭС				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №47. Амурская область, г. Белогорск		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жгилёв А.В.						РД	12	19
Проверил		Жгилёв А.В.			Заземление опор	ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск				
Разработал		Воробьёв Ю.А.								

Technical drawing showing a cross-section of a vertical structure. The structure has a central core with a width of 350. The total height of the structure is 2200. The top section has a width of 200. The structure is labeled "Обратная засыпка" (Backfill) and has a slope angle of $> 113,5$.

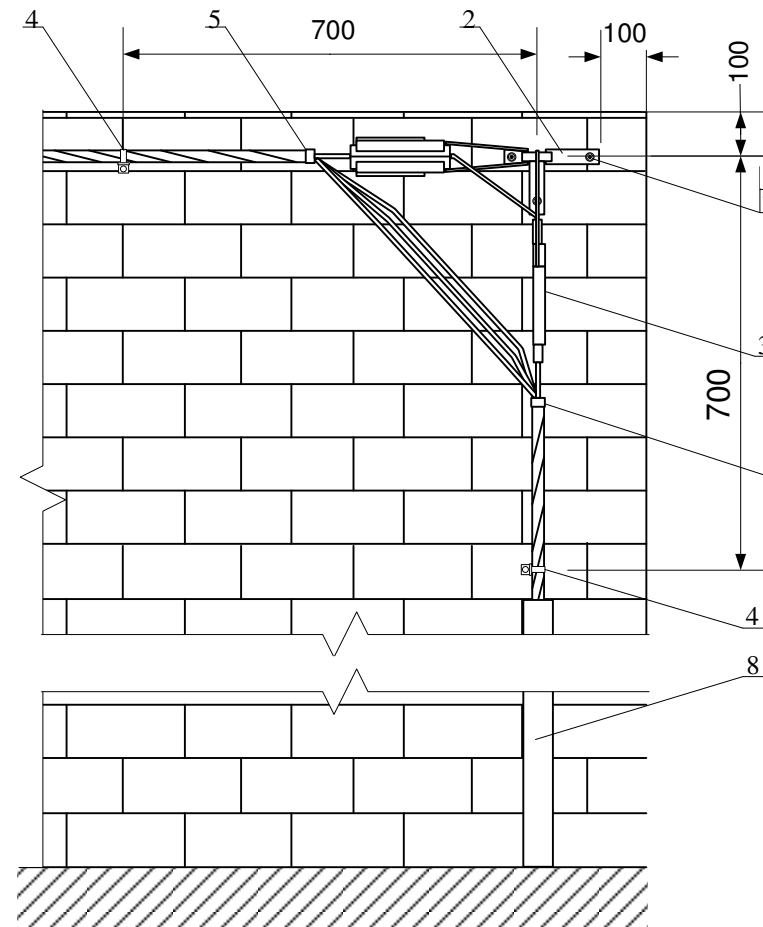
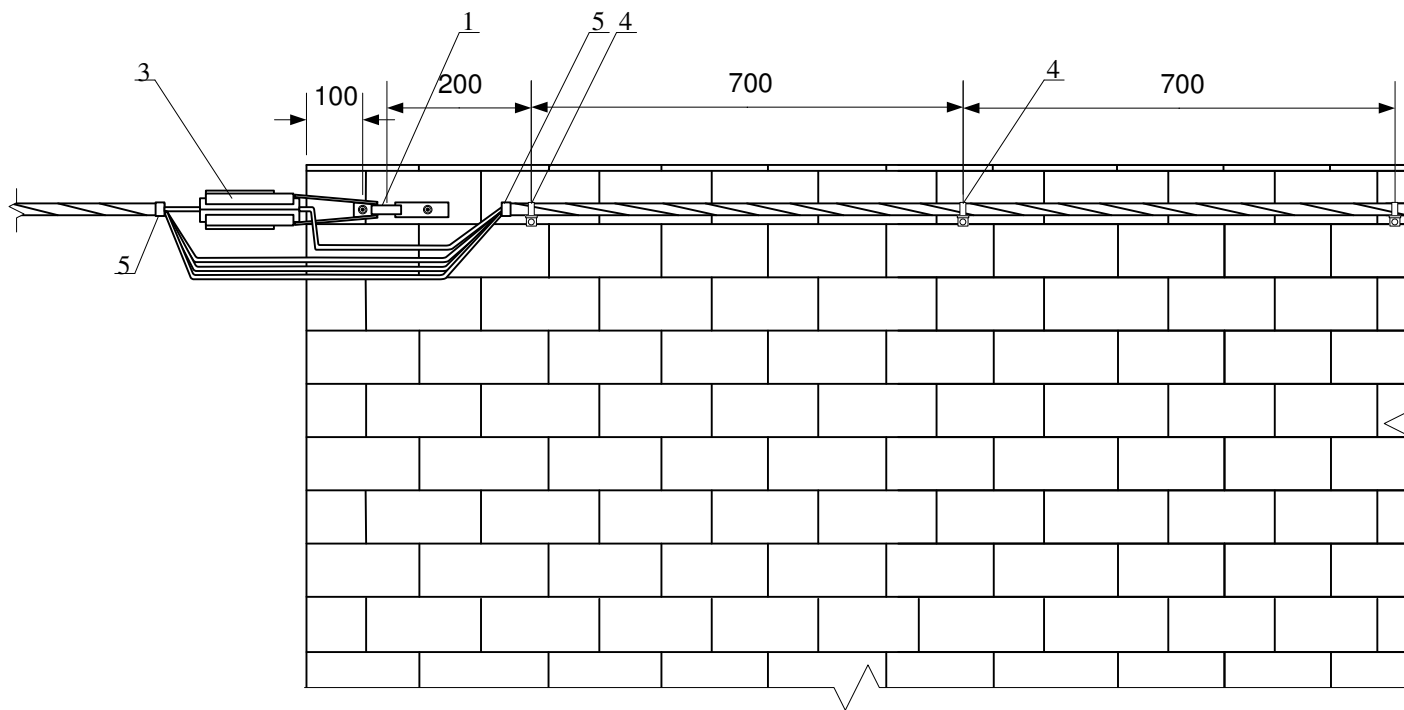
Technical drawing of a road cross-section showing a drainage ditch. The drawing includes the following labels and dimensions:

