

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-09-35.92

РАЗЪЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ 10кВ
НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОРАХ

Альбом 2

ТК ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-09-35.92

РАЗЪЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ 10кВ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОРАХ

Альбом 2

Перечень альбомов:

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ЭЛ	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
	КС	КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫЕ
Альбом 2	ТК	Технологическая карта

*Утвержден и введен в
действие приказом института
"Сельэнергопроект" от 05.02.93. №2-П*

Разработаны
проектным институтом "Сельэнергопроект"
Главный инженер института *К.Ф.* Г.Ф.Сумин
Главный инженер проекта *Лев* Д.В.Левитин

© - УИП

Содержание альбома 2

Лист	Наименование	Стр.
—	Содержание альбома 2	2
1÷2	Технологическая карта. Общие данные	3÷4
1÷12	Технологическая карта. Монтаж развешива- тельного пункта на железобетонных опорах	
	ТК- РПж	5÷16

Альбом 2

Ведомость чертежей основного комплекта марки "ТК"

Лист	Наименование	Примечание
1 ÷ 2	Технологическая карта. Общие данные	
1 ÷ 14	Технологическая карта. Монтаж развешивательного пункта 10кВ на железобетонных опорах. ТК-РП 10ж	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМП 407-09-35.92-ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
-ЭЛ	Электротехническая часть	То же
-КС	Конструкции строительные	То же
-ТК	Технологическая карта	Альбом 2

Технологическая карта разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при монтаже развешивательного пункта.

Главный инженер проекта *А.А. Никитин*

Общая часть

1. Технологическая карта (ТК) является составной частью типовых материалов для проектирования "Развешивательный пункт 10кВ на железобетонных опорах".
2. Технологическая карта используется при разработке проекта производства работ на монтаж развешивательного пункта 10кВ (РП) или в дополнение к нему с привязкой к конкретным условиям строительства в части количества переносных заземлений, типа опоры, сечения проводов и кабелей.
3. В технологической карте предусмотрено выполнение работ при следующих условиях:
время суток - светлое;
температура воздуха - не ниже 0°C;
местность - ровная;
монтаж РП производится на вновь сооружаемой ВЛ.
4. До начала работ по монтажу РП необходимо:
обеспечить подъезды к месту строительства;
очистить площадку от посторонних предметов;
обеспечить доставку материалов, металлоконструкций, электротехнического оборудования, проводов, кабеля с установленной концевой муфтой;

ТМП 407-09-35.92-ТК-1					
И.контр.	Прохоров	2	Технологическая карта.	Лист	Листов
Чел. отв.	Прохоров	1	Общие данные.	Р.7	1
Г.И.П.	Никитин	1			2
Чел. гр.	Сидоров	1			
И.ж.	Крутин	1			
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	

установить железобетонную опору ВЛ и выполнить монтаж проводов.

5. Перед отправкой на место монтажа металлоконструкций и электротехнического оборудования необходимо обеспечить их входной контроль.

6. Рабочие, занятые на монтаже РП, должны владеть смежными профессиями.

7. Работы по монтажу РП выполняются только на обесточенном участке ВЛ по наряду - допуску.

8. Для индексов шифра технологической карты приняты следующие обозначения;

ТК - технологическая карта;

РП10 - разведнительный пункт 10 кВ;

ж - материал опор - железобетон.

9. При производстве работ необходимо выполнять требования следующих директивных и нормативных документов:

СНиП 3.05.06-85 „Электротехнические устройства“;

СНиП III - 4 - 80 „Техника безопасности в строительстве“;

„Инструкция по безопасному ведению работ для машинистов (крановщиков) стреловых самоходных кранов“;

М; Информэнерго, 1986;

„Инструкция по безопасному ведению работ для стропальщиков (зацепщиков)“.

обслуживающих грузоподъемные краны (машинисты)“, М, Информэнерго, 1986;

„Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР“, М, Информэнерго, 1984.

1. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ, выполняемых при монтаже РП на железобетонных опорах электрических сетей напряжением 10 кВ для сельскохозяйственных потребителей.

1.2. В ТК приведена технология работ по монтажу:

заземляющего устройства;
разъединителя с приводом;
разрядников;
кабельной муфты.

