



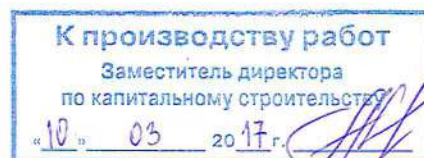
ООО «СК РЭС»

Свидетельство № П.037.50.7187.02.2016 от 24.02.2016г.
Заказчик : Филиал ПАО "МРСК Центра"- "Орелэнерго"

**Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь
Орловского района, Орловской области**



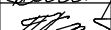
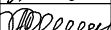

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

31-070/16-РЭС



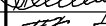




2016 год

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	31-070/16-РЭС-Т1-ПЗ	Пояснительная записка	
2	31-070/16-РЭС-Т2-ППО	Проект полосы отвода	
3	31-070/16-РЭС-Т3-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4		Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается
5	31-070/16-РЭС-Т5-ПОС	Проект организации строительства	
6	31-070/16-РЭС-Т6-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
7		Мероприятия по охране окружающей среды	Не разрабатывается
8	31-070/16-РЭС-Т8-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	31-070/16-РЭС-Т9-СМ	Смета на строительство	
10		Иная документация в случаях предусмотренных федеральными законами	

						31-070/16-РЭС			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Энергоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	1
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16				
						Содержание	 ООО "СК РЭС"		

Наименование	Примечание
1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект строительства	л.2
2. Климатическая характеристика района	л.2
3. Техническая характеристика проектируемого объекта	л.2
4. Охрана окружающей среды	л.4
5. Охрана труда	л.4
6. Инновационные решения	л.6

						31-070/16-РЭС-Т1-ПЗ			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	7
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16	Пояснительная записка	 ООО "СК РЭС"		

1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект строительства

Проектная документация по титулу "Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь, Орловского района, Орловской области" разработана на основании следующих исходных данных и условий:

- технического задания на реконструкцию ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь, Орловского района Орловской обл., утвержденного первым заместителем директора - главным инженером филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» И.В. Колубановым;
- типовая проектная документация, действующая на момент выпуска проектной документации;
- техническая информация заводов-изготовителей оборудования.

2. Климатическая характеристика района

Согласно приказа ПАО "МРСК Центра" №12-ЦА от 20.01.2016 "О внедрении результатов НИОКР. Применение в процессе производственной деятельности актуализированных региональных карт климатического районирования":

- Район по среднегодовой продолжительности гроз - 80-100 часов
- Район по степени загрязненности атмосферы - II
- Район по толщине стенки гололеда - III
- Район по ветровому давлению - II
- Район по ветровой нагрузке при гололеде - IV

3. Техническая характеристика проектируемого объекта

Проектом предусмотрено:

-Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п.Становой Колодезь, Орловского района, Орловской области.

						31-070/16-РЭС-Т1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

3.1 Конструктивное исполнение ЛЭП 0,4 кВ

Проектируемая линия электропередачи напряжением 0,4 кВ предназначена для передачи и распределения электроэнергии потребителей 3-й категории, в н. п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области.

Выполняется реконструкция сущ. ВЛ-0,4 кВ №1 от КТП-10/0,4 кВ "СтК-1-1" с заменой сущ. опор и провода на СИП.

Провод ВЛИ-0,4 кВ принят самонесущий изолированный марки СИП-2 3х70+1х70+1х16 и СИП-2 3х70+1х70+1х25 с сечением токоведущей жилы 70 мм² и жилой наружного освещения сечением 16 мм² и 25 мм².

Кабель принят четырех жильный марки АВБбШв 4х35 с изоляцией из ПВХ, токоведущая жила - алюминиевая, сечением 35 мм², для пересечения ВЛ 10 кВ.

Кабель прокладывается в траншее, для защиты кабеля на расстоянии 300 мм от кабеля укладывается сигнальная лента ЛСЭ-300.

Перезапитка потребителей выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 2х16, СИП-4 2х25, СИП-4 4х16 с сечением токоведущих жил 16 мм², 25 мм².

Стойки одностоечных и двухстоечных опор ВЛИ-0,4 кВ приняты ж/б типа СВ95-3, СВ110-5.

Угловые анкерные опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты металлические многогранные согласно патента ПАО "МРСК Центра" от 20.20.2014 г. №138695.

						31-070/16-РЭС-Т1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

4. Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

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.

Производственный шум и вибрация отсутствует. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Все работы по строительству ЛЭП 0,4 кВ будут осуществляться специализированным бригадами с использованием штатных механизмов.

Вблизи объекта строительства отсутствуют заповедные территории и их охранные зоны.

Таким образом, проектируемый объект не оказывает негативного воздействия на окружающую среду, фауну и флору как в период строительства, так и при последующей эксплуатации в связи с отсутствием вредных воздействий и отходов производства.

5. Охрана труда

При проектировании объекта, технические решения, разработаны в соответствии с действующей в области охраны труда и промышленной безопасности системой нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда.

Материалы, применяемые для строительства и отделки помещений взяты с учетом разрешения на применение в строительстве по параметрам безопасности для потребителя.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001(часть 1.Общие требования) и СНиП 12-04-2002 (часть 2. Строительное производство), требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования ;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СНиП 3.05.06-85 "Монтаж электротехнических устройств";
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей ", "Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ".

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнение мероприятий по коллективной защите рабочих . Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований :

- СНиП 12.03.2001 "Безопасность труда в строительстве .Часть1. Общие требования";
- СНиП 12.04.2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть2. Строительное производство";
- "Правил техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ ".

6. Инновационные решения

С целью экономии природных ресурсов, исключения человеческого труда, повышения уровня безопасности людей, создание более комфортны условий для работы, повышения уровня комфорта в жилых домах, в данном проекте введены следующие инновационные решения:

Стальные многогранные опоры.

Стальные многогранные опоры имеют следующие преимущества перед железобетонными:

- Сроки строительства ВЛ на многогранных опорах имеют двух- четырехкратное преимущество перед ВЛ на железобетонных и решетчатых опорах. Это обусловлено снижением трудозатрат за счет увеличенных пролетных расстояний, простоты установки многогранных опор, а также малого количества сборочных элементов. Сборка опоры исключительно проста. Установка опоры на фундамент производится обычным краном так как опоры компактны и имеют небольшой вес. Крепится к фундаменту с помощью болтов.

- Экономическая эффективность: С использованием дисконтированного денежного дохода, экономический эффект при строительстве ЛЭП на многогранных опорах составляет 12-15% по сравнению с бетонными. Это обусловлено увеличением пролетных расстояний, снижением затрат на транспортировку и строительно-монтажные работы, а также более низкими затратами на эксплуатацию, более длительным сроком службы, низкими затратами на ликвидацию и утилизацию.

- Многогранные опоры отличает низкая стоимость транспортировки: в 3-4 раза дешевле железобетонных опор.

- Малый землеотвод. При применении многогранных опор затраты на постоянный землеотвод снижаются примерно в 2 раза. По сравнению с железобетонными опорами выигрыш обеспечивается за счет меньшего количества опор при равном отводе на одну опору.

- Надёжность многогранных опор. Надёжность является комплексным свойством, которое включает в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. По всем этим характеристикам многогранные опоры лучше традиционных. Долговечность, в среднем составляет для железобетонных опор 30 лет, а для многогранных - 50 лет. Безотказность (По статистике, повреждения ЛЭП на многогранных стойках значительно реже, чем у традиционных опор.

На линиях отсутствуют катастрофические разрушения, типичные для железобетонных опор).

-Ремонтопригодность (Практически не нуждаются в ремонте, который при необходимости осуществляется в кратчайшие сроки).

-Сохраняемость (Способность сохранять в заданных пределах функциональной работоспособности изделия, в течении и после хранения, транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ).

-Вандалоустойчивость.

-Качественная однородность.

-Простота демонтажа, утилизации при ликвидации.

						31-070/16-РЭС-Т1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7



ООО «СК РЭС»

Свидетельство № П.037.50.7187.02.2016 от 24.02.2016г.
Заказчик : Филиал ПАО "МРСК Центра"- "Орелэнерго"

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения"**

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР

Главный Инженер проекта




Александрова А.С.

Начальник проектного управления

Петрук И.И.

2016 год

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Текстовая часть</u>	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ПЗ	Пояснительная записка	
	<u>Графическая часть</u>	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.1	Ситуационный план	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.2	План трассы	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.3	Устройство заземление опор	на 5 листах
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.4	Ведомость пересечений	на 3 листах
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.5	Кабельно-трубный журнал	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.6	Установка счетчика на фасаде	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.7	Установка счетчика на опоре	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.8	Ведомость опор	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ВР	Ведомость объемов основных строительных и монтажных работ	на 3 листах
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 6 листах
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.РР	Электротехнические расчеты	

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	1
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16	Пояснительная записка		ООО "СК РЭС"	



ООО "СК РЭС"

1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект строительства

Проектная документация по титулу "Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь, Орловского района, Орловской области" разработана на основании следующих исходных данных и условий:

- технического задания на реконструкцию ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь, Орловского района Орловской обл., утвержденного первым заместителем директора - главным инженером филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» И.В. Колубановым;
- типовая проектная документация, действующая на момент выпуска проектной документации;
- техническая информация заводов-изготовителей оборудования.

2. Климатическая характеристика района

Согласно приказа ПАО "МРСК Центра" №12-ЦА от 20.01.2016 "О внедрении результатов НИОКР. Применение в процессе производственной деятельности актуализированных региональных карт климатического районирования":

- Район по среднегодовой продолжительности гроз - 80-100 часов
- Район по степени загрязненности атмосферы - II
- Район по толщине стенки гололеда - III
- Район по ветровому давлению - II
- Район по ветровой нагрузке при гололеде - IV

3. Техническая характеристика проектируемого объекта

Проектом предусмотрено:

-Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п.Становой Колодезь, Орловского района, Орловской области.

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

3.1 Конструктивное исполнение ЛЭП 0,4 кВ

Проектируемая линия электропередачи напряжением 0,4 кВ предназначена для передачи и распределения электроэнергии потребителей 3-й категории, в н. п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области.

Выполняется реконструкция сущ. ВЛ-0,4 кВ №1 от КТП-10/0,4 кВ "СтК-1-1" с заменой сущ. опор и провода на СИП.

Провод ВЛИ-0,4 кВ принят самонесущий изолированный марки СИП-2 3х70+1х70+1х16 и СИП-2 3х70+1х70+1х25 с сечением токоведущей жилы 70 мм² и жилой наружного освещения сечением 16 мм² и 25 мм².

Кабель принят четырех жильный марки АВБбШв 4х35 с изоляцией из ПВХ, токоведущая жила - алюминиевая, сечением 35 мм², для пересечения ВЛ 10 кВ.

Кабель прокладывается в траншее, для защиты кабеля на расстоянии 300 мм от кабеля укладывается сигнальная лента ЛСЭ-300.

Перезапитка потребителей выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 2х16, СИП-4 2х25, СИП-4 4х16 с сечением токоведущих жил 16 мм², 25 мм².

Стойки одностоечных и двухстоечных опор ВЛИ-0,4 кВ приняты ж/б типа СВ95-3, СВ110-5.

Угловые анкерные опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты металлические многогранные согласно патента ПАО "МРСК Центра" от 20.20.2014 г. №138695.

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

4. Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

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.

Производственный шум и вибрация отсутствует. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Все работы по строительству ЛЭП 0,4 кВ будут осуществляться специализированным бригадами с использованием штатных механизмов.

Вблизи объекта строительства отсутствуют заповедные территории и их охранные зоны.

Таким образом, проектируемый объект не оказывает негативного воздействия на окружающую среду, фауну и флору как в период строительства, так и при последующей эксплуатации в связи с отсутствием вредных воздействий и отходов производства.

5. Охрана труда

При проектировании объекта, технические решения, разработаны в соответствии с действующей в области охраны труда и промышленной безопасности системой нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда.

Материалы, применяемые для строительства и отделки помещений взяты с учетом разрешения на применение в строительстве по параметрам безопасности для потребителя.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001(часть 1.Общие требования) и СНиП 12-04-2002 (часть 2. Строительное производство), требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования ;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СНиП 3.05.06-85 "Монтаж электротехнических устройств";
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей ", "Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ".

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнение мероприятий по коллективной защите рабочих . Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований :

- СНиП 12.03.2001 "Безопасность труда в строительстве .Часть1. Общие требования";
- СНиП 12.04.2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть2. Строительное производство";
- "Правил техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ ".

6. Инновационные решения

С целью экономии природных ресурсов, исключения человеческого труда, повышения уровня безопасности людей, создание более комфортны условий для работы, повышения уровня комфорта в жилых домах, в данном проекте введены следующие инновационные решения:

Стальные многогранные опоры.

Стальные многогранные опоры имеют следующие преимущества перед железобетонными:

- Сроки строительства ВЛ на многогранных опорах имеют двух- четырехкратное преимущество перед ВЛ на железобетонных и решетчатых опорах. Это обусловлено снижением трудозатрат за счет увеличенных пролетных расстояний, простоты установки многогранных опор, а также малого количества сборочных элементов. Сборка опоры исключительно проста. Установка опоры на фундамент производится обычным краном так как опоры компактны и имеют небольшой вес. Крепится к фундаменту с помощью болтов.

-Экономическая эффективность: С использованием дисконтированного денежного дохода, экономический эффект при строительстве ЛЭП на многогранных опорах составляет 12-15% по сравнению с бетонными. Это обусловлено увеличением пролетных расстояний, снижением затрат на транспортировку и строительно-монтажные работы, а также более низкими затратами на эксплуатацию, более длительным сроком службы, низкими затратами на ликвидацию и утилизацию.

-Многогранные опоры отличает низкая стоимость транспортировки: в 3-4 раза дешевле железобетонных опор.

