

ООО "РосГСК"

АО "ДРСК"

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе,  
пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад.

Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256.

Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.

Проектно-сметная документация

2018/1301-ЭС

Владивосток, 2018 г.

## Содержание тома

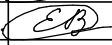
Обозначение	Наименование	Примечание
2018/1301-ЭС.СТ	Содержание тома	
2018/1301-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
	Общая часть	1
	Сети 10 кВ	
	Организация строительства	2
	Охрана труда и техника безопасности	3
	Охрана окружающей среды	4
2018/1301-ЭС	Основной комплект рабочих чертежей	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта



Ерохин В.С.

						2018/1301-ЭС.СТ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Ерохин В. С.			10.17		Содержание тома	Стадия	Лист
Проверил	Ерохин В. С.			10.17			П	1
								Листов
								1
							ООО "РосГСК"	



## Пояснительная записка

Настоящий проект "Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.", разработан ООО «РосГСК» на основании технического задания на проектирование, выданного филиалом АО «ДРСК» «ПЭС».

Заказчику до начала строительства необходимо иметь обязательные сертификаты соответствия Госстандарта РФ для оборудования и материалов, а также технические свидетельства Госстроя РФ или сертификаты соответствия Госстандарта РФ для применения импортных изделий, материалов и оборудования (постановление Правительства РФ от 13.08.97 № 1013, от 27.12.97г. № 1636, постановление Госстроя РФ от 29.04.98 г. № 18- 43).

### Основные показатели проектируемого объекта

Расчетная мощность	50 кВт
Кол-во и длина ВЛ 10 кВ	1/1149 м
Кол-во и мощность ТП	1/ 63 кВА
Категория электроприёмников согласно ПУЭ	3

						2018/1301-ЭС.ПЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Ерохин В. С.		07.17			Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Ерохин В. С.		07.17			П	1	5	
						ООО "РосГСК"			

## СЕТИ 10 кВ

Проектом предусматривается строительство СТП 10/0,4 кВ, мощностью 63 кВА. СТП предусмотрена с воздушными вводами 0,4 и 10 кВ.

В СТП предусматривается учет электрической энергии на вводе 0,4 кВ силового трансформатора.

Для проектируемой СТП выполняется контур защитного заземления. Сопротивление контура заземления должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Для подключения СТП выполнить ответвление от ВЛ 10 кВ "Лучегорск-Нагорное 2 питание". От отпаечной опоры выполнить строительство ВЛ 10 кВ. На проектируемых опорах №№1, 25 установить разъединители. ВЛ 10 кВ выполнить проводом АС50/8.

Тип опор и способ установки разъединителя принять по типовому проекту серия 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ".

Опоры устанавливаются в сверленные котлованы выполняемые бурильной машиной с диаметром бура до 800 мм. Засыпка котлована тем же грунтом с послойным (0,2 м) тромбованием. Закрепление опор в болотистой местности произвести в соответствии с типовым проектом шифр 23.0087 "Закрепление железобетонных промежуточных опор ВЛ 10 кВ в болотистых грунтах" (опоры №№9-20).

На опорах на высоте 2-3 м от земли нанести порядковый номер опоры, ширину охранной зоны, предупреждающие плакаты, телефон владельца.

Климатический район 2 по ветровому давлению и 1 по толщине стенки гололеда. Искажающие факторы на качество электроэнергетики отсутствуют.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство выполняется силами электромонтажной организации.

Продолжительность строительства в соответствии с «Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» СНиП 1.04.03-85 с учетом местных условий прохождения трассы составляет

$$T_{п} = T \times K_{т}$$

$T_{п}$  - продолжительность строительства

$T = 0,5$  - общая норма продолжительности строительства

$K_{т} = 1,2$  - коэффициент учитывающий территориальную принадлежность  $T_{п} = 0,5 \times 1,2 = 0,6$  мес

Продолжительность строительства составляет 0,6 месяца, в том числе подготовительный период 0,2 месяца.

Источник поставки электротехнической продукции и материалов:

- кабельно-проводниковая продукция г. Владивосток ООО «Энергосфера»
- железобетонные опоры п. Сибирцево, п. Заводской

## Земляные работы

Примечание: Источник поставки электротехнической продукции и материалов уточняется при размещении заказов.

Вся поступающая электротехническая продукция и материалы первоначально поступают на производственную базу электромонтажной организации, затем по мере комплектации объекта электротехнической продукцией и материалами завозятся на приобъектный склад автомобильным транспортом.

Среднее расстояние до приобъектного склада строительства по автомобильной дороге составляет  $L = 20$  км. Электромонтажная бригада доставляется на объект ежедневно автотранспортом.

Земляные работы при рытье котлованов в сухих непучинистых грунтах 1-4 категории выполняются способом сверления котлованов буровой машиной MITSUBISHI FUSO.

При строительстве ЛЭП установка опор производится в буренные котлованы. Закрепление опор производится по ТП 4.407-253 А-1 (буренные котлованы). Все работы связанные с установкой опор (рытье

						2018/1301-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



котлованов, установка опор, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в строгом соответствии с указаниями СНиП 03.05.06-85.

Способ погружения в грунт труб при закреплении опор в болотистом грунте определить проектом производства работ.

После установки и выверки опор производится обратная засыпка котлована слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,6 т/м<sup>3</sup> и контролем влажности грунта. Грунт засыпки должен удовлетворять требования СНиП 03.05.06-85. Для предотвращения попадания грунтовых и ливневых вод в котлованы» вокруг опор выполнить глиняную отсыпку высотой 200 мм. Отсыпка должна перекрывать край котлована не менее, чем на 200 мм. Обратная засыпка котлованов, производится местным грунтом.

Глубина заложения верха вертикальных заземлителей должна быть равна 0,6-0,7м от уровня планировочной отметки земли и заземлитель должен выступать над дном траншеи на 0,1- 0,2 м для удобства приварки к ним соединительных горизонтальных круглых стержней.

Горизонтальные заземлители и соединительные стержни между вертикальными заземлителями укладывают в траншеи глубиной 0,6-0,7 м от уровня планировочной отметки земли.

Все соединения в цепях заземлителей выполняют сваркой внахлестку. Качество сварных швов проверяют осмотром, а прочность - ударом молотка массой 1 кг. Места сварки во избежание коррозии покрывают битумным лаком.

Расположенные в земле заземлители и заземляющие проводники не окрашивают.

По окончании монтажа заземлителей перед засыпкой траншеи составляют акт освидетельствования скрытых работ.

### Сборка и установка опор

Сборка и установка опор, регламентируется типовыми и технологическими картами ТК1- 2-0,4 \20, ТК1-3-0,4\20, разработанными институтом «Сельэнергопроект» и схемами по производству работ самоходными кранами при строительстве линий электропередачи 0,4-35 кВ и трансформаторных подстанций.

Опоры на объект строительства доставляются автомобильным транспортом со склада монтажной организации. Расстояние от склада до приобъектного склада составляет 20 км. Разгрузка опор на трассе производится автомобильным краном.

Выбор площадки для сборки опор должен производиться с учетом наличия свободного пути для прохождения грузоподъемных и тяговых механизмов, обеспечения требуемой удаленности такелажных тросов, приспособлений и самой опоры от действующих линий электропередачи и линий связи, удобства подъема опор.

Зона, опасная для прохождения людей во время перемещения установки и закрепления конструкций, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками.

Площадка для сборки опор воздушных линий электропередачи должна быть спланирована, очищена от пней и камней, а зимой - от снега. Поверхностные воды должны быть отведены за пределы площадки. Детали опор должны выкладываться на прочные горизонтально уложенные подкладки.

### Монтаж провода

Провод, линейная арматура вначале доставляется на склад монтажной организации. Затем по мере необходимости все материалы доставляются на место строительства ЛЭП автомобильным транспортом.

Раскатку и монтаж провода производить методом бесконечной ленты применительно к технологическим картам и правилам, разработанным «Оргэнергостроем». Производство электромонтажных работ проводится внутри работающих ТП при наличии допусков, в которой с токоведущих частей снято напряжение, но вблизи токоведущих частей без снятия напряжения.

### Транспортная схема и перевозка строительных материалов

Источниками поставки строительных материалов и конструкций являются заводы поставщики. Все заказанные материалы с заводов поставщиков приходят на производственную базу. Далее все материалы и конструкции по мере необходимости перевозятся автомобильным транспортом до приобъектного склада строительства.

						2018/1301-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Охрана труда и техника безопасности

При производстве погрузочно-разгрузочных, сборке и монтаже фундаментов, опор, раскатке и монтаже провода необходимо выполнять правила техники безопасности согласно требованиям следующих нормативных документов:

СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве» ч.1 Общие требования СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве» ч.2 Строительное производство;

Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ;

Правила техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи;

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

Правила по охране труда при работе на высоте;

Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок;

Участки выполнения работ необходимо выгораживать и отмечать предупреждающими знаками. Работы стрелового крана и телескопической вышки под проводами действующей ВЛ категорически запрещаются без отключения линии. При проезде под проводами ЛЭП находящейся под напряжением, рабочие органы машин должны находиться в транспортном положении. При выполнении работ должно предусматриваться заземление машин и механизмов.

Производство работ в тумане, в дождливую погоду, при ветре 6 б и выше запрещается. Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов 5 км/ч.

Вопросы обеспечения безопасности, сроки и длительность перерывов электроснабжения потребителей на время вынужденных отключений питающих линий, необходимости резервного электроснабжения наиболее ответственных потребителей и согласование этих вопросов с абонентами решаются заказчиком совместно со строительной организацией перед началом работ в соответствии с договорными мероприятиями.

В случае строительства ЛЭП в условиях не предусмотренных указанными правилами, должны быть разработаны особые меры безопасности в проекте производства работ и утверждены главным инженером.

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### Общие данные

В настоящем разделе предусматриваются мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия строительства и эксплуатации сооружений линий электропередачи на окружающую природную среду.

Состав и содержание данного раздела соответствует требованиям Временной инструкции о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке ТЭО и проектов строительства народнохозяйственных объектов и комплексов (ГК по охране природы).

Проектируемая линия электропередачи в нормальных эксплуатационных условиях не имеет выбросов, загрязняющих природную среду. В этих условиях воздействие указанного объекта на окружающую природную среду, как правило, ограничивается влиянием электрического поля и не загрязняет атмосферу.

Для проектируемой ВЛ защита человека от нежелательных воздействий Электромагнитных полей в полосе прохождения линии электропередачи не требуется, так как в соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля» (СанПиН 2971-84 и СанПиН 2.2.1/2.1.1984-00) допустимая продолжительность пребывания человека без средств защиты при напряженности электрического поля до 5 кВ/м без ограничения.

Значение звуковых характеристик ВЛ даже во время дождя не превышает 45 дБА и в соответствии со СНиП 1-12-77 мероприятий по снижению звука не требуется.

### Выбор трассы и проектирование линии электропередачи

При проектировании линии электропередачи в первую очередь ставилась задача поиска оптимального варианта прокладки трассы с основным вниманием на уменьшения ущерба, наносимого природе и народному хозяйству в результате строительства данного объекта и минимальных суммарных затрат по эколого-технической системе.

						<b>2018/1301-ЭС.ПЗ</b>	ЛИСТ
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

экологической системы.

При проектировании линии электропередачи основными природоохранными мероприятиями сводящими к минимуму отрицательное воздействие ВЛ на окружающую природу является:

- Применение на проектируемой линии электропередачи цельностоечных опор имеющих более привлекательный внешний вид.
- Установка опор линии электропередачи по возможности в сверленные котлованы.

#### Строительство линии электропередачи

Для реализации природоохранных мер в процессе выполнения строительных работ необходимо:

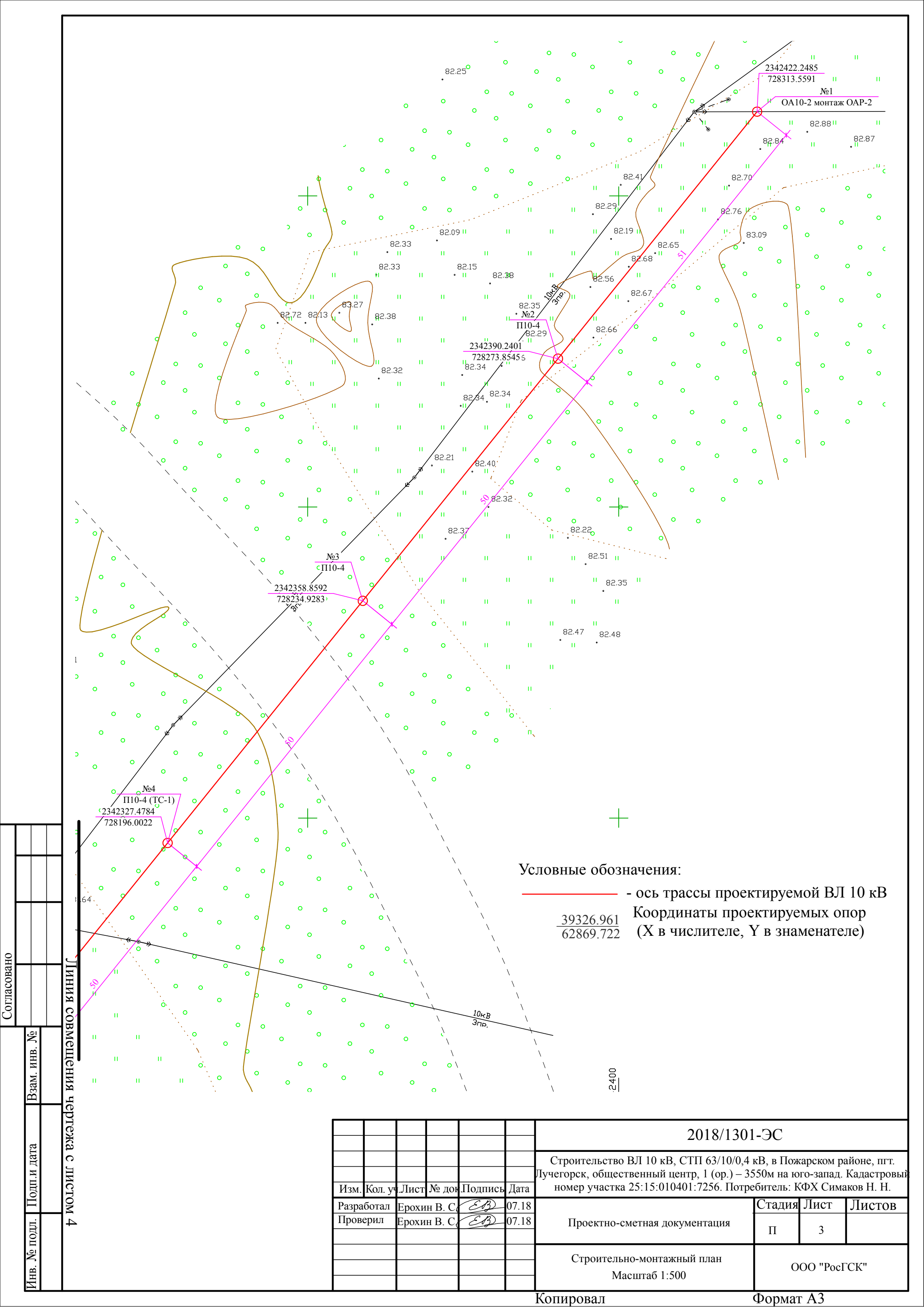
-Внедрять современные технологии и методы организации строительных работ, предусматривающие применение новейшей строительной техники и специальных приспособлений.

- Повысить уровень инженерной подготовки строительного производства
  - Создавать минимальные по размерам монтажные площадки осуществляя доставку строительных конструкций и материалов на пикеты строго по графику производства работ по схеме «завод-полигон». Планировку этих территорий производить с учетом местного рельефа с исключением последующей эрозии почв.
  - Установку опор производить по возможности в сверленные котлованы
  - Забор гравелистого грунта для засыпки фундаментов и пазух котлованов производить из карьеров. Карьеры должны быть расположены далеко от посещаемых мест, их вид не должен портить окружающий ландшафт.
  - После окончания строительных работ очистить трассу линии электропередачи от деревьев, кустарников, веток, строительного мусора, остатков провода, тары.
  - Сохраненный при разработке котлованов под опоры верхний плодородный слой должен быть возвращен на место, спланирован с учетом местного рельефа. В верхний слой почвы необходимо внести удобрения и посадить на нем растения
- Без производства природо-восстановительных работ на строительной площадке ввод в эксплуатацию линии электропередачи должен быть запрещен.
- С учетом изложенного, сооружение линии электропередачи по данному проекту не вызовет каких либо значительных изменений в природе и не приведет к воздействию на флору и фауну.

