

*Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП  
100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п.  
Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б.  
Потребитель: Мишутинский А.В.*

*Проектно-сметная документация*

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

Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10918-3.СП	Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.	Стадия	Лист	Листов
Состав проектно-сметной документации											
											</

Содержание										3		
Номер раздела		Наименование							Стр.			
1		Исходные данные							1			
2		Сведения о районе строительства							1			
3		Сведения о социально-экономических и экологических условиях района строительства							2			
4		Проектные решения							3			
4.1		ВЛЗ-10 кВ							3			
4.2		СТП 10/0,4 кВ							4			
4.3		ВЛИ-0,4 кВ							4			
5		Защита от перенапряжений. Заземляющие устройства							5			
6		Полоса отвода земель							5			
7		Организация строительства							6			
7.1		Организация бытового обеспечения рабочих							6			
7.2		Потребность в строительных машинах и механизмах							6			
7.3		Земляные работы							7			
7.4		Сборка и установка опор							7			
7.5		Монтаж провода							8			
7.6		Охрана труда							8			
7.7		Электробезопасность							8			
7.8		Основные требования по технике безопасности при производстве СМР							9			
7.9		Требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ							10			
7.10		Требования безопасности при эксплуатации строительных машин							11			
7.11		Календарный план							11			
8		Организация технического обслуживания ЛЭП							12			
9		Организация строительства ЛЭП							12			
10		Мероприятия по охране окружающей среды							13			
11		Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности							13			
		Приложение 1. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации										
		Приложение 2. Техническое условия для присоединения к электрическим сетям										
		Приложение 3. Акт обследования										
Взам. инв. №												
Подп. и дата								90-10918-3.ПЗ.С				
								Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.				
Инв. № подл.		Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
								П		1	1	
								Пояснительная записка. Содержание				

## 1 Исходные данные

Документация по объекту "Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В." разработана на основании технических условий на присоединение к электрическим сетям №05-504-25-1226 от 05.07.2018 г. и топографической съемки М 1:500.

Сетевая организация: АО "Дальневосточная распределительная сетевая компания" (АО "ДРСК").

## 2 Сведения о районе строительства

Климатические, географические и инженерно-геологические характеристики района строительства, влияющие на безопасность объекта.

Характеристики климатических условий приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Расчетная скорость ветра (район)	м/сек	32 (III)
Нормативная толщина стенки гололеда (район)	мм	20 (III)
Среднегодовая продолжительность гроз	час	10-20
Загрязнения атмосферы, степень		2
Пляска проводов		частая и интенсивная
Характеристика местности		населенная

Грунты по трассе ВЛ-0,4 кВ и ВЛ-10 кВ – супесчанник и суглинок, по таблице усредненных значений удельного сопротивления грунта: супесчанник – до 600 Ом.

Географически проектируемый объект находятся в п. Тимофеевка Надеждинского района Приморского края.

Проектом рассматривается один вариант строительства трасс ВЛИ-0,4 кВ и ВЛЗ-10 кВ, соответствующий материалам по выбору трасс для заказа и проектирования инженерных сетей. Кроме того, данный вариант трасс выбран исходя из наименьших затрат и совпадающий с кратчайшим путем между начальным и конечным пунктами и с учетом расположения трассы в границах технологических коридоров.

Принятая схема электроснабжения ВЛИ-0,4 кВ и ВЛЗ-10 кВ обеспечивает потребителей электрической энергией по третьей категории надежности согласно п.1.2.18 ПУЭ 7 изд.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	90-10918-3.ПЗ					
			Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Внешнее электроснабжение					
			Стадия					
			П					
			Лист					
			1					
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Листов					
			14					
			Пояснительная записка					



### 3. Сведения о социально-экономических и экологических условиях района строительства

Приморский край расположен в южной части Дальнего Востока. С востока омывается водами Японского моря. Крупные острова – Русский, Попова, Путятина, Аскольд.

Максимальная протяжённость края (от устья реки Туманной до истоков реки Самарги) около 900 км. Наибольшая ширина (от долины реки Уссури до побережья Японского моря) около 280 км.

Граничит с Хабаровским краем, Китаем и Северной Кореей.

Площадь территории Приморского края составляет 165 тысяч квадратных километров (1% от территории РФ), численность населения – почти 2 миллиона человек.

Приморский край включает в себя 12 городских округов и 22 муниципальных районов, на территории которых располагаются 29 городских поселений и 116 сельских поселений. Крупные города – Владивосток, Находка, Уссурийск, Арсеньев, Артём.

Общая протяжённость границ края 3000 км, из них морские около 1500 км

Административный центр края – г. Владивосток, с населением 605 тысяч человек.

Приморский край является наиболее заселённой частью территории ДФО.

Основой экономики края являются богатые природные ресурсы как континентального, так и океанического характера. Промышленный комплекс является наиболее развитой частью экономики Приморья. Основными являются рыбодобывающая и рыбоперерабатывающая отрасли, электроэнергетика и угольная промышленность, машиностроение и судоремонт, горнодобывающая, лесная и деревообрабатывающая отрасли.

Центральную и восточную части края занимают горы Сихотэ-Алинь, на западе – Уссурийская и Приханкайская низменности. Вдоль южных границ с КНР раскинулись отроги Маньчжуро-Корейских гор. Самой высокой вершиной края является гора Аник высотой 1933 метра, расположенная на северо-востоке края на границе с Хабаровским краем. На юго-западе находится крупное озеро Ханка, по нему проходит граница с КНР. Крупнейшей рекой края является Уссури, истоки реки Уссури находятся на склонах горы Снежная, к северо-востоку от горы Облачная.

Климат умеренный муссонный. Зима сухая и холодная, с ясной погодой, на побережье часто происходят оттепели. Весна продолжительная, с частыми колебаниями температуры. Лето тёплое и влажное, на летние месяцы приходится максимум количества осадков, в некоторых районах до 90 % годовой суммы. Случаются выходы тайфунов, наносящих порой огромный ущерб инфраструктуре и сельскому хозяйству. Осень тёплая, солнечная и сухая. Летом преобладают юго-восточные ветра с Тихого океана, а зимой северо-западные, приносящие холодную, но ясную погоду с континентальных районов.

В Приморском крае четыре района приравнены к районам Крайнего Севера: Дальнегорский, Кавалеровский, Ольгинский и Тернейский, а также посёлок городского типа Восток Красноармейского района, сёла Богуславец, Вострецово, Дальний Кут, Измайлиха, Мельничное, Рожино, Таёжное и Молодёжное Красноармейского района. Включение в список первых трёх районов и посёлка Терней связано с экономическими (неразвита инфраструктура), а не климатическими условиями.

Лесами покрыто 79 % территории края. В горах господствуют елово-пихтовые, кедрово-еловые и кедрово-широколиственные леса, переходящие на юго-западе Приморья в более богатые и теплолюбивые чернопихтово-широколиственные леса. В речных долинах растут увитые лианами широколиственные леса из ясеня, вяза и ореха маньчжурского.

В высокогорьях преобладают типы растительности, близкие к камчатским: каменноберёзовые леса, заросли кедрового стланика и горные тундры, покрытые золотистым и мелколистным рододендронами. На крутых южных склонах, гребнях гор и каменистых почвах встречаются засухоустойчивые сообщества: южные сосновые леса,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Дальнегорский, Кавалеровский, Ольгинский и Тернейский, а также посёлок городского типа Восток Красноармейского района, сёла Богуславец, Востречово, Дальний Кут, Измайлиха, Мельничное, Рощино, Таёжное и Молодёжное Красноармейского района. Включение в список первых трёх районов и посёлка Терней связано с экономическими (неразвитая инфраструктура), а не климатическими условиями.</p> <p>Лесами покрыто 79 % территории края. В горах господствуют елово-пихтовые, кедрово-еловые и кедрово-широколиственные леса, переходящие на юго-западе Приморья в более богатые и теплолюбивые чернопихтово-широколиственные леса. В речных долинах растут увитые лианами широколиственные леса из ясеня, вяза и ореха маньчжурского.</p> <p>В высокогорьях преобладают типы растительности, близкие к камчатским: каменноберёзовые леса, заросли кедрового стланика и горные тундры, покрытые золотистым и мелколистным рододендронами. На крутых южных склонах, гребнях гор и каменистых почвах встречаются засухоустойчивые сообщества: южные сосновые леса,</p>					
			90-10918-3.ПЗ					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

коренные дубняки, дикие леса из абрикосов маньчжурского и сибирского. Вдоль речных русел тянутся ивняки, ольшаники, леса из различных тополей и чозении.

Из-за рубок и палов широкое распространение получили: восточно-сибирская тайга из лиственницы даурской, белоберёзовые и осиновые рощи, липово-кленовые и особенно дубовые леса. В результате повторных пожаров часть дубняков превратилась во влажные лесостепи. На месте сведённых долинных лесов и заброшенных сельскохозяйственных угодий развились луга, перемежающиеся ивовыми редколесьями, берёзовыми колками и болотами.

Ключевые проблемы в сфере экологии Приморского края:

негативные воздействия антропогенных источников загрязнения на окружающую среду;

наличие несанкционированных мест захоронения отходов;

значительный экологический ущерб от негативного воздействия отходов на окружающую среду;

неразвитость инфраструктуры по переработке отходов, использованию отходов в качестве вторичных источников сырья и захоронению отходов;

отсутствие бесперебойного обеспечения водными ресурсами устойчивого социально-экономического развития Приморского края;

низкий уровень безопасности гидротехнических сооружений.

#### 4. Проектные решения

Данная проектно-сметная документация выполнена для технологического присоединения участка с кадастровым номером 25:10:010801:2245, для чего требуется строительство ВЛЗ-10 кВ, выполненной самонесущим изолированным проводом, от существующей опоры ВЛ-10 кВ ф. 19 ПС 110/35/10 кВ Раздольное 1, монтаж СТП 100/10/0,4 кВ и строительство ВЛИ-0,4 кВ, выполненной самонесущим изолированным проводом, до границ участка заявителя.

##### 4.1 ВЛЗ-10 кВ

Настоящим проектом предусмотрено:

- строительство ВЛЗ-10 кВ, выполненной самонесущим изолированным проводом, от существующей опоры ВЛ-10 кВ ф. 19 ПС 110/35/10 кВ Раздольное 1 протяженностью 0,721 км.

Трасса проектируемой ВЛЗ-10 кВ проходит в населенной местности. Удельное сопротивление грунта по трассе равно 500-600 Ом\*м.

Потребитель, для электроснабжения которого производится строительство ВЛЗ-10 кВ, относится к III категории надежности.

Расчет сечения провода выполнен в соответствии с нагрузками, указанными в технических условиях на подключение к электрическим сетям. Сечение СИП-3 выбрано с учетом дальнейшего развития нагрузки.

Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполнена самонесущим проводом с алюминиевыми токопроводящими жилами марки СИП-3 1х95 на железобетонных опорах на базе стоек СВ110-5 по типовому проекту 1.10-20.МИ.15. Установку опор производить в соответствии с указаниями данного типового проекта в котлован сверлильной бурильной машиной с диаметром бура до 800 мм. Засыпка котлована осуществляется тем же грунтом с послойным (0,2 м) трамбованием.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>кВ, относится к III категории надежности.</p> <p>Расчет сечения провода выполнен в соответствии с нагрузками, указанными в технических условиях на подключение к электрическим сетям. Сечение СИП-3 выбрано с учетом дальнейшего развития нагрузки.</p> <p>Проектируемая ВЛ3-10 кВ выполнена самонесущим проводом с алюминиевыми токопроводящими жилами марки СИП-3 1х95 на железобетонных опорах на базе стоек СВ110-5 по типовому проекту 1.10-20.МИ.15. Установку опор производить в соответствии с указаниями данного типового проекта в котлован сверлильной бурильной машиной с диаметром бура до 800 мм. Засыпка котлована осуществляется тем же грунтом с послойным (0,2 м) трембованием.</p>								
			90-10918-3.ПЗ								
			Лист								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3					



На опорах на высоте 2–3 метра от земли необходимо нанести порядковый номер опоры, ширину охранной зоны, предупреждающие плакаты и телефон владельца сетей.

В проектно-сметной документации используются технические решения согласно типовым проектам: шифр 3.407–150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38–35 кВ», шифр 26.0085 «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП–2 с линейной арматурой ЗАО “МЗВА” и вводными изоляторами ЗАО “ИНСТА”».

#### 5. Защита от перенапряжения. Заземляющие устройства

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 24 Ом (согласно п. 1.7.101 ПУЭ 7 изд.: “при удельном сопротивлении земли  $\rho > 100$  Ом\*м допускается увеличивать указанные нормы в 0,01  $\rho$  раз, но не более десятикратного”:  $600 \cdot 0,01 = 6$  и  $4 \cdot 6 = 24$  Ом).

Заземление железобетонных опор ВЛЗ–10 кВ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 2.4 ПУЭ 7 изд. Для этого на опорах ВЛЗ–10 кВ выполняется установка вертикальных и горизонтальных заземлителей из круглой стали диаметром 18 мм и 16 мм. Разрыв между заземляющим выпуском и электродом, соединяется зажимом ПС–1–1. Дополнительно устанавливается заземляющее устройство разъединителя, представленное в графической части проектно-сметной документации.

Для заземления опор ВЛ 0,4–10 кВ на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижнему заземляющему проводнику могут присоединяться дополнительные заземлители.

При необходимости кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником. Кронштейн на стойках типа СВ110 и СВ95 устанавливается на “флажок” верхнего заземляющего проводника.

Согласно п. 2.4.38 ПУЭ на опорах ВЛИ–0,4 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Для этого на опорах, отмеченных на плане трассы, выполняется установка вертикальных и горизонтальных заземлителей из круглой стали диаметром 18 мм и 16 мм. Разрыв между заземляющим выпуском и электродом, соединяется зажимом ПС–1–1. Расстояния между заземляющими устройствами согласно п. 2.4.46 ПУЭ должны быть не более 100 м, а наибольшее расстояние от заземляющего устройства концевой опоры до соседнего защитного заземления не более 50 м.

Согласно требованиям главы 2.4 ПУЭ в начале и конце каждой магистрали ВЛИ–0,4 кВ на проводах требуется устанавливать зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления. Проектом предусматривается установка зажимов ZVZ481 согласно данным требованиям. Зажимы ZVZ481 устанавливаются на токоведущих и нулевых жилах на весь срок службы. В процессе эксплуатации к адаптеру зажима ZVZ481 подключается устройство для закорачивания.

Места установки заземляющих устройств указаны на чертежах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Расстояния между заземляющими устройствами согласно п. 2.4.46 ПУЭ должны быть не более 100 м, а наибольшее расстояние от заземляющего устройства концевой опоры до соседнего защитного заземления не более 50 м.</p> <p>Согласно требованиям главы 2.4 ПУЭ в начале и конце каждой магистрали ВЛИ-0,4 кВ на проводах требуется устанавливать зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления. Проектом предусматривается установка зажимов ZVZ481 согласно данным требованиям. Зажимы ZVZ481 устанавливаются на токоведущих и нулевых жилах на весь срок службы. В процессе эксплуатации к адаптеру зажима ZVZ481 подключается устройство для закорачивания.</p> <p>Места установки заземляющих устройств указаны на чертежах.</p>						
			90-10918-З.ПЗ						Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5

## 6. Полоса отвода земель

В соответствии с п. 2.2 "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4 - 500 кВ", ширина полос земель, отводимых на период строительства ВЛ-10-0,4 кВ, должна быть не более 8 м.

В соответствии с п. 3 Постановления Правительства РФ от 11 августа 2003 г. N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети" минимальный размер земельного участка для установки опоры воздушной линии электропередачи напряжением до 10 кВ включительно определяется как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли.

В соответствии с п. 5 Постановления Правительства РФ от 11 августа 2003 г. N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети" конкретные размеры земельных участков для установки опор воздушных линий электропередачи определяются исходя из необходимости закрепления опор в земле, размеров и типов опор, несущей способности грунтов и необходимости инженерного обустройства площадки опоры с целью обеспечения ее устойчивости и безопасной эксплуатации.

После завершения строительства объектов электрических сетей, земли предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

## 7. Организация строительства

### 7.1 Организация бытового обеспечения рабочих

Временные жилплощади для размещения рабочих не требуются, размещение рабочих и строительной техники предусматривается на существующем прорабском участке. Так как строительно-монтажные работы выполняются поточным методом, то устройство по трассе ВЛ временных бытовых сооружений не производится. Необходимо регулярно осуществлять завоз воды для бытовых и производственных нужд.

### 7.2 Потребность в строительных машинах и механизмах

Для строительства необходимо:

- экскаватор на гусеничном ходу (1 шт.);
- бурильно-крановая машина на гусеничном ходу на базе БКМ-531 (1 шт.);
- ЗИЛ-131 (либо аналог) (1 шт.) для перевозки бригады и расходных материалов;
- опрессовочный агрегат;
- грузовик с полуприцепом на гусеничном ходу для перевозки опор;
- трал низкорамный для перевозки техники на гусеничном ходу по трассе.

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 61 км. Электромонтажная бригада доставляется на объект ежедневно. По трассе материалы и оборудования развозится техникой на гусеничном ходу.

### 7.3 Земляные работы

При строительстве ВЛ установка опор производится в буренные котлованы. Земляные работы при рытье котлованов выполняются способом сверления котлованов буровой машиной БКМ-531. Закрепление опор производится по типовому проекту 4.407-253 А1 (буренные котлованы). Все работы, связанные с установкой опор (рытье котлованов, установка опор, обратная засыпка и т.д.) должны проводиться в строгом соответствии с указаниями СНиП 03.05.06-85.

После установки и выверки опор производится обратная засыпка котлована слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса  $1,6 \text{ т/м}^3$  и контролем влажности грунта. Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям СНиП 03.05.06-85. Для предотвращения попадания грунтовых и ливневых вод в котлованы вокруг опор необходимо выполнить глиняную отмостку высотой 200 мм. Отмостка должна перекрывать край котлована не менее, чем на 200 мм. Обратная засыпка котлованов производится местным грунтом.

Глубина заложения верха вертикальных заземлителей должна быть равна 0,6-0,7 м 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 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.

### 7.4 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 электропередач 0,4-35 кВ и трансформаторных подстанций.

Инв. № подл.	<p>Расположенные в земле заземлители и заземляющие проводники не окрашивают.</p> <p>По окончании монтажа заземлителей перед засыпкой траншеи составляют акт освидетельствования скрытых работ.</p>						Лист	
								90-10918-3.ПЗ
Подп. и дата	7.4 Сборка и установка опор							
Взам. инв. №	<p>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 электропередач 0,4-35 кВ и трансформаторных подстанций.</p>							
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Опоры на объект строительства доставляются автомобильным транспортом со склада монтажной организации. Расстояние от склада до окончания автомобильной дороги составляет 61 км. Разгрузка опор на трассе производится автомобильным краном. Далее к месту строительства опоры доставляются техникой на гусеничном ходу. Расстояние от автомобильной дороги до приобъектного склада составляет 4 км.

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 электропередач 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 ВЛ должна быть спланирована, очищена от пней, камней, а зимой – от снега. Поверхностные воды должны быть отведены за пределы площадки. Детали опор должны выкладываться на прочные горизонтально уложенные подкладки.

### 7.5 Монтаж провода

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

Раскатку и монтаж провода необходимо производить методом бесконечной ленты применительно к технологическим картам и правилам, разработанным "Оргэнергостроем". Производство электромонтажных работ проводится при наличии допусков внутри работающих ТП, в которых с токоведущих частей снято напряжение.

### 7.6 Охрана труда

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (спецодежды), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

В процессе производства строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования СНиП, ПОТ и ПБ по технике безопасности в строительстве.

### 7.7 Электробезопасность

На строительной площадке перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду – допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.</p> <p>В процессе производства строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования СНиП, ПОТ и ПБ по технике безопасности в строительстве.</p> <p style="text-align: center;">7.7 Электробезопасность</p> <p>На строительной площадке перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду – допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.</p>								
			90-10918-З.ПЗ								
									Лист		
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	8		

Персонал, производящий работы, должен иметь соответствующую группу допуска по электробезопасности.

Рабочим рекомендуется носить антистатическую обувь и спецодежду.

### 7.8 Основные требования по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ

Перед началом работ на территории действующей ВЛ, заказчик (владелец ВЛ) и ген. подрядчик (с участием субподрядных организаций) обязаны оформить наряд-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и владелец ВЛ. Перед началом работ в местах, где может возникнуть производственная опасность (вне связи с характером выполняемой работы), ответственному исполнителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

Строительная площадка должна соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, противопожарных, экологических, санитарных и других действующих нормативных документов. Пребывание посторонних лиц на территории стройплощадки недопустимо.

На рабочих местах запрещается присутствовать посторонним лицам. Предохранительные пояса, выдаваемые рабочим, должны изготавливаться, испытываться и храниться в соответствии с требованиями ГОСТ.

При температуре воздуха ниже 10°C работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

В целях безопасного выполнения работ все оборудование должно подвергаться профилактическому осмотру не реже одного раза в неделю. Результаты осмотра оформляются в специальном журнале.

Зоны, в пределах которых постоянно действуют опасные производственные факторы, следует обозначать знаками опасности и надписями установленной формы.

При перевозке и переноске инструмента его острые части следует закрывать чехлами. Укрупнительная сборка подлежащих монтажу конструкций должна выполняться на специально предназначенных для этого местах.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы должны быть отключены. На объекте должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть I, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть II.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>чехлами. Экрупнительная сборка подлежащих монтажу конструкций должна выполняться на специально предназначенных для этого местах.</p> <p>При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы должны быть отключены. На объекте должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.</p> <p>При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть I, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть II.</p>							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90-10918-З.ПЗ	Лист
										9
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



### 7.9 Требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, поданных к погрузке (разгрузке).

Механизированный способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м. Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

Стропальщики и машинисты должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов. На монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим подъемом и машинистом крана, а также рабочими на оттяжках.

Перед погрузкой или разгрузкой панелей, блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкций, это следует производить до их подъема.

Запрещается подъем железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель, маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку элементов и конструкций следует производить инвентарными стропами и грузозахватными приспособлениями.

Элементы и конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания оттяжками из пенькового каната или тонкого гибкого троса.

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировке и разгрузке.

Запрещается перемещать груз над работающими внизу людьми.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>застропованного груза. Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировке и разгрузке.</p> <p>Запрещается перемещать груз над работающими внизу людьми.</p> <p>В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.</p> <p>Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления элементов и конструкций должна быть обозначена хорошо видимыми знаками.</p>																								
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">90-10918-3.ПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>													90-10918-3.ПЗ	Лист							10	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
						90-10918-3.ПЗ	Лист																				
							10																				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																						

### 7.10 Требования безопасности при эксплуатации строительных машин

При размещении транспортных средств на территории строительной площадки руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также опасных зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик, со знанием сигналов, подаваемых в процессе работы и передвижения машины. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности или предупредительными надписями.

Техническое состояние и оборудование автомобилей всех типов, марок и назначений, находящихся в эксплуатации, должны соответствовать правилам по охране труда на автомобильном транспорте.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями при выполнении следующих мер безопасности:

1. При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

2. При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований:

- расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в ПУЭ;
- корпуса машин за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

### 7.11 Календарный план

В соответствии со СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности и задела в строительстве" продолжительность строительства ВЛ-0,4 кВ длиной до 5 км составляет 1 месяц.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>должно быть не менее указанного в ПЗЗ,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• корпуса машин за исключение машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.</li></ul> <p>7.11 Календарный план</p> <p>В соответствии со СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности и задела в строительстве" продолжительность строительства ВЛ-0,4 кВ длиной до 5 км составляет 1 месяц.</p>						
			90-10918-3.ПЗ						Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11

8. Организация технического обслуживания ЛЭП

Организация технического обслуживания ЛЭП производится согласно СТО 70238424.29.240.20.002-2011 «Воздушные линии напряжением 0,4-20 кВ. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования».

Техническое обслуживание ВЛ-0,4 кВ состоит из комплекса работ по поддержанию работоспособности и исправности оборудования воздушных линий электропередачи.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- необходимый уровень надежности электроснабжения электропринимающих установок потребителей;
- использование эффективных методов и средств диагностики технического состояния оборудования ВЛ без вывода из работы;
- комплексную механизацию проведения технического обслуживания;
- безопасность проведения технического обслуживания на ЛЭП при минимальной продолжительности отключения потребителей.

При техническом обслуживании должны производиться работы по поддержанию работоспособности и исправности ВЛ и их элементов путем выполнения профилактических проверок и измерений, предохранению элементов ВЛ от преждевременного износа в соответствии с эксплуатационными документами по ГОСТ 2.601.

## 9. Организация строительства ЛЭП

Работы по строительству ВЛ выполнять в одну смену с учетом ограничений по уровню шума с 8:00 до 17:00, либо с 9:00 до 18:00, перерыв на обед – один час. Строительство производить без закрытия транспортного движения. Для выполнения строительных работ создается специализированная бригада по выполнению следующих видов работ:

- *подготовительной, включающей в себя очистку полосы отвода ВЛ;*
- *основной, включающей в себя монтаж опор и строительство сети ВЛ;*
- *заключительной, включающей в себя технологическое подключение к существующей ВЛ;*
- *благоустройство территории.*

Продолжительность ежедневного междусменного отдыха должна составлять не менее 12 часов.

При выполнении строительно-монтажных работ в холодное время организуются дополнительные перерывы для обогрева рабочих.

