



Акционерное Общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Амурские электрические сети»

Свидетельство СРО от 13 декабря 2010 года
№П-0110-02-2010-0096

*Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой
трансформаторов тока, (КХ Бибиков Д.Е.);
ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бибиков Д.Е.)*

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1316-11-10/18

*г. Благовещенск
2018*

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА "РД"

Лист	Наименования	Примечание
РД.1	Ведомость рабочих чертежей. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	2 листа
ПЗ 1-5	Пояснительная записка	5 листов
РД.2	План трассы ВЛ-10 кВ (строительство). Масштаб 1:2000	
РД.3	План трассы КЛ-10 кВ (строительство). Масштаб 1:500	
РД.4	Однолинейная схема ПС 35/10 кВ Пера	
РД.5	Схема монтажа кабельного спуска на опоре ВЛ-10 кВ. Кабельный журнал. Схема прокладки КЛ в траншее	
РД.6	Схема пересечения с ВЛ 35 кВ Северная-Заводская	
РД.7	Конструктивное выполнение заземляющих устройств	
РД.8	Промежуточная опора П20-1Н, П20-3Н	
РД.9	Угловая промежуточная опора УП20-1Н	
РД.10	Анкерная (концевая) опора А20-1Н	
РД.11	Угловая анкерная опора УА20-1Н, УА20-3Н	
РД.12	Схема монтажа разъединителя на опоре ВЛ-10 кВ	
РД.В1	Ведомость опор ВЛ 10 кВ. Монтажная таблица	
РД.В2	Ведомость объемов работ. Реконструкция ПС 35/10 кВ	
РД.В3	Ведомость объемов работ. Строительство КЛ и ВЛ-10 кВ	
СО.1	Спецификация оборудования и материалов. Реконструкция ПС 35/10 кВ Пера	3 листа
	Строительство КЛ и ВЛ-10 кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей. (с изм. к разделу 2 от 29.06.1999 г. утв. Приказом Минтопэнерго России № 213)	
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические	
Шифр 27.0002	Одноцепные железобетонные опоры 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "Нилед-ТД"	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Шифр А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
РД 153-34.3-03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

1316-11-10/18 РД.1

Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Ведомость рабочих чертежей.
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические
сети ГРП

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

(продолжение)

Обозначения	Наименования	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СНиП 3.05.06-85*	Электротехнические устройства	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве часть 1	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений	
ВСН 33-82 *	Инструкции по разработке проектов организации строительства	
	Техническая политика АО «РАО Энергетические системы Востока» на период до 2020 г., от 28.02.2014 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, 2009 г., ГУ "Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова" Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Приложение А	Техническое задание на разработку проектно-сметной документации для объекта "Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)" от 03.07.2018г.	
Приложение Б	Технические условия для присоединения к электрическим сетям №15-09/128/1490 от 20.04.2018г.	
Приложение В	Акт обследования электрических сетей для выполнения мероприятий по технологическому присоединению заявителя КХ "Бидикова"	
Приложение Г	Техническое задание на закупку трансформаторов тока 10 кВ (типа ТПЛ-10-М-1 150/5) для технологического присоединения КХ «Бидикова» договор №1490/18-ТП от 24.05.2018г.	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							1316-11-10/18 РД	Лист 2
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Раздел 1. Пояснительная записка

Основанием для разработки проектно-сметной документации на объект "Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)" являются:

- договор на технологическое присоединение к электрическим сетям АО "ДРСК" от 24.04.2018г. №1490/18-ТП;

- технические условия №15-09/128/1490 от 20.04.2018г.

Объектом электроснабжения является трансформаторная подстанция ТП№8-78 (КХ Бидиков), расположенная по адресу: Амурская область, Свободненский р-н, Дмитриевский сельсовет, кадастровый номер земельного участка 28:21:011017:99. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств объекта заявителя составляет: 150 кВт, в том числе - 30 кВт (существующая). Класс напряжения электрических сетей - 10 кВ. Потребитель электрической энергии по надежности электроснабжения относится к III категории. Электроснабжение потребителей III категории предусмотрено в соответствии с п.1.2.21 ПУЭ.

Основной источник питания: ПС 35/10 кВ "Пера" ВЛ-10 кВ Ф-19.

Резервный источник питания: не требуется

В связи с недостаточной пропускной способностью действующей ВЛ 10 кВ Ф-19 РП "Дмитриевка" проектом предусмотрено:

- 1) реконструкция ПС 35/10 кВ Пера, с заменой трансформаторов тока в ячейке 10 кВ №19;
- 2) строительство кабельного выхода от ЗРУ 10 кВ Ф-19 ПС 35/10 кВ Пера до проектируемой опоры №1 ЛЭП 10 кВ Ф-19 ПС 35/10 кВ Пера;
- 3) строительство ВЛ 10 кВ Ф-19 ПС 35/10 кВ Пера от опоры №1 до существующей опоры №79 ЛЭП 10 кВ Ф-19 РП 10 кВ Дмитриевка.

На основании "Уточнения карт климатического районирования по территории Амурской области..." по гололеду и ветру с повторяемостью 1 раз в 10 лет в районе г.Свободный для проектирования приняты следующие климатические условия:

- по гололеду: I , $V_n = 10$ мм;
- по ветру: I_a , 300 Па, $V_p = 22$ м/с;
- грозовая активность: до 40 грозовых часов в год.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
			1316-11-10/18 ПЗ						1
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Раздел 2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

2.1 Конструктивные и технологические решения

Проектирование строительства предусмотрено в соответствии с требованиями главы 2.3 "Кабельные линии напряжением до 220 кВ" и 2.5 "Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ" ПУЭ (7).

Конструкция проектируемой ВЛ-10 кВ предусмотрена согласно типового проекта шифр 27.0002, с применением стоек СВ105-5 и СВ 110-5.

Схемы закрепления опор в грунте представлены на чертежах 1316-11-10/18 РД8-11.

Точка подключения проектируемой ВЛ-10 кВ: опора №79, ВЛ-10 кВ, Ф-19 РП 10 кВ Дмитриевка.

На существующей опоре №79 Ф-19 ВЛ-10 кВ требуется выполнить установку траверс ТМ53 и ТМ55 (серия 27.0002) для устройства отвления от опоры.

Подвеска проводов СИП-3 выполняется на проектируемые опоры №1-73 Ф19 ПС Пера.

Линейные разъединитель на опору №73 принят марки РЛНДЗ-10/400-УХЛ1. Схему монтажа разъединителей на опоре ВЛ-10 кВ см. чертеж 1316-11-10/18 РД.5.

Для защиты оборудования от грозовых и коммутационных перенапряжений на опорах с разъединителями предусмотрена установка ограничителей перенапряжения нелинейных типа ОПН-10

Заземляющие устройства выполнены для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений. Заземление проектируемых опор соответствует требованиям, предъявляемым ПУЭ (7 издание), гл 1.7.96-1.7.103.

Заземление стоек опор принято согласно типовому проекту 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ".

На проектируемые опоры №1-73 устанавливается три вертикальных заземлителя, сталь диаметром 16мм на расстоянии 0,5 м от опоры, соединенный с нижним выпуском стойки горизонтальным заземлителем, сталь круглая диаметром 10 мм. Схема конструкции заземляющего устройства опор ВЛ представлена на чертеже 1316-11-10/18 РД.7.

Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи.

Соединения стальных проводников выполнять посредством сварки. Наружные соединения заземляющих и нулевых защитных проводников выполнить болтовым соединением, обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Перед установкой болтового соединения необходимо зачистить соединяемые поверхности и смазать их техническим вазелином

Конструкция проектируемой КЛ 10 кВ предусмотрена согласно типового проекта шифр А5-92. Прокладку КЛ на пересечении с ограждением ПС выполнить в трубах ПНД Ф75 мм. КЛ в траншеях защитить керамическим кирпичом марки К125 по ГОСТ 530-2012. Спуски кабеля напряжением 10 кВ с железобетонных опор ВЛ-10 кВ защитить стальным уголком 90х4 по ГОСТ8509-88 на высоту до 2 м от поверхности земли. Схему конструктивного выполнения КЛ см. чертеж 1316-11-10/18 РД лист 5.

Выбор сечения кабелей произведён по нагреву и по экономичной плотности тока с учетом максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 10 кВ.

Расчет падения напряжения в электрической сети при $S_{\text{сумм}}=2000$ кВА:

$$\Delta U_{\phi} = ((P \cdot r_{70} + Q \cdot x_{70}) \cdot I_{\text{пр}}) / I_{\text{ном}} = 492,75 \text{ В.}$$

$$r_{70} = 0,493 \text{ Ом/км; } x_{70} = 0,1 \text{ Ом/км; } I_{\text{пр}} = 5,0 \text{ км.}$$

Потеря напряжения в точке присоединения заявителя составляет 492,75 В (4,927%), значение напряжения в точке присоединения объекта заявителя: 10000-492,75=9507,25 В.

Длительно допустимый ток $I_{\text{дл.доп}}$ для кабелей марки ААБл при прокладке в земле составляет не более: 1) сечением 3х50 - 134 А.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	1316-11-10/18 ПЗ						Лист
									2
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Длительно допустимый ток $I_{\text{дл.доп}}$ для провода СИП-3 1х70 составляет не более: – 310 А
По условию $I_p \leq I_{\text{дл.доп}}$ в нормальном режиме работы все провода и кабели выдерживают расчетную нагрузку.

Нормально допустимые и предельно допустимые значения отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии не превышают ± 5 и ± 10 % от номинального напряжения, согласно ГОСТ 32144–2013.

Проверка сечения по экономической плотности тока определяется выражением:

$$F_{\text{ЭК}} = I_{\text{расч}} / J_{\text{ЭК}},$$

$I_{\text{расч}}$ – расчетный ток нагрузки; $J_{\text{ЭК}} = 1,7 \text{ А/мм}^2$ – экономическая плотность тока по табл. 1.3.36 ПУЭ.

$$F_{\text{ЭК}} = 115,47 / 1,7 = 67,923 \text{ мм}^2.$$

К подвеске на проектируемой ВЛ 10–10 кВ принят изолированный провод марки СИП-3 сечением 1х70 мм². Максимальное расчетное тяжение проводов СИП-3 с учетом прочности натяжных зажимов, изоляторов и траверс в соответствии с ПУЭ (7 издание) принято равным 7 кН. Допустимый ток в проводе составляет 310 А при температуре воздуха 25 °С. Срок службы не менее 30 лет. Кабель 10 кВ принят марки ААБл–10–3х50. Максимальное тяжение кабелей при монтаже не более 2,7 кН. Срок службы не менее 30 лет. Кабельный журнал см. 1316–11–10/18 РД.5.

Реконструкция ПС 35/10 кВ Пера предусматривает замену существующих трансформаторов тока в ячейке Ф–19 ЗРУ–10 на аналогичные марки ТПЛ–10М с расчетными коэффициентами трансформации 150/5А. Опросный лист для закупки трансформаторов тока см. Приложение Г.

Использование современного оборудования и передовых технологий в области электроэнергетики в значительной мере позволяют повысить надежность, безопасность и эффективность функционирования распределительных электрических сетей.

Проектируемые ВЛ сооружаются для передачи электроэнергии напряжением 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

ВЛ 10/6/0,4 кВ не являются источниками шума, т.к. на проводах ВЛ данного напряжения не возникают местные коронные разряды, являющиеся источниками шума. Уровень шумового воздействия создаваемый трансформаторными подстанциями ТП 10/6/0,4 кВ не превышает допустимые нормы, поэтому проектом не предусматривается проведение специальных природных шумозащитных мероприятий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									3	
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1316–11–10/18 ПЗ

2.2 Проект полосы отвода

2.2.1 Обоснование выбранного варианта трассы прохождения ВЛ

К проектированию выбран вариант трассы проходящий кратчайшим путем по лугам и полям вдоль существующих автомобильных дорог по земельным участкам, свободным от прав третьих лиц.

Трасса проектируемого объекта пролегает параллельно ул. Лесная г. Свободный: слева – до Хладокомбината, справа – до фермерского хозяйства и далее вдоль полевых дорог без категории. Трасса проектируемой ВЛ частично проходит по залесенным участкам представленным в основном кустарником и мелколесьем высотой до 4,5 м. Многие деревья повреждены в результате сезонных пожаров. Объемы работ по чистке просеки включают полную вырубку растительности в границах охранной зоны ВЛ-10 кВ установленной ПУЭ (7 издание).

Вариант прохождения ВЛ-10 кВ был принят как менее трудоемкий и менее затратный для строительства.

2.2.2 Размеры земельных участков.

Расчет размеров земельных участков для временного и постоянного отвода производится в соответствии с «Правилами определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети», утвержденных Постановлением Правительства № 486 от 11.08.03 г.

По участкам, свободным от леса, отвод земли во временное пользование равен полосе земли, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 10 метров с каждой стороны.

Для постоянного отвода площадь под каждую опору определялась по площади контура, границы которого отстоят на 1 м от проекции опоры на уровне земли.

Всего на линию предусмотрено установить 73 опоры.

Площадь временного отвода составляет 4,9317 га.

Площадь постоянного отвода – 0,00683 га.

Земли сельскохозяйственного назначения временно занятые для строительства ВЛ в соответствии с действующими в сфере земельных отношений нормативно-правовыми актами подлежат рекультивации для дальнейшего использования в народном хозяйстве.

2.3 Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

Охрана труда и техника безопасности в строительстве обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии со СНиП 12-03-2001 часть 1, СНиП 12-04-2002 часть 2, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановки следует производить в соответствии с РД 153-34.03.285-2002.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически современного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасность обслуживания;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям СНиП 3.05.06-85*;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- при выполнении строительно – монтажных работ использование машин и механизмов, конструкция которых обеспечивает безопасные условия их эксплуатации;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист	
									4	
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

1316-11-10/18 ПЗ

– высокая степень механизации строительно – монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением электроустановок, должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ. При монтаже проводов под действующей ВЛ необходимо отключить и заземлить все находящейся под напряжением линии электропередачи, необходимо выполнять мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с филиалом АО "ДРСК" "Амурские электрические сети". Пожарная безопасность ВЛ и ТП обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ выше 1 кВ без их отключения и надежного заземления.

2.4 Система учета электрической энергии

Новая система учета электроэнергии в настоящем проекте не разрабатывалась.

На ПС 35/10 кВ Пера выполнена замена трансформаторов тока, применены типа ТПЛМ-10, с номинальными токами обмоток 150/5 классом точности 0,5S с защищенными выводами вторичных обмоток (см. опросный лист Приложение Г).

Раздел 3. Организация строительства

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 часть 1, СНиП 12-04-2002 часть 2 "Безопасность труда в строительстве" и РД 153.34.3-03.285-2002.

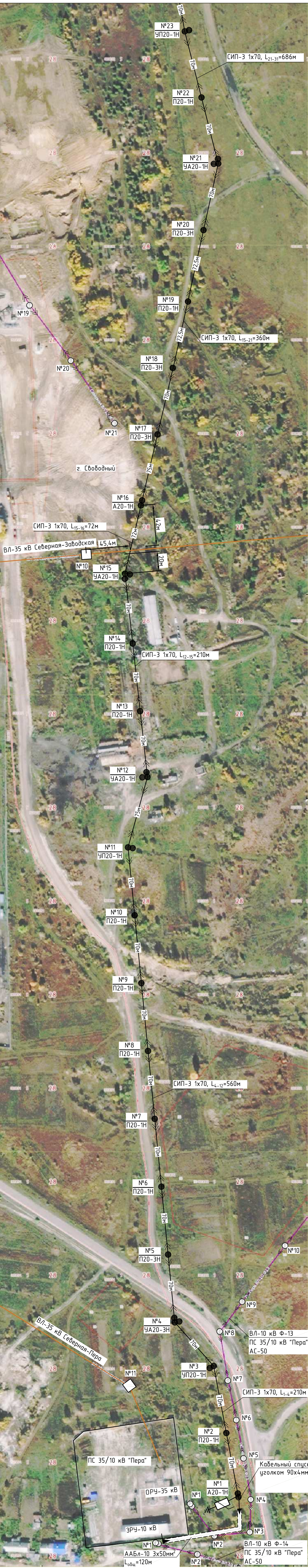
По СНиП 1.04.03-85* норма продолжительности строительства для ВЛ-10 кВ протяженностью 4,858 км, определенная методом интерполяции, составляет 1,0 месяц. С учетом строительства на территории Амурской области ($K_{одл}=1.2$) и вблизи объектов под напряжением ($K_{напр}=1.06$), продолжительность строительства составляет 1,3 месяца, в том числе подготовительный период 0,3 месяца. В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к "несложным". Строительство выполняется на основе типовых технологических карт.