1.3. В технологической карте принят измеритель конечной продукции - один РП. При привязке ТК к конкретным условиям пользоваться расчетами, приведенными в разделе 9.

2. Организация и технология выполнения работ

2.1. До начала монтажа РП должны быть выполнены работы, перечисленные в п.п. 4 и 5 Общей части.

2.2. Работы по монтажу РП выполняются определенным составом рабочих (см. таблицу 5) с применением механизмов (см. таблицу 1) в следующей технологической последовательности:

монтаж заземляющего устройства;
установка переносного заземления;
монтаж разъединителя с приводом;
монтаж разрядников;
установка кабельной муфты;
снятие переносного заземления.

2.3. При выполнении работ экскаватором типа ЭО-262/В-2 производится разработка траншеи глубиной 0,5 м под заземляющее устройство.

ЭЗ и Э₂ вручную производят разработку траншеи непосредственно около стойки и подкоса опоры и уширяют траншею до размеров 1,0 м в местах заглубления вертикальных заземлителей.

Затем они производят заглубление вертикальных заземлителей с помощью переносного заглубителя электрода типа ПЗД-12, укладывают на дно траншеи горизонтальный заземлитель и приваривают его к вертикальным заземлителям, нижним заземляющим выпуском опоры и подкоса, нижнему заземляющему проводнику ЭП1.

ЭЧ и Э₂ выполняют замер электрического сопротивления заземляющего устройства, после чего бульдозерным оборудованием экскаватора производится засыпка траншеи.

				ТМП 407-09-35.92-ТК-2			
И.контр.	П.р.контр.	И.контр.	П.р.контр.	Технологическая карта. Монтаж разъединительного пункта 10 кВ на железобетонных опорах.	Состав	Лист	Измеря
Нач.отд.	П.р.нач.отд.	Нач.отд.	П.р.нач.отд.		РП	1	12
Г.И.П.	П.р.Г.И.П.	Г.И.П.	П.р.Г.И.П.				
Нач.гр.	С.р.нач.гр.	Нач.гр.	С.р.нач.гр.				
И.ж.	П.р.И.ж.	И.ж.	П.р.И.ж.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Машинист устанавливает автокран около опоры РЛ, предназначенный для монтажа РП (рис. 1) и с помощью Э2 приводит его в рабочее положение.

Э2 заглубляет в грунт инвентарный заземлитель переносного заземления.

Э4 с помощью лазов поднимается на опору, проверяет отсутствие напряжения в проводах ВЛ, устанавливает на них зажимы переносного заземления и спускается с опоры.

Э5 и Э4 очищают и протирают разьединитель, смазывают контакты и с помощью болтов крепят его на раме.

Э5 производит строповку разьединителя стропом типа 4СК1-1,0/1000 ГОСТ 25573-82 и привязывает оттяжку из капронового каната.

Подъем разьединителя с рамой производится автомобильным краном по команде Э5. Во время подъема Э2 из безопасной зоны с помощью оттяжки удерживает разьединитель от раскачивания.

Э4 с помощью лазов поднимается на опору, устанавливает на одну из траверс монтажный блок с запасованной бесконечной веревкой для подъема с земли необходимых инструментов, приспособлений, элементов РП, крепит раму разьединителя хомутами к стойке опоры на высоте 6,2 м (6,5 м или 6,8 м) от поверхности земли в зависимости от типа опоры, после чего производит расстроповку разьединителя и отбязывает оттяжку.

Э2 помогает машинисту перевести автокран в транспортное положение.

Э2 с помощью монтажного блока поднимает на опору балы привода, а Э4 крепит их к разьединителю. Длина балов должна обеспечивать рабочее положение привода на опоре на расстоянии 1,4 м от земли.

Э5 производит шарнирное соединение привода с кронштейном, крепит к приводу балы, а к стойке опоры — кронштейн хомутом. Затем он с помощью гаек подсоединяет к хомуту кронштейна под привод нижний заземляющий проводник ЗП1.

Э5 приводом производит пробное включение и отключение разьединителя.