-Малый землеотвод. При применении многогранных опор затраты на постоянный землеотвод снижаются примерно в 2 раза. По сравнению с железобетонными опорами выигрыш обеспечивается за счет меньшего количества опор при равном отводе на одну опору.

-Надёжность многогранных опор. Надёжность является комплексным свойством, которое включает в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. По всем этим характеристикам многогранные опоры лучше традиционных. Долговечность, в среднем составляет для железобетонных опор 30 лет, а для многогранных - 50 лет. Безотказность (По статистике, повреждения ЛЭП на многогранных стойках значительно реже, чем у традиционных опор.

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

На линиях отсутствуют катастрофические разрушения, типичные для железобетонных опор).

-Ремонтопригодность (Практически не нуждаются в ремонте, который при необходимости осуществляется в кратчайшие сроки).

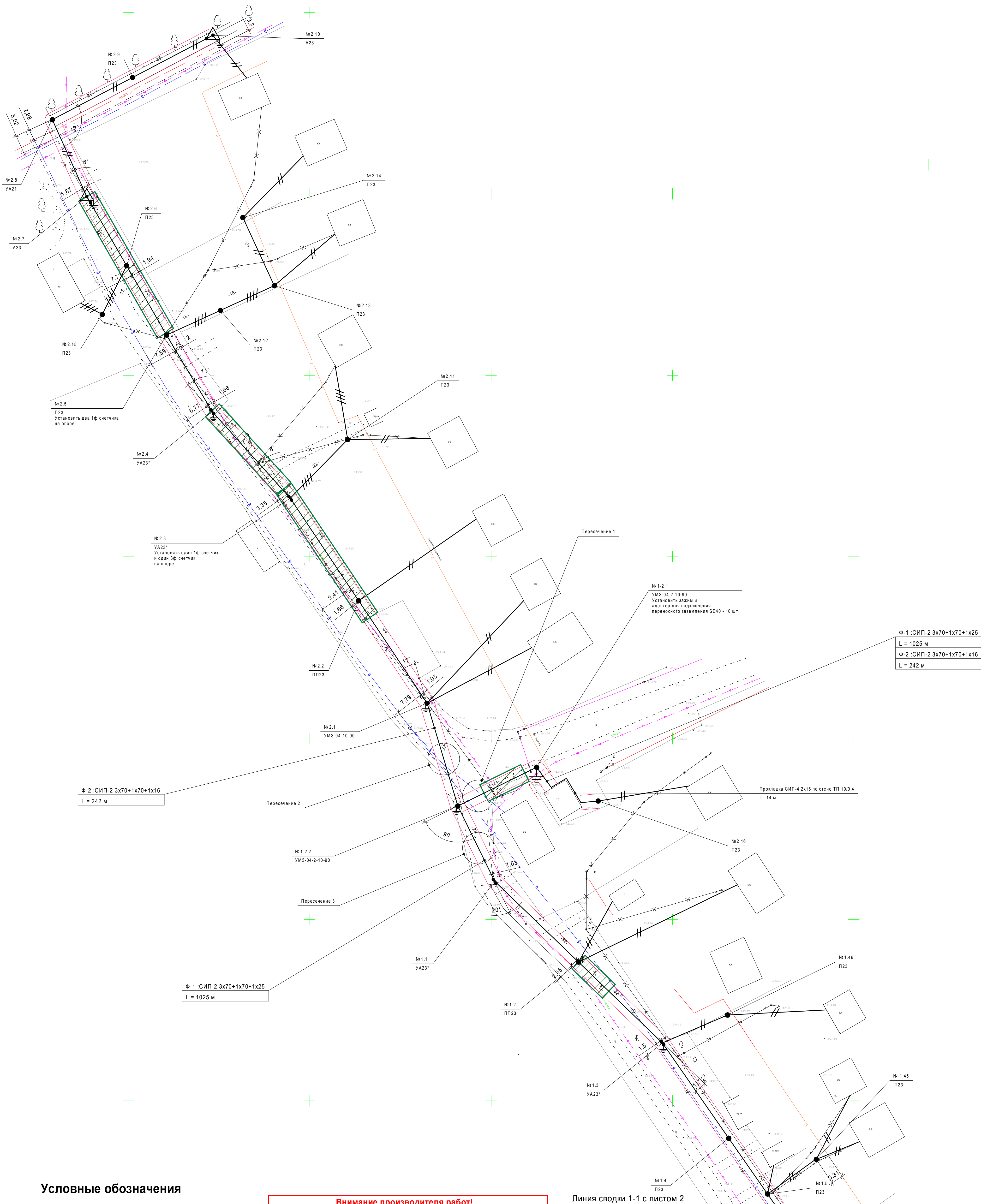
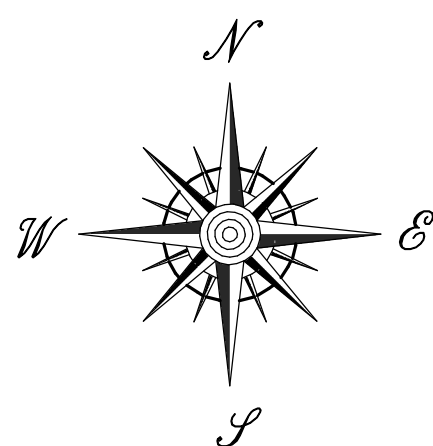
-Сохраняемость (Способность сохранять в заданных пределах функциональной работоспособности изделия, в течении и после хранения, транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ).

-Вандалоустойчивость.

-Качественная однородность.

-Простота демонтажа, утилизации при ликвидации.

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7



Условные обозначения

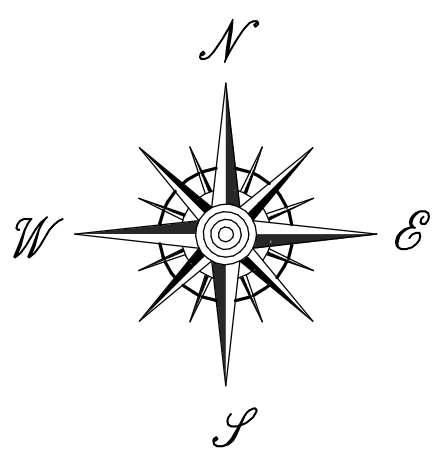
- Охранная зона ЛЭП
- ВЛИ/ВЛЗ-0,4-10 кВ
- Простая опора
- Сложная опора ВЛИ/ВЛЗ-0,4-10 кВ
- Заземление опоры
- Демонтаж сущ. ВЛ
- Вырубка кустарника и деревьев

Внимание производителя работ!
Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей соответствующих организаций для уточнения прохождения линий инженерных коммуникаций.
Работы производить только в присутствии представителя.

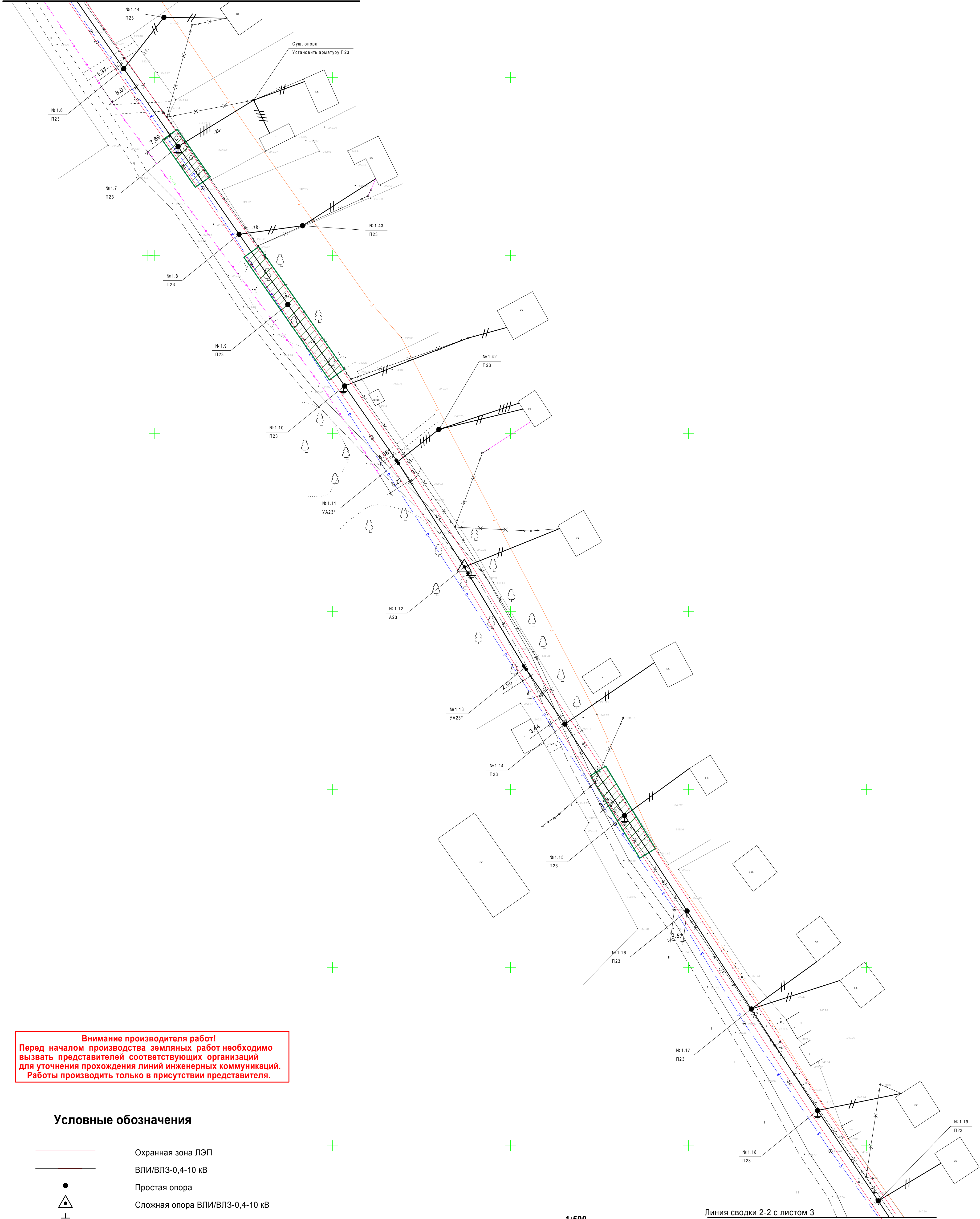
1:500
в 1 сантиметре 5 метров
0 5 15 25м

Линия сводки 1-1 с листом 2

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.2					
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Шубин	06.16			
Проверил	Александрова	06.16			
Н. Контр	Кабаков	06.16			
ГИП	Александрова	06.16			
Технологические и конструктивные решения линейного объекта				Стадия	Лист
П				1	3
План трассы				РЭС ООО "СК РЭС"	



Линия сводки 1-1 с листом 1



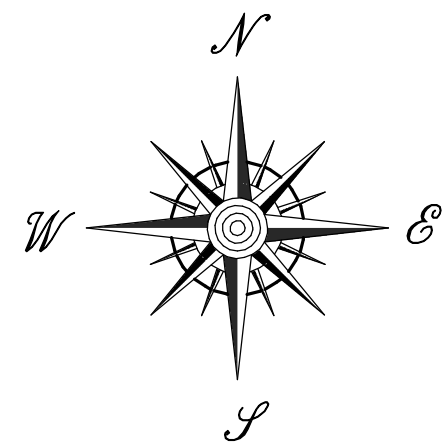
Внимание производителя работ!
Перед началом производства земляных работ необходимо
вызвать представителей соответствующих организаций
для уточнения прохождения линий инженерных коммуникаций.
Работы производить только в присутствии представителя.

Условные обозначения

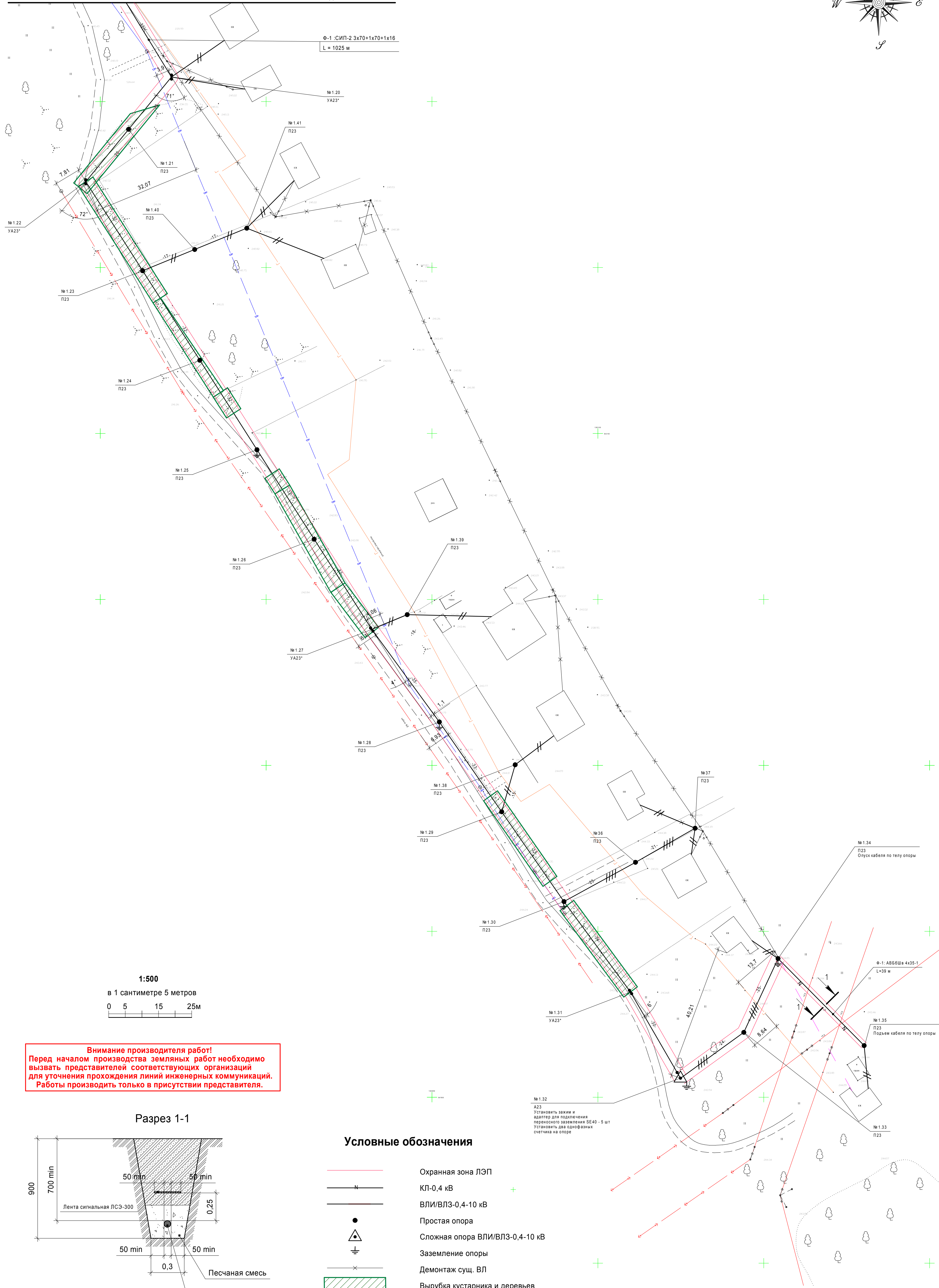
- Охранная зона ЛЭП
- ВЛИ/ВЛЗ-0,4-10 кВ
- Простая опора
- Сложная опора ВЛИ/ВЛЗ-0,4-10 кВ
- Заземление опоры
- Демонтаж сущ. ВЛ
- Вырубка кустарника и деревьев