При соблюдении всех предусмотренных мероприятий требования безопасности дорожного движения, установленные соответствующими техническими регламентами и национальными стандартами, не нарушаются.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	<p>технологических карт.</p> <p>При соблюдении всех предусмотренных мероприятий требования безопасности дорожного движения, установленные соответствующими техническими регламентами и национальными стандартами, не нарушаются.</p>					
							1316-11-10/18 ПЗ	Лист
								5
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Участок ВЛ-10 кВ №1

Линия сводки с участком №2



Участок ВЛ-10 кВ №2

Линия сводки с участком №3 (см. лист 2 1316-11-10/18 РД.2)

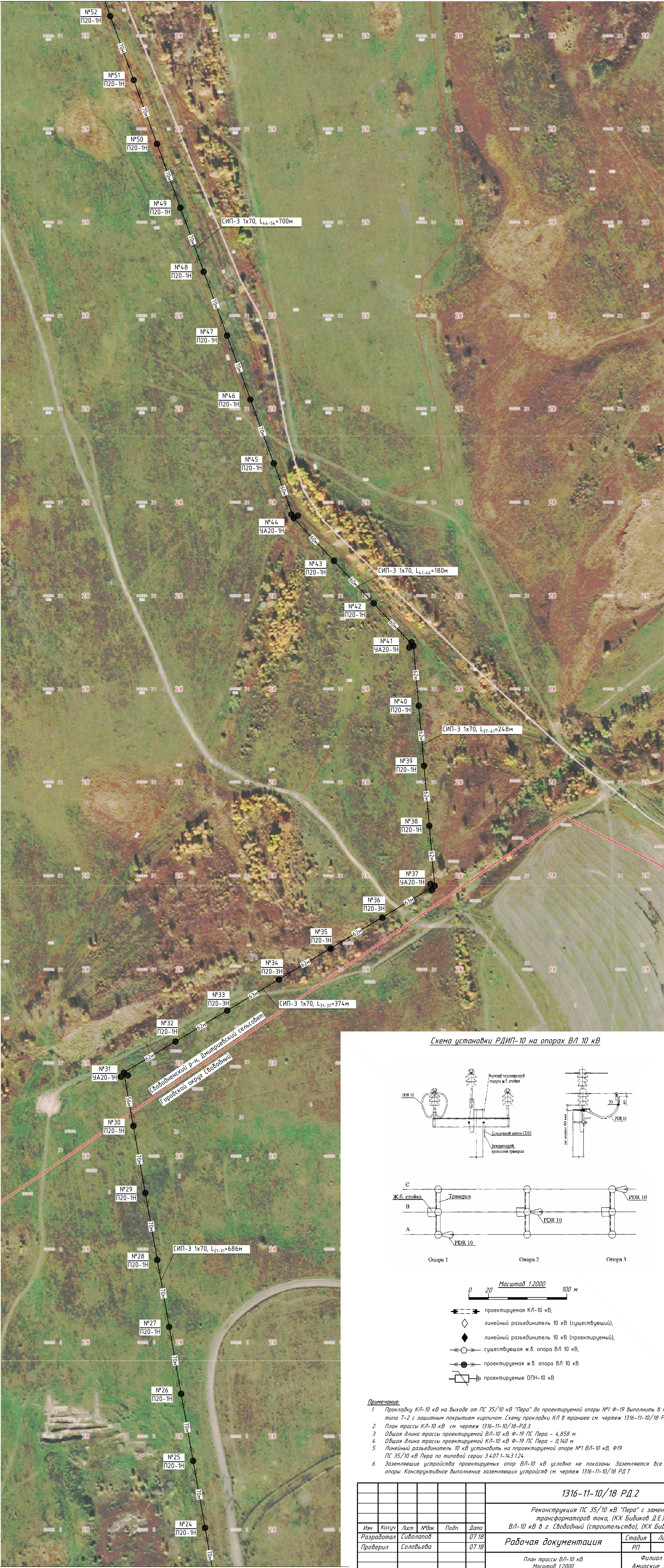
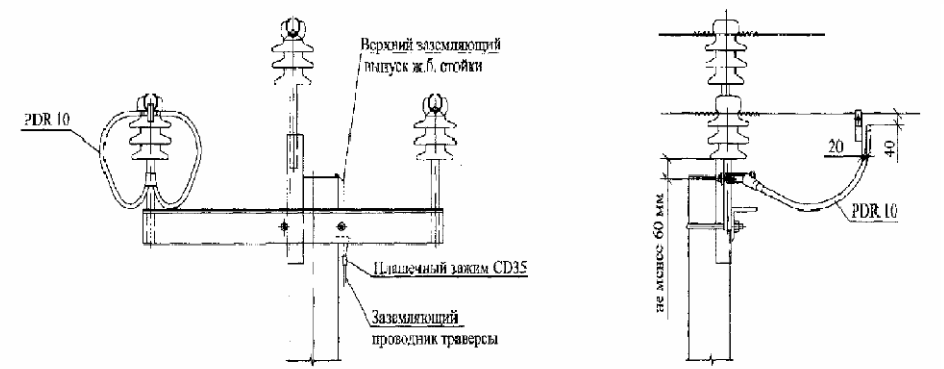


Схема установки РДИП-10 на опорах ВЛ 10 кВ



Основа 1 Основа 2 Основа 3

0 20 100 м Масштаб 1:2000

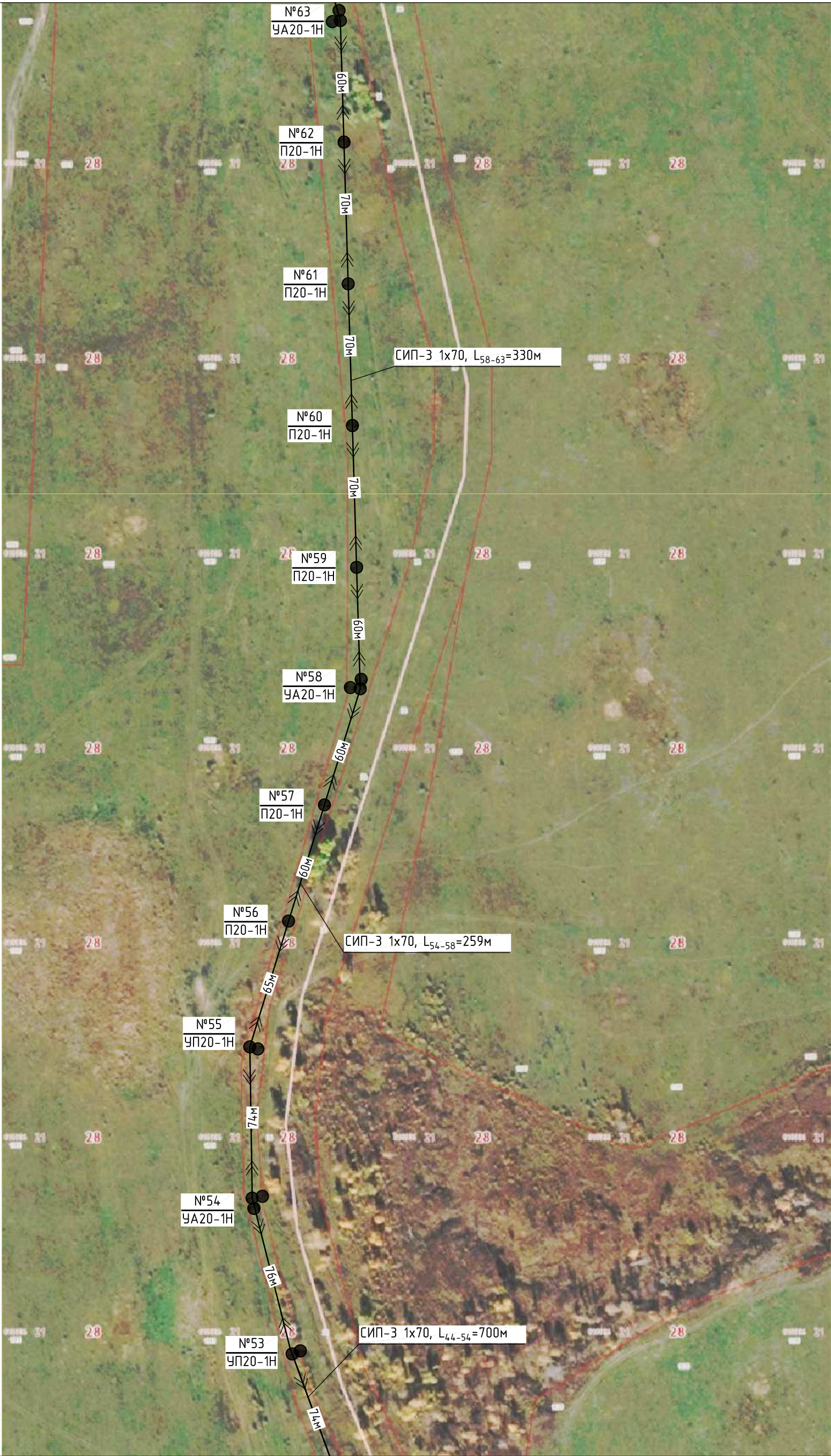
- проектируемая КЛ-10 кВ;
- ◇ линейный разъединитель 10 кВ (существующий);
- ◆ линейный разъединитель 10 кВ (проектируемый);
- существующая ж.б. опора ВЛ 10 кВ;
- проектируемая ж.б. опора ВЛ 10 кВ
- проектируемые ОПН-10 кВ

Примечание:
1. Прокладку КЛ-10 кВ на выходе от ПС 35/10 кВ "Пера" до проектируемой опоры №1 Ф-19 выполнить в траншее типа Т-2 с защитным покрытием кирпичом. Схему прокладки КЛ в траншее см. чертеж 1316-11-10/18-РД.5
2. План трассы КЛ-10 кВ см. чертеж 1316-11-10/18-РД.3
3. Общая длина трассы проектируемой ВЛ-10 кВ Ф-19 ПС Пера - 4,858 м.
4. Общая длина трассы проектируемой КЛ-10 кВ Ф-19 ПС Пера - 0,140 м.
5. Линейный разъединитель 10 кВ установить на проектируемой опоре №1 ВЛ-10 кВ, Ф19 ПС 35/10 кВ Пера по типовым серии 3.407.1-14.3.124.
6. Заземляющие устройства проектируемых опор ВЛ-10 кВ условно не показаны. Заземляются все проектируемые опоры. Конструктивное выполнение заземляющих устройств см. чертеж 1316-11-10/18 РД.7

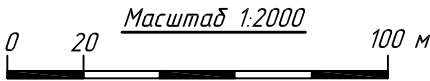
						1316-11-10/18 РД.2		
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.), ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)		
Изм.	Кол.	Лист	№ж	Подп.	Дата	Рабочая документация		
Разработал	Соловьева	07.18			07.18			
Проверил	Соловьева	07.18			07.18	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
План трассы ВЛ-10 кВ Масштаб 1:2000. Схема установки РДИП-10 на опорах ВЛ 10 кВ						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	3

Участок ВЛ-10 кВ №3

Линия сводки с участком №4 (см. лист 3 1316-11-10/18 РД.2)



Линия сводки с участком №2 (см. лист 1 1316-11-10/18 РД.2)



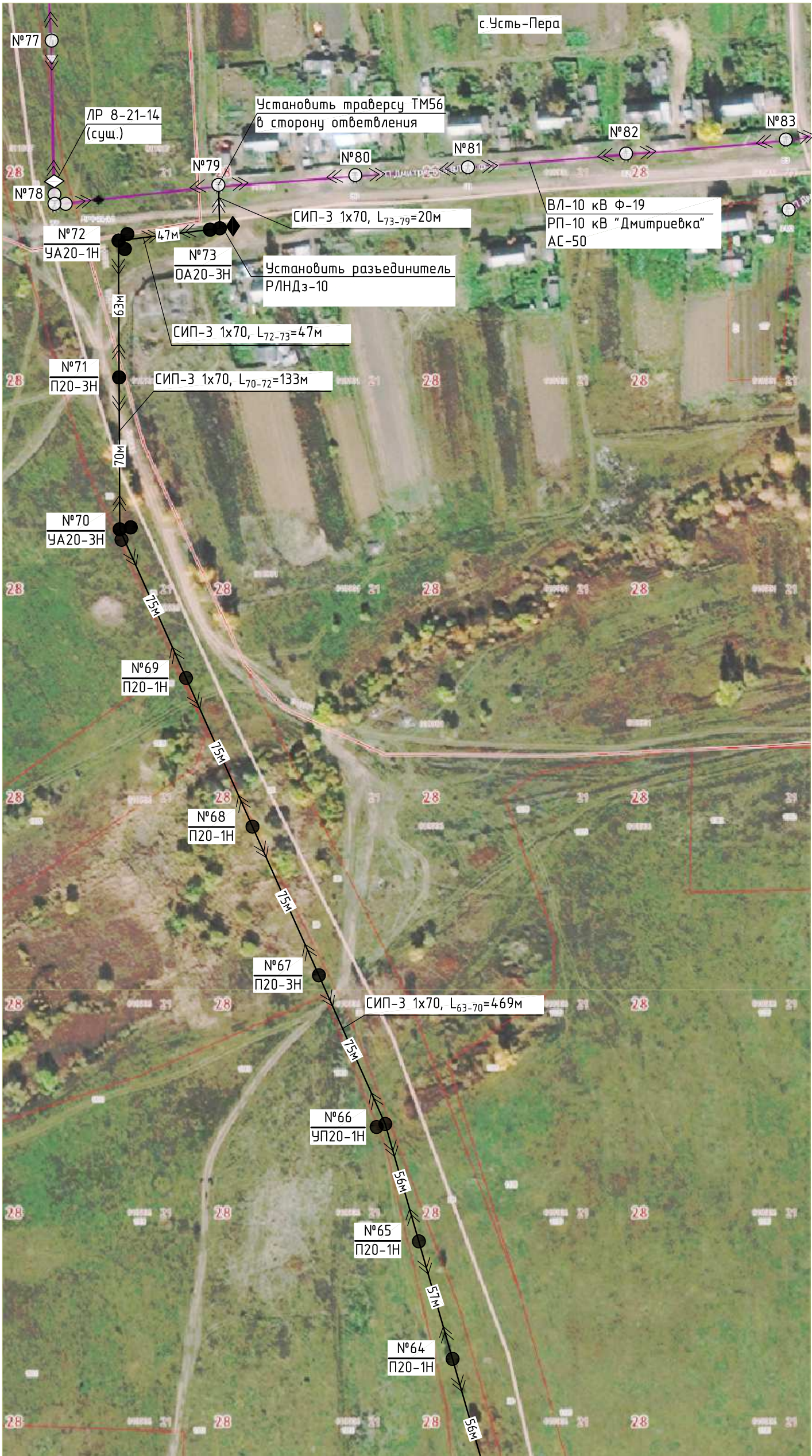
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

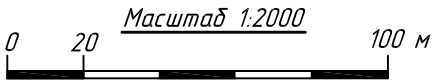
1316-11-10/18 РД.2

Лист
2

Участок ВЛ-10 кВ №4



Линия сводки с участком №3 (см. лист 2 1316-11-10/18 РД.2)