Трасса ВЛ закрепляется на местности угловыми знаками, устанавливаемыми на углах поворота. До начала строительства должна быть произведена разбивка центров опор.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Продолжительность ежедневного междусменного отдыха должна составлять не менее 12 часов.</p> <p>При выполнении строительно-монтажных работ в холодное время организуются дополнительные перерывы для обогрева рабочих.</p> <p>Трасса ВЛ закрепляется на местности угловыми знаками, устанавливаемыми на углах поворота. До начала строительства должна быть произведена разбивка центров опор.</p>					
			<div>90-10918-3.ПЗ</div>					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

### 10. Мероприятия по охране окружающей среды

Документация разработана с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Технологический процесс передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0,4–10 кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, работающим на государственной промышленной частоте 50 Гц, не превышает допустимых величин. В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" №2971-84, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0,38–10 кВ, не требуется.

Плодородный слой почвы, снятый при строительстве, должен быть использован без его складирования и хранения, для рекультивации нарушенных земель.

При строительстве ВЛ кВ требуется вырубка просеки.

После сооружения ВЛ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

Строительно-монтажная организация за счет своих расходов должна осуществлять содержание и уборку строительной площадки и прилегающей к ней территории (МДС81-1.99 приложение 6, раздел 3, пункт 10), а также в ходе строительства обеспечить на строительной площадке необходимые мероприятия по технике безопасности, рациональному использованию территории. Сбор бытового и строительного мусора предусмотреть в водонепроницаемые контейнеры, устанавливаемые на территории строительства; их вывоз – в места, согласованные с местной администрацией. Также необходимо организовать систематический контроль за топливными системами транспорта в целях предотвращения случайных утечек ГСМ и загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами.

### 11. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Предотвращение образования источников зажигания на проектируемом объекте обеспечивается применением следующих мер:

- применяется оборудование, при эксплуатации которого не образуются источники зажигания;
- применение в качестве защит быстродействующих средств защитного отключения линии;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	11. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				
			<p>Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.</p> <p>Предотвращение образования источников зажигания на проектируемом объекте обеспечивается применением следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применяется оборудование, при эксплуатации которого не образуются источники зажигания;</li><li>- применение в качестве защит быстросрабатывающих средств защитного отключения линии;</li></ul>				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10918-З.ПЗ	Лист
							13

- выполнение действующих строительных норм, правил и стандартов.

К организационно-техническим мероприятиям относятся:

- периодическая очистка территории, на которой располагается объект;
- периодический контроль технического состояния сооружения;
- организация обучения работников правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструкции о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;
- применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара.

Распределительные электрические сети напряжением 0,4–10 кВ в последние годы оснащаются электрооборудованием, аппаратами, устройствами, изоляторами и проводами, изготовленными на новой современной технической противопожарной базе.

В соответствии с приказом МПР РФ от 17 апреля 2007 года №99 «Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов»:

- допускается периодическая расчистка трасс ЛЭП от древесной и кустарниковой растительности высотой более 4 метров путем ее вырубki, уничтожения химическим или комбинированным способом;
- отдельные деревья или группы деревьев, растущие вне просеки и угрожающие падением на провода или опоры ЛЭП, должны своевременно вырубаться. В опушках леса, примыкающих к ЛЭП, в обязательном порядке убираются нависшие деревья.

Для подъезда пожарной техники на необходимое расстояние в районе строительства уже имеется сеть дорог. Устройство дополнительных подъездных путей не требуется.

При тушении пожара должно быть обеспечено выполнение требований ПОТ РО-01-2002 «Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». Дополнительные меры предусматриваются в плане пожаротушения с учетом характерных особенностей объекта и развития пожара.

характерных особенностей объекта и развития пожара.									
Инв. № подл.						Взам. инв. №			
								Подп. и дата	
						90-10918-З.ПЗ		Лист	
								14	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## Раздел 2. Паспорт проектно-сметной документации

№ п/п		Наименование	Значение показателя								
			ВЛЗ-10 кВ	СТП	ВЛИ-0,4кВ						
		Заказчик проекта	АО "ДРСК" филиал "ПЭС"								
1		Протяженность, км.	0,721	---	0,366						
1.1		в т.ч. одноцепной	0,721	---	0,366						
2		Район климатических условий:									
2.1		расчетная стенка гололеда, мм	20								
2.2		ветровое давление, Па	650								
2.3		расчетная скорость ветра, м/с	32								
2.4		загрязнение атмосферы, степень	2								
2.5		среднегодовая продолжительность гроз, час	10...20								
3		Марка и сечение проводов для магистрали, км.									
3.1		СИП-3 1х95 / СИП-2 3х70+1х50	2,364	---	0,400						
4		Материал опор	Железобетон								
5		Количество опор, шт всего	26	1	14						
		в том числе:									
5.1		на стойках СВ95-Зс:	---	---	14						
5.1.1		промежуточных	---	---	6						
5.1.2		сложных	---	---	8						
5.2		на стойках СВ110-5:	26	1	---						
5.2.1		промежуточных	17	---	---						
5.2.2		сложных	9	---	---						
6		Стойка, шт									
6.1		СВ95-Зс	---	---	23						
6.2		СВ110-5	38	1	---						
Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
						90-10918-З.ПП					
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.					
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
								Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
									П	1	2
								Паспорт проектно-сметной документации			

[illegible]

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
90-10918-3.ТКР	Общие данные	
90-10918-3.ТКР	Ситуационный план	
90-10918-3.ТКР	Обзорный план трассы. Масштаб 1:2000	
90-10918-3.ТКР	Строительно-монтажный план трассы. Масштаб 1:500	
90-10918-3.ТКР	Ведомость опор и материалов	
90-10918-3.ТКР	Ведомость проводов	
90-10918-3.ТКР	Схема однолинейная электрических присоединений	
90-10918-3.ТКР	Заземляющее устройство опор ВЛЗ-10 кВ	
90-10918-3.ТКР	Заземляющее устройство опор ВЛЗ-10 кВ для разъединительных пунктов	
90-10918-3.ТКР	Заземляющее устройство опор ВЛИ-0,4 кВ	
90-10918-3.ТКР	Общий вид СТП	
90-10918-3.ТКР	Однолинейная схема СТП 10/0,4 кВ	
90-10918-3.ТКР	Заземляющее устройство СТП	
90-10918-3.ТКР	Таблица монтажных стрел провиса провода ВЛЗ-10 кВ	
90-10918-3.ТКР	Таблица монтажных стрел провиса провода ВЛИ-0,4 кВ	
90-10918-3.ТКР	Продольный профиль пересечений с инженерными сооружениями	
90-10918-3.ТКР	Ведомость отвода земель	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СНиП 12-03-2001 часть 1 СНиП 12-04-2001 часть 2	Безопасность труда в строительстве	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ЛЭП напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
ПУЭ-2007г.	Правила и устройства электроустановок 6,7е издание	
26.0085	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВс СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и вводными изоляторами ЗАО "ИНСТА". Альбом 1.	
	Опоры с креплением кронштейнов при помощи нержавеющей стальной ленты	
1.10-20.МИ.08	Одноцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с опорными и подвесными изоляторами производства ООО "ИНСТА" и линейной арматурой производства ООО "МЗВА"	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Листы из типовых проектов	
90-10918-3.ТКР.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
90-10918-3.ТКР.ВР	Ведомость объемов работ	
90-10918-3.ТКР.ОЛ	Опросный лист на СТП	
90-10918-3.ТКР.ВД	Ведомость вырубки деревьев	

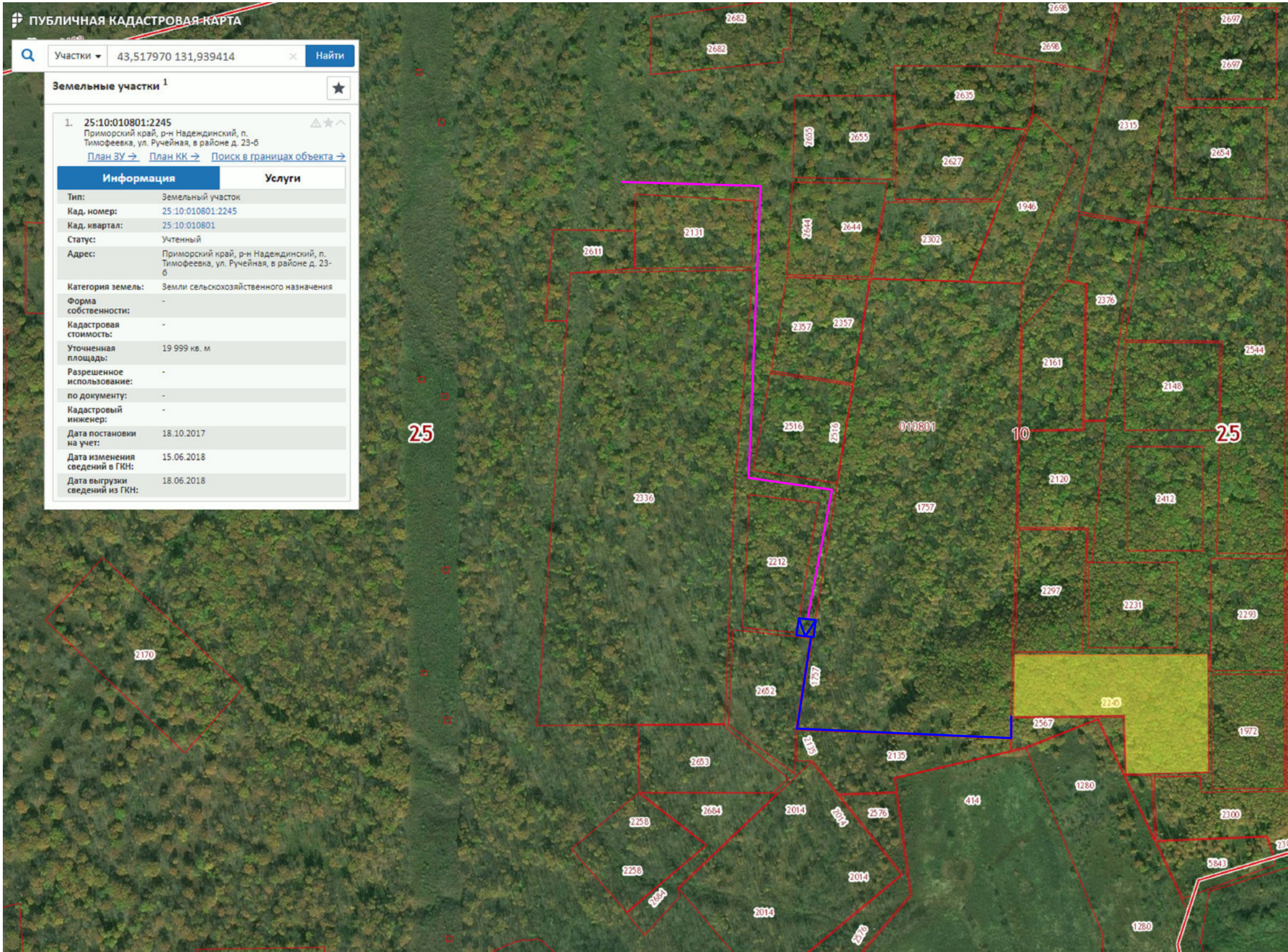
Общие указания:

1. Проектно-сметная документация выполнена на основании технических условий для присоединения к электрическим сетям, выданных АО "ДРСК".
2. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ №7.

						90-10918-3.ТКР			
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	1	17
							Общие данные		

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





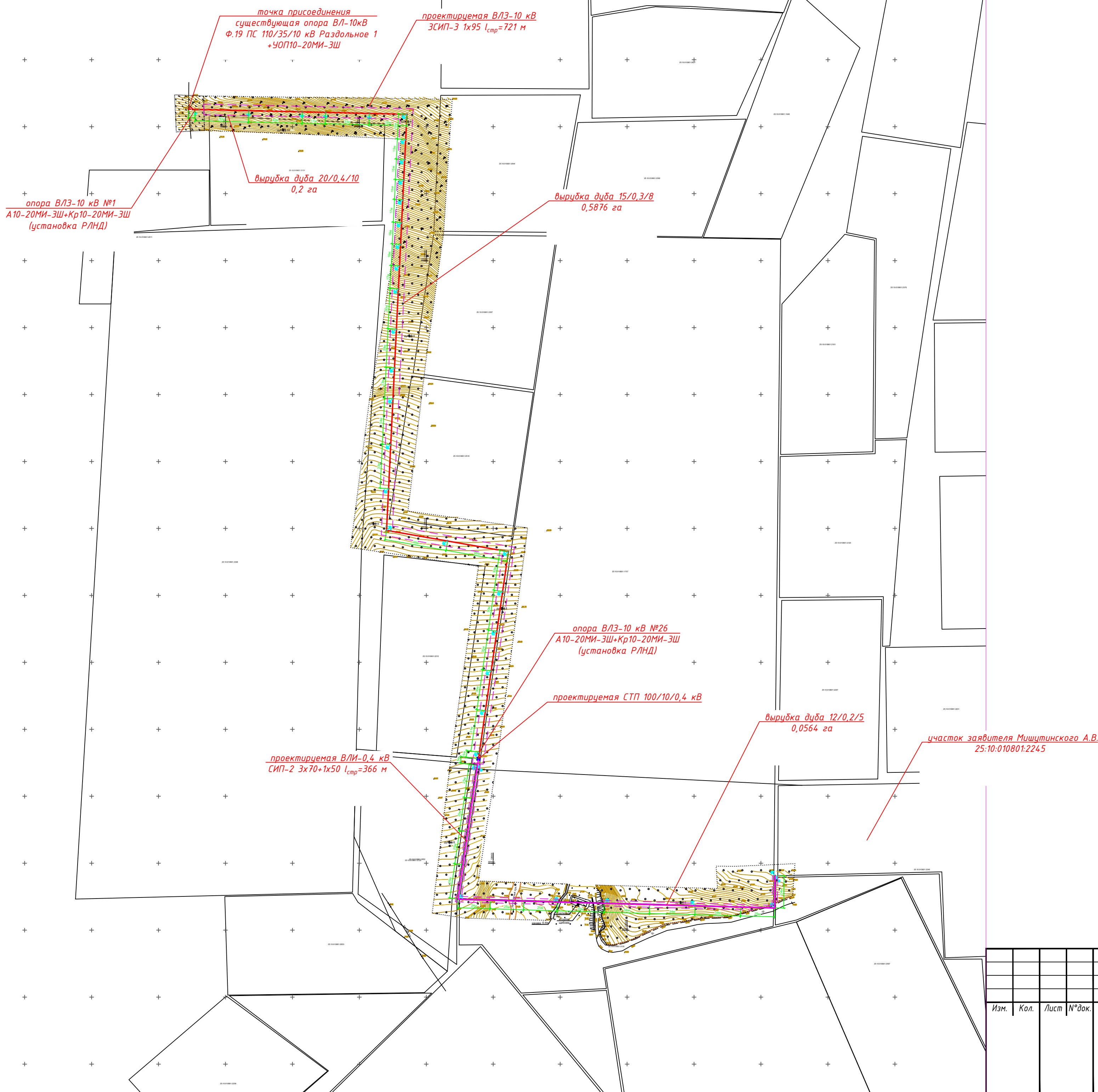
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ
- Проектируемая ВЛЗ-10 кВ
- Проектируемая СТП

						90-10918-3. ТКР			
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	2	17
						Ситуационный план			

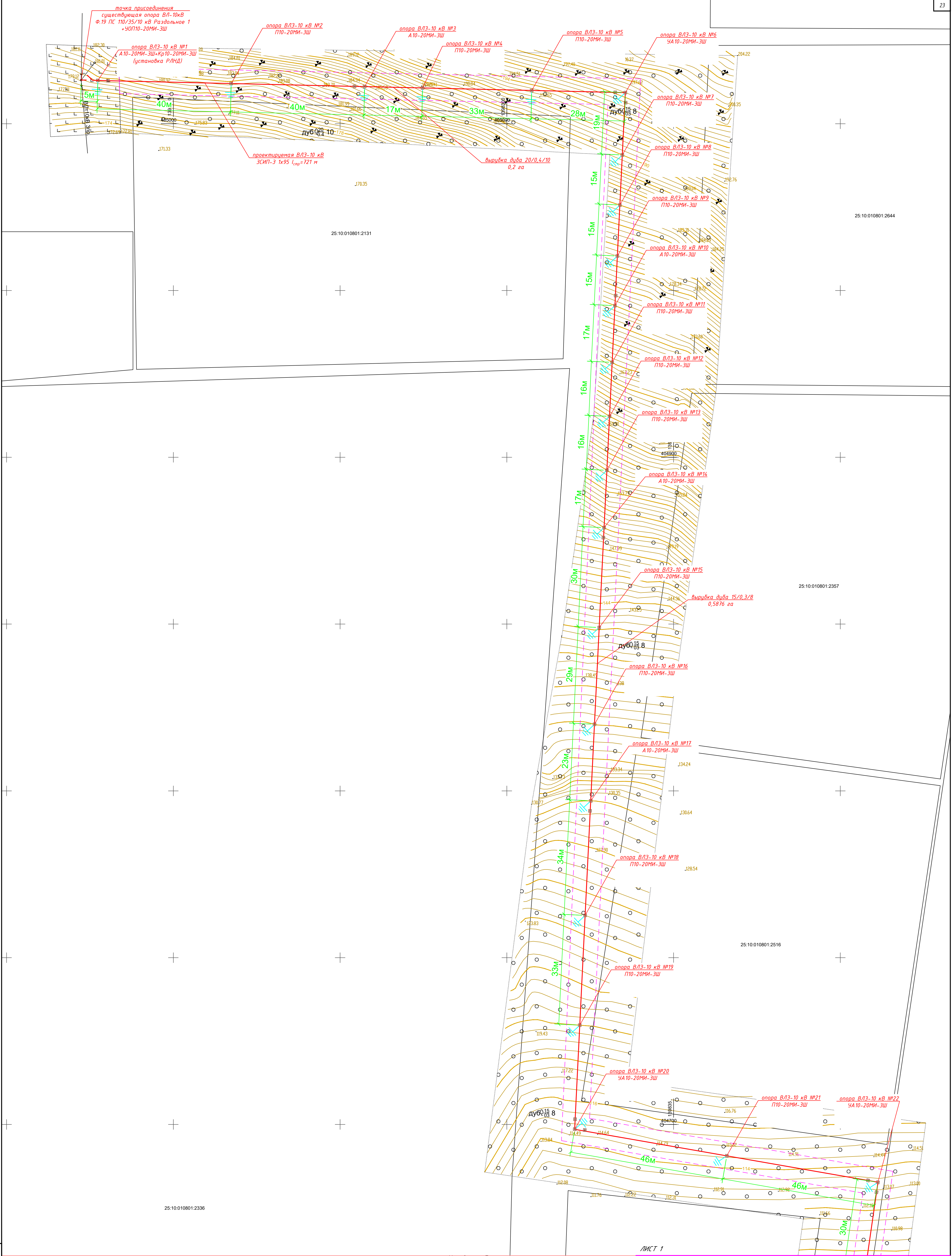


Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



						90-10918-3. ТКР						
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение			Стадия	Лист	Листов	
									П	3	17	
						Обзорный план трассы. Масштаб 1:2000						





Ведомость пересчета деревьев в объеме работ

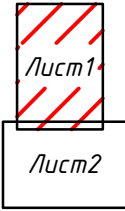
Порода деревьев	Степень толщины, см					
	от 8 до 12	от 12 до 16	от 16 до 20	от 20 до 24	от 24 до 28	от 28 до 32
Твердые породы						
Дуб (Д)	---	---	25	---	---	103
Мякие породы						
Осина (Ос)	---	---	---	---	---	---
Береза (Б)	---	---	---	---	---	---
ИТОГО	---	---	25	---	---	103

Условные обозначения

Обозначение	Назначение
	Проектируемая одноконтурная ВЛ-0,4 кВ и ВЛ3-10 кВ
	Тип, марка и номер проектируемых опор
	Проектируемая опора ВЛ-0,4 кВ и ВЛ3-10 кВ
	Марка и сечение провода ВЛ-0,4 кВ и ВЛ3-10 кВ
	Повторное заземление
	Устройство для защиты ВЛ3 от электрической дуги и для наложения защитного заземления
	Разъединитель
	Существующая ВЛ-0,4 кВ
	Существующая ВЛ-10 кВ
	Проектируемая СТП
	Граница вырубке просеки

ЛИСТ 1

ЛИСТ 2



90-10918-3.ТКР					
Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 235. Потребитель: Мишутинский А.В.					
Внешнее электроснабжение				Стадия	Лист
Строительно-монтажный план трассы. Масштаб 1:500				П	17



25:10:010801:2212

25:10:010801:2297

25:10:01

25:10:010801:2235

25:10:010801:2245

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Проектируемая однопровитная ВЛИ-0,4 кВ и ВЛЗ-10 кВ
	Тип, марка и номер проектируемых опор
	Проектируемая опора ВЛИ-0,4 кВ и ВЛЗ-10 кВ
	Марка и сечение провода ВЛИ-0,4 кВ и ВЛЗ-10 кВ
	Подземное заземление
	Устройство для защиты ВЛЗ от электрической опасности
	Устройство для защиты ВЛЗ от электрической опасности
	Разъединитель
	Существующая ВЛ-0,4 кВ
	Существующая ВЛ-10 кВ
	Проектируемая СТП
	Граница вырубki просеки

90-10918-3. ТКР

Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 235. Потребитель: Мишутинский А.В.

