



ЭНЕРВИК

ООО «ЭНЕРВИК»

*ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПО РЕМОНТУ
И СТРОИТЕЛЬСТВУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ЗАЩИЩЕННЫМИ
ПРОВОДАМИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 кВ С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ЭНЕРВИК*

АЛЬБОМ 2

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

*Санкт-Петербург
ноябрь 2022*



ЭНЕРВИК

ООО «ЭНЕРВИК»

*“Утверждаю”
Технический директор
ООО “ЭНЕРВИК”*

Т.И. Кубасов

*ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПО РЕМОНТУ
И СТРОИТЕЛЬСТВУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ЗАЩИЩЕННЫМИ
ПРОВОДАМИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 кВ С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ЭНЕРВИК*

АЛЬБОМ 2

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

*Исполнитель
Ведущий специалист
ООО “ЭНЕРВИК”*

С.Е. Логинова

Все права защищены. Любая часть этих технологических карт не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельца авторских прав.

© ЭНЕРВИК

№ КАРТ	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАРТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА	Стр.
	<i>Пояснительная записка</i>	4
1	<i>Подготовка рабочего места и допуск бригад на ВЛЗ 6-35 кВ</i>	5
2	<i>Замена железобетонной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6-35 кВ на новую с применением спецмеханизмов</i>	9
3	<i>Замена деревянной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6-35 кВ на новую с применением спецмеханизмов</i>	14
4	<i>Замена железобетонной стойки и подкоса угловой опоры ВЛЗ 6-35 кВ на новую с применением спецмеханизмов</i>	19
5	<i>Замена деревянной опоры с подкосом на ВЛЗ 6-35 на новую с применением спецмеханизмов</i>	25
6	<i>Замена оттяжки SHS25K.165L (SHS5.0600052, SHS12.0600123) на деревянных опорах ВЛЗ 6-35 кВ</i>	31
7	<i>Замена металлической траверсы SH151.1R на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ с применением спецмеханизмов</i>	37
8	<i>Замена металлической траверсы SH151R (SH151.0R) на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 6-20 кВ с применением спецмеханизмов</i>	42
9	<i>Замена металлической траверсы SH248.1R на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов</i>	47
10	<i>Замена металлической траверсы SH248R на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов</i>	52
11	<i>Замена металлической траверсы SH188.1R на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ с применением спецмеханизмов</i>	57
12	<i>Замена металлической траверсы SH188R (SH155R) на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 6-20 кВ с применением спецмеханизмов</i>	62
13	<i>Замена металлической траверсы SH253.1R на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов</i>	67
14	<i>Замена металлической траверсы SH253R на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов</i>	72
15	<i>Установка опоры на ВЛЗ 6-35 кВ в слабых грунтах с основанием крепления SH184R (SH184.3R)</i>	77
16	<i>Установка опоры на ВЛЗ 6-35 кВ со скальным креплением SH244.1R (SH244.2R, SH244.3R, SH83R, SH84R)</i>	83

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие типовые технологические карты организации труда разработаны для основных видов работ на воздушных линиях электропередачи напряжением 6–35 кВ с применением защищенных проводов (ВЛЗ) и металлоконструкций производства ЭНЕРВИК. Карты могут использоваться при организации работ по сооружению, ремонту и реконструкции ВЛЗ.

Технология применения защищенных проводов в распределительных сетях напряжением 6–20 кВ практикуется в России более 20 лет. Однако соответствующей нормативно-технической документации и методических материалов до сих пор недостаточно.

Применение защищенных проводов на ВЛ значительно повышает надежность электрических сетей, снижение затрат на эксплуатацию при этом может достигать 80%.

Но в случаях когда ВЛЗ монтируются и эксплуатируются персоналом без необходимой подготовки, когда происходит нарушение технологии производства работ, применения несоответствующей арматуры, допускаются ошибки монтажа, тогда технологические преимущества используются не полностью, создаются риски снижения надежности ВЛЗ в процессе эксплуатации, увеличения затрат на эксплуатацию, эффективность вложений в ВЛЗ снижается.

Разработка альбома преследует цели развития нормативно-технической и методической базы по монтажу, ремонту и эксплуатации ВЛЗ, повышения уровня организации труда, повышения качества производства работ на ВЛЗ и обеспечения требуемого уровня надежности распределительных электрических сетей. Дополнительно к работам на ВЛЗ 6–20 кВ содержание технологических карт предусматривает основные виды работы на ВЛЗ напряжением 35 кВ. Опытные-промышленные ВЛЗ 35 кВ могут сооружаться по проекту повторного применения Шифр 15030 "Одноцепные деревянные опоры опытно-промышленных ВЛЗ 35 кВ с линейной арматурой компании ENSTO" – ПЦ "Западсельэнергопроект" ОАО "СевЗап НТЦ", 2012 г.

При разработке альбома учитывались положения следующих документов:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).
2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).
3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).
4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).
5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).
6. Методические указания по разработке технологических карт и проектов производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ. СТО 56947007–29.240.55.168–2014 (от 02.04.2014).

Технологические карты разработаны на основе оригинальных заводских инструкций производителя линейной арматуры. С целью повышения качества монтажа, в случаях где это необходимо, операции расписаны более детально чем в заводских инструкциях. В технологических картах на первичные виды работ даны более подробные описания операций и необходимые иллюстрации. В картах на сложные работы, первичные виды работ описаны более кратко. В перечни защитных средств, инструментов и приспособлений включены необходимые позиции для работы с защищенными проводами.

Предусмотрены работы на деревянных и железобетонных опорах как с применением специальных механизмов так и без их применения.

Для выполнения работ на линиях под наведенным напряжением, данные типовые технологические карты должны быть переработаны с учетом местных условий и утверждены руководителем организации (обособленного подразделения) или должен быть разработан и утвержден проект производства работ. Монтаж СИП рекомендуется производить с соблюдением правил, приведенных в действующих нормативно-технических и методических документах, с применением специальной линейной арматуры, механизмов, приспособлений и инструмента, при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20° С.

Альбом 2 состоит из четырех групп технологических карт: технологические карты на подготовку рабочего места, карты на работы по замене стоек; карты на работы по замене траверс; карты по установке опор в слабых и скальных грунтах.

Данные технологические карты являются типовыми и подлежат привязке к местным условиям предприятия.