1:500
в 1 сантиметре 5 метров
0 5 15 25м

Линия сводки 2-2 с листом 3



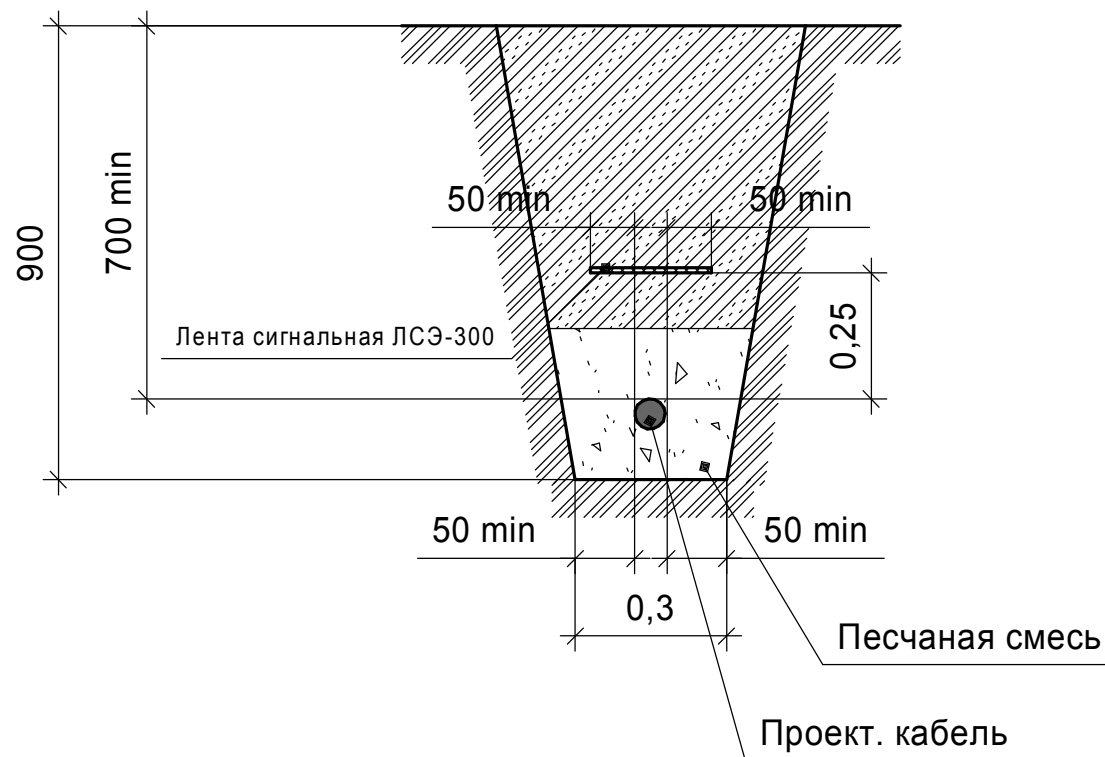
Ф-1 :СИП-2 3х70+1х70+1х16
L = 1025 м



1:500
в 1 сантиметре 5 метров
0 5 15 25м

Внимание производителя работ!
Перед началом производства земляных работ необходимо
вызвать представителей соответствующих организаций
для уточнения прохождения линий инженерных коммуникаций.
Работы производить только в присутствии представителя.

Разрез 1-1

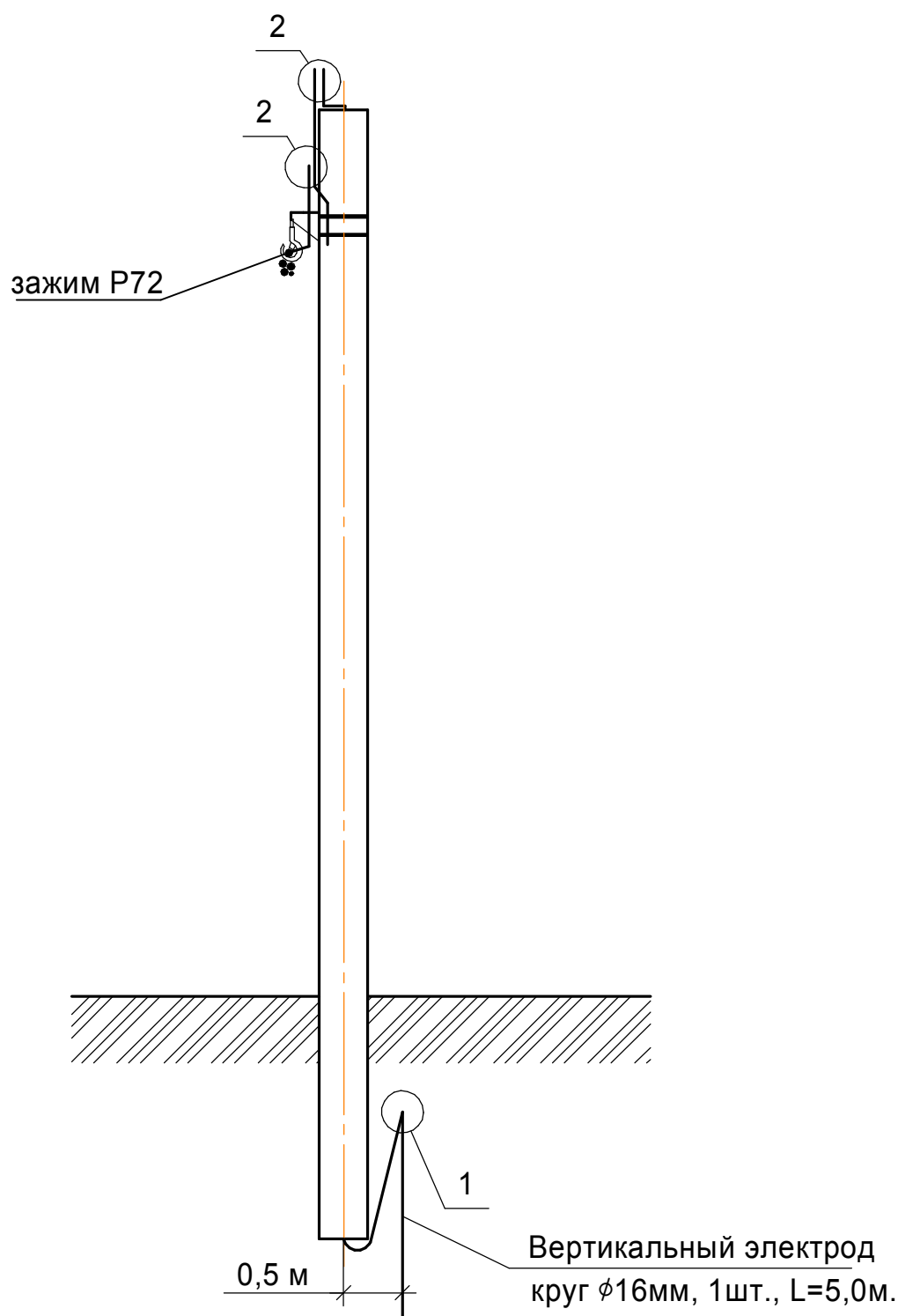


Условные обозначения


- Охранная зона ЛЭП
- КЛ-0,4 кВ
- ВЛИ/ВЛЗ-0,4-10 кВ
- Простая опора
- Сложная опора ВЛИ/ВЛЗ-0,4-10 кВ
- Заземление опоры
- Демонтаж сущ. ВЛ
- Вырубка кустарника и деревьев

Изм.	Коп.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

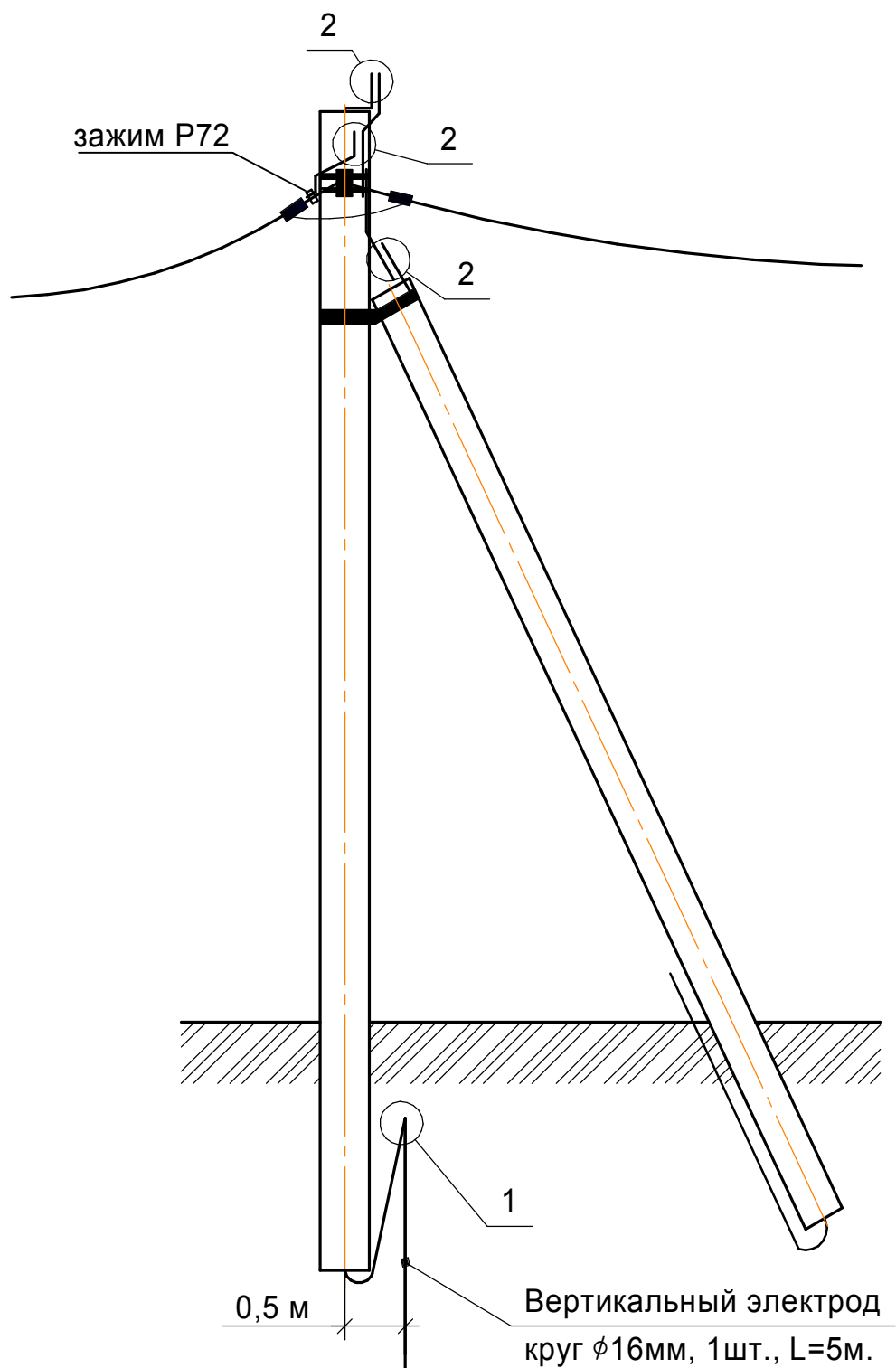
Заземление одностоечных опор 0,4 кВ



1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.3		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист
Разработ.	Шубин	08.16					Р	1
Проверил	Александрова	06.16						4
Н. Контр	Кабаков	06.16						
ГИП	Александрова	06.16				Устройство заземления опор	 ООО "СК РЭС"	