Внешнее электроснабжение

Строительно-монтажный план трассы. Масштаб 1:500

Стадия	Лист	Листов
П	4.2	17

Лист1

Лист2

Лист3

Лист4

Лист5

Лист6

Лист7

Лист8

Лист9

Лист10

Лист11

Лист12

Лист13

Лист14

Лист15

Лист16

Лист17

Лист18

Лист19

Лист20

Лист21

Лист22

Лист23

Лист24

Лист25

Лист26

Лист27

Лист28

Лист29

Лист30

Лист31

Лист32

Лист33

Лист34

Лист35

Лист36

Лист37

Лист38

Лист39

Лист40

Лист41

Лист42

Лист43

Лист44

Лист45

Лист46

Лист47

Лист48

Лист49

Лист50

Лист51

Лист52

Лист53

Лист54

Лист55

Лист56

Лист57

Лист58

Лист59

Лист60

Лист61

Лист62

Лист63

Лист64

Лист65

Лист66

Лист67

Лист68

Лист69

Лист70

Лист71

Лист72

Лист73

Лист74

Лист75

Лист76

Лист77

Лист78

Лист79

Лист80

Лист81

Лист82

Лист83

Лист84

Лист85

Лист86

Лист87

Лист88

Лист89

Лист90

Лист91

Лист92

Лист93

Лист94

Лист95

Лист96

Лист97

Лист98

Лист99

Лист100

Лист101

Лист102

Лист103

Лист104

Лист105

Лист106

Лист107

Лист108

Лист109

Лист110

Лист111

Лист112

Лист113

Лист114

Лист115

Лист116

Лист117

Лист118

Лист119

Лист120

Лист121

Лист122

Лист123

Лист124

Лист125

Лист126

Лист127

Лист128

Лист129

Лист130

Лист131

Лист132

Лист133

Лист134

Лист135

Лист136

Лист137

Лист138

Лист139

Лист140

Лист141

Лист142

Лист143

Лист144

Лист145

Лист146

Лист147

Лист148

Лист149

Лист150

Лист151

Лист152

Лист153

Лист154

Лист155

Лист156

Лист157

Лист158

Лист159

Лист160

Лист161

Лист162

Лист163

Лист164

Лист165

Лист166

Лист167

Лист168

Лист169

Лист170

Лист171

Лист172

Лист173

Лист174

Лист175

Лист176

Лист177

Лист178

Лист179

Лист180

Лист181

Лист182

Лист183

Лист184

Лист185

Лист186

Лист187

Лист188

Лист189

Лист190

Лист191

Лист192

Лист193

Лист194

Лист195

Лист196

Лист197

Лист198

Лист199

Лист200

Лист201

Лист202

Лист203

Лист204

Лист205

Лист206

Лист207

Лист208

Лист209

Лист210

Лист211

Лист212

Лист213

Лист214

Лист215

Лист216

Лист217

Лист218

Лист219

Лист220

Лист221

Лист222

Лист223

Лист224

Лист225

Лист226

Лист227

Лист228

Лист229

Лист230

Лист231

Лист232

Лист233

Лист234

Лист235

Лист236

Лист237

Лист238

Лист239

Лист240

Лист241

Лист242

Лист243

Лист244

Лист245

Лист246

Лист247

Лист248

Лист249

Лист250

Лист251

Лист252

Лист253

Лист254

Лист255

Лист256

Лист257

Лист258

Лист259

Лист260

Лист261

Лист262

Лист263

Лист264

Лист265

Лист266

Лист267

Лист268

Лист269

Лист270

Лист271

Лист272

Лист273

Лист274

Лист275

Лист276

Лист277

Лист278

Лист279

Лист280

Лист281

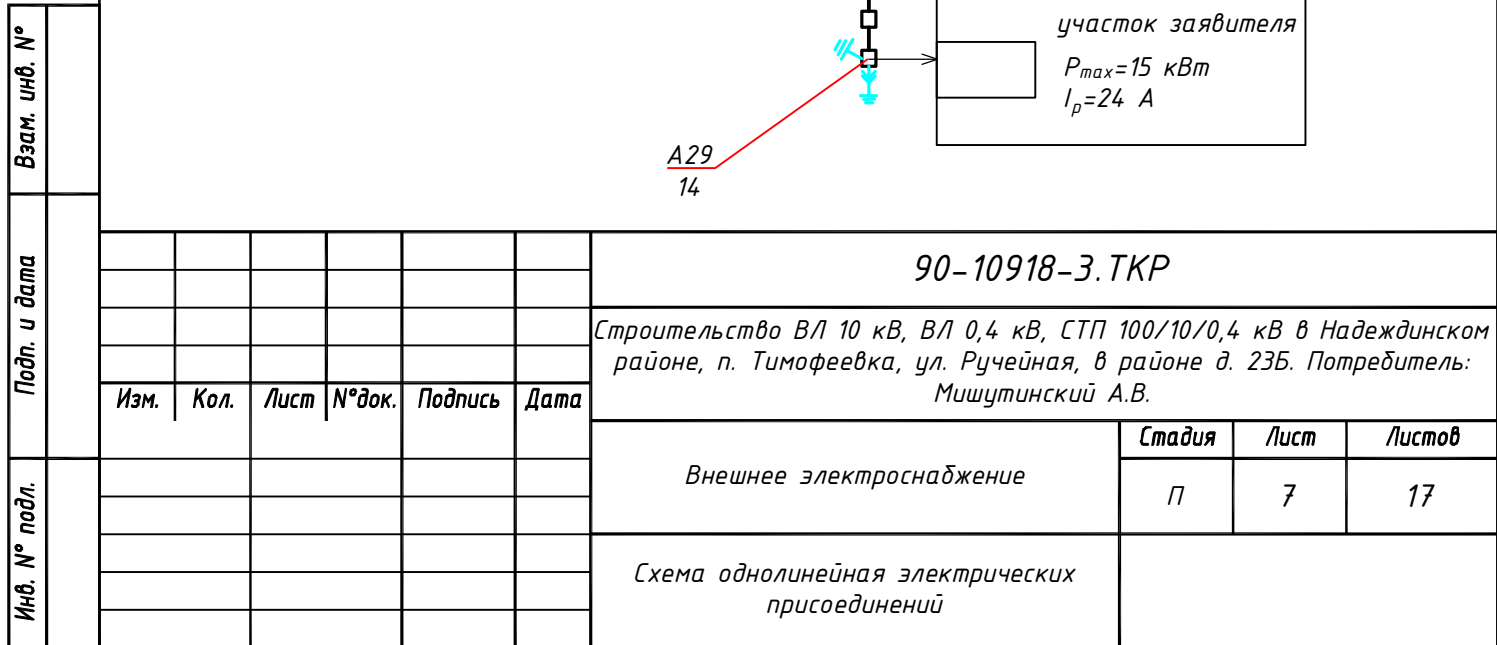
					Железобетон						Металл				25
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Тип закрепления опор	СВ110-5 0,45м³ шт.		СВ95-3с 0,3м³ шт.		Всего, т		Конструкции заводского изготовления кг.		Для заземления кг.		
					Един.	Общ.	Един.	Общ.	Един.	Общ.	Един.	Общ.	Един.	Общ.	
	ВЛЗ-10 кВ														
1	П10-20МИ-ЗШ 1.10-20.МИ.15-03	Промежуточная опора	17	Однотоечная опора (заглубление 2,5 м)	1	17	--	--	1,125	19,125	--	--	--	--	
2	А10-20МИ-ЗШ 1.10-20.МИ.15-10	Анкерная (концевая) опора	6	Двухстоечная опора (заглубление 2,5 м)	2	12	--	--	2,25	13,5	--	--	--	--	
3	УА10-20МИ-ЗШ 1.10-20.МИ.15-18	Угловая анкерная опора	3	Трехстоечная опора (заглубление 2,5 м)	3	9	--	--	3,375	10,125	--	--	--	--	
4	Кр10-20МИ-ЗШ 1.10-20.МИ.15-36	Разъединитель на концевой опоре	2		--	--	--	--	--	--	--	--	117,5	235	
5	УОП10-20МИ-ЗШ 1.10-20.МИ.15-05	Устройство отвления на промежуточной опоре	1		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		Заземление опор ВЛЗ-10 кВ	26										83,1	2160,6	
		Итого:	26			38				42,75				2395,6	
	СТП 10/0,4 кВ														
1	СТП 10/0,4 кВ 100 кВА	Столбовая трансформаторная подстанция, тупиковая, с воздушным вводом и выходом	1	Однотоечная опора (заглубление 2,5 м)	1	1	--	--	1,125	1,125	--	--	108,08	108,08	
	ВЛИ-0,4 кВ														
1	П29 26.0085-02	Промежуточная одноцепная опора	6	Однотоечная опора (заглубление 2,2 м)	--	--	1	6	0,900	5,400	--	--	--	--	
2	А29 26.0085-08	Анкерная (концевая) одноцепная опора	7	Двухстоечная опора (заглубление 2,3 м)	--	--	2	14	1,800	12,600	--	--	--	--	
3	УА29 26.0085-12	Угловая анкерная одноцепная опора	1	Трехстоечная опора (заглубление 2,3 м)	--	--	3	3	2,700	2,700	--	--	--	--	
		Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ	7										20,28	141,96	
		Итого:	14				23		20,7					141,96	
Взам. инв. №															
Подп. и дата															
Инв. № подл.															

						90-10918-3.ТКР								
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					Стадия		Лист	Листов	
										Внешнее электроснабжение		П	5	17

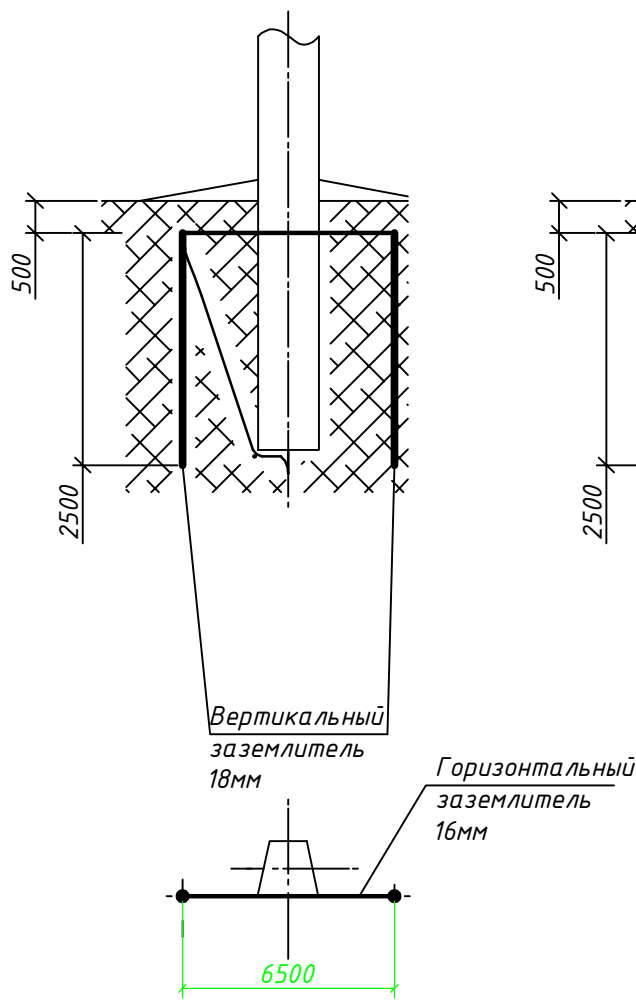
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	СИП-3 1х95	СИП-2 3х70+50	СИП-2 3х70+54,6
				421 кг/км	983 кг/км	985 кг/км
		<u>ВЛЗ-10кВ</u>				
1	СИП-3 сеч. 1х95	Самонесущий изолированный провод, км	2,364*	995,244		
		Всего ВЛЗ - 10 кВ, км	2,364			
		Строительная длина линии, км	0,721			
		<u>ВЛИ-0,4кВ</u>				
2	СИП-2 сеч. 3х70+1х50	Самонесущий изолированный провод, км	0,400**		393,2	
		Всего ВЛИ - 0,4 кВ, км	0,400			
		Строительная длина линии, км	0,366			

\* - с учетом запаса 8% на провис и отходы, по 2х6,5 м на РЛНД и 3х5 м на заход в ТП  
\*\* - с учетом запаса 8% на провис и отходы и 5 м вывод из ТП

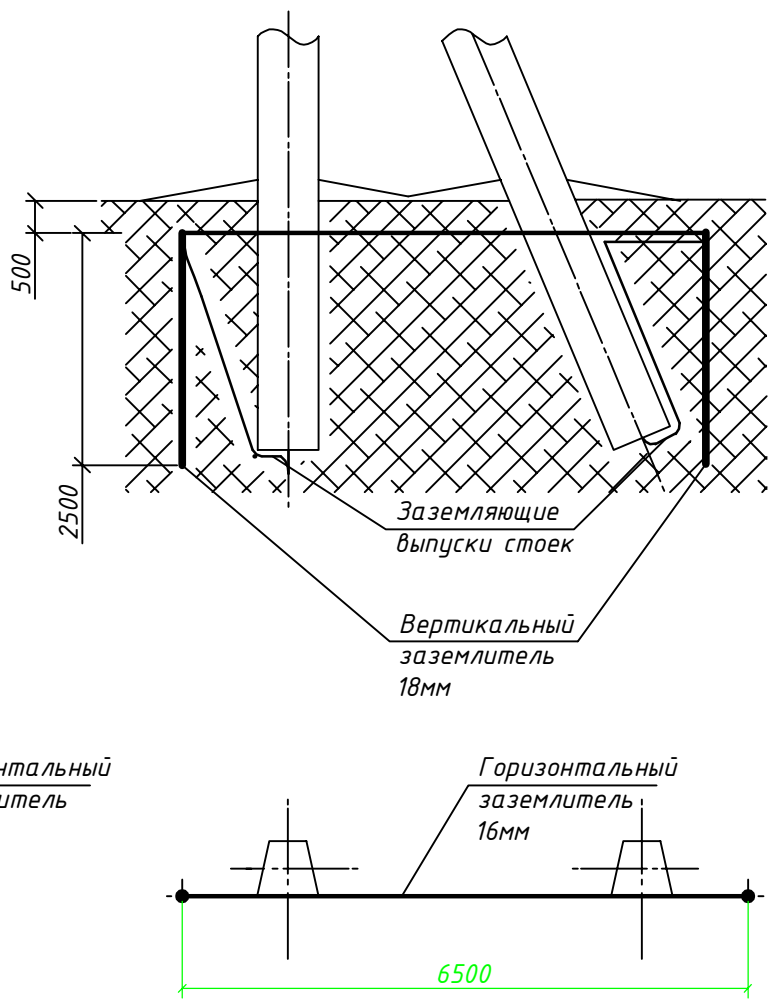
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						90-10918-3.ТКР			
								Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись				
								Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист
										П	6
								Ведомость проводов			Листов
											17



Одностоечные опоры



Опоры с подкосом



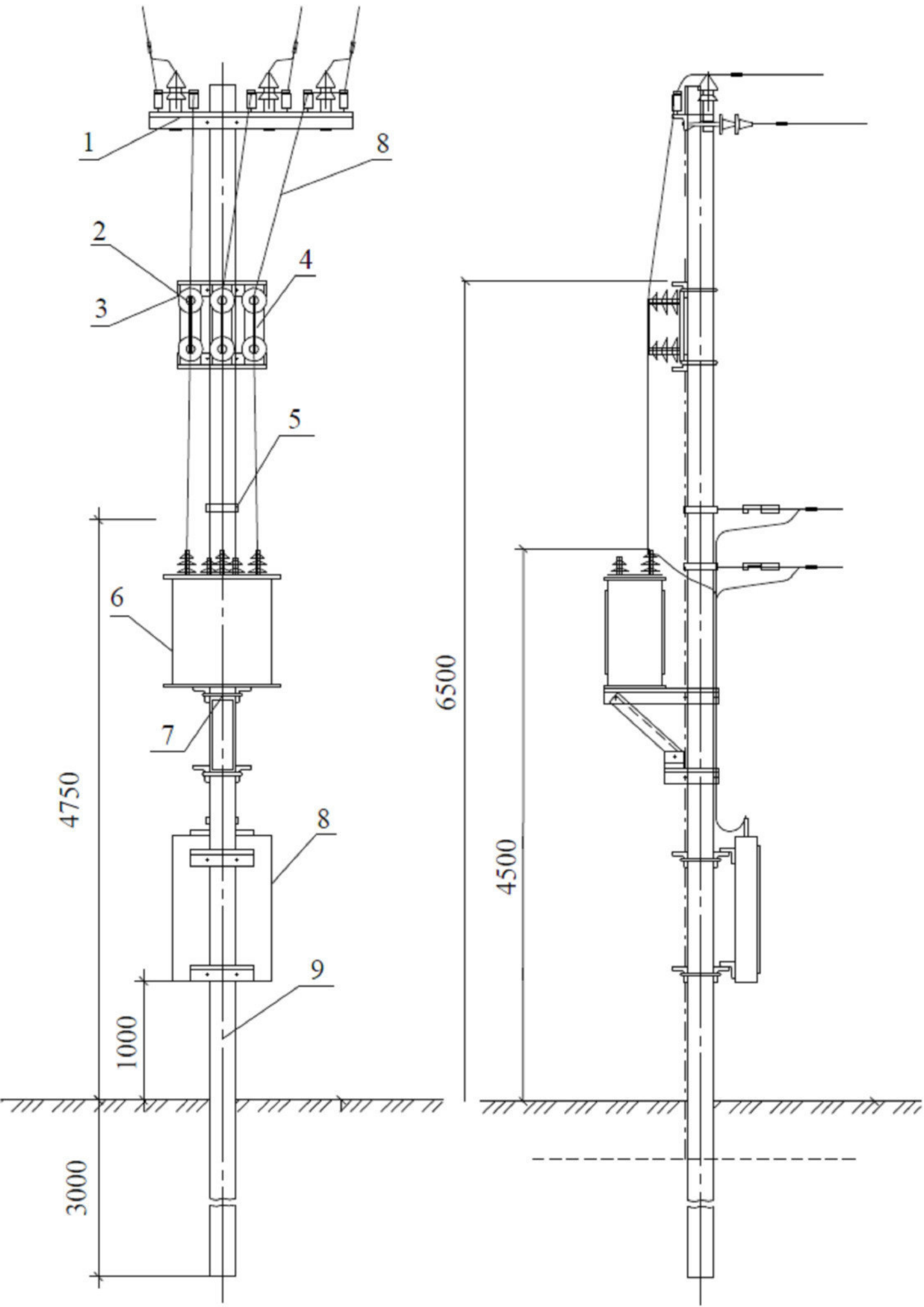
Примечания:

- 1. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 24 Ом.
- 2. Заземление железобетонных опор запроектировано для грунтов с удельным сопротивлением 600 Ом x м.
- 3. Соединение заземлителей между собой следует выполнять сваркой внахлестку. Сварку выполнять по всему периметру нахлестки.

		Поз.	Обозначение						Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание	
Взам. инв. №		1	d=18 мм						Сталь круглая, L=2500	2	4,995		
		2	d=16 мм						Сталь круглая, L=6500	1	10,257		
Подп. и дата								90-10918-3.ТКР					
								Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.					
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
									Стадия	Лист	Листов		
									п	10	17		
Инв. № подл.									Внешнее электроснабжение				
									Заземляющее устройство опор ВЛИ-0,4 кВ				



Общий вид и габаритные размеры СТП



- Поз. 1 Приемный котлован 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 6-10/0,4 кВ предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6-10 кВ и преобразования ее в электрическую энергию переменного тока частотой 50 Гц напряжением 0,4 кВ. Оборудование СТП устанавливается на стойках опор 6-10 кВ, что позволяет расположить их рядом с потребителем электроэнергии и отказаться от необходимости сооружения низковольтных линий.

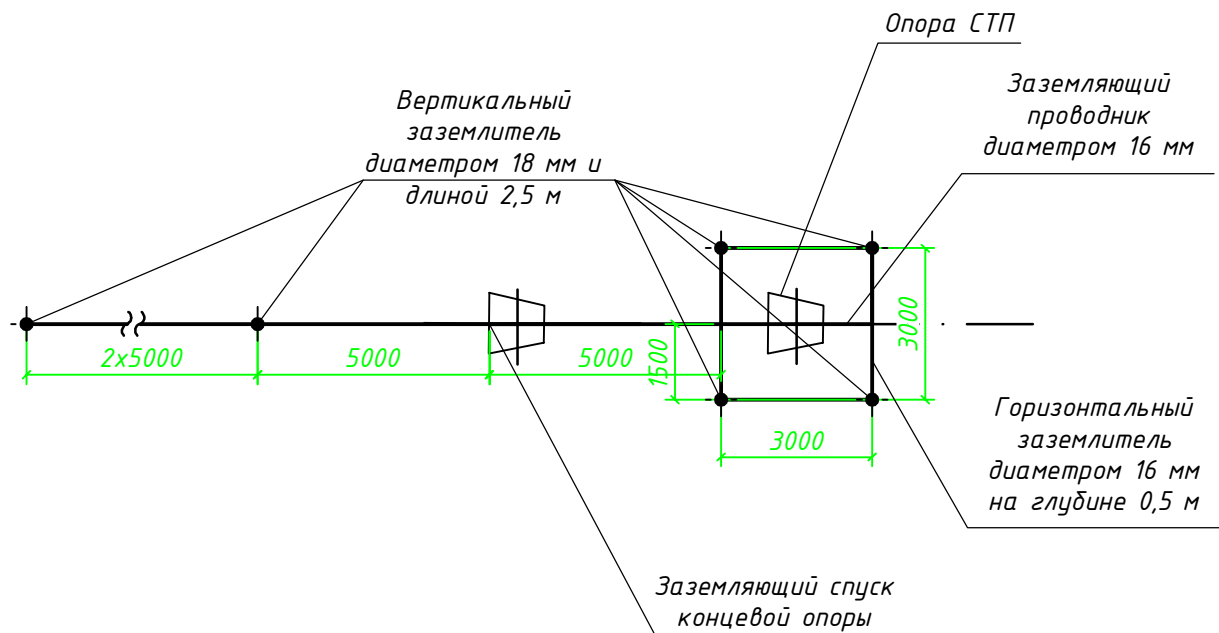
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

						90-10918-3.ТКР			
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	11	17
						Общий вид СТП			

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

Цены РУНН	Отходящие линии	Ввод РУНН
	1	

						90-10918-3.ТКР			
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	12	17
							Однолинейная схема СТП 10/0,4 кВ		



Примечания:

1. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.
2. Заземление запроектировано для грунтов с удельным сопротивлением 600 Ом х м.
3. Соединение заземлителей между собой следует выполнять сваркой внахлестку. Сварку выполнять по всему периметру нахлестки.
4. Заземлению подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, разрядники, металлический шкаф РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
5. После ввода в эксплуатацию подстанций и линий электропередач 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 данным измерений, выполняемых на объекте.

		Поз.	Обозначение					Наименование		Кол.	Масса, ед., кг	Примечание	
Взам. инв. №		1	Вертикальный заземлитель d=18 мм					Сталь круглая, L=2500		9	4,995		
		2	Горизонтальный заземлитель d=16 мм					Сталь круглая, L=33000		1	52,074		
		3	Заземляющий проводник d=16 мм					Сталь круглая, L=7000		1	11,046		
Подп. и дата								90-10918-3.ТКР					
								Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.					
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
									Стадия		Лист	Листов	
									П		13	17	
Инв. № подл.								Заземляющее устройство СТП					

Провод СИП-3 1х95  
Допустимое напряжение провода  $\sigma_{вг} = \sigma_- = 114 \text{ МПа}$   $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$   
Максимальное тяжение провода  $T = 7000 \text{ Н}$   
Нормативное ветровое давление  $W_0 = 400\div800 \text{ Па}$  I-IV район  
Нормативная толщина стенки гололеда  $b_э = 20 \text{ мм}$  III район

Напряжения в проводе, МПа , при температуре, С°										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	(-5) Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	41,9	35,4	38,3	75,8	50,1	24,9	9,6	3,8	0,01	0,01	0,02	0,06	0,14	0,07
20	-	55,9	43,1	49,1	75,7	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,22
30	-	68,3	50,7	59,1	75,7	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,42
40	ВГ	75,8	53,5	64,2	67,0	43,4	25,1	17,5	11,9	0,13	0,20	0,35	0,50	0,73	0,68
50	ВГ	75,8	49,6	62,1	40,9	25,5	17,8	14,7	11,7	0,33	0,53	0,76	0,93	1,16	1,11
60	ВГ	75,8	47,0	61,2	24,5	18,5	15,2	13,6	11,7	0,80	1,06	1,29	1,44	1,68	1,62
70	ВГ	75,8	45,1	60,7	18,6	15,9	14,1	13,0	11,7	1,43	1,68	1,90	2,05	2,28	2,22
80	ВГ	75,8	43,8	60,5	16,2	14,6	13,4	12,7	11,7	2,15	2,38	2,59	2,74	2,97	2,91
90	ВГ	75,8	42,8	60,5	15,0	14,0	13,1	12,5	11,8	2,94	3,15	3,36	3,51	3,74	3,68
100	ВГ	75,8	41,9	60,6	14,3	13,5	12,9	12,5	11,8	3,80	4,02	4,22	4,37	4,60	4,53

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

						90-10918-3. ТКР				
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
								П	14	17
						Таблица монтажных стрел провеса провода ВЛЗ-10 кВ				



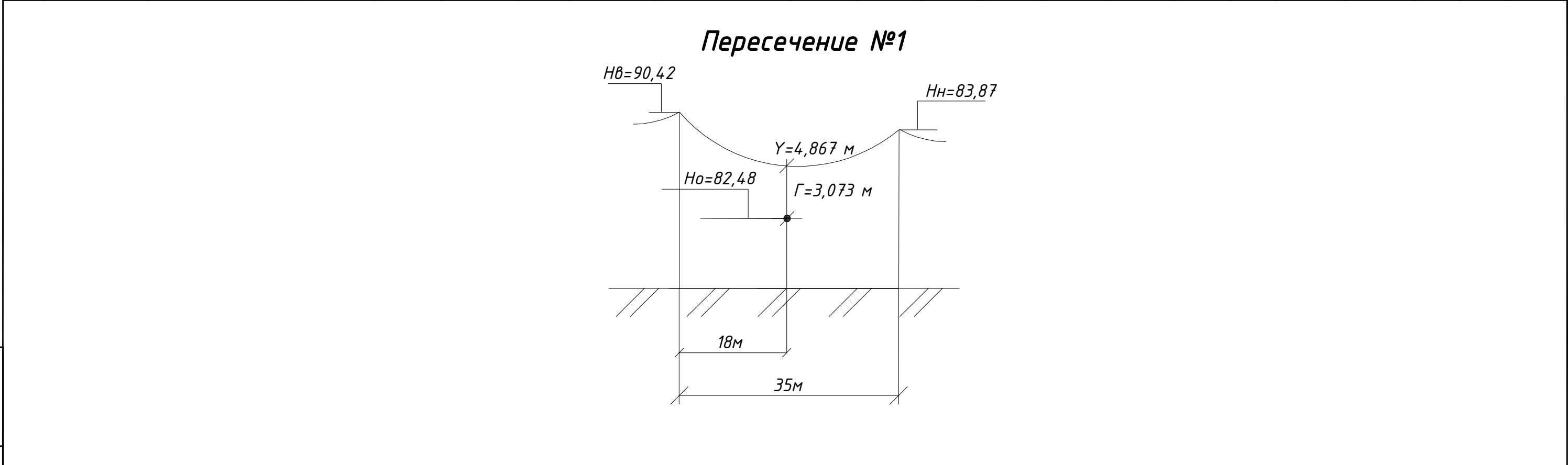
Таблица монтажных стрел провиса СИП-2 3х70+1х50

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, °С												Стрелы провеса проводов, м, при температуре, °С							
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-5Г
16	+	21,9	13,2	20,1	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4	5,4	5,4	1,22	1,24	1,24	1,26	1,27	1,27	1,29	1,26
18	+	27,4	16,6	25,2	7,2	7,0	7,0	6,9	6,8	6,8	6,7	1,22	1,24	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	1,27
20	+	33,4	20,3	30,8	8,9	8,7	8,6	8,5	8,3	8,3	8,1	1,22	1,25	1,25	1,28	1,29	1,30	1,33	1,29
22	+	39,9	24,3	36,7	10,7	10,4	10,3	10,2	10,0	9,9	9,7	1,22	1,25	1,26	1,28	1,31	1,32	1,35	1,31
24	+	46,6	28,5	42,9	12,7	12,3	12,3	12,0	11,7	11,6	11,3	1,22	1,26	1,27	1,30	1,33	1,33	1,37	1,33
26	+	53,7	33,0	49,5	15,0	14,4	14,3	13,9	13,6	13,5	13,1	1,22	1,26	1,28	1,31	1,34	1,35	1,39	1,35
28	+	60,9	37,7	56,2	17,3	16,6	16,5	16,0	15,6	15,4	14,9	1,22	1,27	1,28	1,32	1,36	1,37	1,42	1,38
30	+	68,3	42,5	63,2	19,9	19,0	18,8	18,2	17,6	17,4	16,8	1,22	1,28	1,29	1,34	1,38	1,39	1,44	1,41
32	+	75,8	47,6	70,2	22,7	21,5	21,2	20,4	19,8	19,5	18,8	1,22	1,29	1,30	1,35	1,40	1,41	1,47	1,45
34	+	83,4	52,7	77,3	25,6	24,1	23,7	22,8	22,0	21,7	20,8	1,22	1,29	1,31	1,37	1,42	1,43	1,50	1,48

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

						90-10918-3.ТКР				
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
								П	15	17
						Таблица монтажных стрел провиса провода ВЛИ-0,4 кВ				

№ п.п	Пересекаемое сооружение	Принадлежность пересекаемого сооружения	№ согласования	№ опор, км пикетов	Отметка точки пересекаемых сооружений	Угол пересечения град.	Пролет м.	Провод	Шифр опоры "А"	Шифр опоры "Б"	Тип крепления	Максимальная стрела провеса, м.	Расстояние до опоры с высшей точкой подвеса провода, м.	Отметка высшей точки подвеса провода, м	Отметка нисшей точки подвеса провода, м	Разность высот подвеса провода м.	Стрела провеса провода в месте пересечения м.	Габарит между ниж. проводам ВЛ и высшей точкой пер. соор.	На опоре "А"	На опоре "Б"	На опоре пересек. линий	36
					Но	а	Л					Гм	х	Нв	Нн	Н	у	Г				
1	Стрелковый тир				82,48	90	35	СИП-2 3х70+1х50	А29 №9	А29 №8	Анк./Анк.	1,5	18	90,42	83,87	6,55	4,867	3,073	заз	заз	-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-
																					-	-



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

Примечание:  
1. Согласно п.2.4.57 ПУЭ 7 изд. допускается прохождение ВЛИ и ВЛ с изолированными проводами над крышами зданий и сооружениями, при этом расстояние от них до проводов по вертикали должно быть не менее 2,5 м.

