

ООО «ЭПП»

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0402.1-2011-6164267798-П-011 от
01.02.2011г.

Заказчик: ОАО "Донэнерго" ВМЭС

Объект : Реконструкция ВЛ-0,4кВ в зоне ТП-29
г. Цимлянск

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция ВЛ-0,4кВ
в зоне ТП-29 г.Цимлянск

ШИФР: ВМЭС29-00.024-ЭС

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА: _____ М.В.Огиенко

Ростов-на-Дону
2012 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта (М.В. Огиенко)

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

						ВМЭС29-00.024-ЭС.РД		
						Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛИ-0.4 кВ		
Разработал		Огиенко			01.12			
Проверил		Нечитайлов			01.12	Общие данные		
						Стадия	Лист	Листов
						РД	1	4
						ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План прокладки внеплощадочных сетей электроснабжения от ТП-2029	М1:1000
3	Проектируемая КТП 10/0.4/400 кВА. Основные узлы.	
4	Ведомость расстановки опор от ТП-2029 ВМЭС	
5	Схемы пересечений с автодорогой IV категории	
6	Установка выносного щита учета 220 В на опоре	
7	Схемы электрические принципиальные выносных щитов учета	
8	Контур заземления опор ВЛИ.	
9	Расчет заземляющих устройств.	
10	Сводный паспорт проекта.	
11	Ведомость отвода земель.	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
1.3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ВМЭС29-00.024-ЭС.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ВМЭС29-00.024-ЭС.Т	Опоры ВЛИ-0,4 кВ, ВЛ-10 кВ (совместной подвески)	Привязан
	Ссылочные документы	
25.0086	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой "Тайко Симель Электроникс"	
25.0045	Четырехцепные железобетонные опоры ВЛИ-0.4 кВ с СИП (фин.арматура)	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой 000 "Нилед-ТД"	
Л-3006	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
ОТП.С.03.61.23	Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0.4 кВ мощностью от 400-630 кВА киоскового типа	Привязан

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
1.4

1. Общая часть.

Данный проект выполнен на основании технического задания ОАО "Донэнерго" ВМЭС от 29.08.2011г.

Направление трасс ВЛИ 0,4 кВ выбрано с учётом нанесения минимальных убытков землепользователям.

На основании карт климатического районирования по гололёду и ветру для проектируемых ВЛИ 0,4 кВ приняты следующие климатические условия:

Район по гололёду – 3

Нормативная толщина стенки гололёда – 20 мм.

Район по ветровому давлению – 3

Район по пляске проводов – 3

Среднегодовая продолжительность гроз – не более 40 часов

2. Заземление. Молнезащита.

Для заземления опор, в железобетонных стойках СВ95-3 и СВ105 (СВ105-5) предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники.

В соответствии с ПУЭ п.2.4.46 воздушная линия имеет заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивления этих заземляющих устройств должны быть не более 30 Ом а расстояния между ними не более 100 м.

Нижний и верхний заземляющие проводники в заводских условиях должны быть приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки при её изготовлении.

К нижнему заземляющему проводнику приварить дополнительные заземлители выполненные по схеме I или II в зависимости от типа опор (Лист 9).

Заземление стальных элементов опор осуществляется присоединением их к верхнему заземляющему проводнику сваркой или зажимом ПС-2.

Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина.

3. Организация строительства.

В ходе проведения строительно-монтажных работ должно быть обеспечено соблюдение следующих норм и правил:

- СНиП 12-01-2005 - "Организация строительного производства";
- СНиП 1.04.03-85 - "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Огуенко		01.12	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов	
			Проверил	Нечитайлов		01.12		РД	1	10	
								ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону			

– ВСН 33–82 – Минэнерго СССР “Инструкция по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)”.

В соответствии с ВСН 33–82 – данный объект по степени сложности строительства относится к категории объектов “несложных”.

Территориально в административном отношении трассы ВЛИ 0,4 кВ проходят по территории ул. Матросова, ул. Социалистическая, ул. Маяковского, ул. Ленина, ул. Краснознаменная, ул. Серафимовича в г. Цимлянск Ростовской области.

Строительные и монтажные работы должны выполняться специализированной строительно–монтажной организацией, имеющей соответствующую лицензию или сертификат на проведение данных видов работ.

Сметная стоимость строительства, перечень всех необходимых видов работ, их расценка, стоимость оборудования и материалов, а также строительных конструкций, приведена в проектно–сметной документации.

Транспортировка оборудования и материалов, а также конструкций от мест поставки до места строительных работ осуществляется подрядной организацией.

Погрузочно–разгрузочные работы на дорогах и на трассе ВЛ производить в соответствии с ГОСТ 12.3.009–76 и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором, а также “Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта”.

При транспортировке грузов по автомобильным дорогам от мест погрузки (разгрузки) до места строительства необходимо соблюдать “Правила дорожного движения” и “Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта”.

Механизация строительно–монтажных работ в требуемом объеме, обеспечивается строительно–монтажной организацией

В соответствии со СНиП 1.04.03–85 – продолжительность строительства для данного объекта, с учетом прохождения трассы ВЛ в условиях, затрудняющих строительство, составляет 2 месяца.

Перед непосредственным началом работ на объекте строительства, необходимо обеспечить: устройство специальных площадок для временного складирования строительных материалов; устройство монтажных площадок, а также предусмотреть места для стоянки автотранспорта и строительной техники.

Перед началом проведения строительно–монтажных работ заказчик должен передать подрядной строительной организации разрешение на производство строительно–монтажных работ.

Все строительно–монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований:

- СНиП 12–04–2002 “Безопасность труда в строительстве. ч.2”;
- СНиП 3.05.06–85 “Электротехнические устройства”;
- ПУЭ изд. 7;
- РД 34–03.285–97 “Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ”;
- ПОТ РМ–016–2001 РД 153–34.0–03.150–00 “Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок”.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29–00.024–ЭС.ПЗ

Лист

2

3.1. Демонтаж ВЛ.

Перед началом работ по демонтажу ВЛ выполняется отключение демонтируемого участка.

Все работы должны проводиться в соответствии с:

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1",
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2",
- ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования",
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

Все работы следует производить в строгом соответствии с правилами охраны труда при непрерывном инженерно-техническом контроле.

Перед началом работ по демонтажу опор бригадир обязан убедиться в исправности подъемных и тяговых механизмов, такелажа и приспособлений.

Присутствие на монтажной площадке посторонних лиц не допускается.

Демонтаж существующей ВЛ и оборудования электроснабжения производится участками до строительства и ввода в эксплуатацию новой трассы.

Демонтаж опор производить на подготовленные площадки в полосе отвода.

Объем демонтажных работ включает:

- демонтаж изоляторов, металлических изделий;
- демонтаж проводов;
- демонтаж опор;
- снятие ответвлений к трансформаторным подстанциям и домам абонентов
- извлечение металлических свай из земли с применением шпунтовой дерзигателя виброударного действия.

Для съема изоляторов, металлических изделий, проводов предусматривается использование автовышки.

Исходя из максимальной массы демонтируемых элементов, учета их размерности, а также габаритов конструкций к демонтажу принимается автокран, г/п 14 т.

Строповку и подъем сборных элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений.

При демонтаже проводов запрещается снимать сразу все провода с опоры: их следует демонтировать по одному, последовательно друг за другом.

Для предупреждения падения рабочего вместе с опорой при снятии двух последних проводов опору следует укрепить с трех-четырёх сторон временными оттяжками или упорами, одновременно необходимо также укрепить две соседние опоры.

Демонтаж проводов при замене опор следует начинать с нижнего провода.

Влезать на опору без предохранительного пояса и работать на траверсе без его закрепления запрещается.

При подъеме на опору прикреплять к предохранительному поясу конец такелажного троса или веревки не разрешается, для этой цели следует пользоваться капроновым шнуром, который всегда должен находиться в сумке у электромонтера-линейщика.

Демонтированные такелажные тросы и приспособления сбрасывать с опоры запрещается. Их спуск осуществляется с помощью веревки и блочка, при этом рабочие, находящиеся внизу, должны предупреждаться о необходимости удаления в безопасную зону. В опасной зоне запрещается размещать временные сооружения, передвижные вагончики, площадки складов и людей.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Лист
3

Запрещается подниматься на опору по стреле грузоподъемного крана для снятия такелажных приспособлений или выполнения каких-либо других операций на высоте.

Для реконструируемой ВЛ 0,4 кВ принят следующий метод демонтажа – демонтаж-разборка объекта, с последующей сортировкой конструктивных элементов демонтажа и транспортировкой демонтированных материалов и оборудования на базу РЭС.

При демонтаже линейного объекта ВЛ 0,4 кВ будут использоваться следующие типы спецтехники:

- для перевозки крупногабаритных и длинномерных грузов использовать а/м седельный тягач УРАЛ-4320 с прицепом-ропуском типа ГKB-9362.
- для перевозки материалов и оборудования, имеющих нормальные габариты использовать бортовой а/м КамАЗ-43106, грузоподъемностью 6 тонн.
- для погрузки-разгрузки материалов и оборудования использовать автокран на базе а/м УРАЛ-5557-1 с краном КС-3574, грузоподъемностью 14 тонн.
- для производства работ по демонтажу элементов ВЛ использовать автогидроподъемник типа АГП 18.02 на базе а/м ЗИЛ-433362
- в качестве бригадной машины для транспортировки бригады рабочих до объекта, на котором производятся работы использовать а/м ГАЗ-66 с будкой, оборудованной для перевозки людей.

Сооружение временных инженерно-технических сетей на период строительства линейного объекта не требуется.

Проектом выполнено:

- установка КТПГ-400/10/0,4кВ на ул.Матросова
- Точкой отпайки принята опора №1 ф.Матросова . КТПГ имеет воздушный ввод.

Предусмотрено установка в КТПГ пускателя и фотореле для подключения линии наружного освещения.

-разъединитель РЛК-10.И/400ухл в комплекте с разрядниками РВО-6кВ установлен на существующей опоре №1

- установка дополнительной концевой опоры типа А27 базе стоек СВ95-3 L=7м; замена существующей промежуточной опоры ВЛ-0,4кВ на опору типа КО20.

- установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПГ-400/10/0,4. В РУ-0,4кВ предусматриваются с приборы учета электроэнергии класса точности не ниже 1,0 и приборы защиты от токов к.з., перегруза, перенапряжений и устройства защитного отключения;

-от существующей опоры №1 до КТПГ электроснабжение выполняется самонесущим изолированным алюминиевым проводом марки СИП-3.

- отходящие магистральные линии 0,4кВ выполнены проводом марки СИП-2 3x95+1x70 по существующим опорам. От КТПГ до опоры, находящейся на пересечении ул.Матросова и Ленина электроснабжение выполняется на двухцепных опорах.

-план заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники бкв, опоры ВЛИ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.2. Охрана окружающей среды.

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

Проектируемые ВЛИ сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохраных 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", утверждёнными Главным санитарно-эпидемиологическим управлением 28.02.84 г. № 2971, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0,4 кВ, не требуется.

Трассы проектируемых ВЛИ 0,4 кВ выбраны с учётом наименьшего прохождения по ценным угольям.

ВЛИ 0,4 кВ не пересекают зарегистрированные месторождения полезных ископаемых.

3.3. Безопасность труда. Противопожарные нормы.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями:

- РД 153-34.0-03.150-00 - "Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок".
- РД 153-34.3-03.285-2002 - "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ"

Строительство новых участков ВЛИ вблизи действующих линий электропередачи должно производиться с соблюдением организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

Пожарная безопасность ВЛИ обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор.

Работы по устройству пересечения с автодорогами должны производиться в соответствии с указаниями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Лист
5

4. Электрические нагрузки

Цимлянский УЭС								
№ п/п	Наименование объекта согласно плана	Счетчики iskraemeco, шт.			Примечание	Договорная мощность (кВт)		
		Однофазные ME371(шт.)	Трехфазные MT371(шт.)					
	Реконструкция ВЛ-0,4кВ в зоне ТП-2029 г.Цимлянск с ИИС							
	ТП-2029							
2	абонентский учет	56	0	3				
	Л-1(Краснознаменная)	56		3				
1	Ленина,52	1			Волгодонское ОСБ 7931 Юго-Западного банка СБ РФ	7,1	Краснознаменная	Л-1
2	Маяковского,5	1			ООО "Ваш дом"	5	Краснознаменная	Л-1
3	Дружиновский 28	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
4	Краснознаменная 23а	1				5,5	Краснознаменная	Л-1
5	Краснознаменная 24а	1				5,5	Краснознаменная	Л-1
6	Краснознаменная 25	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
7	Краснознаменная 26	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
8	Краснознаменная 27	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
9	Краснознаменная 28 а	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
10	Краснознаменная 28 б	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
11	Краснознаменная 28-2			1		5,8	Краснознаменная	Л-1
12	Краснознаменная 29	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
13	Краснознаменная 30	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
14	Краснознаменная 31	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
15	Краснознаменная 32	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
16	Краснознаменная 33	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
17	Краснознаменная 34	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
18	Краснознаменная, 35 - 1	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
19	Краснознаменная 35-2	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
20	Краснознаменная 36	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
21	Краснознаменная 37	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
22	Краснознаменная 38	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
23	Краснознаменная 39			1		4,5	Краснознаменная	Л-1
24	Краснознаменная 40	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
25	Краснознаменная, 41	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
26	Краснознаменная 42	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
27	Краснознаменная 43	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
28	Краснознаменная 44	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
29	Краснознаменная 45-1	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
30	Краснознаменная 45-2	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
31	Краснознаменная 47	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
32	Ленина 45			1		4,5	Краснознаменная	Л-1
33	Ленина 54	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
34	Ленина 54	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
35	Ленина 56	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
36	Ленина 57	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
37	Ленина 58	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
38	Ленина 59 -61	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
39	Ленина 59 -61-2	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
40	Ленина 60	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
41	Ленина 61	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
42	Ленина 62	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
43	Ленина 63	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
44	Ленина 65	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
45	Ленина 66	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
46	Ленина 67	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
47	Ленина 68	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
48	Ленина 69	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
49	Ленина 70	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
50	Ленина 71	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
51	Ленина 72	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
52	Ленина 74	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
53	Социалистическая 57	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
54	Социалистическая 59	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
55	Социалистическая 90	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
56	Социалистическая 92	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
57	Социалистическая 94	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
58	Социалистическая 96	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
59	Социалистическая, 55	1				4,5	Краснознаменная	Л-1
		56	0	3		271,9		
Расчетная нагрузка на шинах РУ-0,4 кВ ТП- 29 определена проектом на основании СП31-100-2003 п.6.2 (Нагрузки жилых зданий)								
Pрасч = 68 кВт; Iрасч. = 108,75 при cos φ = 0,95								

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

Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Цимлянский УЭС

№ п/п	Наименование объекта согласно плана кап. строительства на 2013г (с указанием адресов установки)	Счетчики iskraemeco, шт.			Примечание	Договорная мощность (кВт)		
		Однофазные МЕЗ71(шт.)	Трехфазные МТ371(шт.)	т/т включены				
	Реконструкция ВЛ-0,4кВ в зоне ТП-2029 г.Цимлянск с ИИС							
	ТП-2029							
1	абонентский учет	1	0	4				
	Л-2(Швейная ф-ка)	1		4				
11	Ленина,50			1	ИП Арент А.В.	8	Швейная ф-ка	Л-2
12	Ленина,52-а			1	ГКУ РО "Центр занятости населения Цимлянского района"	10	Швейная ф-ка	Л-2
13	Ленина,50			1	ИП Ревко Ю.А.	100	Швейная ф-ка	Л-2
14	Серафимовича,25 б			1	Грищенко Л.А.	15	Швейная ф-ка	Л-2
49	Ленина 48	1				4,5	Швейная ф-ка	Л-2
		1	0	4		137,5		
Расчетная нагрузка на шинах РУ-0,4 кВ ТП- 29 определена проектом на основании СП31-100-2003 п.6.2 (Нагрузки жилых зданий), а также п.6.11 (Нагрузки общественных зданий)								
Pрасч = 93,1 кВт; Iрасч. = 141,45 при cos φ = 0,85								