- Стойка** (Slope)
- Подкос** (Subgrade)
- Ручная доработка** (Manual finishing)
- Обратная засыпка** (Backfill)
- Dimensions: 200, h_1 , A , h_2 , B , h_3
- Slope ratio: $1:1,35$

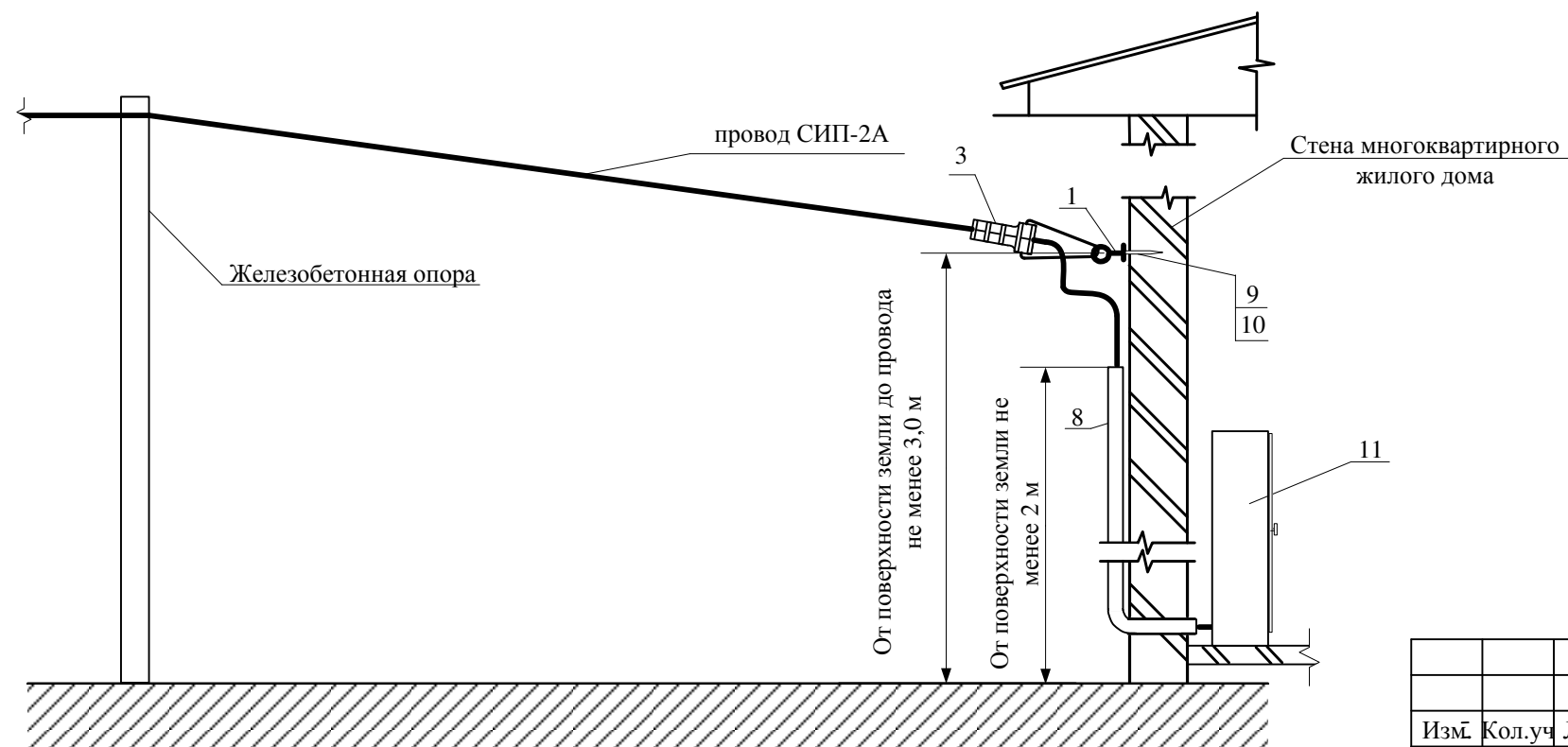
Марка опоры	Глубина заложения стойки h1, м	Глубина заложения подкоса h2, м	Глубина бурения h3, м	Расстояние между стойками А, м	Расстояние между стойками В, м
А24	2,3	2,1	2,05	4,05	5,0
УП24	2,5	2,3	2,15	3,9	4,8