Заземление двухстоечных опор 0,4 кВ



1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров

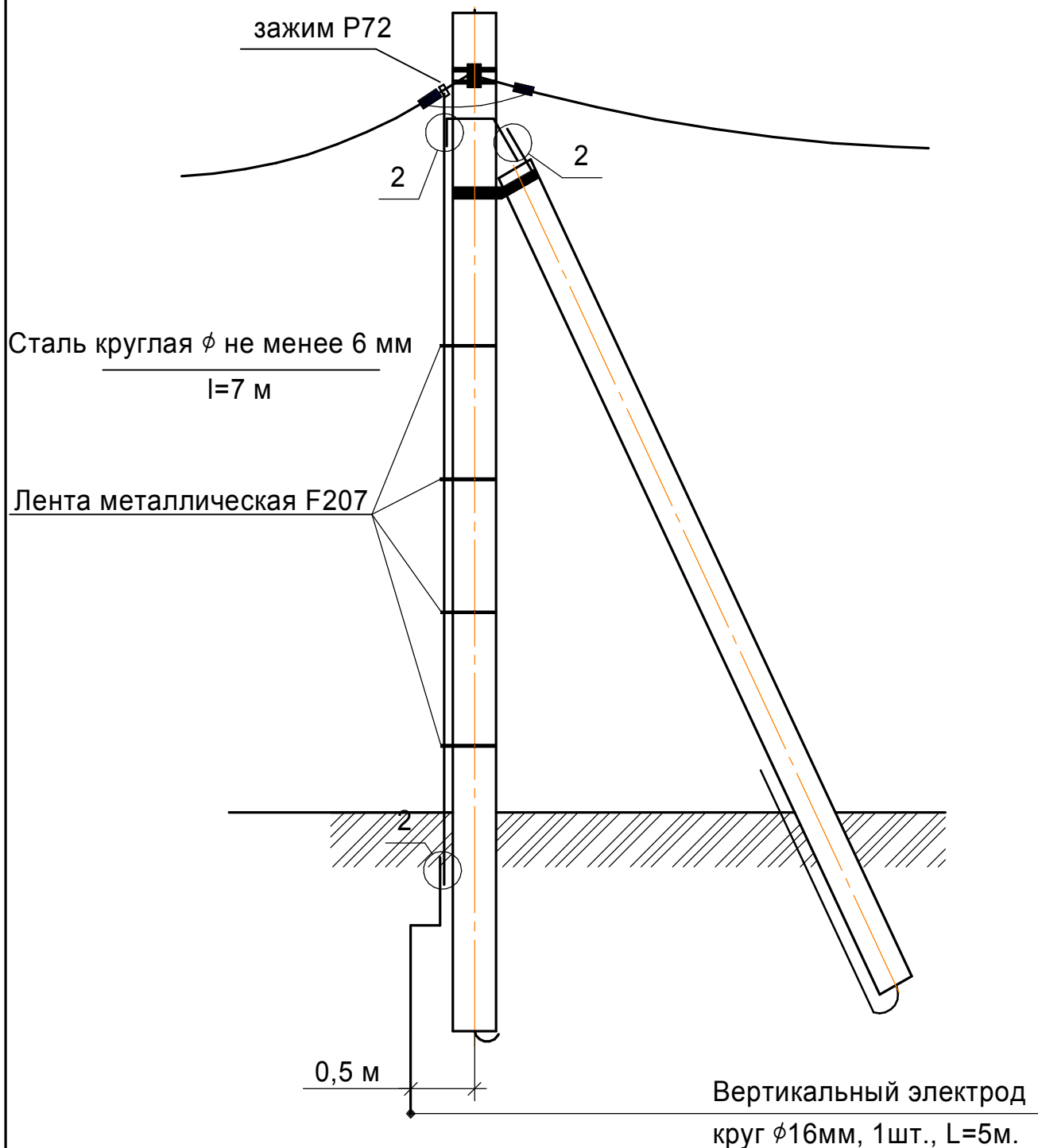
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.3

Лист

2

Заземление двухстоечных опор 0,4 кВ с зажимом и адаптером SE40 для ПЗ



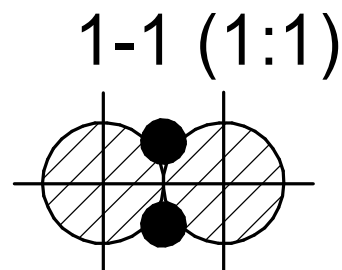
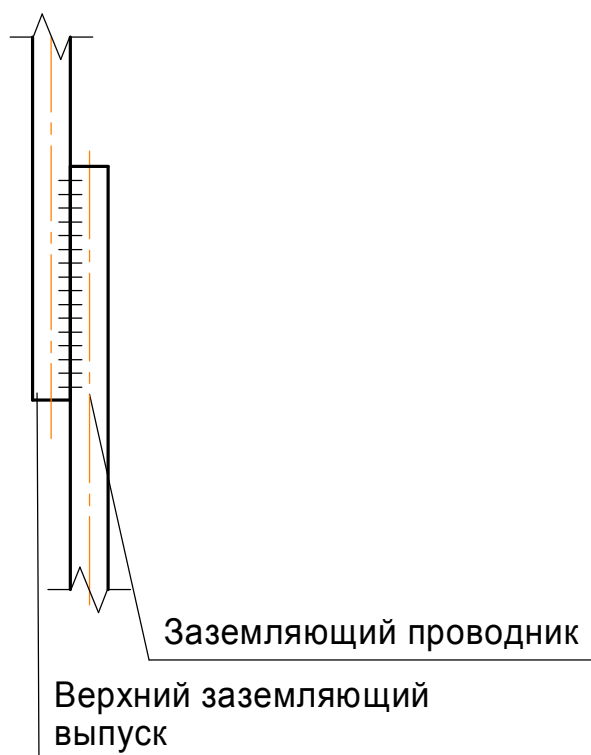
1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

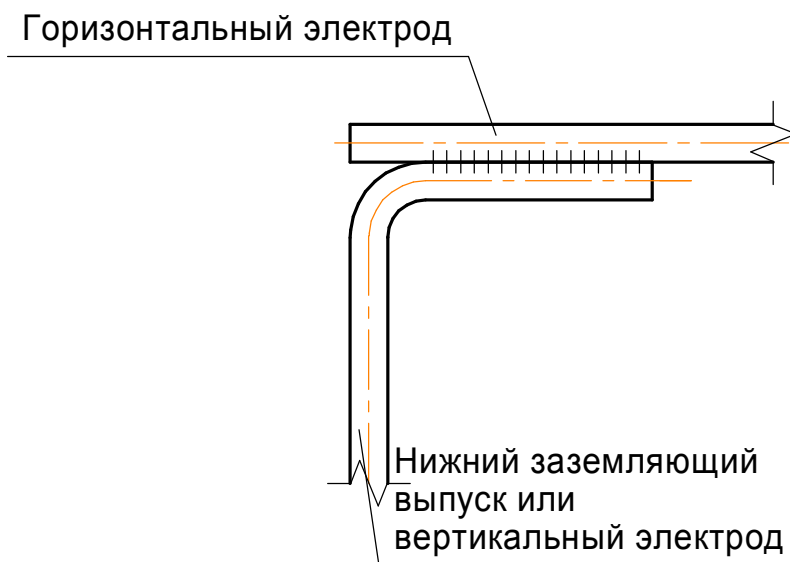
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.3

Лист
3

2 (М 1:2)



1 (М 1:2)



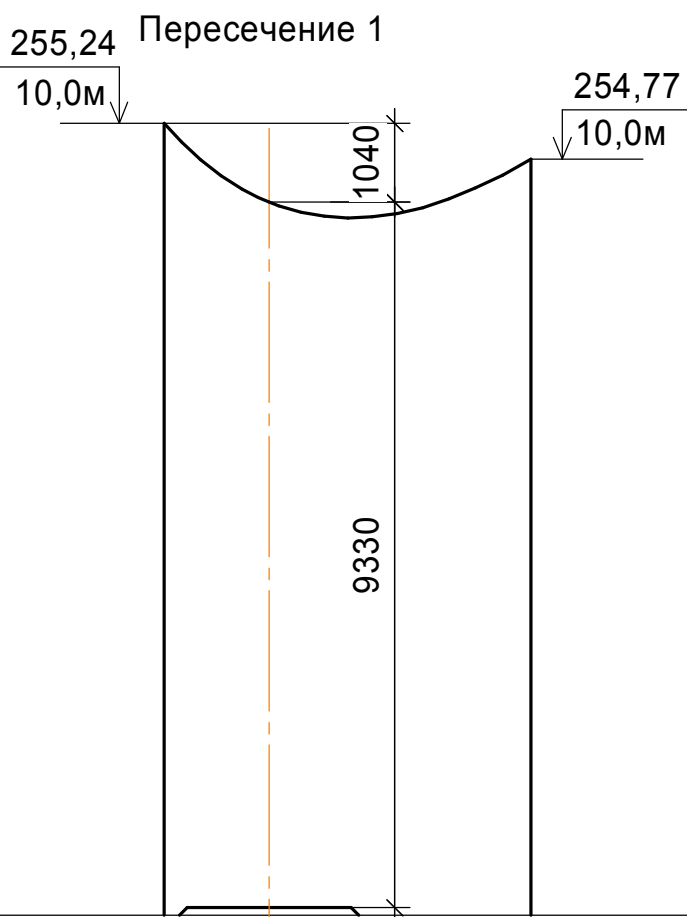
1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

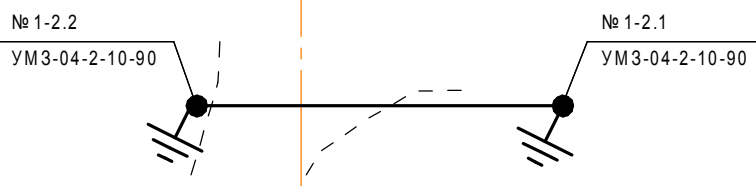
31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.3

Лист
4

масштаб по вертикали 1:100
масштаб по горизонтали 1:500



План



Расстояние (Автодорога), м

12

19

Длина пролета, м

31

Наименование пересекаемого сооружения

Автодорога

Тип опоры

УМЗ-04-2-10-90

УМЗ-04-2-10-90

Крепление провода на опоре

Натяжное

Натяжное

Тип провода

СИП-2 3x70+1x70+1x16

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.4

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь
Орловского района, Орловской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Шубин	06.16			
Проверил	Александрова	06.16			
Н. Контр	Кабаков	06.16			
ГИП	Александрова	06.16			

Технологические и конструктивные
решения линейного объекта

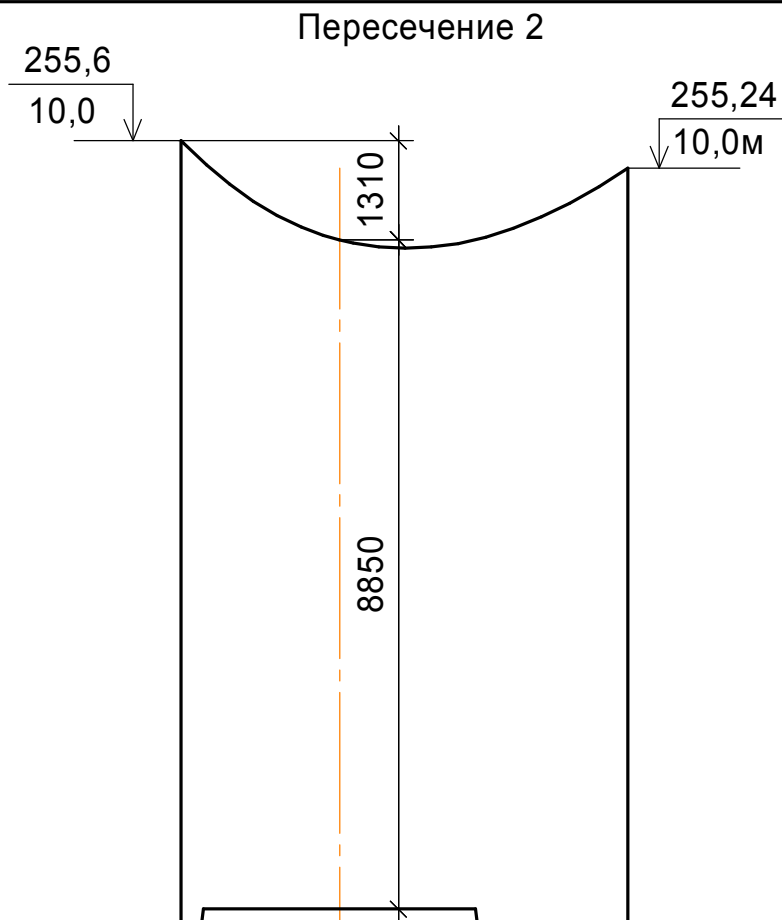
Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Ведомость пересечений

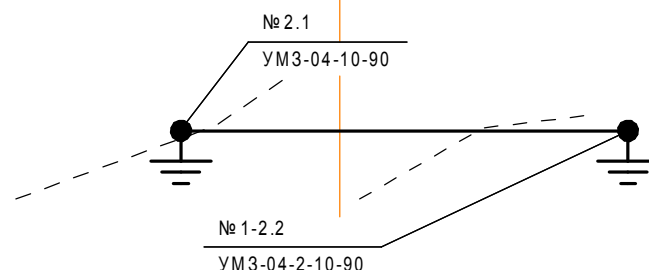


ООО "СК РЭС"