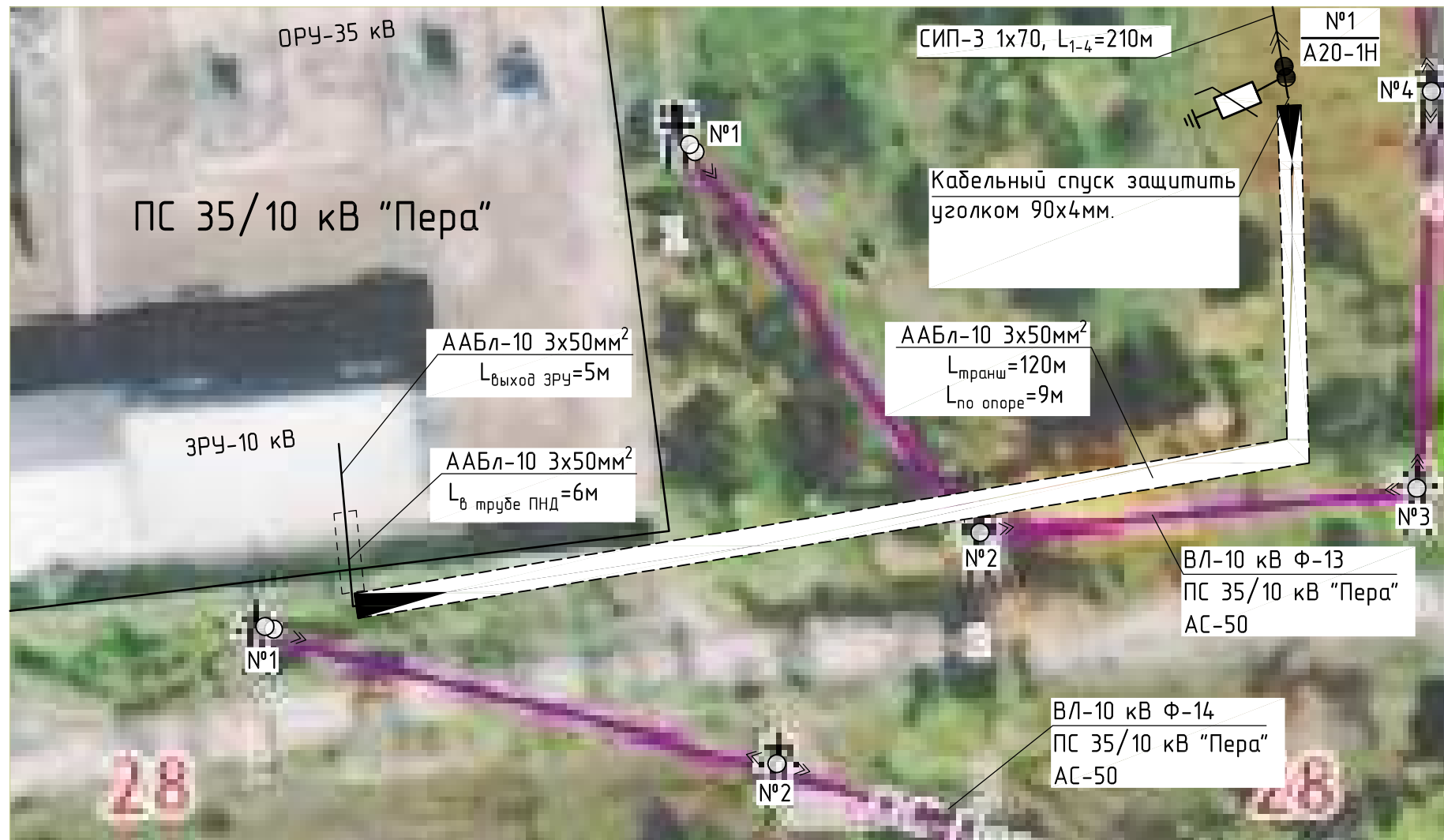


Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1316-11-10/18 РД.2

Лист
3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



0 5 25 м
Масштаб 1:500

- проектируемая КЛ-10 кВ;
- линейный разъединитель 10 кВ (проектируемый);
- существующая ж.б. опора ВЛ 10 кВ;
- проектируемая ж.б. опора ВЛ 10 кВ
- проектируемые ОПН-10 кВ

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Сиволопов				07.18
Проверил	Соловьева				07.18

1316-11-10/18 РД.3

Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.);
ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)

Рабочая документация

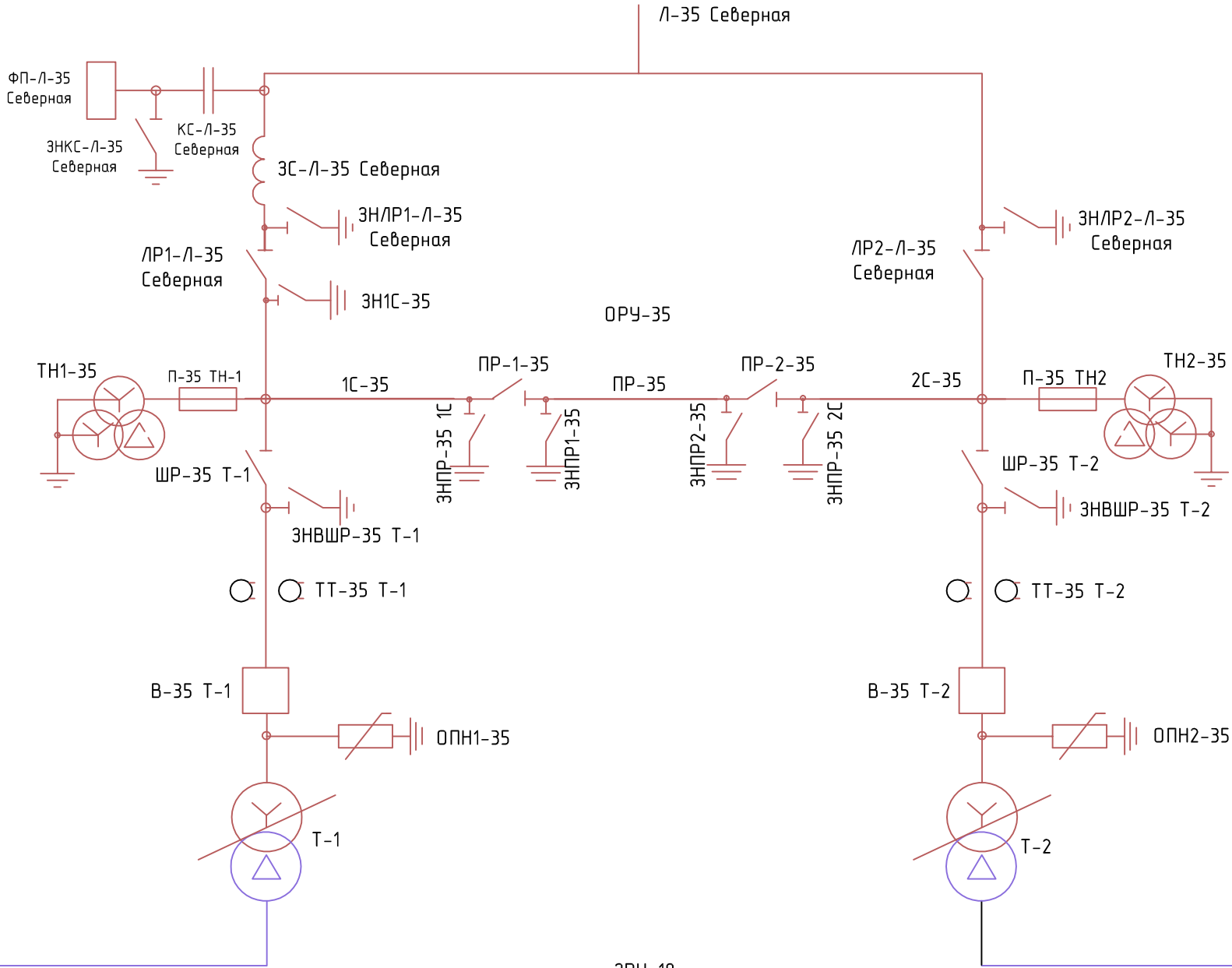
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

План трассы КЛ-10 кВ Ф-19
ПС 35/10 кВ Пера (выход с ПС до опоры №1).
Масштаб 1:500

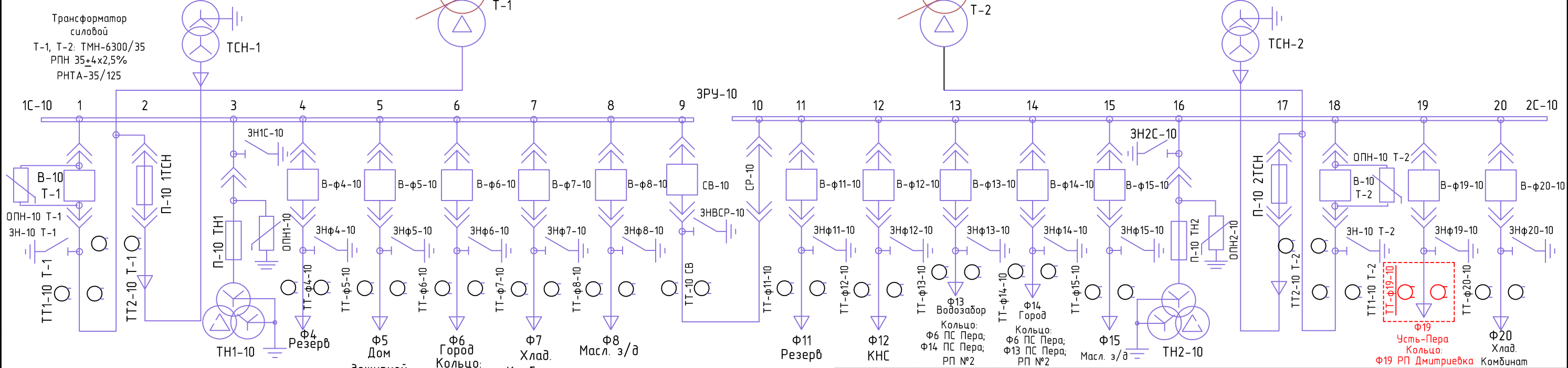
Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические
сети ГРП

Формат А4

Фильтр присоединения ОФП-4 ф. А, В
Конденсатор связи СМР-66 ф. А, В
Высокочастотный заградитель связи ВЗ-600 ф. А, В
Разъединитель РНД31а-35/ 1000 с приводом ПР-220М
Разъединитель РГ-2-35/1250 УХЛ1 с приводом ПРГ-06-2Б УХЛ1
Трансформатор напряжения НАМИ-35 УХЛ1
Предохранитель ПКН-001-35 УХЛ1
Разъединитель РГП-1Б-35/1250 УХЛ1 с приводом ПРГ-05-2Б УХЛ1
Трансформатор тока ТЛК-СТ-35-2,2 УХЛ1 50/5 (ТТ-35 Т-1) СТСО-38 (ТТ-35 Т-2)
Выключатель элегазовый ВГБЗП-35-12,5/630 УХЛ1 с приводом ПЭМ-3
Ограничитель перенапряжения ОПН-35/40,5 УХЛ1



Тип ячеек	КРУ2-10
Трансформатор тока	ТПОЛ-10 1500/5 яч. 9 ТПЛ-10 400/5 яч. 1 600/5 яч. 17 50/5 яч. 13 ТПЛМ-10 400/5 яч. 2,18 ТПЛ-10-М 150/5 яч. 19 100/5 яч. 5,14,15,20 50/5 яч. 4, 8, 11,12 ТЛП-10-5 100/5 яч. 7 ТОЛ-10 150/5 яч. 6
Вакуумный выключатель	ВВ/TEL-10-20/1000 привод встроенный яч.1,4-9,11-15,18-20
Трансформатор собственных нужд	ТМ- 160/10
Трансформатор напряжения	НАМИ-10 яч. 3, 16
Предохранитель	ПКУ-10/20 яч. 2, 17 ПКТ-10 яч. 3, 16
Разрядник	РВП-10 яч. 16
Ограничитель перенапряжения	ОПН-РТ/TEL 10 яч. 1, 3, 18 ОПНп-10/680/ 12УХЛ1 яч. 16



Примечания:

- В ячейке №19 ЗРУ-10 выполнить замену трансформаторов тока на ТП.
- Перед началом работ в действующей электроустановке необходимо провести инструктаж, надлежащим образом оформить наряд-допуск, выполнить все необходимые мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ.
- Межповерочный интервал трансформаторов тока - не менее 16 лет.

						1316-11-10/18 РД.4				
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сиволапов				07.18			РП	1	1
Проверил	Соловьева				07.18	Однолинейная схема ПС 35/10 кВ Пера		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		

Схема монтажа кабельного спуска на опоре ВЛ-10кВ

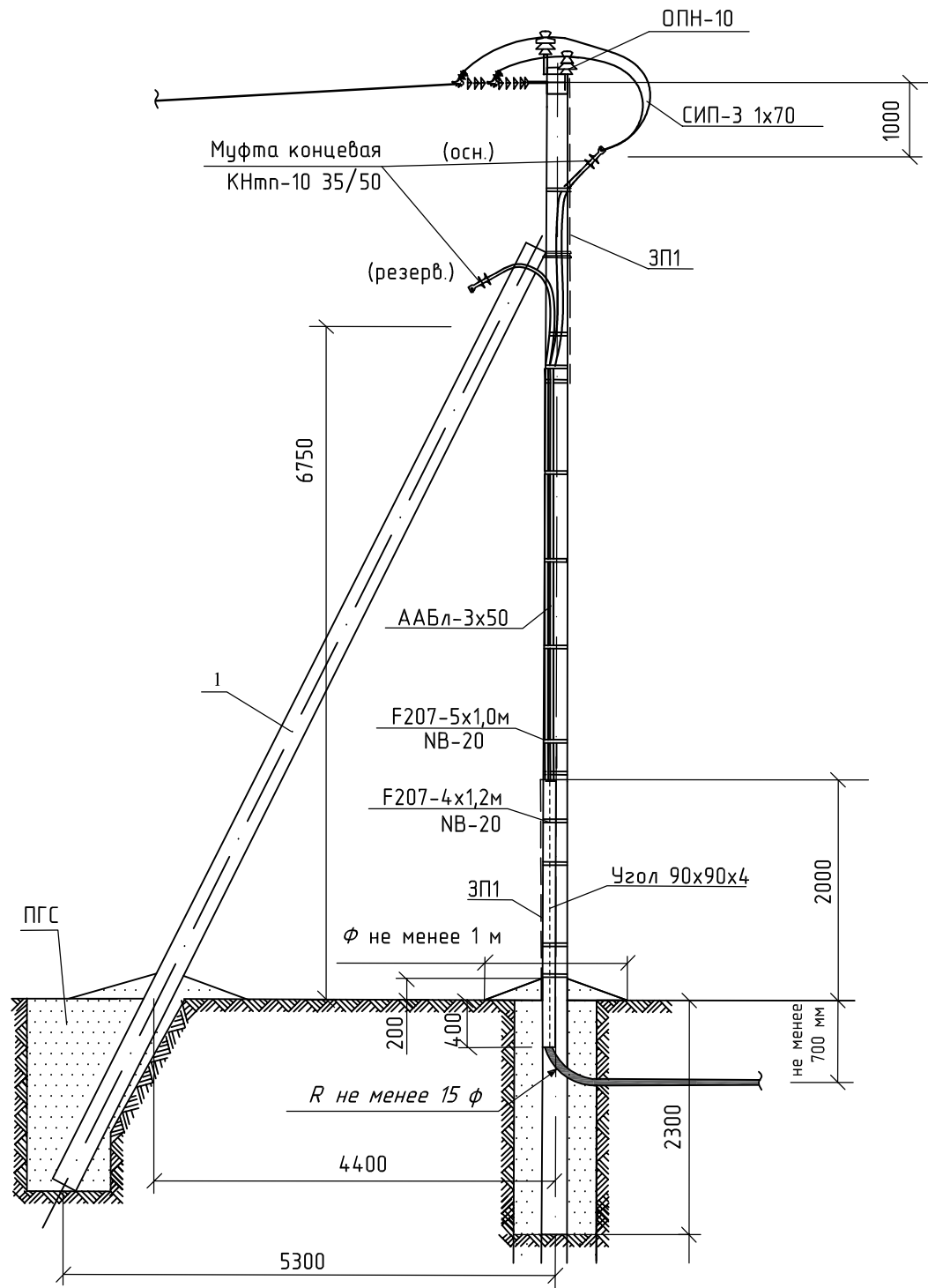
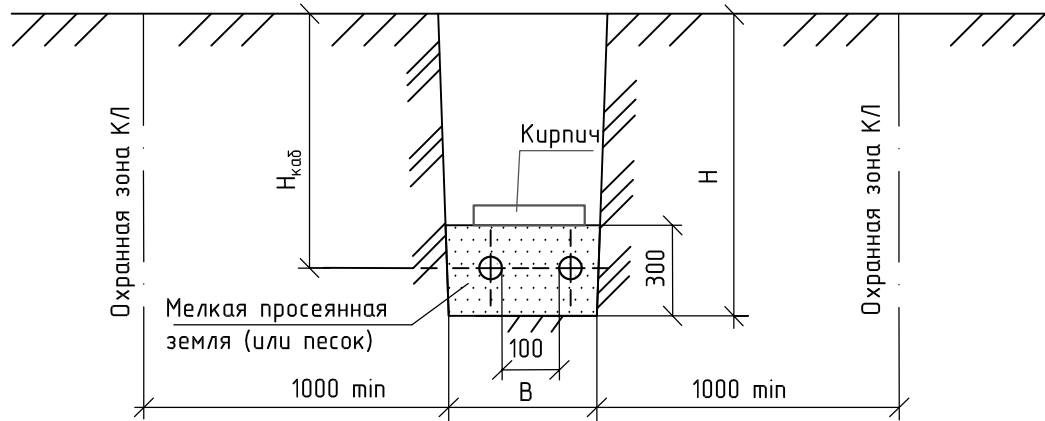