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Лист
7

№ п/п	Наименование объекта согласно плана кап. строительства на 2013г (с указанием адресов установки)	Счетчики iskгаемсо, шт.			Примечание	Договорная мощность (кВт)		
		Однофазные МЕЗ71(шт.)	Трехфазные т/т включены	МТЗ71(шт.) пр. включения				
	Реконструкция ВЛ-0,4кВ в зоне ТП-2029 г.Цимлянск с ИИС							
I	абонентский учет	79	1	4				
	Л-3(Маяковского)	79	1	4				
1	Серафимовича,25	1			Цимлянская районная общественная организация "Пчеловод"	1	Маяковского	Л-3
2	Маяковского,8	1			ИП Соков С.М.	1,75	Маяковского	Л-3
3	Ленина,52			1	ООО "Клуб информационных технологий"	6,82	Маяковского	Л-3
4	Маяковского,31			1	ИП Кустов А.С.	5	Маяковского	Л-3
5	Маяковского,21-а			1	ИП Мельниченко Е.Ю.	8	Маяковского	Л-3
6	Ленина,53		1		МБДОУ детский сад компенсирующего вида второй категории №24 "Ивушка"	30	Маяковского	Л-3
7	Ленина 45	1				7,5	Маяковского	Л-3
8	Ленина 47-1	1				4,5	Маяковского	Л-3
9	Ленина 47-2	1				4,5	Маяковского	Л-3
10	Ленина 47-3	1				4,5	Маяковского	Л-3
11	Ленина 49-1	1				4,5	Маяковского	Л-3
12	Ленина 49-4	1				4,5	Маяковского	Л-3
13	Ленина 51-1	1				4,5	Маяковского	Л-3
14	Ленина 51-2	1				4,5	Маяковского	Л-3
15	Ленина 51-3	1				4,5	Маяковского	Л-3
16	Ленина 51-4	1				4,5	Маяковского	Л-3
17	Ленина, 49 - 2	1				4,5	Маяковского	Л-3
18	Маяковского 10			1		4,5	Маяковского	Л-3
19	Маяковского 12	1				6	Маяковского	Л-3
20	Маяковского 14	1				4,5	Маяковского	Л-3
21	Маяковского 15	1				6	Маяковского	Л-3
22	Маяковского 16	1				6	Маяковского	Л-3
23	Маяковского 17	1				6	Маяковского	Л-3
24	Маяковского 18	1				6	Маяковского	Л-3
25	Маяковского 18 а	1				6	Маяковского	Л-3
26	Маяковского 19	1				6	Маяковского	Л-3
27	Маяковского 21	1				6	Маяковского	Л-3
28	Маяковского 23	1				6	Маяковского	Л-3
29	Маяковского 24	1				4,5	Маяковского	Л-3
30	Маяковского 25	1				6	Маяковского	Л-3
31	Маяковского 25-2	1				4,5	Маяковского	Л-3
32	Маяковского 26	1				4,5	Маяковского	Л-3
33	Маяковского 27	1				4,5	Маяковского	Л-3
34	Маяковского 28	1				4,5	Маяковского	Л-3
35	Маяковского 29	1				4,5	Маяковского	Л-3
36	Маяковского 30	1				4,5	Маяковского	Л-3
37	Маяковского 32	1				4,5	Маяковского	Л-3
38	Маяковского 34	1				4,5	Маяковского	Л-3
39	Маяковского 34-2	1				4,5	Маяковского	Л-3
40	Маяковского 36	1				4,5	Маяковского	Л-3
41	Маяковского 37	1				4,5	Маяковского	Л-3
42	Маяковского 38	1				4,5	Маяковского	Л-3
43	Маяковского 38	1				4,5	Маяковского	Л-3
44	Маяковского 39	1				4,5	Маяковского	Л-3
45	Маяковского 40-1	1				4,5	Маяковского	Л-3
46	Маяковского 40-2	1				4,5	Маяковского	Л-3
47	Маяковского 41	1				4,5	Маяковского	Л-3
48	Маяковского 42	1				4,5	Маяковского	Л-3
49	Маяковского 43	1				4,5	Маяковского	Л-3
50	Маяковского 44	1				4,5	Маяковского	Л-3
51	Маяковского 45	1				4,5	Маяковского	Л-3
52	Маяковского 47	1				4,5	Маяковского	Л-3
53	Маяковского 49	1				4,5	Маяковского	Л-3
54	Маяковского 51	1				4,5	Маяковского	Л-3
55	Маяковского 53	1				4,5	Маяковского	Л-3
56	Маяковского 55	1				4,5	Маяковского	Л-3
57	Маяковского 8	1				4,5	Маяковского	Л-3
58	Маяковского 8 а	1				4,5	Маяковского	Л-3
59	Маяковского 8 б	1				4,5	Маяковского	Л-3
60	Маяковского, 57	1				4,5	Маяковского	Л-3
61	Свердлова 59	1				4,5	Маяковского	Л-3
62	Серафимовича 27	1				4,5	Маяковского	Л-3
63	Серафимовича 29	1				4,5	Маяковского	Л-3
64	Серафимовича 30	1				4,5	Маяковского	Л-3
65	Серафимовича 31	1				4,5	Маяковского	Л-3
66	Серафимовича 31	1				4,5	Маяковского	Л-3
67	Серафимовича 32	1				4,5	Маяковского	Л-3
68	Серафимовича 33-1	1				4,5	Маяковского	Л-3
69	Серафимовича 34	1				4,5	Маяковского	Л-3
70	Серафимовича 35	1				4,5	Маяковского	Л-3
71	Серафимовича 36	1				4,5	Маяковского	Л-3
72	Серафимовича 37-1	1				4,5	Маяковского	Л-3
73	Серафимовича 37-2	1				4,5	Маяковского	Л-3
74	Серафимовича 37-3	1				4,5	Маяковского	Л-3
75	Серафимовича 37-4	1				4,5	Маяковского	Л-3
76	Серафимовича 38	1				4,5	Маяковского	Л-3
77	Серафимовича 40	1				4,5	Маяковского	Л-3
78	Серафимовича 42	1				4,5	Маяковского	Л-3
79	Серафимовича 44	1				4,5	Маяковского	Л-3
80	Серафимовича 46	1				4,5	Маяковского	Л-3
81	Серафимовича 48	1				4,5	Маяковского	Л-3
82	Серафимовича 50	1				4,5	Маяковского	Л-3
83	Серафимовича, 33 - 2	1				4,5	Маяковского	Л-3
84	Социалистическая 84	1				4,5	Маяковского	Л-3
		79	1	4		421,57		
Расчетная нагрузка на шинах РУ-0,4 кВ ТП- 29 определена проектом на основании СП31-100-2003 п.6.2 (Нагрузки жилых зданий), а также п.6.11 (Нагрузки общественных зданий)								
Ррасч = 95,82 кВт; Грасч. = 145,59 при cos φ = 0,95								

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Лист
8

Цимлянский УЭС								
№ п/п	Наименование объекта согласно плана кап. строительства на 2013г (с указанием адресов установки)	Счетчики iskraemeco, шт.			Примечание	Договорная мощность (кВт)		
		Однофазные МЕ371(шт.)	Трехфазные т/т включены	МТ371(шт.) пр. включения				
	Реконструкция ВЛ-0,4кВ в зоне ТП-2029 г.Цимлянск с ИИС							
	ТП-2029							
2	абонентский учет	88	1	3				
	Л-4(Матросова)	88	1	3				
1	Социалистическая,70			1	ООО "Родник"	10	Матросова	Л-4
	Матросова,35				Администрация Цимлянского городского поселения (Уличное освещение)		Матросова	Л-4
2			1			22		
3	Матросова 1	1				4,5	Матросова	Л-4
4	Матросова 10	1				4,5	Матросова	Л-4
5	Матросова 11	1				4,5	Матросова	Л-4
6	Матросова 12-1	1				4,5	Матросова	Л-4
7	Матросова 12-2	1				4,5	Матросова	Л-4
8	Матросова 13-1	1				4,5	Матросова	Л-4
9	Матросова 13-2	1				4,5	Матросова	Л-4
10	Матросова 14	1				4,5	Матросова	Л-4
11	Матросова 15	1				4,5	Матросова	Л-4
12	Матросова 16	1				4,5	Матросова	Л-4
13	Матросова 17	1				4,5	Матросова	Л-4
14	Матросова 18-1	1				4,5	Матросова	Л-4
15	Матросова 18-2	1				4,5	Матросова	Л-4
16	Матросова 19	1				4,5	Матросова	Л-4
17	Матросова 20	1				4,5	Матросова	Л-4
18	Матросова 22	1				4,5	Матросова	Л-4
19	Матросова 23	1				4,5	Матросова	Л-4
20	Матросова 24	1				4,5	Матросова	Л-4
21	Матросова 25	1				4,5	Матросова	Л-4
22	Матросова 26	1				4,5	Матросова	Л-4
23	Матросова 27	1				4,5	Матросова	Л-4
24	Матросова 28-1	1				4,5	Матросова	Л-4
25	Матросова 28-2	1				4,5	Матросова	Л-4
26	Матросова 29	1				4,5	Матросова	Л-4
27	Матросова 3	1				4,5	Матросова	Л-4
28	Матросова 30			1		4,5	Матросова	Л-4
29	Матросова 31	1				4,5	Матросова	Л-4
30	Матросова 32	1				4,5	Матросова	Л-4
31	Матросова 33	1				4,5	Матросова	Л-4
32	Матросова 34	1				4,5	Матросова	Л-4
33	Матросова 35-1	1				4,5	Матросова	Л-4
34	Матросова 35-2	1				4,5	Матросова	Л-4
35	Матросова 36-1	1				4,5	Матросова	Л-4
36	Матросова 36-2	1				4,5	Матросова	Л-4
37	Матросова 37 а	1				4,5	Матросова	Л-4
38	Матросова 4	1				4,5	Матросова	Л-4
39	Матросова 5	1				4,5	Матросова	Л-4
40	Матросова 6	1				4,5	Матросова	Л-4
41	Матросова 7	1				4,5	Матросова	Л-4
42	Матросова 8	1				4,5	Матросова	Л-4
43	Матросова 9	1				4,5	Матросова	Л-4
44	Московская 10	1				4,5	Матросова	Л-4
45	Московская 11	1				4,5	Матросова	Л-4
46	Московская 12	1				4,5	Матросова	Л-4
47	Московская 13	1				4,5	Матросова	Л-4
48	Московская 14	1				4,5	Матросова	Л-4
49	Московская 15	1				4,5	Матросова	Л-4
50	Московская 16	1				4,5	Матросова	Л-4
51	Московская 17	1				4,5	Матросова	Л-4
52	Московская 18	1				4,5	Матросова	Л-4
53	Московская 19	1				4,5	Матросова	Л-4
54	Московская 20	1				4,5	Матросова	Л-4
55	Московская 21	1				4,5	Матросова	Л-4
56	Московская 21а	1				5,5	Матросова	Л-4
57	Московская 22	1				4,5	Матросова	Л-4
58	Московская 23-1	1				4,5	Матросова	Л-4
59	Московская 23-2	1				4,5	Матросова	Л-4
60	Московская 24-2	1				4,5	Матросова	Л-4
61	Московская 25	1				4,5	Матросова	Л-4
62	Московская 27	1				4,5	Матросова	Л-4
63	Московская 28	1				4,5	Матросова	Л-4
64	Московская 29	1				4,5	Матросова	Л-4
65	Московская 30	1				4,5	Матросова	Л-4
66	Московская 31	1				4,5	Матросова	Л-4
67	Московская 32	1				4,5	Матросова	Л-4
68	Московская 33	1				4,5	Матросова	Л-4
69	Московская 34	1				4,5	Матросова	Л-4
70	Московская 8	1				4,5	Матросова	Л-4
71	Московская 9	1				4,5	Матросова	Л-4
72	Садовый 15	1				4,5	Матросова	Л-4
73	Садовый 17	1				4,5	Матросова	Л-4
74	Социалистическая 25	1				4,5	Матросова	Л-4
75	Социалистическая 27	1				4,5	Матросова	Л-4
76	Социалистическая 29	1				4,5	Матросова	Л-4
77	Социалистическая 31	1				4,5	Матросова	Л-4
78	Социалистическая 33	1				4,5	Матросова	Л-4
79	Социалистическая 35	1				4,5	Матросова	Л-4
80	Социалистическая 37	1				4,5	Матросова	Л-4
81	Социалистическая 39	1				4,5	Матросова	Л-4
82	Социалистическая 45-1	1				4,5	Матросова	Л-4
83	Социалистическая 45-2	1				4,5	Матросова	Л-4
84	Социалистическая 45-3	1				4,5	Матросова	Л-4
85	Социалистическая 60	1				4,5	Матросова	Л-4
86	Социалистическая 62	1				4,5	Матросова	Л-4
87	Социалистическая 64	1				4,5	Матросова	Л-4
88	Социалистическая 70	1				4,5	Матросова	Л-4
89	Социалистическая 72			1		4,5	Матросова	Л-4
90	Социалистическая 78	1				4,5	Матросова	Л-4
91	Социалистическая 80	1				4,5	Матросова	Л-4
92	Социалистическая 82	1				4,5	Матросова	Л-4
		88	1	3		438		

Расчетная нагрузка на шинах РУ-0,4 кВ ТП- 29 определена проектом на основании СП31-100-2003 п.6.2 (Нагрузки жилых зданий), а также п.6.11 (Нагрузки общественных зданий)
 $P_{расч} = 103,4 \text{ кВт}$; $I_{расч.} = 157,1$ при $\cos \varphi = 0,95$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Лист
9

4. Качество электрической энергии

Данный раздел проекта разработан на основании «Информационного письма – предписания ИП-22/99» и в соответствии с Законом Российской « О защите прав потребителей» (ст. 7) и постановлением Правительства России от 13 августа 1997 г. №1013 электрическая энергия является товаром и подлежит обязательной сертификации по показателям качества установленными ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество электроэнергии в соответствии с «Правилами проведения сертификации электрической энергии» должно отвечать 6 основным пунктам:

- 1- установленное отклонение напряжения;
- 2- отклонение частоты;
- 3- коэффициент искажения синусоидальной формы кривой напряжения;
- 4- коэффициент n-ной гармонической составляющей напряжения;
- 5- коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности;
- 6- коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности.

В проекте применены нормы качества электроэнергии согласно ГОСТ 13109 – 97 .

Для их обеспечения были приняты следующие меры:

В процессе проектирования был произведен выбор и расчет сечения кабеля, обеспечивающего необходимую пропускную способность сети.

Выполнен расчет сечения кабеля и кабелей по потере напряжения, произведена проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального значения у потребителей электроэнергии.

В проекте максимальная потеря напряжения составляет 1.19% от номинального значения, что соответствует требованиям ПУЭ.

Электроприемники с резкопеременной и нелинейной нагрузкой отсутствуют.

Характер нагрузки – неискажающий.

Нагрузка равномерно распределена по фазам.

Выполненный расчет нагрузок подтверждает необходимость замены оборудования существующей ТП-2029 до 400 кВА.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПЗ

Лист
10

ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону
Свидетельство №0402.1-2011-6164267798-П-011

ЗАКАЗЧИК: ОАО "Донэнерго" ВМЭС

Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.
Цимлянск

Раздел 2. Проект организации строительства.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС

Технический директор

Нечитайлов С.И.

Главный инженер проекта

М.В.Озюенко

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2012

Согласовано

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

1.Общая часть.

Проект организации строительства разработан на период реконструкция линии электропередачи 0,4кВ в зоне Тп-29 г.Цимлянск Ростовской области. При разработке проекта организации строительства использованы строительные нормы и правила, инструкции и указания:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г.№ 87 “О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- проектирование организации промышленного строительства, (справочник) К 1984;
- МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, ЦНИИОМТП, М. 1973;
- СниП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СниП -01-95 “О порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации по строительству предприятий, зданий и сооружений»;
- СН 276-74 «Указания по проектированию бытовых зданий и помещений строительномонтажных организаций»;
- ТР145-03 «Технические рекомендации по производству земляных работ в дорожном строительстве, при устройстве подземных инженерных сетей, при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух»;
- ПБ 10-282-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- СП 109-37-97 «Свод правил по сооружению переходов под автомобильными и железными дорогами»;
- ВСН 159-83 «Инструкция по безопасному ведению работ в охранных зонах действующих коммуникаций»;
- СниП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования».
- СниП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- ГОСТ 12.6046 «Нормы освещения строительных площадок»;
- СниП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

2.Характеристика магистральной линии ВЛИ-0,4кВ по трассе проложения

Проект ВЛИ-0,4кВ выполнен и в соответствии с ПУЭ, и СНиП 23-05-85*.

Трасса ВЛИ-0,4кВ начинается от существующей ТП-29 Трасса проходит по территории г.Цимлянск в районе улиц Маяковского, Матросова, Краснознаменный, Ленина. Трасса ВЛ проходит по населенной местности.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в пределах изучаемой территории составляет 0,80м.

Все чертежи по конструкции опор, габаритов пересечений представлены в разделе ЭС.

Подп. и дата						ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС			
Взам. инв. №									
Инв. № дубл.									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск	Лит	Лист	Листов
	ГИП						П	1	23
	Разработ.	М.В.Огиенко				Пояснительная записка	ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону		

На проектируемой ВЛИ-0,4кВ принят защищенный провод марки СИП-2 4х70...95мм. Защищенный провод марки СИП-2 представляет собой многожильный многопроволочный проводник, покрытый защищенной оболочкой. СИП-2 подвешивается на ж/б опоры посредством специальной арматуры компании Тайко. Соединение проводов осуществляется с помощью соединительных зажимов. Неотъемлемой частью конструкции опор является устройство грозозащиты

Категория по ветровым нагрузкам - VI (37м/сек)

Категория по гололеду- особый (более 20мм)

Категория по потреблению электроэнергии- 3 (третья)

Протяженность ВЛИ-0,4кВ -2,109км

Установка промежуточных опор -79шт

Установка сложных опор -21шт

3. Продолжительность строительства.

Продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и заделы в строительстве предприятий, зданий и сооружений" и составляет 2 месяца.

Строительство ведется в два периода: подготовительный и основной (СНиП 3.01.01-85*).

Продолжительность подготовительного периода определена в 0,5 месяца (СНиП 1.04.03-85*).

Таким образом, общая продолжительность строительства составляет 2 месяца, в том числе:

подготовительный период 0,5 мес.

основной период 1,5 мес.

4. Календарный план строительства.

Режим работы в период строительства проектируемого объекта принимаем односменный по 8 часов в смену.

Продолжительность рабочей недели – 6 дней с одним общим выходным днем в неделю.

Принятый режим работ обусловлен максимальным использованием светового рабочего дня.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС	Лист 2

5. Обоснование методов производства основных строительных и монтажных работ.

В данном разделе приведены краткие соображения по способам производства основных строительного монтажных работ. Конкретные методы производства работ будут разработаны в ППР.

Подготовительные работы

В подготовку строительного производства, предшествующего выполнению работ по строительству ЛЭП-0,4 кВ входят:

- организационно-подготовительные мероприятия;
- внеплощадочные подготовительные работы;
- внутриплощадочные подготовительные работы.

Организационно-подготовительные мероприятия включают:

- изучение проектно-сметной документации;
- разработку Проекта производства работ и календарного графика строительства ЛЭП. Проект производства работ должен быть передан исполнителям не позднее, чем за два месяца до начала производства внеплощадочных подготовительных работ;
- решение вопроса об условиях использования существующих транспортных и инженерных коммуникаций, предприятий стройиндустрии, местных строительных материалов;
- перебазировку в район строительства техники и материалов.

Внеплощадочные подготовительные работы включают:

- оборудование площадок для приема грузов;
- организацию и обустройство площадок для хранения барабанов с проводами и пустых барабанов, опор;
- организация связи на период строительства;
- подготовку строительной и транспортной техники.

Внутриплощадочные подготовительные работы включают:

- приемку подготовленной трассы для строительства ЛЭП;
- разбивку опор и закрепление их в натуре;

Подготовительные работы должны быть технологически увязаны с общим потоком основных строительного-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Производство основных строительного-монтажных работ можно начинать после завершения (в необходимом объеме организационных подготовительных мероприятий, внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ.

Подготовка трассы к строительству

Приемку трассы строительства ЛЭП от заказчика производит генподрядчик.

Результаты приемки трассы в натуре оформляют приемо-сдаточным актом, который подписывает генподрядчик и субподрядчик, отвечающие за строительство линий электропередачи.

Подготовку полосы отвода с размещением на ней ЛЭП производит генподрядчик.

В подготовку зоны размещения ЛЭП входят:

- планировка площадок в местах размещения опор и строительной полосы;
- установка пикетных знаков центра опоры в местах поворотов трассы и пересечения или сближения с инженерными коммуникациями.

Не менее чем за 15 дней до начала строительства начальник участка с представителями заказчика и генподрядчика обследуют трассу и принимают от генподрядчика по акту подготовленную трассу для строительства ЛЭП.

Не менее чем за 10 дней до начала строительства начальник участка обследует трассу и уточняет:

- границы участков, наличие пикетажных знаков;
- состояние проездов и маршруты транспортировки грузов;
- особенности технологии производства работ на каждом участке.

Разбивку трассы ЛЭП производят от реперов и угловых знаков, по плану трассы в полном соответствии с проектом.

Производственный пикетаж ЛЭП - разбивка опор в натуре выполняется, как правило, заказчиком или проектной организацией по договору с заказчиком и передается в натуре с необходимыми материалами (акты, схемы, ведомости и т.д.) представителям строительного-монтажной организации. Разбивка опор в натуре может быть также выполнена строительного-монтажной организацией за счет заказчика.

При выполнении производственного пикетажа проектной организацией, последняя одновременно корректирует размещение опор на трассе и вносит соответствующие коррективы в проектную документацию, выданную на строительство.