Альбом 2 может быть использован как для организации производства работ при строительстве, ремонте, реконструкции ВЛЗ 6–35 кВ, так и для обучения и повышения квалификации персонала.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПОДГОТОВКУ РАБОЧЕГО МЕСТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАЖИМОВ SLW36 И ДОПУСК БРИГАД НА ВЛЗ 6-35 кВ							Альбом №2	Карта №1					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ				IV	4	Пр	1	2				
2	Водитель - Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЭ	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов		Кол- во, шт.
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей		1
					2	Заземление переносное для ВЛ		компл.	2				
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	3	Заземлитель инвентарный		шт.	2				
3	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72		шт.	1	4	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	2				
					5	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	2				
4	Смазка электропроводящая		шт.	1	6	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	2				
					7	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	2				
					8	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
					9	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
					10	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	2				
					11	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	2				
					12	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78		пары	2				
					13	Белье термостойкое		компл.	2				
					14	Веревка для снятия пострадавшего		шт.	1				
					15	Костюм для защиты от воздействия электрической дуги (летний, зимний)		компл.	2				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во
1	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1	10	Щуп для замера трещин ж/б опор				шт.	1
2	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	2	11	Прибор для определения степени загнивания древесины				шт.	1
3	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006				пары	2	12	Бесконечный канат, комплект				шт.	1
4	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1							
5	Трамбовка ручная				шт.	1							
6	Кувалда				шт.	1							
7	Щуп-молоток				шт.	1							
8	Замок винтовой				шт.	1							
9	Раскрепляющее устройство				компл.	2							

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Вывод в ремонт ВЛЗ 6-35 кВ производится дежурным или оперативно-ремонтным персоналом.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18-6.21, гл.9, гл.18, гл.20-22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы на подготовку рабочего места и допуска бригады на ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	Pr, ЭЗ	Проверить исправность и годность защитных средств, инструмента и приспособлений.
2	Pr	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места.
3	Pr, ЭЗ	<p>Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций".</p> <p>Переносные заземления устанавливать согласно схеме подготовки рабочего места.</p> <p>Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м.</p> <p>Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю.</p> <p>Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска.</p> <p>Наложить переносное заземление по одному из вариантов.</p> <p><u>Вариант 1</u> (с применением П-образной скобы).</p> <p>Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2, Рис. 3).</p> <p>В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ.</p> <p><u>Вариант 2</u> (с применением Г-образной скобы).</p> <p>Закрепить Г-образную скобу PSS923 в оперативном ответвительном зажиме SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить Г-образную скобу за зажим на изолирующей штанге СТ48.64.</p> <p>Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS923 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на Г-образной скобе PSS923 УВН.</p>

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	Пр, ЭЭ	<p>Наложить переносное заземление на Г-образной скобе PSS923 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 4). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6–35 кВ.</p> <p>При невозможности установки П (Г)-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности.</p> <p>Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору.</p> <p>Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом привязи за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.</p> <p>При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.</p>
4	Пр	<p>Допустить бригаду к работе (указать, что заземлено, отключено, что осталось под напряжением).</p> <p>Оформить допуск.</p> <p>Проинструктировать бригаду в отношении мер безопасности при выполнении работы.</p>

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПЕРЕНОСНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

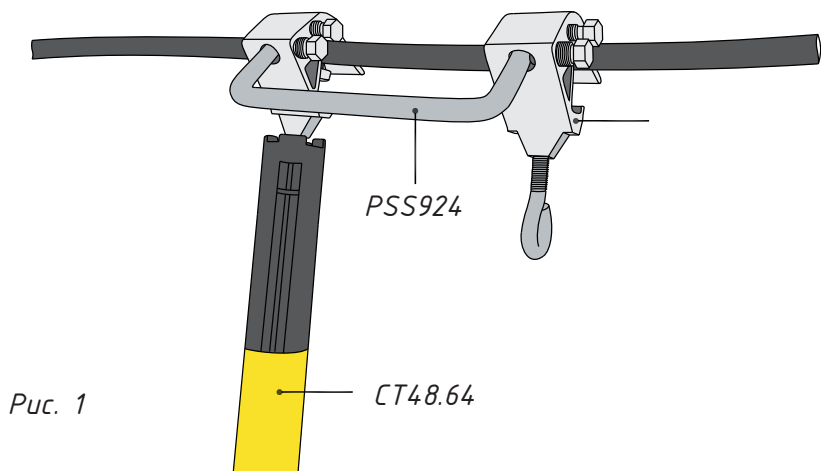


Рис. 1

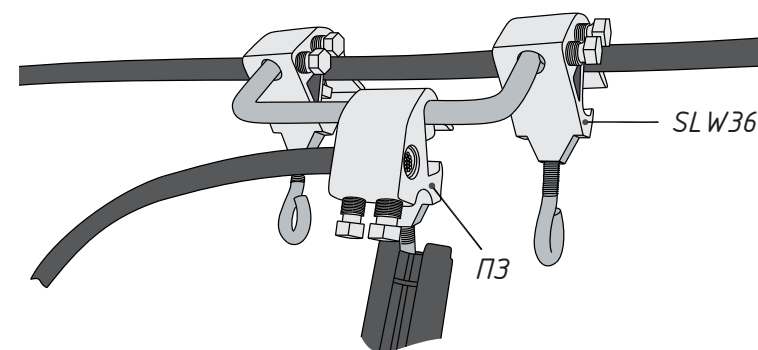


Рис. 2

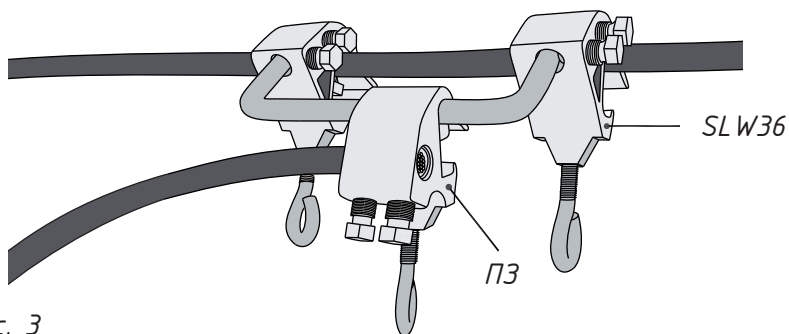


Рис. 3

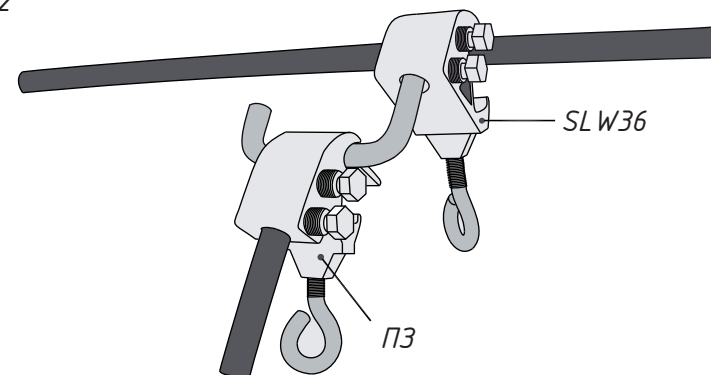
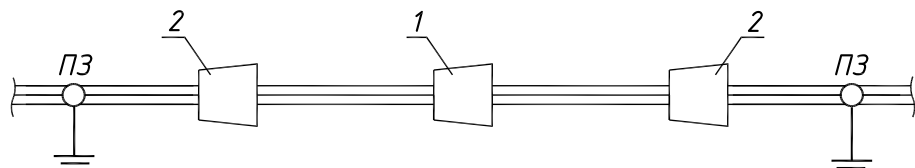