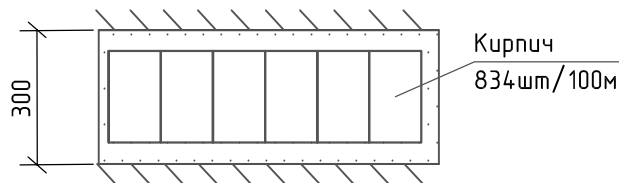
Схема прокладки КЛ в траншее



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Ширина, В, мм	Глубина, Н, мм	Объем земляных работ траншеи (на 100 м), м³		Объем мелкой просеянной земли или песка траншеи (на 100 м), м³	Глубина прокладки кабеля, Н _{каб} , мм	Кол-во кирпича в траншее (на 100 м), шт
			Рытье траншеи	Обратная засыпка			
Т-2	300	900	34,02(27,0)	22,68(18,0)	11,34(9)	700	1050(834)

Схема укладки кирпича в траншее



- Примечания:**
- 1. Глубина траншеи задана от поверхности окончательно спланированной территории.
 - 2. Объемы работ приведены для траншеи с отвесной стенкой.
 - 3. Охранная зона выделяется для КЛ напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

Кабельный журнал

№	Направление		Кабель	Сечение, мм	Длина, м	Способ прокладки, м		
	начало	конец				в траншее	в трубе ПНД	прочее
1	Яч. 19 ЗРУ-10 кВ ПС 35/10 кВ Пера	Оп. №1 Ф-19	ААБл-10	3x50	140	120	6	5 (выход из ЗРУ) 9 (по опоре)

						1316-11-10/18 РД.5		
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация		
Разработал	Сиволапов				07.18			
Проверил	Головьева				07.18	Схема монтажа кабельного спуска на опоре ВЛ-10 кВ. Кабельный журнал. Схема прокладки КЛ в траншее		
						Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1

Схема заземления опор ВЛ 10(6) кВ
(в населенной местности)

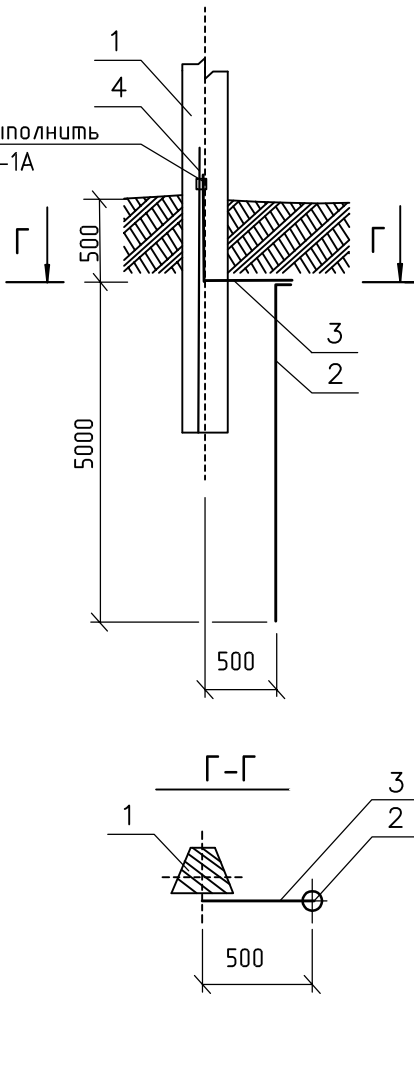
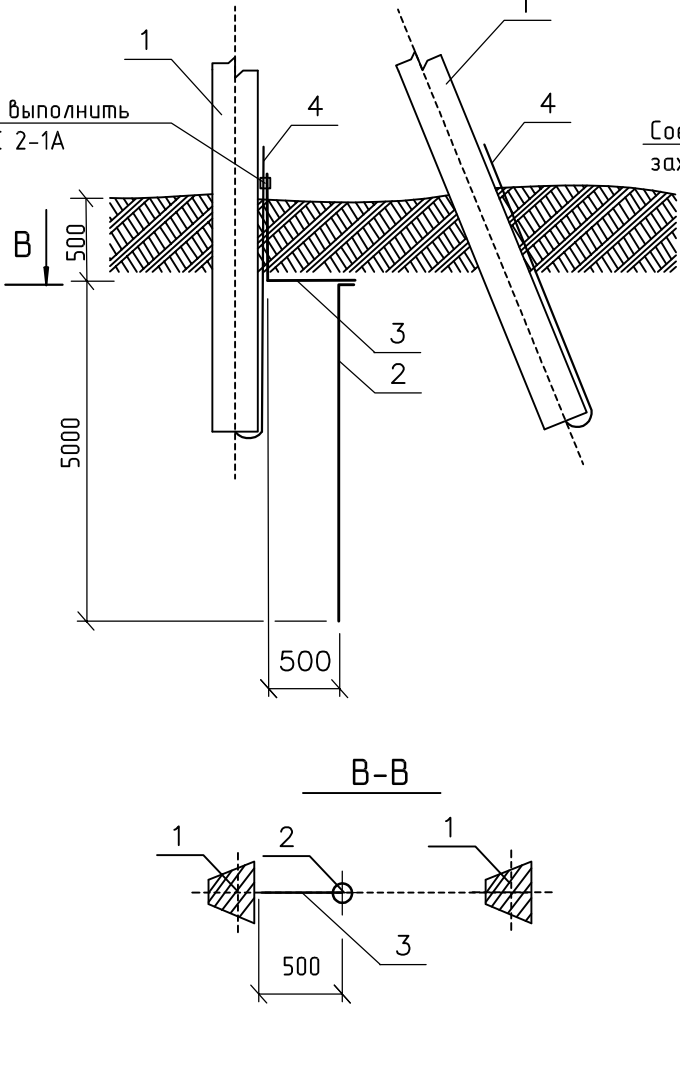
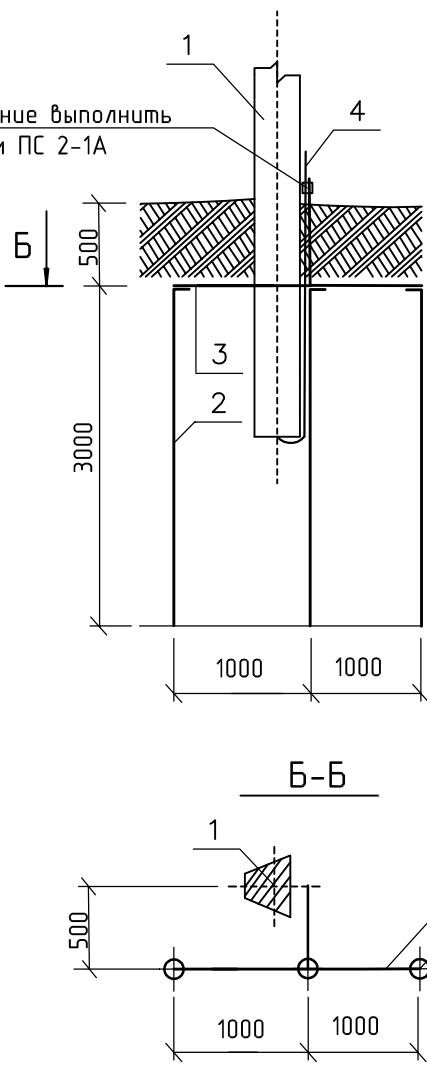
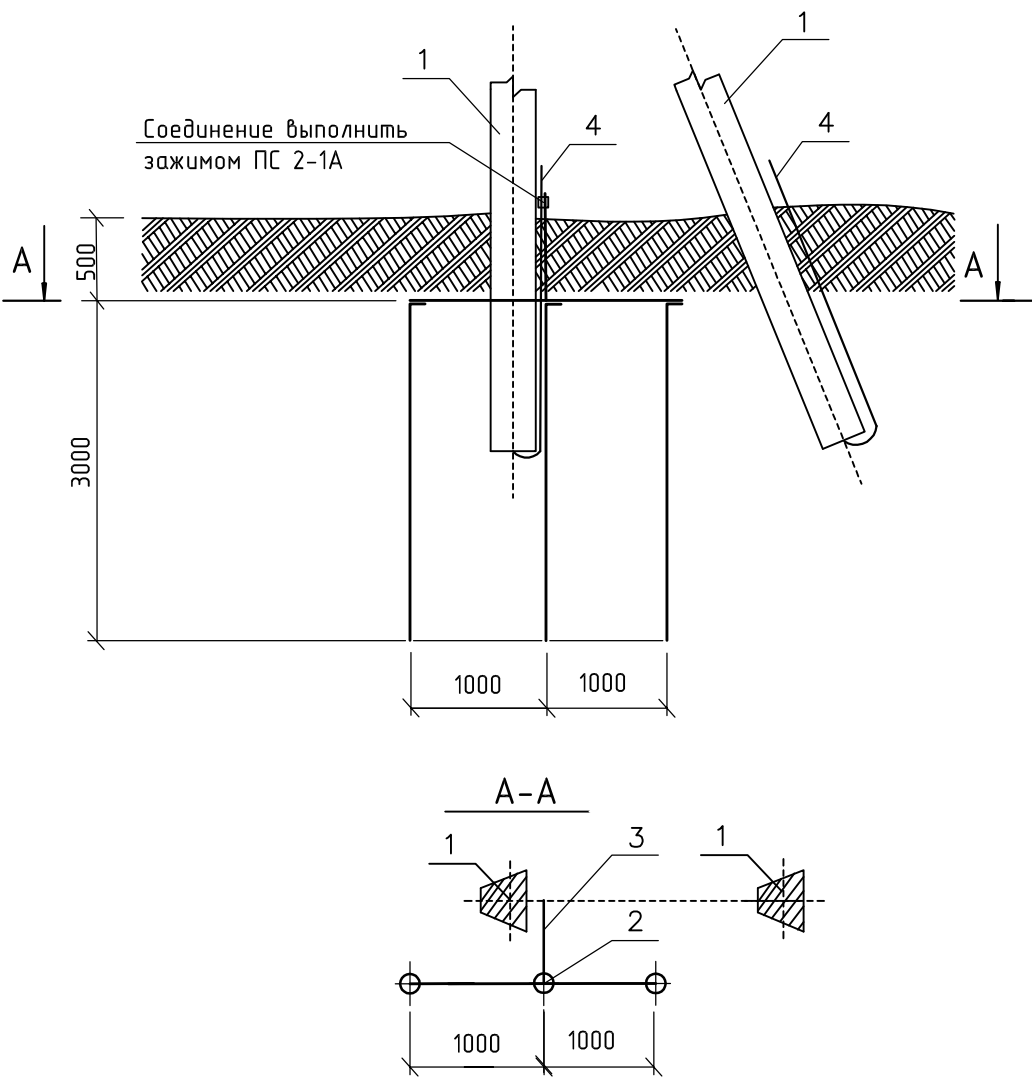
Схема заземления опор ВЛ 10(6) кВ
(в ненаселенной местности)

Опоры с подкосом

Одностоечные опоры

Опоры с подкосом

Одностоечные опоры



Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ опоры ВЛ 10 кВ				Всего
		Горизонтальный заземляющий проводник диаметром 10 мм		Вертикальный заземлитель диаметром 16 мм		
		м	кг	м	кг	кг
$\rho \leq 100$	10	3,00	1,86	9,00	14,22	16,08

Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ опоры ВЛ 0,4 кВ				Всего
		Горизонтальный заземляющий проводник диаметром 10 мм		Вертикальный заземлитель диаметром 16 мм		
		м	кг	м	кг	кг
$\rho_{\text{з}} \leq 100$	30	1,00	0,62	5,00	7,90	8,52

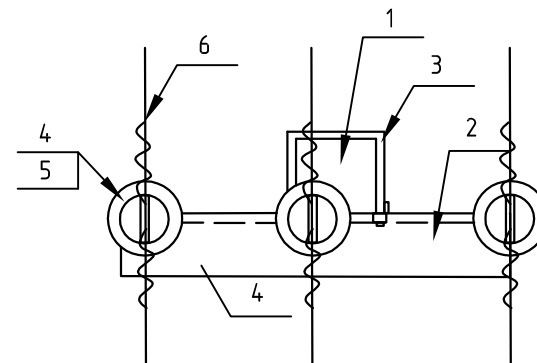
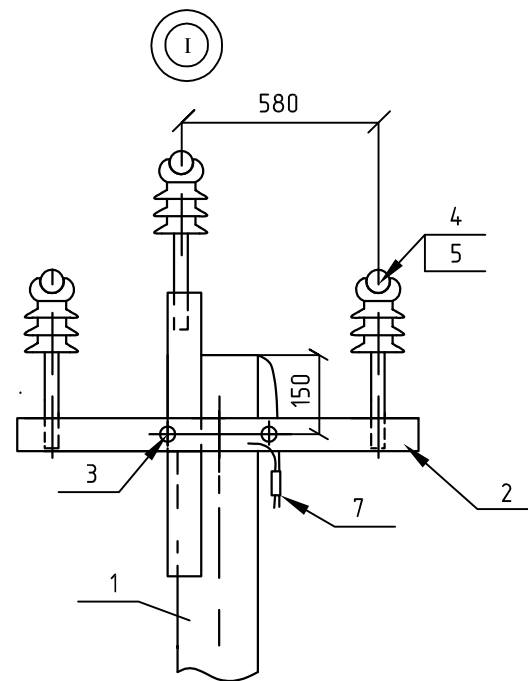
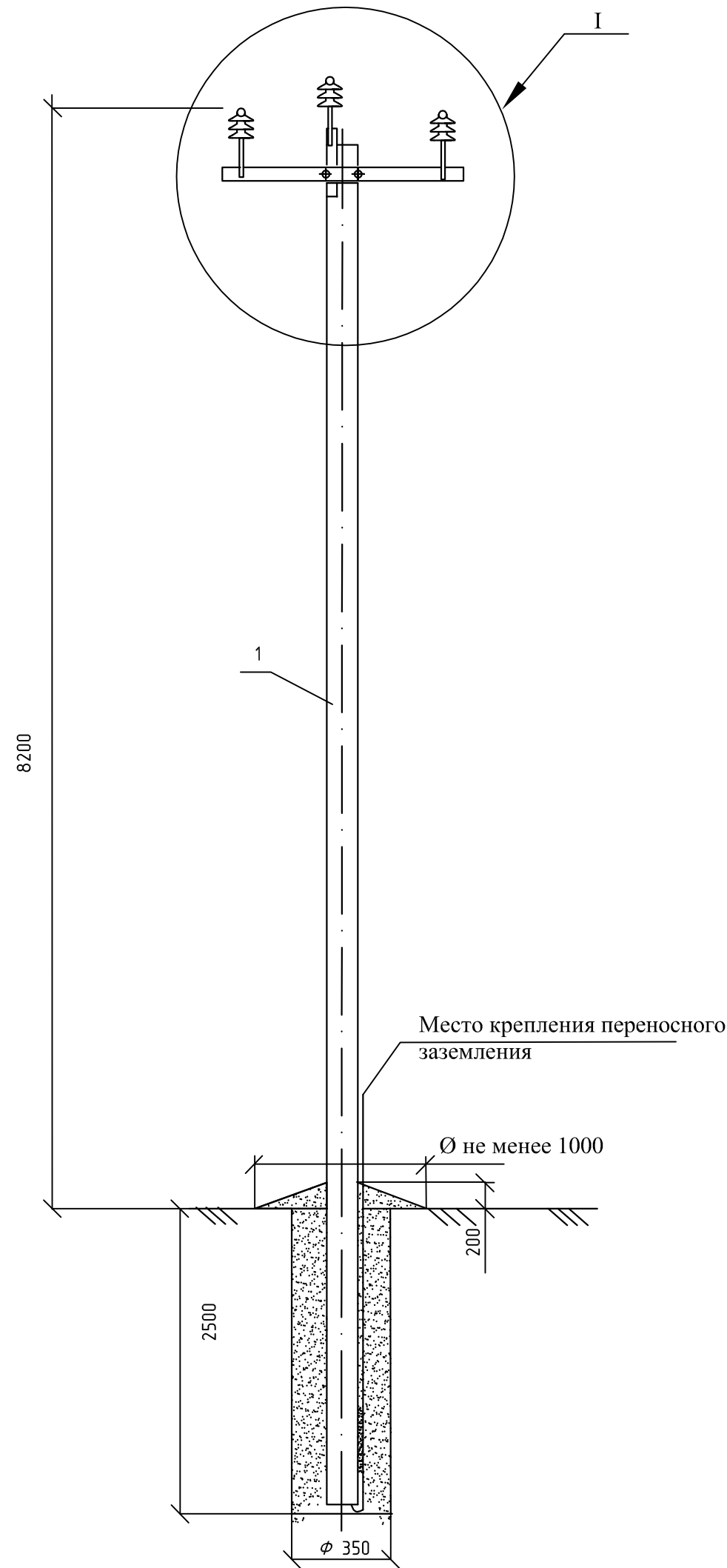
Обозначения:

- 1- Стойка железобетонная;
- 2- Вертикальный электрод, сталь $\Phi 16$ мм;
- 3- Горизонтальный электрод, сталь $\Phi 10$ мм;
- 4- Заземляющий выпуск стойки.

Примечания:

- 1. Материал элементов заземления – сталь круглая (ГОСТ 2590-2006).
- 2. Электроды и шину окрашивать не допускается.
- 3. Шину с электродами соединить сваркой внахлестку по длине 60 мм (ГОСТ 52544-2006).
- 4. Для защиты от коррозии сварные швы покрыть битумным лаком.
- 5. Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора.
- 6. После монтажа контура повторного заземления выполнить замеры сопротивления.

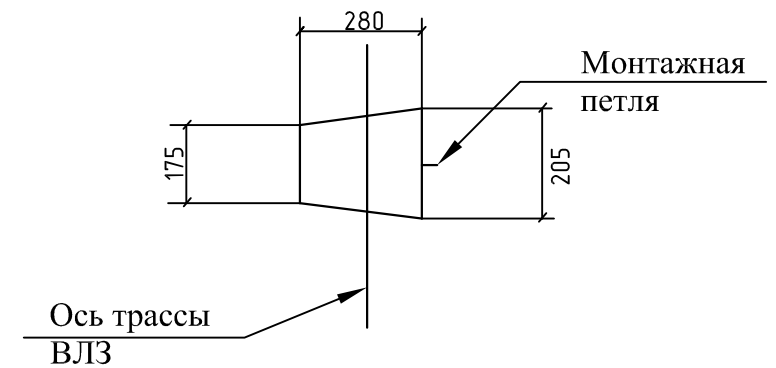
						1316-11-10/18 РД.7			
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бибииков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бибииков Д.Е.)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сиволапов				07.18		РП	1	1
Проверил	Соловьева				07.18	Конструктивное выполнение заземляющих устройств	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		



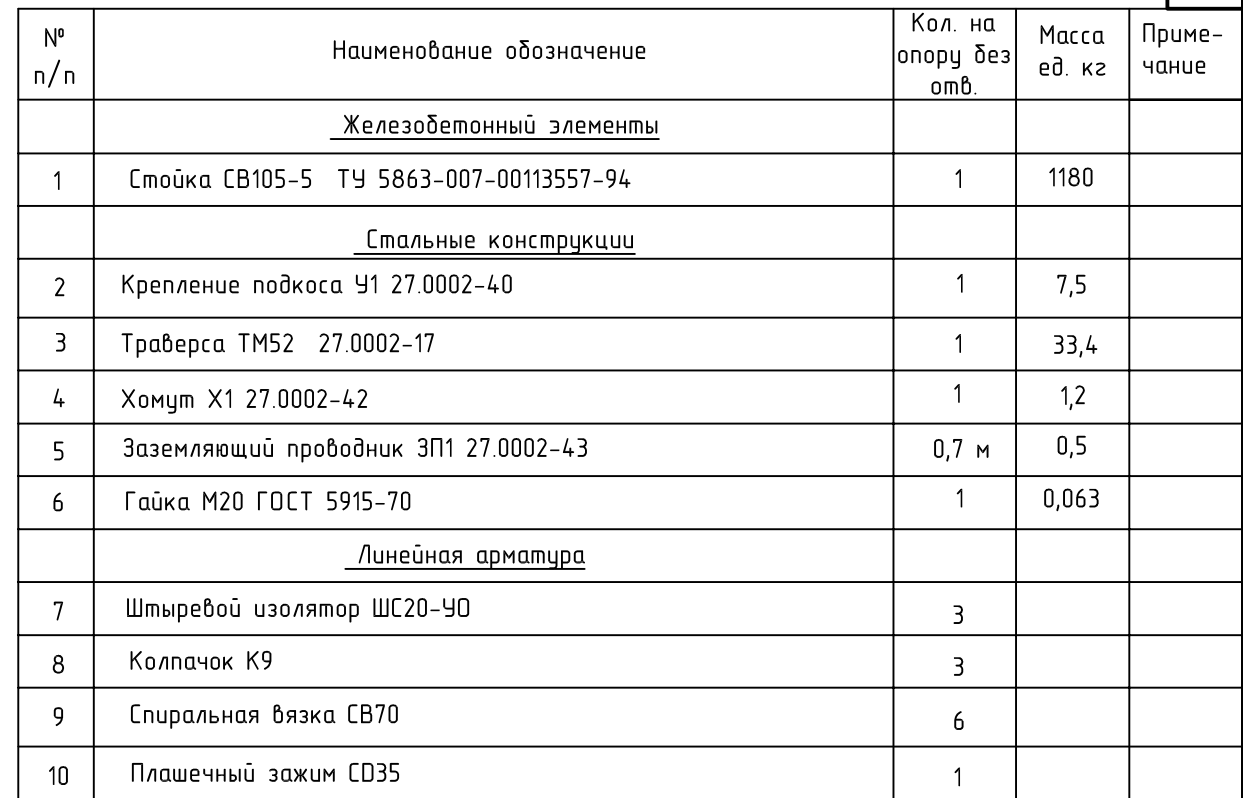
№ п/п	Наименование обозначение	Кол. на опору без отб.	Масса ед. кг	Приме- чание
	<u>Железобетонный элементы</u>			
1	Стойка СВ105-5 ТУ 5863-007-00113557-94	1	1180	
1*	Стойка СВ110-5 ТУ 5863-007-00113557-94	1	1125	
	<u>Стальные конструкции</u>			
2	Траверса ТМ51 27.0002-16	1	22,3	
2*	Траверса ТМ52 27.0002-17	1	33,4	
3	Хомут Х1 27.0002-42	1	1,2	
	<u>Линейная арматура</u>			
4	Штыревой изолятор ШС20-УО	3		
5	Колпачок К9	3		
6	Спиральная вязка СВ70	6		
7	Плшечный зажим СД35	1		

*- позицию применить для опоры типа П20-3Н

Схема установки стоек опоры



						1316-11-10/18 РД.8				
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сиволопов				07.18			РП	1	1
Проверил	Соловьева				07.18	Промежуточная опора П20-1Н, П20-3Н		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		



Technical drawing of a cable support structure. The drawing shows a horizontal cable with a vertical support on the left and a cable clamp on the right. The cable is labeled "Ось трассы ВЛЗ". The support is labeled "СВ105-5 (стойка)" and has a height of 175. The clamp is labeled "СВ105-5 (подкос)" and has a height of 205. The distance between the support and the clamp is 4000. The angle of the cable relative to the horizontal is labeled $\alpha \leq 20^\circ$.

						1316-11-10/18 РД.9				
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сиволопов				07.18			РП	1	1
Проверил	Соловьева				07.18	Узловая промежуточная опора УП20-1Н		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		

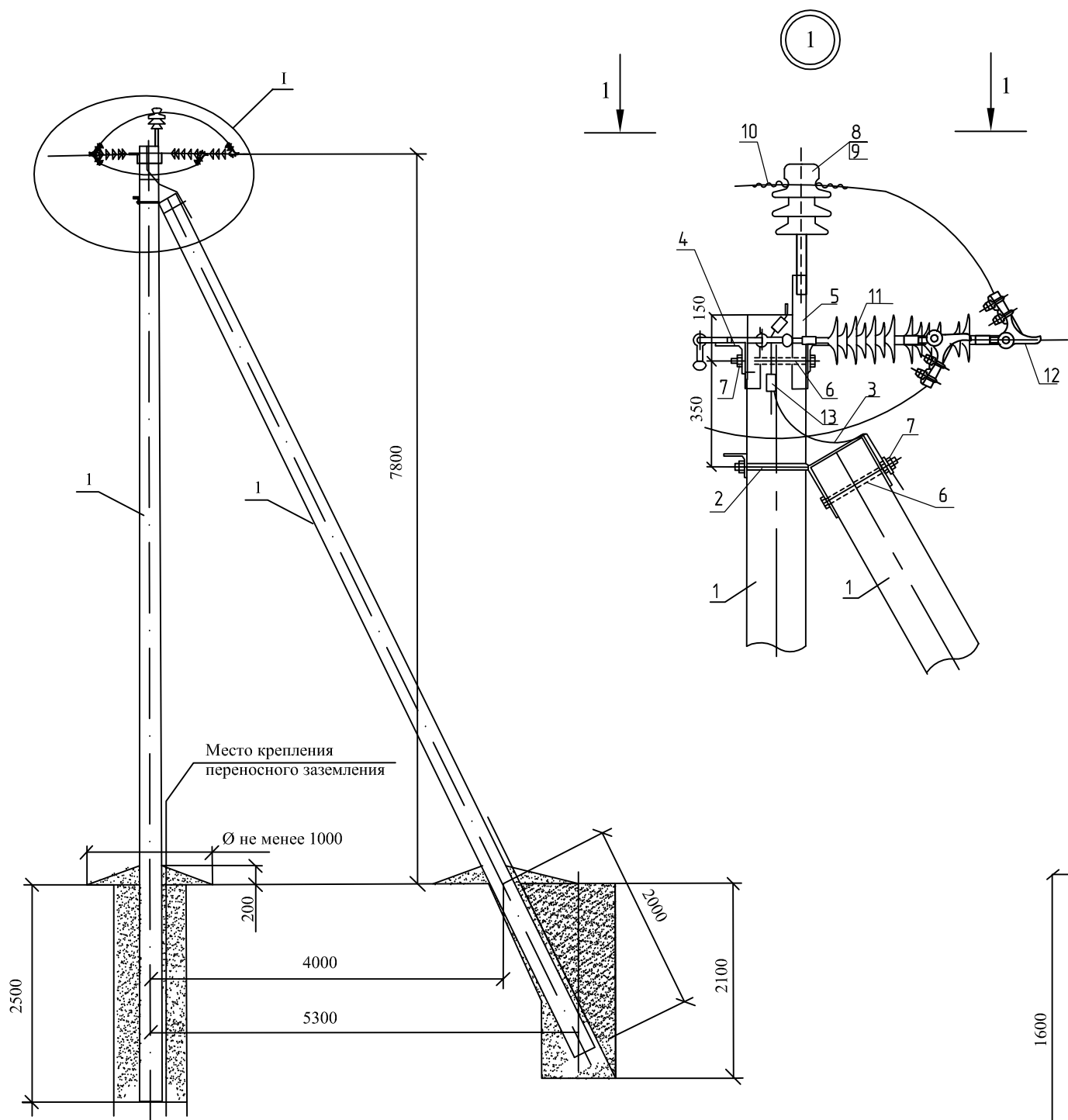
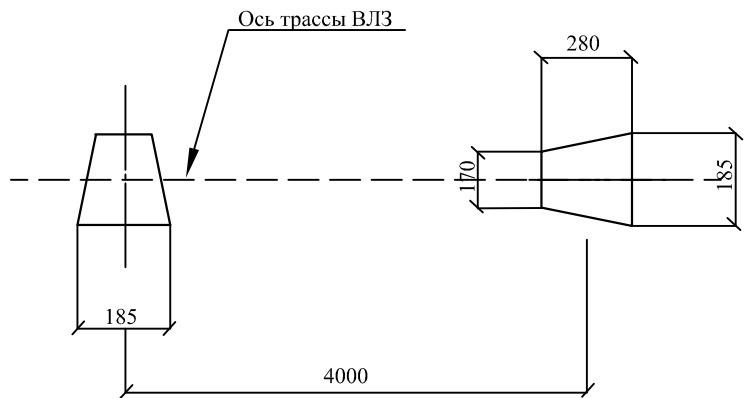
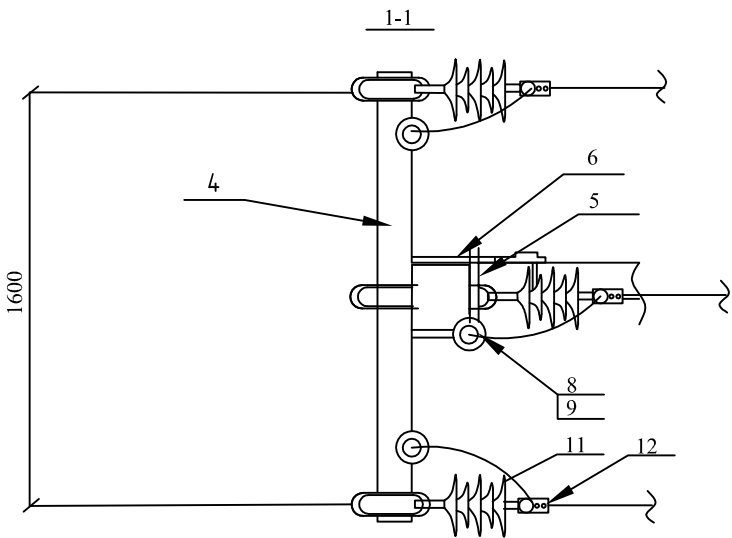


Схема установки стоек опоры



№ п/п	Наименование обозначение	Кол. на опору без отв.	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонный элементы				
1	Стойка СВ105-5 ТУ 5863-007-00113557-94	2	1180	
Стальные конструкции				
2	Крепление подкоса Ч1 27.0002-40	1	7,5	
3	Заземляющий проводник ЗП1 27.0002-43	1,5	0,5	м
4	Траверса ТМ53 27.0002-18	1	18,8	
5	Траверса ТМ54 27.0002-19	1	6,7	
Стандартные изделия				
6	Болт М20х260 ГОСТ 7798-70	3	0,71	
7	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	3	0,063	
Линейная арматура				
8	Штыревой изолятор ШС20-УО	1		
9	Колпачок К9	1		
10	Спиральная вязка СВ70	2		
11	Подвесной изолятор ПС-70е	3*, 6		
12	Анкерный зажим НБ2-6	3*, 6		
13	Плащечный зажим СО35	3		