						90-10918-3.ТКР			
						Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	16	17
						Продольный профиль пересечений с инженерными сооружениями			

Таблица 1. Ведомость отвода земель для ВЛ-10 кВ и ТП

Тип опоры	Кол-во опор, шт.	Отвод земли на постоянное пользование		Отвод земли во временное пользование			
		Отвод под 1 опору, м <sup>2</sup>	ИТОГО, м <sup>2</sup>	Для монтажа опор, га	Вдоль трассы		ИТОГО, га
					Длина, км	Площадь отвода, га	
Промежуточные	17	4,4	74,8	--	--		
Сложные (двухстоечные)	6	12,7	76,2	--	--		
Сложные (трехстоечные)	3	29,4	88,2	--	--		
СТП	1	4,4	4,4	--	--		
ИТОГО	26	--	243,6	0,216	0,721	0,5768	0,7928

Таблица 2. Ведомость отвода земель для ВЛ-0,4 кВ

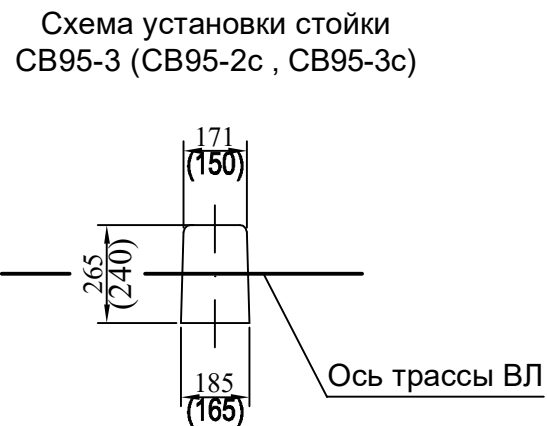
Тип опоры	Кол-во опор, шт.	Отвод земли на постоянное пользование		Отвод земли во временное пользование			
		Отвод под 1 опору, м <sup>2</sup>	ИТОГО, м <sup>2</sup>	Для монтажа опор, га	Вдоль трассы		ИТОГО, га
					Длина, км	Площадь отвода, га	
Промежуточные	6	4,4	26,4	--	--		
Сложные (двухстоечные)	7	12,7	88,9	--	--		
Сложные (трехстоечные)	1	29,4	29,4	--	--		
ИТОГО	14	--	144,7	0,112	0,366	0,2928	0,4048

Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10918-3. ТКР					
							Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.					
							Внешнее электроснабжение					
П	17	17										
Ведомость отвода земель												

*Прилагаемые документы*

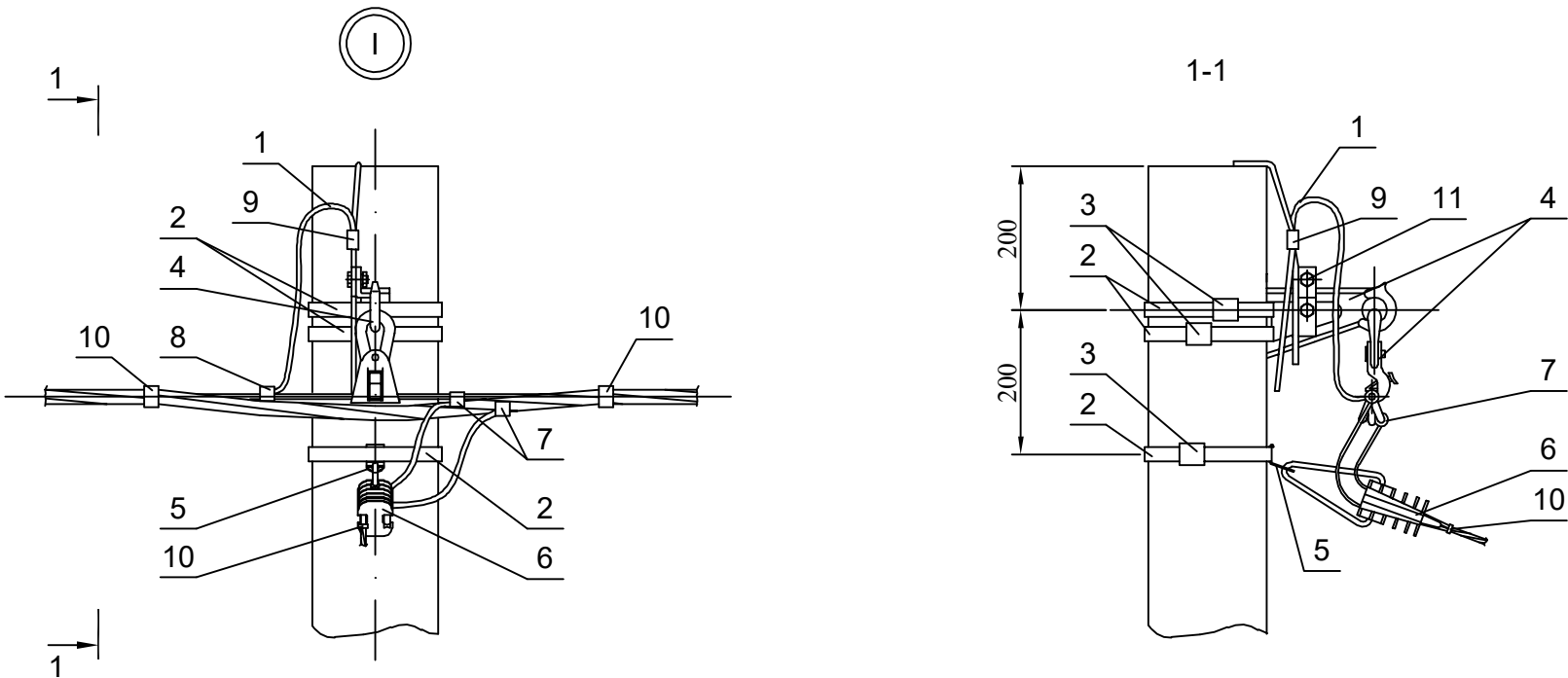
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



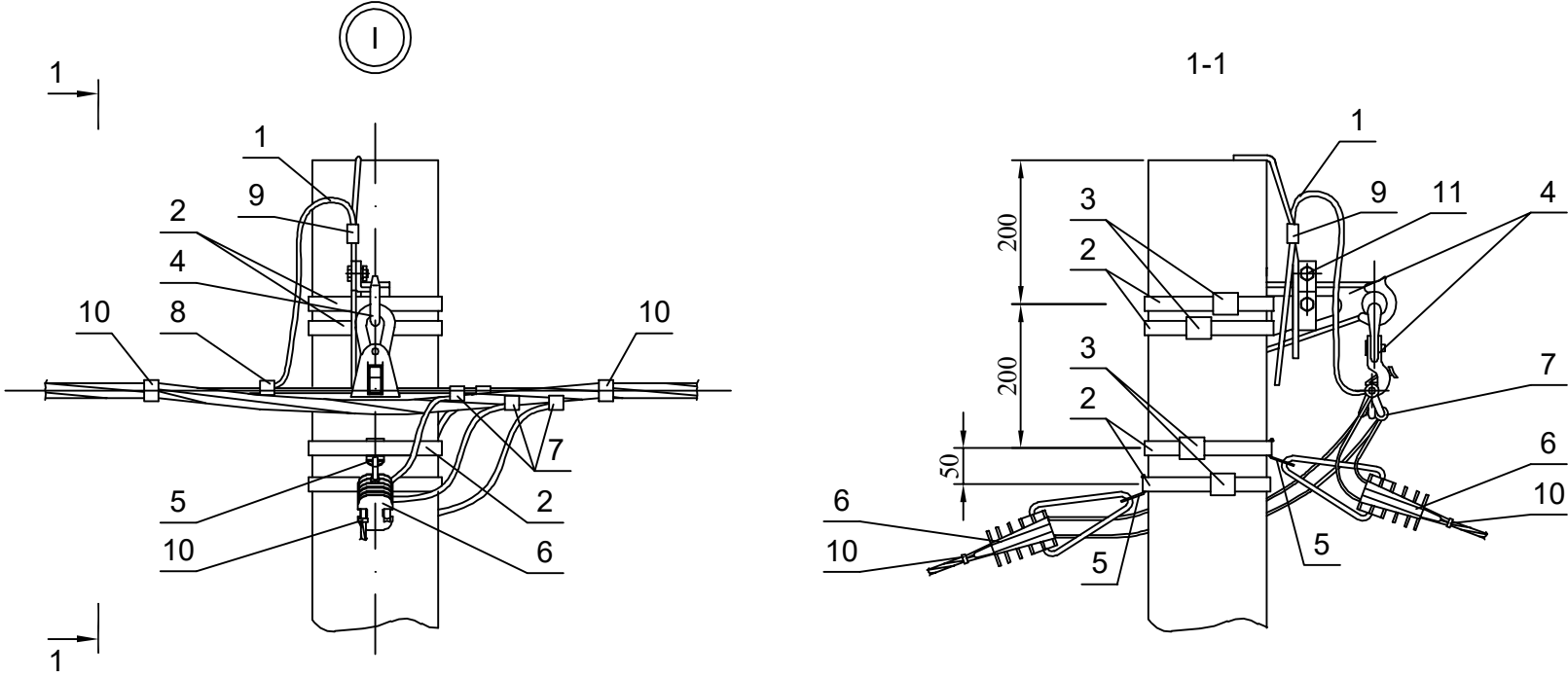


						26.0085-02				
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"				
						Промежуточная одноцепная опора П29		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
						Общий вид Схема установки стойки Спецификация		Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .

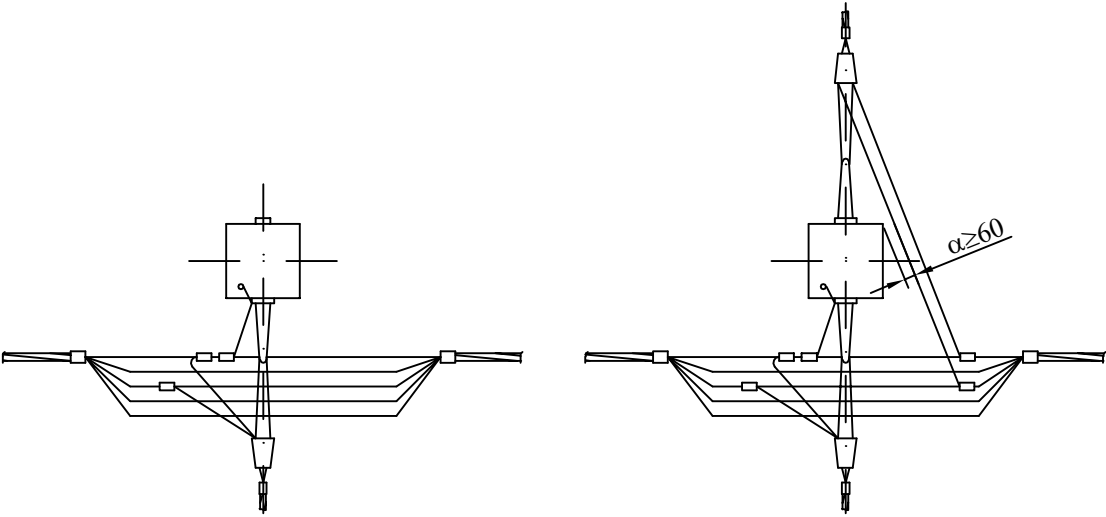


Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

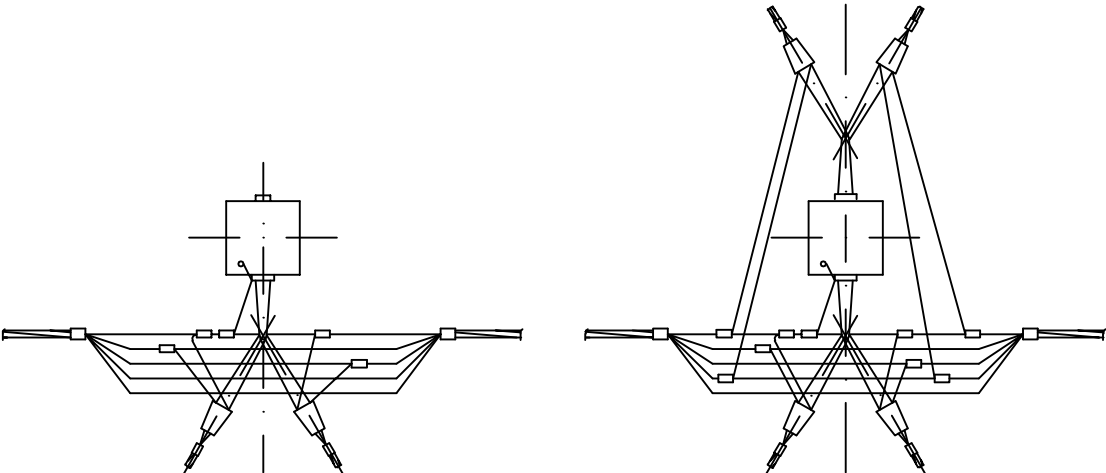


Схемы ответвлений к вводам в здания  
в одну сторону                      в две стороны

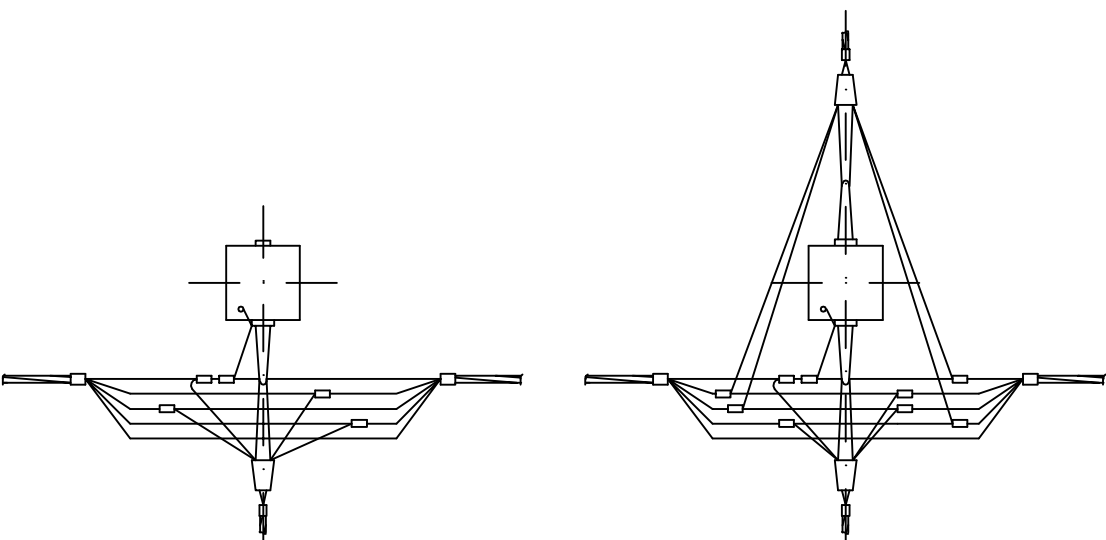
2<sup>х</sup> жил СИП



2x2 жилы СИП



4<sup>х</sup> жил СИП



1. Присоединение верхнего заземляющего проводника стойки к нулевой жиле СИП должно выполняться через гибкий тросовый заземляющий проводник ЗПТМ без натяжения (с образованием петли). Аналогично присоединяются жилы СИП отвлечения к фазным жилам СИП (в соответствии с данным чертежом).
2. Чертеж выполнен на 2 листах .
3. Общий вид см. лист 1.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0085-02

Лист
2

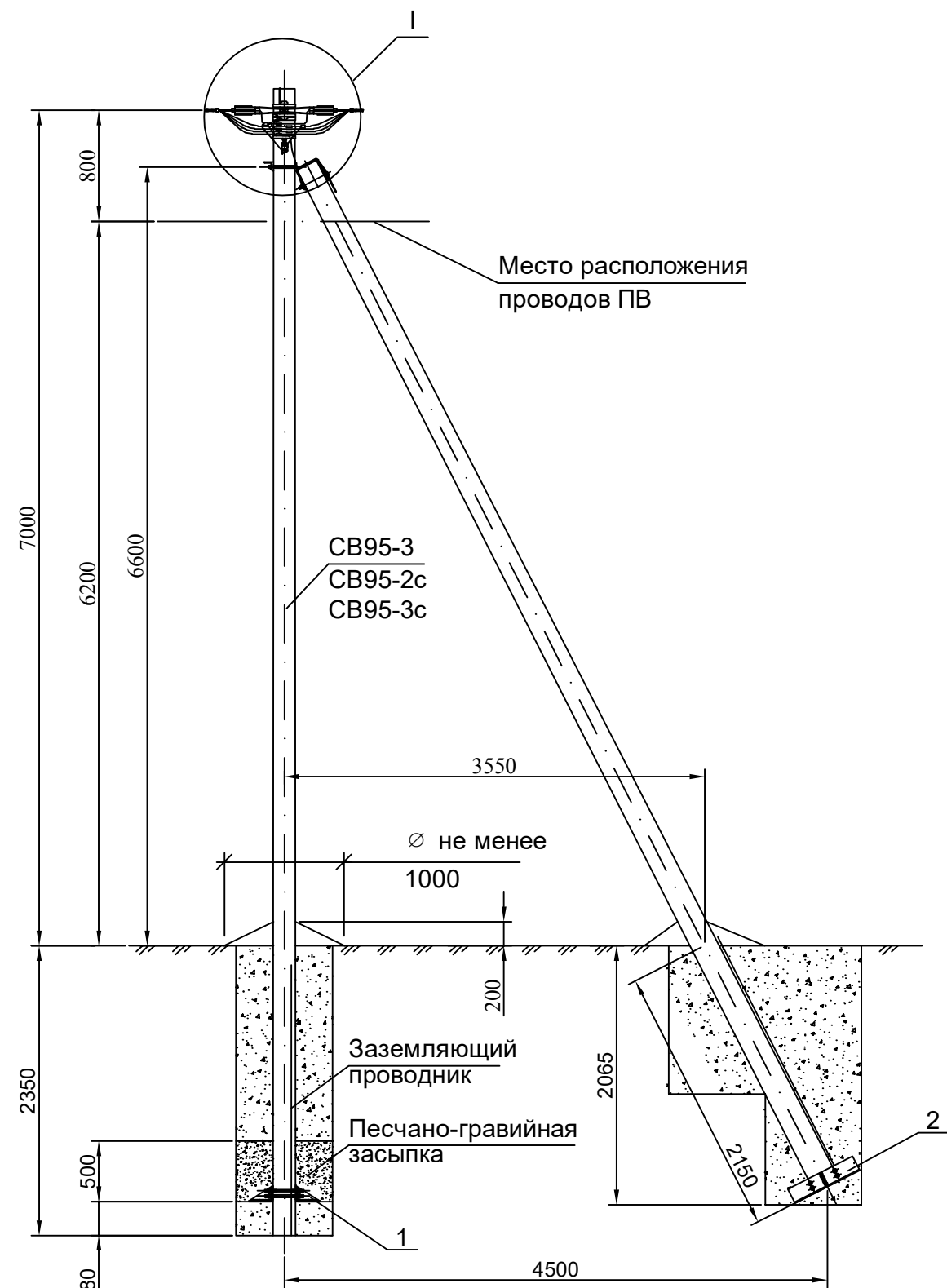
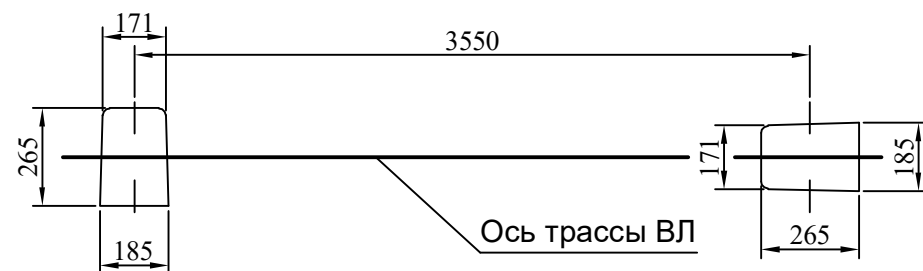


Схема установки стойки СВ95-3 (СВ95-2с, СВ95-3с)



1. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-1.  
2. Чертеж выполнен на 2х листах.  
Узел I см. лист 2.  
\* Область применения стоек СВ 95-3, СВ95-3с и СВ 95-2с см. ПЗ.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Приме- чение	
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2x2	2	4			2x2
	<u>Железобетонные элементы</u>									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	2			2			900	
	<u>Стальные конструкции</u>									
1	Плита МУ103 см. 26.0085-32	1	1			1			32,0	
2	Плита МУ104 см. 26.0085-33	1	1			1			32,2	
3	Кронштейн У4 см. 26.0085-35	1	1			1			6,8	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1	1			1				
	<u>Линейная арматура</u>									
5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	2	3			4			0,106	
6	Скрепа С20	2	3			4			0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	1	1			1			0,35	
8	Кронштейн анкерный СА-25*** (полиамидный)	—	1			2			0,02	
9	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 95 мм²)	2	2			2			0,44	
10	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП 2×16 - 2×25	—	1	—	2	2	—	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП 4×16 - 4×25	—	—	1	2	—	2	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70								0,44	
11	Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	—	2	4	4	4	8	8	0,13	
	Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95								0,18	
12	Зажим ЗР-2	1	1			1			0,13	
13	Зажим МЈРТ-50÷120 для фазных жил СИП ****	4	4			4			0,50	
14	Зажим МЈРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****	1	1			1			0,75	
15	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	1			1			0,20	
16	Кабельный ремешок КР-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	Кабельный ремешок КР2, для d=62 мм, СИП 120								0,036	
17	Зажим КЗР-1	1	1			1				

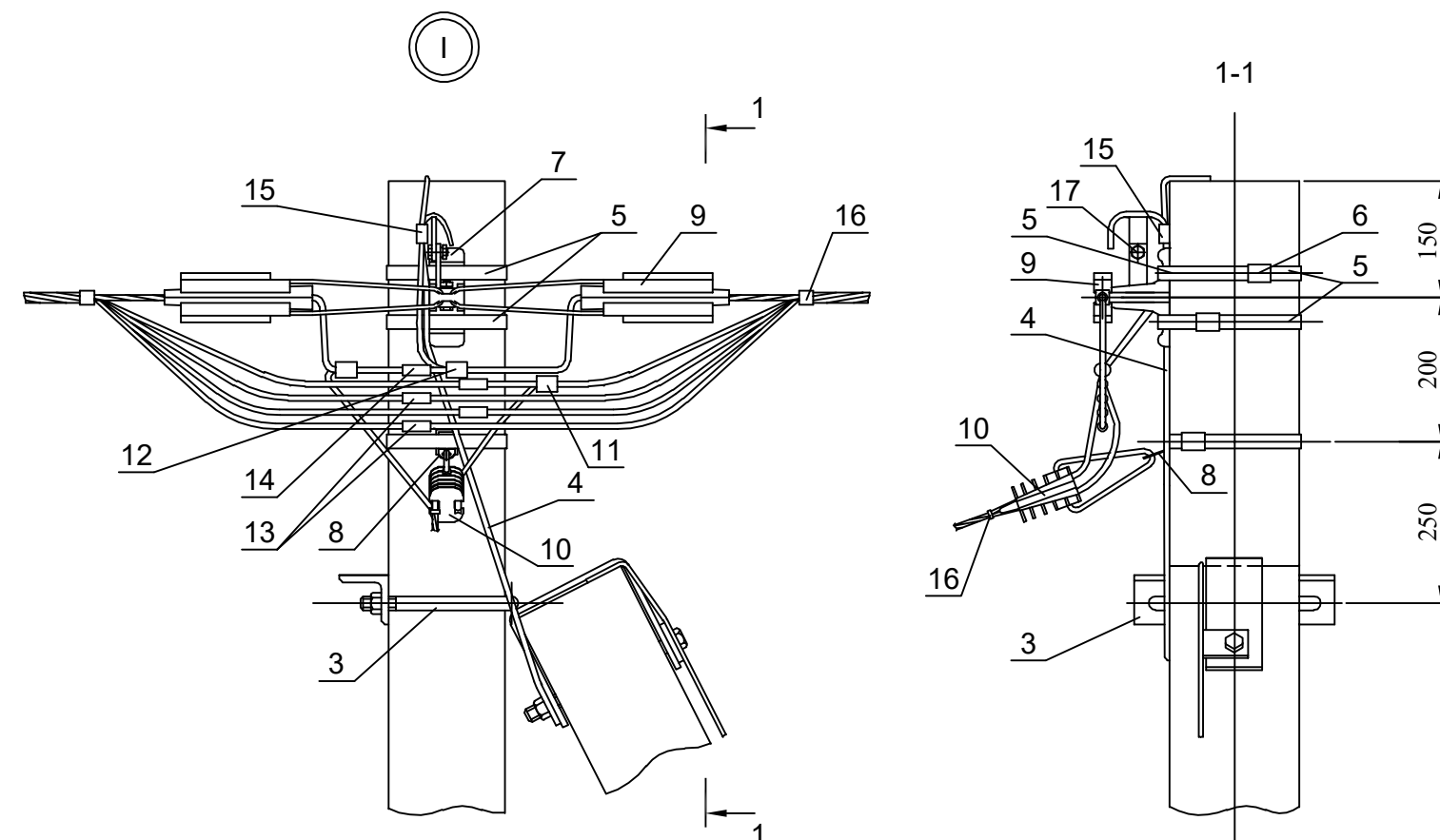
\*\* Применение плит МУ103 и МУ104 см. ПЗ.