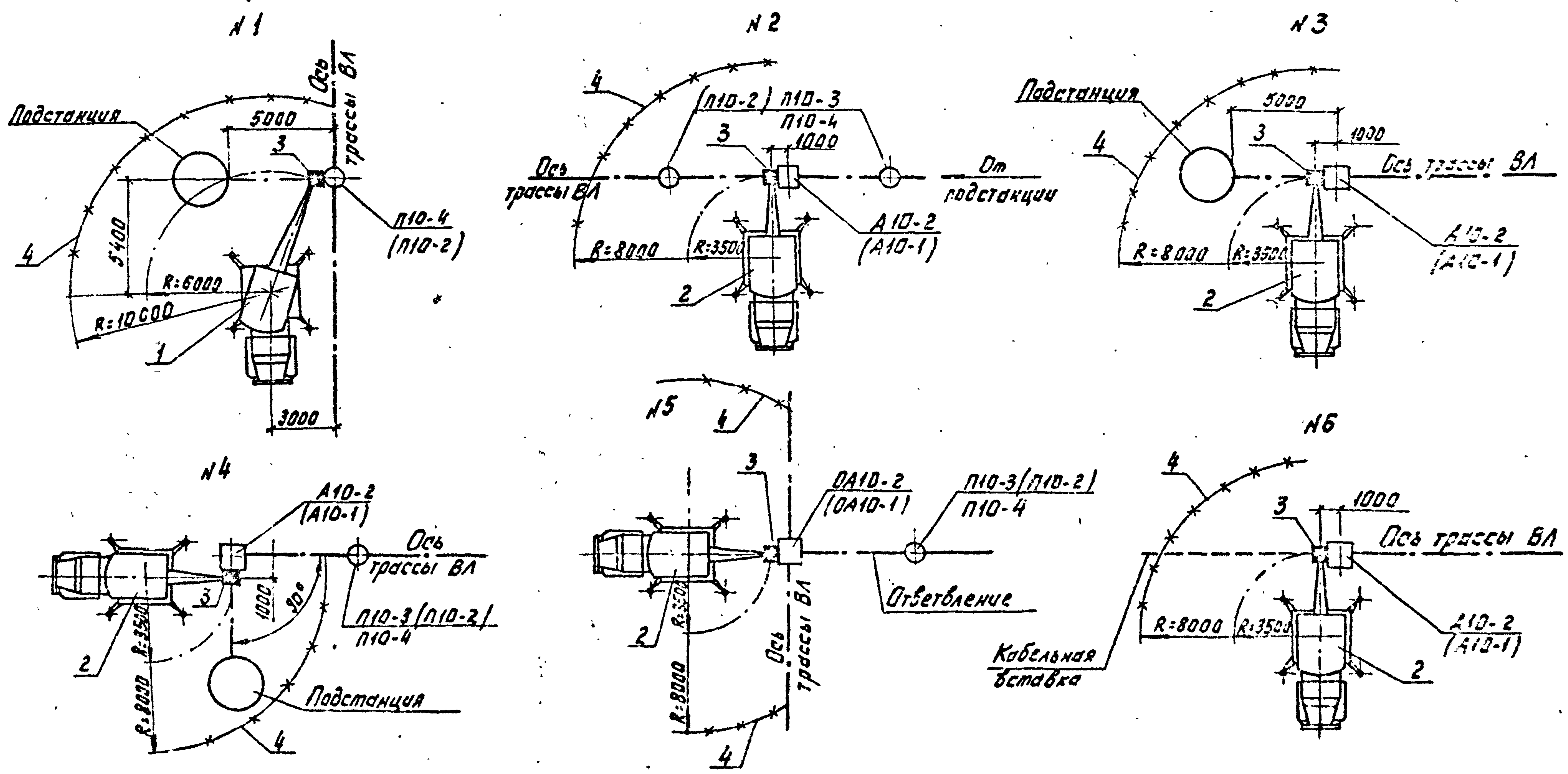
Э2 поднимает на опору заранее заготовленные провода шлейфов (перемычек) и траверсу-кронштейн с установленным изолятором для дополнительной фиксации одного из проводов шлейфов.