*- количество линейной арматуры для концевой опоры



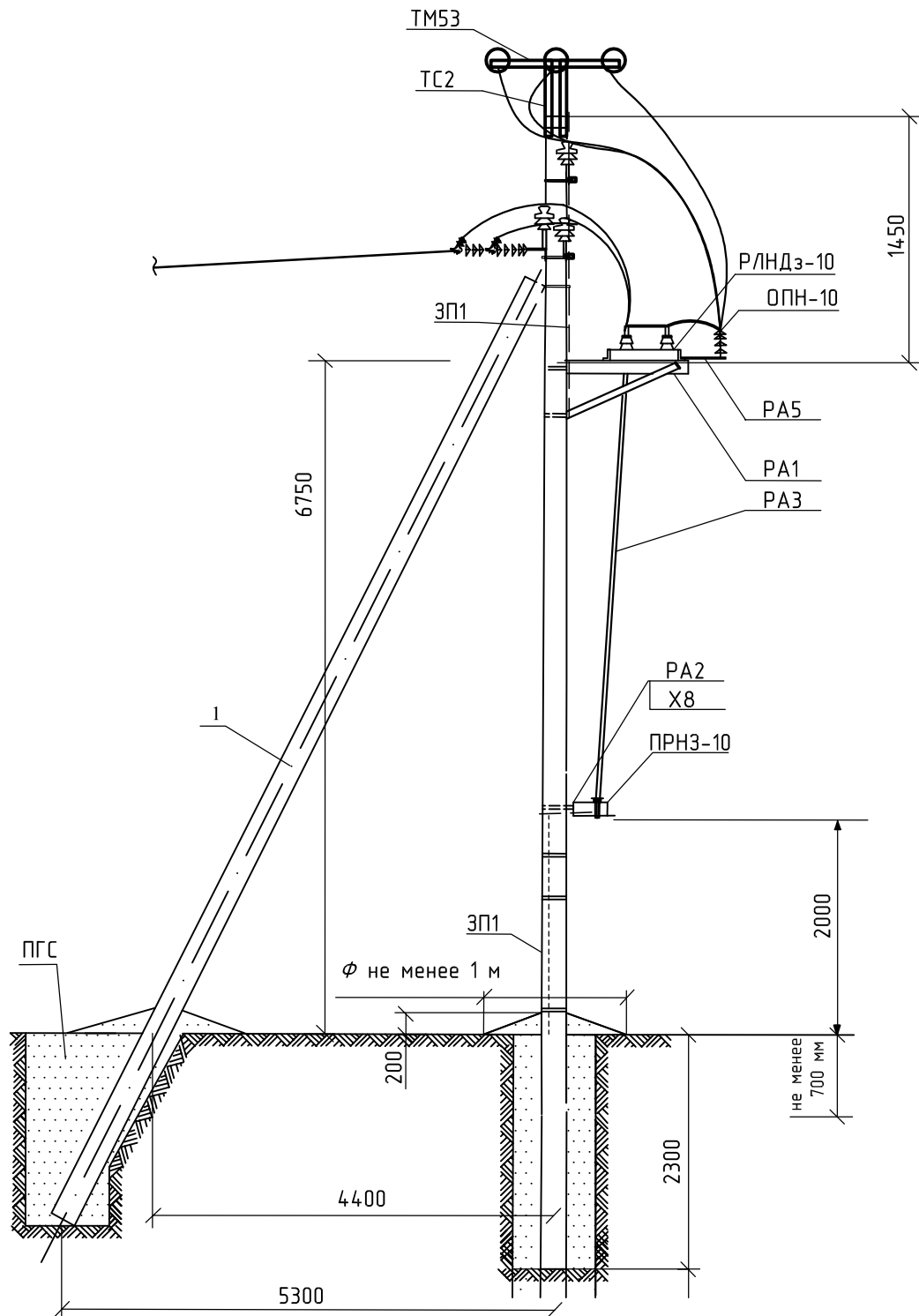
						1316-11-10/18 РД.10			
						Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бибииков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бибииков Д.Е.)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сиволапов				07.18		РП	1	1
Проверил	Соловьева				07.18	Анкерная (концевая) опора А20-1Н	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		

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

A technical drawing of a three-phase overhead line insulator assembly. The diagram shows three insulator strings, each consisting of a series of disc insulators. The strings are connected to a horizontal cross-arm. The central phase is grounded, and the two outer phases are energized. The drawing includes labels 2 through 13, indicating various components and connections. Label 2 points to a pin or bolt at the top of the central insulator string. Label 3 points to a pin or bolt at the top of the right insulator string. Label 4 points to a pin or bolt at the bottom of the left insulator string. Label 5 points to the horizontal cross-arm. Label 6 points to a pin or bolt at the bottom of the central insulator string. Label 7 points to a pin or bolt at the bottom of the right insulator string. Label 8 points to a pin or bolt at the top of the right insulator string. Label 9 points to a pin or bolt at the top of the right insulator string. Label 10 points to a pin or bolt at the bottom of the right insulator string. Label 11 points to a pin or bolt at the bottom of the right insulator string. Label 12 points to a pin or bolt at the bottom of the right insulator string. Label 13 points to a pin or bolt at the bottom of the right insulator string.

Формат А3

Инв.№ ^о подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№ ^о



Примечания:

1. Линейный разъединитель 10 кВ установить на проектируемой опоре №1 ВЛ-10 кВ, Ф19 ПС 35/10 кВ Пера по типовой серии 3.407.1-143.1.24.
2. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
3. На приводе (ПРНЗ-10) предусмотреть установку замка

Инв.№ инв.№	Взам. инв.№					1316-11-10/18 РД.12		
	Подп. и дата					Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)		
Инв.№ подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	
	Разработал	Сиволапов				07.18	Стадия	Лист
	Проверил	Соловьева				07.18	РП	1
							Листов	1
Схема монтажа разъединителя на опоре ВЛ-10 кВ							Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ 10 кВ

№	Типовой проект	Наименование опор, обозначение	Кол-во	№ по плану	Примечание
1	27.0002-02	Промежуточная опора П20-1Н	42	2, 6-10, 13, 14, 19, 22, 24-30, 32, 35, 38-40, 42, 43, 45-52, 56, 57, 59-62, 64, 65, 68, 69	СВ105-5
2	27.0002-09	Промежуточная опора П20-3Н	9	5, 17, 18, 20, 33, 34, 36, 67, 71	СВ110-5
3	27.0002-03	Угловая промежуточная опора УП20-1Н	6	3, 11, 23, 53, 55, 66	СВ105-5
4	27.0002-04	Анкерная (концевая) опора А20-1Н	2	1, 16	СВ105-5
5	27.0002-05	Угловая-анкерная опора УА20-1Н	11	12, 15, 21, 31, 37, 41, 44, 54, 58, 63, 72	СВ105-5
6	27.0002-12	Угловая-анкерная опора УА20-3Н	2	4, 70	СВ110-5
7	27.0002-13	Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н	1	73	СВ110-5

Монтажная таблица проводов СИП-3 1х70 для подвески на опорах ВЛ 6-20 кВ

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	73,6	59,8	66,1	95,7	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,20
50	ВГ	101,0	68,5	84,1	71,6	48,7	30,7	22,6	15,8	0,20	0,30	0,47	0,64	0,91	1,00
60	ВГ	101,0	63,6	82,3	45,6	30,5	22,1	18,5	14,8	0,45	0,68	0,94	1,12	1,40	1,48
70	ВГ	101,0	60,2	81,2	28,9	22,4	18,6	16,6	14,4	0,98	1,26	1,52	1,70	1,96	2,04
80	ВГ	101,0	57,8	80,6	22,2	19,1	16,9	15,7	14,1	1,66	1,93	2,18	2,35	2,61	2,68

Взам. инв. №		Подп. и дата										
Инв. № подл.								1316-11-10/18 РД.В1				
								Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)				
		Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
		Разработал	Сиволапов			07.18	Рабочая документация			Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Соловьева			07.18	РП			1	1	
							Ведомость опор ВЛ 10 кВ. Монтажная таблица			Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		

Ведомость объемов работ

23

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1. Реконструкция ПС 35/10 Пера, ЗРУ-10 кВ, замена ТТ в ячейке Ф-19				
	1.1 Демонтажные работы			
1.1	Демонтаж трансформаторов тока из ячейки 10 кВ	шт	2	
1.2	Перевозка демонтированного оборудования на базу СП ЗЭС до 6 км	т	0,05	
1.3	Погрузка/разгрузка демонтированного оборудования	т	0,05	
	1.2 Монтажные работы			
1.2.1	Монтаж трансформаторов тока 10 кВ в ячейке	шт	2	
	1.3 Пусконаладочные работы			
1.3.1	Наладка и испытание трансформаторов тока 10 кВ	шт	2	

Примечания:

- Работы ведутся на территории ПС 35/10 кВ Пера в помещениях ЗРУ-10 кВ.
- Транспортная схема:
База СП ЗЭС - ПС 35/10 кВ Пера - 6,0 км.

1316-11-10/18 РД.В2

Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.);
ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)

Рабочая документация

Ведомость объемов работ.
Реконструкция ПС 35/10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические
сети ГРП

Ведомость объемов работ													24			
№№ по порядку		Наименование работ						Ед. изм		Кол-во		Примечание				
1. Строительство КЛ-10 кВ Ф-19 ПС 35/10 Пера																
1.1 Монтажные работы																
1.1.1		Разработка грунта в траншеях для КЛ-10 кВ глубиной до 0,9 м						м³		34,02						
1.1.2		Устройство постели в траншеях под КЛ-10 кВ (126х0,3х0,3м)						м³		11,34						
1.1.3		Прокладка кабеля 10 кВ в траншее (2х120м. в одной траншее)						м		240						
1.1.4		Прокладка кабеля 10 кВ в трубах ПНД (выход из ЗРУ 10 кВ)						м		22		11м-осн.; 11м-резерв.				
1.1.5		Покрытие КЛ-10 кВ в траншее кирпичом						м/шт		126/1050						
1.1.6		Засыпка вручную траншеи						м³		22,68						
1.1.7		Монтаж муфты концевой на кабеле 10 кВ						шт		4		2-внутр.; 2-наруж.				
1.1.8		Прокладка кабеля 10 кВ по ж.б опоре 10 кВ						м		18		18=2х9м				
1.1.9		Монтаж защитного уголка 90х4мм для кабелей на опоре ВЛ 10 кВ						м		2,4						
1.1.10		Присоединение жил кабелей 10 кВ (3шт в ЗРУ-10, 3шт на оп. №1)						шт		6		2х3 фазы				
1.1.11		Присоединение дрони кабелей 10 кВ к устройству заземления						м/шт		2/2						
1.2 Пусконаладочные работы																
1.2.1		Измерение сопротивления изоляции силовых кабелей 10 кВ						шт		2						
1.2.2		Проверка наличия цепи между дронеи кабеля и ЗУ						шт		2						
2. Строительство ВЛ-10 кВ Ф-19 ПС 35/10 Пера																
2.1 Подготовительные работы																
2.1.1		Вырубка кустарника и мелколесья высотой до 4,5 м вручную						га		2,4						
2.1.2		Вырубка деревьев диаметром до 24 см						шт		70						
2.1.3		Чистка просеки для ВЛ 10 кВ механизированная						га		3,5						
2.1.4		Погрузка порубочных остатков на самосвал						т/м³		95/158,25						
2.1.5		Вывоз и сдача порубочных остатков на свалку до 15 км						т/м³		95/158,25						
2.2 Монтажные работы																
2.2.1		Развозка по трассе ж.б. стоек						шт		108		СВ105-5 - 91 шт; СВ110-5 - 17 шт.				
2.2.2		Развозка по трассе материалов оснастки одностоечных опор						шт		51						
2.2.3		Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор						шт		22						
2.2.4		Установка одностоечной ж.б опоры ВЛ-10 кВ						шт		51						
2.2.5		Установка одностоечной ж.б опоры ВЛ-10 кВ с 1-м подкосом						шт		9						
2.2.6		Установка одностоечной ж.б опоры ВЛ-10 кВ с 2-мя подкосами						шт		13						
2.2.7		Установка метал. траверсы на опоре №79 Ф-19 РП Дмитриевка						шт		2						
Взам. инв.№								1316-11-10/18 РД.ВЗ								
Подп. и дата								Реконструкция ПС 35/10 кВ "Пера" с заменой трансформаторов тока, (КХ Бидиков Д.Е.); ВЛ-10 кВ в г. Свободный (строительство), (КХ Бидиков Д.Е.)								
Инв.№ подл.		Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Рабочая документация				Стадия	Лист	Листов		
		Разработал		Сиволапов			07.18					РП	1	2		
		Проверил		Соловьева			07.18									
Ведомость объемов работ. Строительство КЛ и ВЛ 10 кВ														Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
2.2 Монтажные работы				
2.2.8	Подвеска провода СИП-3 1х70 на ж.б. опорах ВЛ-10 кВ	км	4,076	
2.2.9	Устройство пересечений ВЛ-10 кВ с а.д. V кат (грунт)	шт/км	11/0,71	
2.2.10	Устройство пересечений ВЛ-10 кВ с ВЛ 35 кВ Северная-Заводская	шт/км	1/0,072	
2.2.11	Подключение проводов СИП-3 (10 кВ)	шт	6	
2.2.12	Установка разъединителя типа КР-1 на ж.б. опоре ВЛ 10 кВ	шт	1	
2.2.13	Монтаж устройств защиты ВЛ 10 кВ (РДИП-10) на ж.б. опоре	компл	69	
2.2.14	Монтаж устройств для наложения заземления СЕ 20.3 на ж.б. опоре	компл	12	
2.2.15	Монтаж ОПН-10 на ж.б. опоре ВЛ-10 кВ с разъединителем	компл	1	1 компл=3 шт
2.2.16	Разработка грунта в траншеях для заземлителей опор ВЛ	м³	27,38	
2.2.17	Забивка вертикальных заземлителей мех. способом, L=3 м	шт	219	
2.2.18	Устройство горизонтальных заземлителей	м	219	
2.2.19	Засыпка траншеи под горизонтальный заземлитель	м³	27,38	
2.2.20	Устройство металлосвязи между разъединителем и ЗУ опоры 10кВ	м	10	1х10 м
2.3 Пусконаладочные работы				
2.3.1	Испытание линейного разъединителя 10 кВ	шт	1	
2.3.2	Проверка наличия цепи между разъединителем и ЗУ опоры 10 кВ	шт	2	
2.3.3	Измерение токов утечки и пробивного напряжения ОПН-10 кВ	шт	3	
2.3.4	Измерения сопротивления растеканию тока ЗУ	шт	73	

Примечания:

1. Строительство ведется в условиях ненаселенной местности по всей трассе, вблизи автодорог $L_{a.d.}=710$ м и действующих ВЛ, находящихся под напряжением до 35 кВ $L_{35\text{ кВ}}=72$ м.

2. Транспортная схема:

- База СП ЗЭС - место работ, L=11 км;
- Место работ - свалка, L=15 км.

