

ООО "Строительно-Монтажное Управление-26"

ООО "СМУ-26"

# СМУ-26

Заказчик: Филиал ОАО "НЭСК-электросеть"  
"Гулькевичиэлектросеть"

Комплекс (объект)  
-ЭС

"Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3»,  
КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического  
обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений.

Система электроснабжения наружные сети

Шифр 3-36-18-0898

ГИП

Литвинов

г. Ставрополь  
2019г.

		Обозначение	Наименование					Примечание					
			Титульный лист										
		3-36-18-0898-С1	Содержание тома 1										
		3-36-18-0898-СП	Состав проекта										
		3-36-18-0898-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка										
			Приложения:										
			1. Документация «ООО «СМУ-26»										
			2. Техническое задание на проектирование, выданное АО «НЭСК-электросети»										
			Чертежи:										
		3-36-18-0898-ЭС	Комплект чертежей согласно «Ведомости рабочих чертежей основного комплекта» на листе 1 «Общие данные»					16 листов					
			Прилагаемые документы:										
		3-36-18-0898-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов					2 листа					
		3-36-18-0898-ВР	Ведомость работ					2 листа					
								3-36-18-0898-ЭС.ПЗ					
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.		Разраб.		Литвинов				Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
											Р	1	11
		ГИП		Литвинов							ООО «СМУ-26»		



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть и исходные данные .....	2
2. Характеристика района строительства .....	2
3. Источник и схема электроснабжения .....	2
4. Трансформаторная подстанция .....	2
5. Воздушные линии 6 кВ .....	3
5.1. Конструктивное исполнение ВЛЗ 6 кВ .....	3
6. Учет электроэнергии .....	4
7. Заземление и молниезащита .....	4
8. Охрана окружающей природной среды.....	5
9. Безопасность труда. Мероприятия по технике безопасности .....	6
10. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности .....	7
11. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	8
Приложение А Документация ООО «СМУ-26».....	10
Приложение Б Техническое задание на проектирование .....	13

	Взам. инв. №		Подп. и дата										
Инв. № подл.	Разраб.	Литвинов			3-36-18-0898-ЭС.ПЗ					Стадия	Лист	Листов	
										Р	3	11	
	Н.контр.	Литвинов								Пояснительная записка  ООО «СМУ-26»			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							



## 1. Общая часть и исходные данные

В соответствии с техническим заданием на проектирование «Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898) «НЭСК электросети» «Гулькевичиэлектросеть» данным проектом предусматривается:

- Комплектная трансформаторная подстанция (КТПНв/в);
- ВЛЗ 6кВ для подключения проектируемой КТПНв/в;
- ВЛ 0,4кВ для подключения ИП Цурупа Андрей Викторович ТУ №3-36-18-0898

В объем данного тома входит: комплектная трансформаторная подстанция, ВЛЗ-6 кВ, ВЛ 0,4кВ.

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности. Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами.

ООО «СМУ-26» имеет Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0015.01-2010-7724666542-II-091 (приложение А пояснительной записки).

Напряжение источника питания – 6 кВ.

Напряжение силовой сети потребителей – 0,38/0,22 кВ.

## 2. Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемый объект расположен на территории Краснодарского края.

Климат г. Крототкин умеренно-континентальный, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 735 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются – улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

Группа грунтов – 2.

Строительство КТПН и воздушных линий осуществляется в стесненных условиях в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач.

## 3. Источник и схема электроснабжения

Проектируемая КТПНв/в включается отпайкой в ВЛ 6 кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3» Провод для подключения КТПНв/в принять марки СИП-3 сечением 1х95 Схема электроснабжения 6 кВ представлена на листе 3.

## 4. Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция запроектирована комплектной, однотрансформаторной, проходного типа с кабельными вводами 6 кВ и воздушными выводами 0,38 кВ, с трансформатором мощностью 250 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, тип КТПН-в/в-400/6/0,4кВ с трансформатором тока ТМГсу-250/6/0,4/У/Ун-0 далее КТП

В КТП имеется:

- отсек силового трансформатора мощностью до 250 кВА;

Взам. нв. №		Проектируемая КТПНв/в включатся отпайкой в ВЛ 6 кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3» Провод для подключения КТПНв/в принять марки СИП-3 сечением 1х95 Схема электроснабжения 6 кВ представлена на листе 3.					
Подп. и дата		<b>4. Трансформаторная подстанция</b>					
Инв. № подл.		Трансформаторная подстанция запроектирована комплектной, однострансформаторной, проходного типа с кабельными вводами 6 кВ и воздушными выводами 0,38 кВ, с трансформатором мощностью 250 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, тип КТПН-в/в-400/6/0,4кВ с трансформатором тока ТМГсу-250/6/0,4/У/Ун-0 далее КТП В КТП имеется: - отсек силового трансформатора мощностью до 250 кВА;					
						2-36-18-0038-ЭС.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



СВ110-5 предусматривается в сверленные котлованы глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм. Разработку котлованов необходимо производить до проектной отметки. До установки опоры и подкоса дно котлована следует уплотнить трамбовками.

Установку опор производят в котлованы автокраном или буровыми машинами. Обратную засыпку грунтом выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов, с тщательным уплотнением путем послойного трамбования. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки для получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м<sup>3</sup>. Обратная засыпка производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

Проектом предусматривается комплексная раскатка проводов с тремя тросами-лидерами разного цвета. Раскатку защищенного провода производить под тяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки, закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ20-Г, а на опорах анкерного типа – с применением натяжных изолирующих подвесок. Для закрепления проводов на головке штыревых изоляторов, имеющих верхний желоб, используется комплект из двух пружинных спиральных вязок с изолирующим полимерным покрытием типа ВСМ-95-150. Наличие проводящего слоя обеспечивает выравнивание электрического поля. Вязки накладывают на поверхность защищенной оболочки провода.

После монтажа провода произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки и подкоса анкерных опор.

## 6. Учет электроэнергии.

Учет потребления электроэнергии предусматривается трехфазным электронным счетчиком активной и реактивной энергии трансформаторного включения, который устанавливается в трансформаторной подстанции на вводе в щит 0,4 кВ.

## 7. Заземление и молниезащита

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, в сети 6 кВ должны быть заземлены, в сети 0,4 кВ – занулены.

Для проектируемой КТП в соответствии с ПУЭ изд.7-е, п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора, все открытые проводящие части электроустановок не находящиеся под напряжением в нормальном режиме.

В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собой и полосовой сталью 50х5 мм с наружным контуром заземления в 2-х местах.

Корпус трансформатора заземляется с помощью перемычки ПГС. Заземление каркасов распределительных шкафов РУНН-0,4 кВ и РУВН-6 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

В соответствии с ПУЭ 4.2.134, защита КТП от прямых ударов молнии выполняется заземлением металлоконструкций КТП. Защита электрооборудования КТП от грозовых перенапряжений выполняется ограничителями перенапряжения, на выводах 0,4 кВ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. нв. №	одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора, все открытые проводящие части электроустановок не находящиеся под напряжением в нормальном режиме.						
			В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собой и полосовой сталью 50x5 мм с наружным контуром заземления в 2-х местах.						
			Корпус трансформатора заземляется с помощью перемычки ПГС. Заземление каркасов распределительных шкафов РУНН-0,4 кВ и РУВН-6 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.						
В соответствии с ПУЭ 4.2.134, защита КТП от прямых ударов молнии выполняется заземлением металлоконструкций КТП. Защита электрооборудования КТП от грозовых перенапряжений выполняется ограничителями перенапряжения, на выводах 0,4 кВ									
							2-36-18-0038-ЭС.ПЗ		Лист
									6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

силового трансформатора.

Ячейки РУВН оборудованы выключателями нагрузки со стационарными заземляющими ножами.

Заземление сборных шин 6 кВ КТП выполняется переносным заземляющим устройством, для чего на токоведущих шинах должны быть подготовлены контактные поверхности для переносных заземляющих проводников.

Сопrotивление заземляющего устройства КТП не должно превышать 4 Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта принято 100 Ом·м.

Устройство заземления КТП и основные пояснения по выполнению заземления приведены на листе 9 графической части проекта.

Заземлению подлежат металлическая оболочка и броня кабелей 6 кВ. При установке соединительных муфт выполнение условия непрерывности цепи заземления оболочки и брони кабелей в местах соединения осуществляется с помощью не паянной системы заземления и металлической сетки, входящих в комплект муфты. Заземление металлической оболочки и брони кабелей в местах установки концевых муфт осуществляется путем присоединения их к стационарной системе заземления ТП, с помощью провода заземления, входящего в комплект не паянной системы заземления, поставляемой комплектно с концевыми муфтами.

## 8. Охрана окружающей природной среды

Настоящий раздел выполнен в соответствии с «Инструкцией по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденной приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995г. и Постановления главы администрации Краснодарского края №244 от 26.05.95г «Об утверждении Типовых правил содержания, охраны зеленых насаждений и Положения о порядке восстановления зеленых насаждений на территории Краснодарского края».

Проектируемая КТП и ВЛ3-6 кВ сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 6 и 0,38 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную) как при нормальных эксплуатационных условиях, так и при аварийных режимах работы. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности эти объекты не значатся.

В связи с отсутствием потребности в полезных ископаемых, биологических и других ресурсах при строительстве и эксплуатации энергетические объекты не оказывают вредного влияния на существующее экологическое состояние окружающей среды.

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздушно-охранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации не предусматривается.

При проектировании все насаждения по трассе сохраняются.

После сооружения подстанции земельный участок, временно используемый при строительстве, должен быть приведен в первоначальное состояние.

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

Все необходимые мероприятия учтены сметной документацией.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. нв. №							
<p>виораций не предусматривается.</p> <p>При проектировании все насаждения по трассе сохраняются.</p> <p>После сооружения подстанции земельный участок, временно используемый при строительстве, должен быть приведен в первоначальное состояние.</p> <p>После сооружения ВЛ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.</p> <p>Все необходимые мероприятия учтены сметной документацией.</p>									
						2-36-18-0038-ЭС.ПЗ			Лист
									7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

## 9. Безопасность труда. Мероприятия по технике безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием проектных решений в строгом соответствии со СНиП III-4-80, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" Р Д 34.03.285-97 и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок", 1987г.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием КТП в РУВН 10 кВ предусмотрено применение механической блокировки, выполненной заводом-изготовителем в пределах камеры 6 кВ. Выключатель нагрузки со стационарными заземляющими ножами снабжен механической блокировкой, которая не позволяет включать заземляющие ножи при включенном выключателе нагрузки.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. нв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	2-36-18-0038-ЭС.ПЗ	Лист	
							8	

## 10. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;
- внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- установка и ввод в работу автоматических регуляторов источников реактивной мощности;
- замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);
- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями;
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

Ивн. № подл.							Взам. нв. №			
									Подп. и дата	
						2-36-18-0038-ЭС.ПЗ		Лист		
								9		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. нв. №

25.ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

						2-36-18-0038-ЭС.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28.Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».

29.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

30.ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

31.ГОСТ 12.1.030-81\* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

32.ГОСТ 12.2.007.0-75\* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

33.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

34.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

36.СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.

37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.

39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края

40.СНиП Н-23-81\* Стальные конструкции.

41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

42.ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

43.СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.

44.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

45.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

46.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

47.ГОСТ 19903-74\* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

48.ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

49.РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)

51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)

52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. нв. №							
<p>охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.</p> <p>50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)</p> <p>51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)</p> <p>52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.</p> <p>53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.</p> <p>54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.</p>									
						2-36-18-0038-ЭС.ПЗ			Лист
									11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				



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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Схема электрических соединений 6 и 0,4 кВ	
4	Ситуационный план	
5	План установки КТП. План Трассы ВЛЗ-6кВ, ВЛ-0,4кВ	
6	Габаритные параметры КТП	
7	Фундамент для установки КТП	
8	Заземление. Молниезащита	
9	Закрепление трансформатора	
10	Схема подключения УТКЗ-4	
11	Учет. Схема	
12	Схема электрических соединений счетчика	
13	Фундамент марки Ф-8, Ф-7	
14	Промежуточная опора	
15	Анкерная опора концевая с подкосом СВ-110-3,5	
16	Усиление существ. Опоры ВЛ-6кВ до анкерной СВ-110-5	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
22.0086	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой компании «Тайко Электроникс Симель»	
	Прилагаемые документы:	
2-41-17-0025-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
2-41-17-0025-ЭС.ВР	Ведомость работ	

Общие данные.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование «Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898) выданный АО «НЭСК-электросети» «Гулькевичиэлектросеть».

Технические решения и оборудование использованные в рабочем проекте обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Данным комплектом рабочих чертежей запроектированы:

- Столбовая трансформаторная подстанция (КТП)
- воздушная линия 6 кВ (ВЛЗ) с изолированными проводами для подключения проектируемой столбовой трансформаторной подстанции (КТП).

1. Проект выполнен на основании Задания на проектирование, выданного АО «НЭСК-электросети» «Гулькевичиэлектросеть»

2. Климатические условия района строительства:

- по нормативному ветровому давлению – II;
- по нормативной толщине стенки гололеда – III;
- группа грунтов – II.

3. В проектируемую КТП устанавливается трансформатор **ТМГсу 250/6/-Y/Yн-0.**

4. Расчетный учет потребления электроэнергии предусматривается проектируемым электронным трехфазным счетчиком активной и реактивной энергии, который устанавливается на вводе в щит 0,4 кВ СТП.

5. Проектируемая КТП включается по существующей схеме.

6. Проводом для подключения КТП принят марки СИП-3 1х95 мм².

7. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- заземление КТП.

8. КТП представляет собой готовое изделие. Всё монтируемое в заводских условиях электрооборудование КТП проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».

9. Основные пояснения приведены на соответствующих чертежах.

10. Подключение оборудования выполнить по системе заземления TN-C-S в соответствии с ПУЭ-7.

11. Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.

12. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются нулевые защитные жилы кабелей и специально проложенный контур заземления.