масштаб по вертикали 1:100
масштаб по горизонтали 1:500



План



Расстояние (Автодорога), м

10

20

Длина пролета, м

30

Наименование пересекаемого сооружения

Автодорога

Тип опоры

УМЗ-04-10-90

УМЗ-04-2-10-90

Крепление провода на опоре

Натяжное

Натяжное

Тип провода

СИП-2 3x70+1x70+1x25

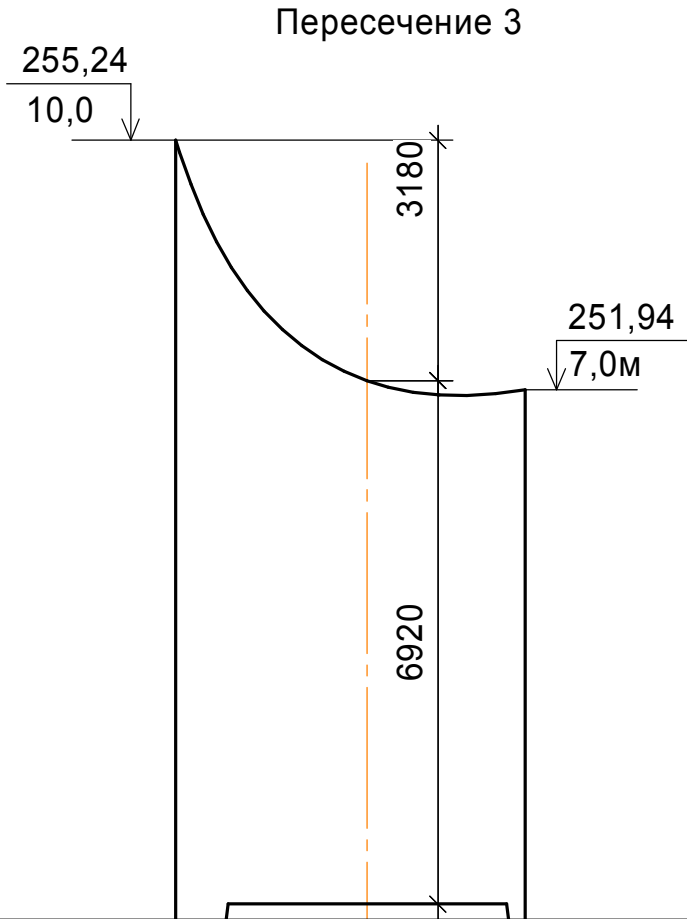
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.4

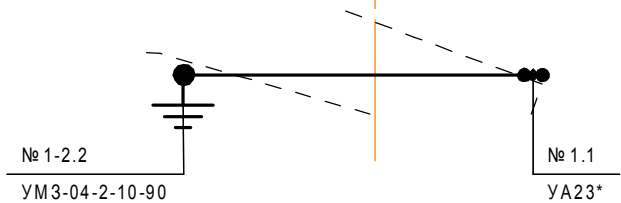
Лист

2

масштаб по вертикали 1:100
масштаб по горизонтали 1:500





План

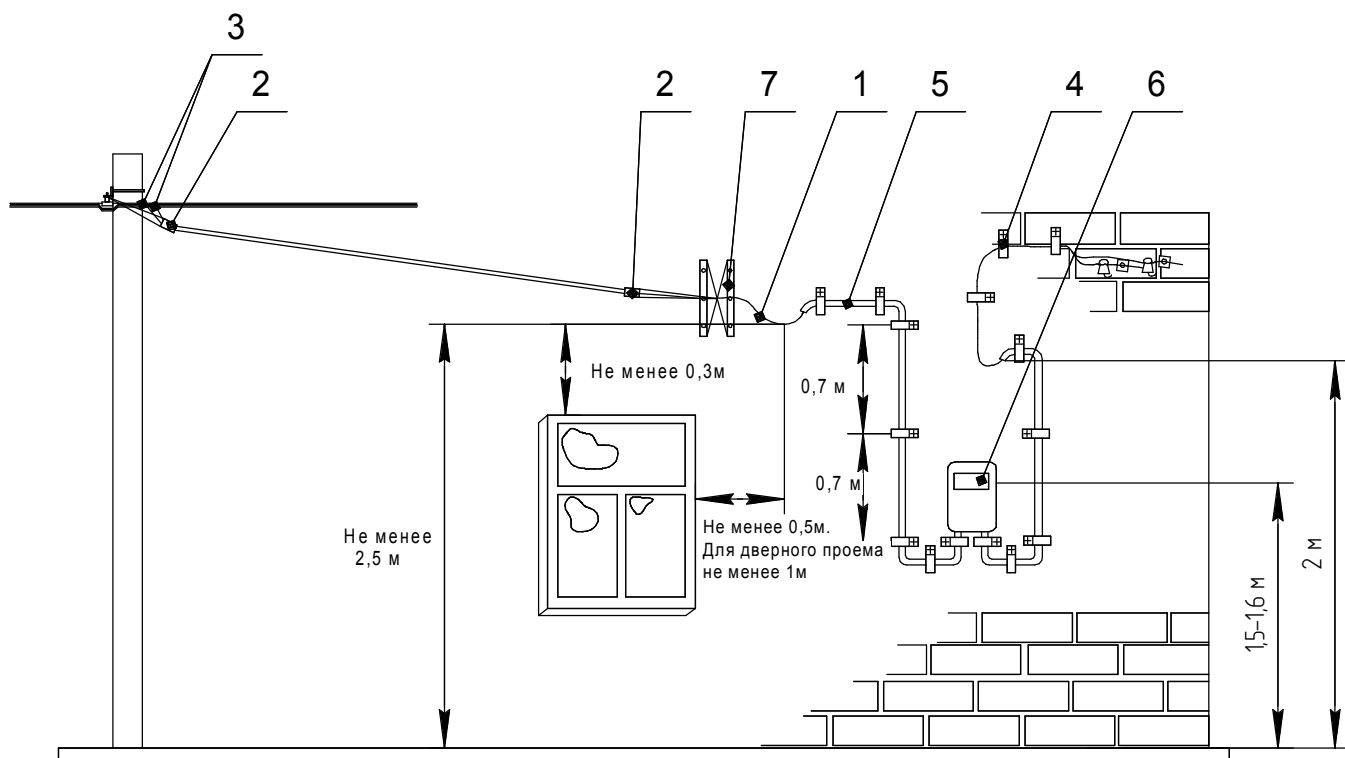


Расстояние (Автодорога), м	13	10
Длина пролета, м	23	
Наименование пересекаемого сооружения	Автодорога	
Тип опоры	УМЗ-04-2-10-90	УА23 по т.с. 21.0112
Крепление провода на опоре	Натяжное	Подвесное
Тип провода	СИП-2 3x70+1x70+1x25	



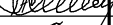
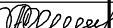

Обозначение кабеля	Трасса		Труба			Кабель			Примечание
	Начало	Конец	Обозна- чение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	
Ф-1	Проект. опора № 1.34	Проект. опора № 1.35				АВБбШв 4х35	4х35	57	

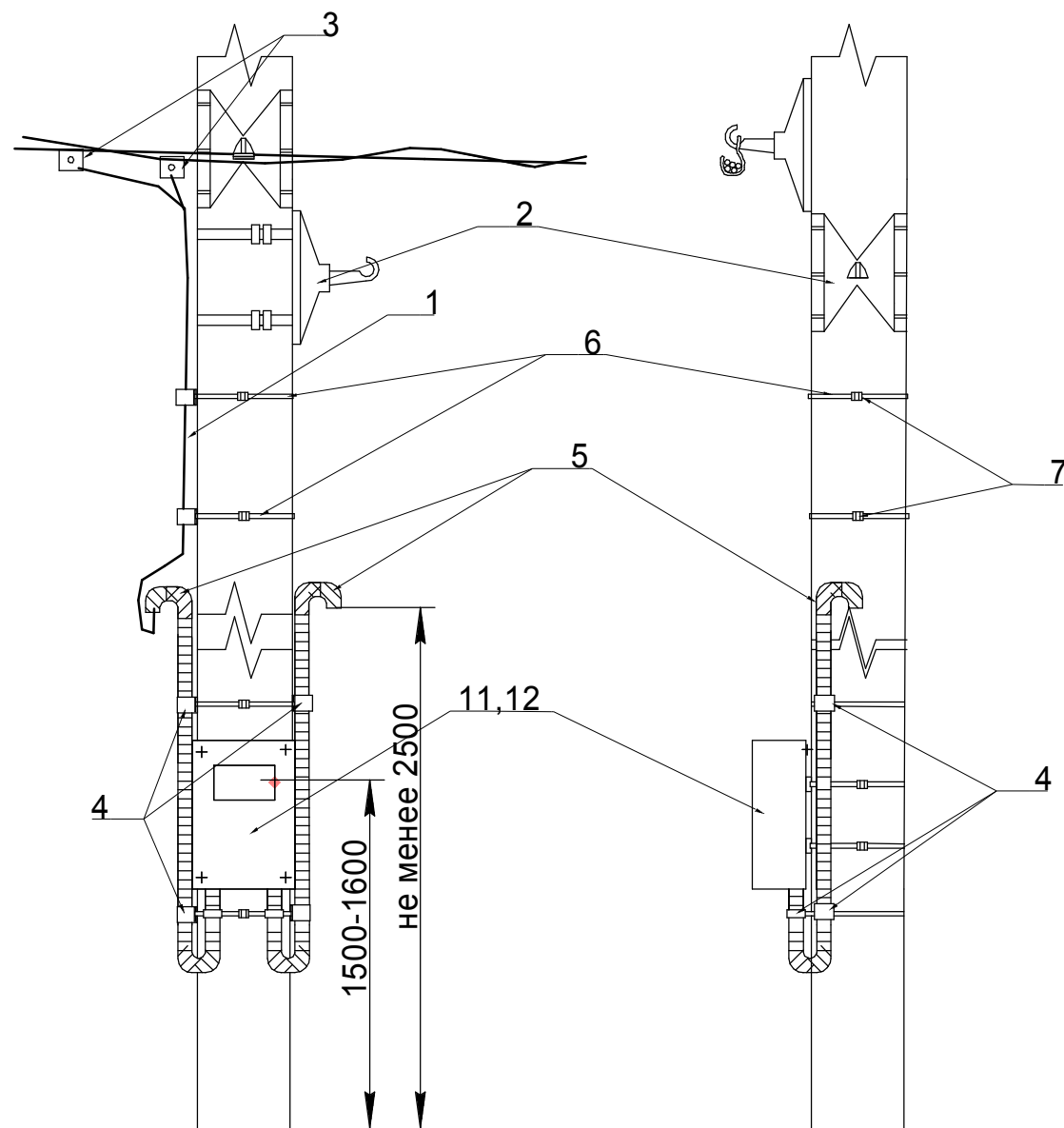
1. Кабельный журнал не является основанием для нарезки проводника

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.5			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	1
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16				
						Кабельно-трубный журнал	 ООО "СК РЭС"		


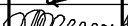
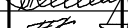
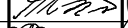



№ п/п	Наименование	1ф. ввод	3ф. ввод
		Кол-во	Кол-во
1	Провод СИП-4 2х16	20м	-
	Провод СИП-4 4х16	-	20м
2	Зажим анкерный DN 123, Niled	2 шт.	2 шт.
3	Герметичный ответвительный зажим P645, Niled	2 шт.	4 шт.
4	Фиксатор для подвески СИП на стенах зданий SF50, Niled	9 шт.	9 шт.
5	Гофра (пластиковый рукав) ПНД- ϕ 32 мм	2,5м	2,5м
6	Блок измерения и защиты однофазный прямого вкл. БИЗ 1Ф	1 шт.	-
	Блок измерения и защиты трехфазный прямого вкл. БИЗ 3Ф	-	1 шт.
7	Анкерный кронштейн CA16, Niled в комплекте с шурупами, дюбелями	2 шт.	2 шт.
8	Стяжной хомут E778, Niled	5 шт.	5 шт.
9	Лента крепления F207, Niled	1 м.	1 м.





						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.6			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	1
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16	Установка счетчика на фасаде здания	 ООО "СК РЭС"		




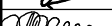
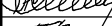
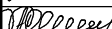

Поз.	Наименование		Единица измерения	Количество, 1-фазный ввод	Количество, 3-фазный ввод
1	2		6	7	8
1	Самонесущий изолированный провод	СИП-4 (2*16)/(4*16)	м	30	30
2	Крюк настенный	СА 16	шт	1	1
3	Зажим ответвительный	P 72	шт	2	4
4	Дистанционный фиксатор	SO 79.1	шт	8	8
5	Гофра	ПНД-φ32мм	м	2.5	2.5
6	Лента бандажная	F 207	м	8	8
7	Скрепа	NC 20	шт	8	8
8	Анкерный кронштейн	СА16	шт	1	1
9	Натяжной зажим	DN123	шт	2	2
10	Соединительный зажим	P71	шт	2	4
11	Блок измерения и защиты однофазный прямого включения	БИЗ 1Ф	шт	1	
12	Блок измерения и защиты трехфазный прямого включения	БИЗ 3Ф	шт		1

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.7			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Шубин			06.16		П	1	1
Проверил		Александрова			06.16				
Н. Контр		Кабаков			06.16				
ГИП		Александрова			06.16	Установка счетчика на опоре	 ООО "СК РЭС"		

Тип опор	Шифр опор	Кол-Во	№ опор на плане	Номер типового проекта, альбома, листа
Промежуточная	П 23	44	2.9, 2.6, 2.15, 2.5, 2.12, 2.13 2.14, 2.11, 2.16, 1.46, 1.4, 1.5, 1.45, 1.6, 1.44, 1.7, 1.8 1.43, 1.9, 1.10, 1.42, 1.14, 1.15 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.21, 1.23, 1.41, 1.40, 1.24, 1.25, 1.26, 1.39, 1.28, 1.38, 1.29, 1.30, 36, 37, 1.33, 1.34, 1.35	25.0017-02
Анкерная	А 23	4	2.10, 2.7, 1.12, 1.32	25.0017-08
Угловая анкерная	УА 23	10	2.4, 2.3, 1.1, 1.3, 1.11, 1.13, 1.20, 1.22, 1.27, 1.31	21.0112-09
Переходная промежуточная	ПП 23	2	2.2, 1.2	25.0017-04
Угловая анкерная	УА 21	1	2.8	21.0112-08
Анкерная	КЗ	1	2.1.23	3.407.1-136.3-5
Угловая анкерная	УМЗ-04-2-10-90	3	2.1, 1-2.2, 1-2.1	УМЗ-04-2-10-90 МС
Крепление кабеля на опоре	П 23	2	1.34, 1.35	25.0017-23