Э4 крепит хомутом траверсу-кронштейн к опоре и производит монтаж шлейфов, закрепляя их на изоляторах разьединителя и проводах ВЛ. Затем он в соответствии с проектом производит дополнительное крепление одного из проводов шлейфов к изолятору траверсы — кронштейна.

Э3 очищает и протирает разрядники и с помощью болтов крепит их на кронштейнах.

Э2 поднимает разрядники на опору, а Э4 производит установку их в соответствии с проектом на разьединителе, закрепляя болтами, либо на подкосе опоры, закрепляя хомутом. Затем Э4 производит подсоединение разрядников к разьединителю и их регулировку.

Схемы установки автомобильного крана при монтаже разъединителя



- 1- автомобильный кран типа КС-25Е1К со стрелой 12м
 - 2- тоже, со стрелой 8м
 - 3- разъединитель
 - 4- граница опасной зоны
- Размеры в мм

Рис. 1

ТМН 407-09-35.92-ТН-2

Э2 крепит хомутом концевую муфту с кабелем к кронштейну, соединяет их с помощью болтов и вешает медным гибким проводником, а затем поднимает на опору.

Э4 крепит кронштейн с муфтой хомутом к опоре.

Э5 и Э2 устанавливают на опоре защитное ограждение кабеля, закрепляя его хомутами.

Э2 поднимает на опору проводящий шлейфов (перемычек) и траверсу-кронштейн с установленным изолятором для дополнительной фиксации одного из проводов шлейфов, а Э4 крепит к опоре хомутом траверсу-кронштейн и производит монтаж проводов от муфты к разъединителю.

Э2 поднимает на опору верхние заземляющие проводники ЗП1, а Э4 производит подсоединение одного из них с помощью гаек к хомутам рамы разъединителя, кронштейна муфты, траверс-кронштейнов для дополнительной фиксации проводов шлейфов и плашечным зажимом к верхнему заземляющему выпуску опоры. Другой заземляющий проводник ЗП1. Э4 подсоединяет к кронштейнам разрядников и верхнему заземляющему выпуску опоры или подкоса.

Э4 снимает зажимы переносного заземления, монтажный блок и спускается с опоры.

Э2 извлекает из грунта инвентарный заземлитель переносного заземления.

2.4. Машины и механизмы, применяемые при монтаже РП, приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование комплектной машины и оборудования	Техническая характеристика	Марка, тип	Кол., шт.
Экскаватор одноковшовый гидравлический	Емкость ковша, м ³ - 0,25 Глубина копания, м - 9,03 Ширина дуги дозирования отвала м - 2	ЭО-26218-2	1
Приспособление для ввертывания электродов заземления	Размеры электрода, мм: диаметр - 12 ÷ 16; длина - до 5000. Масса, кг - 21	ПЗД - 12	1
Сварочный передвижной агрегат постоянного тока	Сварочный ток, А; 75 ÷ 800	АСБ-300-2	1
Автомобильный кран	Длина стрелы, м - 8 Грузоподъемность, тс - до 63 или Длина стрелы, м - 12 Грузоподъемность, тс - до 3	КС-2561К	1

3. Требования к качеству и приемке работ.

Технические критерии и средства контроля операций приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операций, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролёр	Технические критерии оценки качества
Крепление к стойке опоры рамы разрядника, кронштейна концевой муфты, траверс-кронштейнов.	Горизонтальность установки	Уровень строительный. Визуально	В процессе установки на опоре	Э4	Горизонтальность установки
Крепление к стойке опоры кронштейна привода	То же	То же	То же	Э5	То же
Монтаж вентиляционных разрядников	Вертикальность установки	Уровень строительный. Визуально	То же	Э4	Вертикальность установки
Монтаж трубчатых разрядников	Угол наклона к горизонту	Шаблон с углом 30° . Визуально	То же	Э4	Угол наклона к горизонту разрядника, установленного открытым концом вниз, должен быть не менее 30°

Продолжение табл. 2

Наименование операций, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролёр	Технические критерии оценки качества
Замер сопротивления заземляющего устройства	Сопротивление заземляющего устройства	Прибор М-416.	После монтажа заземляющего устройства	Э5	Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом

4. Калькуляции затрат, труда и машинного времени.