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инв.№ подл.	
<div>Изм.</div> <div>Колуч</div> <div>Лист</div> <div>№док.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div>					
1316-11-10/18 РД.ВЗ					Лист
					2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание					
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	1 РЕКОНСТРУКЦИЯ ПС 35/10 кВ "Пера"												
	1.1 Основное оборудование ПС 35/10 кВ "Пера"												
1.1.1	Трансформатор тока (см. Приложение Г)	ТПЛ-10-М-1, 150/5/0,5/10Р/0,5S, У2			шт	2							
	2 СТРОИТЕЛЬСТВО КЛ 10 кВ Ф-19 ПС 35/10 кВ "Пера"												
	2.1 Провода и кабели												
2.1.1	Кабель алюминиевый 3-х жильный бронированный на напряжение 10 кВ	ААБл-10-3х50			км	0,29	2626						
2.1.2	Провод медный неизолированный гибкий, площадь сечения 35 мм²	МГ 1х35, ГОСТ 26437-85			км	0,002	322						
	2.2 Линейная арматура												
2.2.1	Муфта кабельная концевая 10 кВ, внутренней установки	КВмп-10 25/50			шт	2							
2.2.2	Муфта кабельная концевая 10 кВ, наружной установки	КНмп-10 25/50			шт	2							
2.2.3	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			м	10							
2.2.4	Бугель	NB 20			шт	9							
	2.3 Стальные конструкции												
2.3.1	Заземляющий проводник, L=3м	ЗП1			шт	1		L _{общ} =3 м					
2.3.2	Уголок стальной горячекатаный, 90х4мм	ГОСТ 8509-88			м/кг	2,4/20,4	8,5 кг/м						
	2.4 Метизы												
2.4.1	Болт оцинкованный М10х50	ГОСТ 7805-70			шт	12							
2.4.2	Гайка М10	ГОСТ 7805-70			шт	12							
2.4.3	Шайба Ф12	ГОСТ 7805-70			шт	24							
	2.5 Расходные материалы												
2.5.1	Песок				м³/т	11,35/18,16							
2.5.2	Краска	ПФ-115			кг	0,3							
2.5.3	Труба напорная полиэтиленовая водопроводная, Ф75/2,9мм	ПНД-75, ГОСТ 18599-2001			м.п	12							
2.5.4	Кирпич керамический	К-125, ГОСТ 530-2012			шт	1050							
2.5.5	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый	УКПТ-130/28-300			шт	4							
							1316-11-10/18 СО.1						
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Спецификация материалов и оборудования. Реконструкция ПС 35/10 кВ Пера. Строительство КЛ и ВЛ 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
			Разработал		Сиволапов			07.18			РП	1	3
			Проверил		Соловьева			07.18			Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель		Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание			
		1	2	3	4	5		6	7	8	9			
			3 СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ 10 кВ Ф-19 ПС 35/10 кВ "Пера"											
			3.1 Основное оборудование											
		3.1.1	Ограничитель перенапряжения нелинейный, напряжением 10 кВ	ОПН-10				компл	1		1 компл=3 шт			
		3.1.2	Разъединитель U _{ном} =10кВ, I _{ном} =400А, с приводом ПРНЗ-10	РЛНДз-10/400 У1				компл	1					
		3.1.3	Разрядник длинно-искровой петлевой 10 кВ	РДИП-10-IV-УХЛ1				компл	69					
			3.2 Провода и кабели											
		3.2.1	Самонесущий изолированный провод, сечением 1х70 мм²	СИП-3 1х70, ГОСТ 31946-2012				км	15,23	334				
			3.3 Железобетонные изделия											
		3.3.1	Стойка ж.б. вибрированная,L=10500мм M=50 кН ТУ 5863-007-00113557-94	СВ 105-5				шт	91					
		3.3.2	Стойка ж.б. вибрированная,L=11000мм M=50 кН ТУ 5863-007-00113557-94	СВ 110-5				шт	17					
			3.4 Линейная арматура											
		3.4.1	Изолятор подвесной	ПС-70Е				шт	96					
		3.4.2	Изолятор штыревой	ШС-20УО				шт	221					
		3.4.3	Колпачек	К-9				шт	221					
		3.4.4	Натяжной зажим	НБ-2-6а				шт	57					
		3.4.5	Зажим аппаратный	А2А-70				шт	9					
		3.4.6	Ушко однолапчатое	У1-7-16				шт	96					
		3.4.7	Звено промежуточное	ПРТ-7-1				шт	32					
		3.4.8	Зажим плашечный	СД35				шт	72					
		3.4.9	Спиральная вязка	СВ 70				шт	442					
		3.4.10	Зажим для наложения переносного заземления	СЕ-3				шт	12					
		3.4.11	Зажим ответвительный	РPN 150				шт	3					
Инв.№	Взам. инв.№		3.5 Стальные конструкции											
		3.5.1	Крепление подкоса	У1, 27.0002-40				шт	35	7				
Инв.№	Подп. и дата	3.5.2	Заземляющий проводник	ЗП1, ТП 27.0002-43				шт/м	9/27	0,5				
		3.5.3	Хомут	Х1, 27.0002-42				шт	60	1,2				
Инв.№	Подп.	3.5.4	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68				шт	3	0,7				
		3.5.5	Хомут	Х8, 3.407.1-143.8.68				шт	1	0,8				
		3.5.6	Траверса	ТМ 51, 27.0002-16				шт	42	22,3				
		3.5.7	Траверса	ТМ 52, 27.0002-17				шт	15	33,4				
		3.5.8	Траверса	ТМ 53, 27.0002-18				шт	3	18,8				
								1316-11-10/18 СО.1				Лист		
					Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	2			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.5 Стальные конструкции (продолжение)							
3.5.9	Траверса	ТМ 54, 27.0002-19			шт	3	6,7	
3.5.10	Траверса	ТМ 55, 27.0002-20			шт	13	3,9	
3.5.11	Траверса	ТМ 56, 27.0002-21			шт	15	33,0	
3.5.12	Надставка	ТС 2, 3.407.1-143.8.24			шт	1	22,8	на оп. №73 через а.д.
3.5.13	Кронштейн	РА1			шт	1		
3.5.14	Кронштейн	РА2			шт	1		
3.5.15	Кронштейн	РА5			шт	3		
3.5.16	Вал привода, труба Φ 25мм, L=5 м	РА3			шт	2		
3.5.17	Сталь круглая, Φ 16 мм	ГОСТ 2590-88			м/кг	657/1038	1,58 кг/м	
3.5.18	Сталь круглая, Φ 10 мм	ГОСТ 2590-88			м/кг	219/136	0,62 кг/м	
	3.6 Метизы							
3.5.8	Болт оцинкованный М14х50	ГОСТ 7805-70			шт	8		
3.5.9	Болт оцинкованный М20х260 (Lнарезки=70мм)	ГОСТ 7805-70			шт	32		
3.5.10	Гайка М14	ГОСТ 7805-70			шт	8		
3.5.11	Гайка М20	ГОСТ 7805-70			шт	32		
3.5.12	Шайба Φ 16	ГОСТ 7805-70			шт	8		
	6 Расходные материалы							
6.1	Песчано-гравийная смесь				м³/т	65/104		
6.2	Электроды сварочные	МРЗ			кг	7,3		
6.3	Краска	ПФ-115			кг	3		

						1316-11-10/18 СО.1	Лист
							3
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

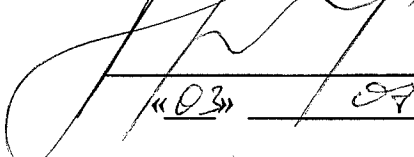
СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора
по развитию и инвестициям
филиала АО «ДРСК» «Амурские ЭС»


А.А. Майоров
«03» 07 2018 г.

Заместитель директора
- главный инженер филиала
АО «ДРСК» «Амурские ЭС»


А.А. Воробьев
«03» 07 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку проектно-сметной документации
для выполнения мероприятий по технологическому присоединению заявителя к
электрическим сетям 0,4 кВ для СП «ЗЭС» филиала АО «ДРСК» «Амурские
Электрические сети»

1. Объект:

1.1. Реконструкция ПС 35/10 кВ «Пера» с заменой трансформаторов тока, (КХ Бибииков Д.Е.).

1.2. ВЛ-10 кВ г. Свободный (строительство), (КХ Бибииков Д.Е.).

2. Основание для проектирования:

2.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2018 г.

2.2. Договор на технологическое присоединение к электрическим сетям АО «ДРСК» от 24.04.2018 № 1490/18-ТП.

3. Основные характеристики проектируемого объекта:

Таблица №1. Основные характеристики.

№ п/п	Показатель	Значение
ПС 35/10 кВ «Пера» (реконструкция)		
1	Количество трансформаторов тока, шт.	2
2	Тип силовых трансформаторов тока	Определить проектом
3	Ток первичных обмоток трансформаторов тока	Определить проектом
ВЛ 10 кВ		
1	Протяженность ВЛ, км	Ориентировочно 5 км; определить в проектной документации
2	Прочие особенности ВЛ, включая рекомендации по типу опор и изоляции	При расчете ВЛ и их элементов должны учитываться климатические условия - ветровое давление, толщина стенки гололеда, температура воздуха, степень агрессивного воздействия окружающей среды, интенсивность

		грозовой деятельности, пляска проводов и тросов, вибрация. Сети электроснабжения выполнить самонесущим изолированным проводом СИП (сечение определить проектом).
3	Передаваемая мощность	Определить в проекте с учетом перспективной нагрузки на 10 лет.
4	Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Определить проектом
5	Число часов использования максимума нагрузки	По нормативам для коммунальной и бытовой нагрузки.

4. Срок выполнения проектной и рабочей документации:

Начало проектирования - с момента заключения договора.

Окончание – 14.08.2018 г.

5. Вид строительства и этапы разработки проектной рабочей документации:

5.1. Вид строительства – реконструкция ПС 35/10 кВ «Пера» с заменой трансформаторов тока, новое строительство ВЛ-10 кВ в г. Свободный до опоры № 79 ВЛ-10 кВ фидер № 19, РП «Дмитриевка».

5.2. Этапы разработки проекта: Разработку рабочей документации, выполнить в один этап.

5.3. Разработать и выдать рабочую документацию в объеме, достаточном для организации закупок подрядных работ и оборудования.

5.4. Итогом проектных работ является утверждение Заказчиком рабочей документации обеспечивающую реализацию принятых в утвержденной рабочей документации технических решений объекта, необходимых для производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

6. В составе ПСД выполнить:

- 6.1. План трассы ВЛ с расстановкой опор;
- 6.2. Ведомость и схемы пересечений;
- 6.3. Схемы закрепления опор в грунте;
- 6.4. Схема узлов крепления СИП;
- 6.5. Конструктивно-строительные решения по ТП;
- 6.6. Мероприятия по защите ВЛ от грозовых перенапряжений;
- 6.7. Схемы заземления элементов опор заземляющих устройств ВЛ;
- 6.8. Спецификация материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- 6.9. Краткая пояснительная записка с описанием строительных и электротехнических решений;
- 6.10. Локально-сметные расчёты;
- 6.11. Инженерные изыскания, в объеме, необходимом для проектирования;
- 6.12. Проект организации строительства (ПОС) со сроками выполнения строительно-монтажных работ (СМР).

7. Требования к выполнению проектных работ.

7.1. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к рабочему проекту:

7.1.1. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

7.1.2. ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.

7.1.3. ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.

7.1.4. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания);

7.1.5. Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 1-20 кВ СО 153-34.20.122-2006;

7.1.6. Нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 1-20 кВ. ГОСТ 12.1.051;

7.1.7. СНиП 11-01-95 в части, не противоречащей федеральным законам и постановлениям Правительства Российской Федерации;

7.1.8. Техническая политика ПАО «РАО ЭС Востока» на период до 2020 года.

7.1.9. Техническая политика ПАО «РАО Энергетические системы Востока» (введено в действие Приказом АО «ДРСК» № 13 от 21.01.2015 г. «О присоединении АО «ДРСК» к Технической политике ПАО «РАО ЭС Востока» в области оснащения объектов энергетики инженерно-техническими средствами охраны);

7.1.10. «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», выполненное в 2008 г. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

7.1.11. Другая действующая на момент разработки проектной документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним.

8. Требования к выполнению сметных расчетов.

8.1. Сметная документация должна соответствовать требованиям методических указаний по определению стоимости строительства, решение по которым принято Советом директоров АО «ДРСК» (*приложение №1*):

8.1.1. «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

8.1.2. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

8.1.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 16.05.2014 № 148;

8.1.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 15.07.2014 № 213;

8.1.5. Другая действующая на момент разработки рабочей документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним;

8.2. При составлении смет руководствоваться МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

8.3. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода;

8.4. Сметная стоимость в базисном уровне цен, определяется на основе действующих сметных норм и цен с использованием единичных расценок утвержденных, зарегистрированных в установленном порядке и внесенных в Федеральный реестр сметных нормативов РФ, утвержденный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России).

8.5. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России) или индексами, рекомендованными к применению региональными РЦЦС.

8.6. Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой). При этом индексы на строительно-монтажные работы:

8.6.1. Индексы для воздушных и кабельных линий применяются в соответствии с индексами по объектам строительства:

- воздушная прокладка провода с медными жилами;
- воздушная прокладка провода с алюминиевыми жилами;
- подземная прокладка кабеля с медными жилами;
- подземная прокладка кабеля с алюминиевыми жилами.

8.6.2. Индексы для КТП, ПС применяются в соответствии с индексом «Прочие объекты».

8.7. Стоимость материально-технических ресурсов (далее – МТР) (не учтенных в расценках) определять по сборнику «сметных цен на материалы» утвержденного в установленном порядке и внесенного в Федеральный реестр сметных нормативов.

8.8. При отсутствии необходимой номенклатуры МТР по сборнику, допускается определять стоимость МТР на основании прайс-листов в текущем уровне (в сметах в графе «обоснование» указывать дату/период действия и изготовителя/поставщика), при этом цены не должны превышать средних цен по региону расположения Филиала АО «ДРСК»;

8.9. Определение текущей цены по прайс-листам осуществляется на основе исходных данных, получаемых от подрядной организации, а также поставщиков и организаций-производителей МТР. На основании МДС 81-35.2004 пункт 4.25 в целях выбора оптимальных и обоснованных показателей стоимости рекомендуется осуществлять подрядчиком мониторинг цен на МТР.

8.10. При использовании в сметах коэффициентов и лимитированных затрат, указывать обоснование из технической части, вводных указаний сборников или других нормативных документов и приложений к ним.

8.11. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ.

8.12. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

8.13. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel, либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel и в формате «Гранд СМЕТА» (или в формате программы «WIN RIK»), позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. Допускается наличие аналогичных программных продуктов, которые должны полностью поддерживать форматы указанного ПО заказчика с набором функций, не уступающих указанному ПО, и схожим с ним интерфейсом.

9. Особые условия:

9.1. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

9.2. Подрядчик в день завершения работ, указанный в календарном плане, направляет в филиал АО «ДРСК» Акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением 3 (трех) экземпляров ПСД в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде (на CD диске).

9.3. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Таблица №2. Форматы предоставления документации

Вид документа	Используемое приложение	Формат
Текстовая часть, описания	MS Word, MS Excel, PDF	PDF.doc
Чертежи	MS office Visio, PDF	PDF.doc
Электронный архив	Win Rar	.rar
Сметная документация	В формате программ: MS Word, MS Excel и WinPIK, Гранд СМЕТА	PDF.doc

9.4. Проектная организация получает все необходимые согласования, разрешения и заключения с Природоохранными органами; Администрациями районов, городов и сел; с владельцами подземных и надземных коммуникаций; с ГКУ «Амурупрадор»; с ОАО «РЖД».

9.5. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

9.6. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком:

- месторасположение объекта.

11. Заказчик: АО «ДРСК» «Амурские ЭС» СП «ЗЭС».

Приложение: Методические указания по определению сметной стоимости строительства на 38 л.

Начальник ОКСиИ

И.о. начальника СПРиТП

Руководитель ГРП

Главный инженер

И.Н. Соловьева

М.П. Бобро

Т.Г. Соловьева

Е.Ю. Гнеушев

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям**

№15-09/128/1490

20.04.2018 г.

Сетевая организация: АО «ДРСК».**Заявитель:** КХ «Бибикова».