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

14. При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

						3-36-18-0898-ЕС				
						Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-08-0898)				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата					
Разраб.		Литвинов				КТП-400/6/0,4кВ, ВЛЗ-6кВ, ВЛ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	15
ГИП		Литвинов				Общие данные		ООО «СМУ-26»		





№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Заводской номер	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1	QS1, QS3	Выключатель нагрузки автогазовый 10кВ, 630А	ВНА 10/630з		шт.	2	
2	FV1-FV6	Разрядник	ОПН-6		шт.	6	
3	QS2	Разъединитель 10кВ, 630А	PB3-10/630		шт.	1	
4	УТКЗ	Указатель тока КЗ	УТКЗ		шт.	2	
5	FU1-FU3	Предохранитель 6кВ, 50А	ПТ 1.2-6-50-31,5		шт.	3	
6	FV7-FV9	Разрядник	ОПН-0,4		шт.	3	
7	QF1	Рубильник с предохранителями 600А	РПС-6		шт.	1	
8	ТА1-ТА3	Трансформатор тока 400/5	-		шт.	3	
	ТА4-ТА6	Трансформатор тока 400/5 0,5S	-		шт.	3	
9	P1	Счетчик электрической энергии трехфазный статический 5А	Меркурий 234ART-03P		шт.	1	
11	A	Амперметр	-		шт.	3	
12	V	Вольтметр	-		шт.	1	
13	QF2-QF5	Рубильник с предохранителями 250А	РПС-2		шт.	4	
14	-	Концентратор PLC	Меркурий 225.21		шт.	3	
15	-	GSM-шлюз	Меркурий 228		шт.	1	
16	ПСН	Панель собственных нужд	-		шт.	1	
17	T1	Силовой трансформатор	ТМГ-250/6/0,4		шт.	1	

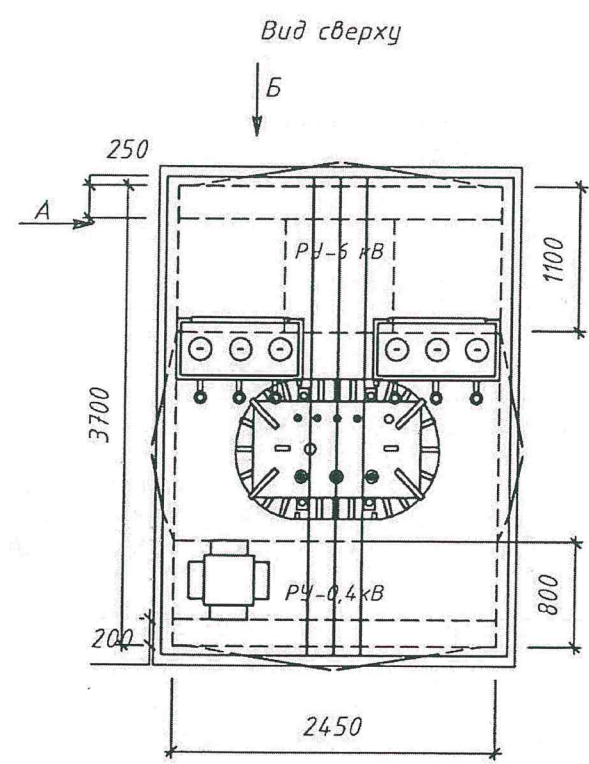
[illegible]

ФОРМАТ А3

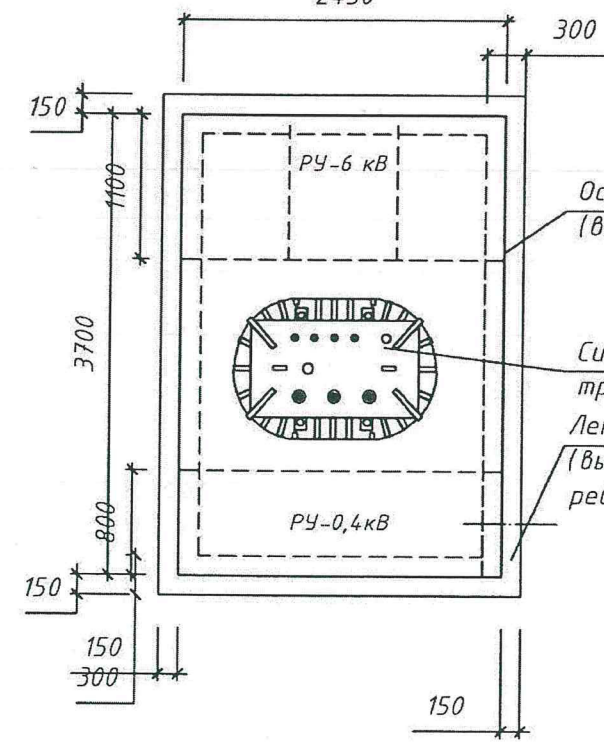
**СОГЛАСОВАНО**  
Производственно-  
технический отдел  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Гулькевичиэлектросеть»  
Подпись \_\_\_\_\_  
«05» 11 2020г.



2020-ФД-КНП4006-19-ЭМ



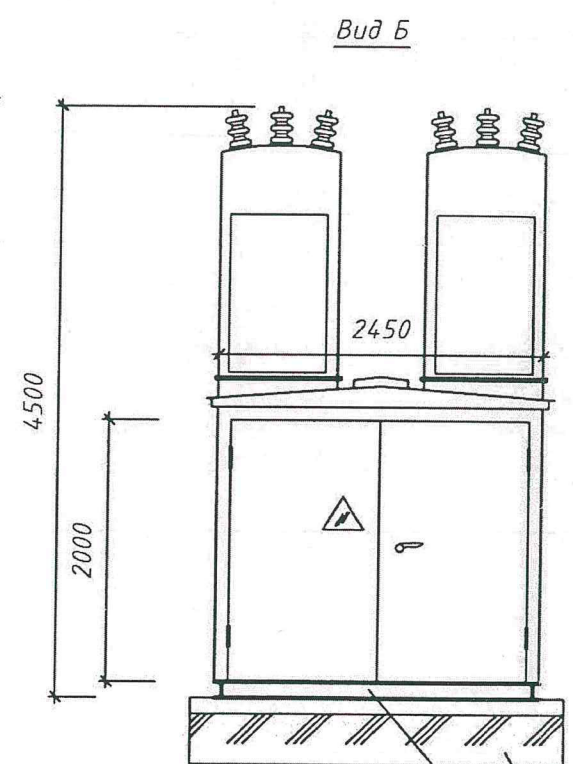
План фундамента 2450



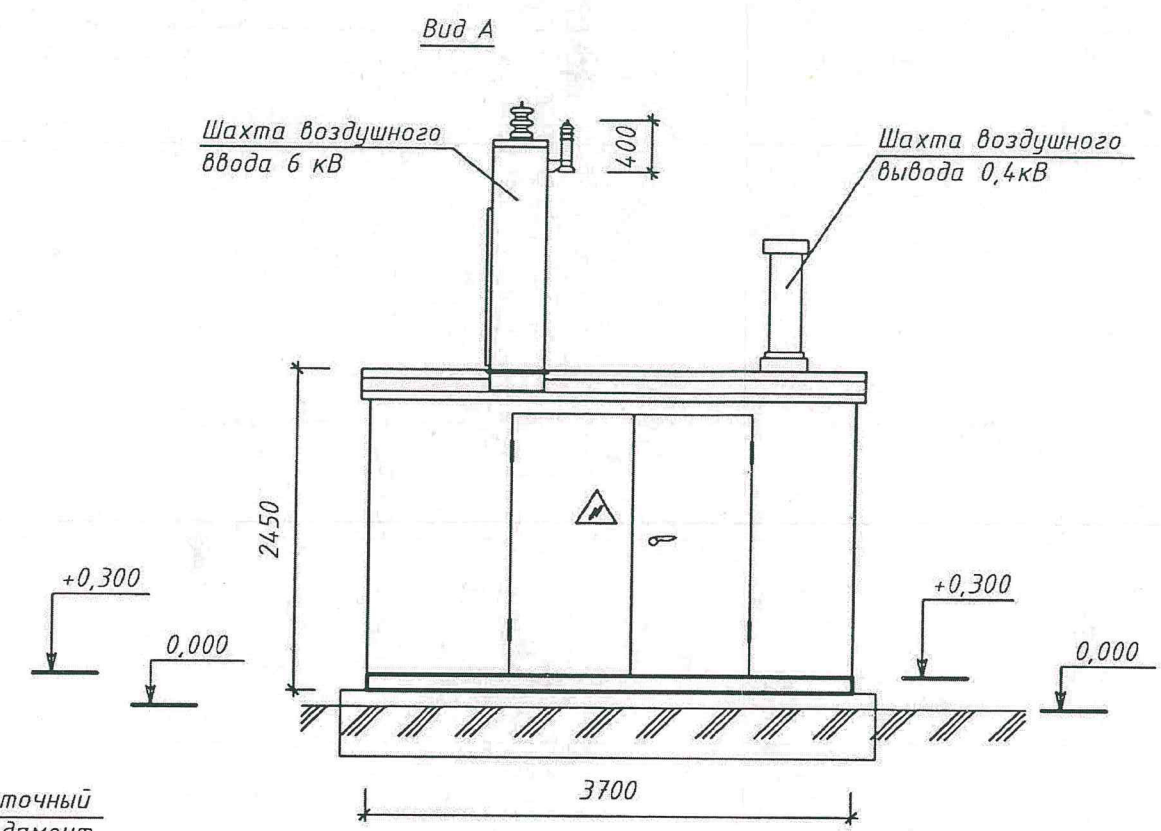
Основание КТП  
(выполнено из швеллера)

Силовой трансформатор  
Ленточный фундамент  
(выполняется в соответствии с проектным решением для конкретного объекта)

**СОГЛАСОВАНО**  
Производственно-технический отдел  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Гулькевичиэлектросеть»  
Подпись \_\_\_\_\_  
«05» 11 2020г.



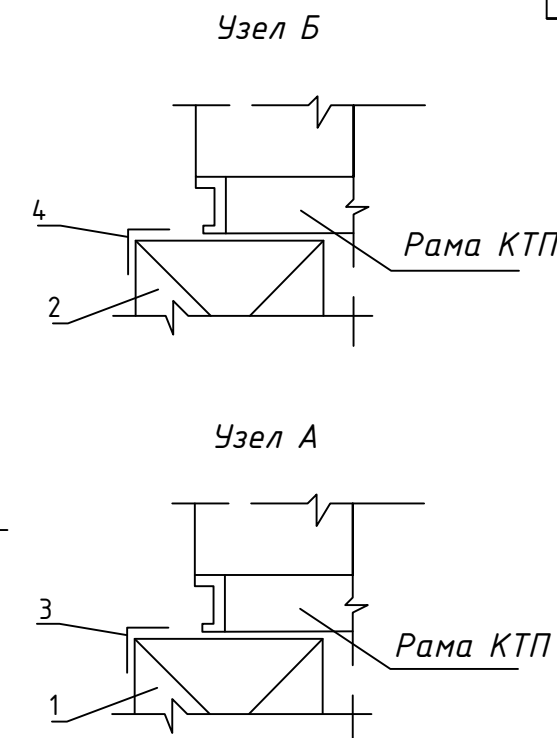
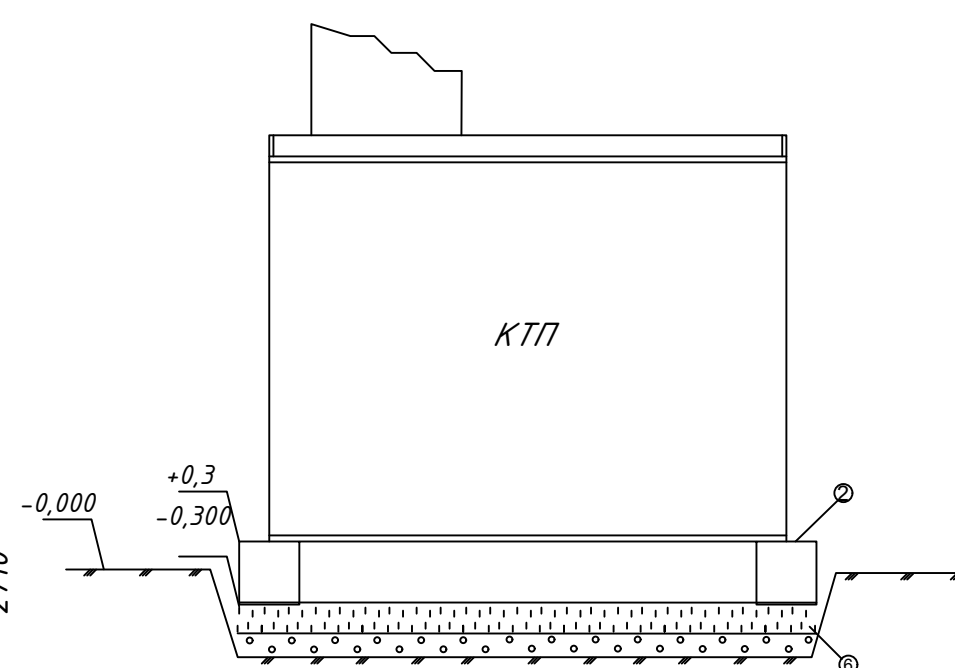
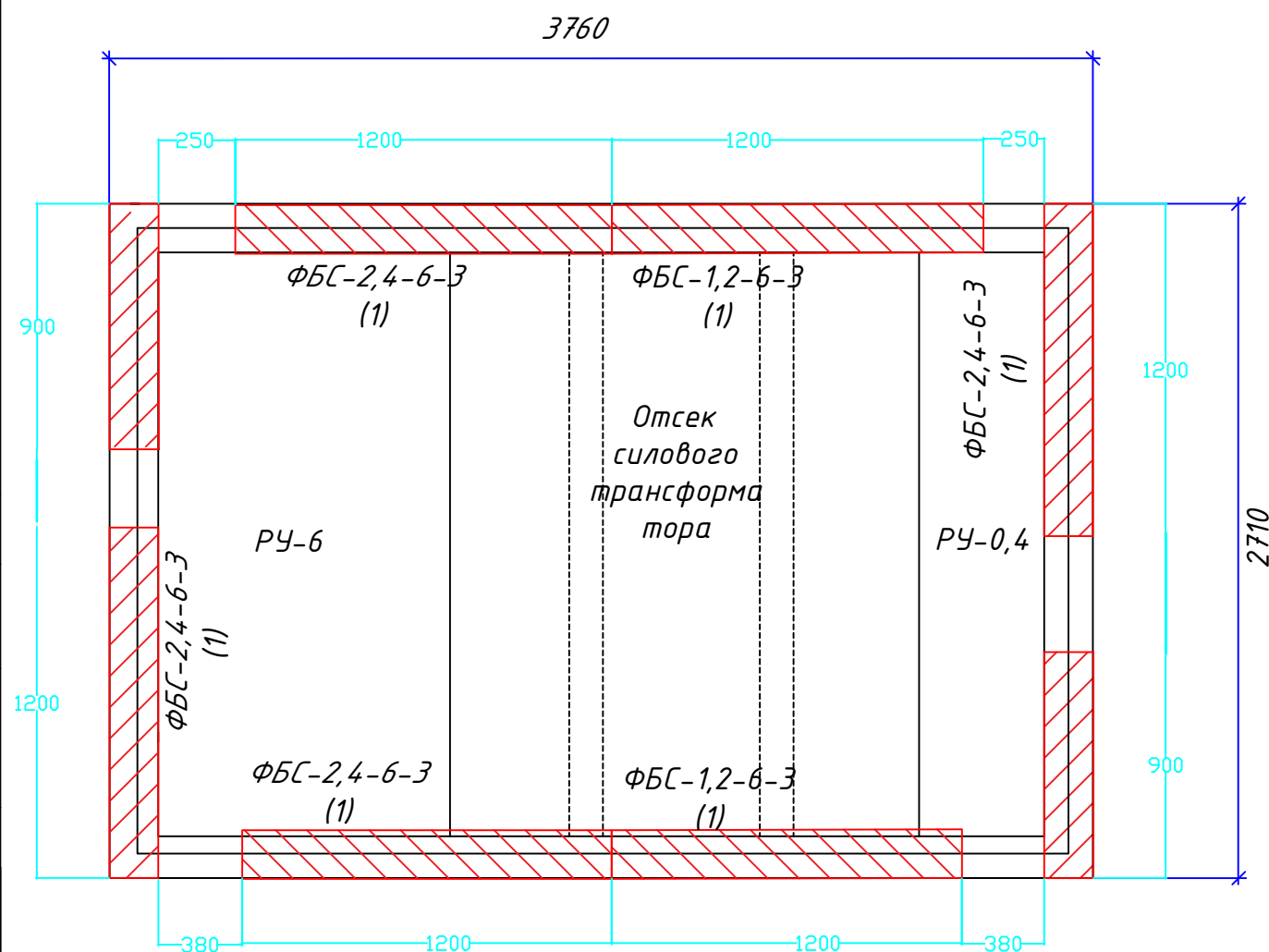
Ленточный фундамент  
Основание КТП  
(выполнено из швеллера)



Примечание - Фундамент выполняется в соответствии с проектным решением для конкретного объекта.