Таблица 3

Монтаж заземляющего устройства

Наименование процесса	Номер расцета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (Е.Н.П.)	Норма времени		Затраты труда		Затраты на объект, чел.-ч
					рабочих, чел. - ч	машиниста, чел. - ч (маш. - ч)	рабочих, чел. - ч	машиниста, чел. - ч (маш. - ч)	
Разметка траншеи под заземляющее устройство	—	1 опора	1	§ Е 23-2-1, табл. 2, п. 1	0,26	—	0,26	—	—
Разработка траншеи экскаватором	—	100 м ³	0,01	§ Е 2-1-11, табл. 1, п. 1 а	3,8	3,8	0,04	0,04	0,04
Ручная обработка траншеи	—	1 м ³	1	§ Е 2-1-47, табл. 2, п. 1 а, прим. 3	1,02	—	1,02	—	—
Заглубление вертикальных электродов	—	1 заземлитель	2	§ Е 23-2-24, табл. 2, п. 1	0,45	—	0,9	—	—
Провка и укладка горизонтального заземлителя в траншею	—	100 м	0,05	§ Е 23-2-35, табл. п. 1	2,8	—	0,14	—	—
Сборка вертикальных заземлителей с горизонтальным заземлителем	—	100 стыков	0,02	§ Е 23-2-35, табл. п. 2	5,2	—	0,1	—	—
Окрасивание сварных стыков в местах соединений	—	100 стыков	0,05	§ Е 23-2-35, табл. п. 5	0,8	—	0,04	—	—
Замер электрического сопротивления заземляющего устройства	—	1 опора	1	§ Е 23-2-36, табл. п. 1	0,46	—	0,46	—	—
Присоединение заземляющих спусков к заземляющему устройству	—	1 заземлитель	3	§ Е 23-2-35, табл. п. 3	0,1	—	0,3	—	—
Засыпка бульдозером траншеи с заземляющим устройством	—	100 м ³	0,02	§ Е 2-1-22, табл. 2, п. 1 а, прим. 3	0,8	0,8	0,02	0,02	0,02

Итого:

3,28

0,06

0,06

ТМЛ 407-09-35,92-ТК-2

Таблица 4

Монтаж разьединительного пункта

Наименование процесса	Номер расчета для пере- счета по- казателей	Единица измере- ния	Объем работ	Обоснование (ЕНиР)	Норма времени		Затраты труда		Время пре- дыдущих машинных объектов, ч
					рабочих, чел. - ч	машиниста, чел. - ч (маш. - ч)	рабочих, чел. - ч	машиниста, чел. - ч (маш. - ч)	
Монтаж заземляющего устройства	—	1 заземляющ. устройство	1	См. таблицу 3	3,26	0,06	3,28	0,06	0,06
Установка переносного заземления	01	1 заземление	1	§ Е 23-2-22, табл. п. 1а	0,27	—	0,27	—	—
Монтаж разьединителя с приводом	03	1 разьединит.	1	§ Е 23-2-29, табл. прим. 2	3,04	0,54	3,04	0,54	0,54
Прокладка нижнего заземляющего проводника	—	1 проводник	1	То же, одно присоединение	0,86	—	0,86	—	—
Установка на опоре траверсы-кронштейна	—	1 траверса	2	§ Е 23-2-9, прим. 3	0,29	—	0,58	—	—
Монтаж шлейфов	04	1 группа (3 шлейфа)	2	§ Е 23-2-29, табл. п. 3б	2,1	—	4,2	—	—
Монтаж разьедиников	05	1 группа (3 фазы)	1	§ Е 23-2-32, табл. п. 2	2,3	—	2,3	—	—
Установка на опоре концевой муфты	06	1 муфта	1	§ Е 23-4-9, табл. 2, п. 3н	1,9	—	1,9	—	—
Прокладка кабеля по стойке опоры	07	100 м	0,07	§ Е 23-4-4, табл. 3, п. 2а	4,2	—	2,9	—	—
Разметка мест установки деталей крепления защитного ограждения кабеля	—	1 огражде- ние	1	§ Е 23-4-12, табл. п. 1	0,08	—	0,08	—	—
Установка защитного огражде- ния кабеля	—	1 огражде- ние	1	§ Е 23-4-12, табл. п. 4	0,47	—	0,47	—	—
Прокладка верхнего заземляющего проводника	08	1 проводник	1	§ Е 23-2-34, табл. п. 1б прим. (5 присоединений)	1,26	—	1,26	—	—
Снятие переносного заземления	02	1 заземление на 3 проводника	1	§ Е 23-2-22, табл. п. 2а	0,22	—	0,22	—	—