При производственном пикетаже центры опор на местности фиксируют деревянными или металлическими закрепительными знаками. При этом углы поворота трассы во всех случаях должны быть закреплены окопанными деревянными знаками.

Все данные по разбивке линии (номера, тип и размеры опор, длины пролетов) следует записывать в покิโลметровый журнал разбивки.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

До начала сборки опоры проводят развозку и выкладку деталей опоры на пикетах, проверку стоек, приставок и других деталей опоры на соответствие нормам. При необходимости дефекты должны быть устранены, отбракованные элементы заменены. Площадка для сборки опор должна быть очищена. При работе на косогорах планируют площадку для горизонтальной установки механизмов.

Транспортировку железобетонных опор ЛЭП выполняют на специально оборудованных машинах. Железобетонные стойки грузят монтажными петлями вверх, на подкладках прямоугольного сечения; количество рядов должно быть не более трех.

Расстояние между подкладками должно исключать опасные прогибы и повреждения конструкций. Прокладки должны располагаться одна под другой по вертикали на расстоянии от концов платформы 0,2 длины опоры. Толщина прокладок должна быть не менее 110 мм и больше высоты монтажных петель.

Железобетонные опоры для предотвращения боковых смещений должны крепиться через деревянные прокладки откидными стойками.

Строповка опор производится за две крайние монтажные петли. При погрузке железобетонные опоры не должны подвергаться резким толчкам, ударам, рывкам и сбрасыванию.

Развезить железобетонные опоры по трассе ЛЭП следует без перевалки, на тех же машинах, на которых их доставляют на трассу.

Транспортировка опор волоком запрещена.

При разгрузке железобетонные стойки опор укладывают на расстоянии 0,5-1 м от оси ЛЭП. Центр тяжести опор должен находиться напротив пикета.

Погрузка, разгрузка и складирование опор должны выполняться с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность их повреждения.

Разработка котлованов

Котлованы под опоры ЛЭП разрабатывают, как правило, бурильно-крановыми машинами, оснащенными специальными рабочими органами.

В обводненных и песчаных грунтах котлованы разрабатывают одноковшовыми экскаваторами.

Разработку котлованов необходимо производить до проектной отметки.

При невозможности бурения котлована на проектной отметке до требуемой глубины (из-за наличия крупных камней, неустойчивости бурильно-крановой машины и др.) допускается перемещать центр котлована промежуточных опор по оси трассы в пределах допустимого максимума пролета опор.

Для сложных опор котлованы под подкосы разрабатывают бурильно-крановыми машинами под углом 15° к вертикали.

Установка опор

Установку опор в зависимости от принятой технологии и организации строительства ЛЭП производят в готовые котлованы автомобильным краном или бурильно-крановыми машинами. Размер площадки для сборки и установки опоры должен приниматься в соответствии с технологической картой или схемой сборки опоры, указанной в ППР.

Разрыв во времени между разработкой котлованов и установкой в них опор не должен превышать более одной смены.

Установку одностоечных железобетонных опор в готовые котлованы выполняют в следующем порядке:

Инв. № подл.	Подп. и дата					
	Инв. № дубл.	Взам. инв. №				
		Подп. и дата	Инв. № дубл.			
			Подп. и дата			
			Инв. № подл.			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-		
ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС						
Лист						
5						

- автокран устанавливают в положение для подъема опоры;
 - немного выше центра тяжести (считая от основания опоры) крепят строп;
 - к вершине опоры и на расстоянии 3-3,5 м от основания опоры крепят (оттяжки) длиной 15-20 м. Тросовые оттяжки для опор должны иметь антикоррозионное покрытие. Они должны быть изготовлены и замаркированы до вывозки опор на трассу и доставлены на пикеты в комплекте с опорами;
 - опору поднимают до вертикального положения на 20-30 см над землей и с помощью оттяжек направляют в котлован и выверяют;
 - засыпают пазухи котлована грунтом, тщательно уплотняя слои по 20-30 см; в процессе засыпки опору удерживают подъемным механизмом в вертикальном положении;
 - после засыпки не менее чем на 2/3 глубины котлована стропы освобождают;
 - окончательно засыпают котлован и устраивают банкетку путем подсыпки грунта к ноге опоры выше уровня земли на 20-30 см для последующей осадки грунта.
- Установку подкосных опор в готовые котлованы автомобильным краном осуществляют в следующем порядке:
- проверяют глубину котлованов (при разности отметок дна котлованов до 160 мм допускается подсыпка, при большей разности углубление дна котлованов доводят до одинакового уровня);
 - выполняют и закрепляют стойку опоры;
 - из того же рабочего положения крана устанавливают с помощью оттяжек подкос;
 - подкос поднимают до вертикального положения выше уровня земли на 50-60 см и опускают с помощью оттяжек на дно наклонного котлована;
 - верхней оттяжкой и движением стрелы крана предварительно фиксируют верх подкоса на стойке опоры;
 - засыпают пазухи котлована грунтом с последующим послойным уплотнением;
 - крепят подкос к стойке.

Установку опор ЛЭП с одновременным бурением котлованов производят в определенной последовательности:

- ставят бурильно-крановую машину в рабочее положение и строго вертикально бурят котлован требуемых параметров;
- механизм перевозят в положение, соответствующее подъему опоры;
- немного выше центра тяжести (считая от основания опоры) крепят стропы так, чтобы расстояние от места крепления до крюка составляло 1,0-1,5 м.

Далее все работы производят в последовательности, изложенной ранее.

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Закрепление опор

Закрепление опор ВЛ в необводненных и маловлажных плотных грунтах и грунтах средней плотности осуществляют установкой их в пробуренные котлованы с последующим уплотнением грунта засыпки в пазухах котлована слоями толщиной 20 см.

Не допускается использование для обратной засыпки растительного слоя почвы мерзлых грунтов, а также мягкопластичных глин и суглинков.

В зимних условиях обратную засыпку необходимо выполнять без разрыва во времени между разработкой котлованов бурильной машиной и операцией по установке опор.

Для обратной засыпки могут быть использованы песок, песчано-гравийная смесь или щебенка.

Монтаж проводов

В зависимости от условий прохождения трассы и наличия механизмов раскатку проводов ВЛ производят:

- с помощью трактора и раскаточных устройств с укладкой проводов на землю;
- с барабана, установленного на козлах-домкратах, путем протаскивания по земле или через раскаточные ролики.

Раскатку проводов по трассе с помощью раскаточного устройства осуществляют, как правило, одновременно с трех барабанов операции выполняют в определенной последовательности:

- снимают с барабана обшивку, проводят внешний осмотр провода барабана;
- краном устанавливают барабаны с проводом на раскаточное устройство таким образом, чтобы провода при раскатке сходили сверху; барабаны должны свободно вращаться;
- трактор с раскаточным устройством располагают на расстоянии 15-20 м от анкерной опоры по створу ВЛ;
- с барабанов вручную отматывают по 25-50 м проводов, концы которых крепят к анкерной опоре;
- начинают движение механизма, раскатывая провод вдоль трассы.

Скорость движения трактора не должна превышать 5 км/ч. Должен быть обеспечен контроль за ходом раскатки проводов с раскаточного устройства.

При смене барабанов вручную отматывают 5-10 витков провода с каждого барабана новой партии и концы соединяют с концами раскатанных проводов.

Снятые с раскаточного устройства барабаны грузят на автомашины для отправки их на склад заказчика.

Раскатку проводов с барабанов, установленных на козлах-домкратах, путем протаскивания по земле или через раскаточные ролики, как правило, предусматривают на сильно пересеченной местности, в горных условиях при наличии на трассе большого числа препятствий, а такие в стесненных условиях, при которых затруднено передвижение раскаточных механизмов. Раскатка и натяжение проводов и канатов непосредственно по стальным траверсам и крюкам не допускаются.

Работы по раскатке проводов с барабанов, установленных на козлах-домкратах, производят в такой последовательности:

- барабаны с проводом устанавливают на козлах или других приспособлениях, обеспечивающих свободное вращение барабанов при раскатке и торможении.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС

Барабаны располагают так, чтобы концы проводов сходили при раскатке с верха барабанов, а каждый барабан вращался против стрелки, нарисованной на щеке барабана;

- по трассе предусматривают меры для предохранения проводов при волочении от царапин и других повреждений, которые могут возникнуть при трении о камни и другие препятствия и т.п.;

- барабаны с проводом располагают на расстоянии 15-20 м от анкерной опоры в сторону раскатки, с барабанов снимают обшивку, удаляют гвозди, вручную отматывают с каждого барабана по 20-25 м провода;

- концы проводов крепят к тяговому механизму с помощью монтажных приспособлений или зажимов;

- при раскатке проводов у каждого барабана в течение всего времени раскатки находится электролинейщик, наблюдающий за исправным состоянием и правильным сходом провода с барабана;

- на расстоянии 5-7 м от тягового трактора идет электролинейщик, наблюдающий за ходом раскатки и сигналами электролинейщиков, находящихся у барабанов.

При необходимости обеспечивают защиту проводов от повреждений;

- раскатку прекращают, когда на барабане остается 10-15 витков провода. Оставшиеся витки раскатывают вручную в обратном направлении;

- раскатывают следующий барабан; начало раскатки должно обеспечить нахлест сращиваемых концов длиной 2-5 м.

При работе в горах после выбора способа раскатки следует тщательно обследовать намеченные пути движения проводов по земле для определения мест установки защит для предохранения их от повреждений.

Необходимо соблюдать следующие требования, связанные со спецификой горных условий:

- при выборе и обследовании путей движения рабочих и механизмов должны быть выделены и обозначены предупредительными знаками лавиноопасные участки, места возможных камнепадов, осыпей и обвалов;

- раскатку следует проводить, как правило, в направлении от нижних отметок к верхним, при обратном направлении раскатки раскаточные устройства должны быть оборудованы надежными тормозными приспособлениями;

- последние 10-12 витков провода следует раскатывать с барабана вручную, предварительно заякорив раскатанный участок;

- на крутых склонах и мелких осыпях запрещается вести работы во время и после дождя без тщательной проверки откосов мастером или прорабом;

- не разрешается работа тягового трактора на косогорах с поперечным уклоном более 7°, раскатка трактором допускается при продольной крутизне до 16°; при использовании в качестве тягового средства бульдозера разрешается работа на подъемах с уклоном до 25°.

Прочность заделки проводов в соединительных и натяжных зажимах должна быть не менее 90% предела прочности, а геометрические размеры зажимов должны соответствовать требованиям инструкции по монтажу данного вида зажимов.

При механическом повреждении многопроволочного провода (обрыв отдельных проволок) следует устанавливать бандаж, ремонтный или соединительный зажим.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Подъем проводов ЛЭП-0,4 кВ на опоры выполняют с помощью телескопических вышек, специального приспособления, смонтированного на стреле трубоукладчика, или вручную.

При подъеме проводов вручную применяют веревку с блочком. Один электролинейщик поднимается на опору с веревкой, укладывает ее на канавку головки изолятора, направленную вдоль линии, и опускает оба конца веревки на землю. Второй электролинейщик выполняет подъем провода и должен находиться на земле за проекцией поднимаемого провода.

При использовании телескопической вышки при подъеме проводов один электролинейщик должен находиться в корзине, а второй (с квалификационной группой не ниже III) - внизу. Подъем проводов ведут с помощью веревки аналогично подъему вручную. Телескопическую вышку устанавливают вдоль линии; допустимый наклон вышки - продольный не более 8° , поперечный 5° .

После подъема проводов автовышка переезжает к другой опоре. При коротких переездах разрешается не укладывать опущенный телескоп в горизонтальное положение, если уклон не более 5° и скорость движения не более 20 км/ч.

Натяжку проводов производят блоками, трактором или лебедкой, или отдельно каждый провод, или сразу три провода.

Натяжку одного провода выполняют тяговым механизмом с использованием монтажного троса, прикрепляемого к проводу монтажным зажимом.

Направление движения трактора - вдоль оси трассы, при невозможности сохранения этого направления натяжка производится через отводной блок.

Перед началом натяжки провода все электролинейщики удаляются в безопасную зону (на расстоянии 40-50 м в сторону от оси трассы).

При натяжке проводов должно быть установлено наблюдение:

- за подъемом проводов в пролетах и удалением с них зацепившихся предметов и грязи;
- за прохождением соединительных зажимов и ремонтных муфт через раскаточные ролики;
- за проезжими дорогами и другими препятствиями, над которыми производится натяжка проводов.

Визирование стрелы провеса проводов при длине анкерного пролета более 3 км следует производить в каждой трети анкерного пролета. При длине анкерного участка менее 5 км визирование следует осуществлять в двух пролетах: наиболее удаленном и наиболее близком от механизма, тянущего провод.

Визирные рейки устанавливают в пролетах во время подготовки проводов к натяжке.

Визирование проводов необходимо выполнять в соответствии с ведомостью визируемых пролетов и монтажными кривыми (таблицами) стрел провеса, приведенными в проекте ЛЭП. Фактическая стрела провеса провода не должна отличаться от проектной величины более чем на 5%.

При визировании провод должен подгоняться к линии визирования сверху, поэтому его натягивают выше линии на 0,2-0,4 м, а затем опускают до заданного уровня стрелы провеса.

Закрепление проводов начинают выполнять на опорах анкерного типа плашечными и концевыми зажимами, а затем переходят к закреплению на промежуточных опорах.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

**6. Потребность в основных строительных конструкциях,
изделиях и материалах.**

№ п/п	Наименование изделия	Ед.изм.	Кол-во.
1.	Стойка опоры: СВ 110-5 /бетон В30 (М400 (ТУ5863-007-00113557)	шт.	9
2.	Стойка опоры: СВ 110 /бетон В30 (М400 (ЛЭП00.10)	шт.	2
3.	Стойка опоры: СВ 95-3 /бетон В30 (М400 (тип.проект 20.0139-01СБ)	шт.	68
4.	Стойка опоры: СВ 95-3 /бетон В30 (М400 (тип.проект 21.0045-06СБ)	шт.	6
5.	Стойка опоры: СВ 105-5 /бетон В30 (М400 (ТУ5863-007-00113557)	шт.	79
6.	Кронштейн анкерный СА-1500	шт.	4
7.	Кронштейн анкерный СА-1200	шт.	11
8.	Кронштейн анкерный СА-16	шт.	3
9.	Кронштейн анкерный САВ25	шт.	133
10.	Плита опорно-анкерная П-3и	шт.	38
11.	Проводник заземляющий ЗП6(25.0017-43)	шт	133
12.	Изолятор подвесной SML 70/20	шт.	24
13.	Комплект промежуточной подвески Е1500	шт.	109
14.	Устройство закорачивания для переносного заземлителя	шт.	15
15.	Устройство защиты от импульсных перенапряжений УЗПН	шт.	15
16.	Стяжка Г1	шт.	10
17.	Стяжка Г11	шт.	25
18.	Траверса стальная	шт.	39
19.	Хомуты стальные	шт.	29
20.	Изолятор штыревой ШФ20-Г	шт.	16
21.	Узел крепления привода М5В	шт.	4
22.	Шкаф вводно-учетный ВУВ-220-40-01-У1	комп.	224
23.	Шкаф вводно-учетный ВУВ-380-40-01-У1	комп.	14
24.	Шкаф вводно-учетный ВУВ-380-40-01-У1	комп.	2
25.	Зажим для ЗП-6	шт.	120
26.	Зажим натяжной РА25х100	шт.	188
27.	Зажим ответвительный Р2Х-95	шт.	318
28.	Зажим натяжной РА1000	шт.	26
29.	Зажим натяжной РА1000	шт.	12

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС

Лист

10

30.	Зажим подддерживающий	шт.	12
31.	Зажим анкерный PAZ	шт.	26
32.	Провод самонесущий изолированный 2x16 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-4)	1000 м	2,122
33.	Провод самонесущий изолированный 2x25 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-4)	1000 м	1,320
34.	Провод самонесущий изолированный 4x16 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-4)	1000 м	0,109
35.	Провод самонесущий изолированный 4x25 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-4)	1000 м	0,129
36.	Провод самонесущий изолированный 3x35+1x54,6 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-2)	1000 м	0,076
37.	Провод самонесущий изолированный 3x70+1x54,6 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-2)	1000 м	1,580
38.	Провод самонесущий изолированный 3x95+1x70 мм ² на напряжение до 1 кВ (СИП-2)	1000 м	2,377
39.	Подвеска проводов ВЛ 0,4 кВ сечением: до 35 мм ² с помощью механизмов	1 км линии	3,576
40.	Подвеска проводов ВЛ 0,4 кВ сечением: до 95 мм ² с помощью механизмов	1 км линии	3,957
41.	Кабель АВББШв 4x95-1	1000 м	0,08
42.	Кабель АВББШв 4x120-1	1000 м	0,160
43.	Подвеска проводов ВЛ 10 кВ на переходах через препятствия: автомобильные дороги	1 переход	29
44.	Прокладка кабеля в траншее	м	80
45.	Заземлитель вертикальный из уголковой стали: 40x40x5 мм	10 шт.	96
46.	Проводник заземляющий из полосовой-стали: круглой 40x5мм	100 м	19,2
47.	Кожух защитный SP 16 (70,59:1,18:3,66x1,072=17,52)	шт	201
48.	Крепление подкоса У52 (582:1,18:3,66x1,072=144,46)	шт	3
49.	Крепление подкоса У1 (27.0002-40)	шт	3

7. Административно-бытовое обслуживание.

Административно-бытовое обслуживание работников, занятых на строительстве проектируемого объекта, осуществляется в инвентарных контейнерных зданиях (вагончиках) и на приспособленных построенных площадях караульных помещений.

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. № подл.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС

Лист

11

Санитарно-гигиеническое обслуживание работников осуществляется в указанных вагончиках, а также по месту жительства.

8. Организация складского хозяйства в период строительства.

Потребность строительства в складских помещениях и навесах определена по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» Ч. I М 1973, исходя из укрепленных показателей приходящихся на 1 млн. руб. выполняемого годового объема строительного-монтажных работ в ценах 1969г. Стоимостной объем СМР в этих ценах и потребность площадей складских помещений, навесов, и площадок приведена в таблице 8.1

Табл. 8.1

№ п/п	Тип склада	Норматив на 1млн. годового объема руб. СМР в ценах 1969г.	Расчетная потребность площадей, м.кв.
1	2	3	4
1	Закрытый склад отапливаемый	24	10
2	навесы	76	13
3	Открытые складские площадки	300	50
4	Склады для хранения оборудования	31	-

9. Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.

Потребность строительства в строительных машинах, механизмах, монтажных кранах и оборудовании определена в соответствии с видом выполняемых работ. Выбор типа и количества землеройных машин произведен исходя из характера и объема земляных работ.

Обеспечение потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспорте производится подрядной организацией, осуществляющей данный вид деятельности

Таблица 11.1.