- 1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:** электроустановки фермы.
- 2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя** ферма, расположенная по адресу: Амурская обл., Свободненский р-н, с/с Дмитриевский, кадастровый номер земельного участка: 28:21:011017:100.
- 3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет:** 150 (кВт) в том числе существующая 30 (кВт).
- 4. Категория надежности:** 3.
- 5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение:** 10 (кВ).
- 6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя:** 2018 г.
- 7. Точка присоединения:** элементы электрической сети сетевой организации, расположенные на опоре №30 ВЛ-10 кВ Ф-19 РП «Дмитриевка», ПС 35/10 кВ Пера.
- 8. Основной источник питания:** ПС 35/10 кВ Пера.
- 9. Резервный источник питания:** не требуется.
- 10. Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. Строительство ЛЭП-10 кВ от резервной линейной ячейки 10 кВ РУ-10 кВ ПС 35/10 Пера до опоры №79 ВЛ-10 кВ Ф-19 РП Дмитриевка протяженностью 5,0 км.**
 - 10.1.1. Тип проектируемой ЛЭП-10 кВ** кабельная или воздушная, конструктивные особенности, трассу прохождения, способ строительства, сечение проводников, протяженность ЛЭП и точку подключения определить в проекте.
 - 10.2. Реконструкцию ПС 35/10 Пера. (Замену измерительных трансформаторов тока 10 кВ -2 шт. в резервной линейной ячейке 10 кВ ПС 35/10 Пера):**
 - 10.2.1. Трансформаторы тока** принять с расчетным коэффициентом трансформации, соответствующим увеличенной мощности в точке присоединения, класс точности вторичной обмотки трансформаторов тока для учёта и измерений принять не ниже 0,5, для устройств релейной защиты и автоматики 10 р.
 - 10.3. На РП Дмитриевка** выполнить перевод части нагрузки на ПС 35/10 Пера.
- 11. Заявитель осуществляет:**
 - 11.1. Реконструкцию ТП 10/0,4 кВ №4-31 с увеличением трансформаторной мощности с 0,04 МВА до 0,25 МВА.**
 - 11.1.1. В ТП 10/0,4 кВ №4-31** выполнить защиту от сверхтоков и атмосферных перенапряжений. Установить аппараты защиты и управления, соответствующие заявленной нагрузке.
 - 11.2. Выполнить устройство контура заземления с величиной сопротивления заземляющего устройства в соответствии с требованиями ПУЭ п. 1.7.101.**

11.3. Организацию коммерческого учета электроэнергии на границе балансовой принадлежности в соответствии с гл. 1.5 ПУЭ и гл.10 «Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии».

11.3.1. Установить измерительный комплекс электроэнергии, по техническим параметрам соответствующий уровню напряжения в точке технологического присоединения.

11.3.2. Приборы учета электрической энергии должны быть из числа внесенных в Государственный реестр средств измерений, допущенных к применению в РФ, иметь действующие свидетельства о поверке и соответствовать следующим требованиям:

- Класс точности для активной энергии – не ниже 1,0.

11.3.3. Измерительный комплекс, должен соответствовать техническим характеристикам, позволяющим его эксплуатацию в температурном диапазоне от -40 до +55°C.

11.3.4. Класс точности измерительных трансформаторов тока – не ниже 0,5.

11.3.5. Трансформаторы напряжения принять класса точности – не ниже 0,5.

11.3.6. Подключение счетчиков к измерительным трансформаторам тока выполнить на отдельные обмотки через испытательную коробку.

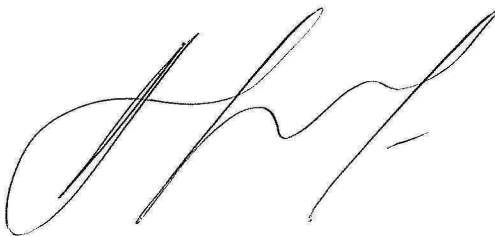
11.3.7. Измерительный комплекс должен быть защищен от несанкционированного доступа в соответствии с требованиями пункта 3.5 «Правил учета электрической энергии» и пункта 2.11.18 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

11.3.8. При отсутствии технической возможности установки измерительного комплекса на границе балансовой принадлежности необходимо согласовать с филиалом АО «ДРСК» - «Амурские электрические сети» место установки и методику дорасчета потерь.

12. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с проектом, ПУЭ и СНиП.

13. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

**Заместитель директора –
главный инженер**



А.А.Воробьев

**Бондаренко В.А.
т.39-92-01**



**Начальнику ПТС СП «ЗЭС»
от начальника Центрального РЭС**

Дата ____ (поручения о подготовке акта обследования)

Дата ____ (направления заполненного акта обследования)

Акт обследования

1. Заявитель КХ Бибикова Д.Е.

телефон: 89248427242

2. Наименование объекта: ферма

Фактический объект: ферма

3. Адрес объекта: Свободненский район, кад.№ 28:21:011017:100

4. Заявленная мощность (кВт): 150

5. Заявленный класс напряжения (кВ): 10

6. Заявленная категория надёжности электроснабжения (1 особая, 1,2,3): 3

7. Ранее присоединённая мощность, категория надёжности и уровень напряжения:
нет

8. Предполагаемая(ые) точка(и) присоединения к сети АО «ДРСК»:

Первая точка присоединения: ПС 35/10 «Пера», № Ф (10) кВ «-».

Вторая точка присоединения:

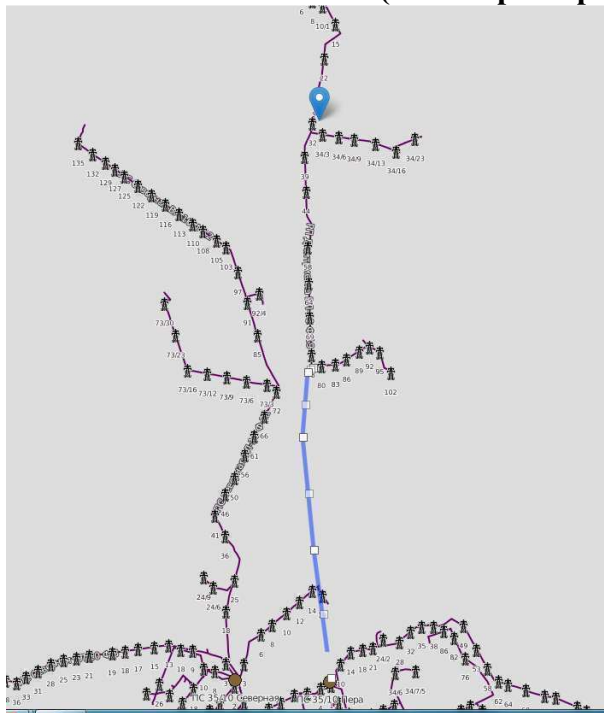
9. МИНИМАЛЬНОЕ расстояние от границы участка заявителя по ПРЯМОЙ ЛИНИИ до ближайшего объекта электрической сети АО «ДРСК» (опора линий электропередачи, кабельная линия, распределительное устройство, подстанция), имеющего класс напряжения, указанный в заявке существующих или планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии с инвестиционной программой филиала АО «ДРСК»: 6 метров.

10. Мероприятия, необходимые для электроснабжения объекта:

№ пп	Наименование работ и затрат, единица измерения	Тип, параметры	Количество
1. Строительство ЛЭП 6(10) кВ			
1.1.	Длина ЛЭП по трассе (м)	ВЛ	≈5000
		КЛ	-
1.2.	Установка опор (шт.)	одностоечная	-
	* ж/б	одностоечная с 1 укосом	-
	деревянные	одностоечная с 2 укосами	-
	на ж/б приставке	1 укос	-
1.3.	Подвеска провода по трассе, в три провода (м)		-
1.4.	Установка разъединителей(1 компл.)		-
1.5.	Установка реклоузера (1 компл.)		-
1.6.	Муфта для КЛ (шт.)		-
1.7.	Установка разрядников (ОПН) (шт.)		-
2. Строительство ЛЭП 0,4 кВ			
2.1.	Длина ЛЭП, по трассе (м)	ВЛ	-
		КЛ	-
2.2.	Установка опор (шт.)	одностоечная	-
	ж/б	одностоечная с 1 укосом	-
	деревянные	одностоечная с 2 укосами	-
	на ж/б приставке	1 укос	-
2.3.	Подвеска провода по трассе ВЛ (м)	кол. проводов ВЛ	-
		2 провода	-
		4 провода	-
2.4.	Муфта для КЛ (шт.)		-
2.5.	Устройство ответвления к зданию (шт.)	в 2 провода	-
		в 4 провода	-
3. Установка ТП			

3.1.	Установка ТП 6(10)/0,4 кВ(1 ТП с транс.)		-		
3.2.	Установка силового трансформатора в ТП		-		
4. Установка дополнительного оборудования					
4.1.	Установка коммутационной аппаратуры в ТП(шт.)		-		
			-		
5. Демонтажные работы					
5.1.	Демонтаж опор ВЛ 10 кВ(шт.)		ж/б	одностоечная	-
			деревянные	одностоечная с 1 укосом	-
			на ж/б приставке	одностоечная с 2 укосами	-
			1 укос	-	
5.2.	Демонтаж опор ВЛ 0,4 кВ(шт.)		ж/б	одностоечная	-
			деревянные	одностоечная с 1 укосом	-
			на ж/б приставке	одностоечная с 2 укосами	-
			1 укос	-	
5.3.	Демонтаж проводов ВЛ 0,4 кВ(пролетов)			-	
5.4.	Демонтаж проводов ВЛ 6(10) кВ (пролетов)			-	
5.5.	Демонтаж ТП 6(10)/0,4 кВ (1 ТП)			-	
5.6.	Демонтаж силового трансформатора в ТП			-	
5.7.	Демонтаж коммутационного аппарата в ТП(шт.)			-	
5.8.	Демонтаж ответвления к зданию (шт.)		в 2 провода	-	
			в 4 провода	-	

11. План-схема подключения ЭПУ заявителя (с поопорной расстановкой):



12. Примечания: строительство ВЛ-10 кВ от резервной ячейки РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Пера» до ближайшей опоры ЛЭП-10 кВ фидер №19, РП-10 «Дмитриевка» В резервной ячейке выполнить установку ТТ.

Начальник
Центрального РЭС

А.В. Намаконов



ДРСК

Акционерное общество

«Дальневосточная распределительная сетевая компания»

Филиал «Амурские электрические сети»

ул. Театральная, 179, г. Благовещенск, 675003, Россия Тел: (4162) 399-359; Факс (4162) 399-289;
E-mail: doc@amur.drsk.ru ОКПО 97987579, ОГРН 1052800111308, ИНН/КПП 2801108200/280102003

Согласовано:

Заместитель директора по развитию и инвестициям

А.А. Майоров

Утверждаю:

Заместитель директора – главный инженер

А.А. Воробьев

«_____» _____ 2018 г.

«_____» _____ 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на закупку трансформаторов тока 10 кВ (типа ТПЛ-10-М-1)
для технологического присоединения КХ «Бибикова»
договор №1490/18-ТП от 24.05.2018 г.

1. **Наименование устройства:** трансформатор тока типа ТПЛ-10-М-1
2. **Назначение устройства:** трансформатор тока для технологического присоединения потребителей э/э на ПС 35 кВ Пёра в г. Свободный
3. **Количество:** 2 шт.
4. **Заказчик:** филиал АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» для СП «Западные ЭС».
5. **Технические данные:** в соответствии с прилагаемым опросным листом (Приложение 1).
6. **Дополнительные требования:** Поставляемые измерительные трансформаторы тока должны иметь сертификат качества, декларацию или сертификат соответствия ГОСТ, ТУ, в соответствии с
 - Федеральным Законом от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
 - Постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 г. № 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии».

Также оборудование должно иметь методику поверки, действующее свидетельство о первичной поверке с датой не ранее 1 квартал 2018 г., протокол первичной поверки и действующее свидетельство об утверждении типа средства измерения (с информацией о занесении средства измерения в Федеральный информационный фонд);

Предоставить отсканированные копии:

- деклараций соответствия, с приложением протоколов испытания, на основании которых были выданы декларации соответствия,
- ГОСТ и ТУ в соответствии с которыми выпускается оборудование.

Поставщик обязан предоставить письмо-подтверждение завода-изготовителя о наличии данной продукции на складе, либо о согласии на ее изготовление с указанием конкретных сроков изготовления.

7. **Документация, прилагаемая к оборудованию:** Паспорт на изделие в 1 экземпляре, техническое описание и руководство по эксплуатации в 1 экземпляре для каждого трансформатора, методику поверки, действующее свидетельство о первичной поверке с датой не ранее 1 квартал 2018 г., протокол первичной поверки и действующее свидетельство об утверждении типа средства измерения (с информацией о занесении средства измерения в Федеральный информационный фонд), а также поставщик обязан предоставить протокол высоковольтных испытаний изоляции по схеме «а».

8. **Межповерочный интервал:** не менее 8 лет.

9. **Год выпуска:** 2018 г. (новый)

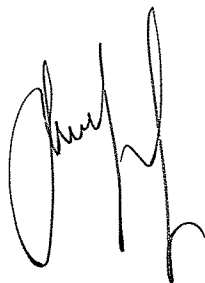
10. **Гарантийный срок эксплуатации:** - не менее 36-ти месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

11. **Срок поставки:** до 31 октября 2018 г.

12. **Доставка:** ст. Благовещенск, Забайкальской ЖД.

Приложение 1. Опросной лист для заказа трансформатора тока 10 кВ ТПЛ-10-М-1 (ПС 35 кВ Пёра) на 1 л.

*Главный инженер
СП «Западные ЭС»*



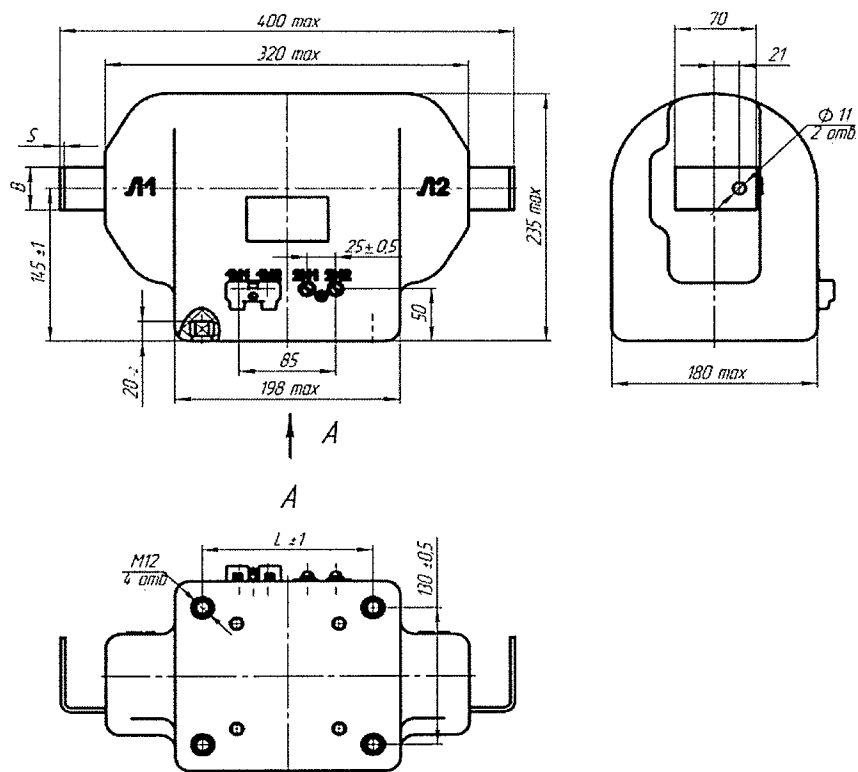
Е.Ю. Гнеушев

**Опросный лист для заказа трансформатора тока
типа ТПЛ-10-М-1**

Заказчик: филиал АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» для СП «Западные ЭС»

Объект: ПС 35 кВ Пёра

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)		Требование (значение параметра)	Предложения поставщика
1	2		3	4
1	Марка тип		ТПЛ-10-М-1	
2	Количество, шт		2	
3	Номинальное напряжение, кВ		10	
4	Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12	
5	Номинальная частота, Гц		50	
6	Номинальный первичный ток, А		150	
7	Номинальный вторичный ток, А		5	
8	Количество вторичных обмоток, шт		3	
9	Кратность термической стойкости		60	
10	Номинальная нагрузка обмотки для измерений, ВА		10	
11	Номинальная нагрузка обмотки для защиты, ВА		15	
12	Кратность электродинамической стойкости		265	
13	Коэффициент безопасности приборов обмоток для измерений		10	
14	Климатическое исполнение		У2	
15	Класс точности	обмотка для измерений 1	0,5	
		обмотка для защиты 2	10Р	
		обмотка для учета	0,5S	



Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размер, мм		
		S	B	L
ТПЛ-10-М-1	150	4	40	135

Рисунок 1 – габаритные и установочные размеры трансформатора тока ТПЛ-10-М-1