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ СТОЙКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №2		
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ				V	-	О	1	8	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ				IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЭ	3		
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)				II	4	МБКМ	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	5	МАВ	1		
6	Стропальщик				II	2	С	1		
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ		
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол- во, шт.
1	Зажим оперативный ответвительный зажим SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2			
3	Стойка ж/д опоры с оснасткой	компл.	1	3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2			
4	Траверса SH151.1R (SH248.1R)	шт.	1	4	Заземлитель инвентарный	шт.	2	2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)	шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6	3	Автогидроподъемник	1
6	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	8			
7	Кабельный наконечник LUG	шт.	1	7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	4			
8	Проводник заземления В10	по надобн.		8	Ручкавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	8			
9	Плашечный зажим SL4.21	шт.	1	9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1			
10	Защитный кожух	шт.	9	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1			
11	Бандаж PER15.760	шт.	18	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	8			
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	8			
13	Лак битумный	кг.	0,1	13	Переносное заземление для механизмов	шт.	2			
				14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	8			
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ										
№ п/п	Наименование			Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во
1	Набор монтерского инструмента			компл.	2	11	Устройство для проверки указателей напряжения		шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30			шт.	2		Прибор для определения стрелы провеса		шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30			компл.	2	12	Трамбовка ручная		шт.	1
4	Ручная лебедка ST116			шт.	1	13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006		пары	4
5	Кувалда (3 кг)			шт.	1	14	Трафареты, кисть		шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87			шт.	1	15	Полотенце личное		шт.	8
7	Раскрепляющее устройство			компл.	2	16	Бачок для воды		шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект			шт.	1	17	Термос, кружка (комплект)		шт.	8
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)			шт.	1	18	Мыло хозяйственное		кусок	1
10	Ножовка по металлу			шт.	1	19	Флажки сигнальные		компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БKM и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой опоры.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы на замену железобетонной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p> <p>6. Инструкция по эксплуатации БKM.</p> <p>7. Пособие стропальщика. Издание 3.</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - демонтируемая промежуточная железобетонная опора ВЛЗ 6–35 кВ;
 2 - смежные с демонтируемой промежуточные опоры ВЛЗ 6–35 кВ;
 ПЗ - переносное заземление.

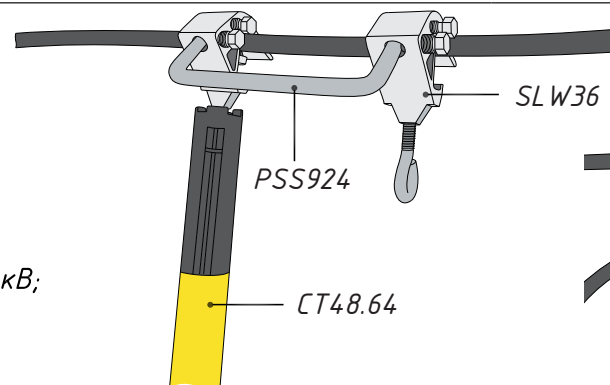


Рис. 1

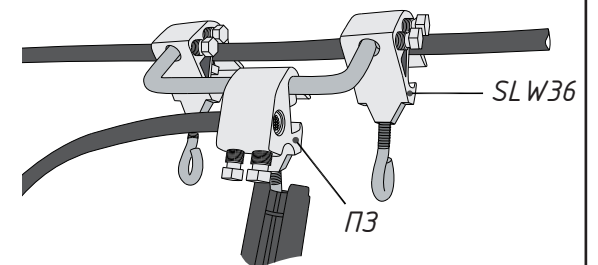
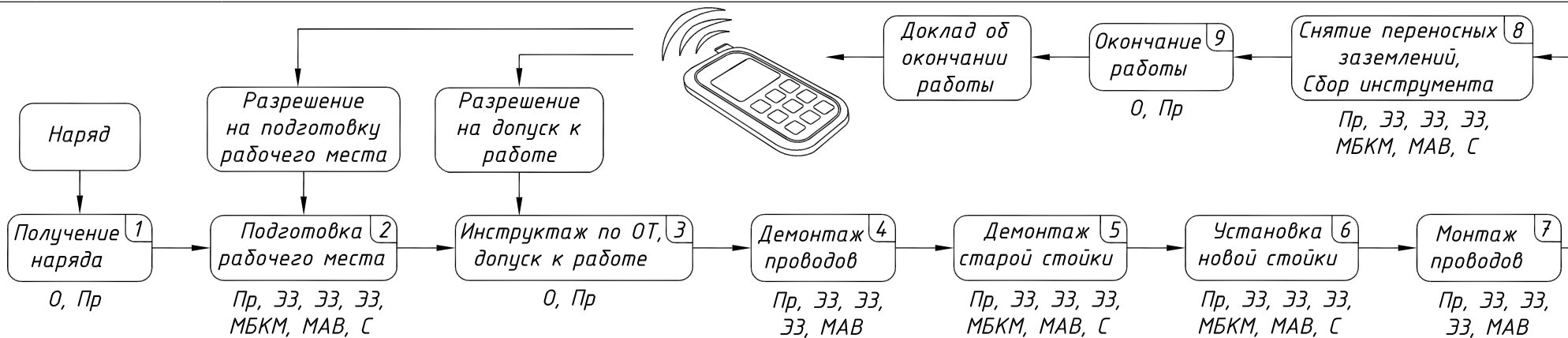