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.8			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	1
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16				
						Ведомость опор	ООО"РСО-Энерго"		



	Наименование работ	Ед. изм.	Объем строительно-монтажных работ
ВЛИ-0.4 кВ Ф-1			
	Строительная длина	м	1025
	Установка одностоечной опоры (СВ95-3)	шт.	37
	Установка одностоечной опоры (СВ110-5)	шт.	1
	Установка двухстоечной опоры (СВ95-3)	шт.	2
	Установка двухстоечной опоры (СВ110-5)	шт.	8
	Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70+1х25	м	1066
	Монтаж провода СИП-4 2х16 по опорам	м	146
	Монтаж провода СИП-4 2х16 к потребителю	шт./м	25/538
	Монтаж провода СИП-4 4х16 по опорам	м	145
	Монтаж провода СИП-4 4х16 к потребителю	шт./м	2/37
	Монтаж провода СИП-4 2х25 по опорам	м	40
	Монтаж провода СИП-4 2х25 к потребителю	шт./м	2/86
	Забивка вертикальных электродов заземления	шт./м	13/65
	Монтаж опуска к заземлению по опоре	шт./м	2/14
	Монтаж устройства оперативного ответвления	шт.	10
	Установка однофазного счетчика на опоре	шт.	1
	Установка трехфазного счетчика на опоре	шт.	1
	Установка однофазного счетчика на фасаде	шт.	26
	Установка трехфазного счетчика на фасаде	шт.	1
	Опуск провода СИП-4 2х16 по опоре к счетчику	м	30
	Опуск провода СИП-4 4х16 по опоре к счетчику	м	30
	Опуск провода СИП-4 2х16 по фасаду к счетчику	м	720
	Опуск провода СИП-4 4х16 по фасаду к счетчику	м	20
	Установка сущ. светильника	шт.	3

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ВР			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				08/16		Р	1	3
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16				
						Ведомость объемов основных строительных и монтажных работ	 000 "СК РЭС"		

Наименование работ						Ед. изм.	Объем строительно-монтажных работ
ВЛИ-0.4 кВ Ф-2							
Строительная длина						м	178
Установка одностоечной опоры (СВ95-3)						шт.	9
Установка одностоечной опоры (СВ110-5)						шт.	2
Установка двухстоечной опоры (СВ95-3)						шт.	2
Установка двухстоечной опоры (СВ110-5)						шт.	2
Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70+1х16						м	185
Монтаж провода СИП-4 2х16 по опорам						м	103
Монтаж провода СИП-4 2х16 к потребителю						шт./м	5/119
Монтаж провода СИП-4 4х16 по опорам						м	76
Монтаж провода СИП-4 4х16 к потребителю						шт./м	2/31
Монтаж провода СИП-4 2х25 к потребителю						шт./м	3/121
Забивка вертикальных электродов заземления						шт./м	3/15
Монтаж опуска к заземлению по опоре						шт./м	2/14
Монтаж устройства оперативного ответвления						шт.	10
Установка однофазного счетчика на опоре						шт.	3
Установка трехфазного счетчика на опоре						шт.	1
Установка однофазного счетчика на фасаде						шт.	5
Установка трехфазного счетчика на фасаде						шт.	1
Опуск провода СИП-4 2х16 по опоре к счетчику						м	90
Опуск провода СИП-4 4х16 по опоре к счетчику						м	30
Опуск провода СИП-4 2х16 по фасаду к счетчику						м	200
Опуск провода СИП-4 4х16 по фасаду к счетчику						м	20
Прокладка СИП-4 2х16 по фасаду КТП						м	14
Разработка грунта бульдозером						м ³	75
Многогранные опоры ВЛИ-0.4 кВ Ф-2							
Строительная длина						м	64
Бурение котлована ϕ 450 мм						шт./м	3/14,25
Установка фундамента стальной опоры						шт.	3
Установка секции стальной опоры						шт.	3
Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70+1х16						м	67
						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.ВР	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Лист	
						2	

Наименование работ		Ед. изм.	Объем строительно-монтажных работ
КЛ-0,4 кВ			
Строительная длина	м	39	
Рытье кабельной траншеи шириной 300 мм механическим способом	м/м ³	39/10,53	
Устройство песчаной постели для кабельных линий	м/м ³	39/3,51	
Прокладка кабеля в траншее	м	41	
Укладка сигнальной ленты ЛСЭ-300	м	39	
Обратная засыпка траншеи	м/м ³	39/7,02	
Монтаж кабельных муфт	шт.	2	
Разработка грунта ручным способом для определения места нахождения коммуникаций	м ³	5	
Подъем кабеля по телу опоры	шт./м	2/16	
Защита кабеля на опоре	шт.	2	
Реконструкция ЗТП СтК-1/400			
Установка автоматического выключателя	шт.	1	
Демонтаж			
Демонтаж провода А25	м	6310	
Демонтаж одностоечной опоры	шт.	37	
Демонтаж двухстоечной опоры	шт.	8	
Демонтаж трехстоечной опоры	шт.	1	
Благоустройство			
Вырубка деревьев и кустарника	м ²	1919	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛИ-0,4 Ф-1							
	Железобетонные элементы							
	Стойка	CB95-3			шт.	41	900	
	Стойка	CB110-5			шт.	17	1100	
	Стальные конструкции							
	Стяжка	X89			шт.	8	10,5	
	Кронштейн	У4			шт.	2	6,8	
	Заземляющий проводник	ЗП6			п.м.	41,75	0,5	
	Линейная арматура							
	Металлическая лента	F207			м	160	0,078	
	Скрепа	NC20			шт.	108	0,01	
	Бугель	NB20			шт.	52	0,02	
	Натяжной зажим	PA1500			шт.	19	0,46	
	Анкерный кронштейн	CS10.3			шт.	24	0,3	
	Комплект промежуточной подвески	ES1500E			шт.	27	0,065	
	Зажим для ЗП6	P72			шт.	48	0,1	
	Зажим	CD35			шт.	55	0,13	
	Стяжной хомут	E778			шт.	150	0,015	
	Натяжной зажим для двухпроводного СИП	DN123			шт.	44	0,11	
	Натяжной зажим для четырехпроводного СИП	DN123			шт.	14	0,11	
	Натяжной зажим	PAS 416/35			шт.	6	0,2	
	Кронштейн	CA16			шт.	58	0,1	
	Зажим	P645			шт.	144	0,125	
	Зажим для соединения СИП с кабелем	P151+BI			шт.	4	0,133	

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.С			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин				06.16		П	1	6
Проверил	Александрова				06.16				
Н. Контр	Кабаков				06.16				
ГИП	Александрова				06.16	Спецификация оборудования, изделий и материалов	 ООО "СК РЭС"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 3x70+1x70+1x25			м	1066	1,11	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 2x16			м	684	0,131	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 2x25			м	126	0,195	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 4x16			м	182	0,262	
	Заземление							
	Адаптер для подключения переносного заземления	SE40			шт	10	0,19	
	Зажим ответвительный	SLIP22.1			шт	10	0,12	
	Сталь круглая	d = 6мм			м	14	0,222	
	Сталь круглая	d = 16мм			м	65	1,58	
	Установка приборов учета							
	Электрооборудование							
	Блок измерения и защиты однофазный прямого вкл.	БИЗ-1Ф		НЗиФ	шт.	27	2	
	Блок измерения и защиты трехфазный прямого вкл.	БИЗ-3Ф		НЗиФ	шт.	2	6	
	Линейная арматура							
	Дистанционный фиксатор	SO79.1			шт.	16	0,18	
	Анкерный кронштейн	CA16			шт.	29	0,1	
	Фиксатор	SF50			шт.	343	0,064	
	Гофротруба для электропроводки	ПНД-32			м	72,5	0,096	
	Натяжной зажим	DN123			шт.	27	0,11	
	Натяжной зажим для четырехпроводного СИП	DN123			шт.	2	0,11	
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 2x16			м	750	0,131	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 4x16			м	50	0,262	
</								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛИ-0,4 Ф-2							
	Железобетонные элементы							
	Стойка	CB95-3			шт.	13	900	
	Стойка	CB110-5			шт.	6	1100	
	Стальные конструкции							
	Стяжка	X89			шт.	2	10,5	
	Кронштейн	У4			шт.	2	6,8	
	Заземляющий проводник	ЗП6			п.м.	17,2	0,5	
	Линейная арматура							
	Металлическая лента	F207			м	56	0,078	
	Скрепа	NC20			шт.	27	0,01	
	Бугель	NB20			шт.	29	0,02	
	Натяжной зажим	PA1500			шт.	5	0,46	
	Анкерный кронштейн	CS10.3			шт.	11	0,3	
	Комплект промежуточной подвески	ES1500E			шт.	5	0,065	
	Зажим для ЗП6	P72			шт.	15	0,1	
	Зажим	CD35			шт.	22	0,13	
	Стяжной хомут	E778			шт.	56	0,015	
	Натяжной зажим для двухпроводного СИП	DN123			шт.	16	0,11	
	Натяжной зажим для четырехпроводного СИП	DN123			шт.	10	0,11	
	Натяжной зажим	PAS 416/35			шт.	6	0,2	
	Кронштейн	CA16			шт.	26	0,1	
	Зажим	P645			шт.	62	0,125	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 3x70+1x70+1x16			м	185	1,081	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 2x16			м	222	0,131	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 2x25			м	121	0,195	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 4x16			м	107	0,262	
	Заземление							
	Адаптер для подключения переносного заземления	SE40			шт	10	0,19	
	Зажим ответвительный	SLIP22.1			шт	10	0,12	
	Сталь круглая	d = 6мм			м	14	0,222	
	Сталь круглая	d = 16мм			м	15	1,58	
	Установка приборов учета							
	Электрооборудование							
	Блок измерения и защиты однофазный прямого вкл.	БИЗ-1Ф		НЗиФ	шт.	8	2	
	Блок измерения и защиты трехфазный прямого вкл.	БИЗ-3Ф		НЗиФ	шт.	2	6	
	Линейная арматура							
	Дистанционный фиксатор	SO79.1			шт.	32	0,18	
	Анкерный кронштейн	CA16			шт.	10	0,1	
	Фиксатор	SF50			шт.	168	0,064	
	Гофротруба для электропроводки	ПНД-32			м	25	0,096	
	Натяжной зажим	DN123			шт.	8	0,11	
	Натяжной зажим для четырехпроводного СИП	DN123			шт.	2	0,11	
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 2x16			м	304	0,131	
	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 4x16			м	50	0,262	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Многогранные опоры ВЛИ-0.4 кВ Ф-2							
	Стальные конструкции							
	Секция		УМз04-10-90 1.0 СБ		шт.	1	342,38	
	Фундамент		УМз04-10-90 ФТ СБ		шт.	1	346,91	
	Секция		УМз04-2-10-90 1.0 СБ		шт.	2	455	
	Фундамент		УМз04-2-10-90 ФТ СБ		шт.	2	433,4	
	Болт	М30х115.8.8			шт.	28	0,88	
	Гайка	М30.8			шт.	56	0,24	
	Шайба	30			шт.	56	0,07	
	Заземляющий проводник	ЗП6			п.м.	6	0,5	
	Линейная арматура							
	Натяжной зажим	РА1500			шт.	10	0,46	
	Зажим для ЗП6	P72			шт.	5	0,1	
	Зажим	CD35			шт.	10	0,13	
	Стяжной хомут	E778			шт.	10	0,015	
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 3х70+1х70+1х16			м	67	1,081	
	Реконструкция ЗТП СтК-1/400							
	Электрооборудование							
	Автоматический выключатель	OEZ Modeion BD250			шт.	1	2,84	
	Расцепитель	SE-BD-0160-MTV8			шт.	1	0,317	
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Шина алюминиевая	АД31.Т 25х3			м	4	0,2	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ-0,4 кВ							
	<u>Кабельно-проводниковая продукция</u>							
	Кабель силовой	АПВБбШв 4х35			м	57	1,73	
	<u>Кабельная арматура</u>							
	Муфта концевая термоусаживаемая	4ПКТп-1-25/50-Б			шт.	2	0,899	
	<u>Кабельная траншея</u>							
	Лента сигнальная	ЛСЭ-300			м	39	0,063	
	Песок				м³	3,51	1500	
	<u>Стальные конструкции</u>							
	Короб электротехнический перфорированный	ЛП 150х80			м.п.	4,6	10,76	
	Крышка лотка	КЛ150			м.п.	4,6	5,36	
	Дистанционный фиксатор	SO 79.1			шт.	12	0,18	
	Лента металлическая	F207			м	2	0,078	
	Скрепа	NC20			шт.	2	0,01	



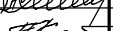
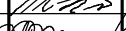

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов приведены в табл. 1
Ф-1

	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Проверка защитного устройства отх. линии			
Кол-во ЭП	n	шт.	29
Удельная расчетная электрическая нагрузка 1-ого ЭП	Рр.уд.	кВт	1,34
Суммарная расчетная нагрузка сущ. потребителей	Рр.сум.сущ	кВт	38,9
Присоединяемая нагрузка	Рпр.	кВт	-
Полная суммарная расчетная нагрузка	Рр.сум.	кВт	38,9
Полный суммарный расчетный ток	Ip.сум.	А	58,6
Тип защитного аппарата			автоматический выключатель
Марки защитных аппаратов			OEZ Modeion BD250
Расчет токов к.з. в конце линии			
Марка силового трансформатора			ТМГ-400/10/0,4
Мощность силового трансформатора	Стр	кВА	400
Напряжение к.з. силового тр-ра	ук	%	4,5
Сопrotивление силового тр-ра	Zтр	мОм	19
Марка вводного защитного аппарата			ВА
Сопrotивление контактов вводного защитного аппарата	Zввод.	мОм	0,4
Марка вводного рубильника			РЕ 19-39
Сопrotивление контактов линейного рубильника	Zр.ввод.	мОм	0,2
Марка линейного защитного аппарата			OEZ Modeion BD250
Сопrotивление контактов линейного защитного аппарата	Zз.лин.	мОм	0,6
Материал шин			Алюминий
Сечение шин			50x5
Длина шин	Lш.	м	3
Сопrotивление шин	Zш.	мОм	0,7
Расчет сопротивления ЛЭП 0,4 кВ			