\*\*\* При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2x2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5.

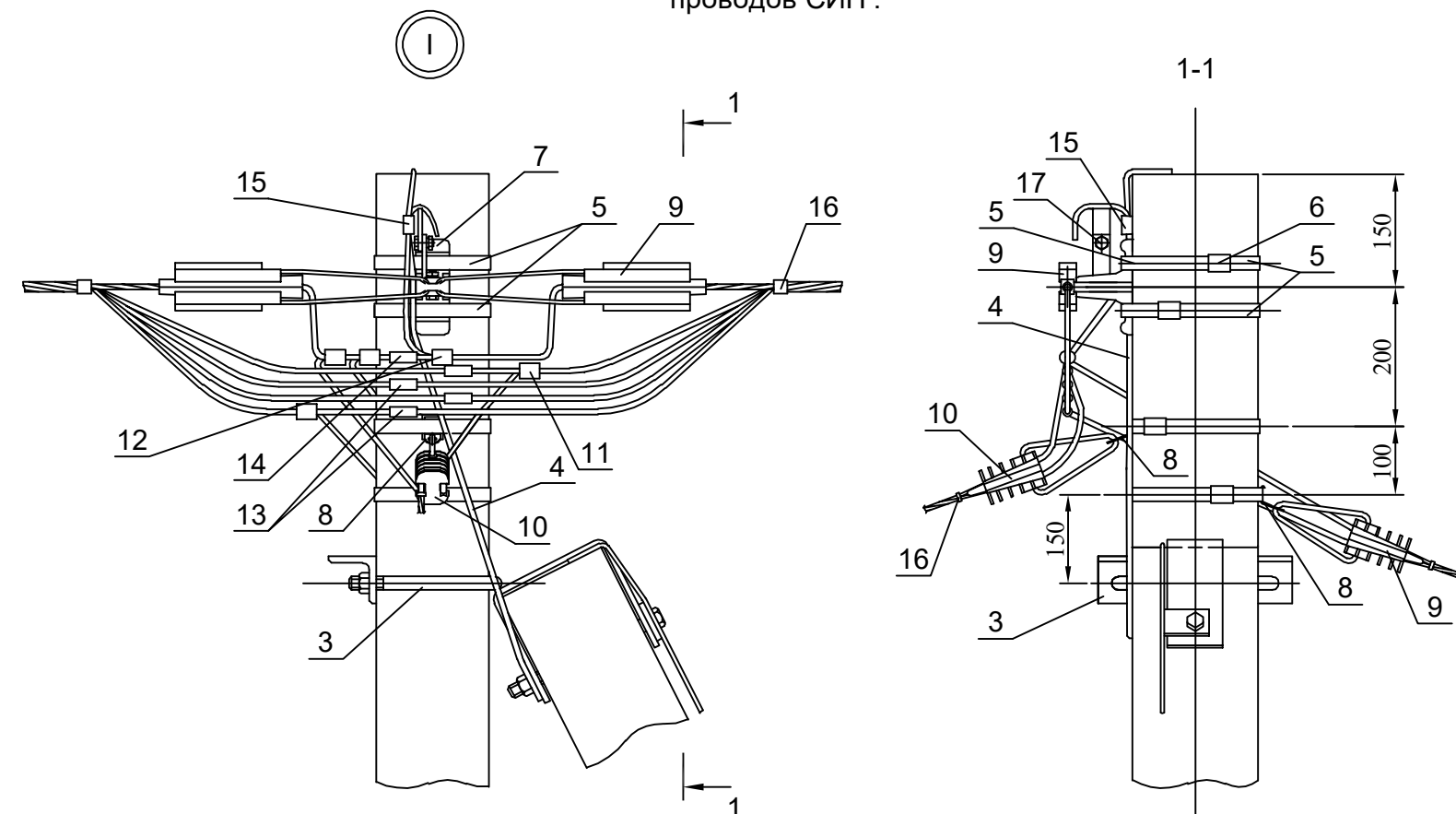
\*\*\*\* Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.

						26.0085-08				
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Анкерная (концевая) одноцепная опора А29		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
						Общий вид Схема установки стойки Спецификация		Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



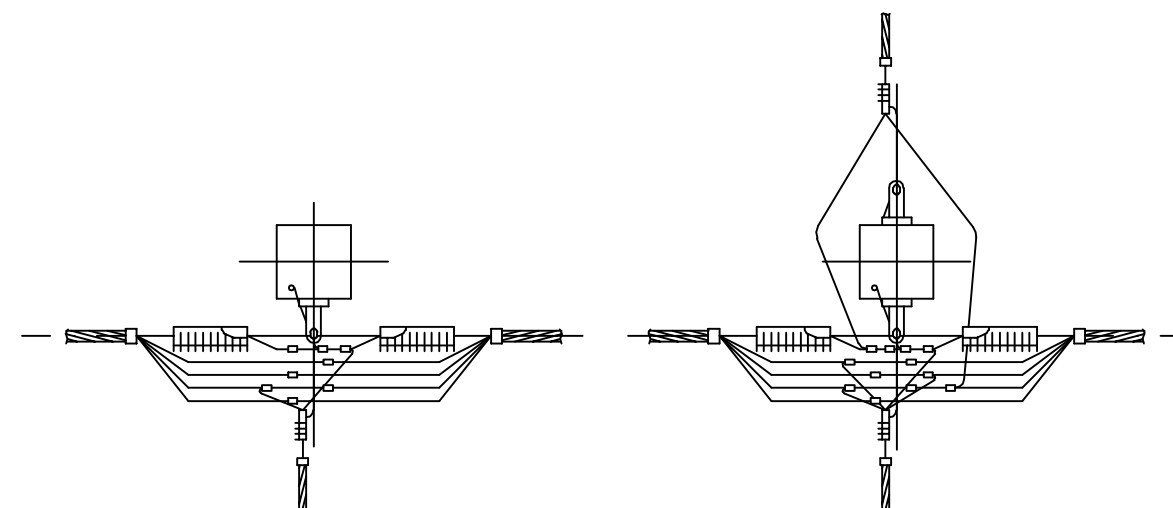
Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .



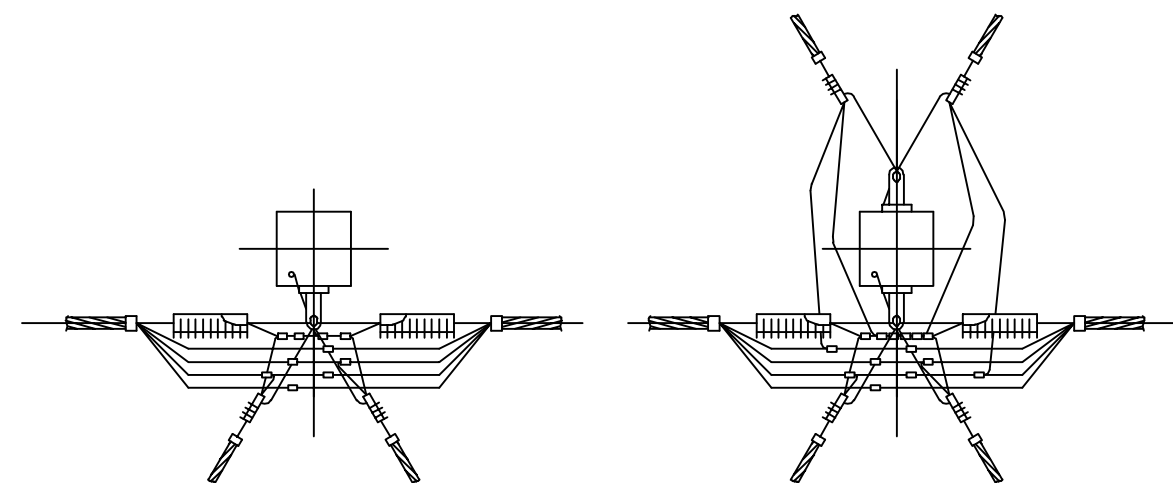
Чертеж выполнен на 2 листах .  
Общий вид см. лист 1.

Схемы ответвлений к вводам в здания  
в одну сторону в две стороны

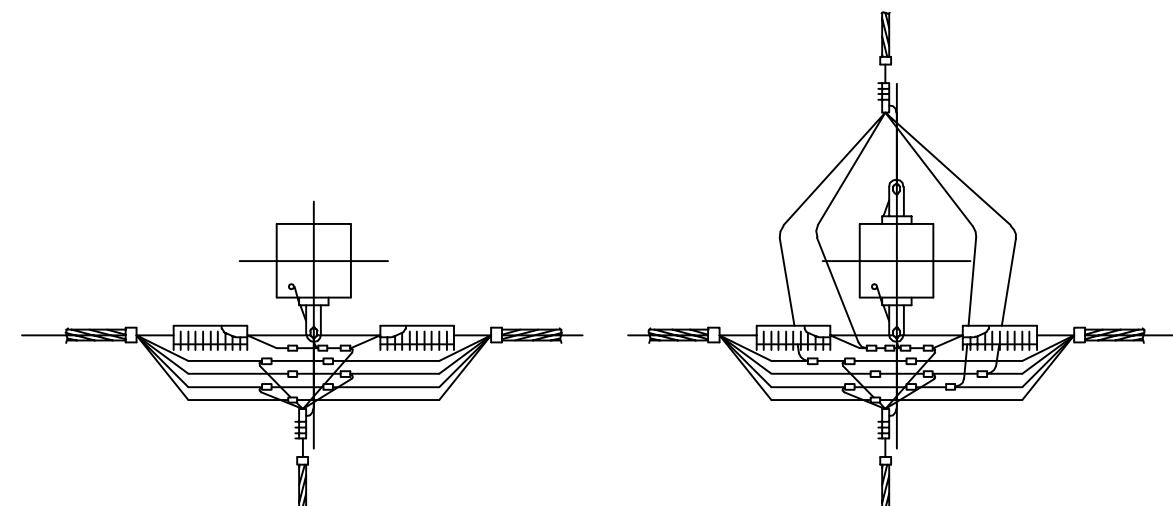
2<sup>x</sup> жил СИП



2x2 жилы СИП



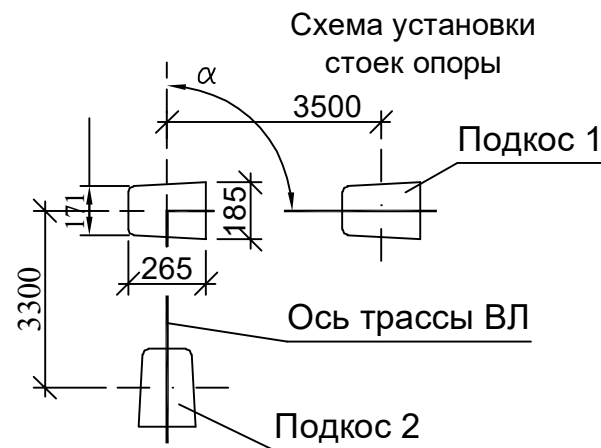
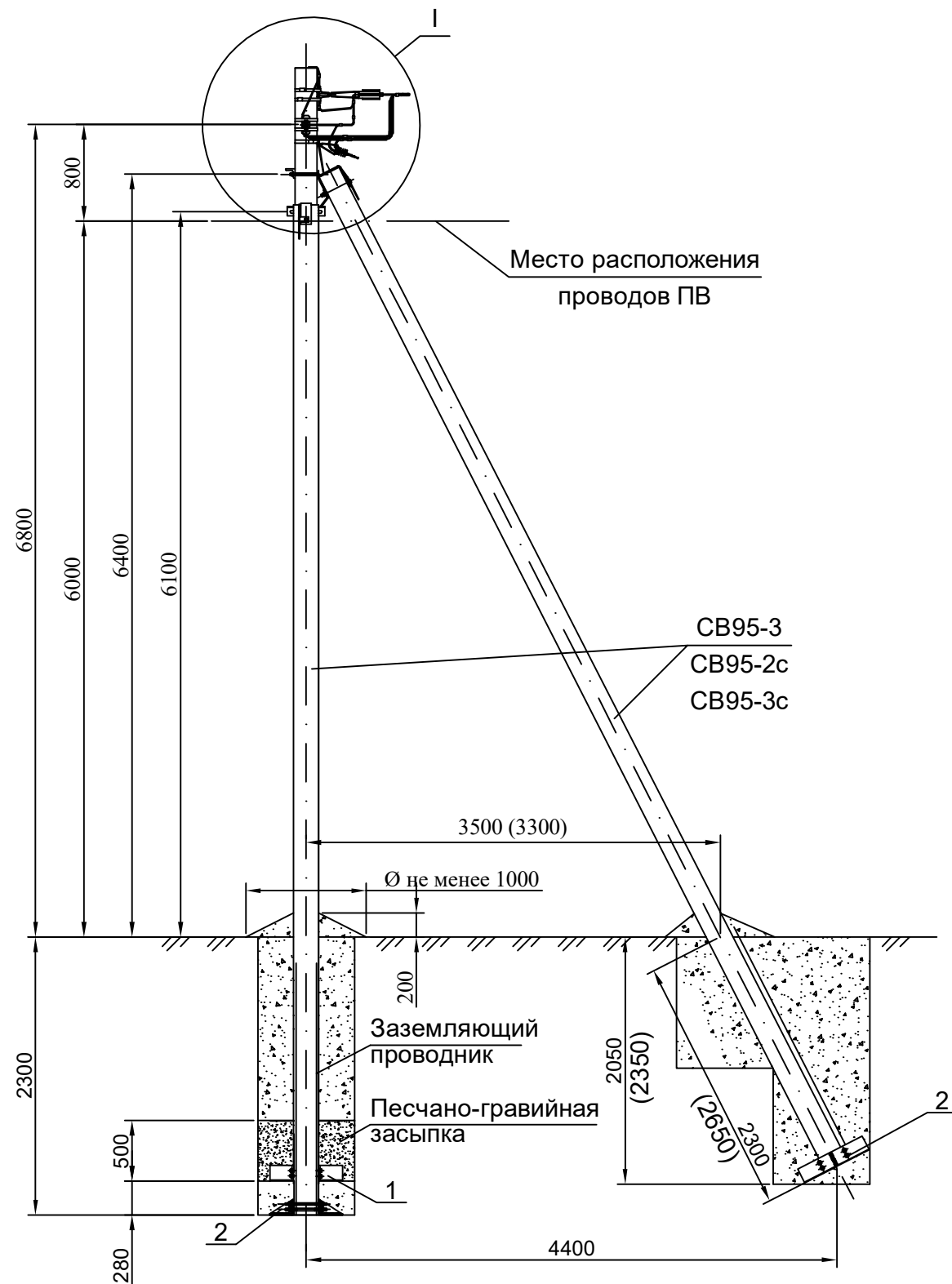
4<sup>x</sup> жил СИП



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0085-08



1. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-1.
2. Максимально допустимый угол ( $\alpha$ ) поворота трассы ВЛ до 90°.
3. Размеры в скобках даны для подкоса 2.
4. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.
- \* Область применения стоек СВ 95-3, СВ95-3с и СВ 95-2с см. ПЗ.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Приме- чение	
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4			2х2
	<u>Железобетонные элементы</u>									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	3	3			3			900	
	<u>Стальные конструкции</u>									
1	Плита МУ103 см. 26.0085-32	1	1			1			32,0	
2	Плита МУ104 см. 26.0085-33	2	2			2			32,2	
3	Кронштейн У4 см. 26.0085-35	2	2			2			6,8	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	2	2			2				
	<u>Линейная арматура</u>									
5	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	4	5			6			0,106	
6	Скрепа С20	4	5			6			0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	2	2			2			0,23	
8	Кронштейн анкерный СА-25*** (полиамидный)	—	1			2			0,02	
9	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 95 мм²)	2	2			2			0,44	
10	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	—	1	—	2	2	—	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	—	—	1	2	—	2	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70								0,44	
11	Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	—	2	4	4	4	8	8	0,13	
	Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95								0,18	
12	Зажим ЗР-2 для ЗП2М	1	1			1			0,13	
13	Зажим МЖРТ-16÷120 для фазных жил СИП ****	4	4			4			0,50	
14	Зажим МЖРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****	1	1			1			0,75	
15	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	2	2			2			0,20	
16	Кабельный ремешок КР-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	Кабельный ремешок КР2, для d=62 мм, СИП 120								0,036	
17	Зажим КЗР-1	2	2			2				

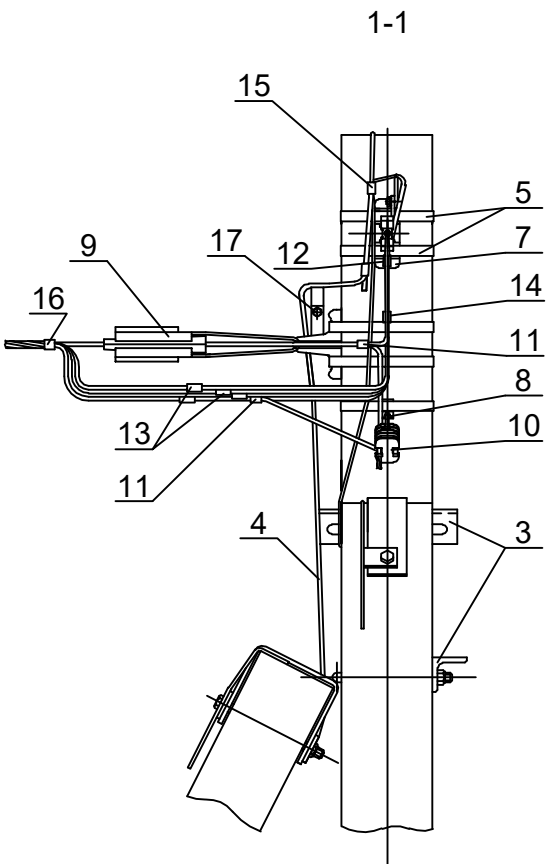
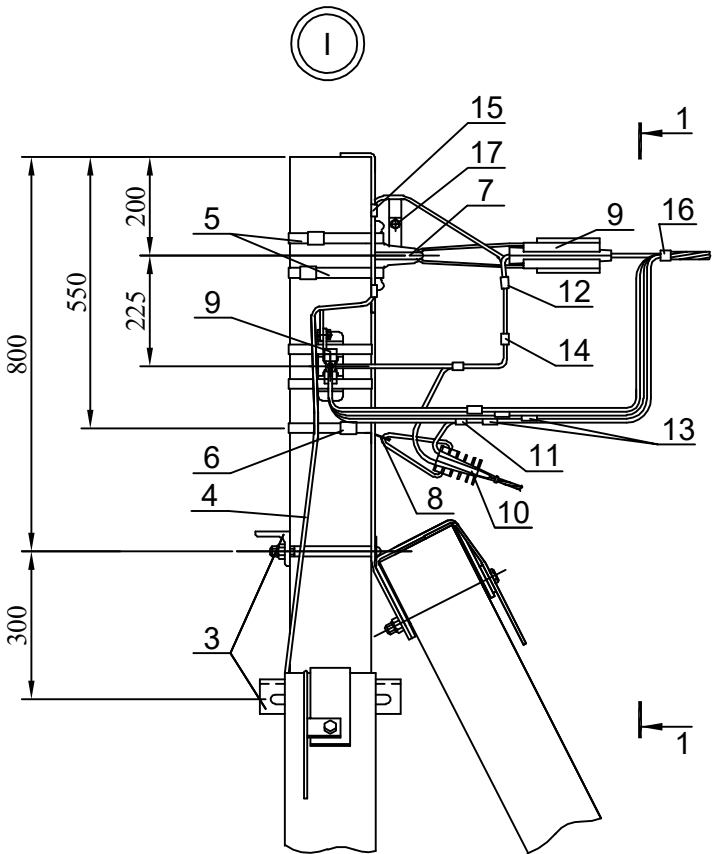
\*\* Применение плит МУ103 и МУ104 см. ПЗ.

\*\*\* При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5.

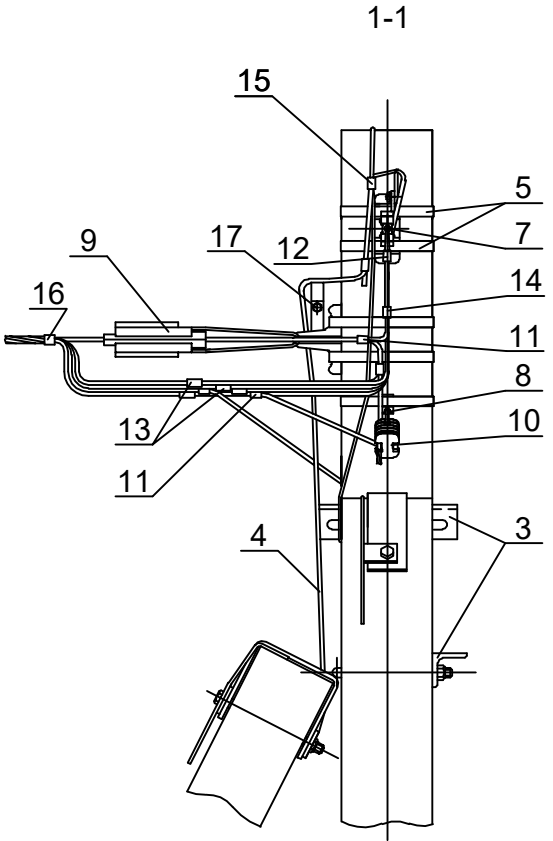
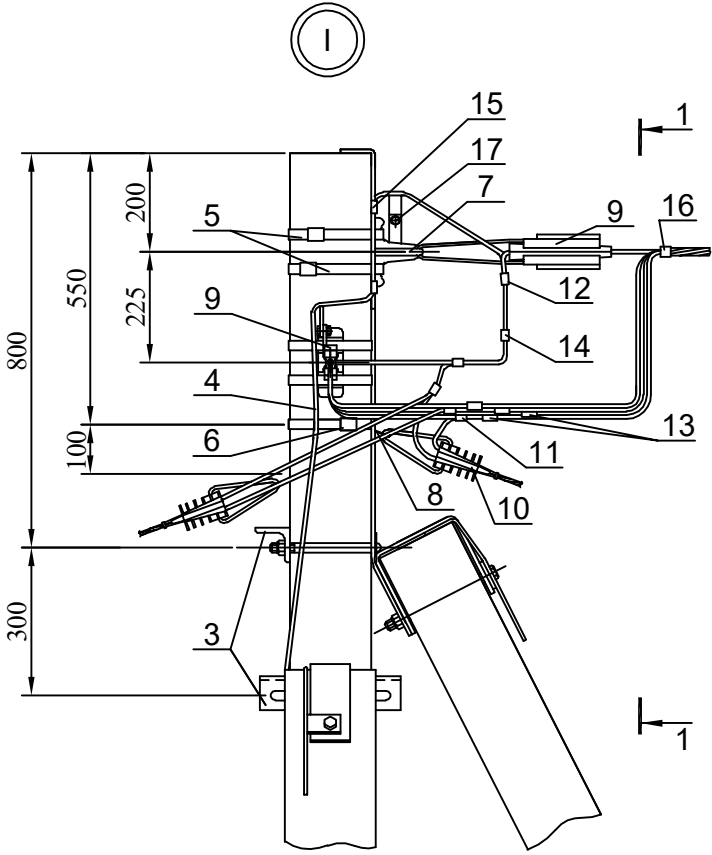
\*\*\*\* Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.