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



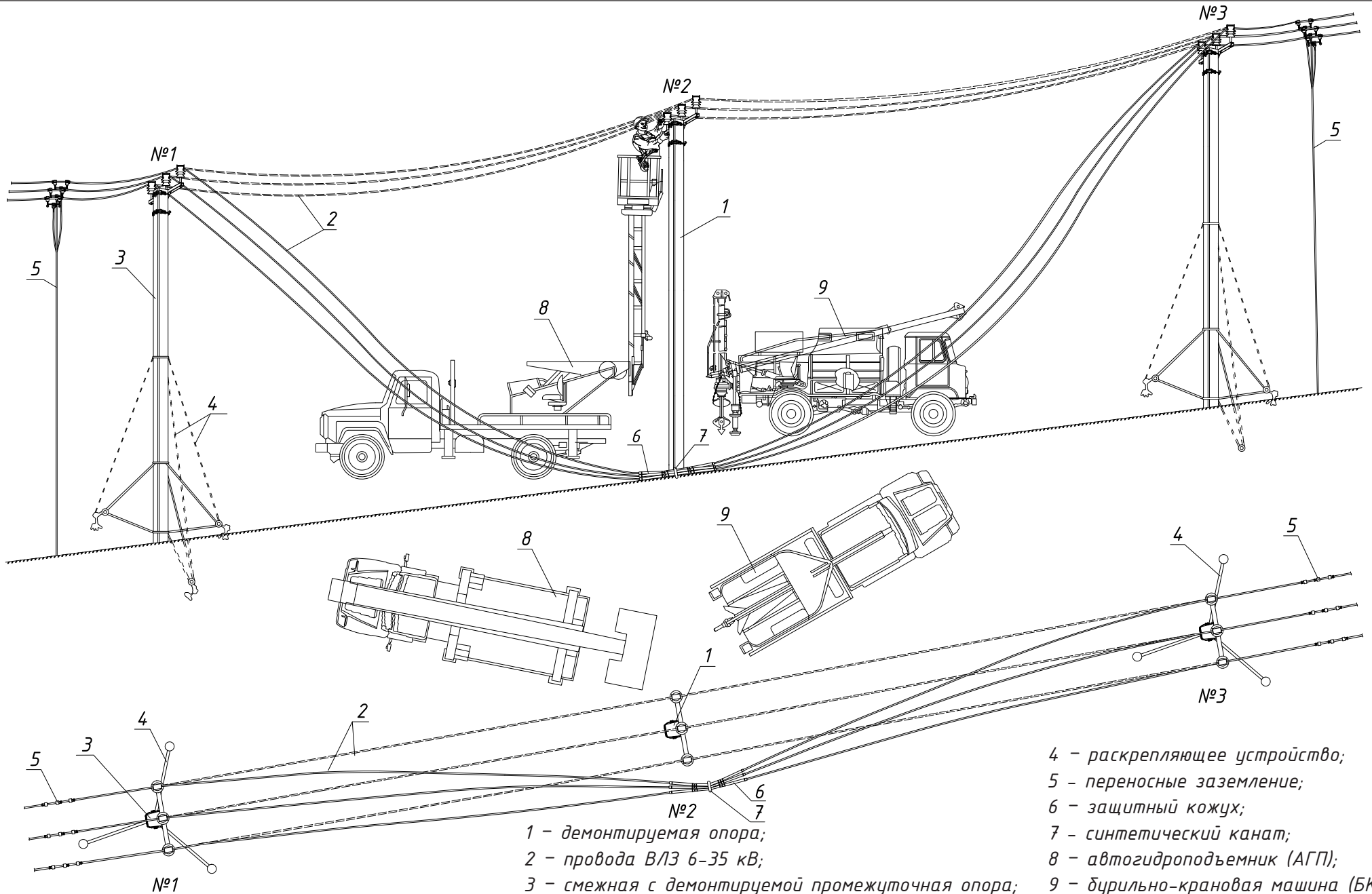
ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, С	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ. При необходимости оградить рабочее место.
3	0, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, ЭЭ, ЭЭ ЭЭ, МАВ	<p>Укрепить смежные промежуточные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами.</p> <p>Установить АГП в удобное для работы положение у однофазной демонтируемой промежуточной железобетонной опоры. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода.</p> <p>Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами. Установить по три кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками.</p> <p>Опустить провода вниз поочередно при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода синтетическим канатом и отвести их от демонтируемой опоры.</p>
5	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ МБКМ, МАВ, С	<p>Установить БКМ в рабочее положение для демонтажа старой опоры. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м.</p> <p>Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии заземленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку.</p> <p>Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.</p>
6	О, Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ МБКМ, МАВ, С	<p>Проверить целостность новой стойки, траверсы, изоляторов, вязок, при необходимости заменить траверсу, изоляторы и спиральные вязки на новые. Смонтировать траверсу на новую стойку. Смонтировать изоляторы на траверсу. БКМ закрепить на выносных опорах на расстоянии 0,5 м от края котлована. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застропить новую стойку тросом БКМ. Поднять стойку на высоту 0,3-0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления. Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Подняться на опору и отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку.</p> <p>Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.</p>
7	Пр, ЭЭ, ЭЭ ЭЭ, МАВ	<p>Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Натянуть и отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать устройства грозозащиты. Нанести нумерацию и знаки на вновь установленной опоре. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.</p>
8	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ МБКМ, МАВ, С	<p>Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.</p>
9	О, Пр	<p>Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.</p>

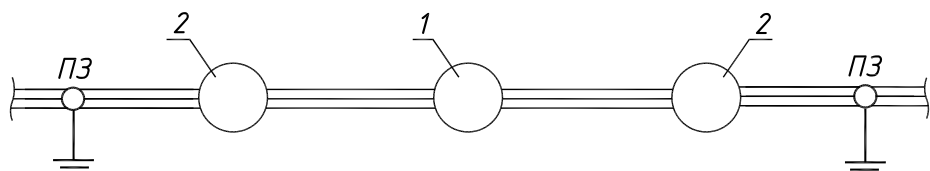
ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ДЕРЕВЯННОЙ СТОЙКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №3		
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ				V	-	О	1	8	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ				IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЭ	3		
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)				II	4	МБКМ	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	5	МАВ	1		
6	Стропальщик				II	2	С	1		
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ		
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол- во, шт.
1	Зажим оперативный ответственный зажим SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для пере- возки людей	1
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2			
3	Стойка деревянная антисептир.	шт.	1	3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2			
4	Траверса SH151R (SH151.0R, SH248R)	шт.	1	4	Заземлитель инвентарный	шт.	2	2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)	шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6			
6	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	8	3	Автогидроподъемник	1
7	Плащечный зажим SL4.21	шт.	1	7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	4			
8	Кабельный наконечник LUG	шт.	1	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	8			
9	Проводник заземления В10	по надобн.		9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1			
10	Защитный кожух	шт.	9	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1			
11	Бандаж PER15.760	шт.	18	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	8			
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	8			
13	Краска белая	кг	0,1	13	Переносное заземление для механизмов	шт.	2			
				14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	8			
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ										
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во			
1	Набор монтерского инструмента	компл.	2	11	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1			
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	2	12	Прибор для опред-ия степени загнивания дрвесины	шт.	1			
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	2	13	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1			
4	Когти монтерские KM ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4	14	Трамбовка ручная	шт.	1			
5	Кувалда (3 кг)	шт.	1	15	Флажки сигнальные, трафареты, кисть №2	шт.	1			
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	16	Полотенце личное	шт.	8			
7	Раскрепляющее устройство	компл.	2	17	Бачок для воды	шт.	1			
8	Бесконечный канат, комплект	шт.	1	18	Термос, кружка (комплект)	шт.	8			
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1	19	Мыло хозяйственное	кусок	1			
10	Ножовка по металлу	шт.	1	20						