						2018/1301-ЭС.ПЗ	ЛИСТ
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		









Условные обозначения:

— ось трассы проектируемой ВЛ 10 кВ

$\frac{39326.961}{62869.722}$  Координаты проектируемых опор  
(X в числителе, Y в знаменателе)

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

Линия с вешалками к листу 4

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ерохин В. С.			07.18		П	3	
Проверил		Ерохин В. С.			07.18	Строительно-монтажный план Масштаб 1:500	ООО "РосГСК"		

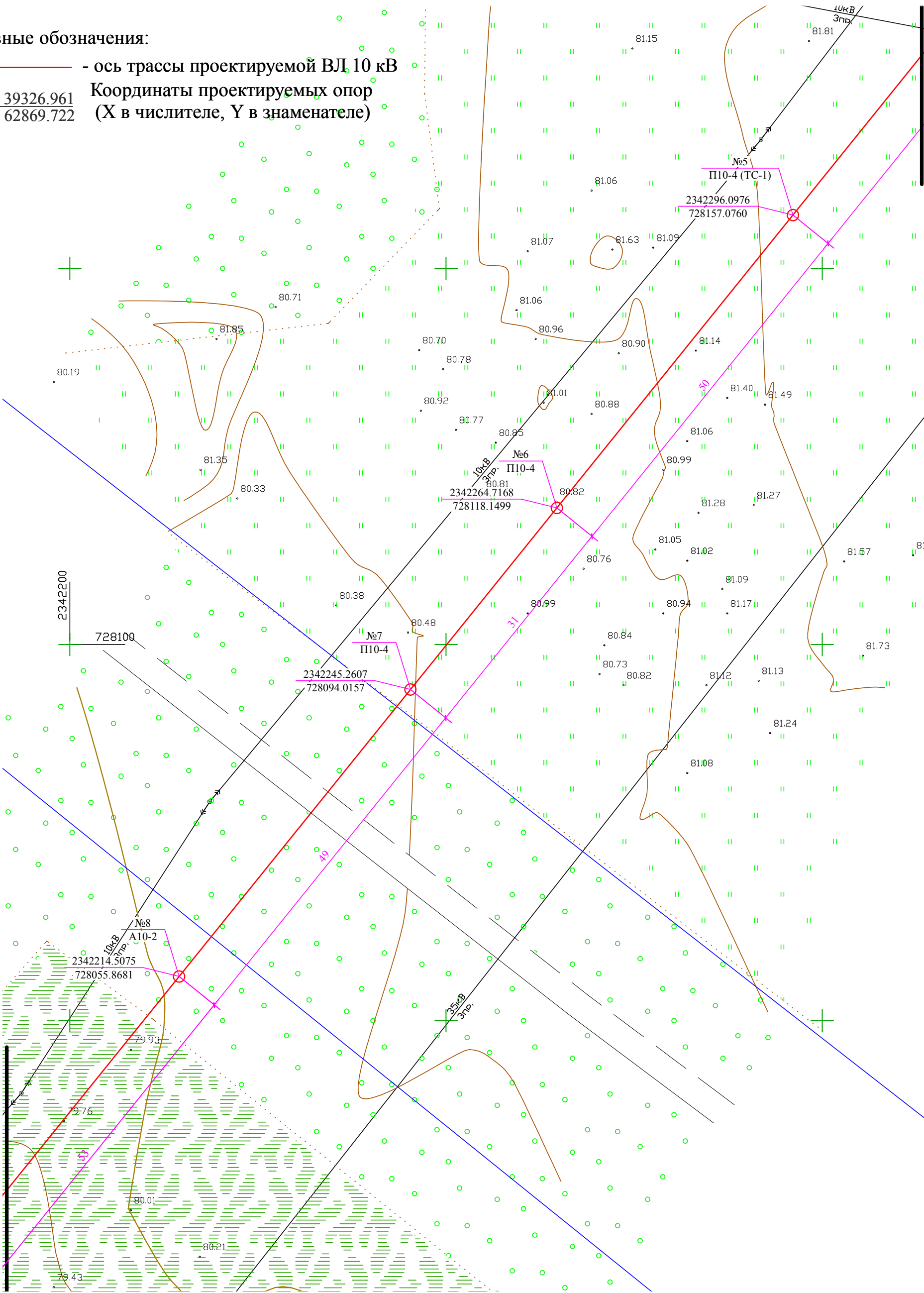
Условные обозначения:

— ось трассы проектируемой ВЛ 10 кВ  
Координаты проектируемых опор  
(X в числителе, Y в знаменателе)

39326.961  
62869.722

Линия совмещения чертежа с листом 5

Линия совмещения чертежа с листом 3



Согласовано

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ерохин В. С.			<i>ЕВ</i>	07.18
Проверил	Ерохин В. С.			<i>ЕВ</i>	07.18

2018/1301-ЭС

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.

Проектно-сметная документация

Стадия Лист Листов  
П 4

Строительно-монтажный план  
Масштаб 1:500

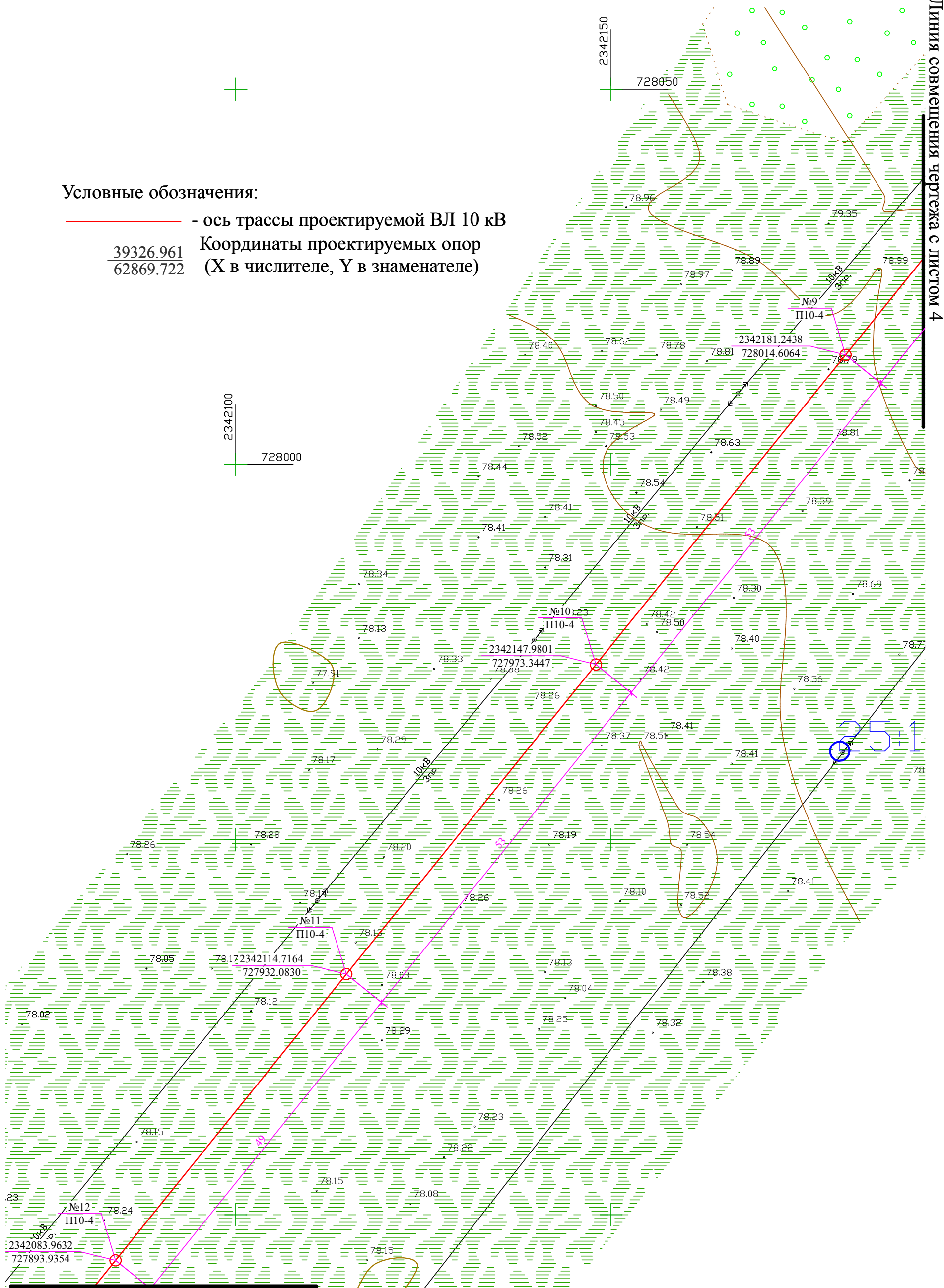
ООО "РосГСК"

Копировал

Формат А3



Условные обозначения:

— - ось трассы проектируемой ВЛ 10 кВ  
Координаты проектируемых опор  
(X в числителе, Y в знаменателе)



Линия совмещения чертежа с листом 6

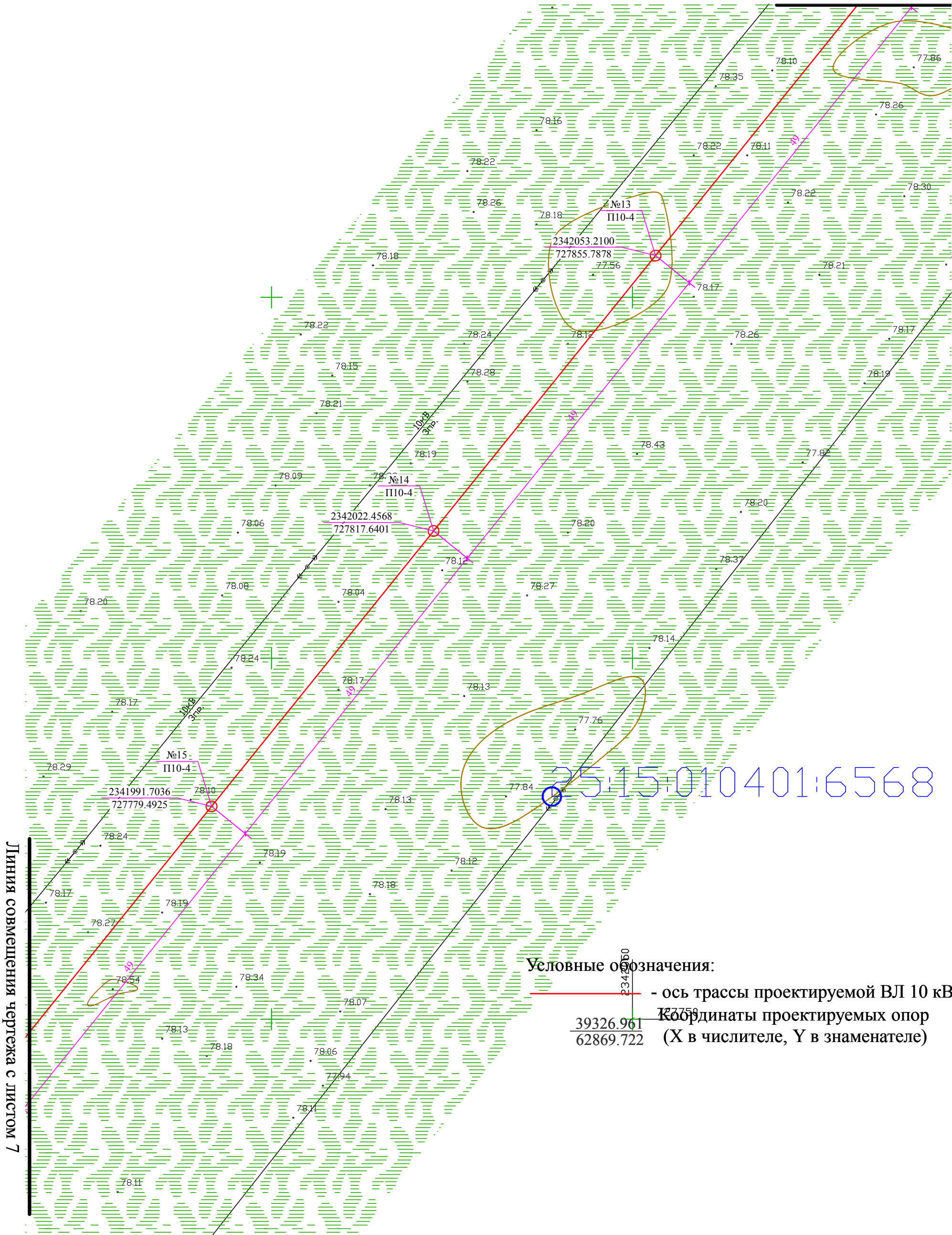
Согласовано				
Изм. № подл.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.				07.18		П	5	
Проверил	Ерохин В. С.				07.18				

Копировал

Формат А3







Условные обозначения:

— ось трассы проектируемой ВЛ 10 кВ

— координаты проектируемых опор  
(X в числителе, Y в знаменателе)

39326.961  
62869.722

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

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.				07.18		П	6	
Проверил	Ерохин В. С.				07.18	Строительно-монтажный план Масштаб 1:500	ООО "РосГСК"		

Условные обозначения:



— ось трассы проектируемой ВЛ 10 кВ  
Координаты проектируемых опор  
(X в числителе, Y в знаменателе)

39326.961  
62869.722

Линия совмещения чертежа с листом 8

Линия совмещения чертежа с листом 6

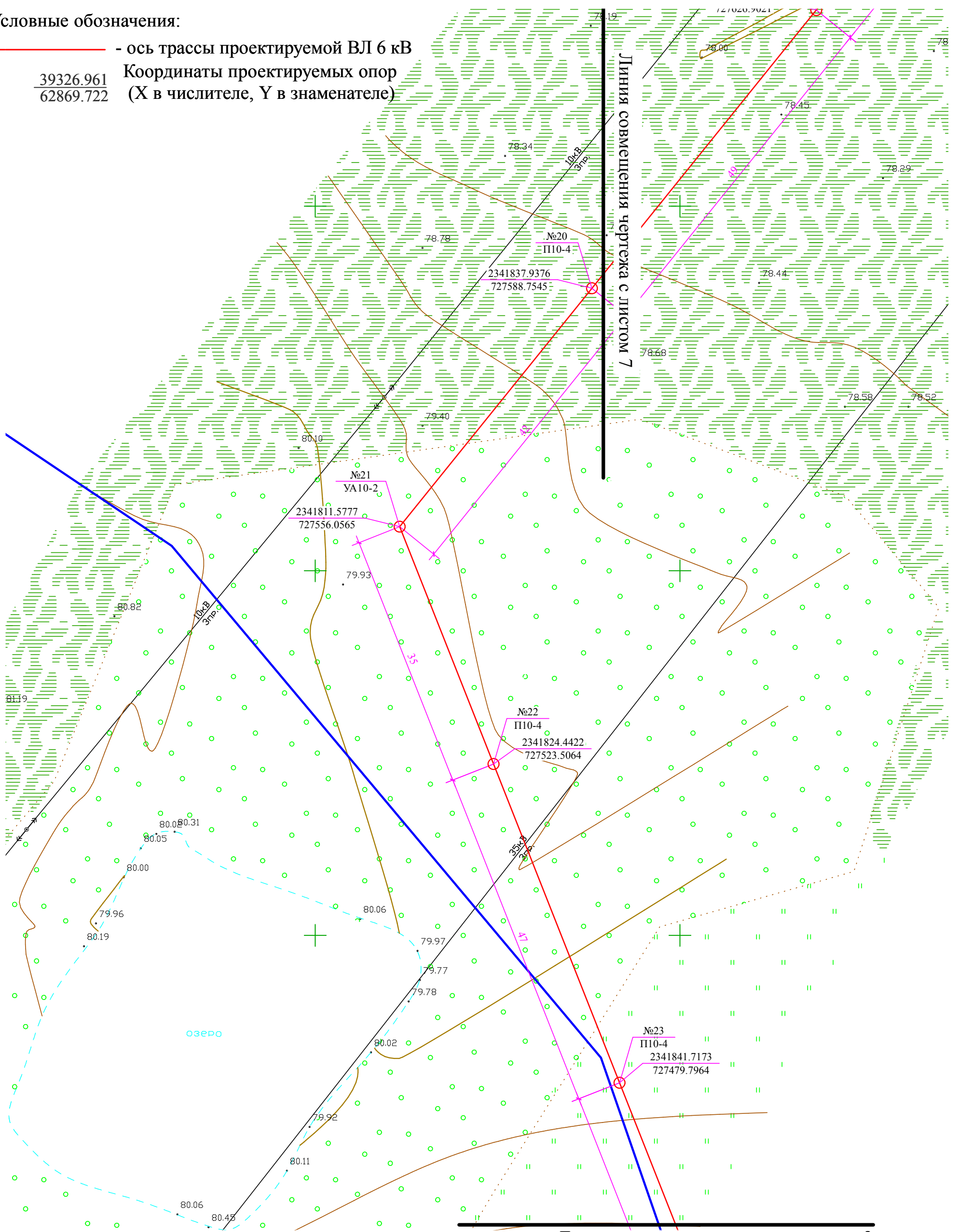
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.				07.18		П	7	
Проверил	Ерохин В. С.				07.18				
						Строительно-монтажный план Масштаб 1:500	ООО "РосГСК"		

Копировал

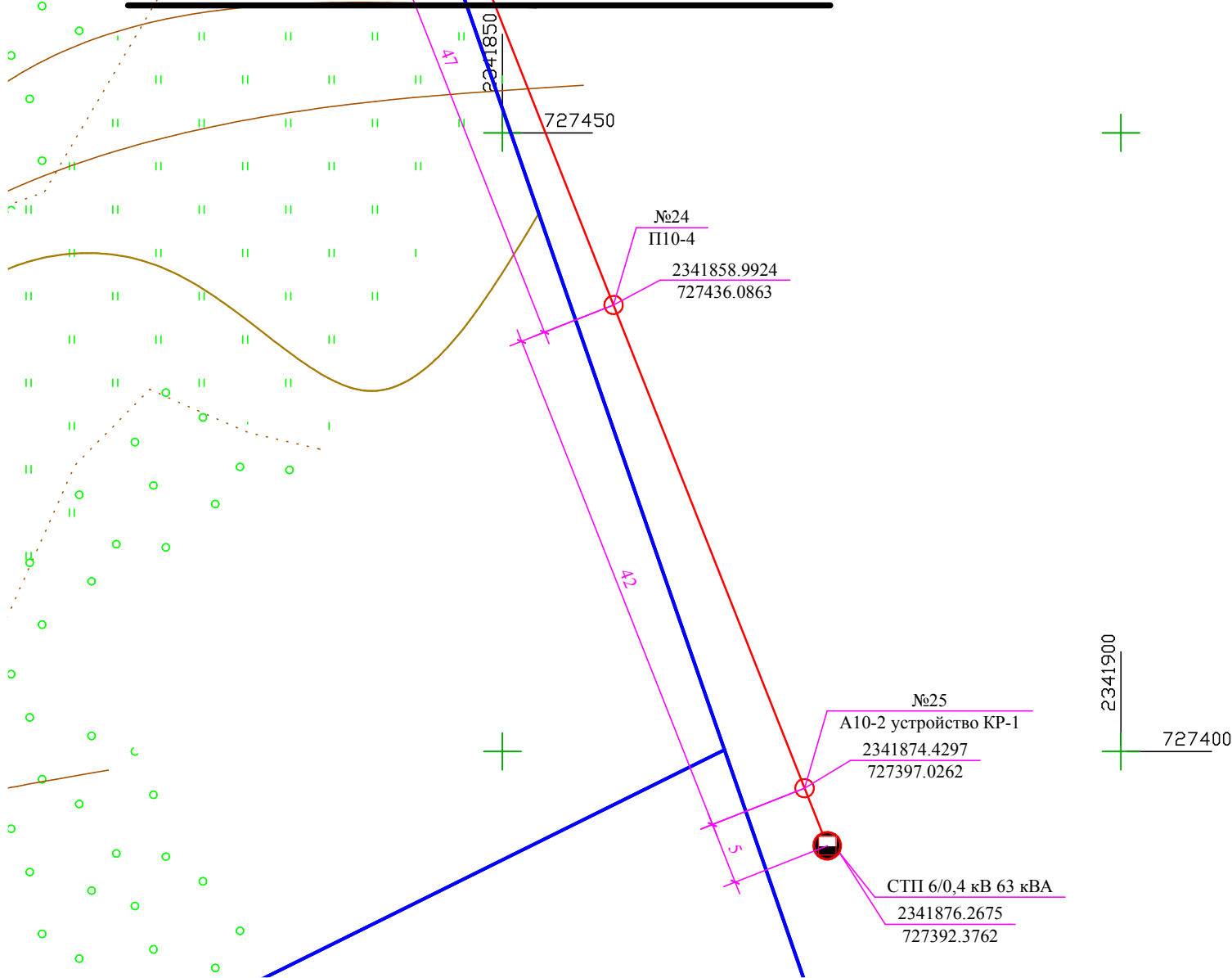
Формат А3

39326.961 Координаты проектируемых опор  
62869.722 (X в числителе, Y в знаменателе)



Формат А3

Линия совмещения чертежа с листом 8



Условные обозначения:

- ось трассы проектируемой ВЛ 6 кВ
- $\frac{39326.961}{62869.722}$  Координаты проектируемых опор (X в числителе, Y в знаменателе)

Количество опор по типам:

Тип опор	Количество опор, шт
ОА10-2	1
П10-4	21
А10-2	2
УА10-2	1
Стойка СТП	1

Примечание:



Типы опор 10 кВ приняты по типовому проекту шифр 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ" Выпуск 2 "Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м".