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Место применения
1.	Автосамосвал МАЗ-500	Шт.	9	Подвоз асфальтобетона, песка, гравия, щебня.
2.	Агрегат сварочный ТД-502-43	Шт.	2	Сварка труб и металлических конструкций.
3.	Каток самоходный ДУ-50	Шт.	1	Укатка асфальтобетона.
4.	Бульдозер ДЗ-42.	Шт.	1	Планировка грунта.
5.	Экскаватор ЭО-41-21А	Шт.	1	Подготовка траншей под инженерные сети.
6.	Тягач КраЗ-258	Шт.	3	Подвоз материалов.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

7.	Трубоукладчик ТГ-62	Шт.	1	Укладка сетей.
8.	Бортовая МАЗ 200	Шт.	6	Подвоз материалов
9.	Кран автомобильный КС-3577-3	Шт.	1	Погрузо-разгрузочные работы.
10.	Бункер V=1,0 м ³	Шт.	1	Для подачи бетонной смеси
11.	Ящик V=0,3 м ³	Шт.	3	Для подачи раствора
12.	Ящик-контейнер для сыпучих материалов	Шт.	3	Подача сыпучих материалов к месту укладки
13.	Компрессор прицепной	Шт.	2	Подача сжатого воздуха
14.	Бурильная установка	Шт.	1	Бурение скважин для опор
15.	Мехрука	Шт.	2	Монтаж электропроводов

10. Охрана окружающей среды

Сооружение ВЛ, как и любая другая производственная деятельность человека, наносит ущерб окружающей среде. Это выражается в повреждении верхнего плодородного слоя земли, вырубке деревьев и кустарников, потраве сельскохозяйственных культур, нарушении устойчивости поверхностного слоя грунта.

На участках отвода полосы ВЛ должны приниматься меры по сохранению плодородия земли. При рытье котлованов и траншей верхний слой грунта следует до начала работ срезать и сдвигать в кучи, а после окончания работ укладывать на место (рекультивирование земли). Повреждения плодородного слоя можно уменьшить, применяя машины и механизмы с небольшим удельным давлением на грунт, а также производя работы в зимний период. Правильный выбор времени строительства ВЛ (например, после уборки урожая) позволяет избежать потравы сельскохозяйственных культур.

При транспортировке материалов по трассе нельзя ломать кусты и деревья, повреждать поверхностный слой земли, загрязнять почву продуктами отработки машин и механизмов. Чтобы исключить оползни грунта на склонах, следует применять косоугольные опоры с разной длиной стоек и оттяжек, что позволяет отказаться от выравнивания грунта в месте установки опор. Уменьшение ширины просек вблизи опор значительно сокращает вырубку деревьев. Такие просеки могут быть криволинейными или ступенчатыми. Для сохранения птиц, сажающихся на провода и выющих гнезда в местах их крепления на опорах, устраивают специально противоптичьих заградители, насесты, площадки для гнезд в безопасных местах.

Вредное влияние сильных электромагнитных полей ВЛ высокого и сверхвысокого напряжения уменьшают, размещая их провода на такой высоте, при которой напряженность электрического поля не превышает допустимую (15 и 5 кВ/м - соответственно в ненаселенной и населенной местности, 10 кВ/м - на пересечениях дорог).

11. Меры безопасности при монтажных работах

При работе с подъемными и тяговыми механизмами и приспособлениями предварительно должна быть проверена их исправность, а также надежность заделки в землю якорей для оттяжек. К работе могут быть допущены механизмы и приспособления, испытанные в установленные сроки. На всех механизмах и приспособлениях должны быть указаны предельная нагрузка и сроки испытания. Масса поднимаемых грузов и тяговые усилия на тросах не должны превышать допустимые.

Перед началом работ должно быть проверено знание сигналов всеми членами бригады, включая персонал, обслуживающий механизмы. При подъеме опор, а также грузов на опоры и подтягивании канатов рабочие должны быть расставлены так, чтобы

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

исключалась возможность травматизма в случае падения опоры, груза или поврежде- ния тяговых приспособлений.

Категорически запрещается проходить или стоять под поднимаемой или опускае- мой опорой, тяговыми тросами и расчалками, между падающей стрелой и тяговым ме- ханизмом, около упоров или креплений со стороны тяжения. Запрещаются работа не- исправными механизмами и устранение в них мелких неполадок во время подъема.

При сборке и установке опор все рабочие должны четко знать свои действия, а также подаваемые условные сигналы и команды. Предварительно следует убедиться в исправности такелажа (отсутствие трещин в крюках, разработанность осей роликов, целостность тросов и пеньковых канатов). Необходимо также проверить прочность крепле- ния тросов и расчалок к элементам опоры и трактору, причем должна быть исключена возможность их перетирания.

При подъеме опоры с помощью падающей стрелы под ее стойку должны быть подложены доски или бревна. Подъем опоры без боковых и тормозных расчалок не разрешается.

При установке опор бурильно-крановыми машинами следует после закрепления на ней троса отойти от котлована на безопасное расстояние, регулировать положение опоры при подъеме только расчалками и направлять комель в котлован после того, как она будет полностью оторвана от земли. Нельзя при подъеме опоры находиться непо- средственно под ней, натягиваемыми тросами и расчалками, а также в котлованах.

Запрещается прекращать работы по засыпке котлованов с установленной опо- рой до полного их окончания, а также на время обеда или на ночь. Расчалки с поднятой опоры снимают после закрепления ее на фундаменте или засыпки котлована.

Влезать на установленную опору для снятия такелажа можно только после надежного ее закрепления опоры на фундаменте или в котловане по специальному раз- решению производителя работ; при этом используют испытанный предохранительный пояс.

В охранной зоне действующих ВЛ и других инженерных сооружений поднимать опору разрешается только в присутствии руководителя работ, соблюдая условия, изло- женные в специальной литературе.

При погрузочно-разгрузочных работах место производства работ по подъему и перемещению грузов должно быть освещено в соответствии с нормами. Все чалочные и захваточные приспособления должны быть испытаны и иметь клеймо или бирки с ука- занием срока испытания и предельной грузоподъемности.

Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны иметь соответ- ствующие удостоверения. Работы, связанные с погрузкой и выгрузкой железобетонных и металлических конструкций (столбов, опор, подножников), выполняются под руко- водством прораба, мастера или опытного бригадира. Предварительно прораб (мастер или бригадир) обязан провести подробный инструктаж по технике безопасности.

Строповку длинномерных и тяжеловесных грузов выполняют в соответствии со схемой, выдаваемой такелажнику и крановщику. Для разворота грузов при подъеме или перемещении такелажник должен применять специальные оттяжки, а также следить за тем, чтобы при подъеме груза тяговые канаты находились в вертикальном положении, и не допускать подтаскивания груза крюком. Перед опусканием груза необходимо осмотреть место выгрузки и убедиться в невозможности падения, сползания или опро- кидывания груза при установке.

К работе с переносным электроинструментом допускаются лица, имеющие I группу по технике безопасности, прошедшие производственное обучение и имеющие удостоверение на право пользования электроинструментом.

Напряжение электроинструмента должно быть не выше 220 В для работы в по- мещениях без повышенной опасности и не выше 42 В - в особо опасных помещениях, с повышенной опасностью и вне помещений. Корпус электроинструмента, работающего при напряжении выше 42 В, обязательно заземляют через специальный болт и медный

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

проводник сечением не менее 4 мм². Электрические соединители для подключения электроинструмента должны иметь специальный заземляющий контакт.

Электроинструмент должен ежемесячно проверяться специально выделенным рабочим, имеющим III (и выше) квалификационную группу по технике безопасности, на отсутствие замыкания на корпус и обрыва заземляющей жилы. Кроме того, контролируют состояние изоляции питающих проводов.

Сборку и установку опор вблизи действующих ВЛ железных дорог, автомагистралей разрешается производить только по специально разработанным схемам и инструкциям, учитывающим местные условия и являющимся составной частью ППР.

Подъем и установку опор ВЛ, контактной сети, токопроводов разрешается производить только подъемными машинами или механизмами с применением специальных приспособлений. Во избежание отклонения поднимаемого груза в сторону должна быть обеспечена регулировка его положения оттяжками. Способ подъема груза зависит от его массы и длины, а также от его местоположения.

Перед подъемом опоры мастер (прораб) должен проверить знание подаваемых сигналов бригадой и машинистами, по команде которых будет производиться подъем грузов. Мастер (прораб) обязан проверить устойчивость грузоподъемных кранов, лебедок, прочность якорей, крепление расчалок, прочность падающей стрелы и устойчивость свай. Все грузоподъемные механизмы, а также люди должны быть расположены от поднимаемой опоры ВЛ на расстоянии не менее ее полуторной высоты. Мастеру (прорабу) следует проверить все тормозные устройства грузоподъемных машин и механизмов, обратив особое внимание на качество тормозных лент, барабанов, колодок, а также на собачки храповиков.

Запрещается использовать в качестве временных якорей фундаменты, деревья, пеньки в ранее установленные опоры без тщательного осмотра и предварительного расчета на нагрузки от полиспастов и блоков.

После окончания закрепления такелажной оснастки поднимаемый груз должен быть поднят на 0,5-0,7 м, и в этом положении должны быть проверены:

правильность зацепления крюков стропов;

- отсутствие переплетения ветвей стропов;

- правильность положения падающей стрелы и равномерность опирания ее ног на грунт;

- прочность закрепления якорей в грунте;

- возможность прогиба, заеданий или поломки шарнира на фундаменте;

- отсутствие заеданий тросов в блоках, полиспастах, на барабанах лебедок и во всех узлах крепления;

- отсутствие возможности перетирания тросов.

Не допускается подъем груза при сильном ветре (более 6 баллов), грозящем раскачиванием груза, опрокидыванием крана, а также при приближении грозы (молнии и раскаты грома), снегопада, тумана, дождя. В таблице приведены условия, при которых запрещается производство некоторых видов электромонтажных работ (ЭМР).

Условия погоды, при которых запрещается производство некоторых видов электромонтажных работ

Виды электромонтажных работ	Условия, при которых запрещается производство работ
Монтаж и демонтаж опор ВЛ, порталов, опор и других конструкций ОРУ, столбовых подстанций и т.п.	В грозу, ливневый дождь, туман, снегопад и гололед; на высоте при ветре силой более 3 баллов (листья на деревьях и флаги непрерывно колеблются, рябит поверхность стоячих вод)

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

Монтаж проводов ВЛ, электромонтажные работы на высоте в открытых местах	При гололедице, сильном снегопаде, дожде, грозе и ветре силой 6 баллов (колеблются большие сучья, свистит около зданий и других неподвижных предметов, гудят провода ВЛ)
Работа с лесов, а также их монтаж и демонтаж. Работа башенного крана, грузового подъемника и автовышки (гидроподъемника)	В грозу и при ветре силой 6 баллов и более, при температуре окружающего воздуха ниже -25 °С
Подъем на дымовую трубу и работа на ней (монтаж сигнального освещения)	Во время грозы и при ветре силой 6 баллов и более
Электроразогрев на открытом воздухе	В сырую погоду и во время оттепелей
Электросварочные работы на открытом воздухе	Во время грозы, дождя и снегопада
Работа с электроинструментом на открытом воздухе	Во время дождя и снегопада
Монтаж электрооборудования, имеющего большую парусность	При силе ветра 5 баллов (ощущается рукой, свистит в ушах, вытягиваются большие флаги, начинают колебаться большие покрытые листьями деревья)

Примечания:

1. Работы должны быть прекращены при возникновении одного из указанных в таблице условий.
2. Работа крана при ветре силой более 6 баллов (скорость от 9,9 до 12,4 м/с) прекращается, кран закрепляется противоугонными приспособлениями, а при скорости ветра более 15 м/с необходимо принять дополнительные меры, предусмотренные инструкцией по эксплуатации данного крана.
3. Работа автовышки (гидроподъемника) при силе ветра 6 баллов прекращается, а люлька опускается в транспортное положение.
4. Условия по силе ветра не распространяются на районы с сильными ветрами, где монтажные работы производятся при выполнении специальных мероприятий по

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТБ в соответствии с инструктивными указаниями, составленными с учетом местных условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
ВМЭС29.00.024-ЭС. ПОС					

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)
ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА
Содержание

- 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ
- 2 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКА ПОДЛЕЖАЩЕГО ДЕМОНТАЖУ
- 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ
- 4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПЕРИОД ДЕМОНТАЖА
- 4.1 Общие положения
- 4.2 Требования безопасности при проведении работ повышенной опасности
- 4.3 Погрузочно-разгрузочные работы
- 4.4 Безопасность при проведении газорезочных работ
- 4.5 Требования безопасности при проведении работ в зимних условиях
- ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ
- Ведомость объемов основных демонтажных работ
- Перечень нормативно-технической документации

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В административном отношении район работ ВЛИ-0,4кВ находится в г.Цимлянске Ростовской области. Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается реконструкция ВЛ-0,4кВ в зоне ТП-2029. Строительство линии электропередач предусмотрено в условиях действующей ВЛ.

2 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКА ПОДЛЕЖАЩЕГО ДЕМОНТАЖУ

Перед производством работ по демонтажу ВЛ-0,4 кВ силами эксплуатирующей организации выполняется отключение участка демонтажа.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ

Все работы должны проводиться, согласно проекту производства работ, технологических карт и в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Все работы следует производить в строгом соответствии с правилами охраны труда при непрерывном инженерно-техническом контроле.

Перед началом работ по демонтажу опор бригадир обязан убедиться в исправности подъемных и тяговых механизмов, такелажа и приспособлений. Присутствие на монтажной площадке посторонних лиц не допускается. Демонтаж опор производить на подготовленные площадки в полосе отвода.

Объем демонтажных работ включает:

- демонтаж изоляторов, металлических изделий;
- демонтаж проводов, АС 70/4;
- демонтаж опор;
- демонтаж комплектной трансформаторной подстанции.

Для съема изоляторов, металлических изделий, проводов предусматривается использование автовышки АГП-18.02, крана КС-3577-3, БМ-811, трактора ДТ-75.

Исходя из максимальной массы демонтируемых элементов, учёта их размерности, а также габаритов конструкций к демонтажу принимается автокран КС-3577-3, г/п 16 т.

Строповку и подъём сборных элементов следует производить с помощью подъёмных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ. Способы строповки элементов опор и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту временного складирования. Элементы демонтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскручивания и вращения гибкими оттяжками.

Все демонтируемые конструкции располагать на площадках в зоне работы крана

На площадке выполнить членение конструкций опор на транспортабельные блоки, с последующим вывозом их на площадку УПРР.

Порядок дальнейшего использования или утилизации устанавливается Заказчиком и в данном проекте не рассматривается.

4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПЕРИОД ДЕМОНТАЖА

4.1 Общие положения

Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта разработан с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности в соответствии с СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Руководящими документами для учета требований и разработки решений по охране труда и промышленной безопасности являются:

- нормативно-правовые и нормативно-технические акты, содержащие государственные требования охраны труда и промышленной безопасности;
- типовые решения по охране труда;
- инструкции заводов-изготовителей машин, оборудования и оснастки, применяемых в процессе работ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС

Лист
18

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации;
- ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ»;
- ГОСТ 12.1.030-81* «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования».

Настоящий раздел устанавливает основные правила и требования, которые обеспечивают охрану труда и здоровья работников любого уровня в процессе выполнения работ.

Безопасность строительного производства может быть достигнута разработкой и выполнением следующих организационно-технических мероприятий:

- максимальной механизацией и автоматизацией работ;
- обеспечением персонала средствами коллективной и индивидуальной защиты, которые должны быть сертифицированы;
- повышением электробезопасности и организацией санитарно-бытового обслуживания рабочих;
- правильной организацией труда и управления производством;
- приглашением к строительству подрядных организаций, имеющих высококвалифицированных рабочих, обладающих прочными знаниями охраны труда.

Инженерно - технические работники, а также работники по списку должностей, один раз в год проходят проверку знаний охраны труда и производственной санитарии с учетом характера выполняемых работ.

Контроль над соблюдением охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ) осуществляет инженер по технике безопасности, а также технические инспекторы отраслевых профсоюзов и специального государственного надзора.

Подрядчик подготавливает План организации работ по ОТ и ПБ, включающий в себя все этапы работ - от момента мобилизации до демобилизации. План ОТ и ПБ должен четко отражать политику и стандарты, применяемые на каждом этапе строительства.

В План ОТ и ПБ входят как минимум следующие разделы:

- задачи, планирование;
- обязанности, ресурсы, стандарты и документация;
- организация работ по управлению рисками и факторами воздействия;
- реализация и контроль выполнения работ;
- проверки, анализ и осмотры.

В пределах порученных участков работ назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда, в том числе:

- в целом по организации (руководитель, заместитель руководителя, главный инженер);
- в структурных подразделениях (руководитель подразделения, заместитель руководителя);
- на производственных территориях (начальник участка, ответственный производитель работ по строительному объекту);
- при эксплуатации машин и оборудования (руководитель службы главного механика, энергетика и т.п.);
- при выполнении конкретных работ и на рабочих местах (мастер).

Цели и задачи охраны труда

- исключение несчастных случаев и заболеваний в процессе выполнения любых работ;
- обеспечение условий безопасного труда и здоровья для рабочих и ИТР;
- выполнение требований федеральных законов в части охраны труда и здоровья работников;
- постоянный и непрерывный контроль соблюдения правил охраны труда;
- предупреждение несчастных случаев и связанных с ними затрат;
- предотвращение профзаболеваний, травм, а также случаев повреждения оборудования и собственности;
- постоянное обсуждение вопросов охраны труда и промышленной безопасности на совещаниях и разработка месячных и еженедельных планов по выполнению мероприятий по охране труда и здоровья работников.

Обязанности по обеспечению безопасных условий труда возлагаются на работодателя.

Работодатель должен обеспечить применение сертифицированных средств индивидуальной и коллективной защиты работников

4.2 Требования безопасности при проведении работ повышенной опасности

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых в местах производства работ действуют или могут возникнуть, независимо от выполняемой работы, опасные производственные факторы.

На данном объекте предусмотрены следующие виды работ, относящиеся к работам повышенной опасности:

- работы по подъему перемещению, демонтажу опор ВЛ с использованием грузоподъемных механизмов;
- верхозазные работы;
- работы в охранной зоне МН, при демонтаже существующей ВЛ (расчистка трассы от древесной растительности, перевозка и транспортировка грузов).

Проведение работ повышенной опасности разрешается только после оформления наряда-допуска.

При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС

Лист
19

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения целевого инструктажа непосредственно на рабочем месте с росписью работников в наряде-допуске.

В каждой организации - Подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации - Подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ предусмотренных актом-допуском, несут руководители организации - Подрядчика и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- Лица, выдающие наряд-допуск;
- Ответственные руководители работ;
- Ответственные исполнители работ.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организации, прошедшие проверку знаний правил и норм по охране труда. Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а так же за допуск исполнителей на место производства работ. Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

Ответственный за проведение работ обязан приостановить работы, аннулировать (отменить) наряд-допуск, вывести людей с места проведения работ и известить о происшедшем лицо, выдавшее наряд-допуск в случаях: возникновения угрозы жизни и здоровью, при несчастном случае, связанном с производством работ, выполняемых по наряду-допуску, а также при аварийной ситуации; при обнаружении нарушений условий, предусмотренных нарядом-допуском, способных привести к травмированию работающих или к аварийной ситуации; запрещение проведения работ контролирующими и надзорными органами.