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БKM и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой опоры.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене деревянной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М–069–2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p> <p>6. Инструкция по эксплуатации БKM.</p> <p>7. Пособие стропальщика. Издание 3.</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – демонтируемая промежуточная деревянная опора ВЛЗ 6–35 кВ;
 2 – смежные с демонтируемой промежуточные опоры ВЛЗ 6–35 кВ;
 ПЗ – переносное заземление.

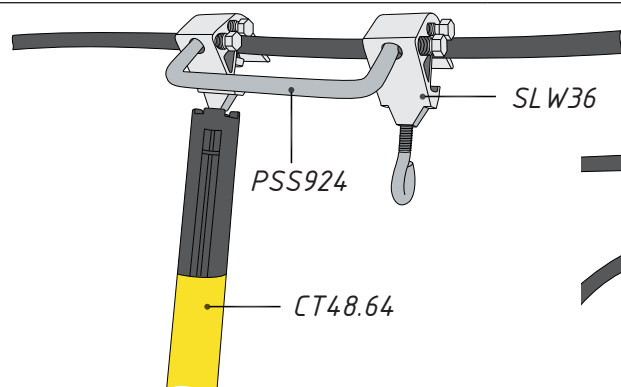


Рис. 1

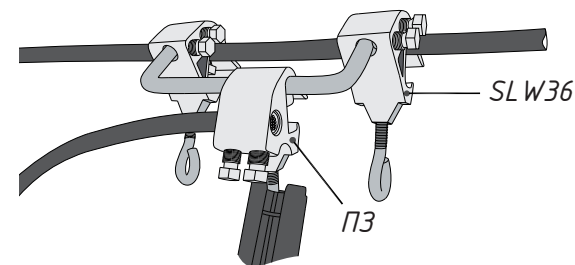
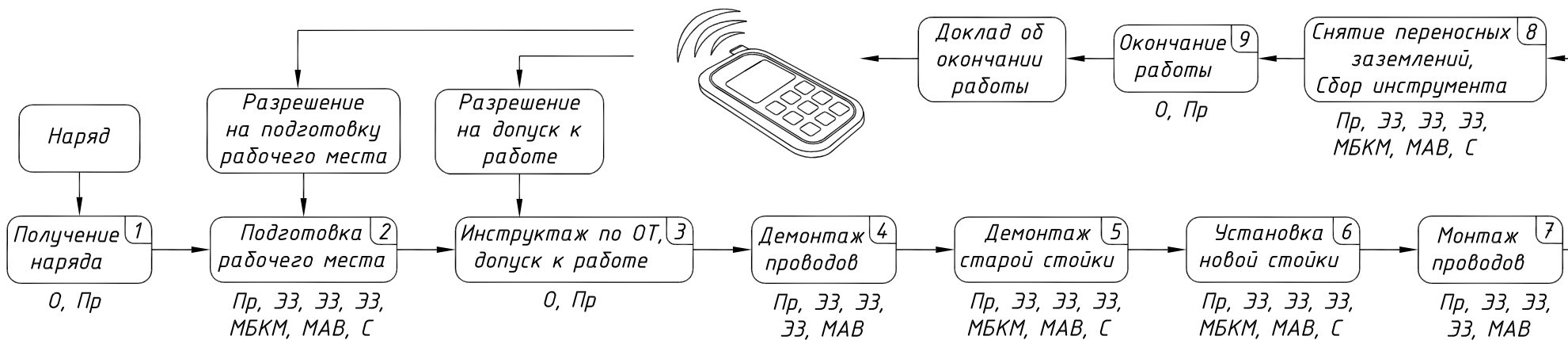