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.			07.18	П		9		
Проверил	Ерохин В. С.			07.18		Строительно-монтажный план Масштаб 1:500	ООО "РосГСК"		

Копировал

Формат А3



Согласовано

Подпись и дата

Инв. №подл.

Взам. инв. №

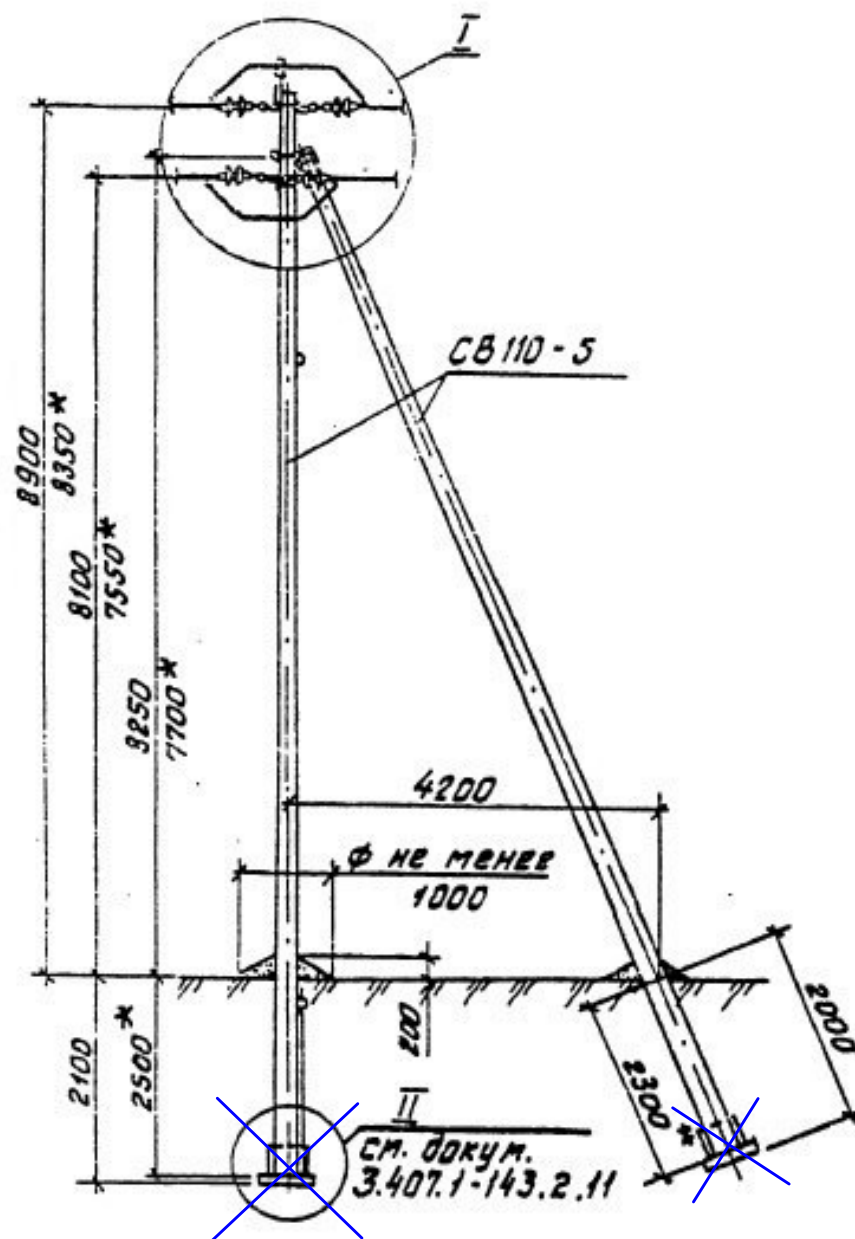
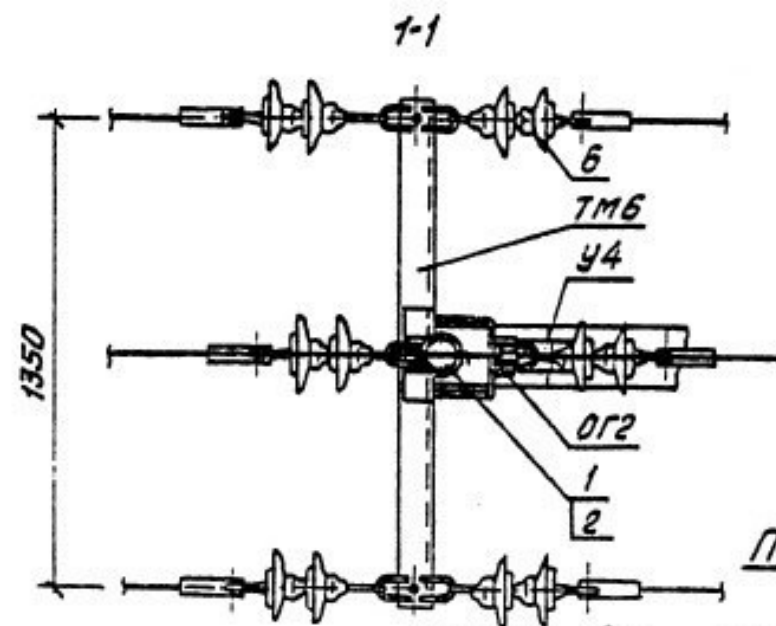
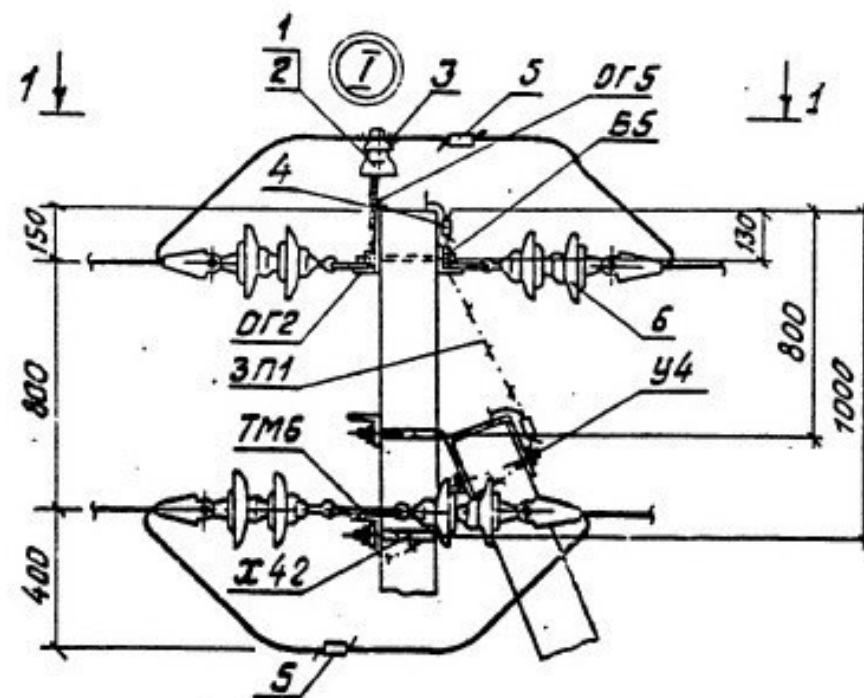
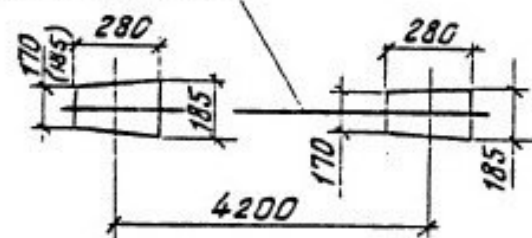


Схема установки  
стоек опоры

Ось трассы ВЛ



Данные для опоры при установке без плит П-3и  
в случаях, указанных в ПЗ.

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
А10-2	СВ110-5	I-II	I-III	Ненасел. и населен.

Схемы установки  
опоры на ВЛ

Схема 1 (для анкерной опоры)

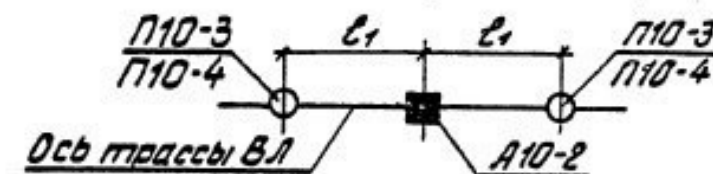
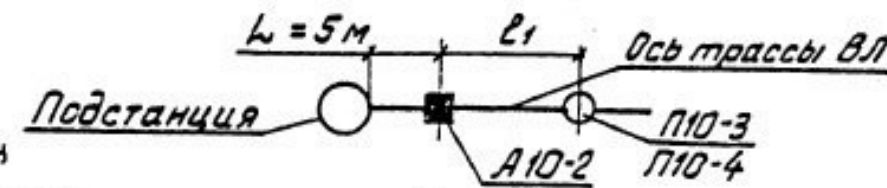




Схема 2 (для концевой опоры)



2018/1301-ЭС

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симанов Н. Н.

						2018/1301-ЭС				
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ерохин В. С.			07.18	Проектно-сметная документация		П	10	
Проверил		Ерохин В. С.			07.18					
						Опора А10-2. Схема расположения.		ООО "РосГСК"		



Согласовано

Подпись и дата

Инв. №подл.

Взам. инв. №

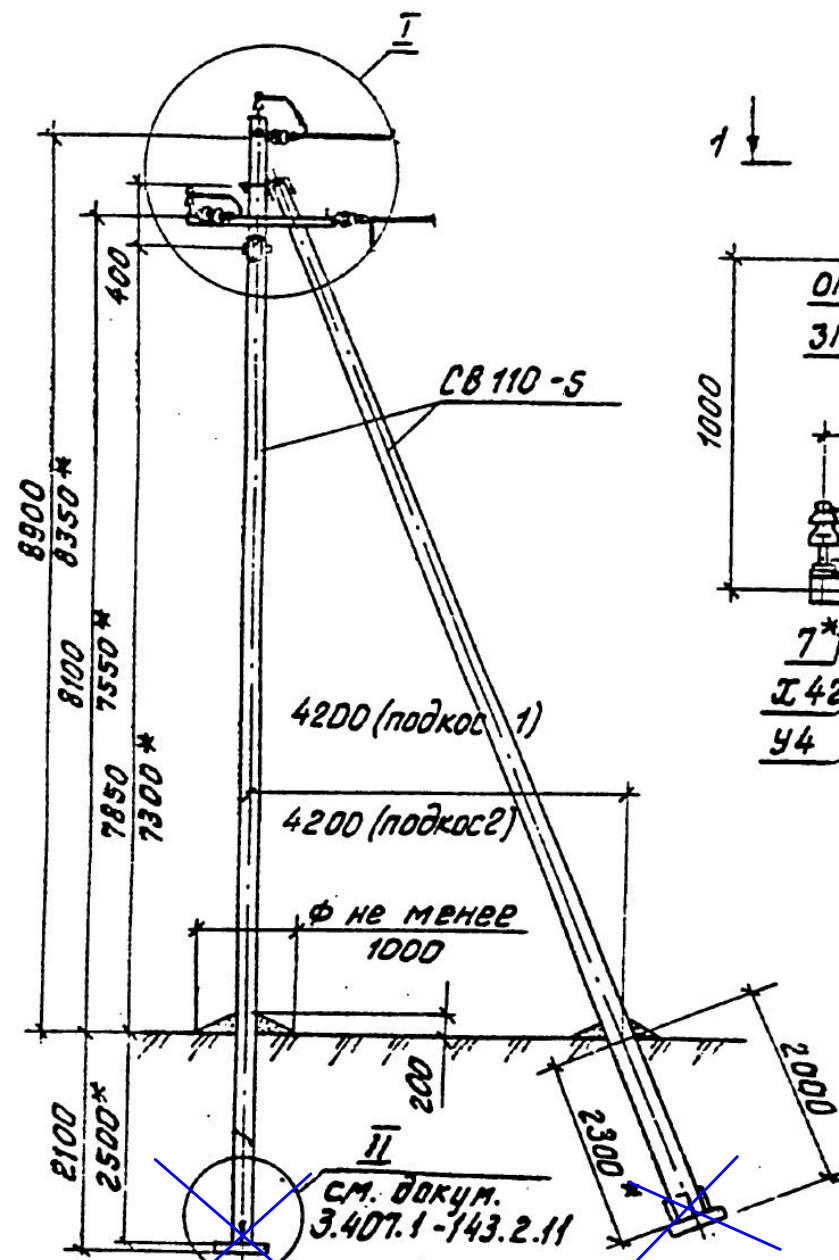
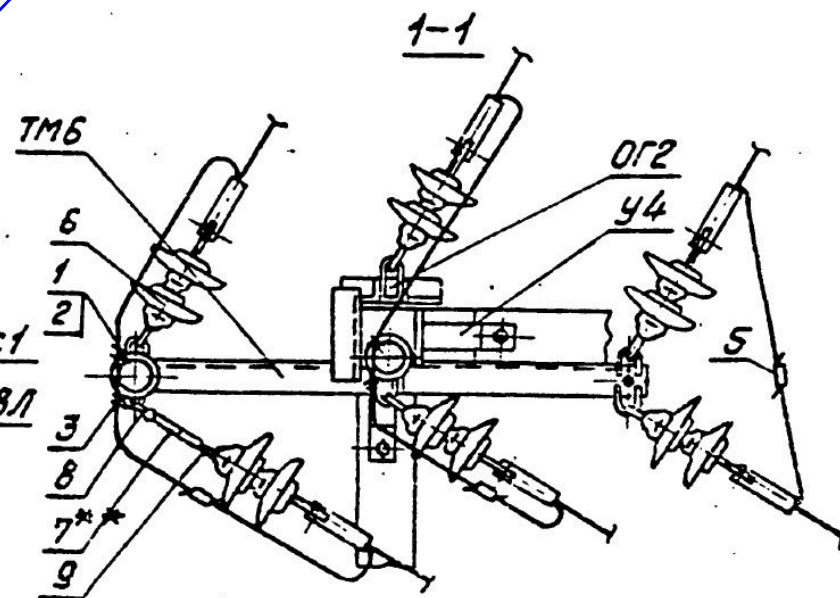
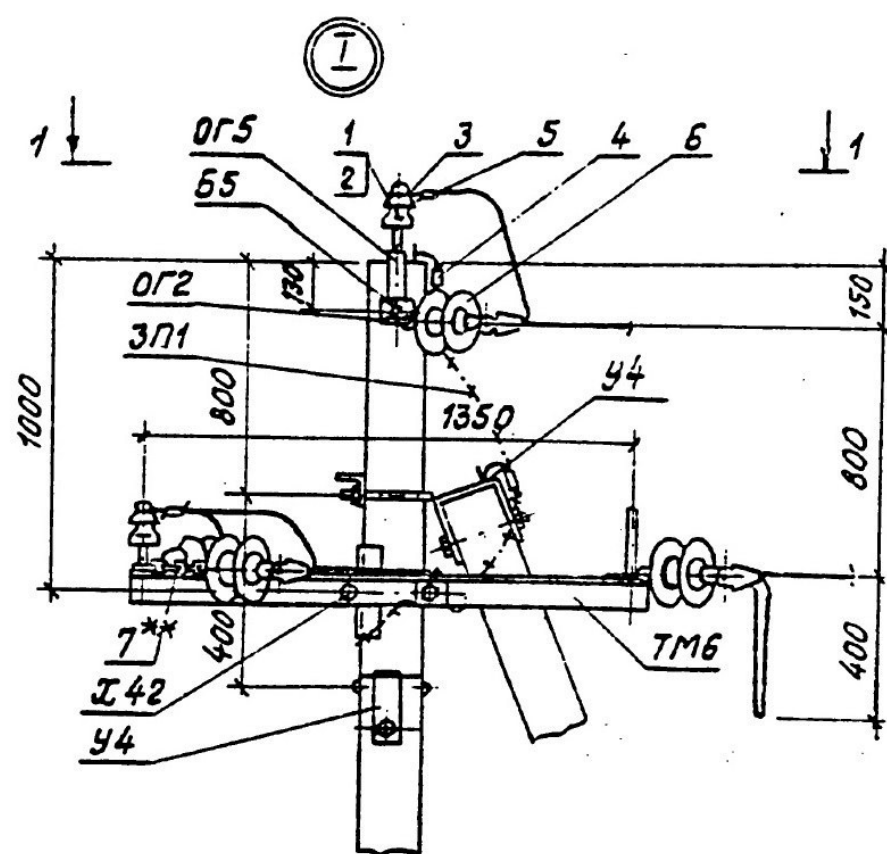
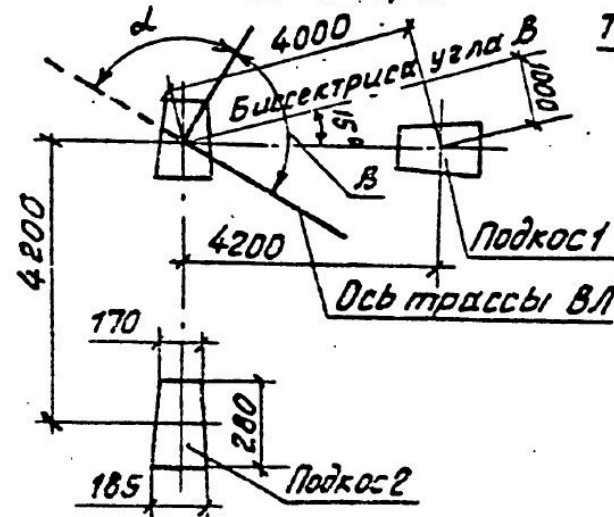
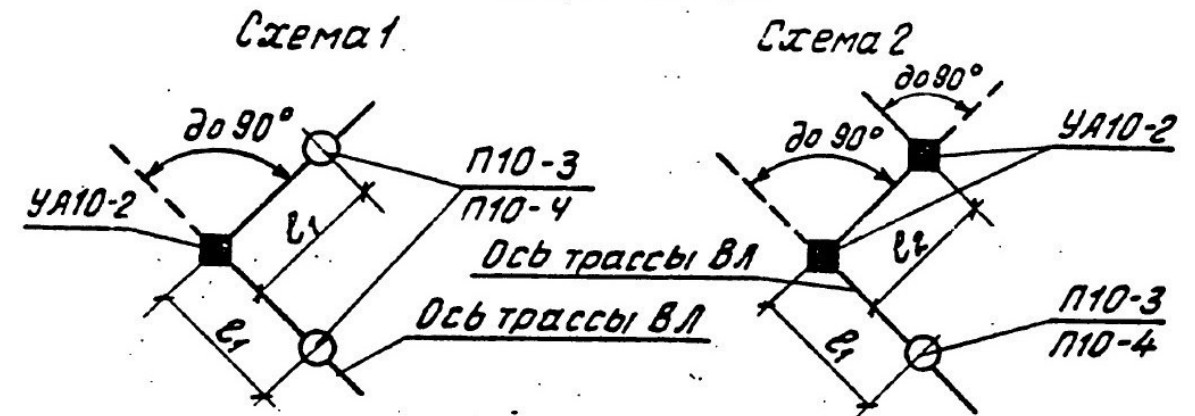