Работы могут быть возобновлены только после выявления и устранения причин их появления и выдачи нового наряда-допуска.

Для выполнения работы на высоте необходимо предусмотреть наличие исправных ограждающих средств и защитных приспособлений. Работами на высоте, в соответствии с приказом Минздравмедпрома России №180/88 от 05.10.1995 г. и №180/90 от 14.03.1996 г., считаются все работы, которые выполняются на высоте 1,3 м от поверхности грунта или настила.

При выполнении демонтажных работ необходимо исключить допуск посторонних лиц в демонтажную зону. При работах на высоте все работники, находящиеся в этой зоне, должны быть обеспечены касками ГОСТ 12.4.087-84 «Система стандартов безопасности труда строительство. Технические условия». Основными средствами предохранения работников от падения с высоты во время работы является его страховка предохранительными поясами ГОСТ Р12.4.184-95 «Пояса предохранительные. Общие технические требования».

4.3 Погрузочно-разгрузочные работы

Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами при выполнении демонтажных работ производитель работ обязан разработать согласно РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ», в установленном действующим законодательством порядке согласовать, произвести экспертизу промышленной безопасности и зарегистрировать в территориальном органе Ростехнадзора «Проект производства работ кранами» (ППРК).

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение на право производства работ и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами. Запрещается участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования законодательства о предельных нормах переноски тяжестей и допуске работников к этой работе.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 2-х градусов. Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры подкладываются устойчивые подкладки, которые являются инвентарной принадлежностью крана. Не допускаются работы на грузоподъемном кране, если скорость ветра превышает допустимую величину, указанную в паспорте крана. Категорически запрещается устанавливать и работать на грузоподъемных кранах непосредственно под проводами линий электропередачи.

Границы опасных зон, вблизи движущихся частей рабочих органов машин, устанавливаются в пределах 5 м (так например, для используемого автокрана КС 3577-3, с длиной стрелы 16 м, опасная зона составляет 16+5=21 м), если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя

Для перемещающих или поднимающих грузы кранов граница опасной зоны определяется от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита (например радиус перемещаемой трубы) с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

(длина трубы) и минимального расстояния отлета груза при его падении в зависимости от высоты перемещаемого груза (согласно приложения Г СНиП 12-03-2001).

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора, и пройти техническое освидетельствование в соответствии с ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

На каждом кране должен быть ясно обозначен регистрационный номер, грузоподъемность и дата следующего технического освидетельствования.

В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов. Результаты осмотра должны быть занесены в журнал учета и осмотра.

Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник. Запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

4.4 Безопасность при проведении газорезочных работ

В процессе работы газорезчик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

- шланги должны быть защищены от соприкосновений с токоведущими проводами, стальными канатами, нагретыми предметами, масляными и жирными материалами. Перегибать и переламывать шланги не допускается;
- перед зажиганием горелки следует проверить правильность перекрытия вентиля (при зажигании сначала открывают кислородный вентиль, после чего - пропановый, а при тушении - наоборот);
- во время перерывов в работе горелка должна быть потушена и вентили на ней перекрыты, перемещаться с зажженной горелкой вне рабочего места не допускается;
- во избежание сильного нагрева горелку, предварительно потушив, следует периодически охлаждать в ведре с чистой водой;
- во избежание отравления окисью углерода, а также образования взрывоопасной газовой смеси запрещается подогревать металл горелкой с использованием только пропана без кислорода;
- разрезаемые конструкции и изделия должны быть очищены от краски, масла, окалины и грязи с целью предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями газа;
- при резке должны быть приняты меры против обрушения разрезаемых элементов конструкций;
- при обратном ударе (шипении горелки) следует немедленно перекрыть сначала пропановый, а затем кислородный вентили, после чего охладить горелку в чистой воде;
- разводить огонь, курить и зажигать спички в пределах 10 м от кислородных и пропановых баллонов не допускается.

При использовании газовых баллонов газорезчик обязан выполнить следующие требования безопасности:

- хранение, перевозка и выдача газовых баллонов должны осуществляться лицами, прошедшими обучение обращению с ними. Перемещение баллонов с газом следует осуществлять только в предохранительных колпаках на специальных тележках, контейнерах или других устройствах, обеспечивающих устойчивость положения баллонов;
- хранить газовые баллоны в сухих и проветриваемых помещениях, исключая доступ посторонних лиц;
- производить отбор кислорода из баллонов до минимально допустимого остаточного давления 0,5 атм. Отбор ацетилен (в зависимости от температуры наружного воздуха) до остаточного давления 0,5-3 атм.;
- применять кислородные баллоны, окрашенные в голубой цвет, а ацетиленовые - в белый.

4.5 Требования безопасности при проведении работ в зимних условиях

При работе в зимнее время необходимо соблюдать следующие требования:

- при скорости ветра более 15 м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых, даже небольших отрицательных атмосферных температурах (скорость ветра устанавливается по данным местных метеостанций);
 - средства для обогрева предоставляются на месте работ или в непосредственной близости от места работы, расположенные в полосе отвода;
 - о прекращении работы на открытом воздухе или перерывах должно быть сделано распоряжение, самовольное установление работниками перерывов, а также самовольное прекращение работы не допускается;
 - если работы прекращены вследствие низкой температуры ниже минус 40 °С и любой силе ветра, работники должны быть временно переведены на другую работу в теплое помещение (не распространяется на работников, занятых снегоочистительными и аварийными работами).
- При транспортировке грузов в зимнее время необходимо:
- иметь постоянную надежную радиосвязь между отдельными водителями, движущимися с ж/д станции разгрузки машин и администрацией на местах производства работ;
 - заправлять машины незамерзающей жидкостью (антифризом), а при отправке в дальние рейсы следует брать запас антифриза для пополнения системы охлаждения двигателя.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС

Лист
21

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

В тексте документа использованы следующие сокращения:

ППР Проект производства работ

ИТР Инженерно-технические рабочие

ОТиПБ Охрана труда и пожарная безопасность

МН Магистральный нефтепровод

ВЛ Воздушная линия

УКЗВ Устройство катодной защиты

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ведомость объемов основных демонтажных работ

Наименование	Ед.изм	Количество
Демонтаж железобетонных опор:		
- одностоечных	шт	125
- двухстоечных	шт	18
- трехстоечных	шт	5
Демонтаж провода АС 70(11)	км	4,2
Демонтаж провода ВОЛС	км	0,5
Демонтаж комплектной трансформаторной подстанции	шт	1

Приложение Перечень нормативно-технической документации

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

ПБ 10-382-00 Правила устройства безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов

ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ 12.1.019-79 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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

ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ

СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ

ГОСТ 12.4.087-84 Система стандартов безопасности труда строительство. Технические условия

ГОСТ Р12.4.184-95 Пояса предохранительные. Общие технические требования

РД-11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.ПОС

Лист
23

Общий вид КТПГ -400/10/0,4 кВ

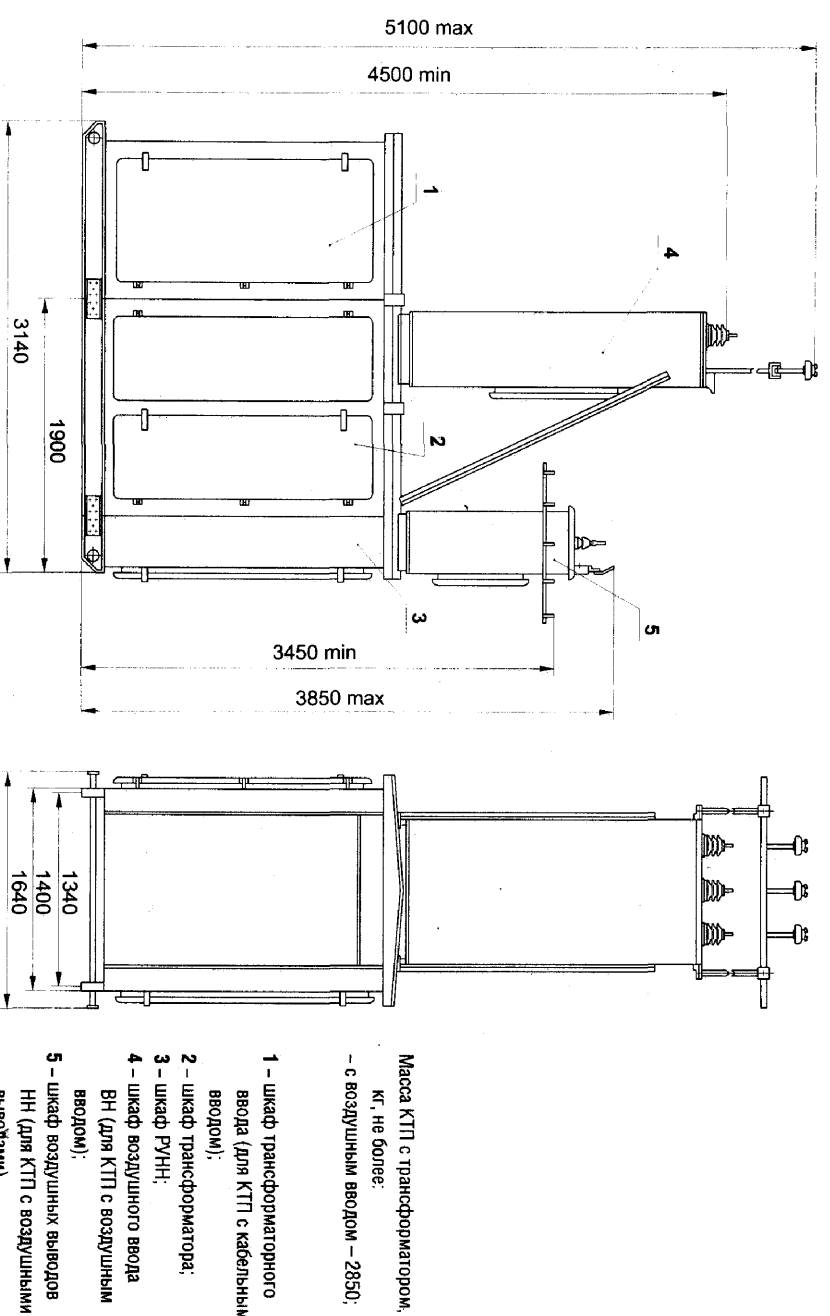
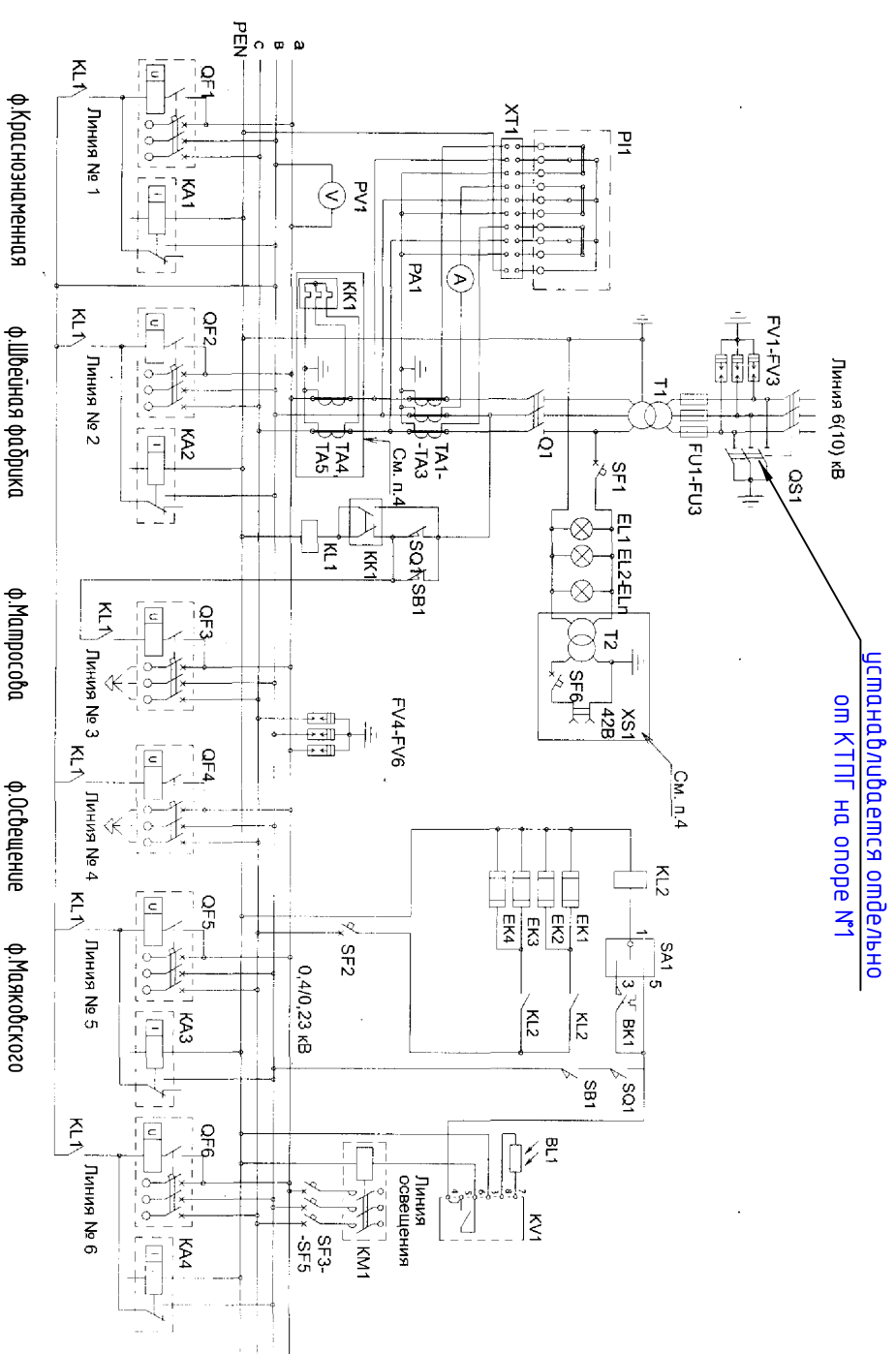
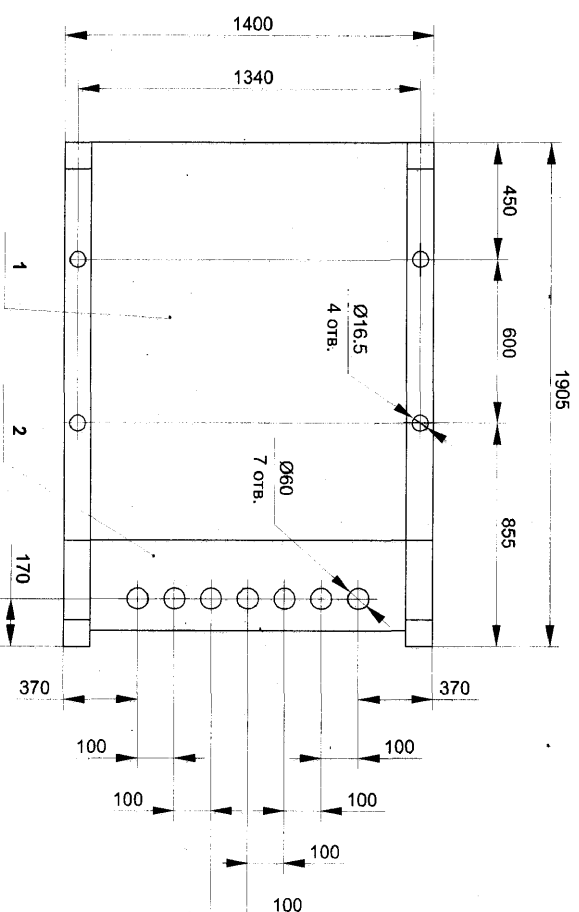


Схема электрическая КТПГ -400/10/0,4 кВ

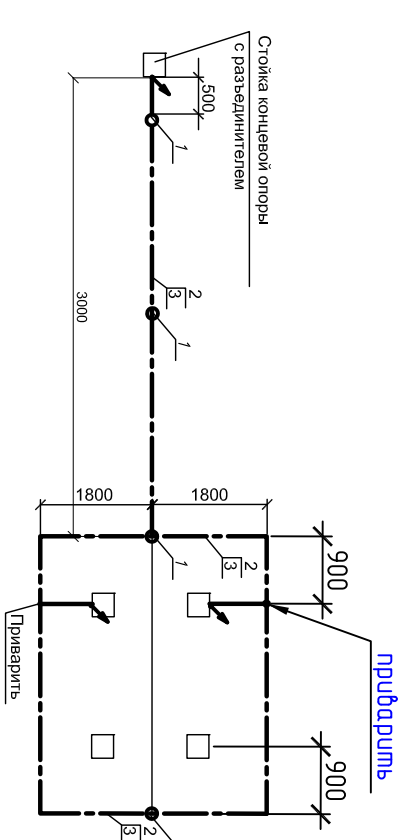


Разметка отверстий в КТПАС (с воздушным вводом) мощностью 400 кВ А для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН



Примечание:
1 - шкаф трансформатора;
2 - шкаф РГНН.

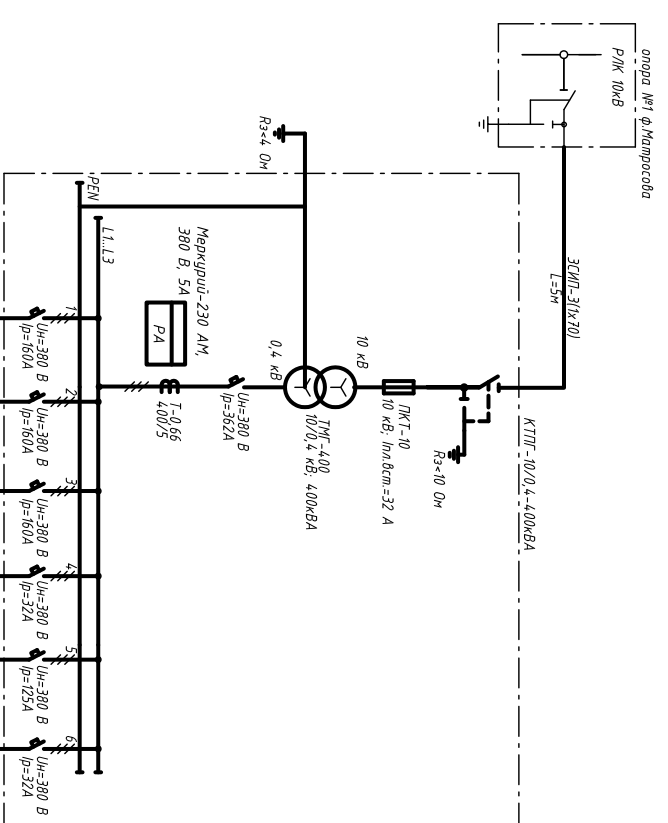
Конфигурация заземления КТПГ -400/10/0,4 кВ



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Примечание
1	ГОСТ 85509-93	Сталь угловая	8м	
2	ГОСТ 103-76*	Полоса Б-5х40	22м	
3	ИЗ006-13	Траншея Т-1	14м	

Примечания:
1. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.
2. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядник 6 и 0,4кв, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

Примечание:
Указаны наименования других типов оборудования, если оно отличается приведенным устройством и цветом маркировки. Разрешается применять оборудование, соответствующее требованиям стандарта, при условии, что оно соответствует требованиям стандарта и имеет маркировку, соответствующую требованиям стандарта.