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

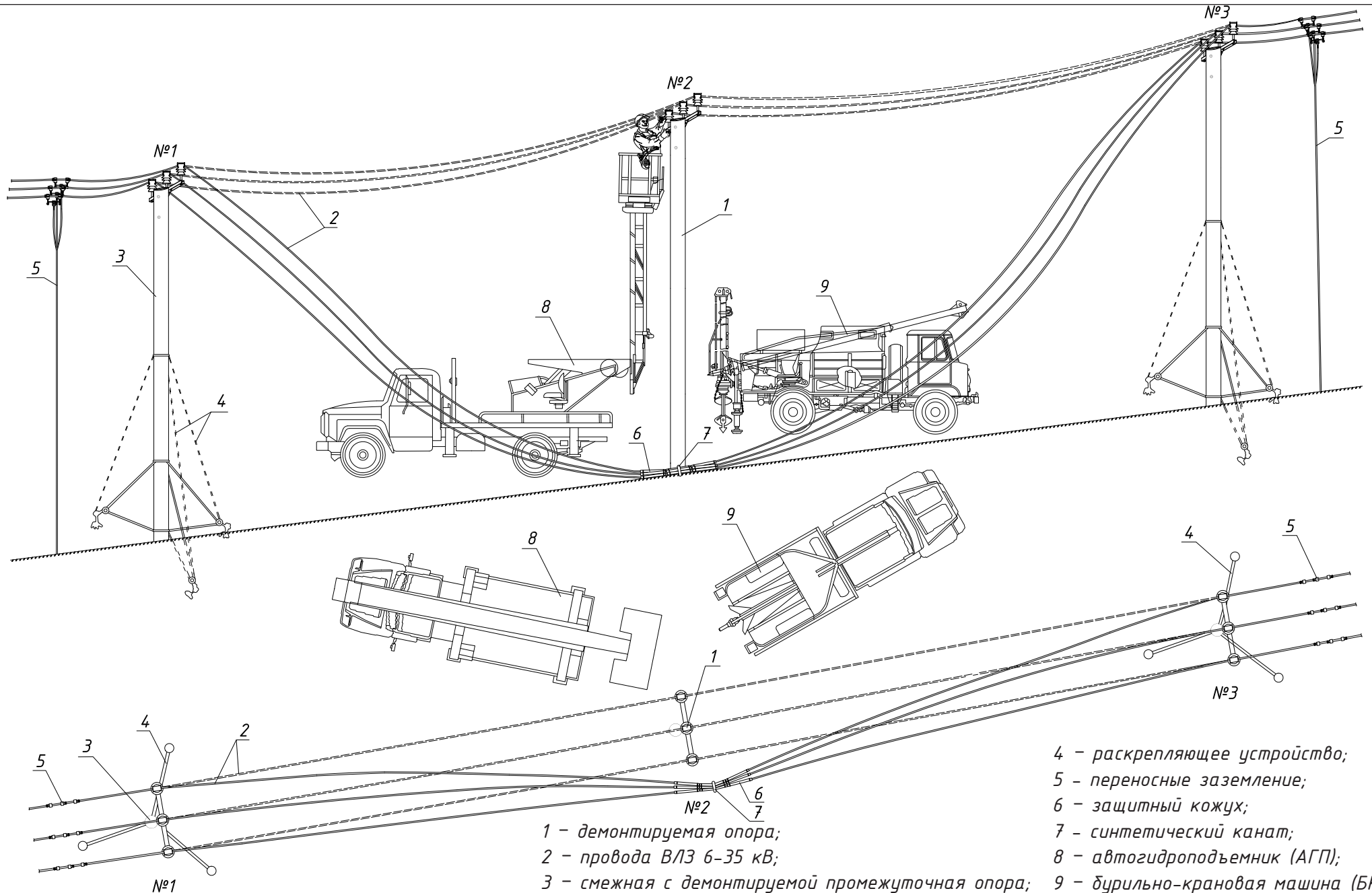


ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	<p>Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места.</p> <p>Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций".</p> <p>Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде.</p> <p>Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона).</p> <p>Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю.</p> <p>Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска.</p> <p>Закрепить П-образную скоду PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скоду за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скоду PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скоде PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скоду PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2).</p> <p>В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ.</p> <p>При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.</p> <p>Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.</p> <p>Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ.</p> <p>При необходимости оградить рабочее место.</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЭ, ЭЭ ЭЭ, МАВ	Укрепить смежные промежуточные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у одностоечной демонтируемой промежуточной железобетонной опоры. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя при соприкосновении к металлоконструкциям и стойке опоры защитными кожухами, по три кожуха установленных встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками. Опустить провода поочередно вниз по одну сторону от опоры при помощи бесконечного каната. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода синтетическим канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ МБКМ, МАВ, С	Установить БКМ в рабочее положение для демонтажа старой опоры. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии заземленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ МБКМ, МАВ, С	Проверить целостность новой стойки, траверсы, изоляторов, вязок, при необходимости заменить траверсу, изоляторы и спиральные вязки на новые. Смонтировать траверсу на новую стойку. Смонтировать изоляторы на траверсу. БКМ закрепить на выносных опорах на расстоянии 0,5 м от края котлована. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застропить новую стойку тросом БКМ. Поднять стойку на высоту 0,3-0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления. Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЭ, ЭЭ ЭЭ, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Натянуть и отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать устройства грозозащиты. Нанести нумерацию и знаки на вновь установленной опоре. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.
8	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ МБКМ, МАВ, С	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

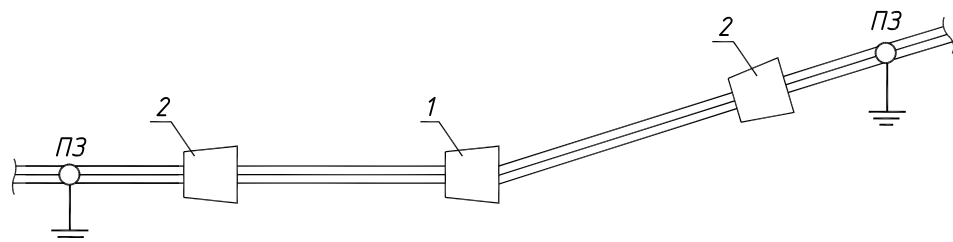
ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ СТОЙКИ И ПОДКОСА УГЛОВОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ						Альбом №2	Карта №4						
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V	-	О	1	8				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЭ	2					
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)				II	4	МБКМ	1					
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1					
6	Машинист крана автомобильного				II	4	МАК	1					
7	Стропальщик				II	2	С	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов		Кол-во, шт.
1	Зажим оперативный ответственный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей		1
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64		шт.	2				
3	Стойка ж/д опоры с оснасткой		компл.	2	3	Заземление переносное для ВЛ		компл.	2				
4	Траверса SH151.1R (SH248.1R)		шт.	1	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2	2	Бурильно-крановая машина (БКМ)		1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)		шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	7				
6	Спиральная вязка SO115 (CO)		шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	8	3	Автогидроподъемник		1
7	Кабельный наконечник LUG		шт.	1	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	4				
8	Проводник заземления В10		по надобн.		8	Ручкавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	8	4	Кран автомобильный		1
9	Плашечный зажим SL4.21		шт.	2	9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
10	Крепление подкоса		шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
11	Бандаж PER15.760		шт.	18	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	8				
12	Защитный кожух		шт.	9	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	8				
13	Смазка электропроводящая		шт.	1	13	Переносное заземление для механизмов		шт.	3				
					14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78		пары	8				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	2	10	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30				шт.	2	11	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30				компл.	2	12	Трамбовка ручная, Ножовка по металлу				шт.	1
4	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006				пары	4	13	Лак дитумный БТ-557				кг.	1
5	Кувалда (3 кг)				шт.	1	14	Флажки сигнальные, трафареты, кисть				шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1	15	Полотенце личное				шт.	8
7	Раскрепляющее устройство				компл.	2	16	Бачок для воды				шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект				шт.	1	17	Термос, кружка (комплект)				шт.	8
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)				шт.	1	18	Мыло хозяйственное				кцсок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БKM и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18-6.21, гл.9, гл.18, гл.20-22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой железобетонной стойки и подкоса угловой опоры.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене железобетонной стойки и подкоса угловой опоры ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p> <p>6. Инструкция по эксплуатации БKM.</p> <p>7. Пособие стропальщика. Издание 3.</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - демонтируемая угловая железобетонная опора с подкосом ВЛЗ 6-35 кВ;
 2 - смежные промежуточные опоры с демонтируемой угловой опорой ВЛЗ 6-35 кВ;
 ПЗ - переносное заземление.