						26.0085-12					
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
						Угловая анкерная одноцепная опора УА29			Стадия	Лист	Листов
									Р	1	2
						Общий вид Схема установки стойки Спецификация			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

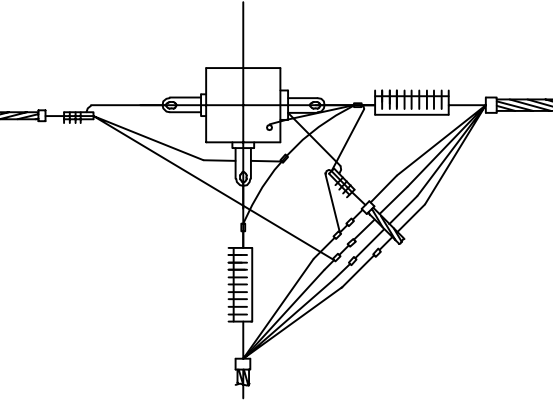
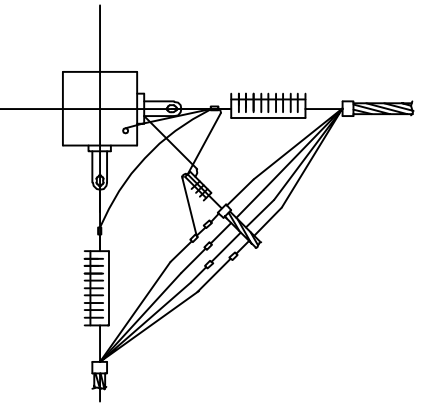


Схемы ответвлений к вводам в здания

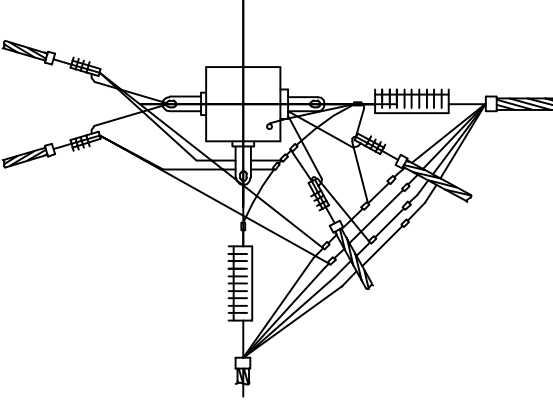
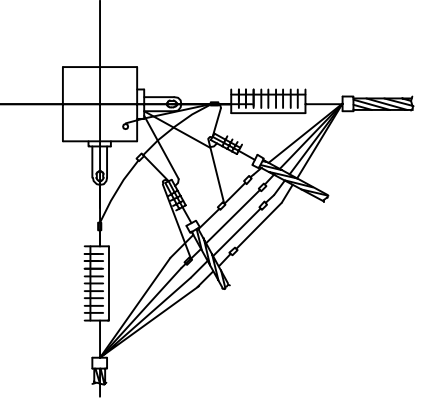
в одну сторону

в две стороны

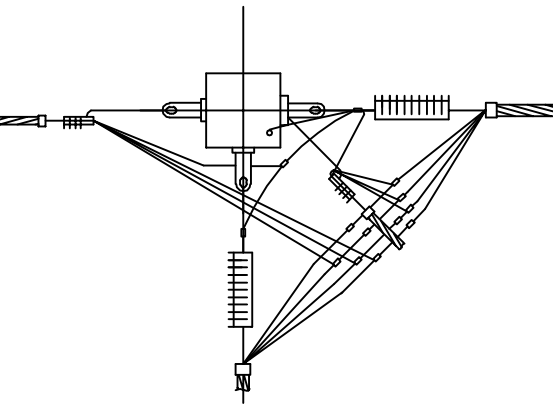
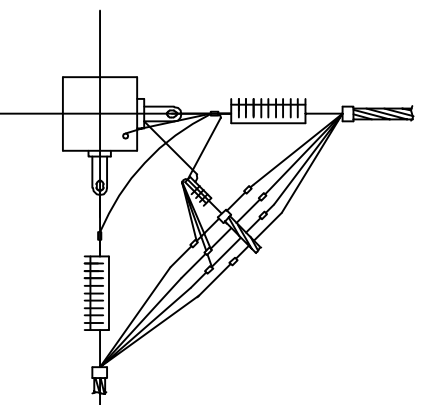
2<sup>х</sup> жил СИП



2x2 жилы СИП



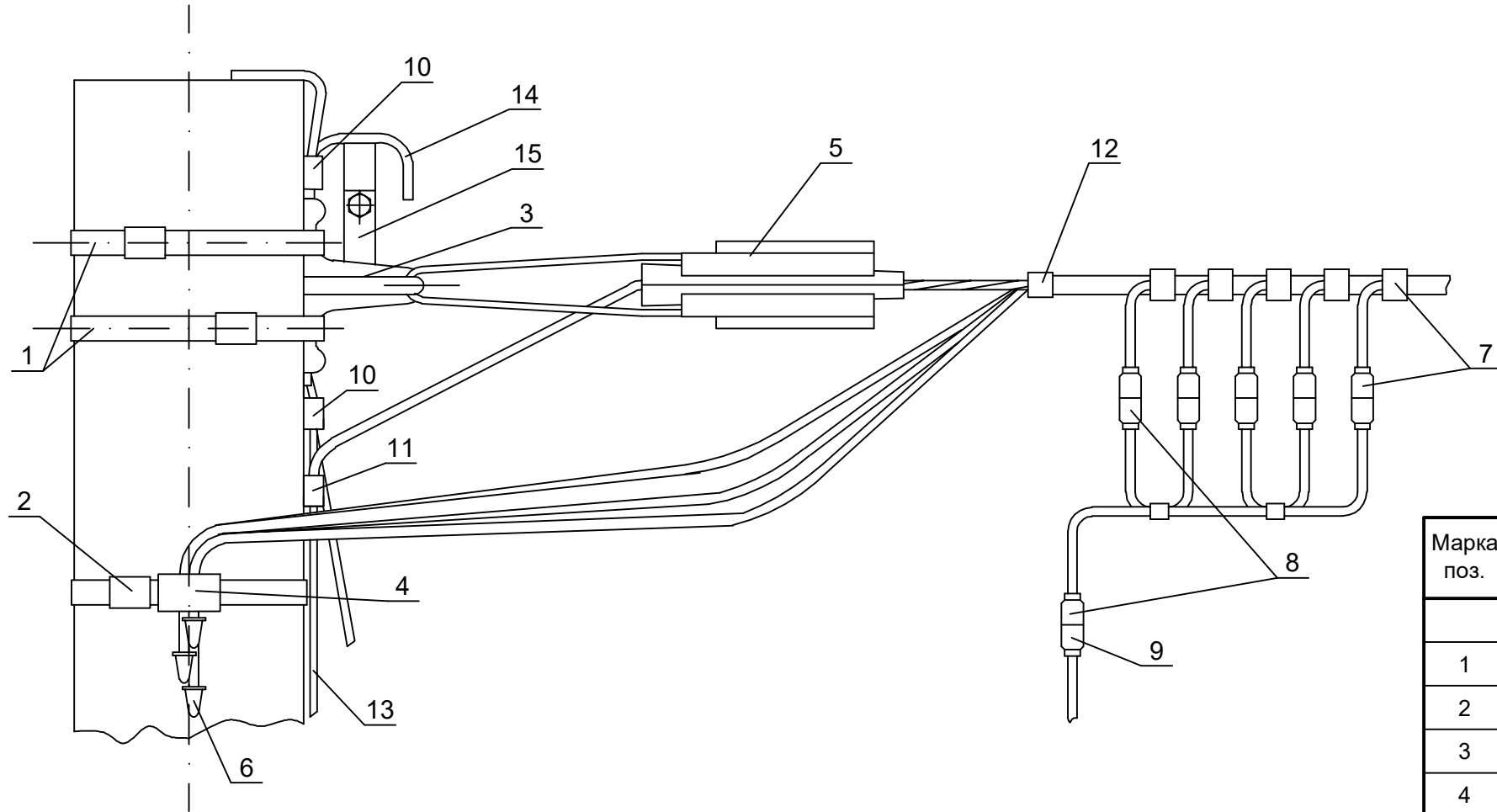
4<sup>х</sup> жил СИП



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0085-12

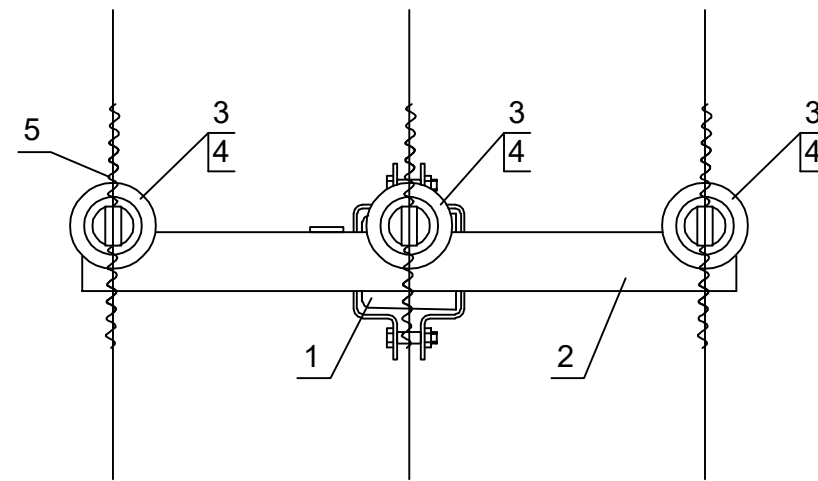
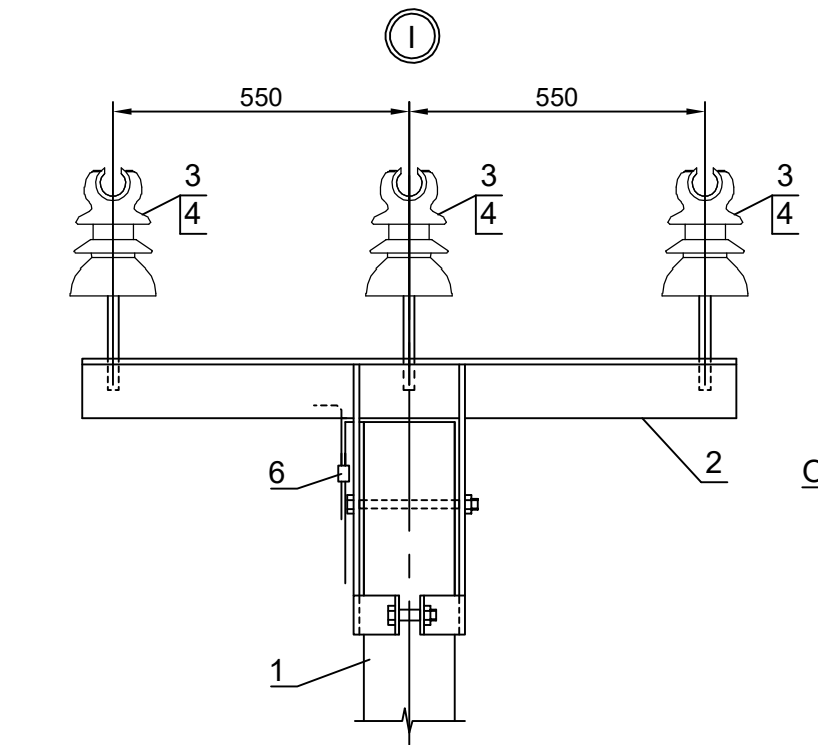
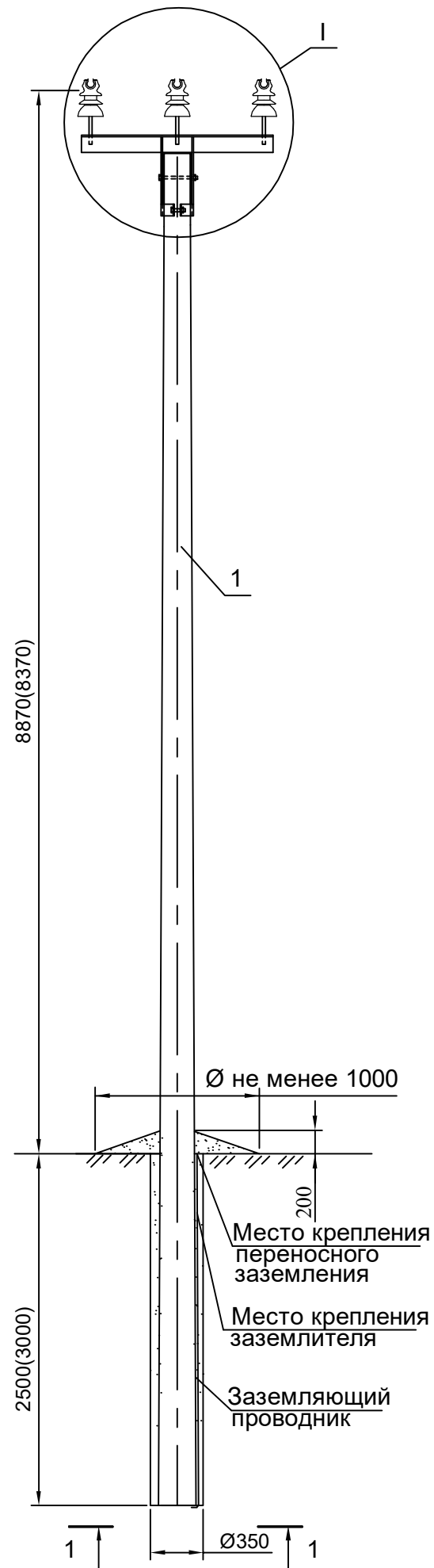


1. Поз. 8 и 9 используются при работе на ВЛ и в спецификацию опоры не включаются.
2. Концевое крепление дано для опор ВЛ со стойками типа СВ95.
3. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-1.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Линейная арматура				
1	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	3	0,106	
2	Скрепа C20	3	0,01	
3	Анкерный кронштейн СА-2000	1	0,35	
4	Дистанционный бандаж типа ВИС-50.90	1	0,19	
5	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм²	1	0,44	
	Натяжной зажим РА 2200 для СИП с нулевой жилой 95 мм²		0,44	
6	Эластомерные колпачки CI 25-150	4	0,008	
7	Зажим для временного заземления ZVZ 481	5	0,22	
8	Устройство для закорачивания UZK	1	1,5	
9	Устройство заземления UZM	1	3,0	
10	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88	2	0,20	
11	Зажим ZP-2	1	0,13	
12	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	1	0,026	
	Кабельный ремешок KR-2, для d=66 мм, СИП 120		0,036	
13	Круг Ø 6 мм			по проекту
14	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1		
15	Зажим КЗР-1	1		

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

						26.0085-27			
						Установка переносного заземления на концевой опоре	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	6,06	1:5
							Лист	Листов 1	
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		



Вариант крепления провода на шейке изолятора

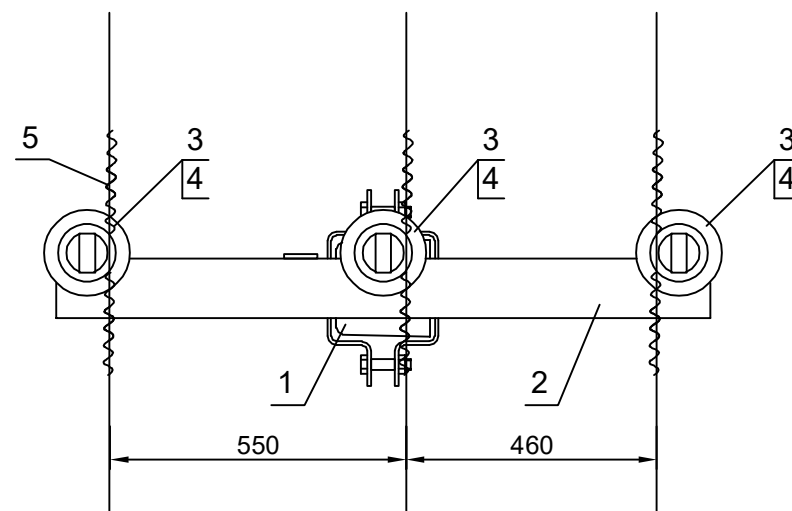


Схема установки стойки опоры

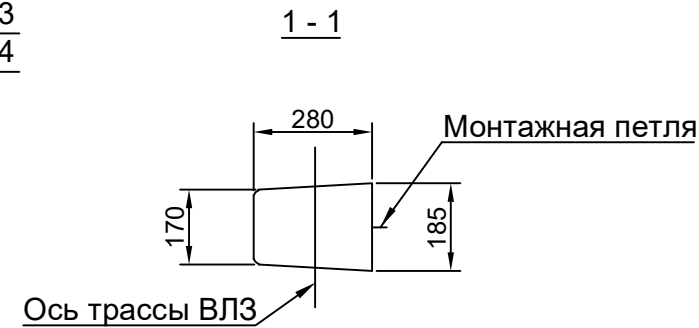
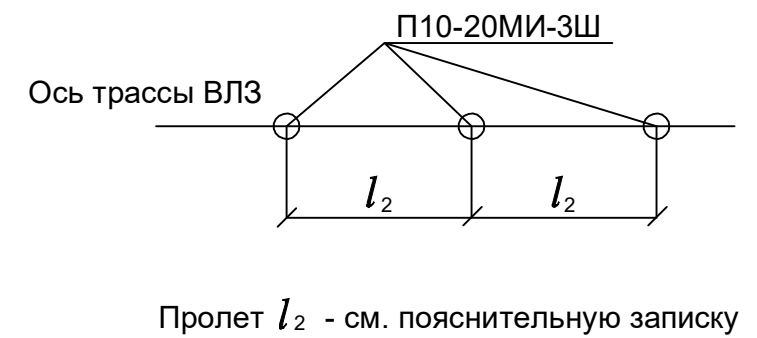


Схема установки промежуточных опор на ВЛ

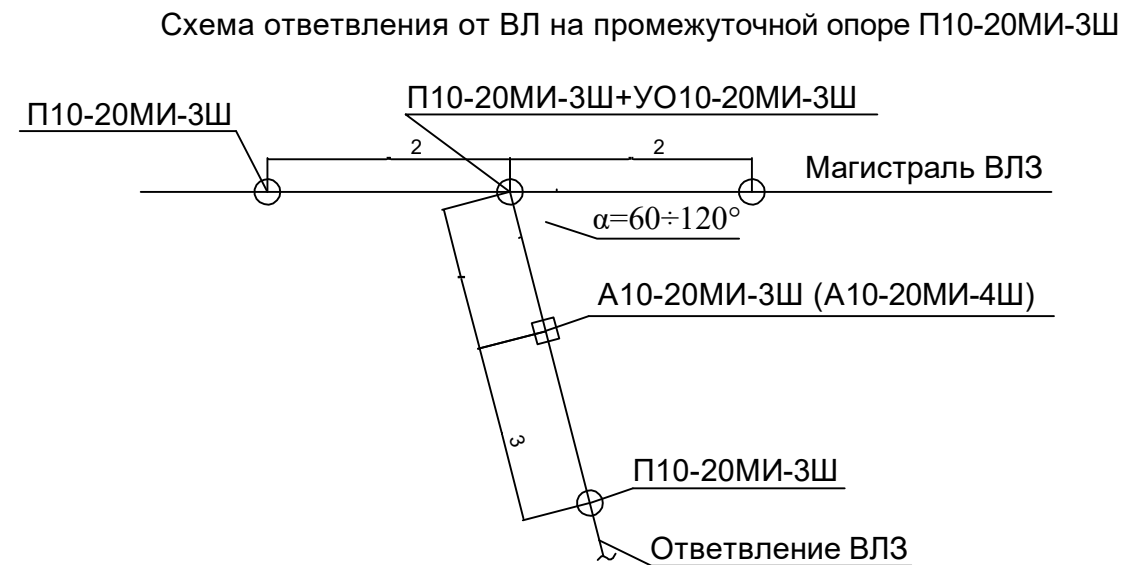
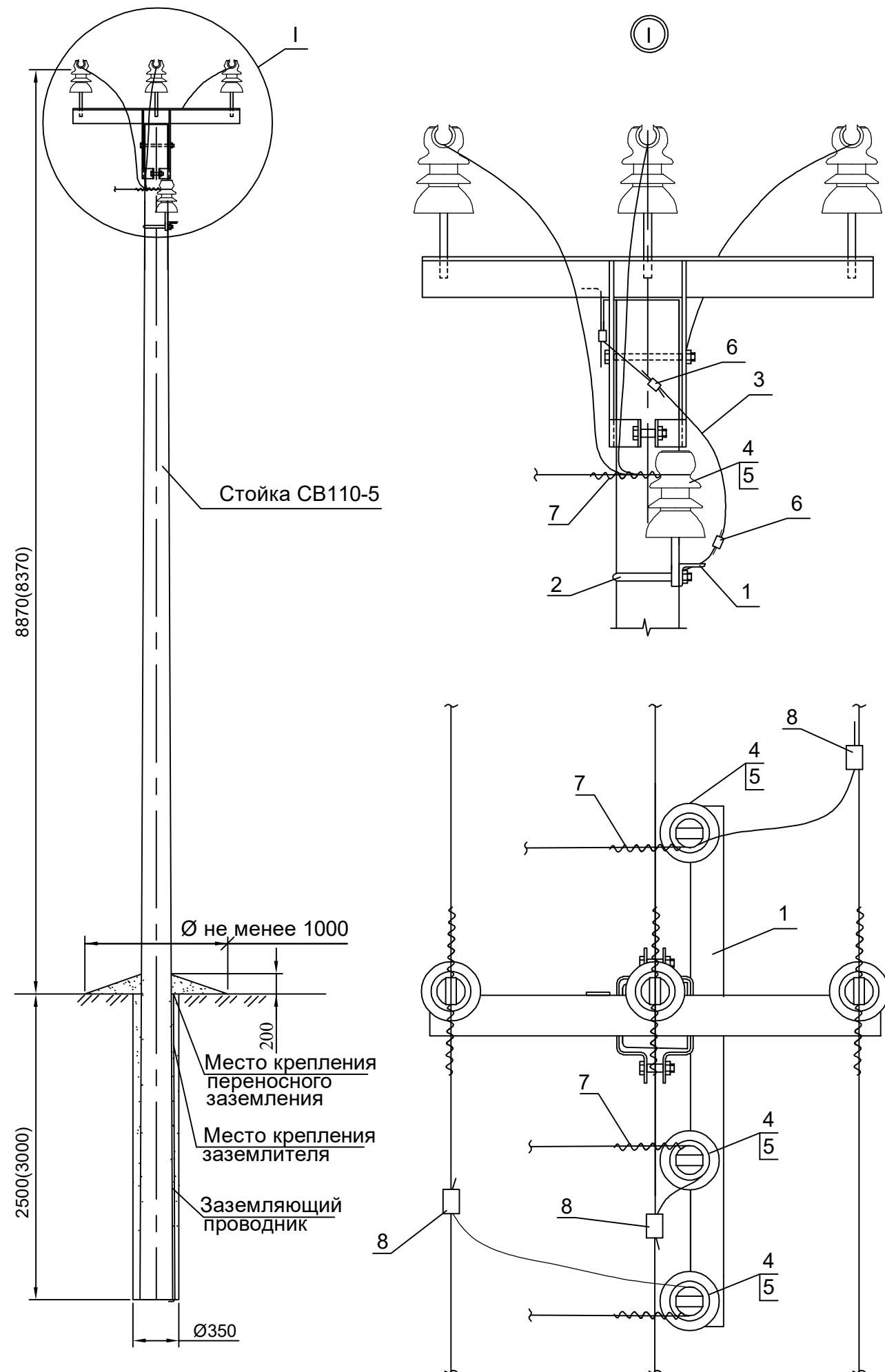


1. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указаниям п. 4.1.1 пояснительной записки.
2. Тип и количество спиральных вязок принимать согласно указаниям п. 4.2.2 пояснительной записки.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 6 пояснительной записки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	1	1125	
		Стальные конструкции			
2	1.10-20.МИ.15-65	Оголовок ОГ54	1	27,0	
		Изоляторы и арматура			
3		Изолятор	3		см. пункт 4.1.1 ПЗ
4	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый	3		см. пункт 4.1.1 ПЗ
5	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	6(3)		см. пункт 4.2.2 ПЗ
6	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	1	0,22	

						1.10-20.МИ.15-03			
						Промежуточная опора П10-20МИ-3Ш	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	6,06	1:5
							Лист		Листов 1
							Общий вид Спецификация		
						ФОРЭНЕРГО Инжиниринг			





В пролете отвлечения  $l_0$  монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной и населенной местности - 1,5 м.  
Пролеты  $l_2$  и  $l_3$  - см. пояснительную записку