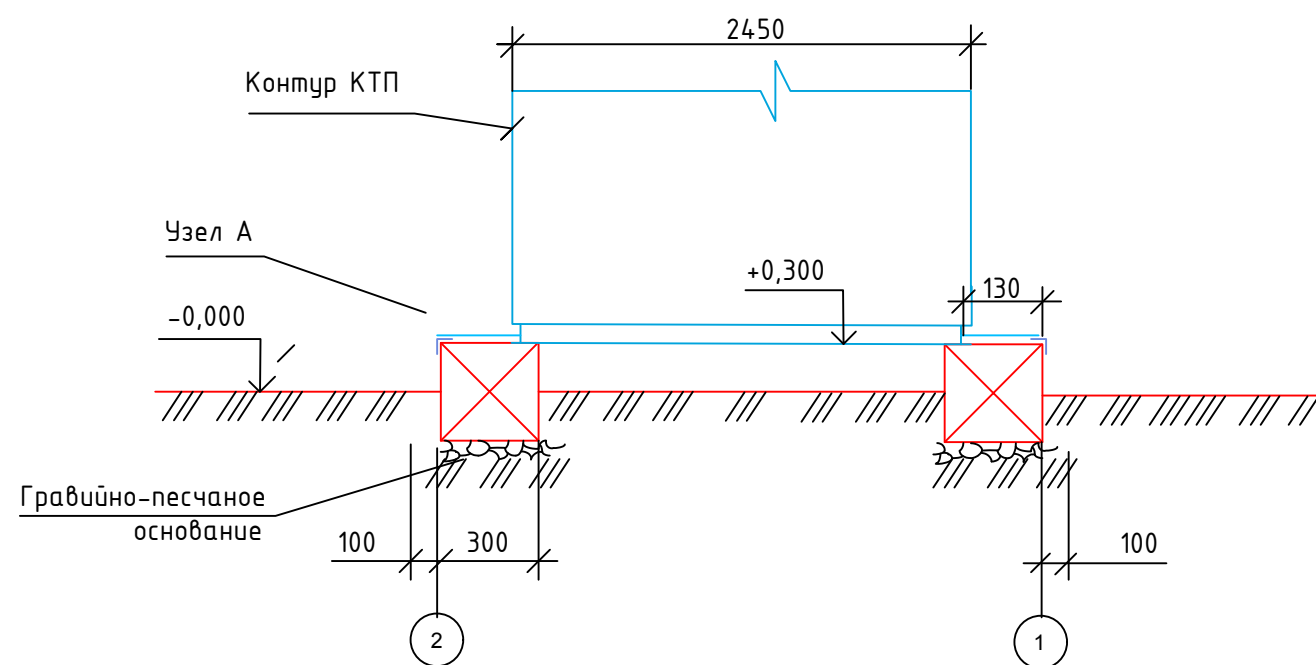
2020-ФД-КНП4006-19-ЭМ					
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	
Разраб.					
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					
Подстанция трансформаторная комплектная киоскового типа проходная					Лит. Р
					Масса
					Масштаб 1:50
					Лист 1
					Листов 2
КТПНп-888-400-6-0,4					000 "МЭК"

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



Подготовительный котлован заполнить гравием с трамбовкой.  
Выполнить отсыпку песчано-гравийной смесью.  
Установка блоков ФБС выполнить в соответствии с требованиями завода-изготовителя КТП.

N/п	Обозначение	Наименование	Гд. изм.	Ко во	Касса ед.кг	Касса кг
1	2	3	4	5	6	7
1		Блок ФБС 2,4-6-3	шт	4		
2		Блок ФБС 1,2-6-3	шт	2		
3		Сталь угловая 80х80х6мм L=3760	шт	2	27,67	55,34
4		Сталь угловая 80х80х6мм L=2710	шт	2	19,94	39,88
5		Песчано-гравийный смесь	м3	0,83		
6		Бетон марки К-150	м3	0,4		
7						
8						
9						



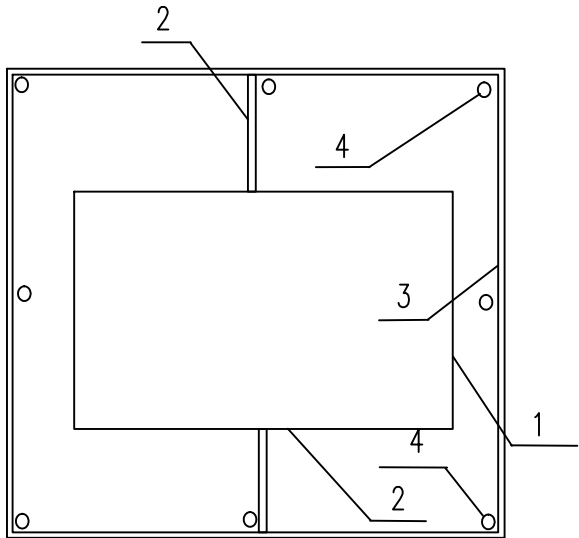
**ЭС-3-36-18-0898-ЭС**

Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3",  
КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Литвинов					РП	1	1
Разработал		Литвинов				Фундамент КТПН 400/6/0,4кВ			

ООО "СМУ-26"  
2019г.

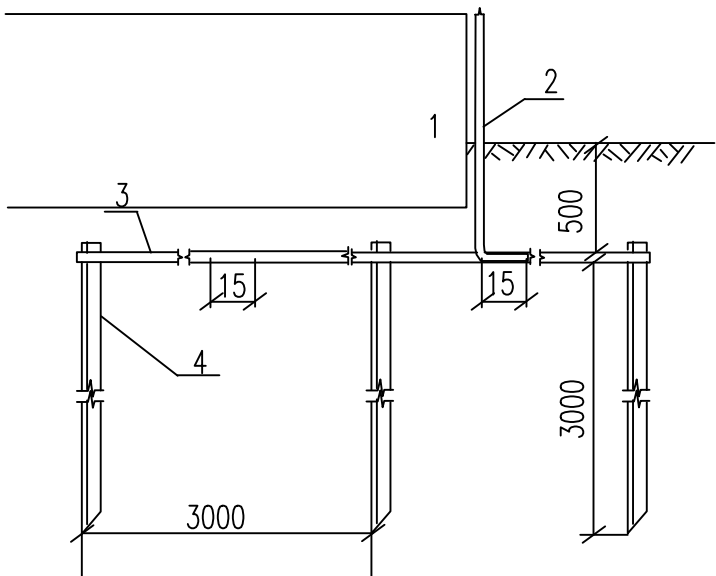
ПЛАН ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО КОНТУРА



ЭКСПЛИКАЦИЯ

- 1 КТП – 400/6 /0,4кВ
- 2 Заземляющий проводник ( уг.40х40х4 )
- 3 Горизонтальный заземлитель – полоса Ст40х4
- 4 Вертикальный заземлитель – стержень (электрод) стальной

РАЗРЕЗ УСТРОЙСТВА ЗАЗЕМЛЕНИЯ



РАСЧЕТ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО КОНТУРА КТП – 6 / 0,4кВ

Согласно ПУЭ сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.  
Характер грунта – суглинок, с удельным сопротивлением грунта  $\rho = 100 \text{ Ом. м}$   
Климатическая зона II (центральные регионы России).  
Коэффициенты сезонности (для II климатической зоны):

$K_{св} = 1,5$  – для вертикальных электродов,  
 $K_{сг} = 3,5$  – для горизонтальных заземлителей.  
должно быть:

1. Сопротивление заземляющего устройства, с учетом удельного сопротивления грунта

$R_3 = (\rho:100) \times R_{заг} ; R_3 = (100:100) \times 4 = 4 \text{ Ом} .$

2. В качестве вертикальных заземлителей принимаются стержни из угловой стали, длиной 3 м, с глубиной заложения 0,5 м.

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя:

$R_{в0} = (0,16 \times \rho_{расч}): L \times ( \ln (2 \times L : 0,95 \times b) + 1/2 \ln (4t+l):(4t-l))$   
 $R_{в0} = (0,16 \times 100): 3 \times ( \ln (2 \times 3 : 0,95 \times 0,05) + 1/2 \ln (4 \times 2 + 3):(4 \times 2 - 3)) = 27,87 \text{ Ом} .$   
электродами – 3 м.

3. Число в.заземлителей – 8 , расположены по периметру, расстояние между ними 2.5м

Коэффициенты использования в.заземлителей  $n_{в}=0,75$

Сопротивление всех вертикальных заземлителей:

$R_{в} = R_{в0} : n \times n_{в} ; R_{в} = 27,87:8 \times 0,75 = 4,6 \text{ Ом} .$

4. Длина горизонтального заземлителя  $L=24 \text{ м}$  , глубина заложения – 0,5 м , коэффициент использования  $n_{г} = 0,7$  .

Сопротивление горизонтального заземлителя:

$R_{г} = (0,16 \times \rho \text{ расч}): L \times \ln(2L : h \times b)$   
 $R_{г} = (0,16 \times 100 \times 3,5) : 24 \times \ln(2(24 \times 24) : 0,5 \times 0,04) = 25,5 \text{ Ом} .$

с учетом коэффициента использования :

$R_{г} = R_{г} : n_{г} ; R_{г} = 25,53 : 0,7 = 36,5 \text{ Ом} .$

5. Сопротивление всего заземляющего устройства :

$R_{з} = (R_{в} \times R_{г}) : (R_{в} + R_{г}) = (4,6 \times 36,5) : (4,6 + 36,5) = 4,0 \text{ Ом} .$

Выбранный и рассчитанный контур заземления соответствует требованиям ПУЭ.

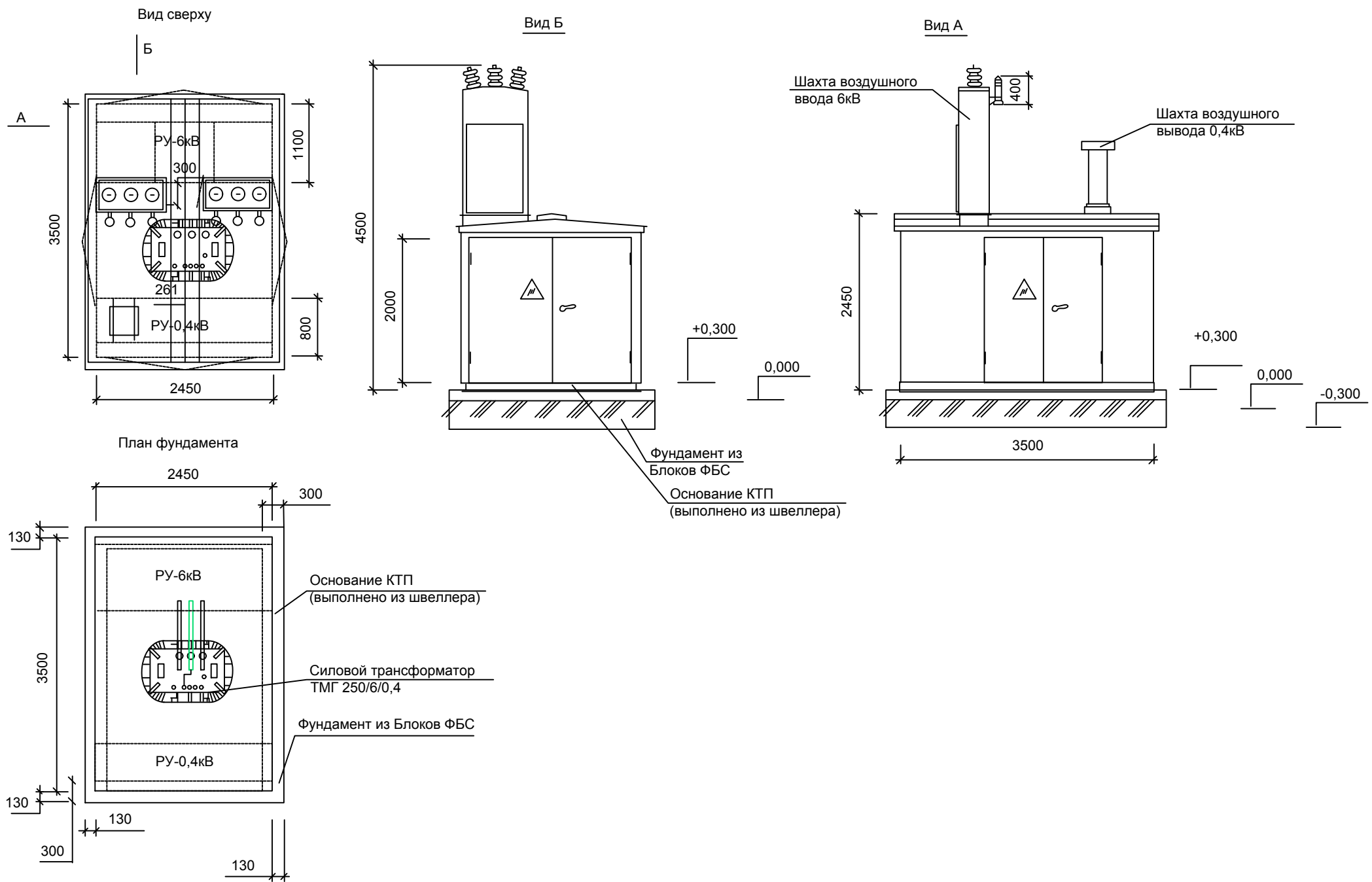
						ЭС-З-36-18-0898-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-З", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№З-36-18-0898)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Литвинов					РП	1	1
						Устройство заземления КТП	ООО "СМУ-26" 2019г.		
Разработал		Литвинов							



1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора в трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатора болтами и уголком.

Подп. и дата							ЭС-3-36-18-0898-ЭС			
							Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	ГИП		Литвинов				Краснодарский край, г. Гулькевичи	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Нач. отд.						ул. Шоссейная, дом №4а	РП	1	1
	Исполн.	Литвинов								
	Н. контр.						Заземление. Молниезащита	ООО "СМУ-26" 2019г.		