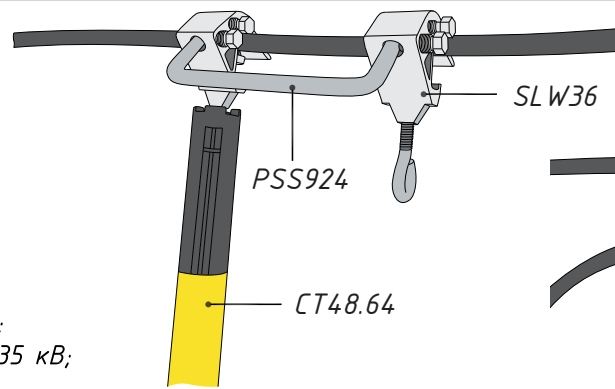


Рис. 1

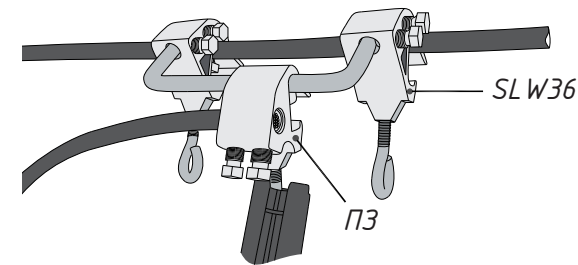
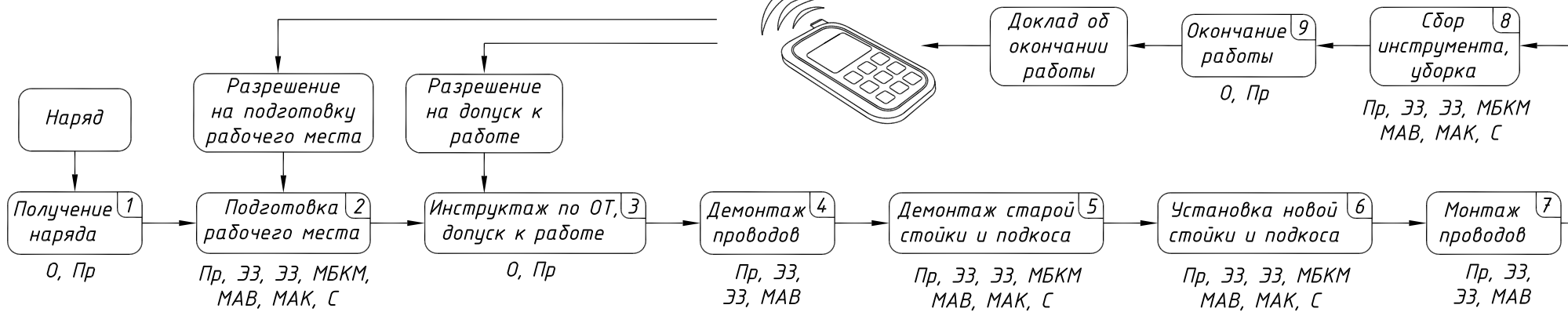


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

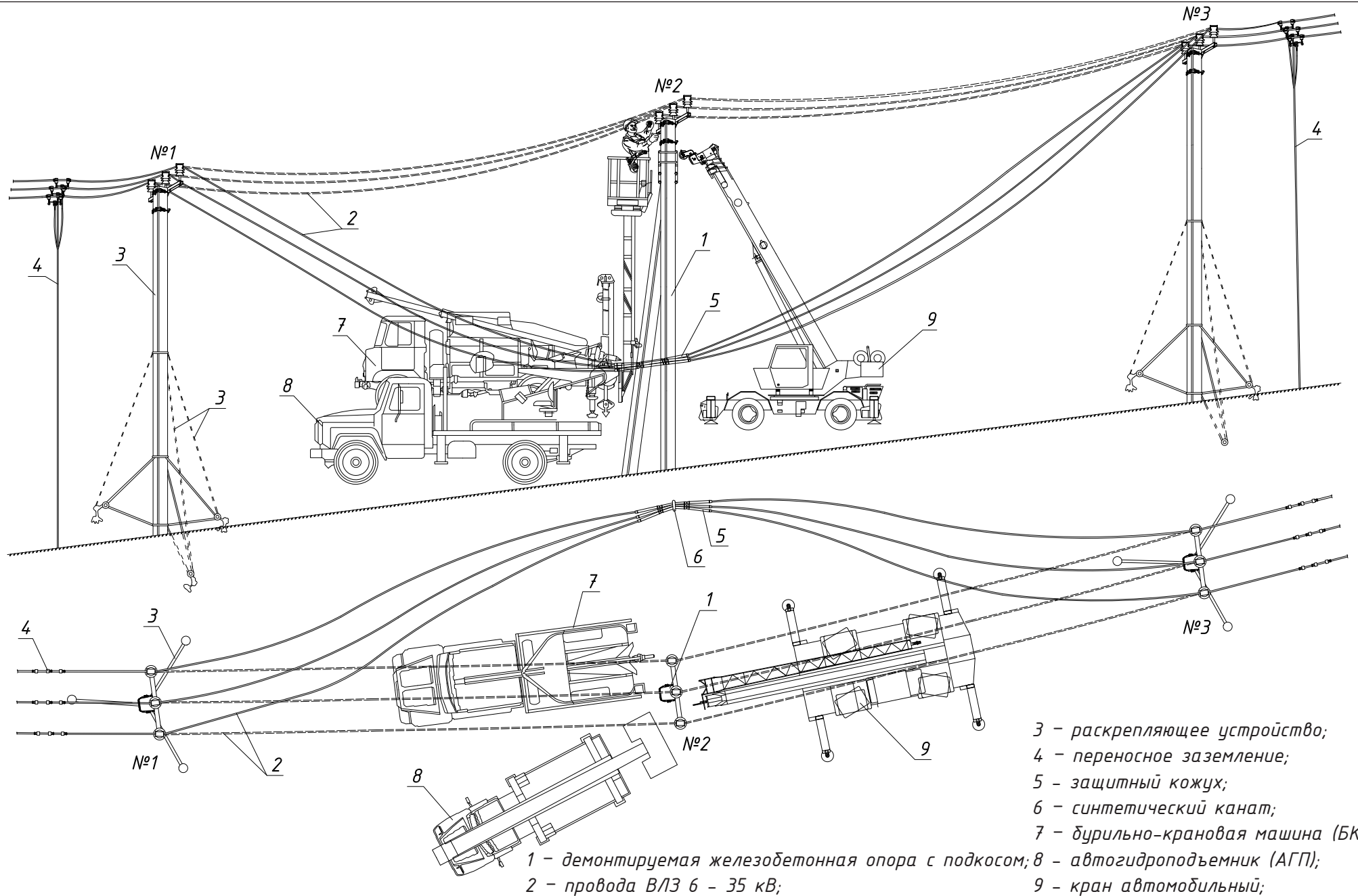
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ
1	О, Пр	<p>Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж.</p> <p>Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.</p>
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	<p>Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места.</p> <p>Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций".</p> <p>Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде.</p> <p>Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона).</p> <p>Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю.</p> <p>Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска.</p> <p>Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответственных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2).</p> <p>В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ.</p> <p>При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.</p> <p>Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.</p> <p>Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ.</p> <p>При необходимости оградить рабочее место.</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЭ, ЭЭ, МАВ	Укрепить смежные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у угловой железобетонной опоры с подкосом (с противоположной стороны внутреннего угла линии). Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать поочередно спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода со стороны внутреннего угла. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя защитными кожухами по три кожуха установленных встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER15. Спустить провода вниз на одну сторону опоры во внутренний угол линии при помощи бесконечного каната. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода синтетическим канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЭ, ЭЭ, МБКМ, МАВ, МАК, С	Установить автокран и АГП у заменяемой опоры в удобное для работы положение. Застропить заменяемый подкос выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части подкоса на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Произвести частично откопку подкоса. Разобрать узел крепления подкоса к стойке, предварительно натянуть стропы автокраном. Спустить люльку АГП. Спуститься на землю. Отвести автогидроподъемник на безопасное расстояние. Откопать грунт у основания подкоса на величину заглубления. Убедиться, что подкос не заземлен, не примерз. Демонтировать при помощи автокрана. Положить подкос на подставки. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии заземленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	Пр, ЭЭ, ЭЭ, МБКМ, МАВ, МАК, С	Выложить новую стойку и подкос на подставки. Покрыть поверхность подземной части стойки и подкоса битумным лаком. Поднять с применением автокрана вершину опоры на высоту 0,3-0,35 м, подложить инвентарный брус. Установить траверсу и изоляторы на новую стойку, при необходимости заменить траверсу, изоляторы на новые. Соединить верхний заземляющий спуск опоры с заземляющим спуском траверсы с применением плашечного зажима. Проверить готовность котлована под опору. При необходимости пройти котлован для установки опоры диаметром БКМ. Застропить новую стойку. Поднять стойку на высоту 0,3-0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