Схема установки  
стоек опоры



Схемы установки  
опоры на ВЛ



1. Максимальный угол поворота трассы ВЛ равен  $90^\circ$ .
- 2.\* Данные для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п.3.
3. Глубина котлована для установки подкоса 2 - 2300 мм, 2600 мм\*.
- 4.\*\* Промежуточные звенья ПРТ-7 устанавливать только при углах поворота ВЛ от  $60^\circ$  до  $90^\circ$ .
5. Пролет  $l_2$  принимать равным  $0,85$  пролета  $l_1$ .
6. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

2018/1301-ЭС

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) - 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ерохин В. С.	ЕВ	07.18		
Проверил	Ерохин В. С.	ЕВ	07.18		

Проектно-сметная документация

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Опора УА10-2. Схема расположения.

ООО "РосГСК"

Согласовано

Подпись и дата

Инв. №подл.

Взам. инв. №

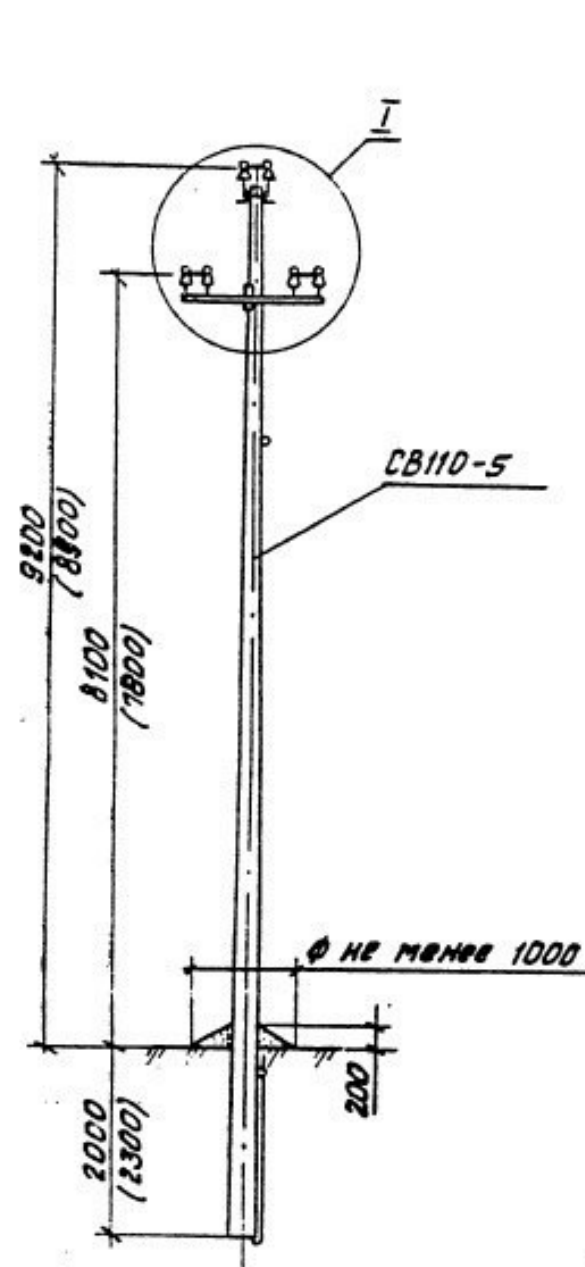


Схема установки стойки опоры

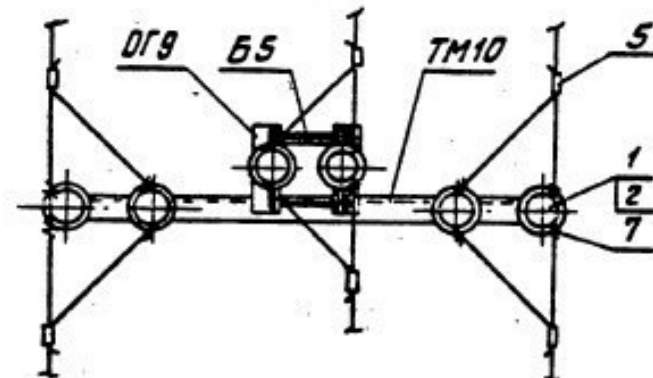
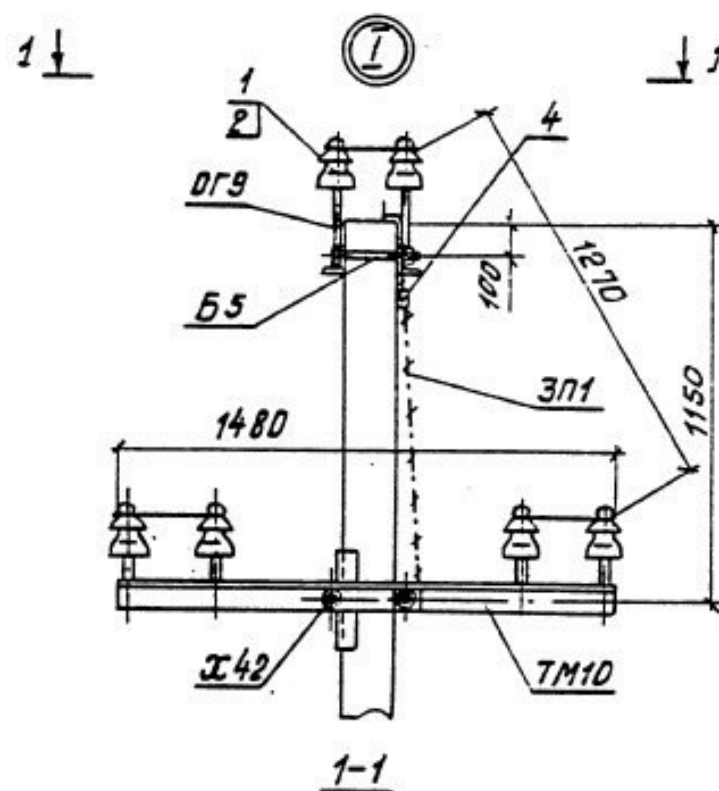
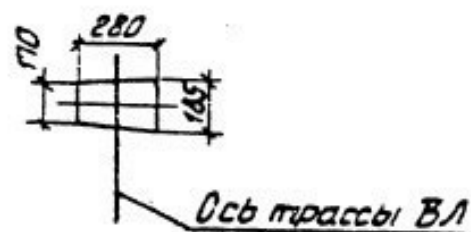
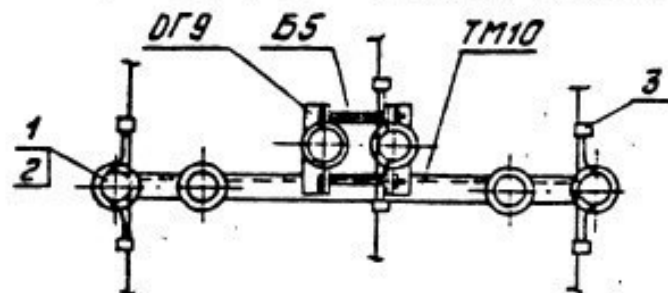


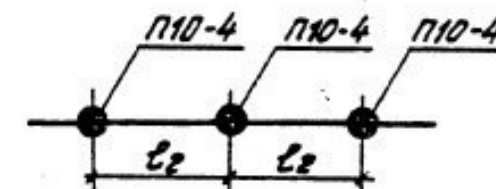
Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели птиц на опорах



Размеры в скобках для установки опоры в ненаселенной местности.

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
П10-4	СВ110-5	I-II	I-III	Насел.

Схема установки опоры на ВЛ



						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.	ЕВ	07.18				П	12	
Проверил	Ерохин В. С.	ЕВ	07.18			Опора П10-4. Схема расположения.	ООО "РосГСК"		



Согласовано

Изм. №  
Подпись и дата  
Взам. инв. №  
Инв. №подл.

Таблица 1

ветровой район	I-III, 40-50 м/с	
Толщина стенки голова, мм	5	10
расчетный пролет $\ell_1$ для ненаселен. местности	80	75
расчетный пролет $\ell_1$ для населен. местности	50	

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	область применения опоры		
		Район по голова	ветровой район	местность
OA10-2	CB110-3,5	I-III	I-III	Населен. и не насел.

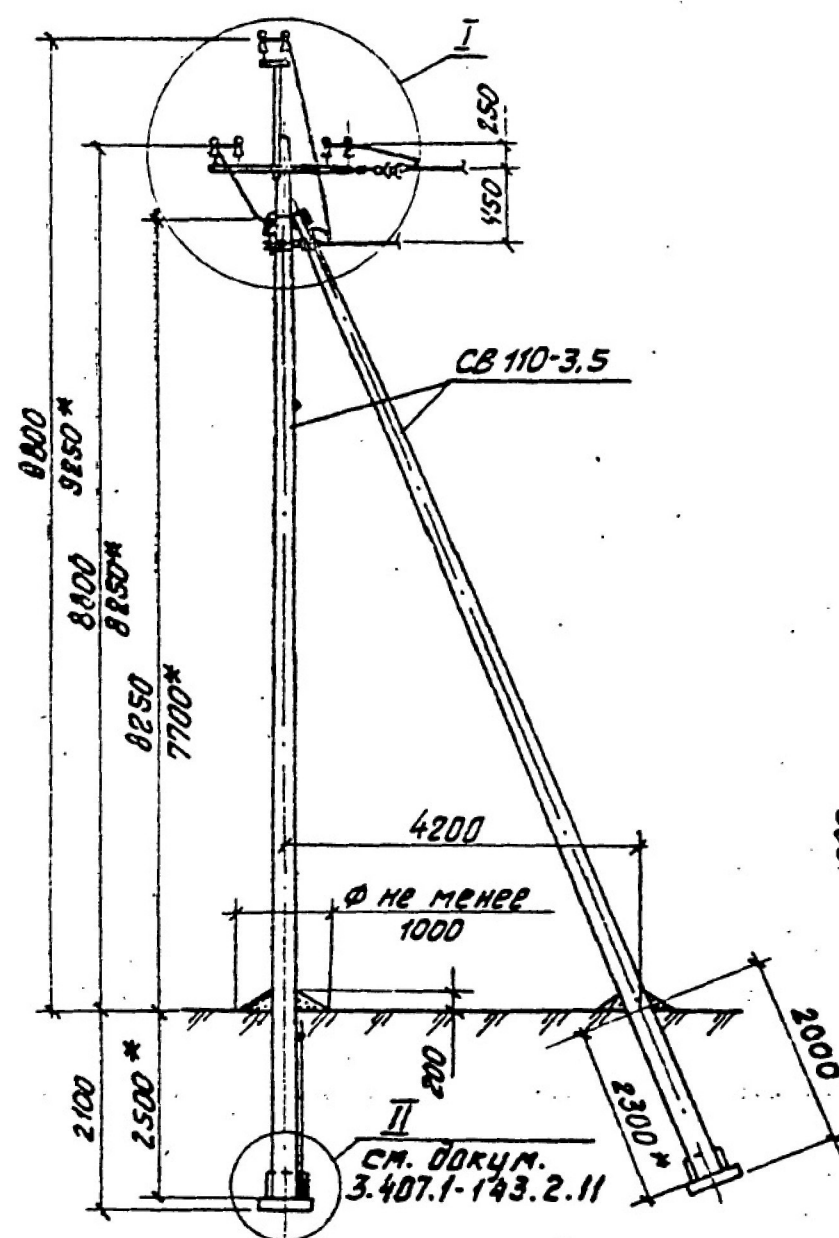


Схема установки  
стоек опоры

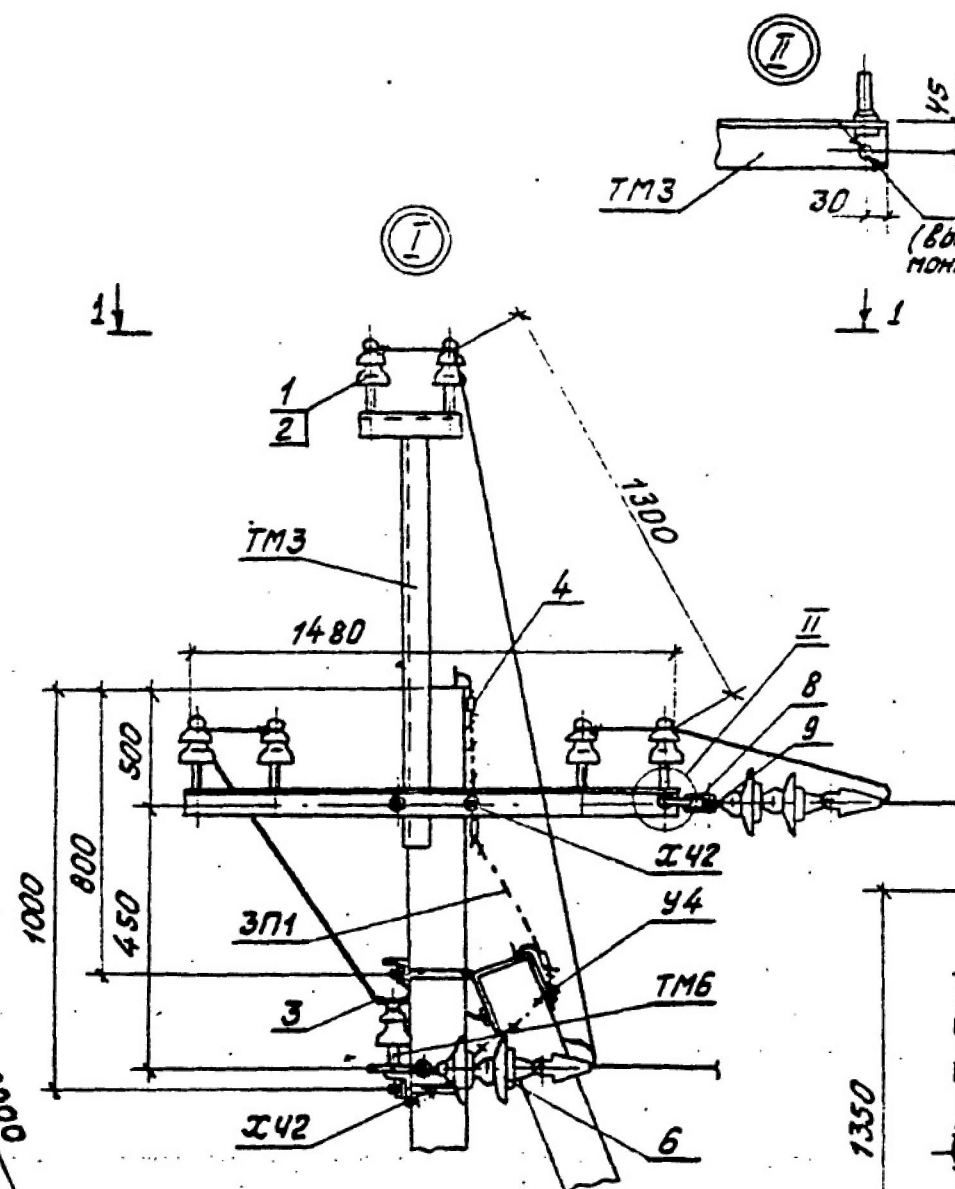
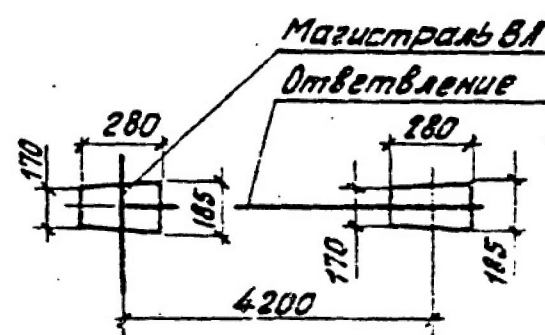
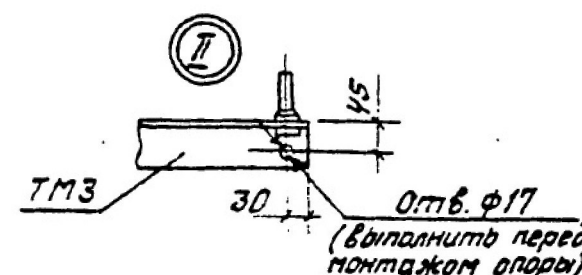
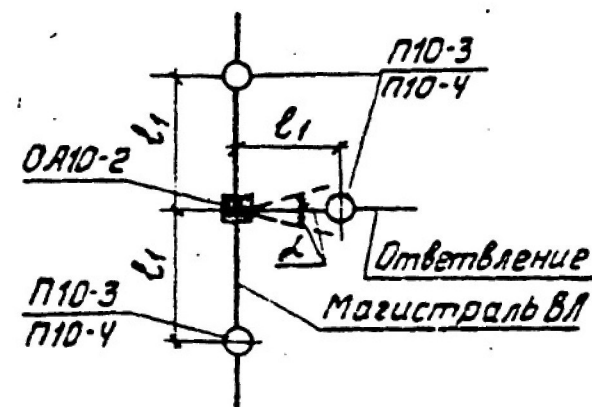