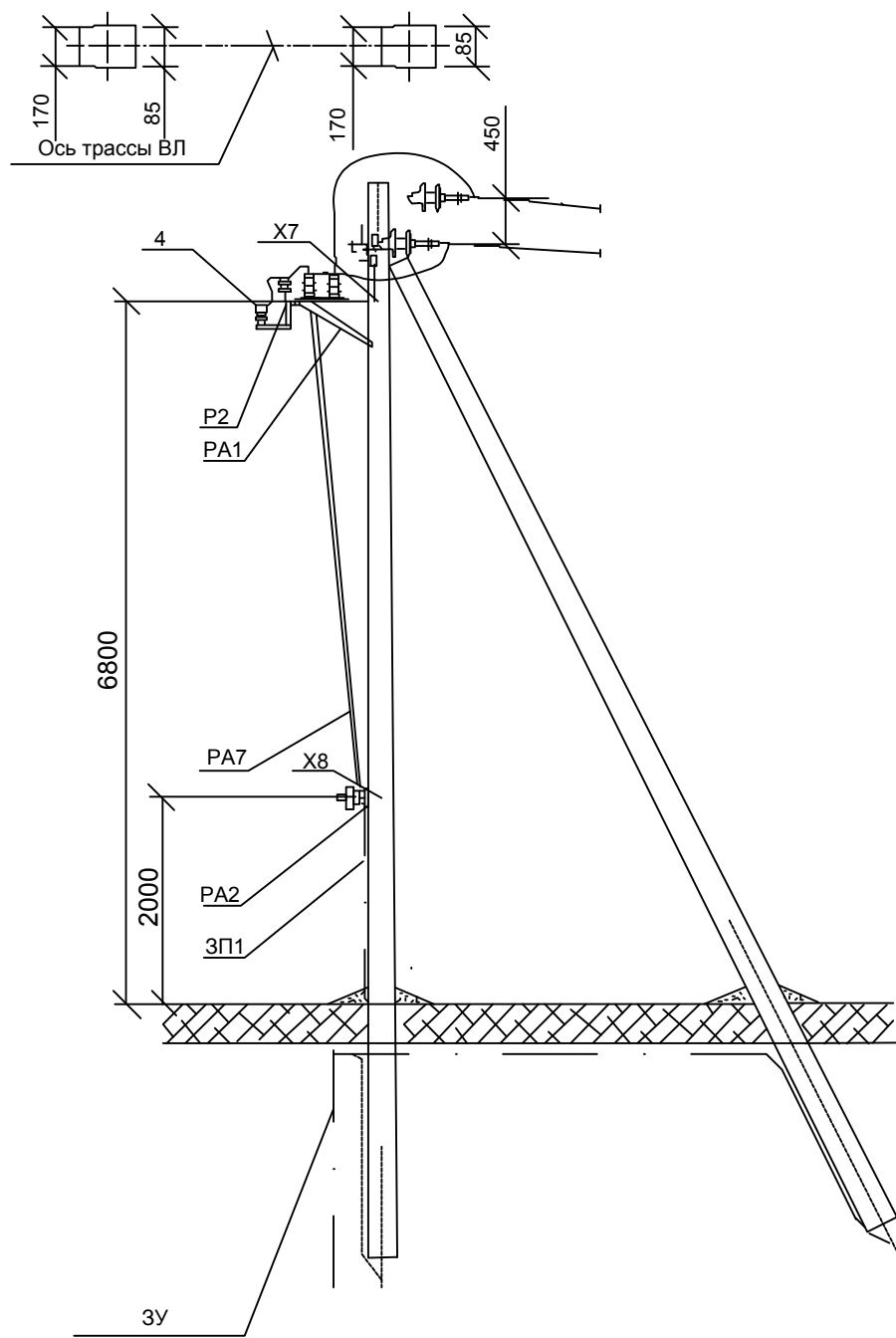
Установка КТП



						ЭС-3-36-18-0898-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Литвинов					РП	1	1
Глав. спец.							ООО "СМУ-26" 2019г.		
Нор. контр.									
Проверил						Установка КТП			
Разработал		Литвинов							

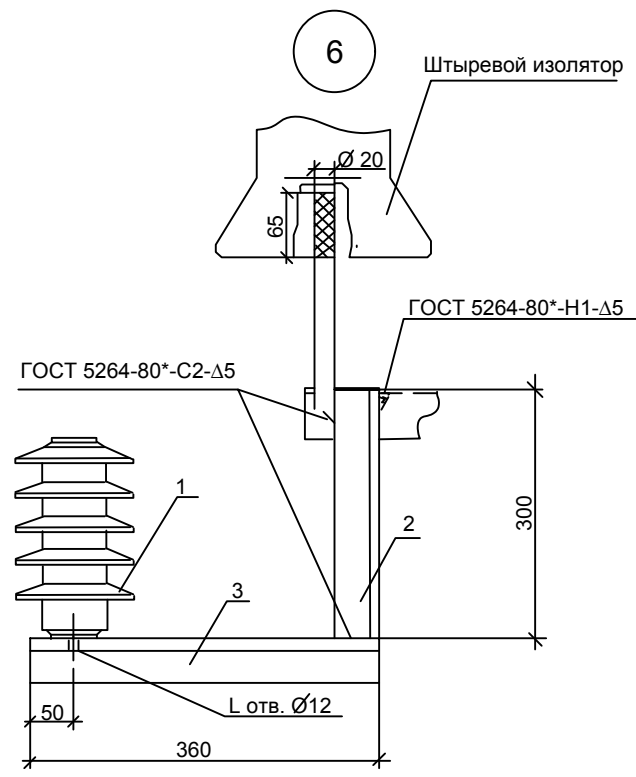
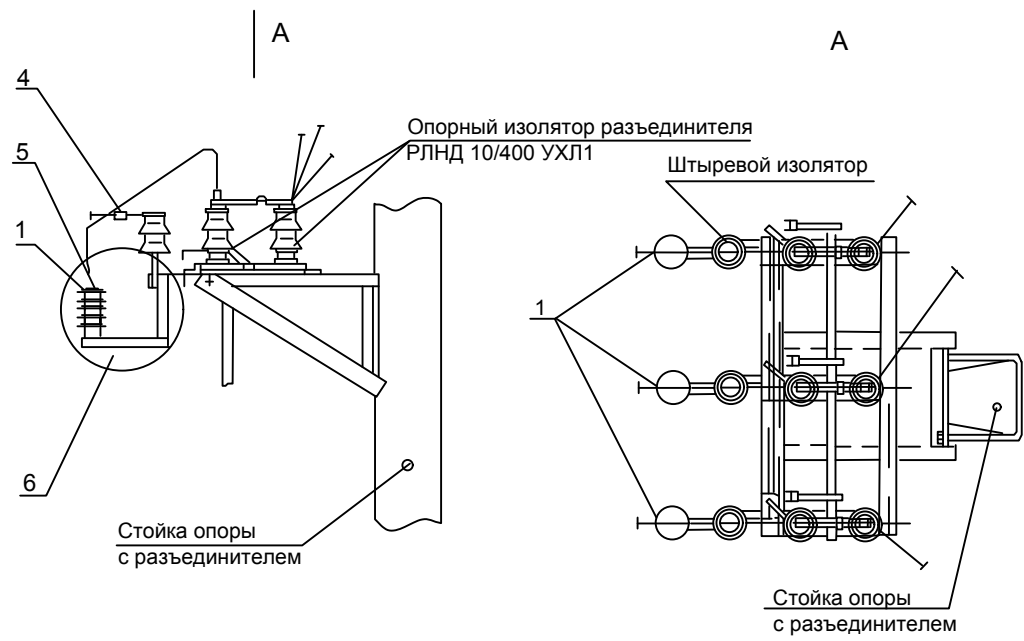


Схема установки стоек опоры  
к подстанции



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
РА1	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РА1	1		
РА2	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РА2	1		
РА4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	1		
РА7	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА7	2		
Р2	3.407.1-143.8.60	Кронштейн Р2	3		
КМ1	3.407.1-143.8.55	Кронштейн КМ1	1		
КМ2	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х8мм, L=2300мм	1		
КМ3	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	4		
X7	3.407.1-143.8.68	Хомут X7	6		
X8	3.407.1-143.8.68	Хомут X8	3		
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Заземляющий проводник ЭП1	5,2		
ЗП3	ГОСТ 2590-71	Ст. круг Ф12мм	1,5		
		Всего на опору	86,7		
Линейная арматура					
1	ТУ 16-520.151-83	Разъединитель РЛНР1-10/400У1	1		
2	ТУ 16-520.151-83	Привод ПРН310-1031	1		
4	ОПН-РВ/ТЕЛ-6/7,6/5/250 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	3		
5	ГОСТ 22863-77	Изолятор ШФ 20В	1		
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К6	1		
7	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	6		
8	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А1А	3		
9	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А2А	6		
10	ГОСТ 7385-80	Наконечник 7-8	2		
11	ГОСТ 839-80	Ошиновка провод ВЛ	9		
12	ГОСТ 20685-75, L=1000мм	Провод Заземляющий медный гибкий МПГ	1		
13	3.407.1-143.2.23	Зажим ПС2 (крепление провода)	4		

ИНВ. ? ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА  
Зам. инв. ?



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
1		Ограничитель перенапряжения	3	2,50	
		ОПС-РС-10/12.7 УХЛ1			
2		Уголок 50х50х5-В ГОСТ В509-93	3	1,13	L=300
3		Уголок 50х50х5-В ГОСТ 509-93	3	1,36	L=360
4		Зажим соединительный	3	0,30	
		плащечный ПА-2-2А			
5		Зажим аппаратный	3	0,153	
		пресуемый А1А-50-1			

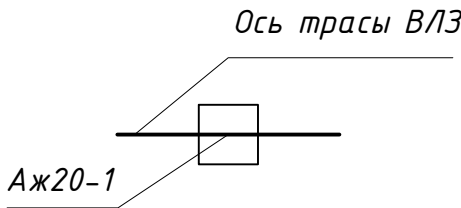
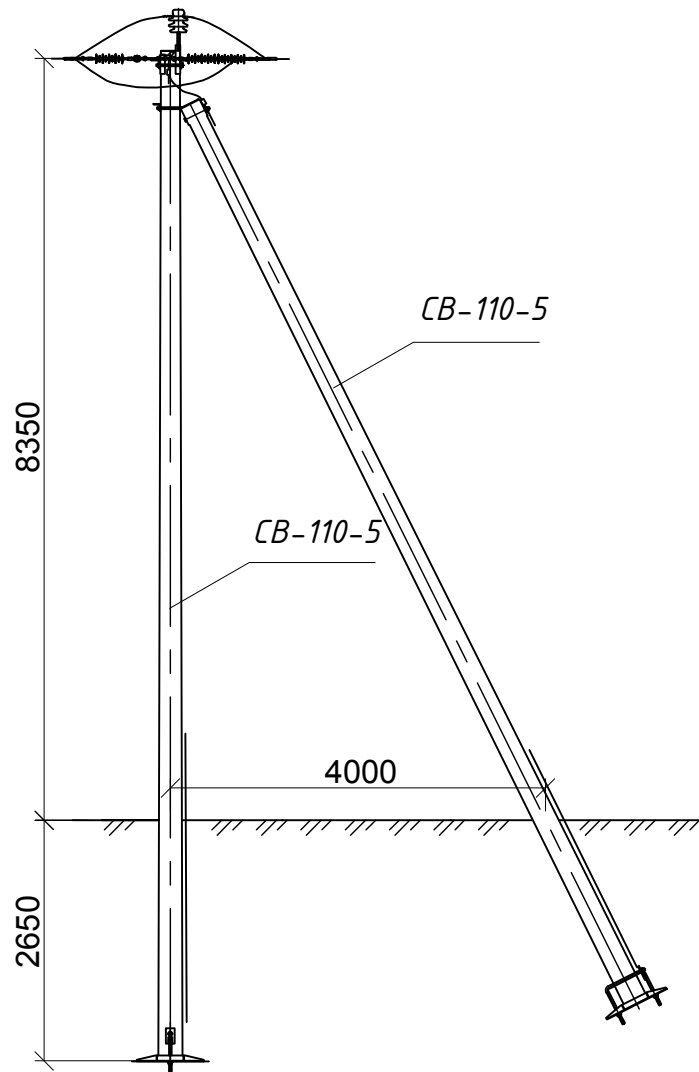
1. Кронштейн изготовить из угловой стали 50х5 по ГОСТ 8509-93.  
2. Крепление кронштейна к конструкции разъединителя выполнить сваркой электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

ИНВ. ? ПОДП. И ДАТА ?

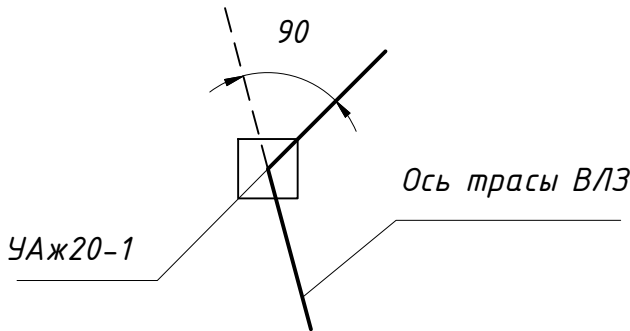
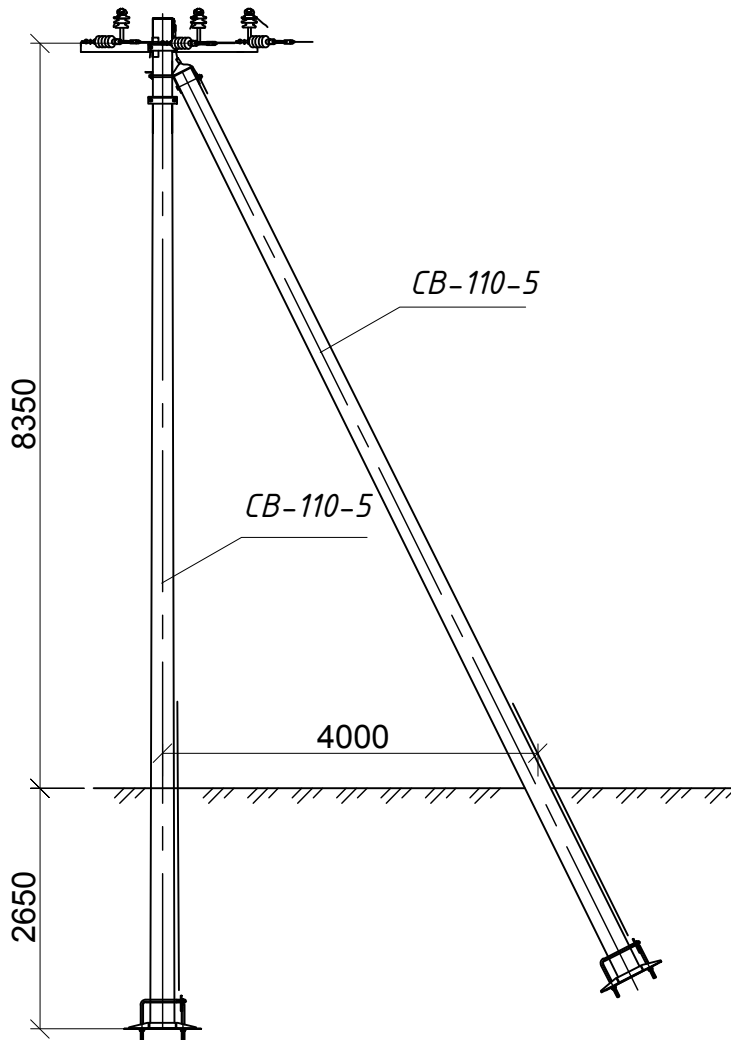
Изм.	Кол.	Лист	докум.	Подп.	Дата