Согласовано

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

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ в зоне ТП-29 с.Цумлянк

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработана	Озгенко				01.12
Проверил	Нечипаликов				01.12

ВЛ-0,4 кВ

См. табл. Лист 3

Листов 2

Проектируемая КТП 10/0,4/400 кВ. Осиновые узлы

ООО "ЭЛТ" г. Ростов-на-Дону

Опросный лист для заказа однострансформаторных подстанций (КТП) киоскового типа наружной установки

1	Тип КТП	киосковая	
		<u>тупиковая</u>	проходная
2	Мощность КТП, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400 ; 630; 1000	
3	Климатическое исполнение	У1	
4	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6	10
5	Тип трансформатора	ТМГ	
6	Схема и группа соединения силового трансформатора	У/У-0	Д/У-11
7	Кол-во силовых трансформаторов	один	
8	Ввод на стороне ВН	воздушный	кабельный
9	Тип вводного аппарата на стороне ВН *	разъединитель ; выключатель нагрузки	
10	Тип линейных аппаратов на стороне ВН (для проходных КТП)	выключатели нагрузки; разъединители	
11	Наличие разрядников / ограничителей перенапряжений на стороне ВН (для КТП с воздушным вводом ВН обязательны)	вентильные разрядники; ограничители перенапряжений ; нет	
12	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	
13	Тип вводного аппарата на стороне НН *	рубильник ; автоматический выключатель стационарный	
14	Вывод на стороне НН	воздушный; кабельный; воздушно-кабельный	
15	Исполнение аппаратов на отходящих линиях 0,4кВ	автоматические выключатели стационарные ; рубильники-предохранители	
16	Номинальные токи отходящих линий, А (в серийных КТП 25-400 кВА - до 6-ти, КТП 630,1000 кВА – до 10-ти)	1 - 160А	6 – 32А
		2 - 160А	7 -
		3 - 160А	8 -
		4 – 32А	9 -
		5 – 125А	10 -
17	Наличие и ток фидера уличного освещения	да (16А; 25А; 32 А) нет	
18	Наличие защиты от однофазных к.з. на воздушных линиях 0,4кВ (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом)	да	нет
19	Наличие ограничителей перенапряжений на стороне НН (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом НН обязательны)	да	нет
20	Наличие учета электроэнергии (электронный счетчик с трансформаторами тока) *	нет	
		активной энергии кл.т. 0,5; 400/5 , активной и реактивной энергии	
21	Наличие аппаратуры обогрева отсека РУНН	да	нет
22	Конструктивные особенности и дополнительные требования (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе, в т.ч. наличие автоматической/ручной конденсаторной установки; установка силового трансформаторного другого типа и группы соединения обмоток; исполнение КТП климатического исполнения УХЛ1; установка счетчика конкретного типа; установка цепей газовой защиты трансформатора; увеличенное количество отходящих линий и т.д.)		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
3.2

Ведомость расстановки опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр	Заглубление опоры	Номер чертежа заземляющего устройства	Длина пролета, м	Марка провода
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск						
1	A20-1H	27.0002-04	2,65	ВМЭС29-00.024-ЭС.РД лист 8	3.0	СИП-2 3x95+1x70
1/1	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	12.1	СИП4-2x25
1/11	ПП27	26.0086-04	2,20	-	24.5	СИП-2 3x95+1x70
2	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	31.1	СИП-2 3x95+1x70
2/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	15.4	СИП4-4x25
3	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	35.4	СИП-2 3x95+1x70
3/1	П27	26.0086-02	2,20	-	11.9	СИП4-2x25
4	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	38.5	СИП-2 3x95+1x70
4/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	13.3	СИП4-2x25
4/11	ПП27	26.0086-04	2,20	-	22.9	СИП-2 3x95+1x70
5	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	39.0	СИП-2 3x95+1x70
5/1	П27	26.0086-02	2,20	-	13.3	СИП4-2x25
6	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	31.2	СИП-2 3x95+1x70
6/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	14.0	СИП4-2x16
7	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	33.3	СИП-2 3x95+1x70
8	OA20-3H	27.0002-13	2,65	-	32.5	СИП-2 3x95+1x70
8/1	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	27	СИП-2 3x95+1x70
9	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	26.8	СИП-2 3x95+1x70
9/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	18,4	СИП4-2x25
9/2	ПП27	26.0086-04	2,20	-	18,5	СИП4-2x16
10	П20-1H	27.0002-02	2,50	-	35.3	СИП-2 3x95+1x70

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД					
Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Озюенко			01.12
Проверил		Нечитайлов			01.12
ВЛИ-0.4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			РД	4	6
Ведомость расстановки опор от ТП-2029 ВМЭС 000 "ЭПП" г.Ростов-на-Дону					

Ведомость расстановки опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр	Заглубление опоры	Номер чертежа заземляющего устройства	Длина пролета, м	Марка провода
10/1	ПП27	26.0086-04	2,20	ВМЭС29-00.024-ЭС.РД лист 8	16,2	СИП4-2х16
11	А20-ЭН	27.0002-11	2,65	-	39,5	СИП-2 3х95+1х70
11/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	16,1	СИП4-4х25
$\frac{11}{2}$	П20-1Н	27.0002-02	2,50	-	22,9	СИП-2 3х95+1х70
12	П20-ЭН	27.0002-09	2,50	-	22,3	СИП-2 3х95+1х70
12/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	15,2	СИП4-2х25
$\frac{12}{2}$	ПП27	26.0086-04	2,20	-	20,6	СИП4-2х25
13	П20-ЭН	27.0002-09	2,50	-	38,3	СИП-2 3х95+1х70
13/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	14,7	СИП4-2х25
14	П20-ЭН	27.0002-09	2,50	-	36,6	СИП-2 3х95+1х70
14/1	П20-1Н	27.0002-02	2,50	-	29,3	СИП-2 3х95+1х70
15	ОА20-1Н	27.0002-06	2,65	-	24,5	СИП-2 3х95+1х70
15/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	28,3	СИП4-2х25
16	П27	26.0086-02	2,20	-	23,5	СИП-2 3х95+1х70
16/1	П27	26.0086-02	2,20	-	27,4	СИП-2 3х95+1х70
17	А27	26.0086-08	2,45	-	27,4	СИП-2 3х95+1х70
18	ПП27	26.0086-04	2,20	-	32,2	СИП-2 3х70+1х54,6
$\frac{18}{1}$	ПП27	26.0086-04	2,20	-	13,9	СИП4-4х25
$\frac{18}{2}$	П27	26.0086-02	2,20	-	17,5	СИП4-2х16
19	ПП27	26.0086-04	2,20	-	35,0	СИП-2 3х70+1х54,6
19/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	13,2	СИП4-4х25
20	П27	26.0086-02	2,20	-	35,0	СИП-2 3х70+1х54,6
21	ПП27	26.0086-04	2,20	-	35,0	СИП-2 3х70+1х54,6
21/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	13,5	СИП4-2х25
22	ПП27	26.0086-04	2,20	-	34,9	СИП-2 3х70+1х54,6
22/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	14,7	СИП4-2х25
23	А27	26.0086-08	2,45	-	33,4	СИП-2 3х70+1х54,6

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
4.2

Ведомость расстановки опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр	Заглубление опоры	Номер чертежа заземляющего устройства	Длина пролета, м	Марка провода
23/1	ПП27	26.0086-04	2,20	ВМЭС29-00.024-ЭС.РД лист 8	13.1	СИП4-2х25
24	П20-1Н	27.0002-02	2,50	-	34.3	СИП-2 3х70+1х54,6
24/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	13.7	СИП4-2х25
25	А20-3Н	27.0002-11	2,65	-	31.9	СИП-2 3х70+1х54,6
25/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	14.5	СИП4-2х25
26	П27	26.0086-02	2,20	-	28.0	СИП-2 3х70+1х54,6
27	ПП27	26.0086-04	2,20	-	16.7	СИП-2 3х70+1х54,6
27/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	15.8	СИП4-2х16
$\frac{27}{2}$	ПП27	26.0086-04	2,20	-	17.7	СИП4-2х25
28	ПП27	26.0086-04	2,20	-	29.5	СИП-2 3х70+1х54,6
28/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	18.7	СИП4-2х25
29	П27	26.0086-02	2,20	-	27.0	СИП-2 3х70+1х54,6
30	А27	26.0086-08	2,45	-	25.0	СИП-2 3х70+1х54,6
31	К020	21.0045-05	2,80	-	35.2	4*СИП-2 3х95+1х70
31/1	А27	26.0086-08	2,45	-	7.0	4*СИП-2 3х95+1х70
$\frac{31}{2}$	УП20-1Н	27.0002-03	2,50	-	37.3	СИП-2 3х35+1х54,6
32	П20	21.0045-02	2,40	-	35.5	4*СИП-2 3х95+1х70
32/1	П27	26.0086-02	2,20	-	19,5	СИП4-4х35
33	П20	21.0045-02	2,40	-	35.4	4*СИП-2 3х95+1х70
34	УП20	21.0045-03	2,50	-	33.7	4*СИП-2 3х95+1х70
34/1	П20	21.0045-02	2,40	-	26.8	3*СИП-2 3х95+1х70
35	П20	21.0045-02	2,40	-	24.1	3*СИП-2 3х95+1х70
36	ПП27	26.0086-04	2,20	-	30.6	3*СИП-2 3х95+1х70
37	ПП27	26.0086-04	2,20	-	35.3	2*СИП-2 3х95+1х70
37/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	17,0	СИП4-4х25
$\frac{37}{2}$	ПП27	26.0086-04	2,20	-	31.3	СИП4-4х25
38	ПП27	26.0086-04	2,20	-	40.0	2*СИП-2 3х95+1х70

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
4.3

Ведомость расстановки опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр	Заглублен ие опоры	Номер чертежа заземляющего устройства	Длина пролета, м	Марка провода
38/1	ПП27	26.0086-04	2,20	ВМЭС29-00.024-ЭС.РД лист 8	19.7	СИП4-2х25
38 2	ПП27	26.0086-04	2,20	-	10.7	СИП4-2х25
39	П27	26.0086-02	2,20	-	40.3	2*СИП-2 3х95+1х70
39/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	24.8	СИП4-4х25
40	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3х70+1х54.6
40/1	П27	26.0086-02	2,20	-	16.1	СИП4-2х25
41	ПП27	26.0086-04	2,20	-	36.2	СИП-2 3х70+1х54.6
41/1	П27	26.0086-02	2,20	-	17.0	СИП4-2х25
41 2	П27	26.0086-02	2,20	-	17.0	СИП4-2х25
42	ПА27	26.0086-10	2,30	-	35.6	СИП-2 3х70+1х54.6
42/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	17.7	СИП4-4х25
42 2	ПП27	26.0086-04	2,20	-	36.6	СИП4-4х25
44	П27	26.0086-02	2,20	-	36.8	СИП-2 3х70+1х54.6
45	П27	26.0086-02	2,20	-	37.7	СИП-2 3х70+1х54.6
45/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	11.8	СИП4-2х25
46	П27	26.0086-02	2,20	-	36.9	СИП-2 3х70+1х54.6
46 1	П27	26.0086-02	2,20	-	11.9	СИП4-2х25
47	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3х70+1х54.6
47/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	11.0	СИП4-2х25
48	А27	26.0086-08	2,45	-	33.7	СИП-2 3х70+1х54.6
49	УП27	26.0086-06	2,40	-	12.5	СИП-2 3х70+1х54.6
50	П27	26.0086-02	2,20	-	40	СИП-2 3х70+1х54.6
51	П27	26.0086-02	2,20	-	40.0	СИП-2 3х70+1х54.6
52	А27	26.0086-08	2,45	-	37.5	СИП-2 3х70+1х54.6
53	УП27	26.0086-06	2,40	-	16.8	СИП-2 3х70+1х54.6
54	П27	26.0086-02	2,20	-	30.2	СИП-2 3х70+1х54.6
55	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3х70+1х54.6

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

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
4.4

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ведомость расстановки опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр	Заглубление опоры	Номер чертежа заземляющего устройства	Длина пролета, м	Марка провода
55/1	П27	26.0086-02	2,20	ВМЭС29-00.024-ЭС.РД лист 8	10.6	СИП4-4x16
56	П27	26.0086-02	2,20	-	33.9	СИП-2 3x70+1x54.6
56/1	П27	26.0086-02	2,20	-	9.7	СИП4-4x25
57	П27	26.0086-02	2,20	-	34.1	СИП-2 3x70+1x54.6
57/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	9.8	СИП4-4x25
58	П27	26.0086-02	2,20	-	39.3	СИП-2 3x70+1x54.6
58/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	11.4	СИП4-4x25
59	П27	26.0086-02	2,20	-	37.6	СИП-2 3x70+1x54.6
60	П27	26.0086-02	2,20	-	39.3	СИП-2 3x70+1x54.6
61	А27	26.0086-08	2,45	-	39.2	СИП-2 3x70+1x54.6
62	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
62/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	27.6	СИП4-2x25
63	П27	26.0086-02	2,20	-	33.5	СИП-2 3x70+1x54.6
64	П27	26.0086-02	2,20	-	32.6	СИП-2 3x70+1x54.6
64/1	П27	26.0086-02	2,20	-	15.2	СИП4-4x16
65	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
65/1	П27	26.0086-02	2,20	-	14.3	СИП4-4x16
66	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
66/1	П27	26.0086-02	2,20	-	14.1	СИП4-4x16
67	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
67/1	П27	26.0086-02	2,20	-	14.1	СИП4-2x25
68	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
68/1	П27	26.0086-02	2,20	-	17.1	СИП4-2x25
69	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
70	П27	26.0086-02	2,20	-	33.0	СИП-2 3x70+1x54.6
71	УА27	26.0086-12	2,45	-	24.8	СИП-2 3x70+1x54.6
71/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	19.7	СИП4-2x25

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
4.5

Ведомость расстановки опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр	Заглубление опоры	Номер чертежа заземляющего устройства	Длина пролета, м	Марка провода
72	A27	26.0086-08	2,45	ВМЭС29-00.024-ЭС.РД лист 8	33.2	СИП-2 3x70+1x54.6
73	ПУА27	26.0086-14	2,30	-	34.1	СИП-2 3x70+1x54.6
74	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3x70+1x54.6
75	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3x70+1x54.6
75/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	12.2	СИП4-2x25
76	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3x70+1x54.6
76/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	10.3	СИП4-4x25
77	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3x70+1x54.6
77/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	15.2	СИП4-2x25
78	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3x70+1x54.6
78/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	13.0	СИП4-2x25
$\frac{78}{2}$	ПП27	26.0086-04	2,20	-	29.8	СИП4-2x35
79	П27	26.0086-02	2,20	-	37.0	СИП-2 3x70+1x54.6
79/1	ПП27	26.0086-04	2,20	-	16.3	СИП4-2x25
80	A27	26.0086-08	2,45	-	29.8	СИП-2 3x70+1x54.6

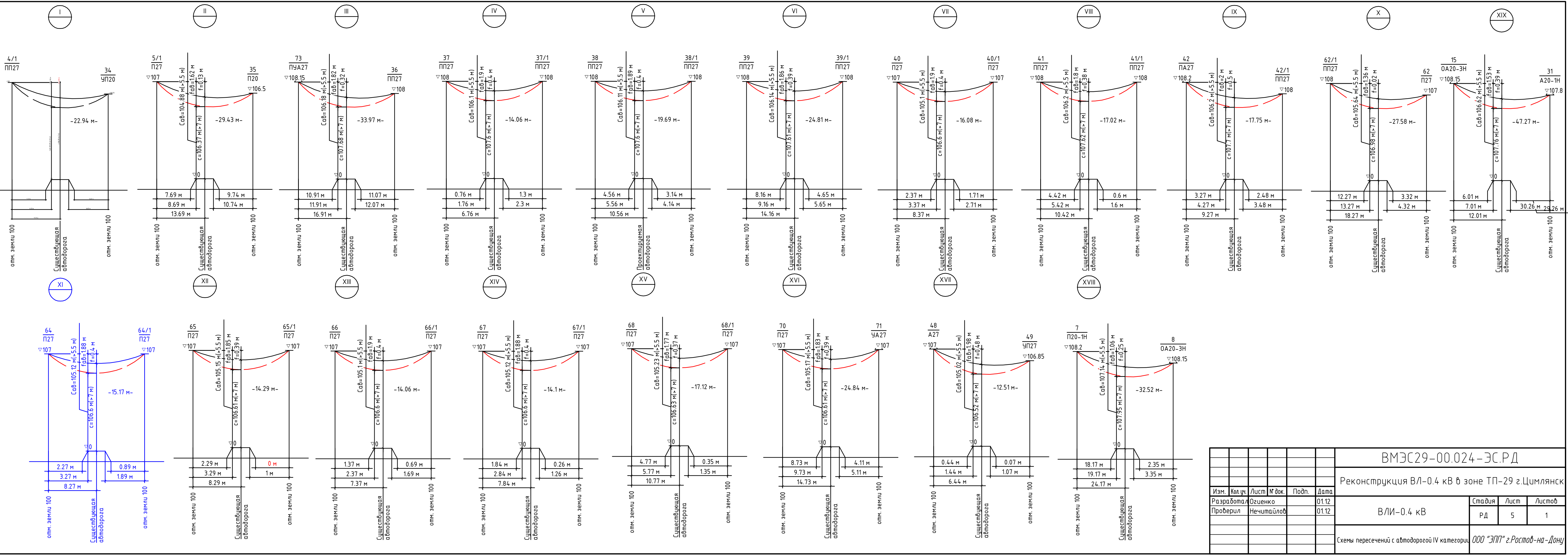
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