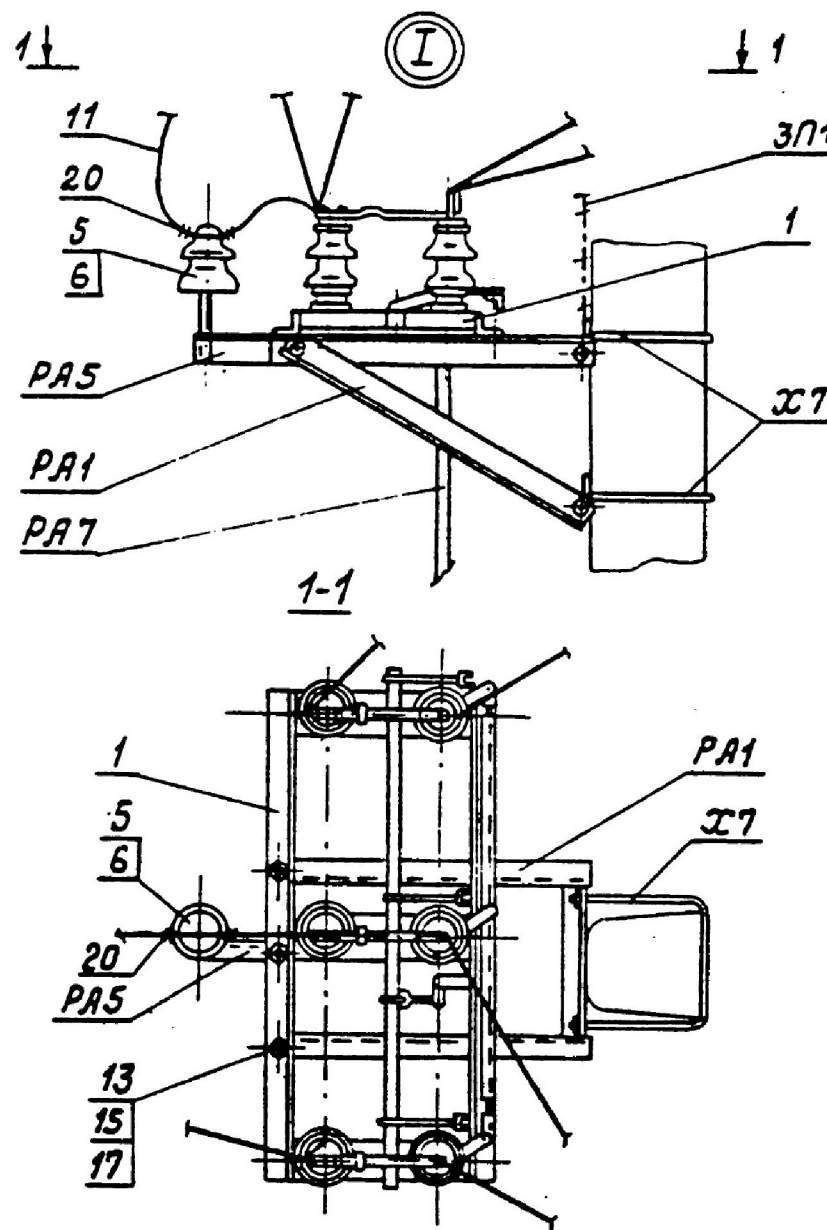
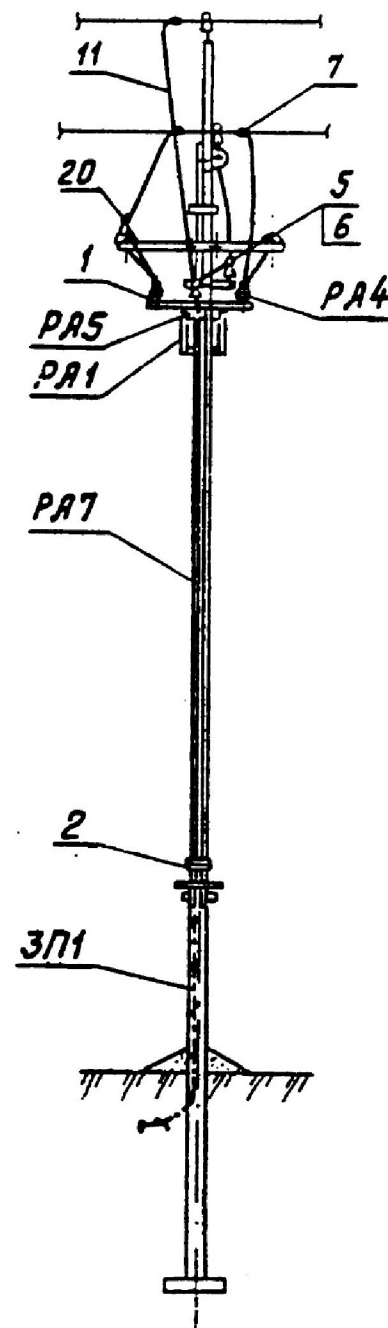
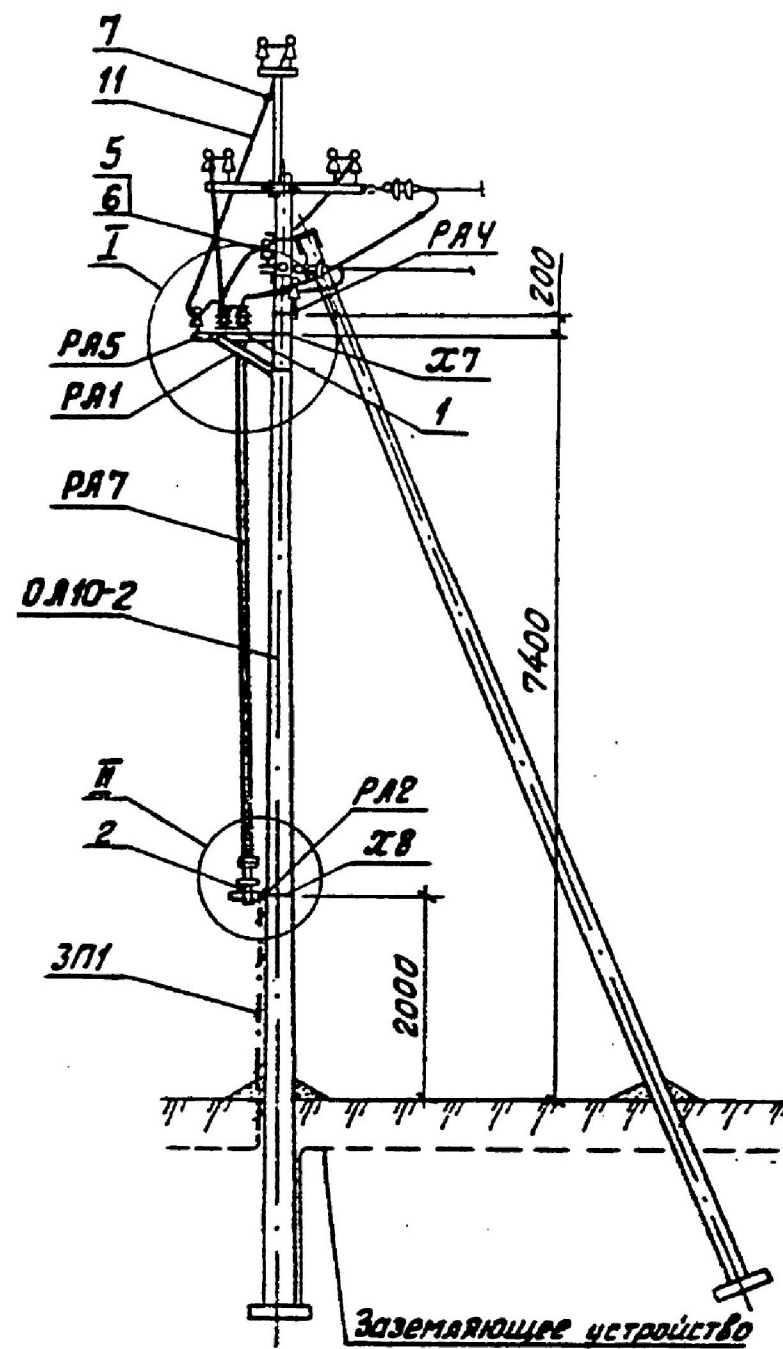
Схема установки  
опоры на ВЛ



- Максимальный угол отклонения отклонения  $\alpha = 15^\circ$
- \* Данные для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЗ.
- Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

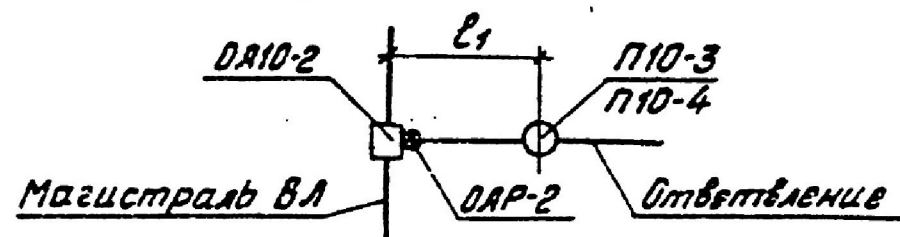
						2018/1301-ЭС		
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист
Разработал	Ерохин В. С.	ЕВ	07.18				П	13
Проверил	Ерохин В. С.	ЕВ	07.18			Опора OA10-2. Схема расположения.	ООО "РосГСК"	

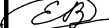





1. Опору ОАР-2 допускается применять в стесненных условиях.
2. Узел. И см. докум. З.407.1-143.2.16.
3. На приводе (поз.2) предусмотреть установку замка.
4. Все кронштейны и вал привода заземлить.

Схема установки опоры  
с разъединителем на ВЛ



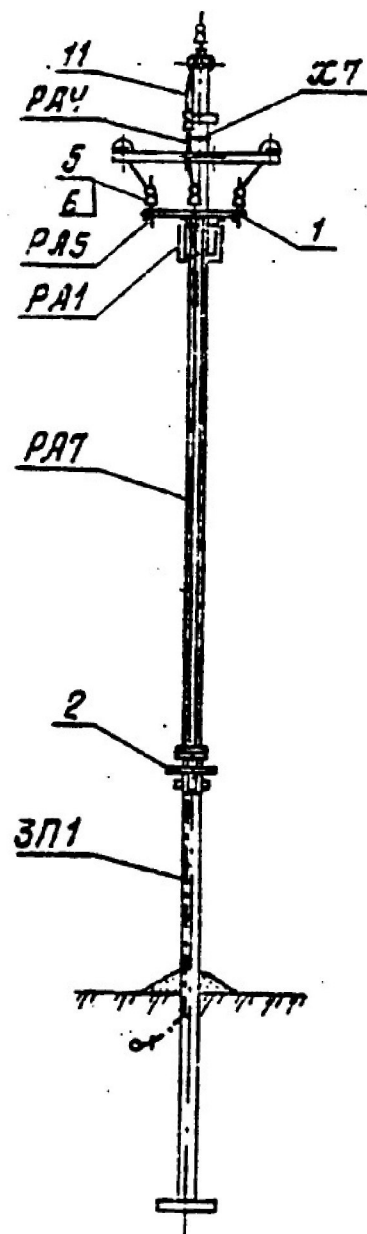
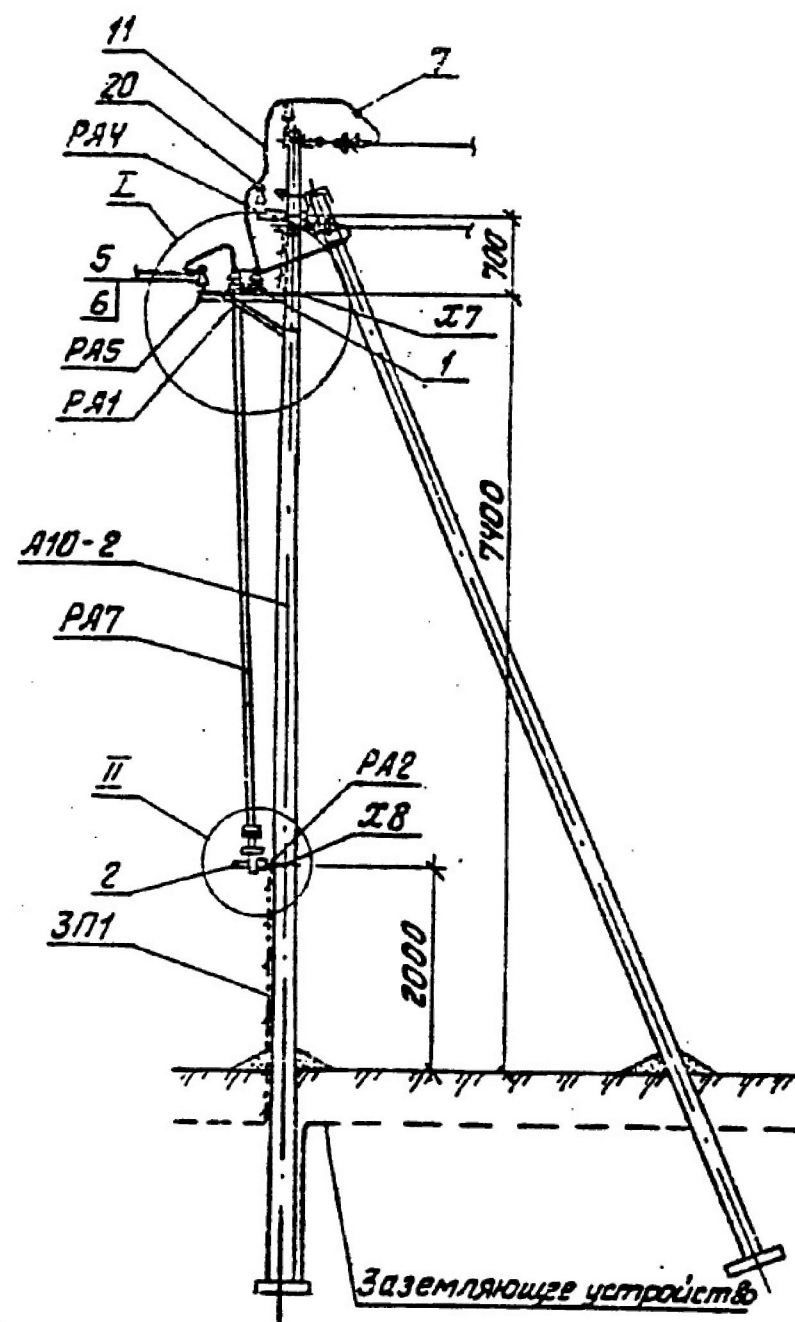
						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ерохин В. С.			07.18	Проектно-сметная документация	П	15	
Проверил		Ерохин В. С.			07.18				
						Установка разъединителя ОАР-2 на опоре. Схема расположения	ООО "РосГСК"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



### Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ

Схема 1

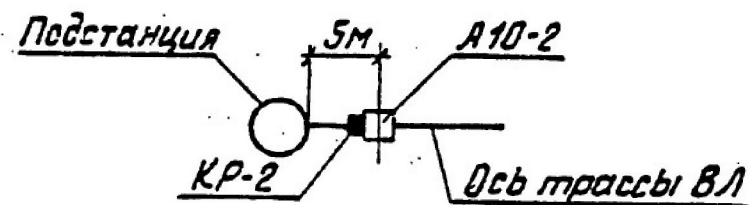


Схема 2

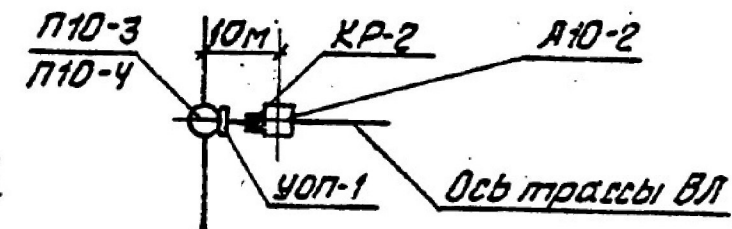
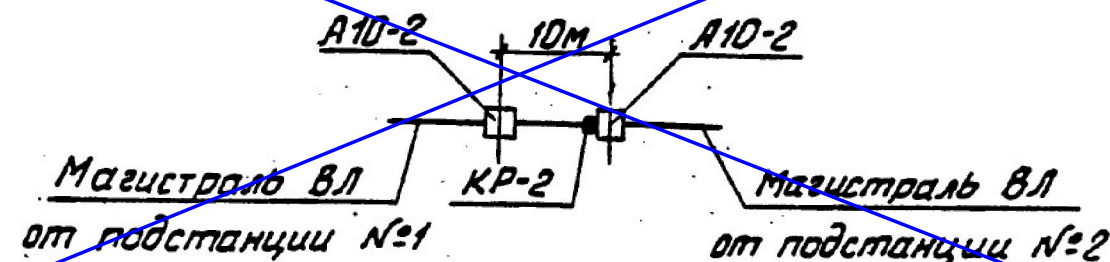




Схема 3

применять при кольцевании двух ВЛ



1. Узлы I и II см. докум. 3.407.1-143.2.16.
2. На приводе (поз.2) предусмотреть установку замка
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Спецификацию установки разъединителя см. докум. 3.407.1-143.2.4.