Обратную засыпку кольцевой пазухи выполнять местным грунтом. Не разрешается использовать для этой цели растительный грунт, торф.

						04-13/2017-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №47. Амурская область, г. Белогорск	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жгилёв А.В.						РД	13	19
Проверил	Жгилёв А.В.					Закрепление опор ВЛИ-0,4 кВ в грунте	ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск		
Разработал	Ворообьев Ю.А.								



Узел ввода эл.энергии



- 1 Анкерный кронштейн СВ600
- 2 Анкерный кронштейн СТ600
- 3 Натяжной зажим DN 123 для СИП с 2x16 мм² - 4x25 мм²
Натяжной зажим РА1500 для СИП с сечением нулевой жилы 35-70 мм²
Натяжной зажим РА2200 для СИП с сечением нулевой жилы 95 мм²
- 4 Фасадное крепление SF50
- 5 Стяжной хомут E778
- 6 Стяжной болт VQ12.80
- 7 Дюбель СН12.70
- 8 Труба стальная ГОСТ 3262-75
- 9 – Шуруп Ø10 L=100 мм
- 10 – Дюбель под шуруп Ø10
- 11 – Вводно-распределительное устройство

						04-13/2017-ЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Проект реконструкции ЛЭП-0,4 кВ, ТП 10/0,4 кВ №47. Амурская область, г. Белогорск	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жгилёв А.В.						РД	15	19
Проверил	Жгилёв А.В.								
Разработал	Воробьёв Ю.А.					Прокладка проводов СИП по стенам зданий и узел ввода эл.энергии	ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск		