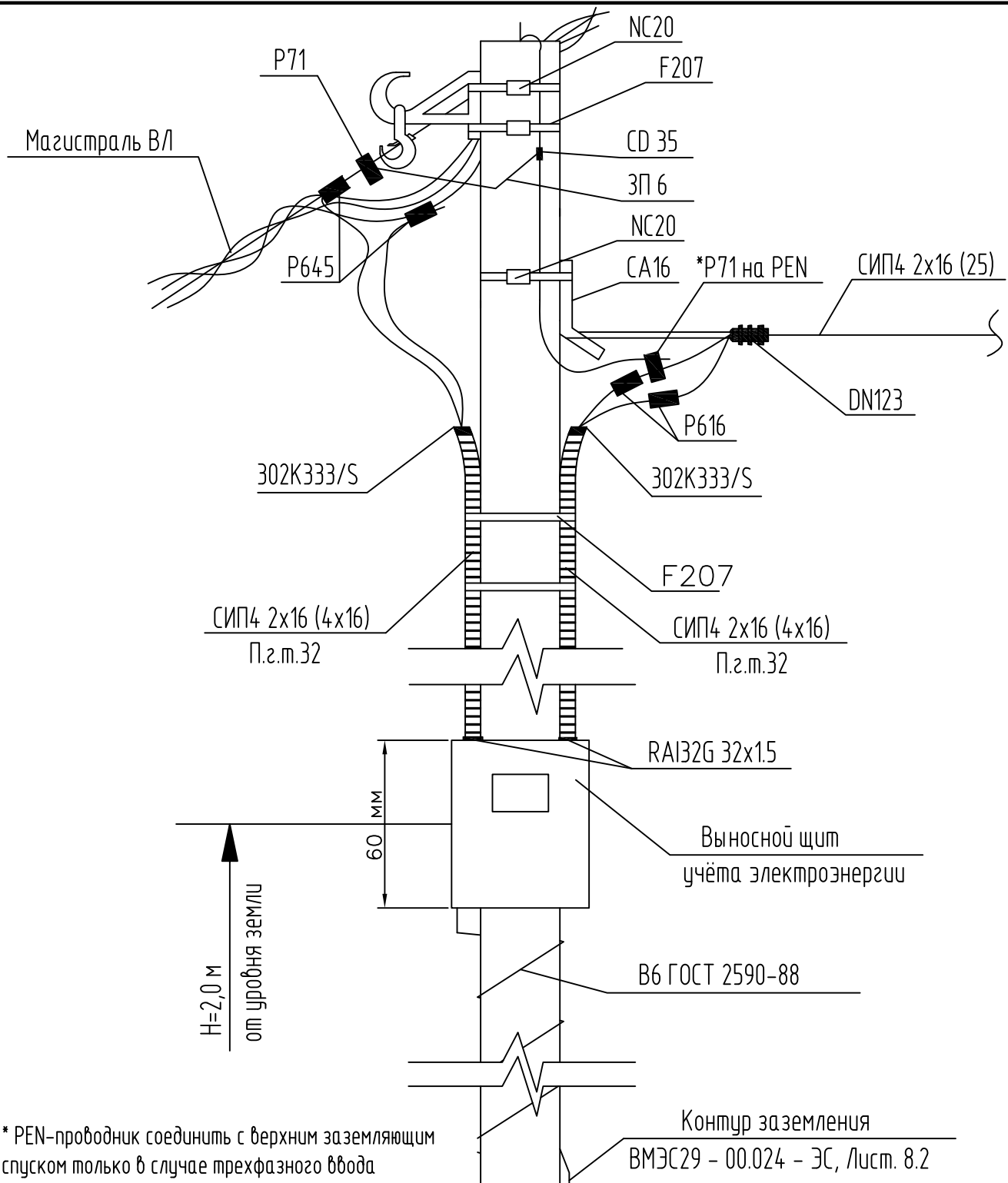
ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
4.6

№ п/п	Подп. и дата	Взам. инв. №	Создано



ВМЭС29-00.024-ЭС.РД			
Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разработал	Озгенко	01.12	
Проверил	Нечитайлов	01.12	
ВЛИ-0.4 кВ		Стадия	Лист
		РД	5
Схемы пересечений с автомобильной дорогой IV категории		Листов	1
		ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону	



* PEN-проводник соединить с верхним заземляющим спуском только в случае трехфазного ввода

Щит учёта закрепить на опоре посредством металлической ленты F207 и скрепы NC20

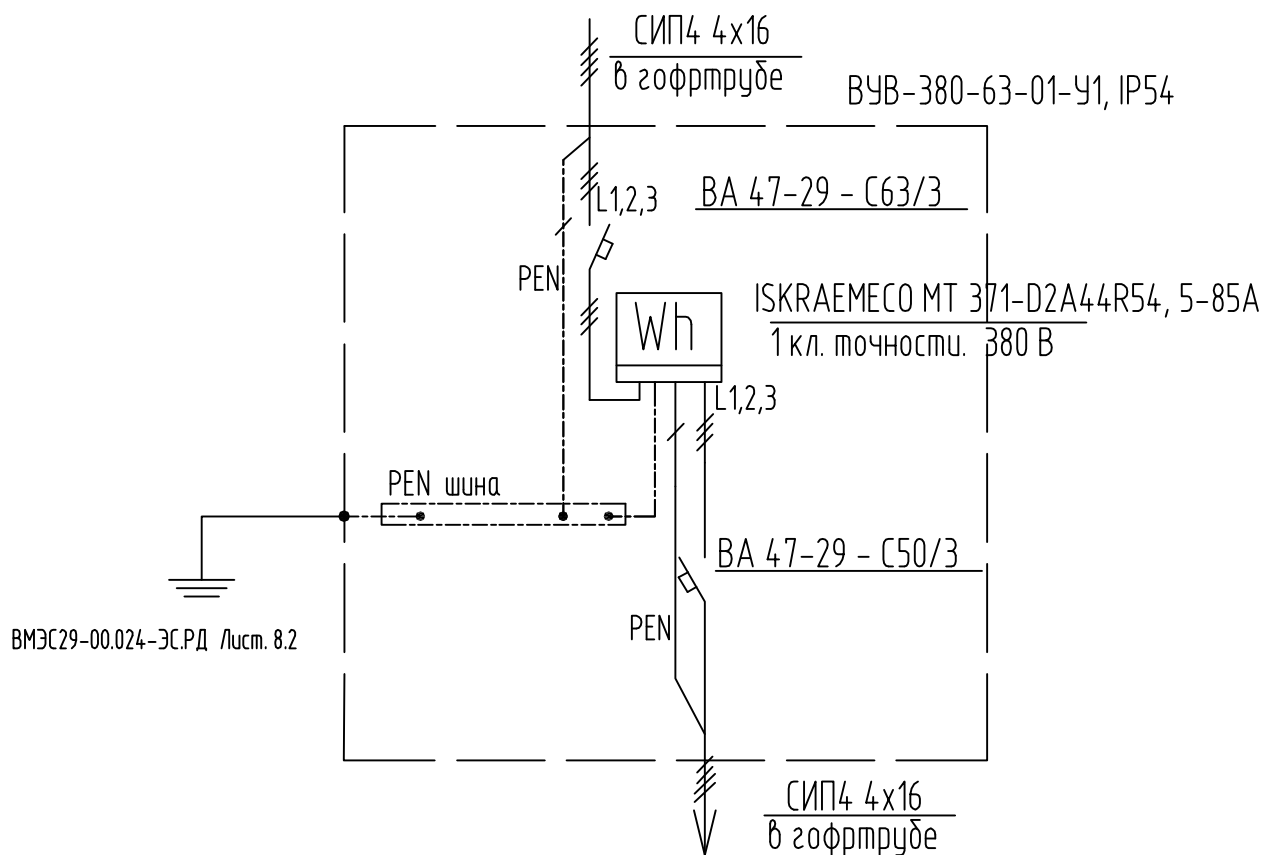
При установке 3-х фазного щита учёта количество зажимов P645 для СИП4 4x16 удваивается, а вместо термоусаживаемых перчаток 302K333/S установить 502K033/S.

Согласовано

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

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД					
Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Озиевко			01.12
Проверил		Нечитайлов			01.12
ВЛИ-0.4 кВ					
Установка выносного щита учёта 220 В на опоре					
			Стадия	Лист	Листов
			РД	6	1
ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону					

Электрическая принципиальная схема трёхфазного выносного щита учёта 380В. Тип IV



ВМЭС29-00.024-ЭС.РД Лист 8.2

К вводу в здание абонента

1. Данный чертёж читать совместно с ВМЭС29- 00.024 - ЭС Лист 2
2. Внутреннее электрооборудование и электроосвещение выполняется отдельно и в данном проекте не рассматривается.
3. Корпус щита учёта заземлить.
4. Щит заказать с фальшпанелью для вводного автоматического выключателя ВА47-29, предусматривающей опломбирование автоматического выключателя.
5. Всё низковольтное оборудование представленное на электрической принципиальной схеме входит в комплект выносного щита учёта

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Изм.	Кол. уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

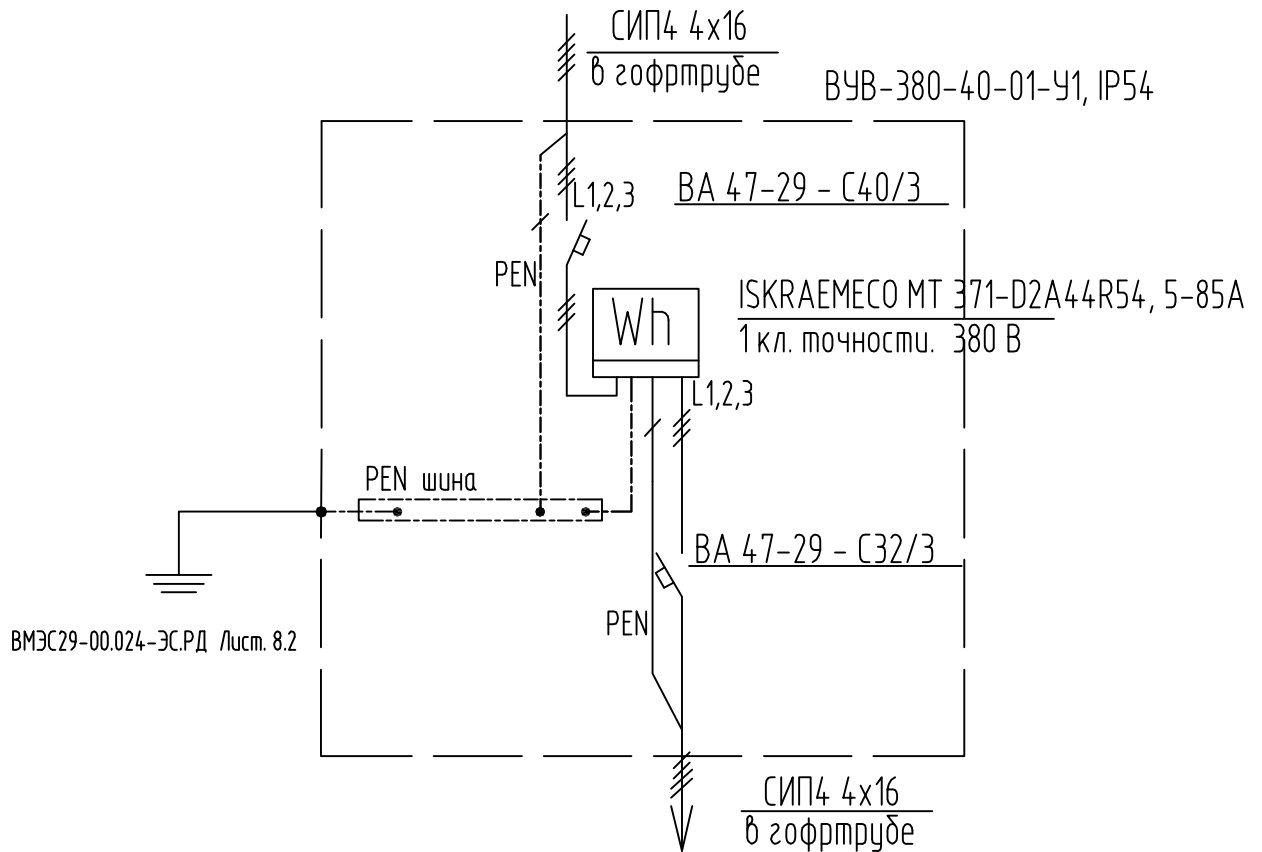
Лист

7.3

Формат

A4

Электрическая принципиальная схема трёхфазного выносного щита учёта 380В. Тип III



К вводу в здание абонента

1. Данный чертёж читать совместно с ВМЭС29- 00.024 - ЭС Лист 2
2. Внутреннее электрооборудование и электроосвещение выполняется отдельно и в данном проекте не рассматривается.
3. Корпус щита учёта заземлить.
4. Щит заказать с фальшпанелью для вводного автоматического выключателя ВА47-29, предусматривающей опломбирование автоматического выключателя.
5. Всё низковольтное оборудование представленное на электрической принципиальной схеме входит в комплект выносного щита учёта

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

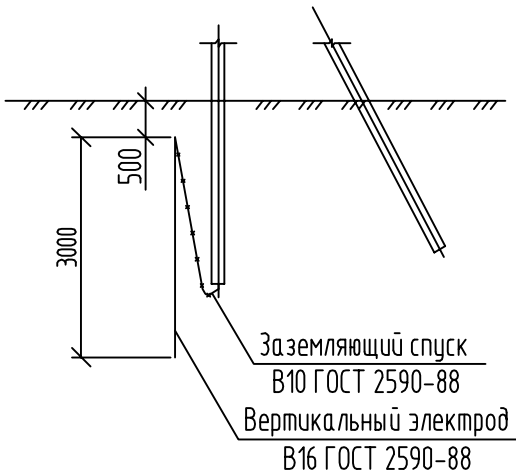
ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
7.2

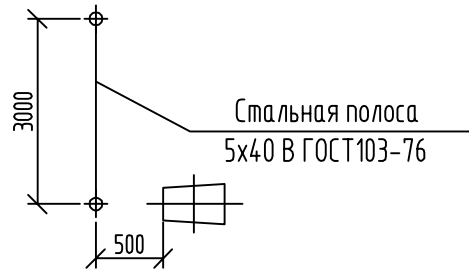
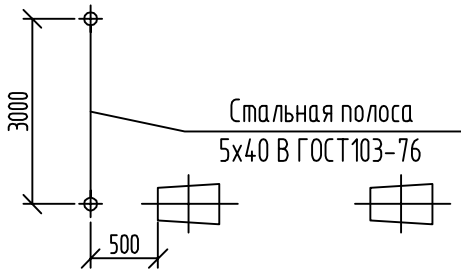
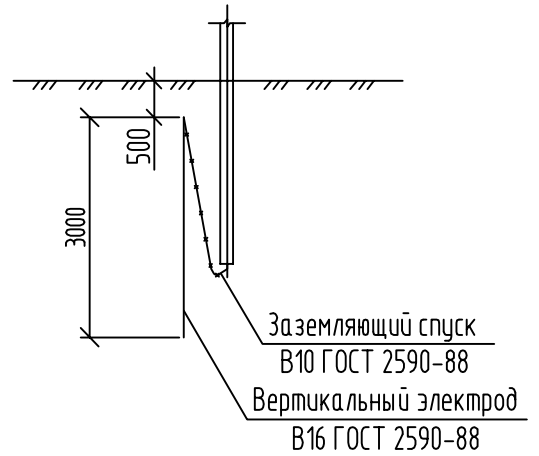
Формат

A4

Опоры с подкосом
Тип I



Одностоечные опоры
Тип II



Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами, м	Расход стали 16мм		Расход стали 10мм		Расход стали 5x40 В		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		Кол. Шт.	Длина L, м		Длина L, м	Масса кг	Длина L, м	Масса кг	Длина L, м	Масса кг	
1	св. 80 до 100	2	3	3	6,1	9,638	-	-	3,1	3,9	30

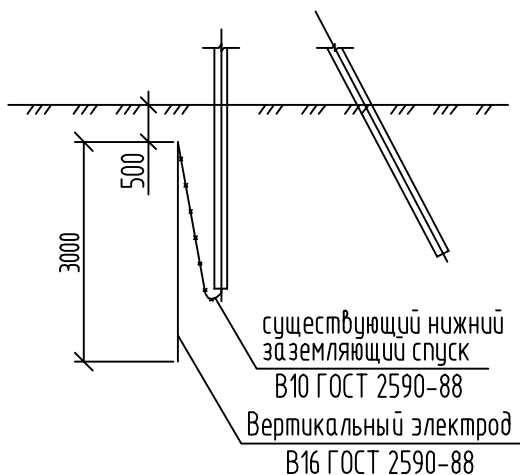
1. Заземление опор ВЛ 0,4 кВ выполнить в соответствии с ПУЭ гл. 2.4.

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

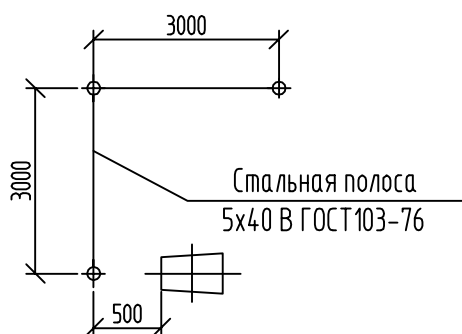
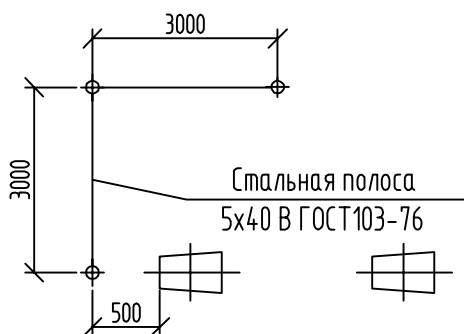
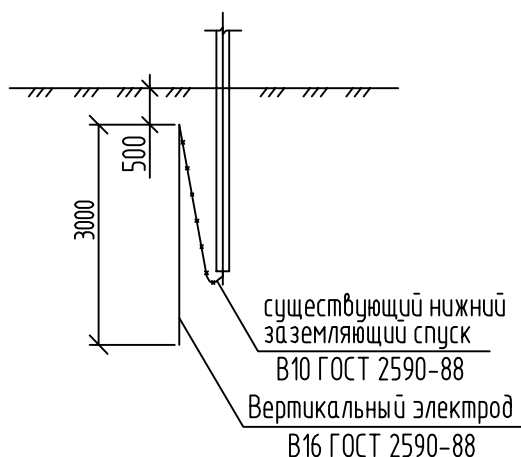
Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Озюенко			01.12			
Проверил		Нечитайлов			01.12			
Контур заземления опор ВЛИ.						ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону		

Опоры с подкосом



Одностоечные опоры



Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами, м	Расход стали 16мм		Расход стали 10мм		Расход стали 5x40 В		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		Кол. Шт.	Длина L, м		Длина L, м	Масса кг	Длина L, м	Масса кг	Длина L, м	Масса кг	
	св. 80 до 100	3	3	3	9,1	14,38	-	-	6,1	7,69	10

Заземление выносного щита учета электроэнергии, устанавливаемого на опоре

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист

8.2

Формат

A4

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

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

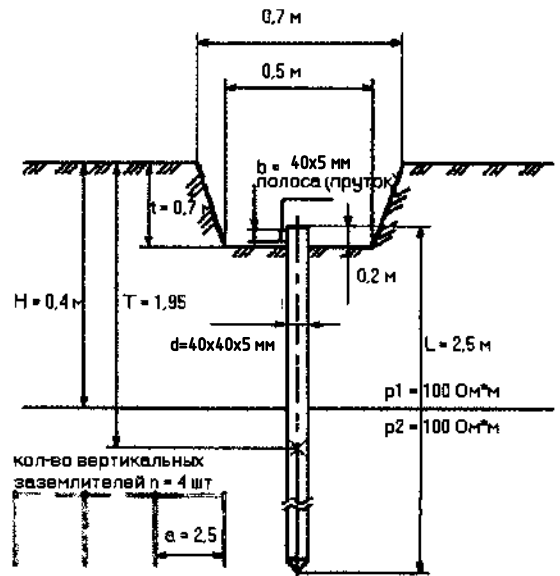
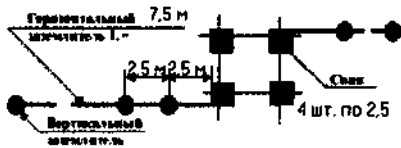
Расчет заземления