ЭС-З-36-18-0898-ЭС

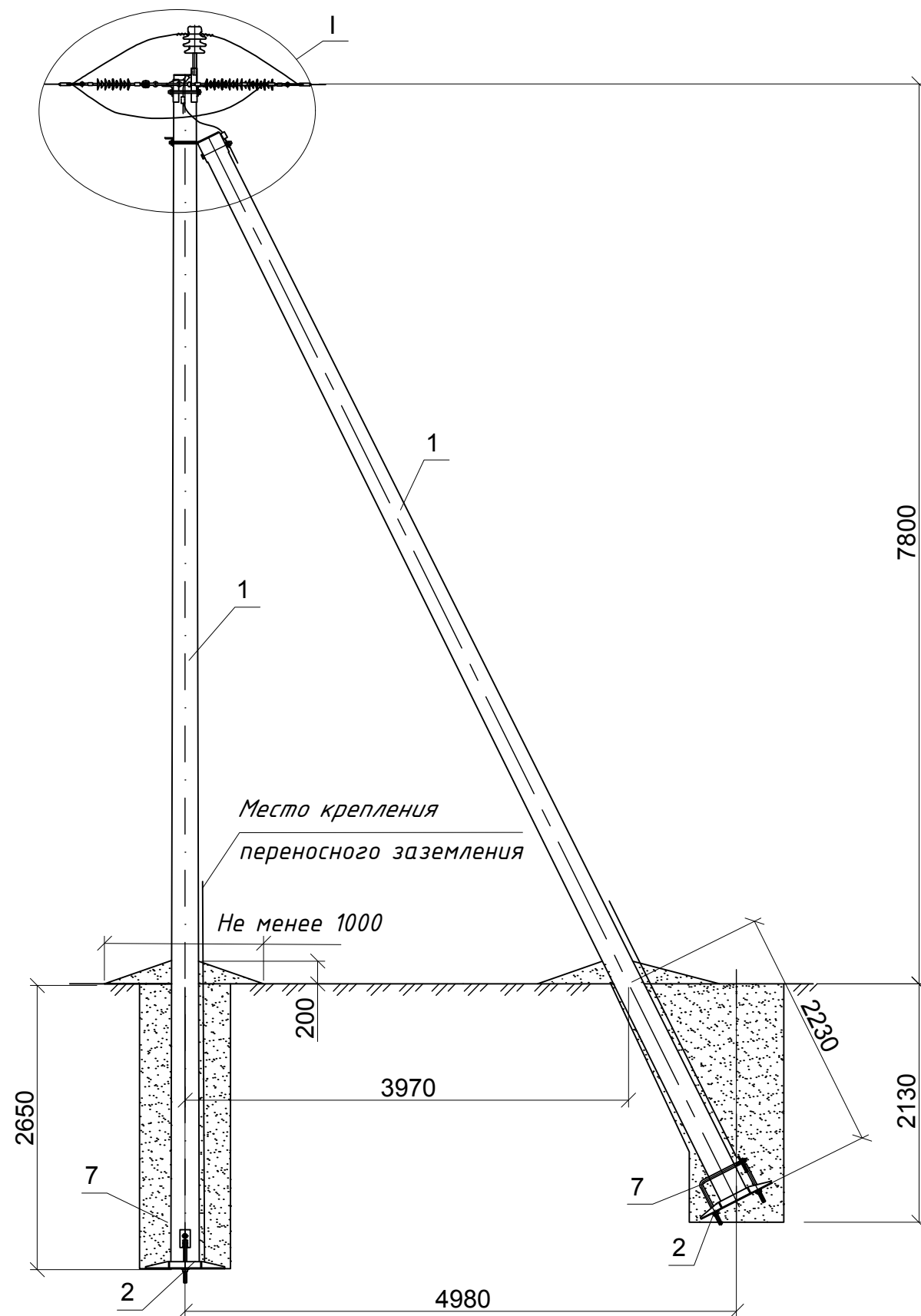
Анкерная (концевая) одноцепная опора  
Пж-20-1



Угловая анкерная одноцепная опора  
Пж-20-1



						ЭС-3-36-18-0898-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Литвинов					РП	1	1
						Номенклатура опор		ООО "СМУ-26" 2019г.	
Разработал		Литвинов							



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ 110-5	2	1125	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	12.019-22	Плита ПМ-1	2	28,3	
3	12.019-20	Крепление подкоса Ч-1	1	7,5	
4	12.019-09	Траверса ТМ2002	1	18,8	
5	12.019-10	Траверса ТМ2003	1	6,7	
6	12.019-48	Заземляющий проводник ЗП1	1	0,6	
7	12.019-23	Стяжка СМ-1	2	5,3	
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0,7	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
		<u>Линейная аппаратура</u>			
10		Штыревой изолятор ИФ27	1	3,4	Нилед
11		Колпачок К9	1	0,02	Нилед
12		Спиральная вязка СВ70	2		Нилед
13		Подвесной изолятор SML 70/20	6	0,4	Нилед
14		Анкерный зажим DN-120 Rpi	6		Нилед
15		Плашечный зажим CD150	3	0,71	Нилед
16		Соединитель UU 7-16	6	0,06	Нилед

						<b>ЭС-З-З6-18-0898-ЭС</b>			
						<i>Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-З" КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№З-З6-18-0898)</i>			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Литвинов				<i>Краснодарский край, г. Гулькевичи ул. Шоссейная, дом №4а</i>	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	2
Глав. спец.						<i>Анкерная (концевая) одноцепная опора Аж20-1</i>	<i>ООО "СМУ-26" 2019г.</i>		
Нор. контр.									
Проверил									
Разработал		Литвинов							

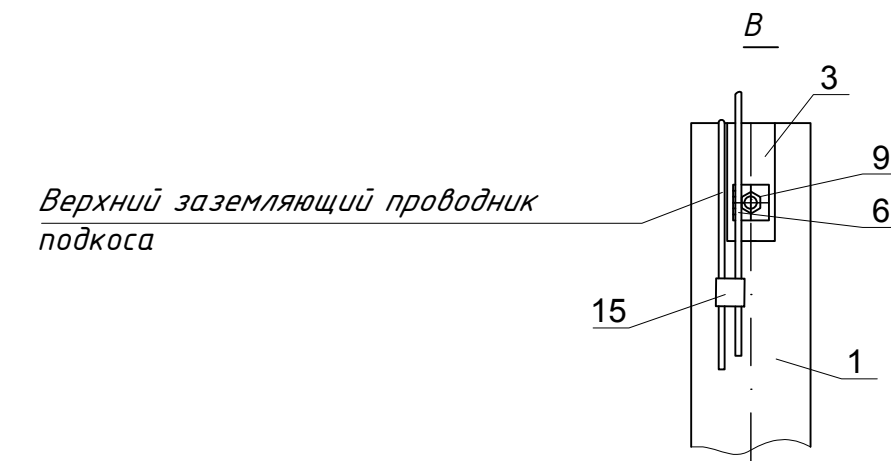
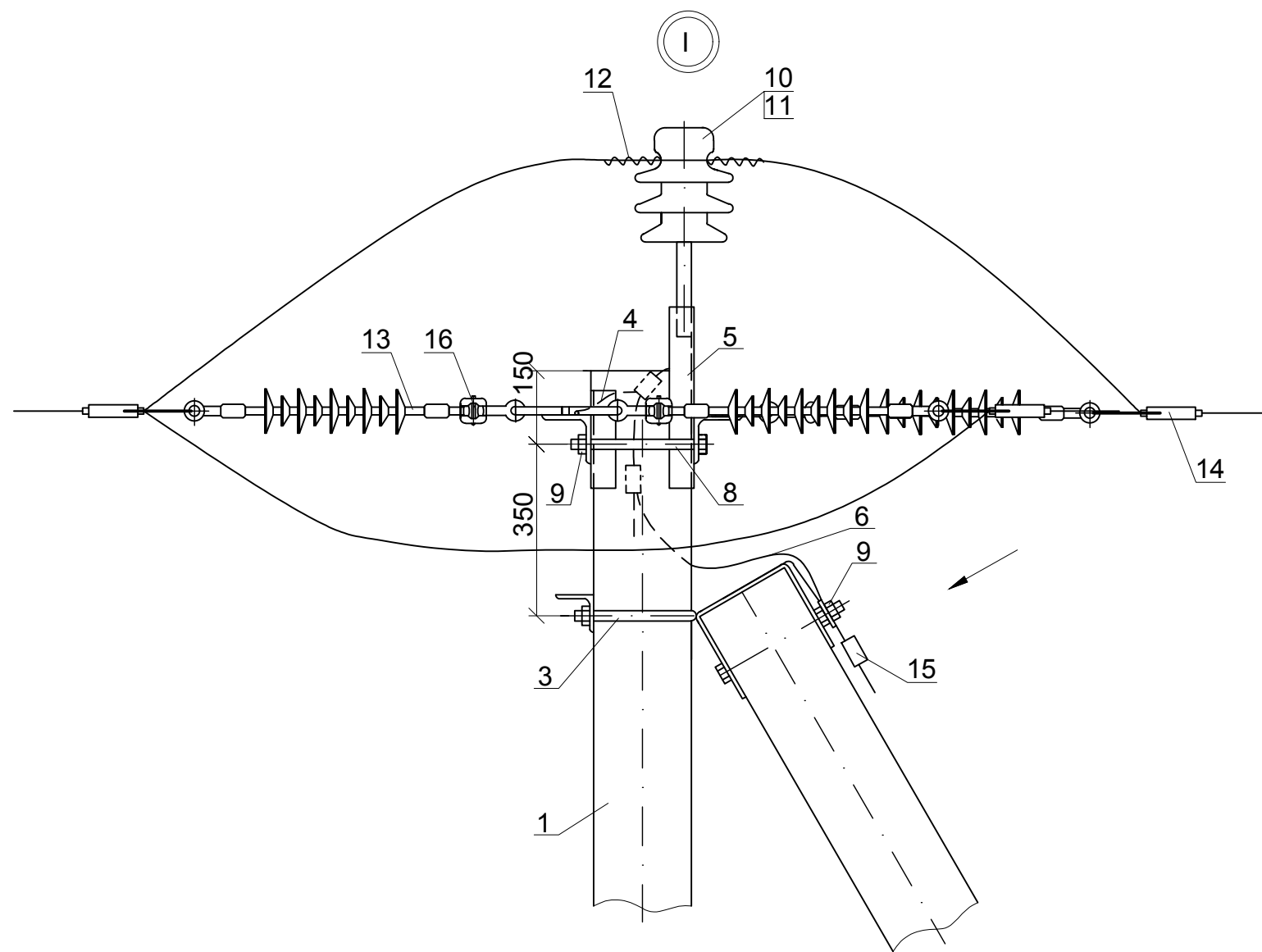


Схема 1 установки на ВЛЗ АЖ20-1 в качестве анкерной опоры

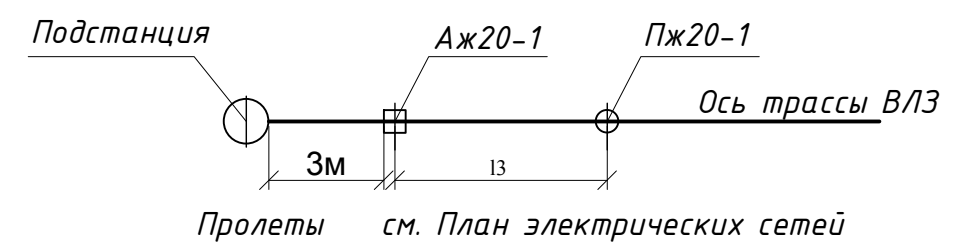
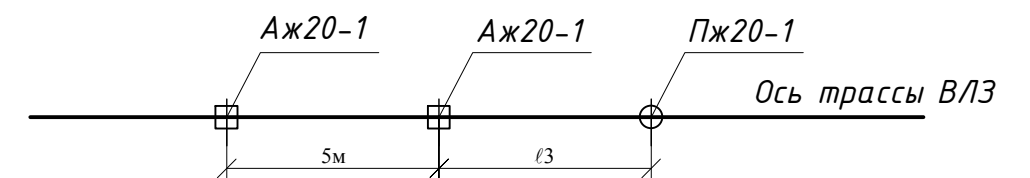
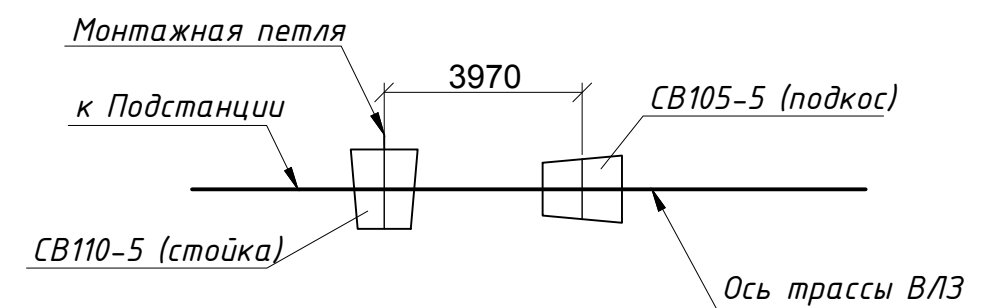
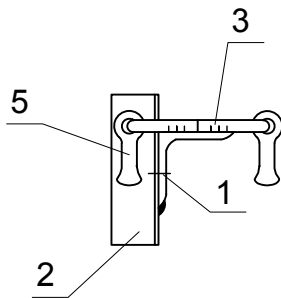
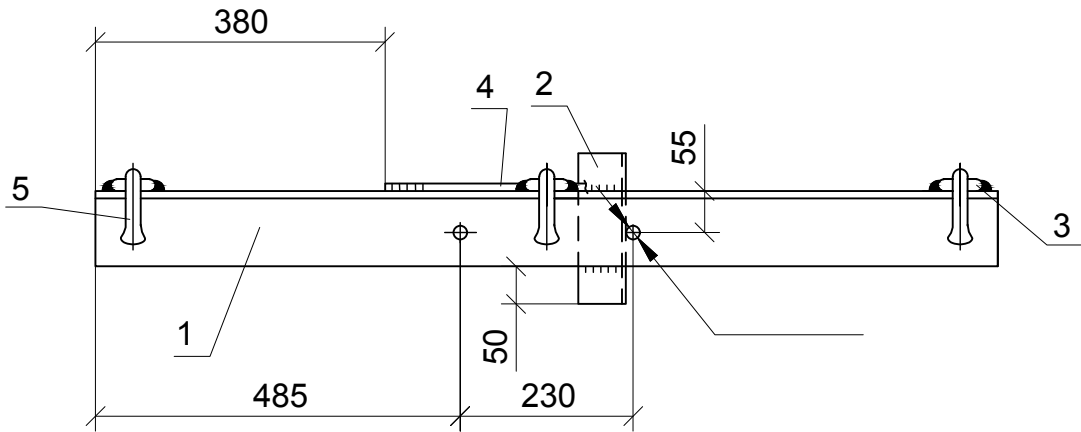