№ 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.	5						
2.	Валка деревьев диаметром более 320 мм	шт.	1						
3.	Разделка древесины более 320 мм	шт	1						
4.	Трелевка древесины	шт	1						
5.	Погрузка порубочных остатков	т	0,8						
6.	Вывоз на свалку	т	0,8						
7.	Разгрузка порубочных остатков	т	0,8						
8.	Сдача на городскую свалку	м ³	4						
	Монтажные работы								
	Монтажные работы ЛЭП-0,4 кВ								
9.	Разборка бетонной отмостки	м ³	0,2	1х0,5х0,4					
10.	Разработка грунта под кабель вручную	м ³	5,4	5х0,5х0,9					
11.	Устройство постели при одном кабеле в траншее	м	5						
12.	Устройство постели на последующий кабель	м	5						
13.	Прокладка кабеля до 35 кВ в траншее	м	10	2 шт. х 5 м					
14.	Прокладка кабеля до 35 кВ при подъеме на опору	м	16	2 шт. х 8 м					
15.	Ввод кабеля в ТП	шт	3						
16.	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля до 6 кг (применительно)	м	8	2 шт. х 4 м					
17.	Покрытие кабеля кирпичом	м	5						
18.	Покрытие кабеля кирпичом каждого последующего	м	5						
19.	Закрытие кабеля швеллером при подъёме на опору	м/кг	2,3/38	1 м = 16,5 кг					
20.	Монтаж и изготовление скобы для крепления швеллера	т	0,01						
21.	Засыпка траншеи под кабель	м ³	5,4	12х0,5х0,9					
22.	Восстановление бетонной отмостки	м ²	0,5	1х0,5					
23.	Заделка концевая с термоусаж. перчатками	шт	4						
24.	Подключение КЛ 0,4 кВ (четыре жилы)	шт	2	АВВГ 4х95					
25.	Развозка по трассе одностоечных ж/б стоек	шт	6						
26.	Развозка по трассе материалов оснастки простых опор	шт	3						
27.	Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор	шт	4						
28.	Установка угловой промежуточной ж/б опоры УП24 ВЛИ 0,4 кВ с одним подкосом	шт	1						
29.	Установка анкерной (концевой) ж/б опоры А24 ВЛИ 0,4 кВ с одним подкосом	шт	2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>04-13/2017-ЭС</div> <div>Ведомость монтажных работ (ЛЭП-10-0,4 кВ, ТП-47)</div> <div><div>Стадия</div><div>Лист</div><div>Листов</div><div>РД</div><div>16</div><div>19</div><div>ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск</div></div>			
ГИП		Жгилев А.В.							
Проверил		Жгилев А.В.							
Разработал		Воробьев Ю.А.							

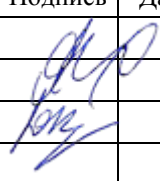
28.	Наконечник СРТАУР 50	шт	9	
29.	Наконечник СРТАУР 54,6	шт	3	
30.	Наконечник СРТАУР 70	шт	8	
31.	Круг Ø 16	м/кг	6/9,6	1м=1,6 кг
32.	Круг Ø 10	м/кг	2/1,3	1м=0,62 кг
33.	Песок	м ³	0,8	
34.	ПГС	м ³ /т	3,6/5,8	1м ³ =1,6т
35.	Сварочные электроды МР-3	кг	0,3	1стойка=0,05кг
36.	Краска МА-015, ПФ-014	кг	0,18	1стойка=0,03кг
37.	Болт оцинкованный М10х50	шт	24	
38.	Гайка оцинкованная М10	шт	24	
39.	Шайба оцинкованная д. 12 мм	шт	48	

Работы выполняются в охранной зоне ВЛ в черте города

						04-13/2017-ЭС	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
Монтажные работы				
1.	Устройство ответвлений от ВЛИ к домам, четыре провода	шт	2	
2.	Подключение ответвления к СИП	шт	8	4 провода
3.	Провод СИП по установленным конструкциям с креплением на поворотах и в конце трассы, (применительно)	км	0,008	
4.	Прокладка трубы стальной до Ø 63 мм	м	4	
5.	Прокладка СИПа до 35 кВ в трубе	м	4	
6.	Пробивка отверстий в бетонных стенах до 500 см ²	отверстие	5	толщина 100 мм
7.	Заделка отверстий в стенах бетонных	м ³	0,2	
8.	Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	компл.	1	
Материалы				
1.	Труба стальная Дн=63 мм	м	4	
2.	Анкерный кронштейн CS10.3	шт	2	
3.	Анкерный кронштейн СВ600	шт	2	
4.	Натяжной зажим РА1500	шт	4	
5.	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 2007	шт	4	
6.	Скрепа А 200	шт	4	
7.	Фасадное крепление SF50	шт.	6	
8.	Зажим ответвительный Р 95	шт	8	
9.	Самонесущий изолированный провод СИП-2А 3x50+1x54,6	м	46	
10.	Наконечник СРТАУР 50	шт	6	
11.	Наконечник СРТАУР 54,6	шт	2	

Работы выполняются в охранной зоне ВЛ в черте города

						04-13/2017-ЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
ГИП		Жгилев А.В.				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жгилев А.В.				РД	18Д	19
Разработал		Воробьев Ю.А.				ИП Казюра Е.И. г. Благовещенск		

Ведомость монтажных работ ответвлений к домам (ЛЭП-0,4 кВ, ТП-47)