Итого

21,96

0,6

0,6

ТМН 407-09-35.92-ТК-2

7

5. График производства работ на монтаж РП

Таблица 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звона	Продолжительность процесса	Часы						
			рабочих, чел.-ч	машинист, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5	6	7
Монтаж заземляющего устройства	1 заземляющее устройство	1	3,68	0,06	Электрوليнейщики: 4 разр., Э4 - 1 3 разр., Э3 - 1 2 разр., Э2 - 1 Машинист экскаватора 5 разр. - 1	5,37							
Установка переносного заземления	1 заземление	1	0,27	-	Электрوليнейщики: 4 разр., Э4 - 1 2 разр., Э2 - 1	0,14							
Монтаж разъединителя с приводом	1 разъединитель	1	3,04	0,54	Электрوليнейщики: 5 разр., Э5 - 1 4 разр., Э4 - 1 Машинист автокрана 5 разр., - 1	0,54							
Прокладка нижнего заземляющего проводника	1 проводник	1	0,86	-	Электрوليнейщики: 3 разр., Э3 - 1 2 разр., Э2 - 1	0,43							
Установка на опоре траверсы-кронштейна для разъединителя	1 траверса	1	0,29	-	Электрوليнейщики: 4 разр., Э4 - 1 3 разр., Э3 - 1	0,1							
Монтаж шлейфов разъединителя	1 разъединитель (3 шлейфа)	1	2,1	-	Электрوليнейщики: 5 разр., Э5 - 1 4 разр., Э4 - 1	1,05							

ТМЛ 407-09-35,92-7К-2

6. Материально-технические ресурсы

Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях приведена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	ГОСТ, ТУ	Кол., шт.	Назначение
Каска	ГОСТ 12.4.087-84	2	Защита головы
Лопаты:	ГОСТ 19596-87	•	Земляные
копальная, АК		2	работы
подборочная, АП		2	
Кувалда, масса 3 кг	ГОСТ 11401-75	1	Сгибание концов вертикальных заземлителей
Ключи гаечные с открытым зевом двусторонние	ГОСТ 2839-80Е		Затяжка болтовых соединений
19х22		2	
22х24		2	
Молоток слесарный, масса 0,8 кг	ГОСТ 2310-77	1	Проверка прочности сварных швов
Рулетка измерительная металлическая, РЗ-20	ГОСТ 7502-89	1	Разбивка заземляющего устройства
Канат капроновый, длина 20 м	ГОСТ 10233-77	2	Оптяжка при монтаже разьединителя и запасовки монтажного блока
Уровень строительный	ГОСТ 9332-85	1	Контроль горизонтальности
Отвес строительный	ГОСТ 7948-80	1	Контроль вертикальности
Электрододержатель	ГОСТ 14551-78	1	Сварочные работы
Перчатки диэлектрические	ГОСТ 12.4.103-83	1 (пара)	Защита от поражения электрическим током

Продолжение таблицы 6

Наименование	ГОСТ, ТУ	Кол., шт.	Назначение
Строп грузовой АСК-1,0/1000	ГОСТ 25573-82	1	Подъём разьединителя на опору
Метр металлический складной	ТУ 2-12-156-76	1	Измерение на опоре расстояний до мест установки элементов РП
Прибор, М-416	ТУ 25-04-3693-79	1	Измерение сопротивления заземляющего устройства
Блок монтажный, БМ-8	ТУ 34-13-2187-75	1	Подъём на опору инструментов, приспособлений, элементов РП
Указатель высокого напряжения, УВН-10	ТУ-34-3031-75	1	Определение наличия напряжения
Аптечка	-	1 комплект	Оказание первой медицинской помощи

7. Техника безопасности

На участке, где ведётся монтаж РП не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Грузовой крюк автомобильного крана должен быть снабжен предохранительным замыкающим

Алгоритм 2

устройством, предотвращающим самопроизвольное падение стропы с разъединителем.