						2018/1301-ЭС				
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ерохин В. С.			07.18			П	14	
Проверил		Ерохин В. С.			07.18	Проектно-сметная документация				
						Установка разъединителя КР-2 на опоре. Схема расположения		ООО "РосГСК"		

Копировал

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.										Масса ед., кг	Примечание
			П10-3	П10-4	УП10-2	ЛП10-2	Л10-2	УЛ10-2	УСЛ10-2	--	УОП	УОК		
	Железобетонные	элементы												
СВ110-3,5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-5	1	1	2	2	2	3	3		—	—	1125	
П-3ц	3.407.1-143.7.6	Плита П-3ц	—	—	2	2	2	3	3		—	—	110	См. п.3 раздела 5
	Стальные	конструкции												
ТМ2	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ2	—	—	—	—	—	—	—		1	1	10,9	
ТМ3	3.407.1-143.8.3	Траверса ТМ3	—	—	—	1	—	—	—		—	—	21,0	
ТМ6	3.407.1-143.8.6	Траверса ТМ6	—	—	—	1	1	1	2		—	—	23,0	
ТМ5	3.407.1-143.8.5	Траверса ТМ5	—	—	1	—	—	—	—		—	—	17,3	
ТМ9	3.407.1-143.8.9	Траверса ТМ9	1	—	—	—	—	—	—		—	—	10,1	
ТМ10	3.407.1-143.8.10	Траверса ТМ10	—	1	—	—	—	—	—		—	—	11,5	
ОГ1	3.407.1-143.8.26	Оголовок ОГ1	—	—	1	—	—	—	—		—	—	7,8	
ОГ2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	—	—	—	—	2	2	1		—	—	1,9	
ОГ5	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	—	—	—	—	***	1	1		—	—	1,1	
ОГ8	3.407.1-143.8.31	Накладка ОГ8	—	—	—	—	—	—	1		—	—	3,1	
ОГ9	3.407.1-143.8.32	Накладка ОГ9	1	2	—	—	—	—	—		—	—	2,5	
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	—	—	1	—	—	—	—		—	—	1,2	
Х2	3.407.1-143.8.49	Хомут Х2	—	—	1	—	—	—	—		—	—	1,4	
Х42	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	2	1	—	2	1	1	3		1	1	1,2	
Б5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	—	2	—	—	1	1	1		—	—	0,6	
У4	3.407.1-143.8.42	Кронштейн У4	—	—	1	1	1	2	2		—	—	6,5	
Г1	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	—	—	2	2	2	3	3		—	—	5,7	
Р44	3.407.1-143.8.66	Кронштейн Р44	—	—	—	—	—	—	1		—	—	1,5	
Х7	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	—	—	—	—	—	—	1		—	—	0,7	

2018/1301-ЭС

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ерохин В. С.	ЕВ			07.18
Проверил	Ерохин В. С.	ЕВ			07.18

Проектно-сметная документация

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Спецификация элементов опор

ООО "РосГСК"



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.										Масса ед., кг	Примечание
			ЛП-3	МО-4	УП10-2	ОА10-2	А10-2	УА10-2	УОА10-2	—	УОП	УОК		
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	2.0м	2.0м	2.0м	2.0м	2.0м	2.5м	2.5м		0.9м	0.9м	0.9	
		Всего на опору, кг	16.8	20.7	47.4	66.1	49.4	52.1	88.8		12.9	12.9		
	Изоляторы.	Линейная арматура												
1		Изолятор ШФ20-Г												см. л.з. л.3.1
		ГОСТ 22863-77	3	5	5	7	1***	2	5		3	2	3.4	
2		Колпачок КБ												
		ГОСТ 18380-80	3	5	6**	7	1***	2	5		3	2	0.02	
3	3.407.1-143.2.23	Крепление провода	3	5	6	7	1	2	5		1	1	□	
4		Зажим ПС-2												
		ГОСТ 4261-82	1	1	2	3	2	3	3		—	—	0.5	
5	3.407.1-143.2.24	Зажимы	—	5	4	9	3	3	6		6	6	□	
6	3.407.1-143.2.25	Подвеска натяжная												
		изолирующая	—	—	—	3	6****	6	9		—	—	□	
7		Промежуточное звено												
		ПРТ-7 ГОСТ 2728-82	—	—	—	—	—	2	—		—	—	0.5	см. прим. стр. 25
8		Скоба СК-7												
		ГОСТ 2724-78	—	—	—	2	—	1	—		—	—	0.4	—
9		Серьга СРС-7-17												
		ГОСТ 2725-78	—	—	—	1	—	1	—		—	—	0.32	—

\*\* Для опоры УП10-2 колпачок К-6 должен быть заменен на колпачок К-9.

\*\*\* При установке электрооборудования АР-2 и КМ-2 на опоре А10-2 накладки ОГ-5, изолятор ШФ10-Г и колпачок К-6 не устанавливать.

\*\*\*\* При использовании опоры в качестве концевой для установки устройства отключения УОК, а также электрооборудования КР-2, КМ-2 и КРМ-2 на опоре А10-2 количество натяжных изолирующих подвесок должно быть уменьшено до 3х.

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.	ЕВ		07.18	П		17		
Проверил	Ерохин В. С.	ЕВ		07.18					
						Спецификация элементов опор	ООО "РосГСК"		



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт						Масса ед., кг	Примечание
			ПР-2	АР-2	КР-2	ОАР-2	ПМ-2	КМ-2		
		Стальные конструкции								
РЯ1	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РЯ1	1	1	1	1	—	—	1	13,8
РЯ2	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РЯ2	1	1	1	1	—	—	1	2,0
РЯ4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РЯ4	1	1	1	1	—	—	1	1,5
РЯ5	3.407.1-143.8.67	Кронштейн РЯ5	3	1	3	1	—	—	—	1,5
РЯ3	3.407.1-143.8.69	Вал привода РЯ3	2	—	—	—	—	—	—	12,0
РЯ7	3.407.1-143.8.69	Вал привода РЯ7	—	2	2	2	—	—	2	13,5
Р1	3.407.1-143.8.59	Кронштейн Р1	—	—	—	—	2	2	—	1,4
Р2	3.407.1-143.8.60	Кронштейн Р2	—	—	—	—	—	—	3	2,7
Р5	3.407.1-143.8.62	Кронштейн Р5	—	—	—	—	1	1	—	2,0
КМ1	3.407.1-143.8.55	Кронштейн КМ1	—	—	—	—	1	1	1	2,7
КМ2		Уголок 80х80х6 L=2300 ГОСТ 8509-86	—	—	—	—	1	1	1	17,0
КМ3	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	—	—	—	—	4	4	4	0,6
Х7	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	3	3	3	2	4	6	0,7
Х8	3.407.1-143.8.68	Хомут Х8	1	1	1	1	—	2	3	0,8
Х9	3.407.1-143.8.68	Хомут Х9	—	—	—	—	2	—	—	0,7
Х23	3.407.1-143.8.68	Хомут Х23	—	—	—	—	2	—	—	0,7
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	4,5м	4,5м	4,5м	4,5м	1,0м	1,3м	5,2м	0,9
ЗП3		Круг 10 ГОСТ 2590-71	—	—	—	—	8,0м	—	1,5м	0,6
		Всего на опору	52,8	52,8	55,8	52,8	36,8	32,5	86,7	
		Изоляторы, линейная арматура и электрооборудование								
1		Разъединитель РЛНД1-10/400У1								
		ТУ16-520.151-83	1	1	1	1	—	—	1	650 комплект

2018/1301-ЭС

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата  
Разработал Ерохин В. С. 07.18  
Проверил Ерохин В. С. 07.18

Проектно-сметная документация

Стадия Лист Листов  
П 18

Спецификация на крепление оборудования  
КР-2, ОАР-2 на опоре ВЛ 10 кВ

ООО "РосГСК"

Копировал

Формат А3

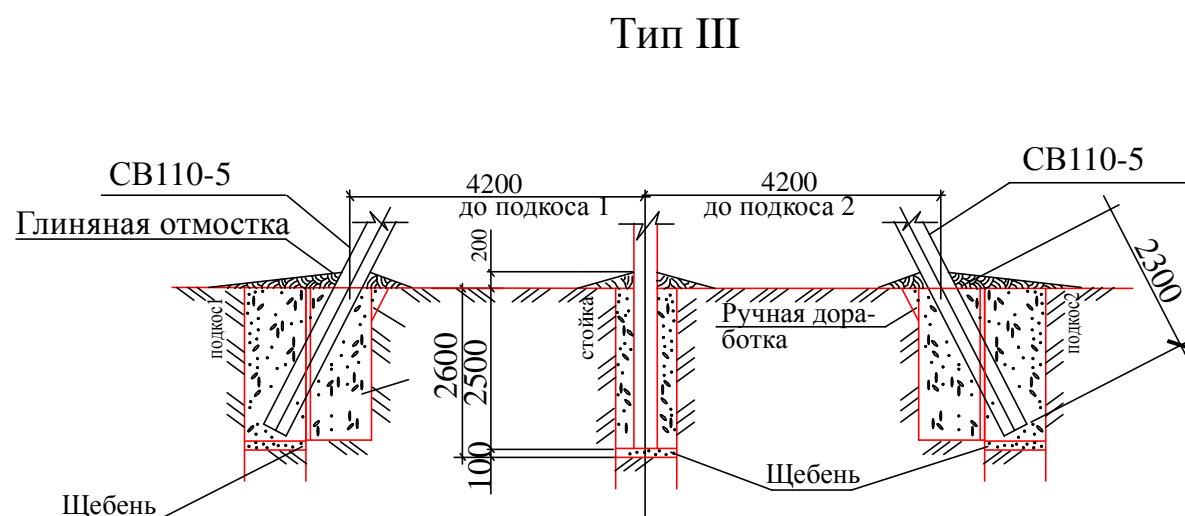
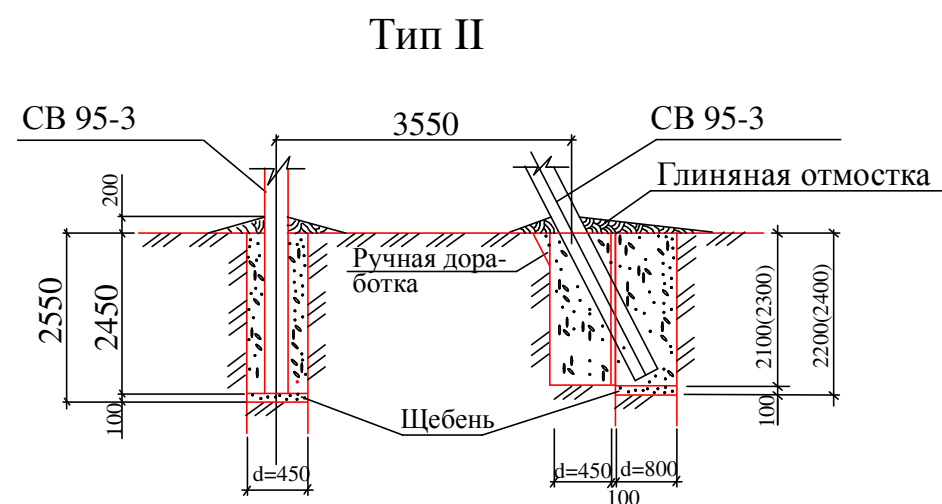
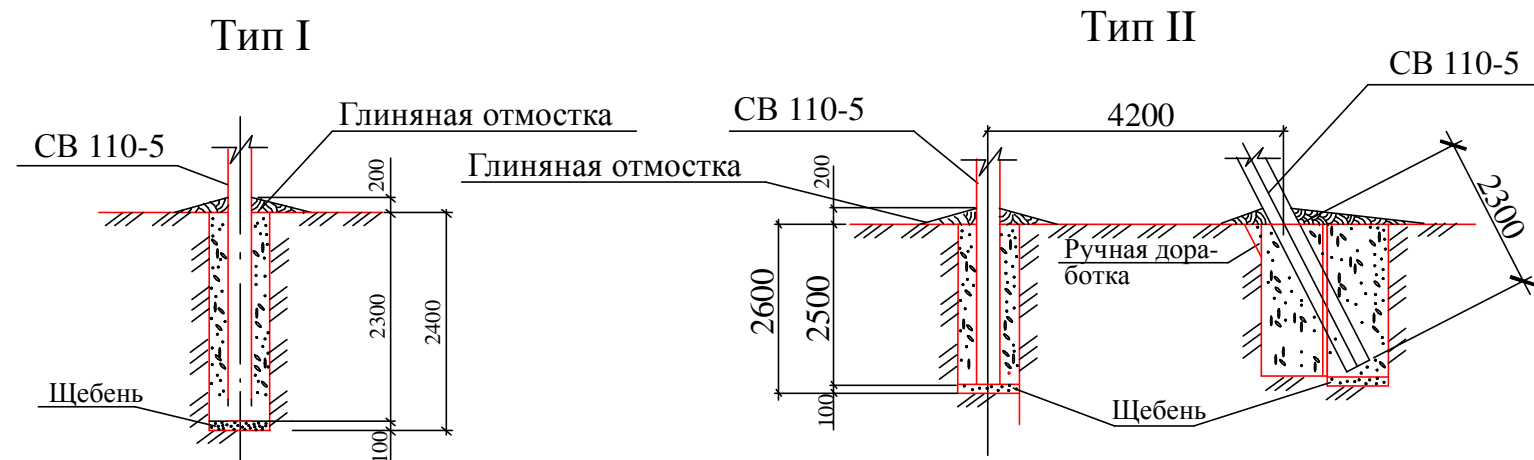


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт							Масса, кг	Примечание
			ПР-2	АР-2	КР-2	ОАР-2	ПМ-2	КМ-2	КРМ-2		
2		Привод ПРНЗ-10У1									
		ТУ16-520.151-83	1	1	1	1	—	—	1	10,5	
3		Муфта КМ.А. КМ.У. ТУ16-538.337-79	—	—	—	—	1	1	—	□	
		Муфта КМ ТУ16-538.280-79	—	—	—	—	—	—	1	□	
4		Разрядник вентильный									
		РВД-10 ГОСТ 16357-83	—	—	—	—	3	3	3	4,2	
5		Изолятор ШФ20-В									
		ГОСТ 22863-77	4	2	4	3	—	—	1	3,4	
6		Колпачок К-6									
		ГОСТ 18380-80	4	2	4	3	—	—	1	0,02	
7		Зажим ПАГОСТ 4261-82	6	6	6	6	6	6	6	□	
8		Зажим аппаратный									
		Я1А ГОСТ 23065-78	—	—	—	—	3	3	3	□	
9		Зажим аппаратный									
		Я2А ГОСТ 23065-78	6	6	6	6	—	—	6	□	
10		Наконечник 7-8 ГОСТ 7386-80	—	—	—	—	2	2	2		
11		Ошиновка (провод ВЛ)									
		ГОСТ 833-80	5,5м	9,0м	6,5м	7,5м	6,5м	6,5м	9,0м	□	
12		Провод заземляющий									
		медный гибкий МГГ,									
		Е=1000 ГОСТ 20685-75	—	—	—	—	1	1	1		
13		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70	11	9	11	9	—	—	11	0,05	
14		Болт М8×60 ГОСТ 7798-70	—	—	—	—	3	3	3	0,029	
15		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	11	9	11	9	—	—	11	0,02	
16		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	—	—	—	—	3	3	3	0,006	
17		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	11	9	11	9	—	—	11	0,01	
18		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	—	—	—	—	3	3	3	0,001	
19		Шайба пружинная 8Н									
		ГОСТ 6402-70	—	—	—	—	3	3	3	0,001	
20	3.407.1-143.2.23	Крепление провода	1	2	2	3	—	—	4	□	







Тип опор	Кол. опор шт.	Тип закрепления	Примечания
П10-4	9	Тип I	№№2-7, 22-24
A10-2, ОА10-2	3	Тип II	№№1, 8, 25
УА10-2	1	Тип III	№21
СТП	1	Тип I	Заглубить на 3 метра



Примечания:

1. Обратную засыпку производить местным грунтом, слоями толщиной 20см с тщательным уплотнением каждого слоя с коэффициентом уплотнения 0,95.
2. Под опоры выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм.
3. Вокруг опор выполнить глиняную отмостку, перекрывающую края котлована не менее 0.5м.
4. Закрепление опор №№9-20 см. 2018/1301-ЭС л. 22-23.

						2018/1301-ЭС				
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал		Ерохин В. С.			07.18	Проектно-сметная документация		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ерохин В. С.			07.18			П	21	
						Закрепление опор в грунте		ООО "РосГСК"		

Копировал

Формат А3

**Согласовано**

Взам. инв. №

Подп.и дата

ИНВ. № ПОДЛ.