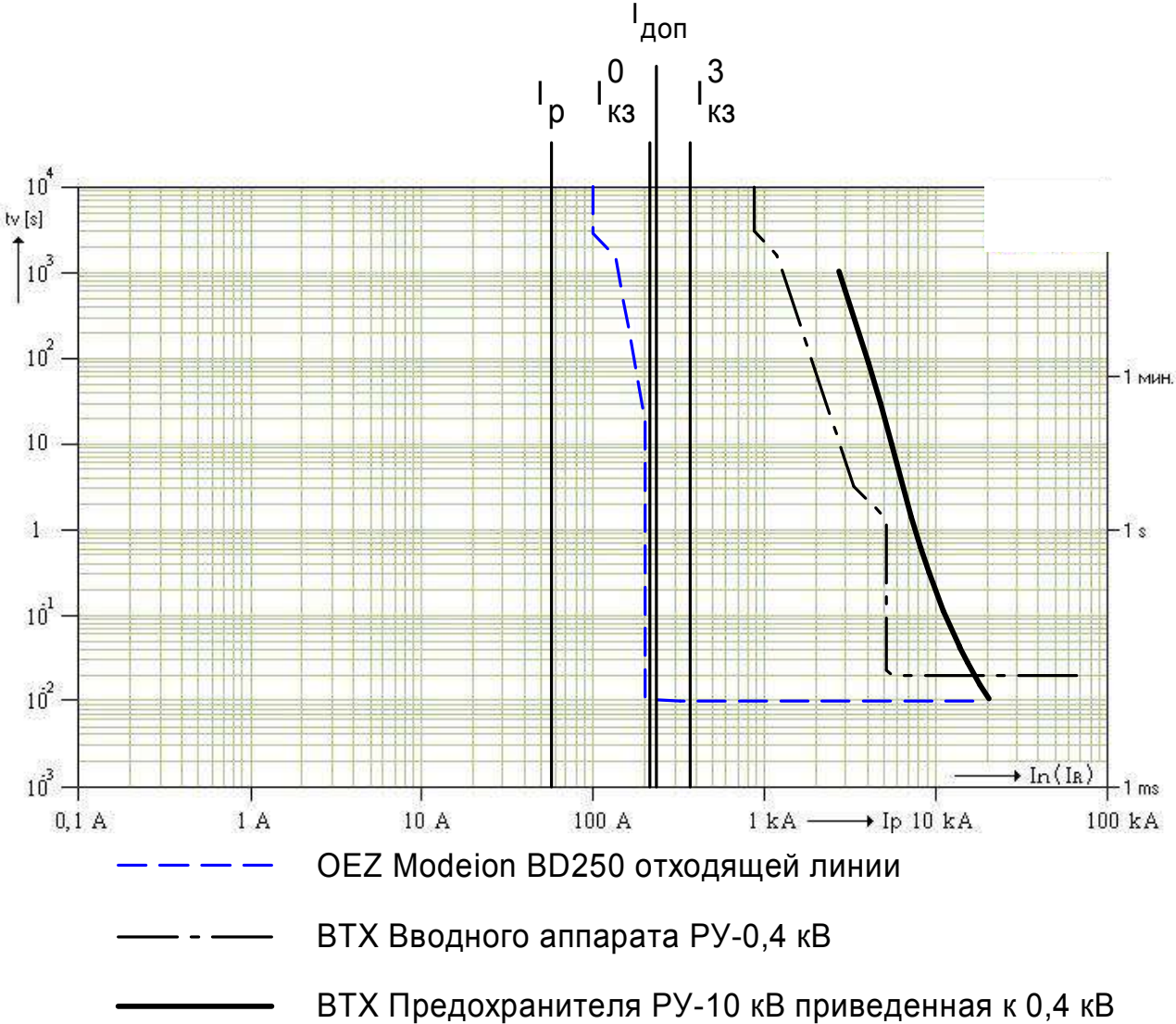
Согласно положения ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе для выполнения требований ГОСТ 32144-13 по качеству электроэнергии у потребителей сечение магистрального провода должно быть не менее 70мм².

В данном объекте строительства приняты решения по реконструкции участка магистральной линии с заменой существующего провода на провод сечением 70 мм², при таком сечении наибольшие потери составляют 6,89%, что не противоречит требованиям Постановления Правительства РФ №861 от 27.12.2004 г. (в редакции ПП РФ №219 от 13.03.2015 г.). Выбор сечения провода производился по параметрам: допустимая токовая нагрузка и допустимой потере напряжения проектируемой подстанции.

						31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.РР			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ н.п. Становой Колодезь Орловского района, Орловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шубин		08.16				П	1	12
Проверил	Александрова		06.16						
Н. Контр	Кабаков		06.16						
ГИП	Александрова		06.16			Электротехнический расчет		ООО "СК РЭС"	

	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Участок 0-1			
Марка проводника			СИП-2 3x70+1x70+1x25
Сечение проводника	F	мм.кв.	70
Длина	L	км	1025
Сопротивление ВЛ 0,4 кВ	Zвл	мОм	582
Полное суммарное сопротивление	Zсум.	мОм	602,7
Полное сопротивление петли "фаза - нуль"	Zo	мОм	1099
Значение трехфазного тока к.з. в конце линии	I(3)к.з.	A	382
Значение тока однофазного к.з. в конце линии	I(0)к.з.	A	209

Из табл. 1 и ВТХ (рис 2) следует, что выключатель OEZ Modeion BD250 подходит и по номинальному току и по чувствительности



Переключатель Ir установить в положение 100

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов приведены в табл. 1
Ф-2

	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Проверка защитного устройства отх. линии			
Кол-во ЭП	п	шт.	10
Удельная расчетная электрическая нагрузка 1-ого ЭП	Рр.уд.	кВт	2,2
Суммарная расчетная нагрузка сущ. потребителей	Рр.сум.сущ	кВт	22
Присоединяемая нагрузка	Рпр.	кВт	-
Полная суммарная расчетная нагрузка	Рр.сум.	кВт	22
Полный суммарный расчетный ток	Ip.сум.	А	33,1
Тип защитного аппарата			автоматический выключатель
Марки защитных аппаратов			ОЕЗ Modeion BD250
Расчет токов к.з. в конце линии			
Марка силового трансформатора			ТМГ-400/10/0,4
Мощность силового трансформатора	Стр	кВА	400
Напряжение к.з. силового тр-ра	ук	%	4,5
Сопротивление силового тр-ра	Zтр	мОм	19
Марка вводного защитного аппарата			ВА
Сопротивление контактов вводного защитного аппарата	Zввод.	мОм	0,4
Марка вводного рубильника			РЕ 19-39
Сопротивление контактов линейного рубильника	Zр.ввод.	мОм	0,2
Марка линейного защитного аппарата			ОЕЗ Modeion BD250
Сопротивление контактов линейного защитного аппарата	Zз.лин.	мОм	0,6
Материал шин			Алюминий
Сечение шин			50х5
Длина шин	Lш.	м	3
Сопротивление шин	Zш.	мОм	0,7
Расчет сопротивления ЛЭП 0,4 кВ			

Согласно положения ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе для выполнения требований ГОСТ 32144-13 по качеству электроэнергии у потребителей сечение магистрального провода должно быть не менее 70мм².

В данном объекте строительства приняты решения по реконструкции участка магистральной линии с заменой существующего провода на провод сечением 70 мм², при таком сечении наибольшие потери напряжения составляют 1,04%, что не противоречит требованиям Постановления Правительства РФ №861 от 27.12.2004 г. (в редакции ПП РФ №219 от 13.03.2015 г.). Выбор сечения провода производился по параметрам: допустимая токовая нагрузка и допустимой потере напряжения проектируемой подстанции.

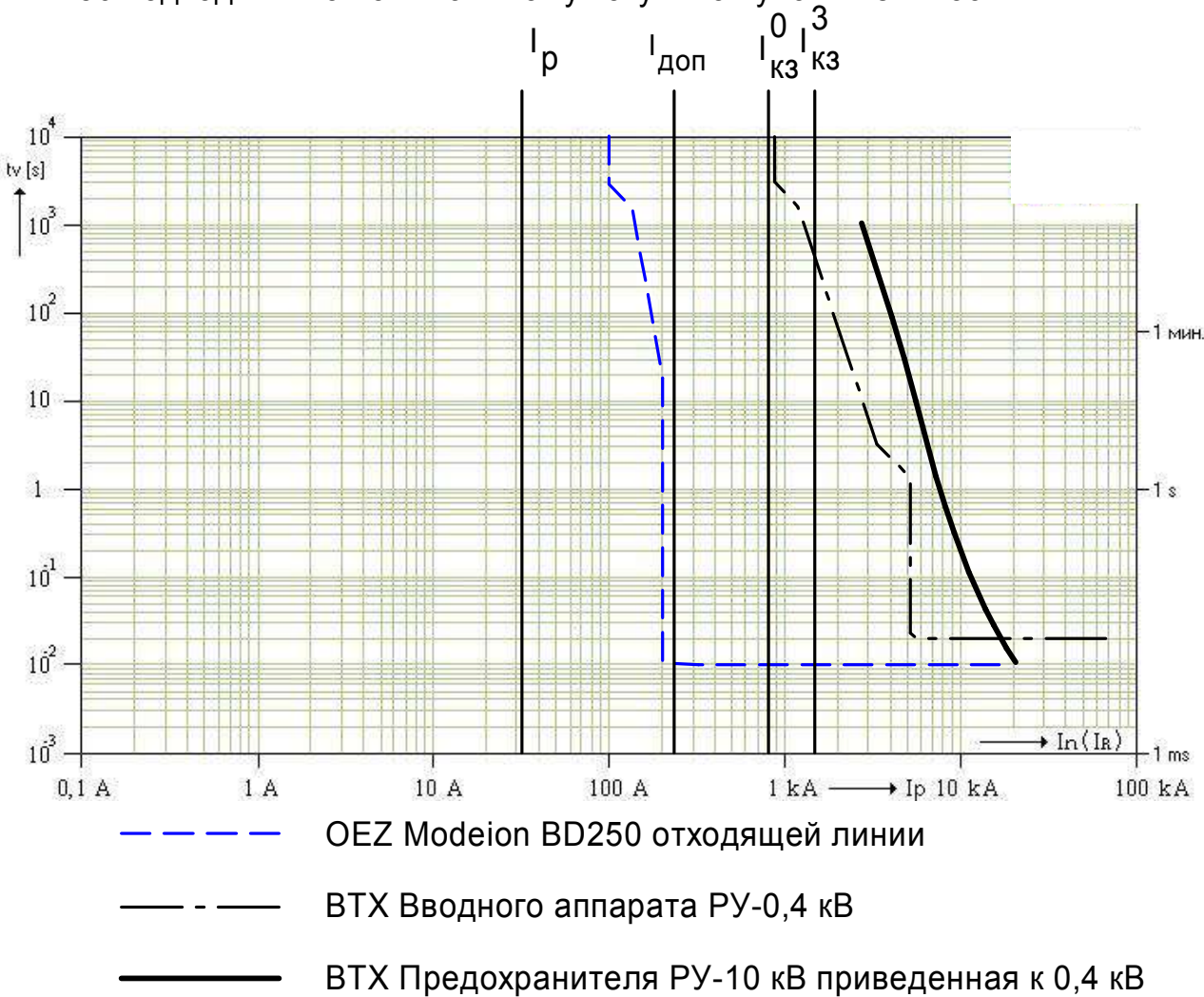
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.РР

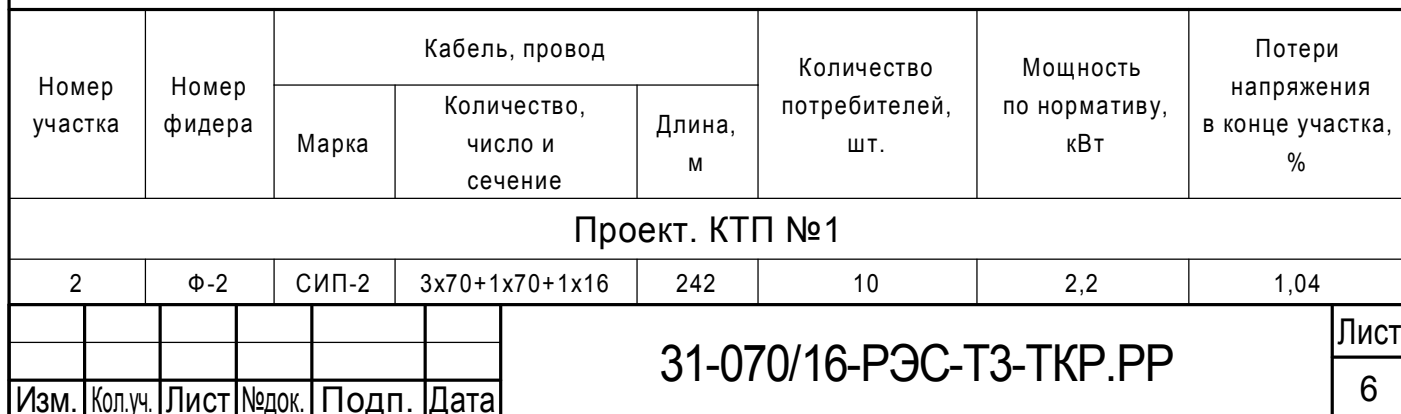
Лист
4

	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Участок 0-1			
Марка проводника			СИП-2 3x70+1x70+1x16
Сечение проводника	F	мм.кв.	70
Длина	L	км	242
Сопротивление ВЛ 0,4 кВ	Zвл	мОм	127,5
Полное суммарное сопротивление	Zсум.	мОм	148
Полное сопротивление петли "фаза - нуль"	Zo	мОм	274
Значение трехфазного тока к.з. в конце линии	I(3)к.з.	A	1554
Значение тока однофазного к.з. в конце линии	I(0)к.з.	A	839

Из табл. 1 и ВТХ (рис 2) следует, что выключатель ОЕЗ Modeion BD250 подходит и по номинальному току и по чувствительности



Переключатель I_r установить в положение 100



Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов приведены в табл. 1
Ф-1 н.о.