Строповку разъединителя следует производить инвентарными стропами способом, исключающим возможность падения или скольжения застропованного разъединителя.

Расстроповку разъединителя производить после постоянного надежного его закрепления на опоре.

Места производства электросварочных работ необходимо освободить от горючих материалов в радиусе 5 м.

Производства электросварочных работ во время дождя при отсутствии небесов над электро-сварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8. Техничко-экономические показатели

Нормативные затраты труда, чел. - ч	— 21,36
Нормативные затраты машинного времени, маш. - ч	— 0,6
Продолжительность выполнения работ, смены	— 1,5

9. Фасетный классификатор факторов

При определении величины: трудовых затрат варианта производства работ Н.Вр. основного варианта фасета умножить на значение фактора соответствующего варианта.

Фасет 01

Установка переносного заземления (на 3 провода)

Наименование фактора	Обоснование (ЕН и Р)	Код	Значение фактора
Количество переносных заземлений, шт.:			
1	§Е23-2-22, табл. п.1а	1	0,27 - по калькуляции
2	То же	2	2

Фасет 02

Снятие переносного заземления (с 3х проводов)

Наименование фактора	Обоснование (ЕН и Р)	Код	Значение фактора
Количество переносных заземлений, шт.:			
1	§Е23-2-22, табл. п.2а	1	0,22 - по калькуляции
2	То же	2	2

Фасет 03

Монтаж разъединителя с приводом

Наименование фактора	Обоснование (ЕН и Р)	Код	Значение фактора $\frac{4,81}{маш.} = 4$
С помощью крана	§Е23-2-29, табл. п.2, прим.	1	$\frac{5,04}{0,54}$ - по калькуляции
С применением специальных приспособлений	То же, п.2	2	<u>0,82</u>

Расет 04
Монтаж шлейфов

Наименование фактора	Обоснование (ЕНиР)	Код	Значение фактора
Для концевых пунктов из проводов сечением, мм ² , до:			
50	§Е 23-2-23, табл. п. 3б	1	2.1 - по калькуляции
95	То же, п. 4б	2	1.29
120	То же, п. 5б	3	1.67
Для секционного пункта из проводов сечением, мм ² , до:			
50	То же, п. 3а	4	1.24
95	То же, п. 4а	5	1.67
120	То же, п. 5а	6	2.24

Расет 05
Монтаж разрядников

Наименование фактора	Обоснование (ЕНиР)	Код	Значение фактора
Одна группа (3 фазы)	§Е 23-2-32, табл., п. 2	1	2.3 - по калькуляции
Две группы (по 3 фазы)	То же	2	2

Расет 06
Установка на опоре концевой муфты

Наименование фактора	Обоснование (ЕНиР)	Код	Значение фактора
При сечении жил, мм ² , до:			
16 ÷ 33	§Е 23-4-9, табл. 2, пп. 3м, н	1	1.9 - по калькуляции
70	То же, п. 3о	2	1.44
120	То же, п. 3п	3	1.16

Расет 07
Прокладка кабеля по стойке опоры

Наименование фактора	Обоснование (ЕНиР)	Код	Значение фактора
При массе 1м кабеля, кг, до:			
0.5	§Е 23-4-4, табл. 3, п. 2а	1	2.9 - по калькуляции
1	То же, п. 2б	2	1.29
2	То же, п. 2в	3	1.69
3	То же, п. 2г	4	2.05

Расет 08
Прокладка верхнего заземляющего проводника

Наименование фактора	Обоснование (ЕНиР)	Код	Значение фактора
Количество присоединений заземляющего проводника, шт.:			
6	§Е 23-2-34, табл., п. 1б, прим.	1	1.26 - по калькуляции
5	То же	2	0.94
4	То же	3	0.87
3	То же	4	0.81
2	То же	5	0.75