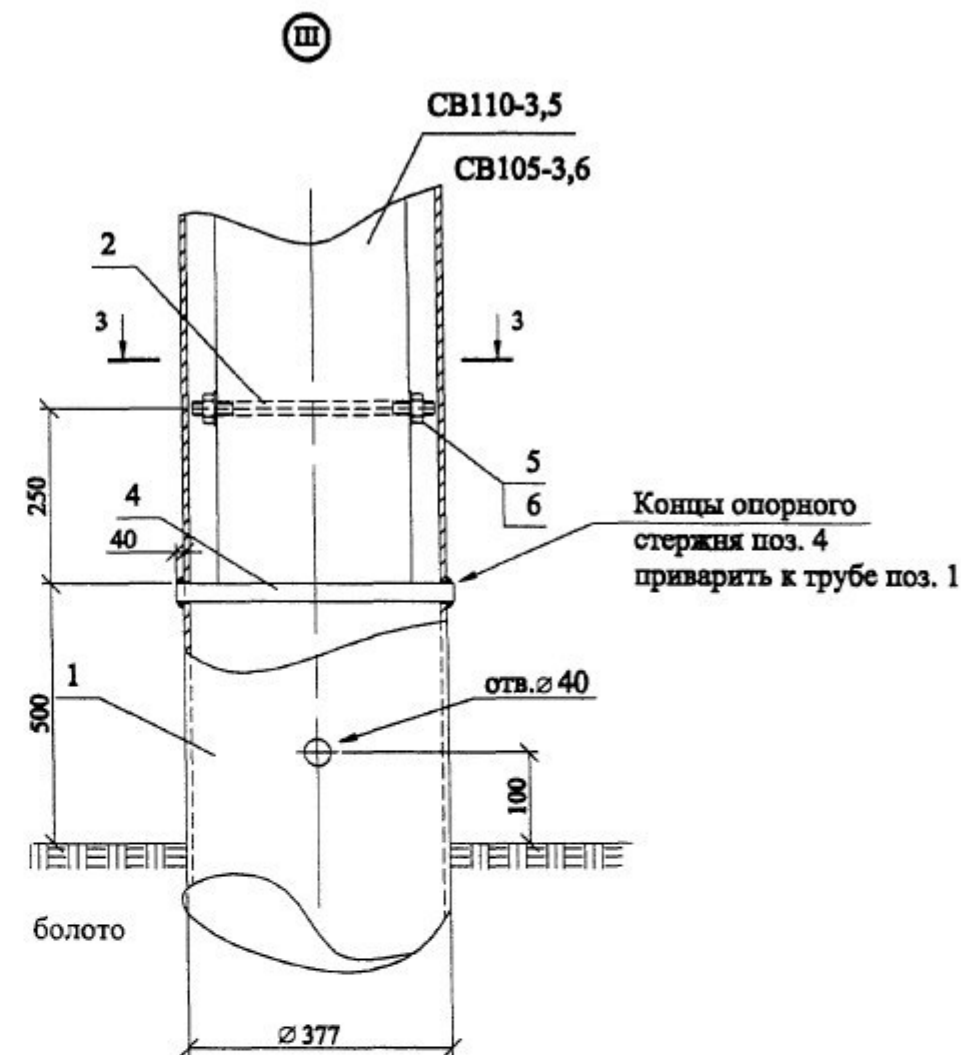
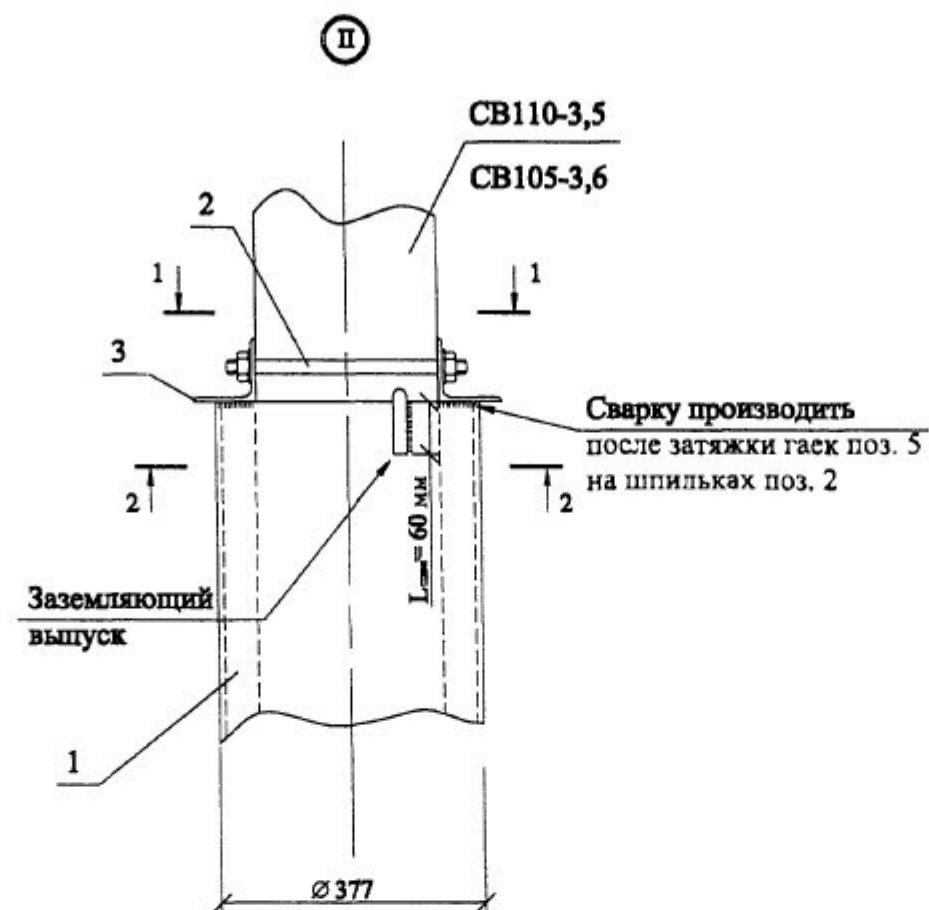
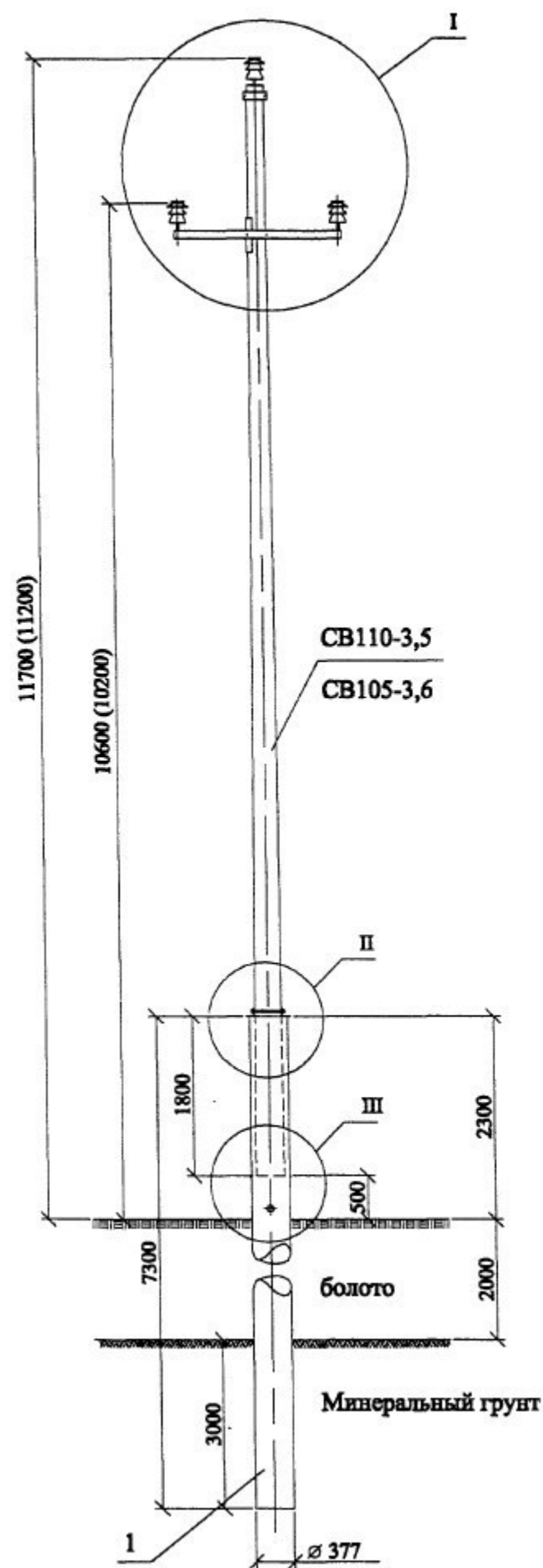
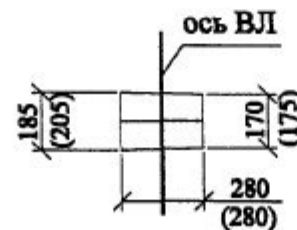


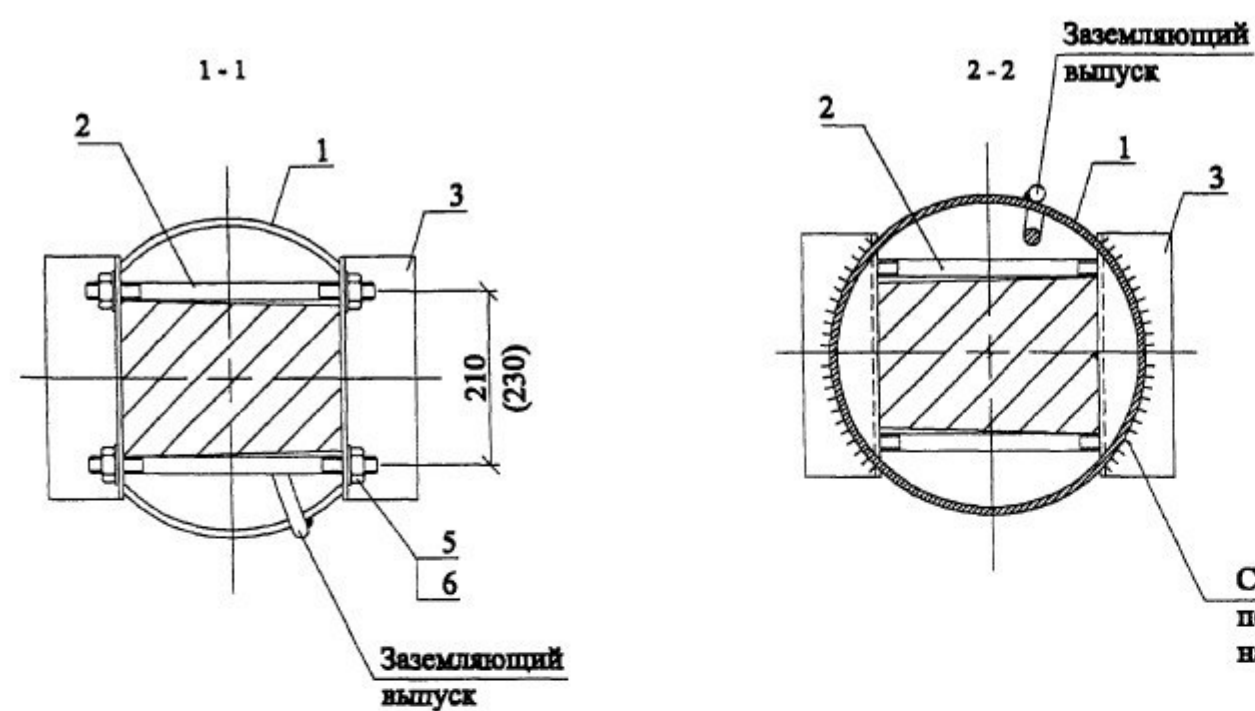


Схема установки опоры

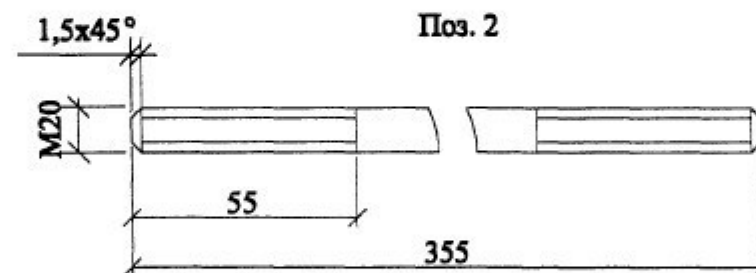


1. Узел I см. докум. 3.407.1-143.2.5 - для опоры на базе железобетонной стойки CB110-3,5 и докум. ЛЭП98.01-3 - для опоры на базе железобетонной стойки CB105-3,6.
2. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, детали и спецификацию см. докум. 23.0087-01 лист 2. (2018/1301-ЭС л.24)
3. Закрепление опоры в болотистом грунте разработано для болота глубиной 2 м, дно болота - песок, климатический район III/III, провод АС70/11, пролет 65 м, анкерные опоры и тяжение проводов по типовой серии 3.407.1-143.
4. В качестве фундамента-сваи используется труба диаметром 377 мм и толщиной стенки 9 мм из стали марки 09Г2С по ТУ 14-3-500-76.
5. В скобках размеры для опор на базе железобетонных стоек CB105-3,6

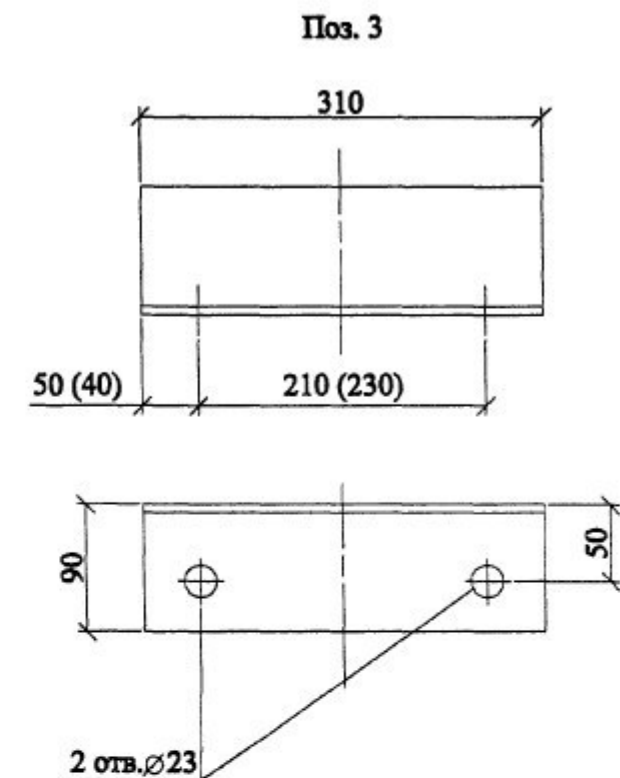
						2018/1301-ЭС				
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ерохин В. С.			07.18	Проектно-сметная документация		П	22	
Проверил		Ерохин В. С.			07.18					
						Закрепление опор в болотистом грунте		ООО "РосГСК"		



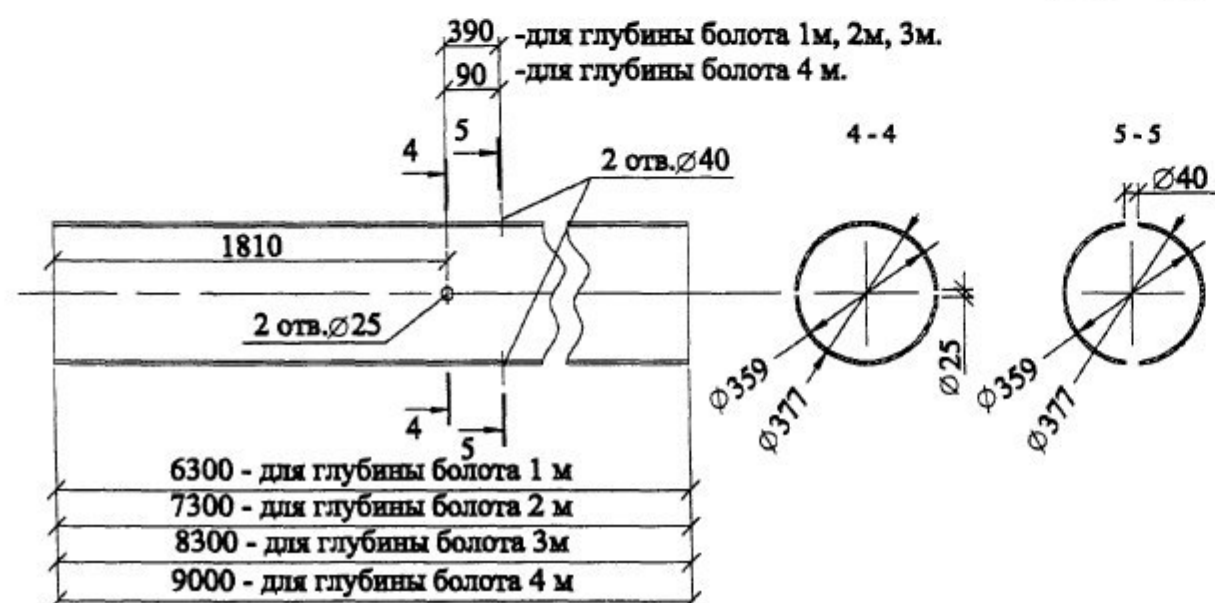
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75, высота шва h=5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
БЧ		1	ГОСТ8732-70	труба 377х9, L = 6300-9000	1	514-736 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-71	Круг В20, L=355	3	0,9 кг
БЧ		3	ГОСТ8509-93	Уголок 90х90х6, L = 310	2	2,6 кг
БЧ		4	ГОСТ2590-71	Круг В24, L=460	1	1,6 кг
БЧ		5	ГОСТ5915-70	Гайка М20	6	
БЧ		6	ГОСТ11371-78	Шайба 20	6	