	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Расчет токов к.з. в конце линии			
Марка силового трансформатора			ТМГ-400/10/0,4
Мощность силового трансформатора	Стр	кВА	400
Напряжение к.з. силового тр-ра	ук	%	4,5
Сопротивление силового тр-ра	Zтр	МОм	19
Марка вводного защитного аппарата			ВА
Сопротивление контактов вводного защитного аппарата	Zввод.	МОм	0,4
Марка вводного рубильника			РЕ 19-39
Сопротивление контактов линейного рубильника	Zр.ввод.	МОм	0,2
Марка линейного защитного аппарата			Hyundai UPB 100S
Сопротивление контактов линейного защитного аппарата	Zз.лин.	МОм	0,6
Материал шин			Алюминий
Сечение шин			50х5
Длина шин	Lш.	м	3
Сопротивление шин	Zш.	МОм	0,7
Расчет сопротивления ЛЭП 0,4 кВ			
Участок 1-2			
Марка проводника			СИП-2 3х70+1х70+1х25
Сечение проводника	F	мм.кв.	25
Длина	L	км	1025
Полное сопротивление петли "фаза - нуль"	Zo	МОм	2066
Значение тока однофазного к.з. вконец линии	I(0)к.з.	А	111

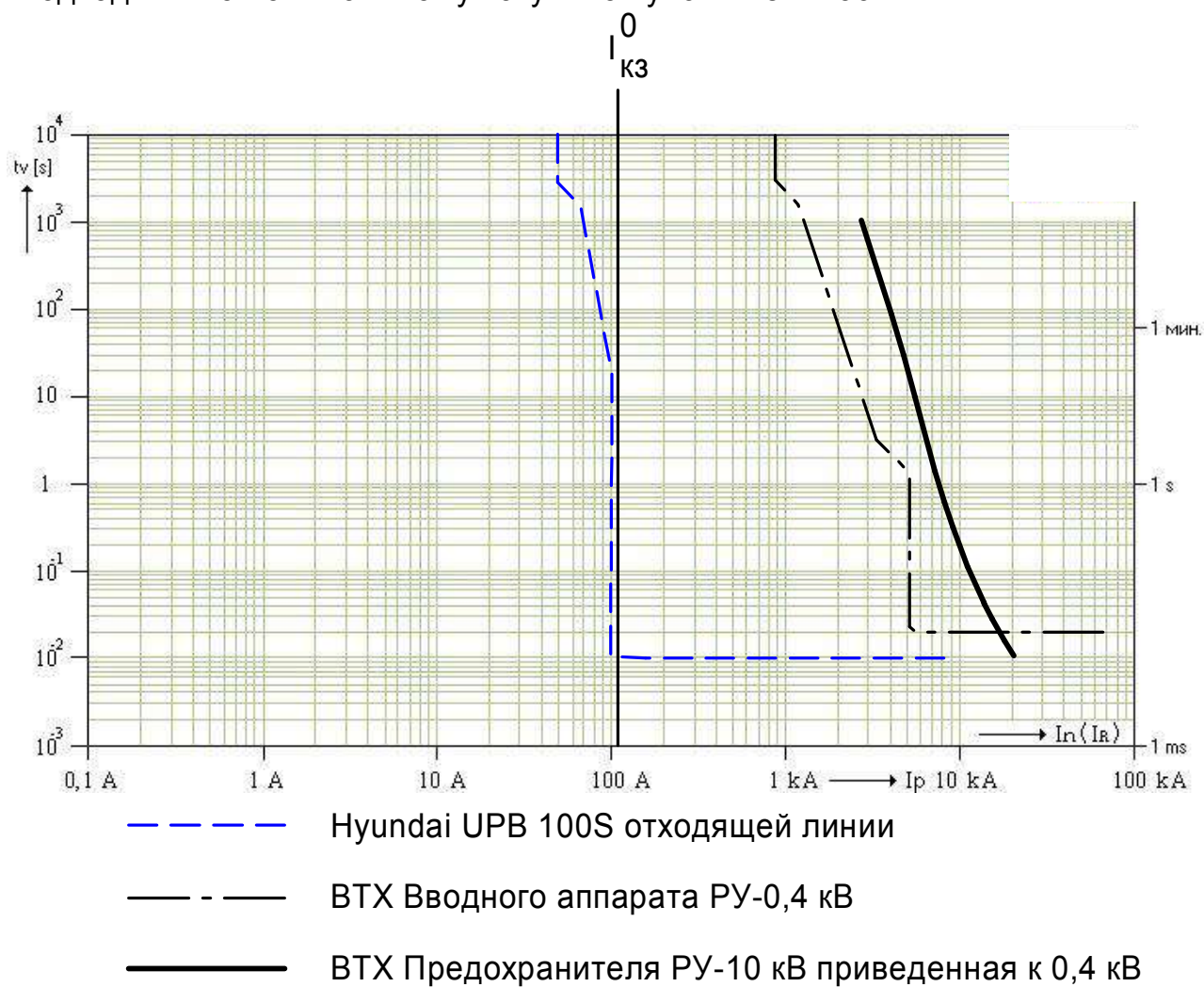
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.РР

Лист

7

Из табл. 1 и ВТХ (рис 2) следует, что выключатель Hyundai UPB 100S подходит и по номинальному току и по чувствительности





Лист
9

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов

Расчет токов к.з., проверка коммутационных аппаратов приведены в табл. 1
Ф-2 н.о.

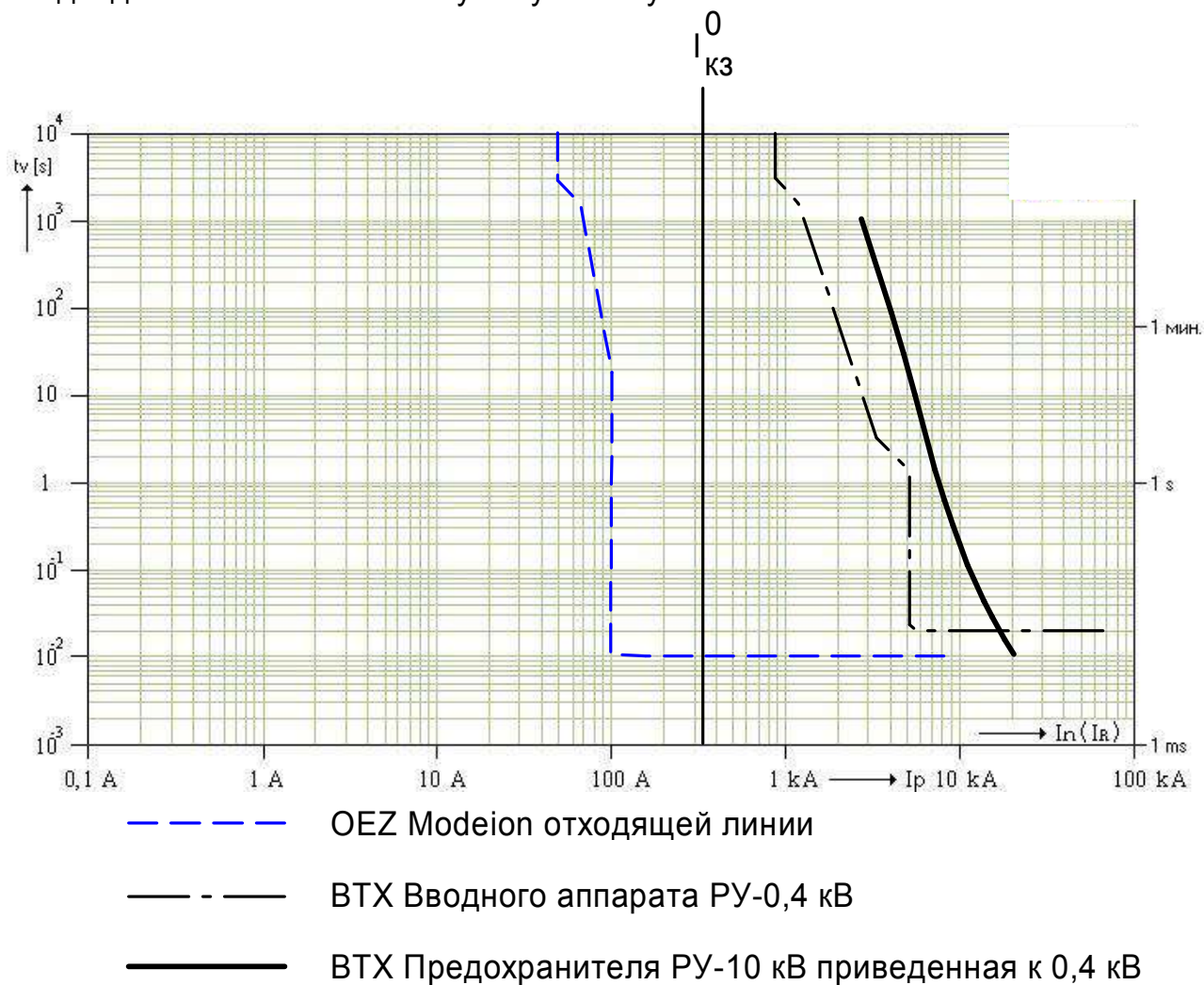
	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Расчет токов к.з. в конце линии			
Марка силового трансформатора			ТМГ-400/10/0,4
Мощность силового трансформатора	Стр	кВА	400
Напряжение к.з. силового тр-ра	ук	%	4,5
Сопротивление силового тр-ра	Zтр	мОм	19
Марка вводного защитного аппарата			ВА
Сопротивление контактов вводного защитного аппарата	Zввод.	мОм	0,4
Марка вводного рубильника			РЕ 19-39
Сопротивление контактов линейного рубильника	Zр.ввод.	мОм	0,2
Марка линейного защитного аппарата			ОЕЗ Modeion
Сопротивление контактов линейного защитного аппарата	Zз.лин.	мОм	0,6
Материал шин			Алюминий
Сечение шин			50х5
Длина шин	Lш.	м	3
Сопротивление шин	Zш.	мОм	0,7
Расчет сопротивления ЛЭП 0,4 кВ			
Участок 1-2			
Марка проводника			СИП-2 3х70+1х70+1х16
Сечение проводника	F	мм.кв.	16
Длина	L	км	242
Полное сопротивление петли "фаза - нуль"	Z ₀	мОм	703
Значение тока однофазного к.з. вконец линии	I(0)к.з.	А	327

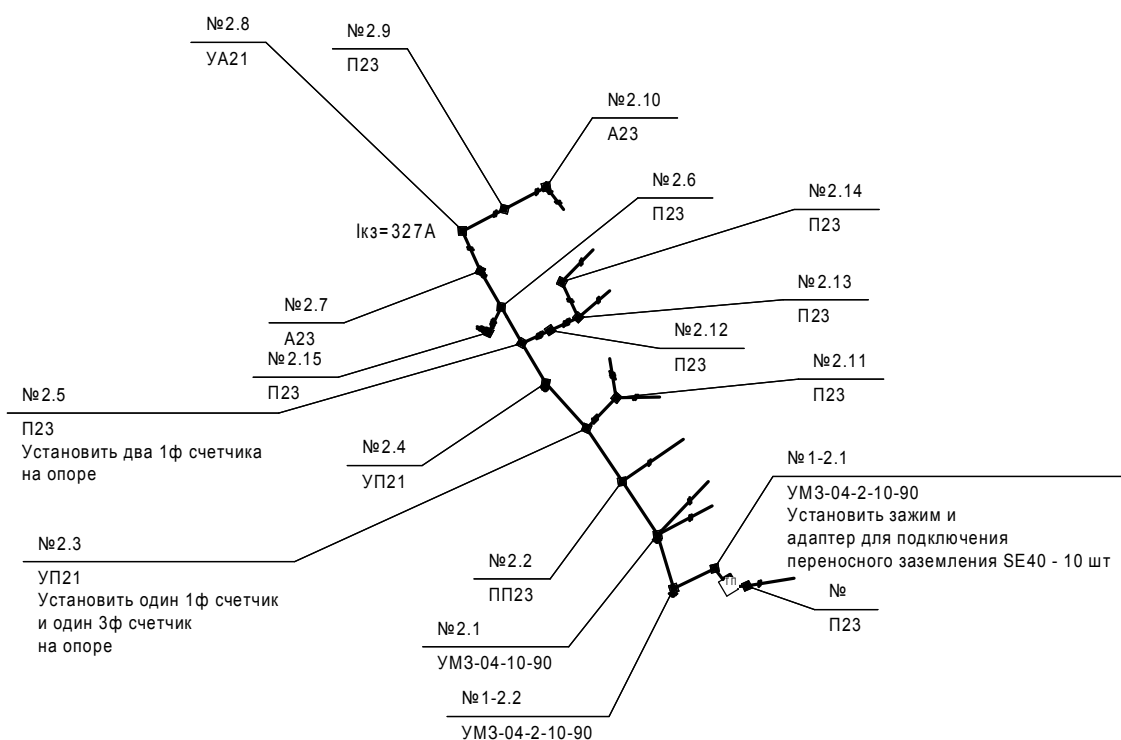
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.РР

Лист
10

Из табл. 1 и ВТХ (рис 2) следует, что выключатель OEZ Modeion подходит и по номинальному току и по чувствительности





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-070/16-РЭС-ТЗ-ТКР.РР