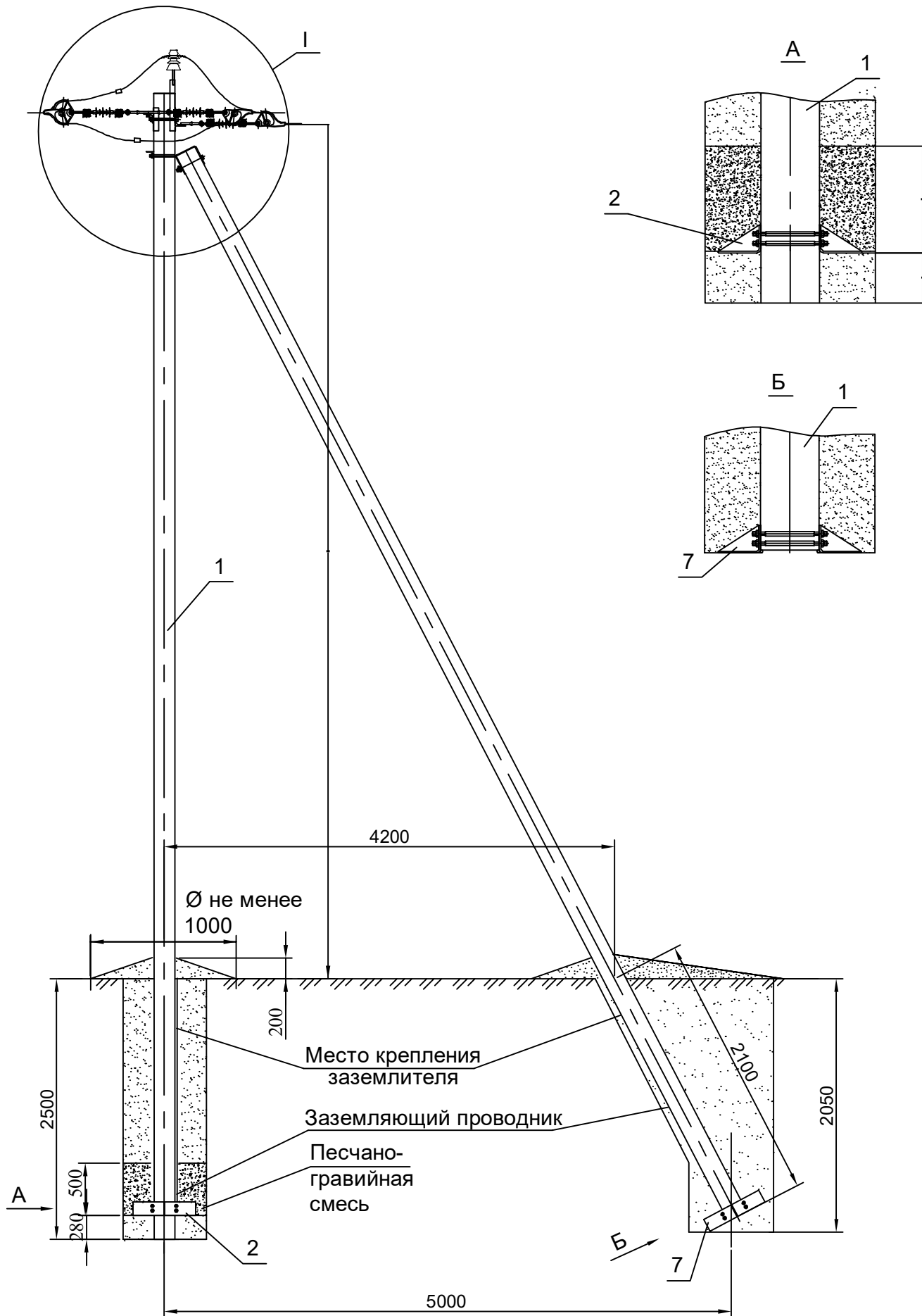
1. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указаниям п. 4.1.1 пояснительной записки.
2. Тип спиральной вязки принимать согласно указаниям п. 4.2.2 пояснительной записки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание	
		<u>Стальные конструкции</u>				
1	1.10-20.МИ.15-74	Траверса ТМ66ИШ	1	12,4		
2	1.10-20.МИ.15-83	Хомут Х51И	1	1,9		
3	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЗП1	0,7м			
		<u>Изоляторы и арматура</u>				
4		Изолятор	3		см. пункт 4.1.1 ПЗ	
5	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый	3		см. пункт 4.1.1 ПЗ	
6	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	2	0,22		
7	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	3		см. пункт 4.2.2 ПЗ	
8	ТУ 3449-001-52819896-2011	Зажим ответвительный	3		см. пункт 4.2.4 ПЗ	
		1.10-20.МИ.15-05				
		Устройство отвлечения на промежуточной опоре УОП10-20МИ-3Ш	Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол. уч.		Лист	№ док.	Подп.	Дата
			Р	6,06	1:5	
			Лист	Листов	1	
		Общий вид Спецификация	ФОРЭНЕРГО Инжиниринг			

1. Марку штыревого изолятора и колпачка принимать согласно указаниям п. 4.1.1 пояснительной записки.
2. Тип спиральной вязки принимать согласно указаниям п. 4.2.2 пояснительной записки.
- \* Момент затяжки болтовых соединений стальных элементов не менее 15 кгс·м.
- \*\* Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (/ нарезки = 70мм).
- \*\*\* В случае применения на опоре подвески изолирующей типа ИПРД (см. п. 4.1.2 пояснительной записки) необходимо применение траверс типа ТМ 75ИР и ТМ 85ИШР по чертежам 1.10-20.МИ.15-76 и 1.10-20.МИ.15-79 соответственно.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции*					
2	1.10-20.МИ.15-93	Плита П103И	1	32,0	
3	1.10-20.МИ.15-82	Крепление подкоса У52И	1	7,1	
4	1.10-20.МИ.15-75	Траверса ТМ 75И***	1	19,5	
5	1.10-20.МИ.15-78	Траверса ТМ 85ИШ***	1	6,1	
6	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	1.10-20.МИ.15-94	Плита П104И	1	32,2	
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
10	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
11	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	2	0,016	
Изоляторы и арматура					
12		Изолятор	1		см. пункт 4.1.1 ПЗ
13	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый	1		см. пункт 4.1.1 ПЗ
14	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	1		см. пункт 4.2.2 ПЗ
15	1.10-20.МИ.15-53	Подвеска изолирующая***	6		см. пункт 4.1.2 ПЗ
16	ТУ 3449-001-52819896-2011	Зажим ответвительный	3		см. пункт 4.2.4 ПЗ
17	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	4	0,22	

						1.10-20.МИ.15-10			
						Анкерная (концевая) опора А10-20МИ-3Ш	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	6,06	1:5
							Лист	Листов 1	
							Общий вид Спецификация		
							ФОРЭНЕРГО Инжиниринг		



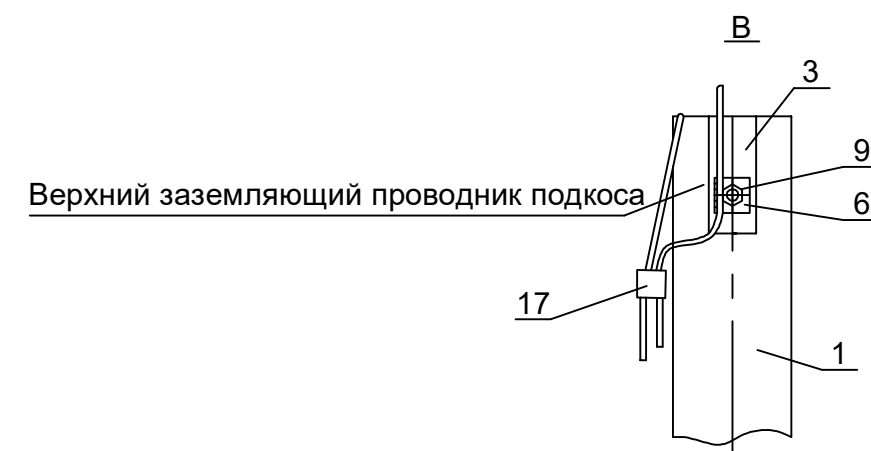
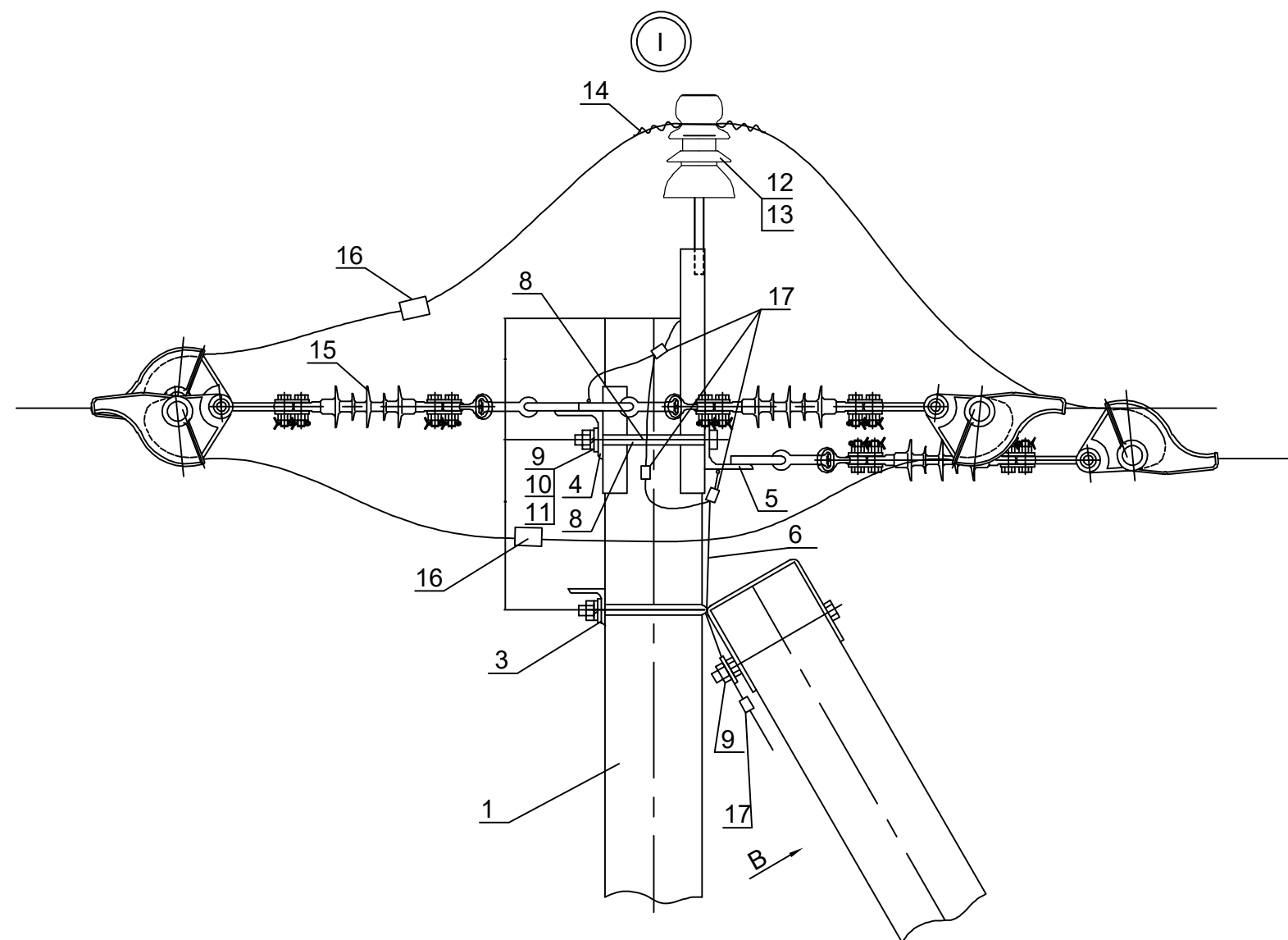


Схема 1 установки на ВЛЗ А10-20МИ-3Ш в качестве анкерной опоры

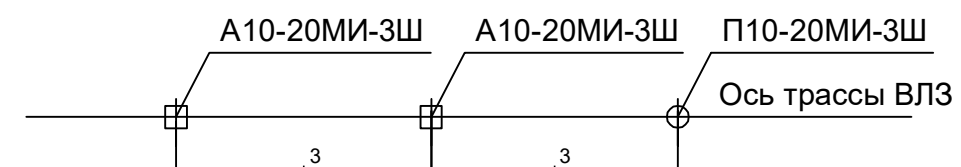
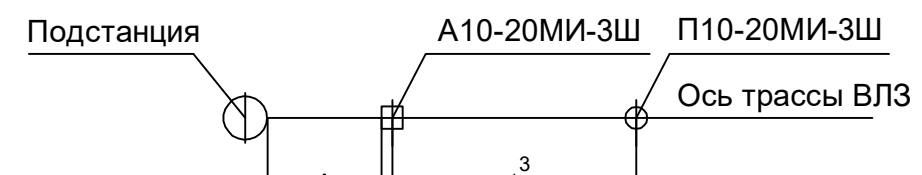
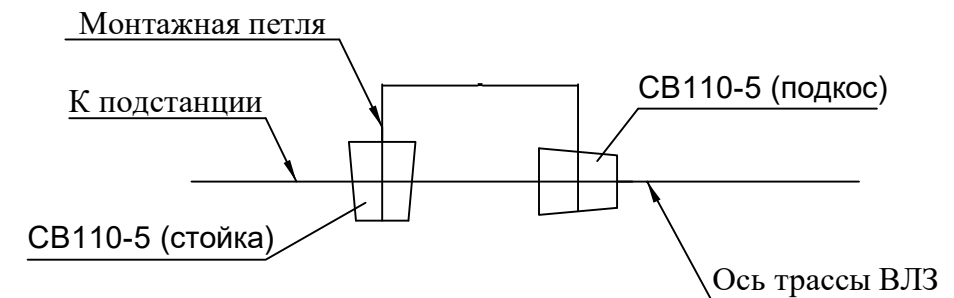


Схема 2 установки на ВЛЗ А10-20МИ-3Ш в качестве концевой опоры



Пролет  $l_3$  - см. пояснительную записку

Схема установки стоек

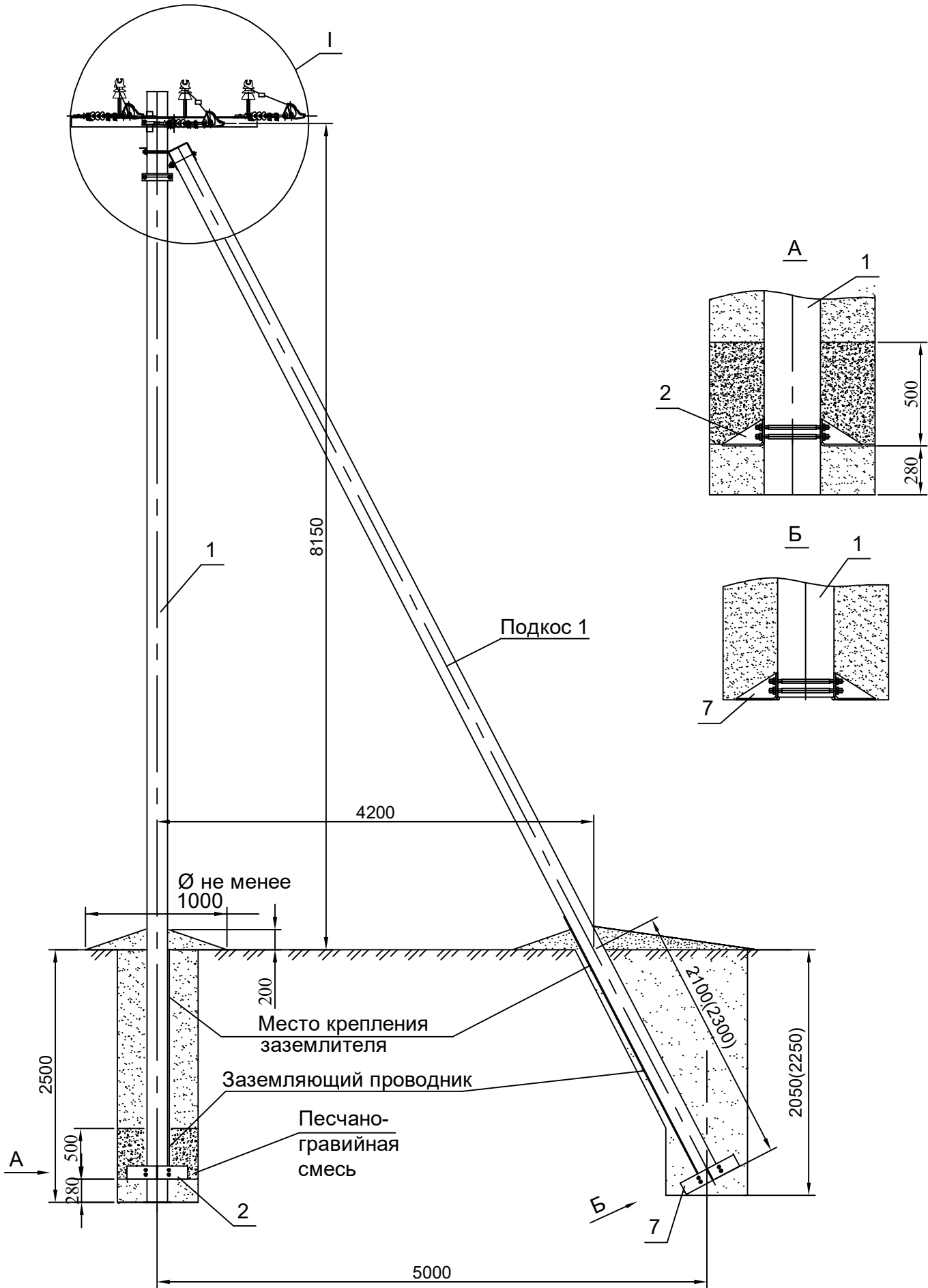


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

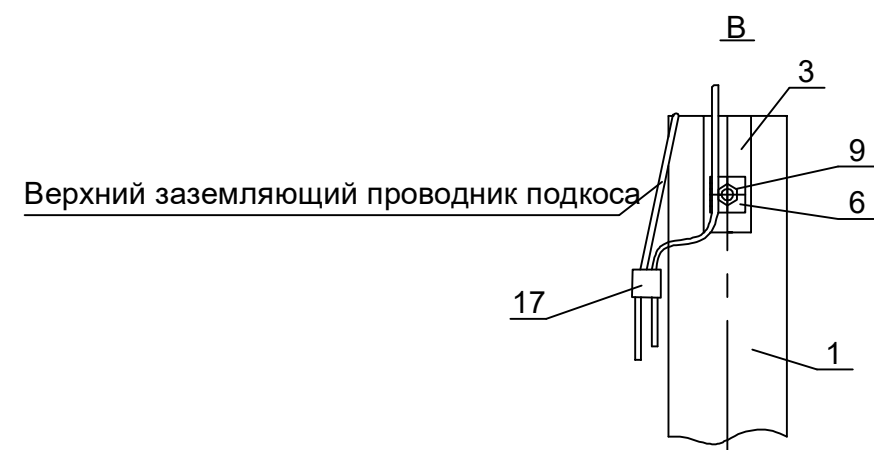
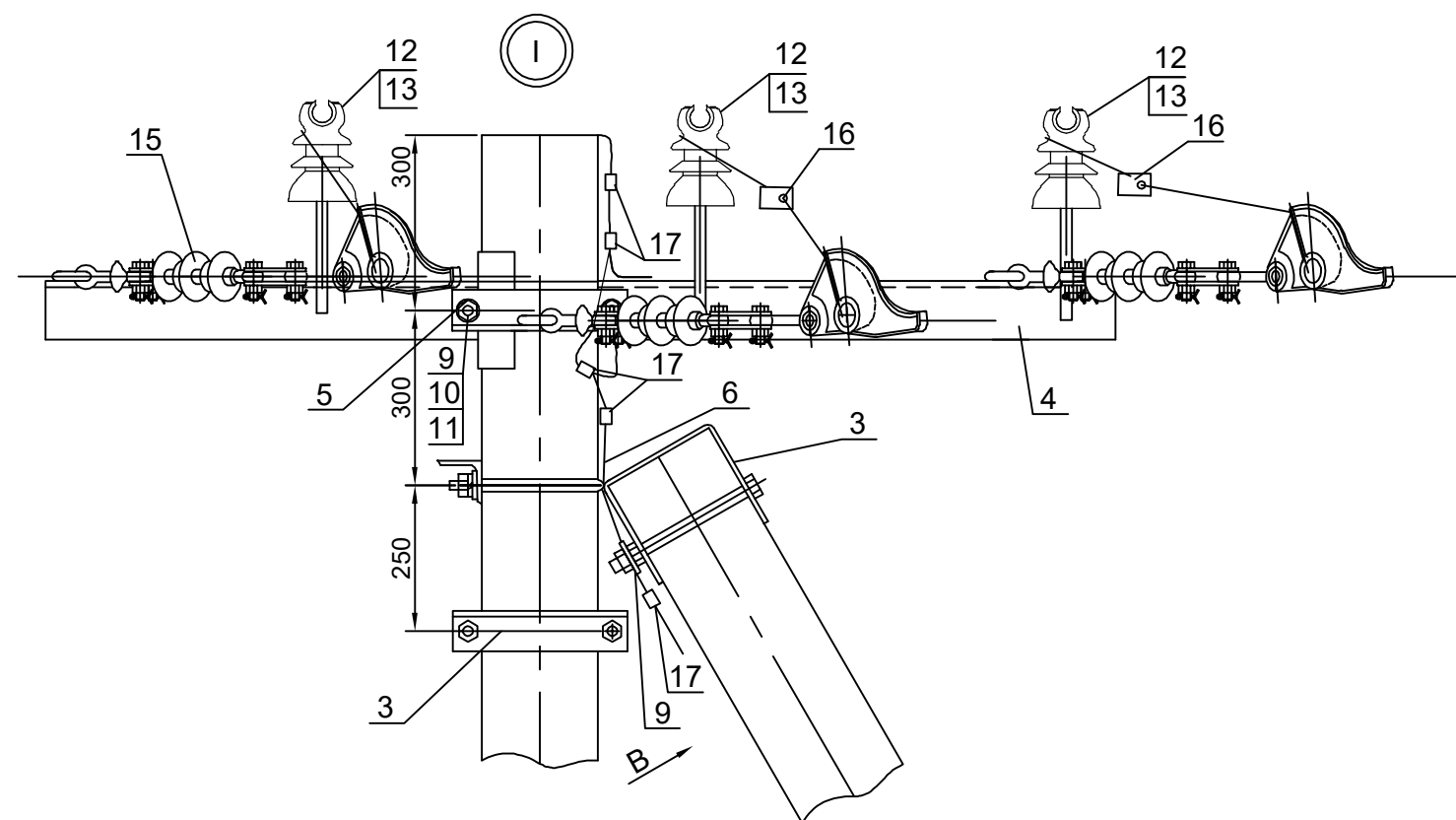
1.10-20.МИ.15-10

1. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указаниям п. 4.1.1 пояснительной записки.
2. Тип спиральной вязки принимать согласно указаниям п. 4.2.2 пояснительной записки.
3. Глубина котлована для установки подкоса 2 дана в скобках.
4. Максимальный угол поворота ВЛЗ  $\alpha=90^\circ$ .
- \* Момент затяжки болтовых соединений стальных элементов не менее 15 кгс·м.
- \*\* Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

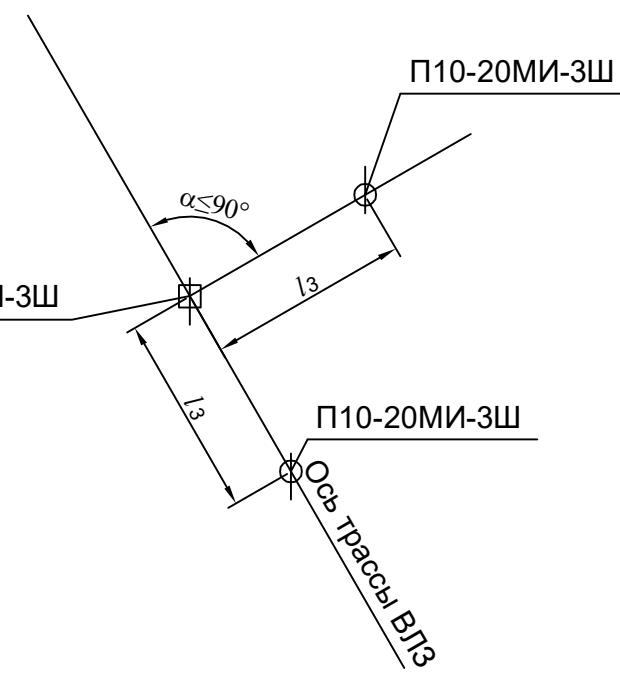


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1		Стойка СВ110-5	3	1125	
Стальные конструкции*					
2	1.10-20.МИ.15-93	Плита П103И	1	32,0	
3	1.10-20.МИ.15-82	Крепление подкоса У52И	2	7,1	
4	1.10-20.МИ.15-80	Траверса ТМ 90ИШ	1	30,3	
5	1.10-20.МИ.15-77	Траверса ТМ 85И	1	4,1	
6	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м		
7	1.10-20.МИ.15-94	Плита П104И	2	32,2	
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
10	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	2	0,016	
11	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
Изоляторы и арматура					
12		Изолятор	3		см. пункт 4.1.1 ПЗ
13	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый	3		см. пункт 4.1.1 ПЗ
14	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	3		см. пункт 4.2.2 ПЗ
15	1.10-20.МИ.15-53	Подвеска изолирующая	6		см. пункт 4.1.2 ПЗ
16	ТУ 3449-001-52819896-2011	Зажим ответвительный	3		см. пункт 4.2.4 ПЗ
17	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	6	0,22	

						1.10-20.МИ.15-18				
						Угловая анкерная опора УА10-20МИ-3Ш	Стадия	Масса	Масштаб	
							Р	6,06	1:5	
							Лист		Листов 1	
							Общий вид Спецификация			
						ФОРЭНЕРГО Инжиниринг				