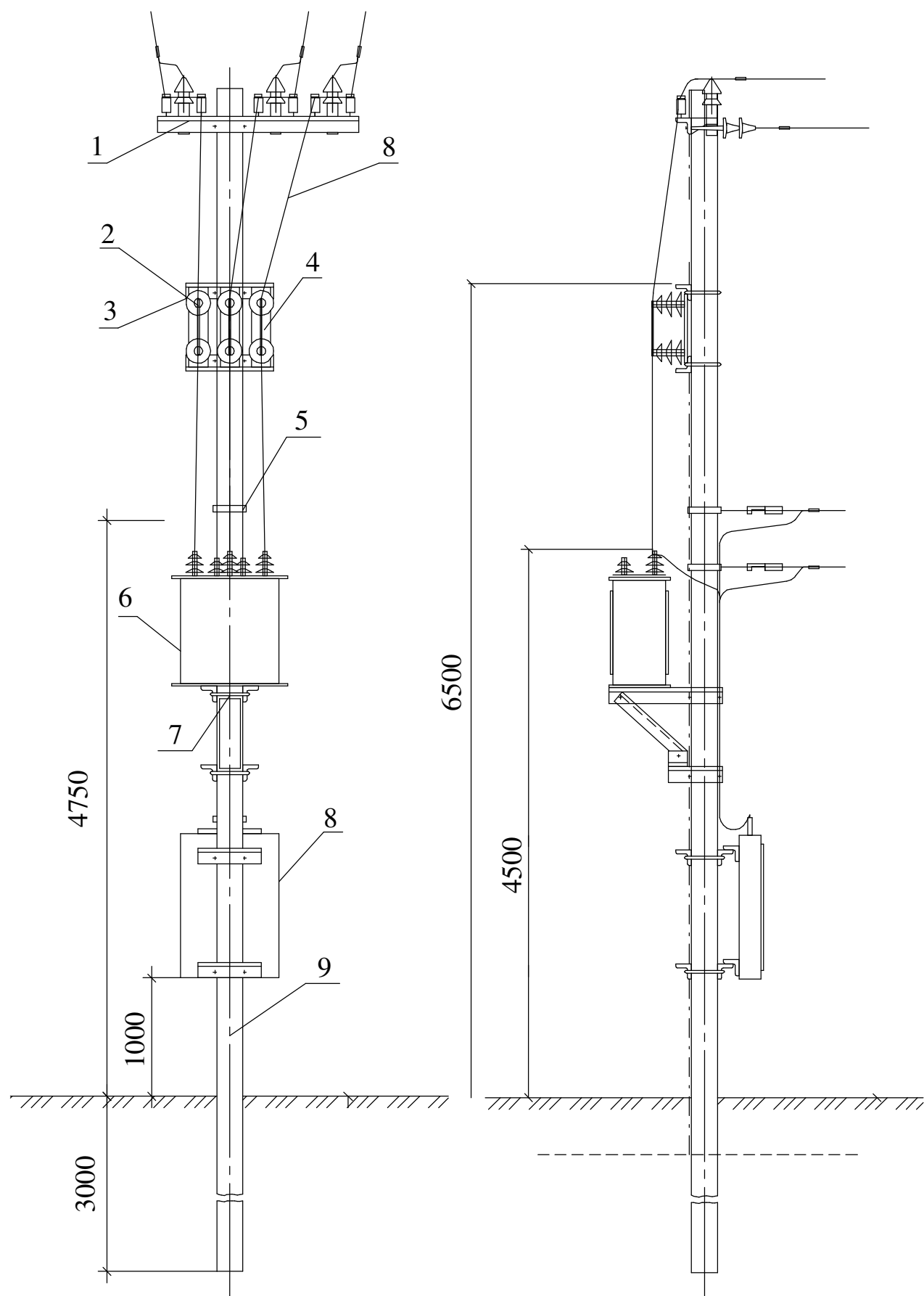
2018/1301-ЭС

Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.	07.18					П	23	
Проверил	Ерохин В. С.	07.18				Закрепление опор в болотистом грунте	ООО "РосГСК"		



Общий вид и габаритные размеры КМТП





- Поз. 1. Приемный портал ВН  
Поз. 2. ОПН  
Поз. 3. Кронштейн предохранителей  
Поз. 4. Предохранители ВН  
Поз. 5. Кронштейн отходящих линий  
Поз. 6. Трансформатор  
Поз. 7. Кронштейн трансформатора  
Поз. 8. Шкаф РУНН  
Поз. 9. Стойка СВ 110.

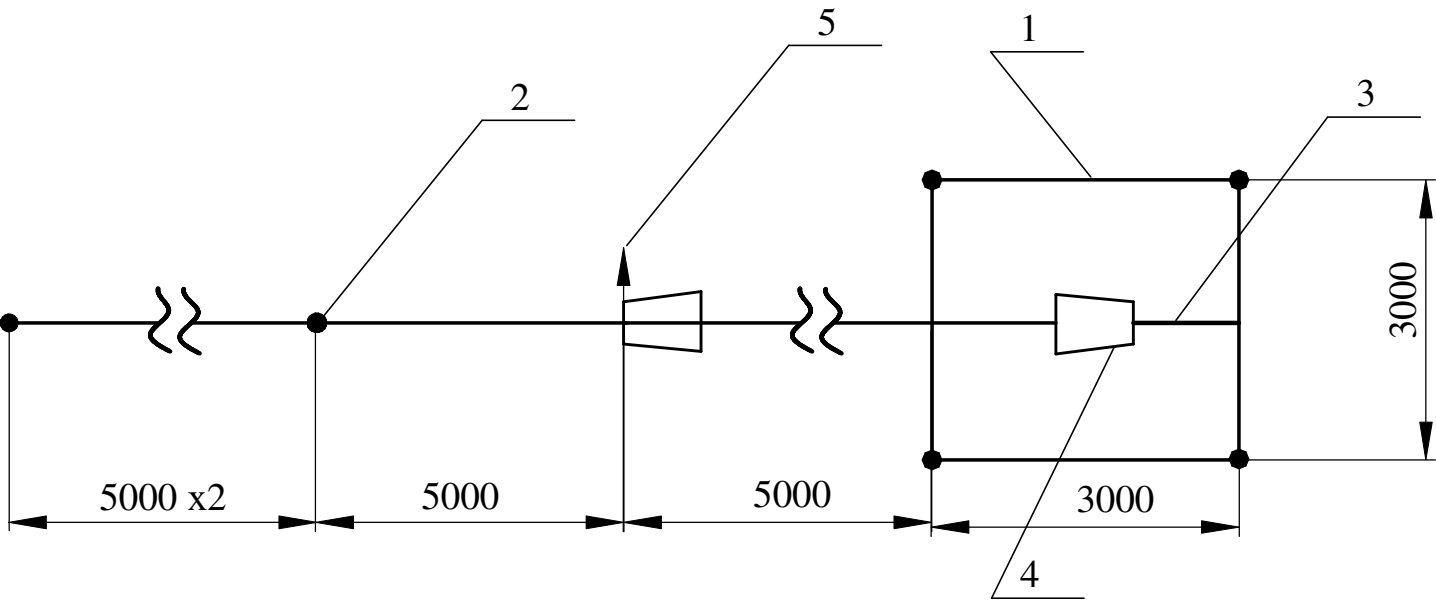
Комплектные трансформаторные подстанции столбового типа серии СТП 10/0,4 кВ предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 кВ и преобразования её в электрическую энергию переменного тока частотой 50 Гц напряжением 0,4 кВ.

Оборудование СТП устанавливается на стойках опор 6 кВ, что позволяет расположить их рядом с потребителем электроэнергии и отказаться от необходимости сооружения низковольтных линий.

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

						2018/1301-ЭС			
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.				07.18		П	25	
Проверил	Ерохин В. С.				07.18	Общий вид СТП	ООО "РосГСК"		

Заземляющее устройство СТП 10/0,4 кВ тупикового типа



1. Заземляющее устройство СТП 10/0,4 кВ выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ седьмого издания пп.1.7.96; 1.7.98; 1.7.101.
2. Заземлению подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, разрядники, металлический шкаф РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. К контуру заземления присоединить разъединитель с приводом,установленный на концевой опоре, а также арматуру этой опоры.
3. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой.
- 4.После ввода в эксплуатацию подстанции и линий электропередачи 6-10 кВ и 0.38кВ обязательно должны быть проведены контрольные измерения сопротивления заземляющих устройств подстанций и естественных заземлителей и проверка соответствия их требуемым нормативам с учетом корректировки на их сезонное значение к наиболее неблагоприятным условиям. Т.е. количество вертикальных заземлителей и длина лучей уточняется на стадии строительства с использованием данных измерений, выполняемых на объекте.

1. Горизонтальный заземлитель диаметром 10 мм на глубине 0,5 м;
2. Вертикальный заземлитель диаметр 16 мм , длиной 5м;
3. Заземляющий проводник диаметром 10 мм;
4. Опора СТП 10/0,4 кВ;
5. Заземляющий спуск концевой опоры

Нормируемое сопротивление  ЗУ	Расход металла (сталь круглая) на заземляющее устройство						Всего
	Заземлитель				Заземляющий проводник		
	Горизонтальный ф 10 мм		Вертикальный ф 16 мм		ф 10 мм		
Ом	м	кг	м	кг	м	кг	кг
4	33	20,32	45	71,1	7	4,3	95,72

Согласовано							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись			



## ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измер.	Количество	единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 10 кВ							
	Опоры:							
1	Анкерная (концевая) одноцепная опора	A10-2			шт	2		
2	Промежуточная одноцепная опора	П10-4			шт	21		
3	Ответвительная анкерная одноцепная опора	ОА10-2			шт	1		
4	Угловая анкерная одноцепная опора	УА10-2			шт	1		
5	Стойка СТП	СВ110-5			шт	1		
	Железобетонные элементы:							
6	Стойка	СВ 110-5			шт	31	1150	Включая стойку СТП
	Стальные конструкции:							
7	Траверса	ТМ3			шт	1	17,3	
8	Траверса	ТМ6			шт	4	23	
9	Траверса	ТМ10			шт	19	11,9	
10	Накладка	ОГ2			шт	6	1,9	
11	Накладка	ОГ5			шт	3	1,1	
12	Накладка	ОГ9			шт	42	2,5	
13	Хомут	Х42			шт	24	1,2	
14	Болт	Б5			шт	41	0,6	
15	Кронштейн	РА4			шт	3	1,5	
16	Проводник	ЗП1			м	51	0,9	
17	Надставка	ТС1			м	2	76,5	
18	Хомут	Х1			шт	2	1,2	

Количество провода взято с 4,5% запасом,линейной арматуры - с 2% запасом.

						2018/1301-ЭС.С					
						Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проектно-сметная документация			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ерохин В. С.				07.18				П	1	4
Проверил	Ерохин В. С.				07.18	Спецификация оборудования изделий и материалов			ООО "РосГСК"		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измер.	Количество	единицы, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					Сталь для заземления опор ВЛ 10 кВ и РЛНД на опоре №1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				19	Сталь круглая Ø 16мм	ГОСТ 2590-88			м	140																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				20	Сталь круглая Ø 10мм	ГОСТ 2590-88			м	104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				21	Электроды	Э42А			кг	5,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						ГОСТ 9467-75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					Изоляторы. Линейная арматура																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				22	Изолятор	ШФ20Г			шт	139	3,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				23	Колпачек	К6			шт	139	0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				24	Крепление провода	3.407.1-143.2.23			шт	139																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				25	Зажим	ПС-2			шт	32	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				26	Зажим	ПА 2			шт	146	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				27	Подвеска натяжная изолирующая	3.407.1-143.2.25			шт	21		Спецификацию см. ниже																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				28	Скоба	СК-7			шт	3	0,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				29	Серьга	СРС-7-17			шт	2	0,32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				30	Промежуточное звено	ПРТ-7			шт	2	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Спецификация подвески натяжной изолирующей ВЛ6 кВ							На одну подвеску																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				31	Изолятор подвесной	ЛК 70			шт	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				32	Ушко	У2К 7-16			шт	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				33	Зажим	НБ-2-6А			шт	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				34	Серьга	СРС-7-17			шт	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					_____																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					Установка оборудования КР-2 на опоре ВЛ-10 кВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				35	Кронштейн РА1	т.п. 3.407.1-143.8.64			шт.	1	13,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				36	Кронштейн РА2	т.п. 3.407.1-143.8.65			шт.	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				37	Кронштейн РА4	т.п. 3.407.1-143.8.66			шт.	1	1,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				38	Кронштейн РА5	т.п. 3.407.1-143.8.67			шт.	3	1,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				39	Вал привода РА7	т.п. 3.407.1-143.8.69			шт.	2	13,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				40	Хомут Х7	т.п. 3.407.1-143.8.68			шт.	3	0,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				41	Хомут Х8	т.п. 3.407.1-143.8.68			шт.	1	0,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				42	Заземляющий проводник ЗП1	т.п. 3.407.1-143.8.54			м	4,5	0,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				43	Разъединитель 10 кВ РЛНД1-10/400 У1	ТУ16-520.151-83			компл.	1	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



Согласовано				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измер.	Количество	единицы, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				44	Привод разъединителя ПРНЗ-10 У1	ТУ16-520.151-83			компл.	1	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				45	Изолятор ШФ20-Г	ГОСТ 22863-77			шт.	4	3,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				46	Колпачок К6	ГОСТ 18380-80			шт.	4	0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				47	Зажим ПА	ГОСТ 4261-82			шт.	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				48	Зажим аппаратный А2А	ГОСТ 23065-78			шт.	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				49	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70			шт.	11	0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				50	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт.	11	0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				51	Шайба М12	ГОСТ 11371-78			шт.	11	0,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				52	Крепление провода	т.п. 3.407.1-143.2.23			шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					Установка оборудования ОАР-2 на опоре ВЛ-10 кВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				53	Кронштейн РА1	т.п. 3.407.1-143.8.64			шт.	1	13,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				54	Кронштейн РА2	т.п. 3.407.1-143.8.65			шт.	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				55	Кронштейн РА4	т.п. 3.407.1-143.8.66			шт.	1	1,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				56	Кронштейн РА5	т.п. 3.407.1-143.8.67			шт.	1	1,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				57	Вал привода РА7	т.п. 3.407.1-143.8.69			шт.	2	13,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				58	Хомут Х7	т.п. 3.407.1-143.8.68			шт.	3	0,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				59	Хомут Х8	т.п. 3.407.1-143.8.68			шт.	1	0,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				60	Заземляющий проводник ЗП1	т.п. 3.407.1-143.8.54			м	4,5	0,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				61	Разъединитель 10 кВ РЛНД1-10/400 У1	ТУ16-520.151-83			компл.	1	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				62	Привод разъединителя ПРНЗ-10 У1	ТУ16-520.151-83			компл.	1	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				63	Изолятор ШФ20-Г	ГОСТ 22863-77			шт.	3	3,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Изм. №	подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	64	Колпачок К6	ГОСТ 18380-80			шт.	3	0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
65					Зажим ПА	ГОСТ 4261-82			шт.	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
66					Зажим аппаратный А2А	ГОСТ 23065-78			шт.	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
67					Болт М12х40	ГОСТ 7798-70			шт.	9	0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
68					Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт.	9	0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
69					Шайба М12	ГОСТ 11371-78			шт.	9	0,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
70					Крепление провода	т.п. 3.407.1-143.2.23			шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

Согласовано

Ив. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измер.	Количество	единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провода и кабели							
71	Провод неизолированный	АС50/8			м	3631	195 кг/км	Включая ошиновки РЛ, заходы в ТП
		ГОСТ 839-80						
	Закрепление опор							
72	Щебень	ГОСТ 8267-93			м <sup>3</sup>	15		
	Проектируемая СТП 1х63 кВА							
73	Комплектная мачтовая (столбовая) трансформаторная подстанция	КМТП-1-ВВ-63-10/0,4-УХЛ1			шт	1		
	напряжением 10/0,4 кВ тупикового типа							
	Сталь для заземления опор ВЛ 10 кВ и РЛНДз на оп. №1							
74	Сталь круглая Ø 10мм	ГОСТ 2590-88			м	108		
75	Сталь круглая Ø 16мм	ГОСТ 2590-88			м	85		
76	Электроды	Э42А			кг	3,9		
	Сталь для заземления СТП и РЛНД на оп. №25							
77	Сталь круглая Ø 10мм	ГОСТ 2590-88			м	40		
78	Сталь круглая Ø 16мм	ГОСТ 2590-88			м	45		
79	Электроды	Э42А			кг	1,9		
	Материалы для закрепления опор в болотистом грунте:							
80	Труба 377х9, L≠7300	ГОСТ 8732-70			шт	11		
81	Круг В20. L= 355	ГОСТ 2590-71			шт	33		
82	Уголок 90х90х6, L=310	ГОСТ 8509-93			шт	22		
83	Круг В24. L= 460	ГОСТ 2590-71			шт	11		
84	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт.	66	0,02	
85	Шайба 20	ГОСТ 11371-78			шт.	66	0,01	
86	Электроды	Э42А			кг	1,2		

Согласовано

NN п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли- чество
			вида работ	ед.	
	Все работы ведутся в в населенной местности				
	Общая длина проектируемой ВЛ 10 кВ 1149 м				
1	Подвеска 3х проводов АС50/8				
	механизированным способом в нас.местности				
	без пересечений :				
	- по прочим землям	м			953
2	Подвеска 3х проводов АС50/8				
	механизированным способом в нас.местности				
	на пересечении с автодорогой:				
	- по прочим землям	пер/м			2/99
3	Подвеска 3х проводов АС50/8				
	механизированным способом в нас.местности				
	на пересечении с ВЛ 10 кВ:				
	- по прочим землям	пер/м			1/50
4	Подвеска 3х проводов АС50/8				
	механизированным способом в нас.местности				
	на пересечении с ВЛ 35 кВ:				
	- по прочим землям	пер/м			1/47
5	Установка на опоре ВЛ 10 кВ				
	разъединителя 10 кВ РЛНД.1-10/400 У1 с				
	приводом ПРНЗ-10У1 в комплекте	шт			2
	Заземление 24-х проектируемых опор ВЛ 10 кВ:				
6	Прокладка горизонтальных шин заземления	м			26
7	Объем земли для траншеи протяженных				
	заземлителей (мех. способом)	м3			3,9
			2018/1301-ЭС.ВР		
			Строительство ВЛ 10 кВ, СТП 63/10/0,4 кВ, в Пожарском районе, пгт. Лучегорск, общественный центр, 1 (ор.) – 3550м на юго-запад. Кадастровый номер участка 25:15:010401:7256. Потребитель: КФХ Симаков Н. Н.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ерохин В. С.	ЕВ		07.18	
Проверил	Ерохин В. С.	ЕВ		07.18	