Исходные данные

Длина вертикального заземлителя $L, м = 2,5$
 Расстояние между вертикальными заземлителями $1 \times L, а = 2,5 м$
 Диаметр (ширина) вертикального заземлителя $d, мм = 40 \times 40 \times 5 мм$
 Заглубление вертикального заземлителя $t, м = 0,7$
 Толщина верхнего слоя грунта $H, м = 0,4$
 Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя $b, мм = 40 \times 5 мм$
 Расстояние от центра вертикального заземлителя до поверхности земли $T, м = 1,95$
 Сезонный климатический коэффициент вертикального заземлителя $C_v = 2$
 Сезонный климатический коэффициент горизонтальной заземлителя $C_g = 2$
 Удельное сопротивление верхнего слоя грунта $\rho_1, Ом \cdot м = 100$
 Удельное сопротивление нижнего слоя грунта $\rho_2, Ом \cdot м = 100$
 Материал вертикального заземлителя: полоса
 Материал горизонтального заземлителя: полоса
 Расположение заземлителей: в ряд
 Вид заземления: Повторное заземление нулевого провода на вводе в объект
 Нормируемое сопротивление при $U = 380/220В, Ом = 10$
 Коэффициент использования вертикального заземлителя $= 0,78$
 Коэффициент использования горизонтального заземлителя $= 0,77$

Расчет

Эквивалентное удельное сопротивление, $Ом \cdot м = 94,34$
 Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, $Ом = 31,01$
 Коэффициент заземления при R уд. экв. менее $100 Ом \cdot м = 1$
 Нормируемое сопротивление, при этом, составляет, $Ом = 10$
 Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, $Ом = 61,83$
 Сопротивление растекания искусственного заземления, $Ом = 11,93$
 Количество вертикальных заземлителей, шт $= 4$
 Длина горизонтального заземлителя, $м = 7,5$



длина горизонтального заземлителя, $м = 7,5$
 $\rho_{\text{экв}} = \Psi \rho_1 \rho_2 L / [\rho_1 \Psi (L - H + t) + \rho_2 (H - t)]$
 $R_0 = [\rho_{\text{экв}} / 2\pi L] [\ln(2L/D) + 0,5 \ln((4T + L)/(4T - L))]$
 $R_{\text{норм}} = R_n \rho_{\text{экв}} / 100$ при $\rho_{\text{экв}} > 100 Ом \cdot м$
 $R_x = 0,366 (\rho_{\text{экв}} \Psi / L_x \eta_b) \lg(2L_x^2 / bt)$
 $R_g = (R_n R_x) / (R_n - R_x)$
 $\lambda = R_g / R_g \eta_c$
 $L_n = a(n - 1)$ в ряд; $L_n = a(n)$ по контуру

№	Соединение или тип изделия	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примеч.
Заземляющее устройство					
1	ГОСТ 2590-88*	Заземлитель горизонтальный. Сталь полосовая 40x5 мм	8	м	
2	ГОСТ 2590-88*	Заземлитель вертикальный. Сталь уголкового 40x40x5 мм	10	м	

Примечание:

1. Расположение контура заземления уточнить по месту, учитывая существующие инженерные сети.
2. Места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
3. Соединения выполнить по ГОСТу 10434-82 "Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования" для 2-го класса соединений.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
8.3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер опоры	Тип заземлителя	Сопrotивление верхнего слоя земли	Сопrotивление нижнего слоя земли	Мощность (толщина) верхнего слоя земли	Эквивалентное удельное сопротивление земли, Ом/м	Сопrotивление грунта с учетом высыхания летом и промерзания зимой, Ом	Диаметр заземлителя, м	Длина вертикального электрода, м	Минимальное требуемое сопротивление растеканию ЗУ, Ом	Сопrotивление растеканию одного вертикального заземлителя, Ом	Требуемое количество вертикальных заземлителей, шт	Требуемое количество вертикальных заземлителей с учетом коэффициента использования, шт	Расчетное сопротивление заземляющего устройства, Ом
68	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
66	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
64	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
34	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
46	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
48	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
49	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
52	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
8	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
21	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
23	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
25	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
11	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
30	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
15	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
31	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
36	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
75	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
39	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
80	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
58	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
39	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
71	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
72	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
31	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
42	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
9	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
5	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
3	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
2	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
10	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
1	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
56	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
13	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
14	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
12	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
17	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2
61	Железобетонная свая	80	60	2,9	67,01	134,02	0,02	3	30	44,94	1,5	2,16	22,2

						ВМЭС29-00.024-ЭС.РД					
						Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-0.4 кВ			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Огиенко				01.12				РД	9	1
Проверил	Нечитайлов				01.12	Расчет заземляющих устройств.			ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону		

СВОДНЫЙ ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№	Наименование	Ед.изм.	Показатели	
			ВЛИ-0,4 кВ	
1	Ра́йон по гололеду/толщина стенки, мм		III	
2	Ра́йон по ветру/скорость, м/с		III/20	
3	Загрязненность атмосферы, степень		I	
4	Среднегодовая продолжительность гроз	час	не более 40	
5	Протяженность линии, всего	км	4,197	
6	Материал опор		железобетон	
7	Количество опор, всего	шт	144	
	в том числе существующих	шт	-	
7.1	в том числе: нормального габарита	шт	79	
	из них: промежуточных	шт	67	
	промежуточных углобы	шт	1	
	с анкерным креплением проводов	шт	11	
7.2	повышенных	шт	65	
	из них: промежуточных	шт	58	
	промежуточных углобы	шт	4	
	с анкерным креплением проводов	шт	3	
8	Количество ж/б стоек, всего	шт	167	
	в том числе: СВ110	шт	2	
	в том числе: СВ95	шт	77	
	в том числе: СВ105	шт	88	
9	Количество пересечений по трассе, всего	шт	18	
	в том числе: с инженерными сооружениями	шт	18	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД					
Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цимлянск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Озиевко				01.12
Проверил	Нечитайлов				01.12
ВЛИ-0.4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			РД	10	2
Сводный паспорт рабочего проекта.			ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону		

СВОДНЫЙ ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№	Наименование	Ед.изм.	Показатели
			ВЛИ-0,4 кВ
10	Расход провода		
	СИП4 (СИПн-4)-2х16	км	2,122
	СИП4 (СИПн-4)-2х25	км	1,320
	СИП4 (СИПн-4)-4х16	км	0.109
	СИП4 (СИПн-4)-4х25	км	0,129
	СИП4 (СИПн-4)-4х35	км	0,0,029
	СИП-2-3х35+1х54,6	км	0.076
	СИП-2-3х70+1х54,6	км	1,580
	СИП-2-3х95+1х70	км	2,377
11	Расход кабеля		
	АВБбШв 4х120	км	0.01
	АВВГ 4х35	км	0.01
12	Установка выносных щитов учета электроэнергии		
	ВУВ-220-32-У1, IP54	шт	224
	ВУВ-380-40-У1, IP54	шт	14
13	Установка комплектной трансформаторной подстанции КТПГ-400/10/0.4 кВА	шт	1
14	Установка разъединителя на концевой опоре 10 кВ	шт	1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.РД

Лист
10.2

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
		Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10/0.4		Беларусь	шт	1		
		Высоковольтное оборудование							
		Зажим плашечный	ПС-1-1 ТУ 34-13-10273-88			шт	177		
		Заземляющий проводник (0,3 м)	ЭП6 26.0086-43			шт	8		
		Заземляющий проводник (0,65 м)	ЭП6 26.0086-43			шт	7		
		Заземляющий проводник (1,2 м)	ЭП6 26.0086-43			шт	3		
		Заземляющий проводник (1,3 м)	ЭП6 21.0045-16			шт	2		
		Заземляющий проводник (3,2 м)	ЭП6 21.0056-16			шт	3		
		Заземляющий проводник (3,8 м)	ЭП6 21.0045-16			шт	6		
		Изолятор штыревой	ИФ27 НИЛЕД-ТД			шт	60		
		Изолятор подвесной	SM 70/20Г НИЛЕД-ТД			шт	24		
		Кабельный ремшок для СИП35-95	CSB Тайко (Сумель)			шт	395		
		Колпачек	К9 НИЛЕД-ТД			шт	76		
		Комплект промежуточной подвески	ES 1500 E 25.0017-44			шт	109		
		Крепление подкоса	У1 27.0002-40			шт	3		
		Кронштейн	У52 27.0002-41			шт	3		
		Кронштейн	У1 26.0086-43			шт	3		
		Кронштейн	У4 21.0045-13			шт	2		
		Кронштейн	У4 26.0085-35			шт	3		
		Кронштейн	У4 26.0086-36			шт	7		
		Кронштейн анкерный	СА16 25.0017-44			шт	3		
		Кронштейн анкерный	САВ25 Тайко (Сумель)			шт	133		
ВМЭС29-00.024-ЭС.С1 Реконструкция ВЛ-0.4 кВ в зоне ТП-29 г.Цумлянкск									
ВЛН-0.4 кВ									
Спецификация оборудования, изделий и материалов									
ООО "ЭПП" г.Ростов-на-Дону									
Форма АЗ									

Согласовано

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

Смодия Лист Листов
РД 1 7

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
	Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10 /0.4		Беларусь	шт	1		
	Кронштейн анкерный	СА-1500 МЗВА			шт	4		
	Кронштейн анкерный	СА2000 Тайко (Сумель)			шт	11		
	Лента металлоческая 20x0,7x1000	F207 25.0017-44			шт	340		
	Опорно-анкерная плита	П-3и 21.0045-12			шт	5		
	Опорно-анкерная плита	П-3и 26.0086-31			шт	21		
	Плита	П-3и 27.0002-45			шт	12		
	Проводник заземляющий (0,3 м)	ЗП6 25.0017-43			шт	12		
	Проводник заземляющий (0,65 м)	ЗП6 25.0017-43			шт	33		
	Проводник заземляющий (0,7 м)	ЗП1 27.0002-43			шт	1		
	Проводник заземляющий (1 м)	ЗП1 27.0002-43			шт	6		
	Проводник заземляющий (1,2 м)	ЗП6 25.0017-43			шт	52		
	Скрепка	NC20 25.0017-44			шт	10		
	Скрепка	A200 Тайко (Сумель)			шт	384		
	Спиральная вязка	CB НИЛЕД-ТД			шт	72		
	Стойка железобетонная	CB105 ЛЭП00.10			шт	60		
	Стойка железобетонная	CB105-5 ТУ 5863-007-00113557-94			шт	19		
	Стойка железобетонная	CB110 ЛЭП00.10			шт	2		
	Стойка железобетонная	CB110-5 ТУ 5863-007-00113557-94			шт	9		
	Стойка железобетонная	CB95-3 20.0139-01 CB			шт	71		
	Стойка железобетонная	CB95-3 21.0045-06 CB			шт	6		
	Стяжка	Г1 27.0002-44			шт	10		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.С1

Лист 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
				Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10/0.4		Беларусь	шт	1		
				Стяжка	Г11 21.0045-14			шт	4		
				Стяжка	Г-11 26.0086-34			шт	21		
				Траверса	ТМ51 27.0002-16			шт	14		
				Траверса	ТМ52 27.0002-17			шт	1		
				Траверса	ТМ53 27.0002-18			шт	2		
				Траверса	ТМ54 27.0002-19			шт	1		
				Траверса	ТМ55 27.0002-20			шт	1		
				Траверса	ТМ63 27.0002-28			шт	4		
				Траверса	ТМ65 27.0002-30			шт	3		
				Траверса	ТМ66 27.0002-31			шт	2		
				Траверса	ТМ67 27.0002-32			шт	1		
				Траверса	ТН18 21.0045-17			шт	6		
				Траверса	ТН19 21.0045-17			шт	4		
				Хомут	X1 27.0002-42			шт	15		
				Хомут	X11 21.0045-15			шт	8		
				Хомут	X51 27.0002-42			шт	4		
				Разъединитель	АР-10			шт	4		
				Дюбель под шуруп 14				шт	6		
				Зажим	ПС-2-1 ТУ 34-13-10273-88			шт	8		
				Заземляющий проводник	ЗП2 15250мм-м2КС			шт	8		
				Изолятор	ШФ20-Г ТУ 34-27-92-93			шт	16		
				Кабельный ремешок для СИП35-95	CSB Тайко (Сумерь)			шт	6		

Изм.	Кол. уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.С1

Лист
3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
				Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10 /0.4		Беларусь	шт	1		
				Колпачек полиэтиленовый	КП-22			шт	16		
				Кронштейн анкерный	СА2000 Тайко (Сумель)			шт	3		
				Подрамник	ПГ 15250мм-м2КС			шт	4		
				Подставной штырь	М2Б 15250мм-м2КС			шт	4		
				Тяга труба d=25 L=3800	КП-22 ГОСТ 3262-75			шт	4		
				Узел крепления пружина	М5В 15250мм-м2КС			шт	4		
				Шкафа аппаратная	ША 15250мм-м2КС			шт	24		
				Шрун 14 L=120 мм				шт	6		
				Шкаф вводной учетный, 220В	ВУВ-220-40-01-У1			шт	224		
				Шкаф вводной учетный, 380В	ВУВ-380-40-01-У1			шт	14		
				Шкаф вводной учетный, 380В	ВУВ-380-63-01-У1			шт	2		
				Счетчик активной энергии однофазный прямого включения, класс точности 1,0, 5(85)А	МЭ371-Д1А44Р54-У22Р1В11-М2К0GZ			шт	224		
				Счетчик активной энергии трехфазный прямого включения, класс точности 1,0, 5(85)А	МТ371-Д2А44Р54-В11L11-М2К0GZ			шт	14		
				Счетчик активной энергии трехфазный трансформаторного включения, класс точности 1,0, 5(85)А	МТ371-Т1А44Р54-В11L11-М2К0GZ			шт	7		
				Трансформатор тока измерительный, класс точности 0,5, 300/5А	Т-0.66			шт	3		
				Трансформатор тока измерительный, класс точности 0,5, 150/5А	Т-0.66			шт	3		
				Трансформатор тока измерительный, класс точности 0,5, 100/5А	Т-0.66			шт	12		
				Зажим для ЭПБ СDR/СN 1S 95 УК				шт	120		
				Зажим натяжной РА 25х100 для СИП2х16-2х25				шт	188		
				Зажим Р2Х-95 для обветвления от магистралу до 95 мм2 к отв. до 35 мм2				шт	300		
				Зажим натяжной РА1000 для СИП25-35 для провода:СИП-4 (СИПн-4) 2х16				шт	26		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.С1

Лист

4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
				Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10/0.4		Беларусь	шт	1		
				Зажим ответвительный для провода:СИП-2 3х70+1х54,6				шт	18		
				Зажим подерживающий для провода:СИП-2 3х70+1х54,6				шт	12		
				Зажим натяжной РА2000 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²				шт	12		
				Зажим анкерный РА2 для провода:СИП-2 3х70+1х54,6				шт	26		
				Зажим соединительный для нулевой жилы для провода:СИП-2 3х95+1х95				шт	31		
				Зажим натяжной ДН для провода:СИП-2 3х95+1х95				шт	4		
				Кабельная продукция							
				Самонесущий изолированный провод 2х16	СИП-4 (СИПН-4) 2х16 ТУ 16-705.500-2006			км	2,122		
				Самонесущий изолированный провод 2х25	СИП-4 (СИПН-4) 2х25 ТУ 16-705.500-2006			км	1,320		
				Кабель АВВГ 4х35-1	АВВГ 4х35-1 ГОСТ 16442-80			км	0,01		
				Кабель АВБШВ 4х120-1	АВБШВ 4х120-1 ГОСТ 16442-80			км	0,01		
				Самонесущий изолированный провод 4х16	СИП-4 (СИПН-4) 4х16 ТУ 16-705.500-2006			км	0,109		
				Самонесущий изолированный провод 4х25	СИП-4 (СИПН-4) 4х25 ТУ 16-705.500-2006			км	0,129		
				Самонесущий изолированный провод 4х35	СИП-4 (СИПН-4) 4х35 ТУ 16-705.500-2006			км	0,029		
				Самонесущий изолированный провод 3х35+1х54,6	СИП-2 3х35+1х54,6 ГОСТ Р 52373-2005			км	0,076		
				Самонесущий изолированный провод 3х70+1х54,6	СИП-2 3х70+1х54,6 ГОСТ Р 52373-2005			км	1,580		
				Самонесущий изолированный провод 3х95+1х70	СИП-2 3х95+1х70 ГОСТ Р 52373-2005			км	2,500		

Изм.	Кол. уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.С1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
				Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10/0.4		Беларусь	шт	1		
				Поставка подрядчика							
				Одноцепные железобетонные опоры В/Л 6-20 кВ с защитными проводками с линейной арматурой ООО «НИИЭД-ТД»:	серия 25.0002						
				Опора концевая анкерная	А20-1Н			шт	1		
				Опора концевая анкерная	А20-ЭН			шт	2		
				Опора ответвительная анкерная	ОА20-1Н			шт	1		
				Опора ответвительная анкерная	ОА20-ЭН			шт	1		
				Опора промежуточная	П20-1Н			шт	13		
				Опора промежуточная	П20-ЭН			шт	3		
				Опора угловая промежуточная	УП20-1Н			шт	1		
				Четырехцепные железобетонные опоры В/Л 0,4 с СИП (фин. арматура):	21.0045						
				Опора концевая ответвительная	КО20			шт	1		
				Опора промежуточная	П20			шт	4		
				Опора угловая промежуточная	УП20			шт	1		
				Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры В/Л 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой компании "Тайко	26.0086						
				Электроникс Сумель":							
				Анкерная (концевая) одноцепная опора	А27			шт	9		
				Переходная анкерная (концевая) одноцепная опора	ПА27			шт	1		
				Переходная промежуточная одноцепная опора	ПП27			шт	54		
				Переходная угловая анкерная одноцепная опора	ПУА27			шт	1		
				Промежуточная одноцепная опора	П27			шт	49		
				Угловая анкерная одноцепная опора	УА27			шт	1		
				Угловая промежуточная одноцепная опора	УП27			шт	2		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВМЭС29-00.024-ЭС.С1

Лист

6

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
	Комплектная трансформаторная подстанция	КТПГ-400/10 /0.4		Беларусь	шт	1		
	Разъединитель переменного тока серии Р/К на напряжение 10 кВ номинальный ток 400 А	Р/К-10.IV/400УХЛ1			шт	1		

Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата	ВМЭС29-00.024-ЭС.С1	Листы
							7