Верхний заземляющий проводник подкоса



Пролет  $l_3$  - см. пояснительную записку

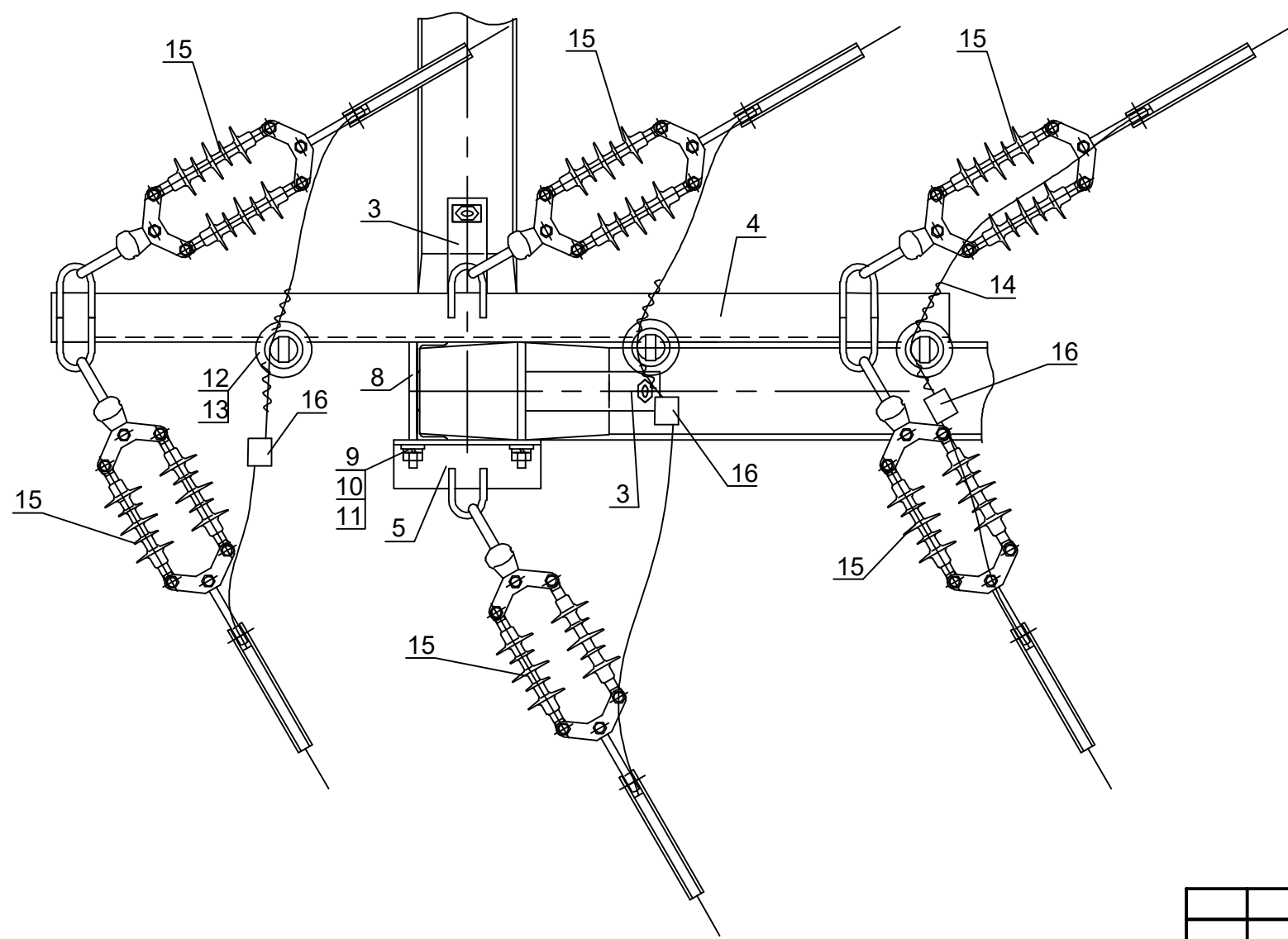
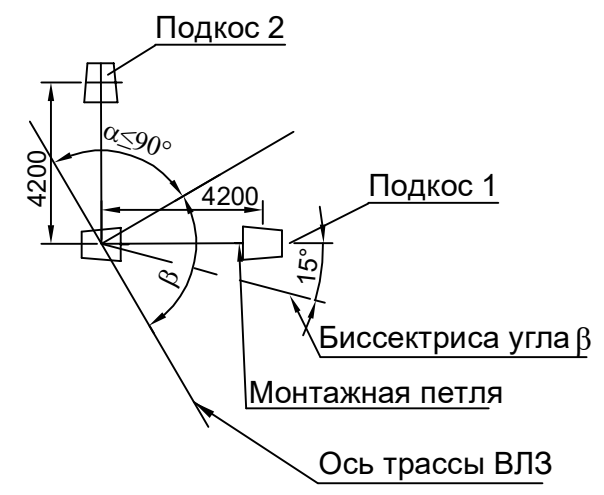


Схема установки стоек

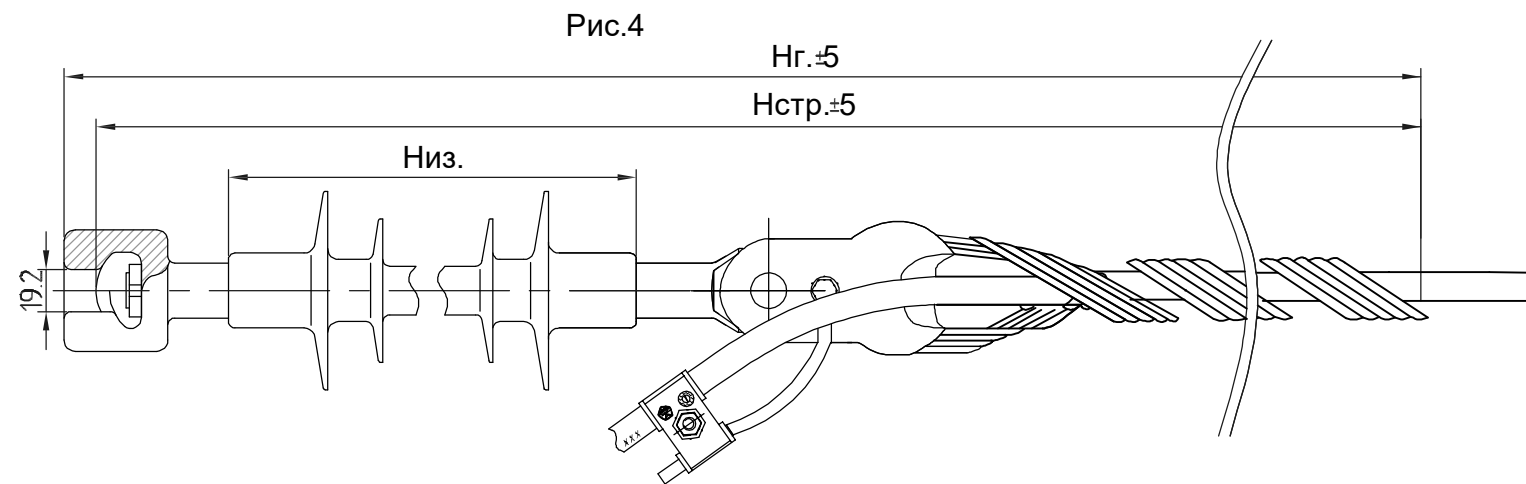
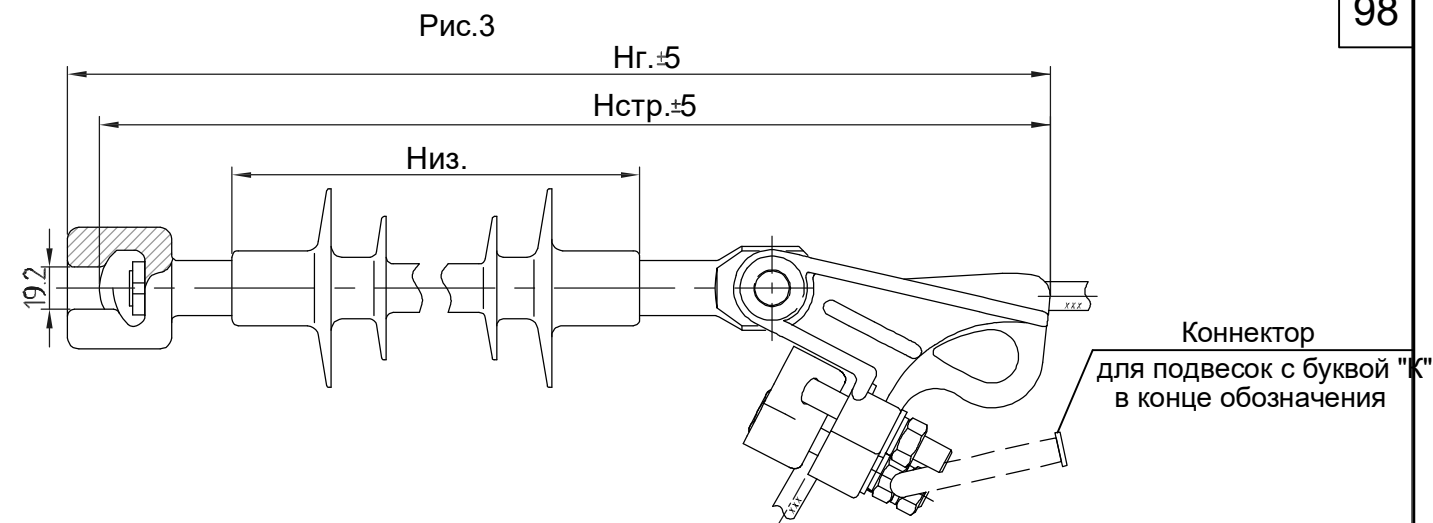
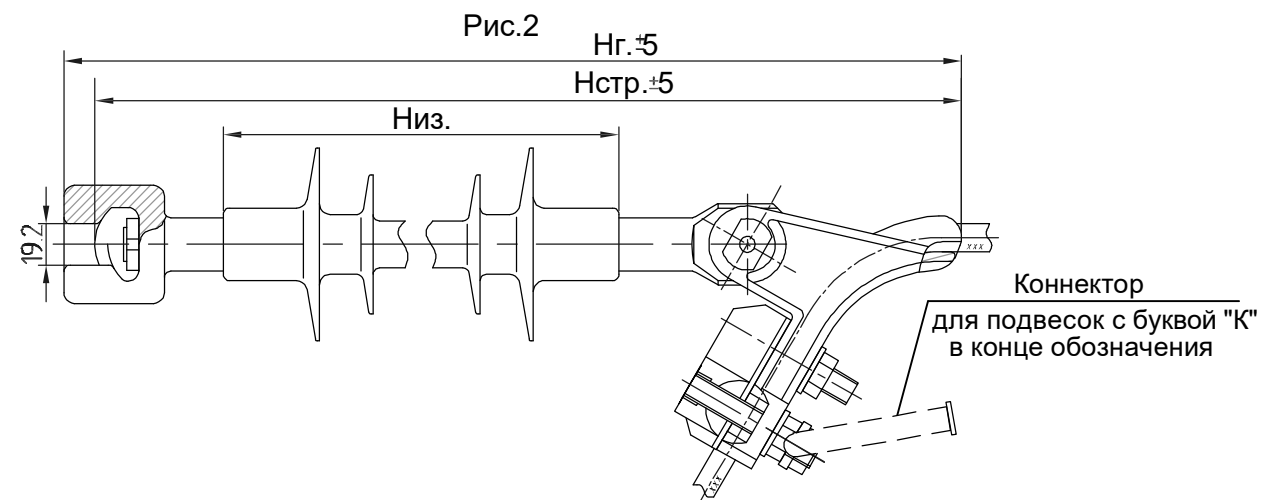
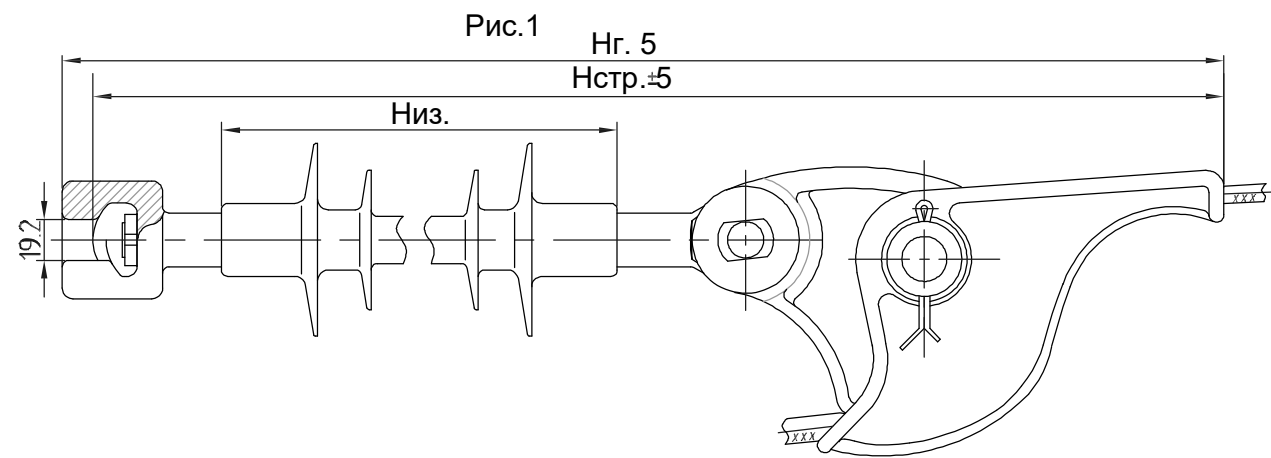


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

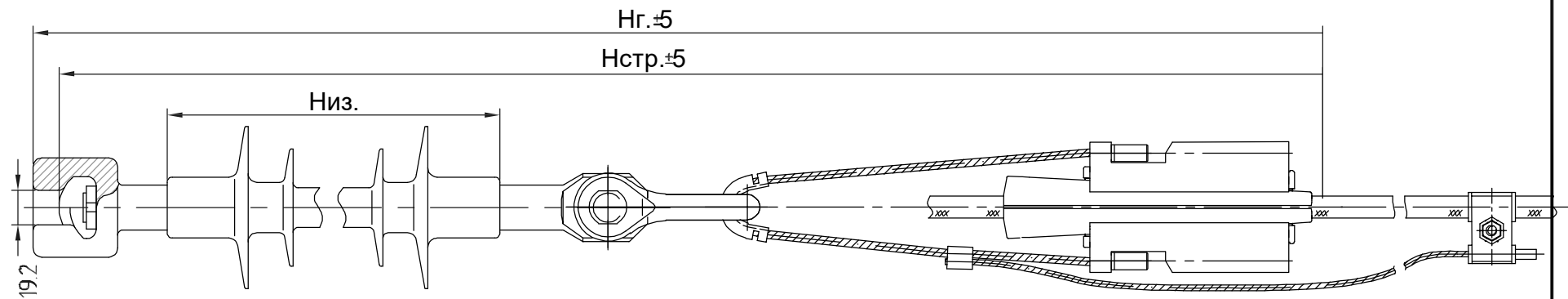
1.10-20.МИ.15-18

Лист
2



Габаритные, присоединительные и установочные размеры ИП

Класс напряжения, кВ	Тип подвески	Рис.	Нг, мм	Нстр, мм	Низ, мм
10	ИП(П) 60/10-АЗ-3(4)	1	545 (1095)*	530 (1080)*	185 (735)*
	ИП(П) 60/10-АБ <sub>1(3)</sub> (К)-3(4)	2	420 (970)*	405 (955)*	185 (735)*
	ИП(П) 44/10-АБ <sub>4</sub> (К)-3(4)	3	420 (970)*	405 (955)*	185 (735)*
	ИП(П) 60/10-АН <sub>1(2,3)</sub> -3(4)	4	805 (1355)*	790 (1340)*	185 (735)*
	ИП(П) 20/10-АО <sub>1(2)</sub> (3,Т,3Т)-3(4)	5	720 (1270)*	705 (1255)*	185 (735)*
20	ИП 60/20-АЗ-2	1	645	630	285
	ИП(П) 60/20-АЗ-3(4)		670 (1220)*	655 (1250)*	310 (735)*
	ИП 60/20-АБ <sub>1(3)</sub> (К)-2	2	520	505	285
	ИП(П) 60/20-АБ <sub>1(3)</sub> (К)-3(4)		545 (1095)*	530 (1080)*	310 (735)*
	ИП 44/20-АБ <sub>4</sub> (К)-2	3	520	505	285
	ИП(П) 44/20-АБ <sub>4</sub> (К)-3(4)		545 (1095)*	530 (1080)*	310 (735)*
	ИП 60/20-АН <sub>1(2,3)</sub> -2	4	905	890	285
	ИП(П) 60/20-АН <sub>1(2,3)</sub> -3(4)		930 (1480)*	915 (1465)*	310 (735)*
	ИП 20/20-АО <sub>1(2)</sub> (3,Т,3Т)-2	5	820	805	285
	ИП(П) 20/20-АО <sub>1(2)</sub> (3,Т,3Т)-3(4)		845 (1395)*	830 (1380)*	310 (735)*



\* В скобках даны значения для изолирующих подвесок с подвесными полимерными птицезащитными изоляторами типа ЛКПн

						1.10-20.МИ.08-16			
						Натяжная изолирующая подвеска с полимерными изоляторами	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	6,06	1:5
							Лист		Листов 1
							Общий вид Спецификация		
						ФОРЭНЕРГО Инжиниринг			




Тип подстанции						54 Однотрансформаторная, мачтового типа, тупиковая, на базе одной стойки (СТП 6-10/0,4 кВ УХЛ1)						
		Наименование				Характеристики						
1		Мощность подстанции, кВА				100						
2		Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ				10						
3		Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ); воздух-кабель (ВК)				ВВ						
Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН)												
		Наименование			Тип		Количество					
4		Плавкие вставки			ПКТ-101-10-16-31,5 УЗ		3					
5		Комплект разрядников 10 кВ			РВ0-10		3					
6		Трансформатор силовой 10/0,4 кВ Y/Zn-11 УХЛ-1			ТМГ-100		1					
Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН)												
		Наименование			Тип		Количество					
7		Вводной коммутационный аппарат			РБ-32 250А/ ВА 57-35 160А		1					
8		Коммутационный аппарат на отходящей линии			ВА 57-35 160А		1					
9		Коммутационный аппарат на отходящей линии			ВА 57-35 40А		---					
10		Ограничители перенапряжения			ОПН-П-0,4/0,4/5/300 УХЛ1		3					
Приборы учета и контроля электроэнергии												
		Наименование			Тип		Количество					
11		Прибор учета электроэнергии на вводе 0,4 кВ			Меркурий 234АГ1-03Р 3х220/380В, 5-7,5А, кл.т. 0,5S-A/1,0-R		1					
12		Трансформаторы тока на вводе			ТТ 200/5 кл.0.5S		3					
13		Розетка с автоматическим выключателем					1					
14		Количество КТП в заказе					1					
Подключение счетчика выполнить через испытательную коробку.												
Взам. инв. №	Подп. и дата							90-10918-3.0Л				
								Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.				
Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
										П	1	1
								Опросный лист на СТП				



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

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод- изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма)	Тип, марка. Обозначение документа и опросного листа.	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание	56		
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Материалы										
1.21	Провод изолированный защищенный	СИПЗ 1х95			м	2364					
1.22	Изолятор фарфоровый штыревой	ШФ20-Г1 ТУ 3493-170-00111120-2000			шт	75					
1.23	Колпачок полиэтиленовый	КП-22 ТУ 34-09-11232-87			шт	75					
1.24	Спиральная вязка	ВСн70/95.1 У ТУ 3449-014-52819896-2005		ООО "МЗБА"	шт	126					
1.25	Плашечный зажим	ПС-2-1А		ООО "МЗБА"	шт	63					
1.26	Ответвительный зажим от неизолированного провода	ОРРН 150М		ООО "МЗБА"	шт	3					
1.27	Ответвительный зажим	ОРР 150М		ООО "МЗБА"	шт	27					
1.28	Подвесная натяжная изолирующая	ИП 20/10-АО13-З 1.10-20.МИ.08-16		ЗАО "ИНСТА"	шт	54					
1.29	Разъединитель трехполюсный	РЛНД.1-10/400 ТУ316-520.151-83			шт	2					
1.30	Привод пружинный	ПРНЗ-10 У1 ТУ16-520.151-83			шт	2					
1.31	Провод изолированный защищенный для ошиновки	СИПЗ 1х95			м	12					
1.32	Зажим аппаратный прессуемый	A2A ТУ 34-13-11439-89			шт	12					
1.33	Болт	M12x40 ГОСТ 7798-70			шт	22					
1.34	Гайка	M12 ГОСТ 5915-70			шт	22					
1.35	Шайба	12 ГОСТ 11371-78			шт	22					
1.36	Устройства защиты от перенапряжений	УЗПН-10-Ш		ООО "МЗБА"	шт	26					
	2. СТП 10/0,4 кВ										
	Строительные изделия										
2.1	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5			шт	1					
2.2	Сталь круглая d=16 мм L=40000 мм	ГОСТ 2590-2006			шт	1					
2.3	Сталь круглая d=18 мм L=2500 мм	ГОСТ 2590-2006			шт	9					
	Материалы										
2.4	Столбовая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ	СТП/100/10/0,4			компл	1					
2.5	Трансформатор масляный	ТМГ-100 кВА			шт	1					
	3. ВЛИ-0,4 кВ										
	Строительные изделия										
3.1	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-95-3с			шт	23	900				
3.2	Крепление подкоса	У4			шт	9	6,8				
3.3	Сталь круглая d=16 мм L=6500 мм	ГОСТ 2590-2006			шт	7	10,257				
							90-10918-3. ТКР.СО			Лист	
										2	
					Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

[illegible]

№№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		58	
			вида работ	ед.	Количество	
	Все работы ведутся в ненаселенной трудо-доступной местности					
	<u>Общая длина проектируемой ВЛ3-10 кВ 721 м</u>					
1	Подвеска 3х проводов СИП-3 1х95 механизиро-ванным способом в населенной местности					
	без пересечений:					
	- по прочим землям	м			721	
2	Установка на опоре ВЛ-10 кВ разъединителя 10 кВ РЛНД.1-10/400 У1 с приводом ПРНЗ-10У1					
	в комплекте	шт.			2	
3	Заземление проектируемых опор 10 кВ:					
4	Прокладка горизонтальных шин заземления	м			536	
5	Объем земли для траншеи протяженных заземлителей (мех. способом)	м³			80,4	
6	Обратная засыпка земли в траншею	м³			80,4	
7	Забивка вертикальных электродов длиной 5 м	шт.			52	
	<u>Для ВЛ-10 кВ</u>					
8	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе:					
	одностоечных железобетонных опор	шт.			38	
9	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе:					
	материалов оснастки одностоечных опор	шт.			17	
			90-10918-3.ВР			
			Строительство ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ, СТП 100/10/0,4 кВ в Надеждинском районе, п. Тимофеевка, ул. Ручейная, в районе д. 23Б. Потребитель: Мишутинский А.В.			
			Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
				П	1	6
			Ведомость объемов работ			

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

№№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество	59
			вида работ	ед.		
10	Развозка конструкций и материалов опор					
	ВЛ 0,38–10 кВ по трассе:					
	материалов оснастки сложных опор	шт.			9	
11	Погрузка опор при автомобильных перевозках	т			42,75	
12	Разгрузка опор при автомобильных перевозках	т			42,75	
13	Погрузка опор при перевозках на гусеничном					
	ходу	т			42,75	
14	Разгрузка опор при перевозках на гусеничном					
	ходу	т			42,75	
15	Погрузка техники для СМР на гусеничном					
	ходу при автомобильных перевозках	шт.			3	
16	Разгрузка техники для СМР на гусеничном					
	ходу при автомобильных перевозках	шт.			3	
17	Автомобильная перевозка техники для					
	СМР на гусеничном ходу	км			61	
18	Развозка конструкций и материалов опор					
	ВЛ 0,38–10 кВ на гусеничном ходу 4 км:					
	одноточечных железобетонных опор	шт.			38	
19	Развозка конструкций и материалов опор					
	ВЛ 0,38–10 кВ на гусеничном ходу 4 км:					
	материалов оснастки одноточечных опор	шт.			17	
20	Развозка конструкций и материалов опор					
	ВЛ 0,38–10 кВ на гусеничном ходу 4 км:					
	материалов оснастки сложных опор	шт.			9	
21	Установка опор ВЛ–10 кВ: одноточечных					
	без подкосов	шт.			17	
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № инв.	90–10918–З.ВР					Лист
						2
Взам. инв. №						
Подп. и дата						

[illegible]

№№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество	61
			вида работ	ед.		
35	Установка разрядников в тупиковую СТП 10/0,4 кВ	шт.			3	
36	Прокладка горизонтальных шин заземления	м			33	
37	Объем земли для траншеи протяженных заземлителей (мех. способом)	м³			4,95	
38	Обратная засыпка земли в траншею	м³			4,95	
39	Забивка вертикальных электродов длиной 2,5м	шт.			9	
	<u>Общая длина проектируемой ВЛИ-0,4 кВ 366 м</u>					
40	Подвеска одного провода СИП-2 3х70+1х50 механизированным способом в населенной местности без пересечений:					
	- по прочим землям	м			331	
41	Подвеска одного провода СИП-2 3х70+1х50 механизированным способом в населенной местности на пересечении со зданием:					
	- по прочим землям	м			35	
42	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе:					
	одностоечных железобетонных опор	шт.			23	
43	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе:					
	материалов оснастки одностоечных опор	шт.			6	
44	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе:					
	материалов оснастки сложных опор	шт.			8	
<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>						<div>90-10918-3. ТКР.ВР</div> <div>Лист</div> <div>4</div>
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

[illegible]



[illegible]