Схема установки стоек

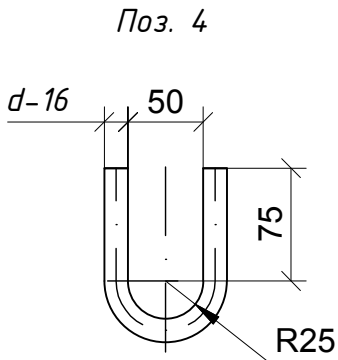
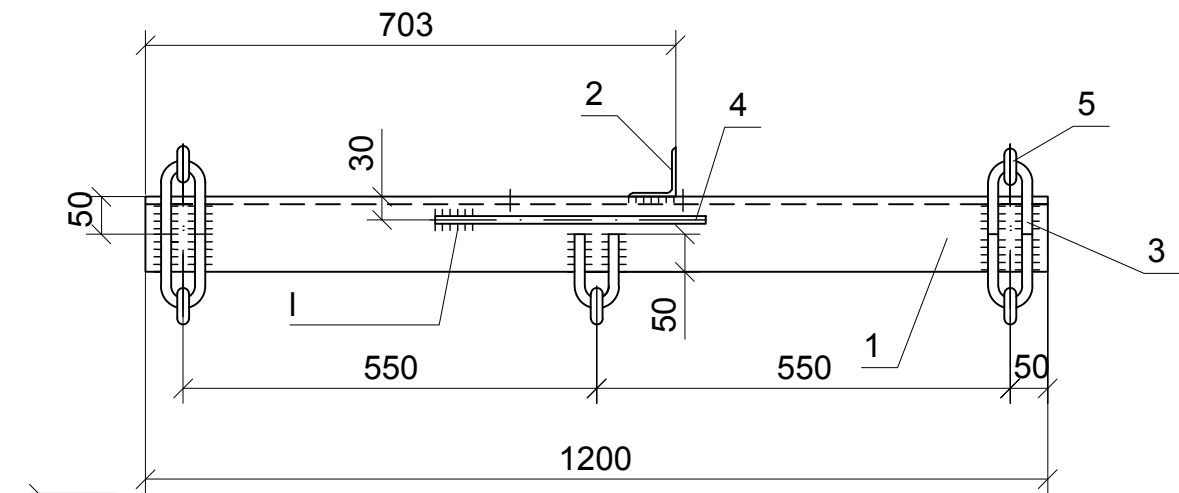


Изм.	Кол.	уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата

ЭС-3-36-18-0898-ЭС



Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов  $k_f=6$ мм. Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5 четырьмя швами длиной по 50мм.

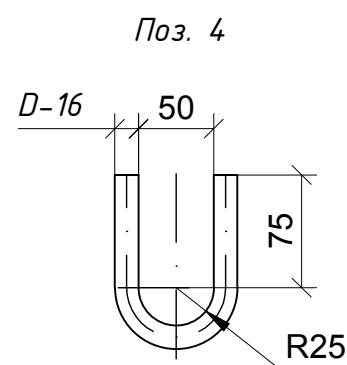
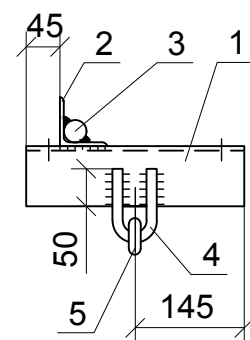
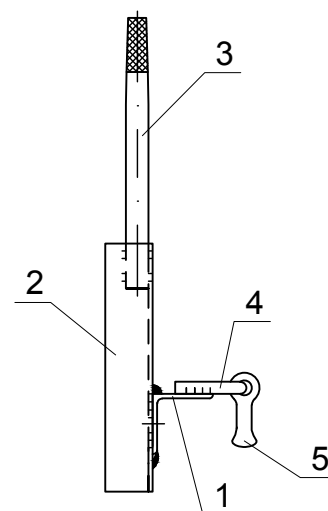


Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов  $k_f=6$ мм. Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5 четырьмя швами длиной по 50мм.

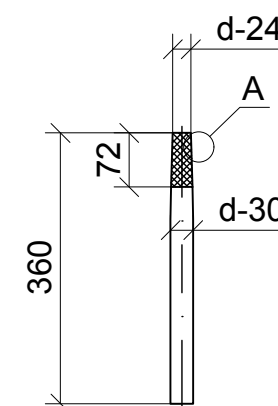
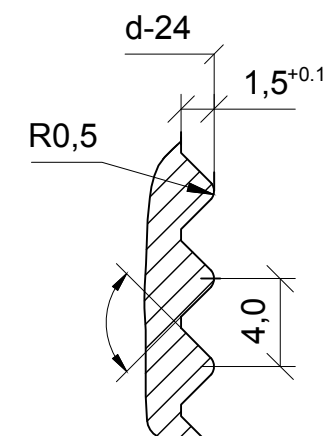
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=290	1	14,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=370	1	0,96	
3	ГОСТ 8509-93	Круг 30, L=360	1	2,0	
4	ГОСТ 8509-93	Круг 16, L=254	1	0,4	
Стандартные изделия					
5		Серьга С 7-16	5	0,3	НИЛЕД

ЭС-3-36-18-0898-ЭС						
Строительство ВЛ3-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Литвинов				Краснодарский край, г. Гулькевичи, Стадия
						Лист
Глав.спец.						РП
Нор.контр.						1
Проверил						1
Разработал	Литвинов					Траверса ТМ2002
				ООО "СМУ-26" 2019г.		

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

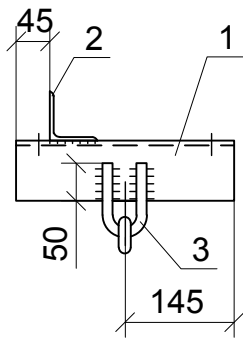
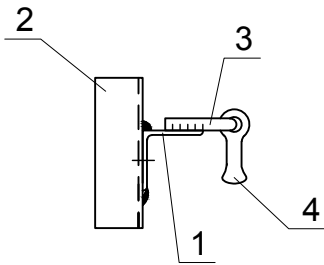
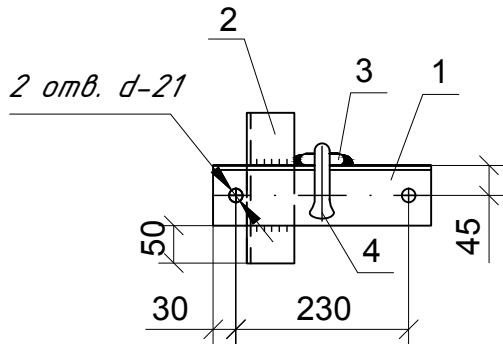


Поз. 3

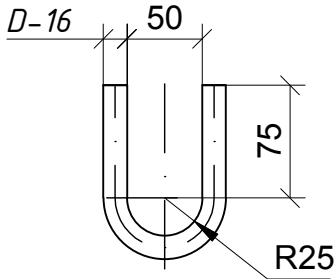
 $B$ 

Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов  $k_f=6\text{мм}$ . Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5 четырьмя швами длиной по 50мм.

						<b>ЭС-З-36-18-0898-ЭС</b>				
						<i>Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-З", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№З-36-18-0898)</i>				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП		Литвинов				<i>Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а</i>		Стадия	Лист	Листов
								РП	1	1
Глав. спец.						<i>Траверса ТМ2003</i>		<i>ООО "СМУ-26" 2019г.</i>		
Нор. контр.										
Проверил										
Разработал		Литвинов								



Поз. 3

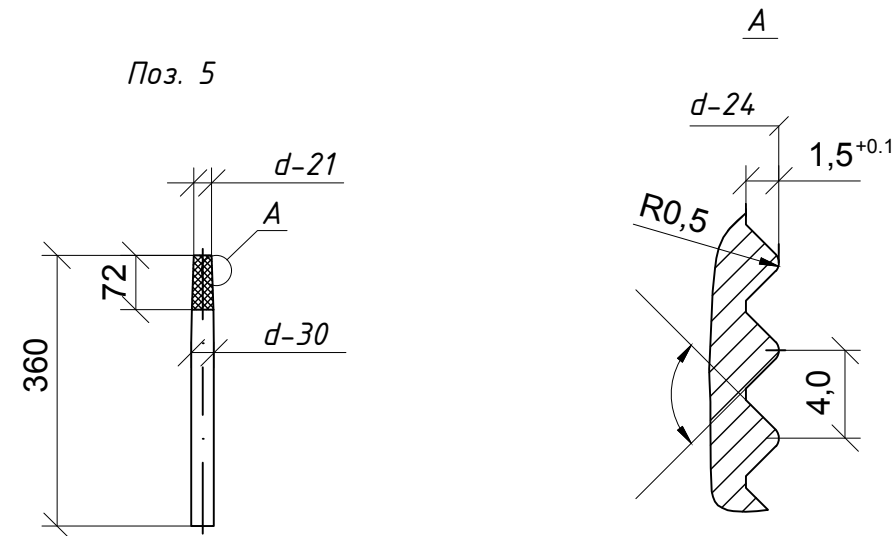
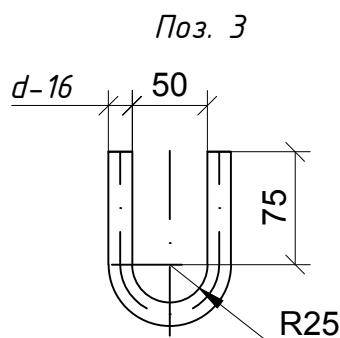
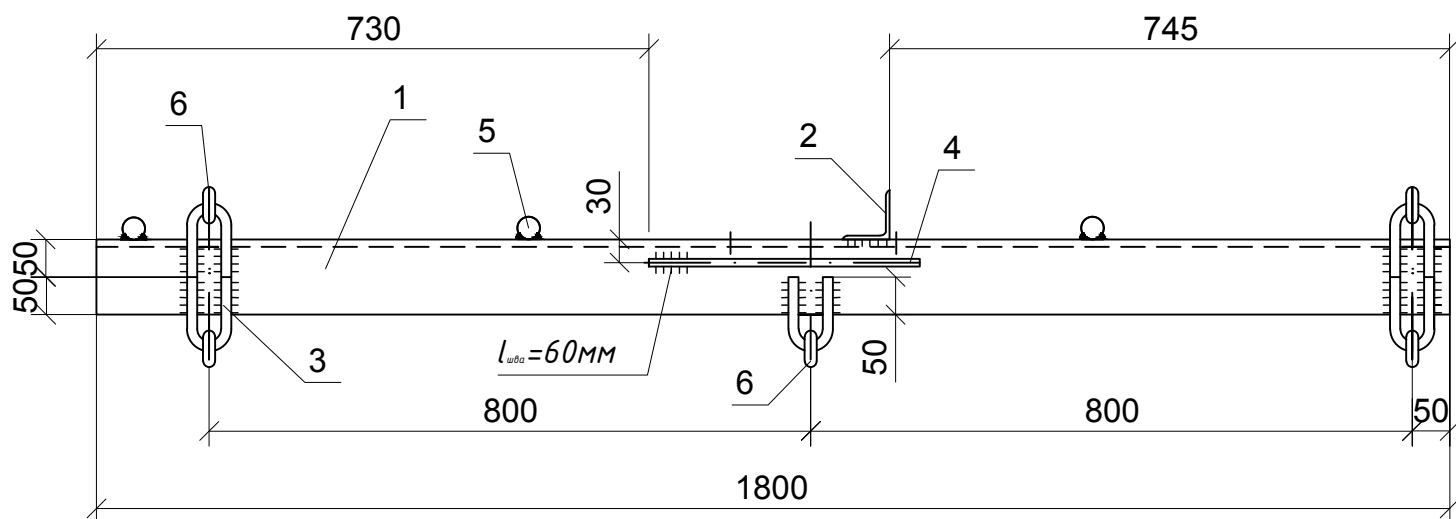
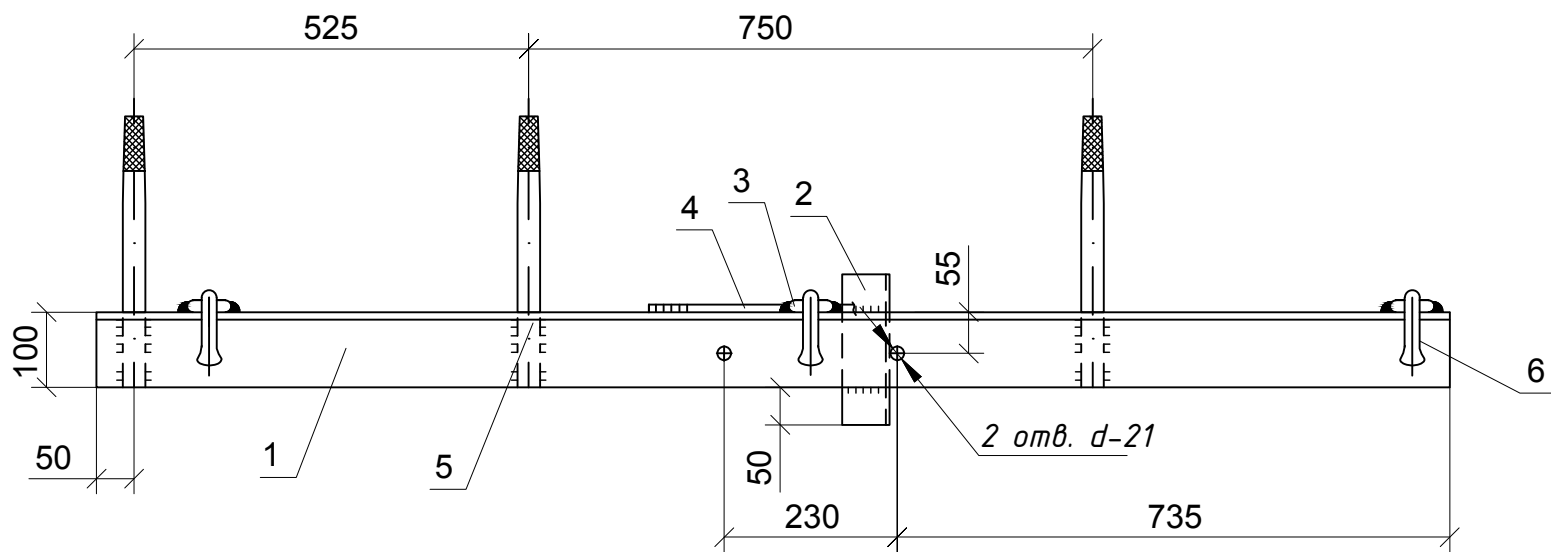


Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов  $k_f=6$ мм. Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5 четырьмя швами длиной по 50мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=290	1	2,2	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	1	0,4	
		Стандартные изделия			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИЛЕД

						ЭС-3-36-18-0898-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Литвинов					РП	1	1
Глав. спец.									
Нор. контр.									
Проверил						Траверса ТМ2004	ООО "СМУ-26" 2019г.		
Разработал		Литвинов							



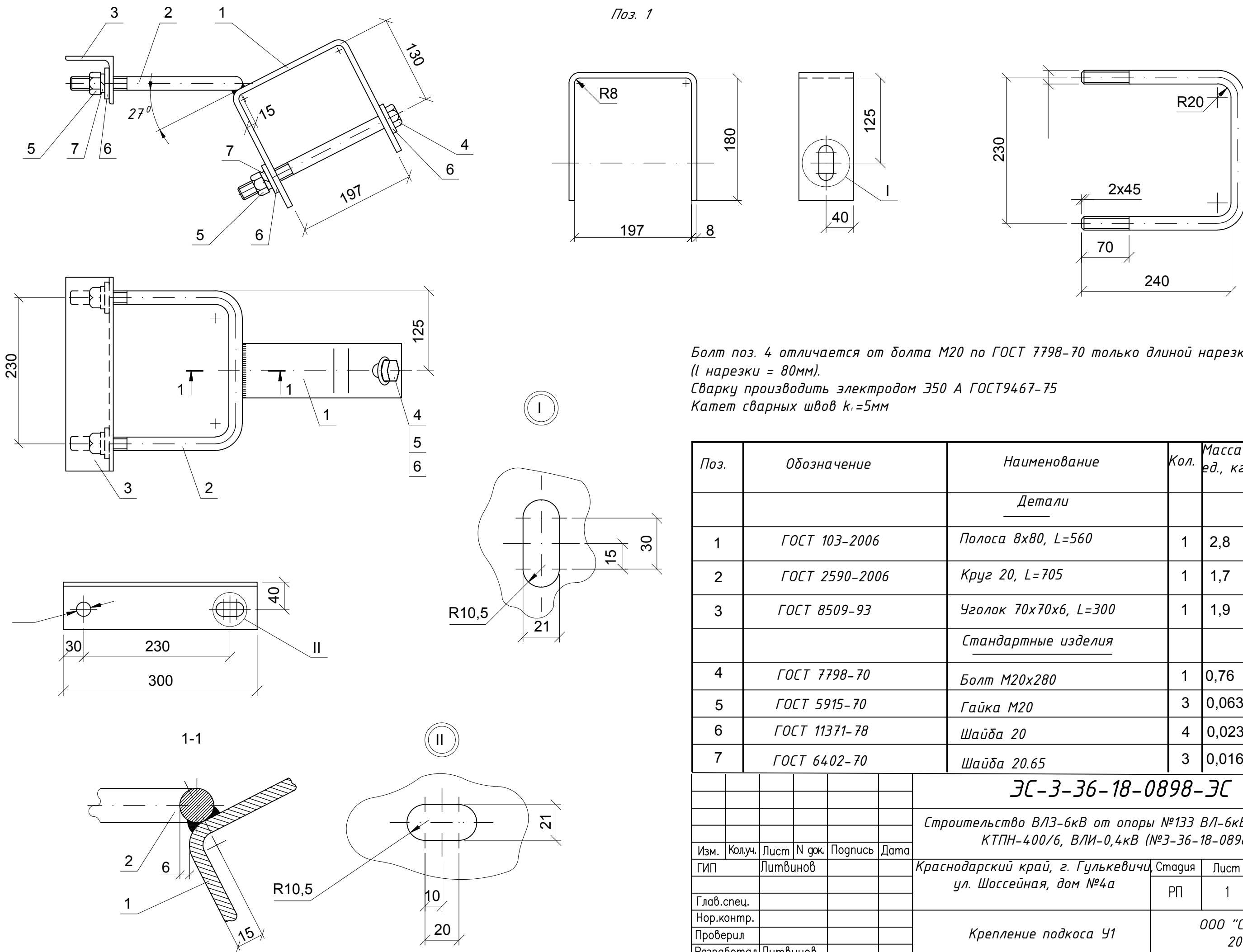


Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов  $k_t=6$ мм. Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 6 четырьмя швами длиной по 50мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=1800	1	22,1	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	5	0,4	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,3	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	3	2,0	
		Стандартные изделия			
6		Серьга С 7-16	5	0,3	НИЛЕД

						ЭС-3-36-18-0898-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Литвинов					РП	1	1
Глав. спец.									
Нор. контр.									
Проверил						Траверса ТМ2005	ООО "СМУ-26" 2019г.		
Разработал		Литвинов							

Поз. 1



Болт поз. 4 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 80мм).  
Сварку производить электродом Э50 А ГОСТ9467-75  
Катет сварных швов k<sub>с</sub>=5мм

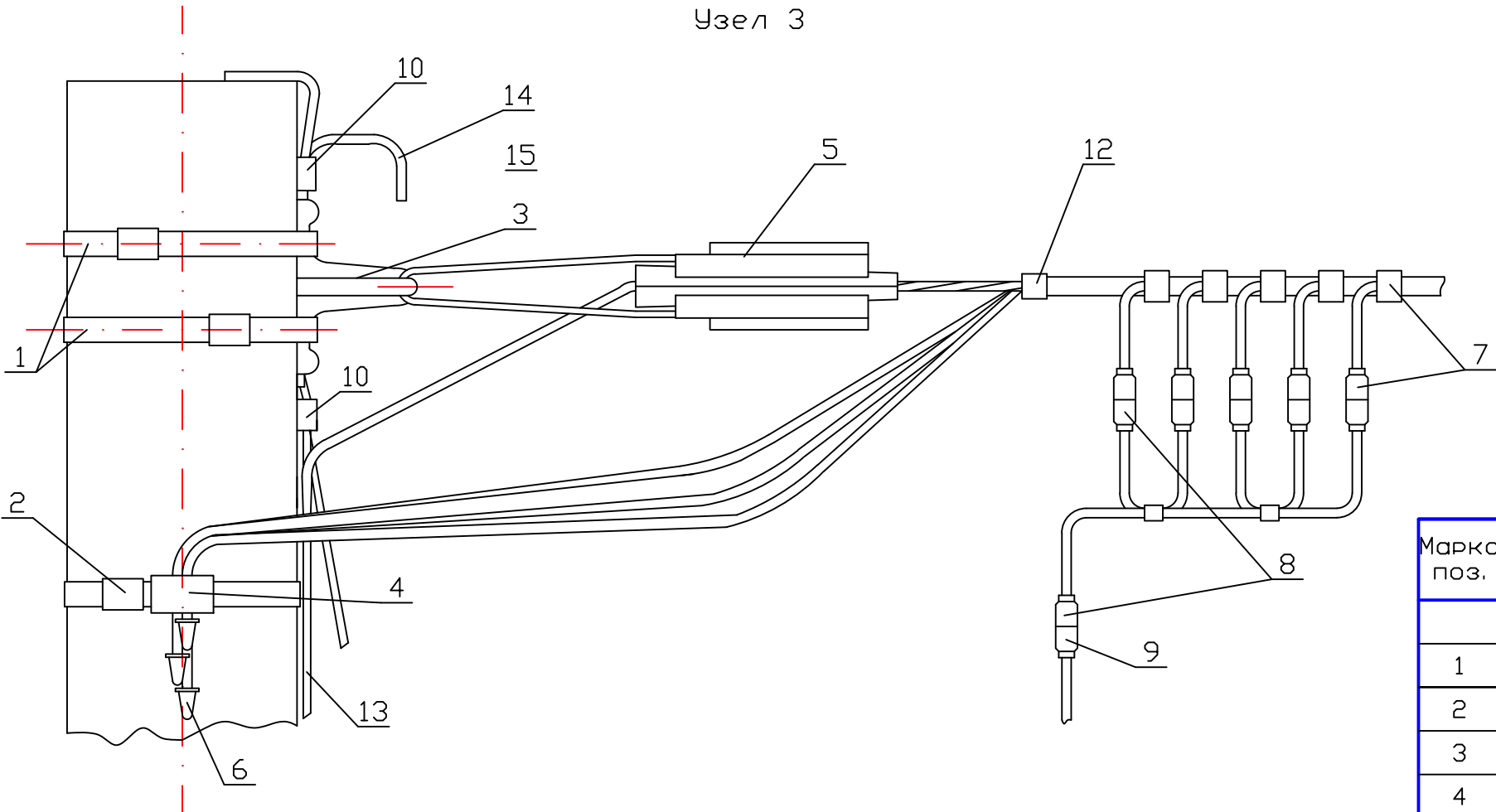
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 103-2006	Полоса 8х80, L=560	1	2,8	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 20, L=705	1	1,7	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х70х6, L=300	1	1,9	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М20х280	1	0,76	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65	3	0,016	
		<b>ЭС-3-36-18-0898-ЭС</b>			
		Строительство ВЛ3-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Литвинов			Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а
Глав. спец.					
Нор. контр.					
Проверил					000 "СМУ-26" 2019г.
Разработал		Литвинов			
					Крепление подкоса У1

Таблица 3 - Расчетные пролеты, м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ-6кВ с защищенными проводами и опорными линейными керамическими или полимерными (кремнийорганическими) стержневыми изоляторами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности).  
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5м\*

Сечение защищенного провода СИП-3, мм <sup>2</sup>	Опора П10МИ-1 на стойке СВ105-5															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W , Пао															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
50	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70
70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70
95	105	90	80	70	105	90	80	70	105	90	80	70	105	90	80	70
120	100	90	75	70	100	90	75	70	100	90	75	70	100	90	75	70
50	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55
70	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55
95	85	75	65	55	85	75	65	55	85	75	65	55	85	75	65	55
120	80	70	65	55	80	70	65	55	80	70	65	55	80	70	65	55
50	135	96	73	58	135	96	73	58	108	96	73	58	68	68	68	58
70	128	91	70	56	128	91	70	56	94	91	70	56	60	60	60	56
95	121	87	68	55	121	87	68	55	82	82	68	55	53	53	53	53
120	115	84	66	53	115	84	66	53	74	74	66	53	48	48	48	48

\*При заглублении опоры П10МИ-1 на 3 м габаритные пролеты принять равными I3 (см. таблицу 5).

Узел 3



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Линейная арматура				
1	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	3	0,106	
2	Скрепа С20	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 10-70 мм?	1	0,30	
	Натяжной зажим РА 2200 для СИП с нулевой жилой 10-95 мм?	1	0,45	
6	Эластомерные колпачки СИ 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	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35+95	1	0,026	
	Кабельный ремешок KR-2, для d=66 мм, СИП 120	1	0,036	
12	Круг Ø 6 мм			
13	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1		

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.
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.

						ЭС-3-36-18-0898-ПЗ			
						Строительство ВЛ3-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом №4а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шабунин С.К.					РП	1	1
Нач. отд.									
Исполн.		Шабунин С.К.				Переносное заземление	ООО "СМУ-26" 2019г.		
Н. контр.									

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

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание					
	КТПП 400/6/0,4 кВ												
1	Комплектная трансформаторная подстанция КТП тупиковая КТППН-400/6/0,4 кВ, в комплекте с трансформатором ТМГсу 250/6 У1, 6/0,4 кВ, 250 кВА	З-36-18-0898-ЭС.ОЛ			компл.	1							
	Фундамент для установки КТП	лист 7											
2	Блок бетонный ФБС 2,4х3х6	ГОСТ 13579-78			шт.	4							
3	Блок бетонный ФБС 1,2х3х6	ГОСТ 13579-78			шт.	2							
4	Сталь угловая 80х80х6мм, L=3760мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2							
5	Сталь угловая 80х80х6мм, L=2710мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2							
6	Бетон М150				м³	0,4							
7	Гравийно-песчанная смесь				м³	0,83							
8	Щебень				м³	1,12							
9													
	Заземление. Молниезащита	Лист 8											
11	Сталь полосовая 40х5 мм (горизонтальный заземлитель)	ГОСТ 103-88			м	24							
12	Сталь круглая Ø18мм, L=3м (вертикальный заземлитель)	ГОСТ 8509-93			шт.	8							
13	Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5				шт.	1							
	Заземление трансформатора	лист 9											
14	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4							
15	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70			шт.	4							
	ВЛИ-0,4 кВ												
16													
17	Провод изолированный самонесущий, сечением 3х95+1х95 мм2	СИП-2			м	26,1		С учетом запаса в 4,5%					
18	Лента из нержавеющей стали	F2007		ТУСО	шт.	3							
19	Скрепы для крепления лент	A200		ТУСО	шт.	3							
20	Кабельный ремешок (диам. пучка 60 – 150 мм)	CSB		ТУСО	шт.	7							
21	Кронштейн анкерный	СА 2000		ТУСО	шт.	1							
22	Анкерный зажим для СИП с изолированной несущей нейтралью	РА 1500		ТУСО	шт.	2							
23	Герметичный изолированный наконечник сечением 120 мм²	СРТАУ 95		ТУСО	шт.	4							
24	Плашечный зажим	ПС-1-1			шт.	1		Зануление опоры					
25	Изолированный, герметичный ответвительный зажим с прокалыванием изоляции, сечение основной линии 35-120 мм2, ответвительной линии 4-35мм2	P2X-95		ТУСО	шт.	5							
26	Адаптер для закороток и заземления СИП	PMCC		ТУСО	шт.	4							
27	Концевая капа	СЕСТ 16-150		ТУСО	шт.	1							
28	Ограничитель перенапряжения	LVA 440B-CL		ТУСО	шт.	4							
29	Заземляющий проводник ЗП-2М				шт.	1							
30													
								2-41-17-0025-ЭС.С					
									Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-08-0898)				
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата					
			Разраб.		Литвинов				КТП-400/6/0,4кВ, ВЛЗ-6кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
											Р	1	2
			ГИП		Литвинов						ООО «СМУ-26»		

		Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
Взам. инв. №		31	Сталь круглая диам. 18 мм (вертикальный заземлитель)	ГОСТ 2590-88*			м	3			
		32									
			ВЛЗ-6 кВ								
		33	Заземляющий проводник	ЗП1			м	1			
		34	Ст. круг (горизонтальный заземлитель)	D-12			м	9			
		35	Ст. круг (вертикальный заземлитель)	D-18			м	9			
		36	Разъединитель	РЛНД-6/400 У-1			шт.	1			
		37	Привод	ПРН310-1031			шт.	1			
		38	Ограничитель напряжения	-			шт.	3			
		39	Изолятор	ШФ20В			шт.	1			
		40	Колпачок	К6			шт.	1			
		41	Зажим	ПА			шт.	6			
		42	Зажим аппаратный	A1A			шт.	3			
		43	Зажим аппаратный	A2A			шт.	6			
		44	Наконечник	7-B			шт.	2			
		45	Ошиновка провода ВЛ	-			шт.	9			
		46	Провод заземляющий медный гибкий	MIT			шт.	1			
		47	Зажим (крепление провода)	ПС-2			шт.	1			
		48	СИП-3	1х95мм2			м.	105		С учетом запаса в 4,5%	
		49	Стойка вибрированная	СВ-110-5			шт.	2			
		50	Штыревой изолятор	IF27			шт.	2			
		51	Колпачок	К-9			шт.	2			
		52	Спиральная вязка	СВ70			шт.	3			
		53	Подвесной изолятор	SML70/20			шт.	9			
		54	Анкерный зажим	DN-95-120			шт.	2			
		55	Плашечный зажим	CD150			шт.	9			
		56	Соединитель	UU 7-16			шт.	3			
		57	Узел крепления подкоса	У-1			шт.	1			
Подп. и дата		58	Траверса	ТМ 2002			шт.	2			
		59	Траверса	ТМ-2003			шт.	2			
		60									
		61									
		62									
		63									
		64									
		65									
		66									
		67									
Инв. № подл.		68									
		69									
		70									
		71									
		72									

4-36-18-1538-ЭС.С

Ведомость пусконаладочных работ														
№		Наименование						Ед. изм.	Кол-во	Примечание				
п/п														
		КТППН-400-6/0,4-У1												
1		Трансформатор силовой трехфазный масляный						шт.	1					
2		Испытание обмоток трансформатора						испыт.	6					
3														
4		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН-П-0,38						измер.	3					
5		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжение до 10 кВ						измер.	6					
6		Шины напряжением до 11 кВ						испыт.	3					
7		Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ						фаз.	3					
8		Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ						шт.	1					
9		Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ						шт.	18					
10		Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами						100 точек	0,12					
11		Измерение сопротивления растеканию тока контура заземления и диагональ до 20м						изм.	1					
12		Испытание аппарата коммутационного до 1 кВ						шт.	6					
		ВЛЗ-6 кВ												
13		Испытание провода силового						испыт.	3					
14		Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ						фаз.	3					
17		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром						1 линия	3					
		Подвеска провода СИП-3 1х95мм2						м.	105					
		Установка разъединителя на опоре						шт.	1					
19		Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами						точка	2					
20		Разводка конструкций и материалов опор						шт.	2					
21		Установка ж/б опоры ВЛ-6кВ						шт.	2					
		ВЛИ-0,4 кВ												
22		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром						1 линия	1					
23		Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»						токопр.	1					
Взам. инв. №														
Подп. и дата								3-36-18-0898-ВР						
								Строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-З», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)						
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КТП-400/6/0,4кВ, ВЛЗ-6кВ, ВЛ-0,4кВ				Стадия	Лист	Листов
												Р	1	2
		Разраб.	Литвинов					Ведомость работ				ООО «СМУ-26»		
		ГИП	Литвинов											





СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала

АО «НЭСК-электросети»

«Гулькевичиэлектросеть»



Э.В. Якубов

20 18 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –

технический директор

АО «НЭСК-электросети»

«10» 12

С.Ю. Орехов

2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

### Строительство ВЛЗ-6кВ оп опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)

1. Наименование объекта.

**Строительство ВЛЗ-6кВ оп опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6, ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)**

2. Географическое положение объекта.

**352190, Краснодарский край, г Гулькевичи, ул Шоссейная, дом № 4а**

3. Заказчик.

**АО «НЭСК-электросети» «Гулькевичиэлектросеть»**

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

**150 (в том числе существующая 50) кВт, III кат. ИП Цурупа Андрей Викторович (ТУ №3-36-18-0898 от 22.06.2018г.)**

5. Способы строительства

**Подряд**

6. Назначение программы.

**Технологическое присоединение.**

7. Требования к проектировщику.

**Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов**

8. Вид строительства.

**Новое строительство.**

9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

**2020г.**

9. Стадийность проектирования.

**Проектная и рабочая документация.**

10. Стадийность проектирования.

**Проектная и рабочая документация.**

11. Условия ввода в эксплуатацию.

**В соответствии с п.17.**

12. Потребность в изысканиях.

**Не требуется**

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.



#### 14. Требования к техническим решениям.

##### 1. Строительство отпайки ВЛЗ-6кВ:

1.1. Запроектировать строительство ВЛЗ-6кВ от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3» до проектируемой трансформаторной подстанции 6/0,4кВ на ж/б опорах на базе стоек СВ-110-5. Ориентировочное кол-во опор 2 шт. Провод применить марки СИП-3 сечением не менее 3х95мм. Ориентировочная протяжённость по трассе 0,03км. Точные параметры ВЛЗ-6кВ (кол-во опор, сечение провода, протяженность км) - определить при проектировании.

1.2. Проектом предусмотреть установку зажимов для заземления ВЛ-6 кВ в начале и в конце линии.

##### 2. Строительство трансформаторной подстанции 6/0,4кВ.

2.1 Запроектировать строительство комплектной тупиковой трансформаторной подстанции типа КТПН-400/6 в/в городского типа с в/вольтными и н/вольтными воздушными вводами и выводами в районе ул. Шоссейная, 4а г. Гулькевичи с установкой силового трансформатора типа ТМГсу-250/6/0,4/У/Ун-0. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформатор с потерями холостого хода не более 1,5%).

2.2. В РУ-6кВ проектом предусмотреть ячейки типа КСО с выключателями нагрузки не менее 3 штук (1 вводная, 1 трансформаторная, 1 линейная). Точный тип выключателей нагрузки и габарит ячеек КСО определить при проектировании.

2.3. Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячеек питающего центра (п/с 110/35/6кВ ф. «Г-3») с учетом роста нагрузки по присоединению в связи с подключением новой КТПН.

2.4. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети» и ПАО «Кубаньэнерго».

2.5. В РУ-0,4 кВ установить ЩРНВ. Точные параметры РУ-0,4кВ определить при проектировании.

2.6. В РУ-0,4 кВ КТПН на вводных ячейках предусмотреть общие узлы технического учёта, типа Меркурий 234 ART 03 Р, концентраторы

3 шт. Меркурий 225.21, GSM шлюз Меркурий 228. Количество узлов технического учета, модулей сбора, передачи данных определить при проектировании. Для узлов технического учета предусмотреть установку трансформаторов тока типа ТШП-0,66М. Номиналы трансформаторов тока определить при проектировании.

2.7. В проектируемой КТПН предусмотреть установку УТКЗ на всех высоковольтных выходах.

2.8. В проектируемой КТПН при необходимости предусмотреть установку компенсирующих устройств.

##### 3. Строительство ВЛИ-0,4кВ:

3.1. Запроектировать строительство ВЛИ-0,4кВ от проектируемой трансформаторной подстанции до границ земельного участка



заявителя на ж/б опорах на базе стоек СВ-95-3. Ориентировочное количество опор 3 шт. Провод марки СИП-2 сечением не менее 95мм<sup>2</sup>. Ориентировочная протяженность по трассе 0,03 км. Точные параметры ВЛИ-0,4кВ (кол-во опор, сечение провода, протяженность, км) - определить при проектировании.

4. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

5. Трассу проектируемой ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ и место установки трансформаторной подстанции согласовать со всеми заинтересованными организациями с нанесением ее на топографической съемке масштаба 1:500 для представления в службу подземных сооружений городской архитектуры.

6. Проектная и рабочая документация должна быть представлена для согласования в полном объеме.

15. Особые условия строительства.

**Район климатических условий:** по сейсмостойкости 8 район, по гололеду 2 район, по средней скорости ветра 4 район (уточнить при проектировании).

16. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

17. Выделение очередей и пусковых комплексов.

**Не требуется**

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

**В объеме действующих норм, правил.**

19. Требования и условия для разработки природно-охранных мер и мероприятий.

**В объемах действующей НТД, законодательство РФ.**

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

**Постановление Правительства РФ от 30.01.2013 №665**

21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

22. Требования к составу и оформлению проекта.

**Проект предоставить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в редакции ПП РФ от 13.04.2010 №235 п. 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1.**

23. Состав демонстрационных материалов.

24. Материалы, предоставляемые заказчиком.

**Определить в договоре на выполнение ПИР.**

25. Срок выдачи проекта.

**Согласно договору на ПИР.**

26. Срок выдачи тендерной документации.

27. Количество экземпляров ПСД.

**Бумажный носитель - 4экз.; в электронном виде - 1экз.**



28. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

**Согласно норм и правил на ПИР.**

29. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

**Использовать федеральные единичные расценки на строительномонтажные, ремонтно-строительные, пусконаладочные работы, утвержденные Приказом Минстроя России от 30.12.2016 № 1039/ПР, который вступил в силу с 28.04.2017 с учетом всех текущих изменений и дополнений. Применять индексы, разработанные Минстроем России, включенные в Федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении текущей стоимости.**

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

**Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.**

31. Особые условия.

**Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.**

32. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

**Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.**

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

**Со всеми заинтересованными организациями.**

32. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.


**Согласование ПИР главным инженером филиала.**

Строительство ВЛЗ-6кВ оп опоры №133 ВЛ-6кВ ф. «Г-3», КТПН-400/6,  
ВЛИ-0,4кВ (№3-36-18-0898)


Главный инженер филиала  
АО «НЭСК – электросети»  
«Гулькевичиэлектросеть»

 А.А. Кравцов 13.07.2018 г.


Заместитель директора по  
развитию и реализации услуг  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Гулькевичиэлектросеть»

 Э.А. Супрунов 19.07.2018 г.

Начальник ПТО филиала  
АО «НЭСК – электросети»  
«Гулькевичиэлектросеть»

 С.А. Хижняков 19.07.2018 г.


Начальник СЭ филиала  
АО «НЭСК – электросети»  
«Гулькевичиэлектросеть»

 В.Н. Тараненко 19.07.2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления  
по эксплуатации  
АО «НЭСК – электросети»

 О.В. Акулов \_\_. \_\_.20\_\_ г.

 Начальник управления  
технологический присоединений  
АО «НЭСК – электросети»

 И.Ю. Букреева 12.12.2018 г.

Начальник службы учета  
электроэнергии  
АО «НЭСК – электросети»

 В.В. Лесной \_\_. \_\_.20\_\_ г.

Начальник отдела релейной  
защиты и автоматики  
АО «НЭСК – электросети»

 С.Г. Шурасева \_\_. \_\_.20\_\_ г.  
 А.Д. Ташкай

Исп. Хижняков С.А.

т. (86160)3-24-62 доб. 5912





АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НЭС-ЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2308139496  
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13  
тел.: +7 (861) 992-11-00,  
факс: +7 (861) 992-10-99  
e-mail: nesk-elseti@nesk.ru  
www.nesk-elseti.ru

Приложение к договору  
от «22» 06 2018 г. № 336-П-0898  
об осуществлении технологического  
присоединения к электрическим сетям

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: ИП Цурупа Андрей Викторович

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: "ВРУ-0,4 кВ" ЭПУ здания производственно-ремонтной базы, литер Д.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ здания производственно-ремонтной базы, литер Д, 352190, Краснодарский край, г. Гулькевичи, ул. Шоссейная, дом № 4а.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 150 кВт, в том числе существующая 50 кВт.
4. Категория надежности: III.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ, трехфазный.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: существующий объект.
7. Точка присоединения: проектируемая ВЛИ-0,4 кВ, проектируемой КТП 6/0,4 кВ, (ПС 110/35/6кВ "Гулькевичи", I СШ ф. "Г-3", ВЛ-6кВ ф. "Г-3").
8. Основной источник питания: ПС 110/35/6кВ "Гулькевичи", I СШ ф. "Г-3", ВЛ-6кВ ф. "Г-3".
9. Резервный источник питания: нет.
10. Сетевая организация осуществляет:
  - 10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
    - 10.1.1. Разработка схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности.
    - 10.1.2. Строительство отпайки ВЛЗ-6 кВ, от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3" до проектируемой трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ, маркой СИП-3, сечением 95 мм<sup>2</sup> протяженностью 0,03 км.
    - 10.1.3. Строительство КТП-400/10 в районе пересечения улиц Шоссейная и Свободы с трансформатором мощность 250 кВА, в количестве 1 шт.



10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4кВ, от проектируемой трансформаторной подстанции до границ земельного участка заявителя маркой СИП-2А, ориентировочная протяженность 0,03 км. Сечение линии определить при проектировании.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Энергоприемники заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А, сечением 3х95+1х70 мм<sup>2</sup> к проектируемой опоре проектируемой ВЛИ-0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. На территории земельного участка установить ВПУ (выносной пункт учета). Прокладка невидимого ввода кабелем в земле до ВПУ запрещается.

11.2. В схеме ВПУ-0,4 кВ до прибора учета установить автоматический выключатель с расцепителем тока 250 А, соответствующий максимальной (разрешенной) нагрузке с возможностью его опломбирования.

11.3. После вводного автоматического выключателя установить прибор учета класса точности не ниже 1,0, устойчивый к воздействию окружающей среды и обеспечивающий контроль величины максимальной мощности или установку отдельного прибора учета и прибора с функцией контроля величины максимальной мощности. Прибор учета должен быть внесен в государственный реестр средств измерений РФ. Рекомендуемый тип прибора учета Меркурий 234 ARTM PОВ.L2. Необходимость установки и выбор трансформаторов тока для узла учета должна быть предусмотрена проектом в зависимости от номинального тока согласно максимальной (разрешенной) мощности. Трансформаторы тока применять с классом точности не менее 0,5S. ВПУ должна отвечать требованиям п. 7.1.22.-7.1.31. ПУЭ.

11.4. Предусмотреть защитные меры безопасности согласно п.п. 1.7.67-1.7.87 ПУЭ, заземление электроприемников согласно п.п. 1.7.80-1.7.103 ПУЭ.

11.5. Предусмотреть проектирование мероприятий п.11 кроме случаев предусмотренных градостроительным кодексом. Проектирование и строительство выполняются организациями, имеющими свидетельство на соответствующий вид работ (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.6. Предусмотреть в проекте и выполнить мероприятия по контролю и поддержанию качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013 в точке присоединения (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.7. Проект электроснабжения в части схемы учёта, внешней схемы электроснабжения, с указанием, соблюдения мер электро и пожаробезопасности, согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Гулькевичиэлектросеть» и другими заинтересованными сторонами (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.8. Выполнение норм в части качества электроэнергии подтвердить протоколами измерений лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию (в случае применения в производстве оборудования, потенциально ухудшающего качество электроэнергии) подтвердить в трёх месячный срок с момента подачи напряжения на электроустановки, путём предоставления соответствующего протокола в филиал АО «НЭСК-электросети» «Гулькевичиэлектросеть» (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.9. Существующие ввод от опоры №133 ВЛ-6кВ ф. "Г-3", принадлежащий заявителю демонтировать (для ранее присоединенных энергопринимающих устройств заявителя, увеличивающего мощность).

11.10. Выполнить монтаж электрической сети в соответствии с требованиями ПУЭ (седьмое издание).

11.11. После выполнения настоящих ТУ подать заявку на проведение осмотра в филиал АО «НЭСК-электросети» «Гулькевичиэлектросеть».

11.12. Принять участие в совместном осмотре электроустановок с представителями филиала.

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

Главный инженер –  
технический директор



Орехов С.Ю.

" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