<i>КОД</i>	<i>ИСПОЛНИТЕЛЬ</i>	<i>СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ</i>
6	<i>Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, МАК, С</i>	<p><i>Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ.</i></p> <p><i>После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления.</i></p> <p><i>Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку.</i></p> <p><i>Аналогично установить подкос. Прикрепить подкос к стойке опоры с АГП. Засыпать яму грунтом с трехкратным послойным трамбованием. Снять строп. Смонтировать на опоре заземляющий спуск.</i></p> <p><i>Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.</i></p>
7	<i>Пр, ЭЗ, ЭЗ, МАВ</i>	<p><i>Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Провод крепить на шейке изоляторов с внешней стороны угла поворота трассы ВЛЗ. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать устройства грозозащиты. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.</i></p>
8	<i>Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, МАК, С</i>	<p><i>Установить на опоре предупредительный знак, нанести нумерацию.</i></p> <p><i>Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. АГП, автокран и БКМ привести в транспортное положение.</i></p> <p><i>Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты.</i></p> <p><i>Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.</i></p>
9	<i>О, Пр</i>	<p><i>Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.</i></p>

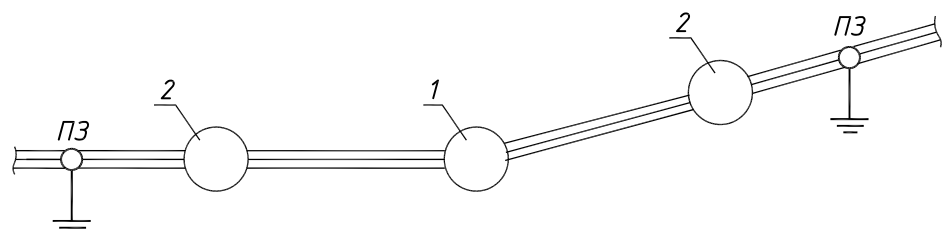
ЭСКИЗ УСТАНОВКИ УГЛОВОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ДЕРЕВЯННОЙ СТОЙКИ И ПОДКОСА УГЛОВОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							АЛЬБОМ №2	КАРТА №5					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V	-	О	1	8				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЗ	2					
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)				II	4	МБКМ	1					
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1					
6	Машинист крана автомобильного				II	4	МАК	1					
7	Стропальщик				II	2	С	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол- во, шт.	
1	Зажим оперативный ответви- тельный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1	
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64		шт.	2				
3	Стойка деревянная антисептир.		шт.	2	3	Заземление переносное для ВЛ		компл.	2				
4	Траверса SH151R (SH248R)		шт.	1	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2	2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1	
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)		шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	7				
6	Спиральная вязка SO115 (CO)		шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	8	3	Автогидроподъемник	1	
7	Плашечный зажим SL4.21		шт.	2	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	4				
8	Бандаж PER15.760		шт.	18	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	8	4	Кран автомобильный	1	
9	Проводник заземления В10		по надобн.		9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG		шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
11	Крепление подкоса SH167.30R		шт.	1	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	8				
12	Защитный кожух		шт.	9	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	8				
13	Смазка электропроводящая		шт.	1	13	Переносное заземление для механизмов		шт.	3				
					14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78		пары	8				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	2	10	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30				шт.	2	11	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30				компл.	2	12	Трамбовка ручная				шт.	1
4	Когти монтерские KM ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	4	13	Ножовка по металлу				шт.	1
5	Кувалда (3 кг)				шт.	1	14	Флажки сигнальные, трафареты, кисть				шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1	15	Полотенце личное				шт.	8
7	Раскрепляющее устройство				компл.	2	16	Бачок для воды				шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект				шт.	1	17	Термос, кружка (комплект)				шт.	8
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)				шт.	1	18	Мыло хозяйственное				кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БKM и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой деревянной стойки и подкоса угловой опоры.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене деревянной стойки и подкоса угловой опоры ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p> <p>6. Инструкция по эксплуатации БKM.</p> <p>7. Пособие стропальщика. Издание 3.</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – демонтируемая угловая деревянная опора с подкосом ВЛЗ 6–35 кВ;
 2 – смежные промежуточные опоры с демонтируемой угловой опорой ВЛЗ 6–35 кВ;
 ПЗ – переносное заземление.

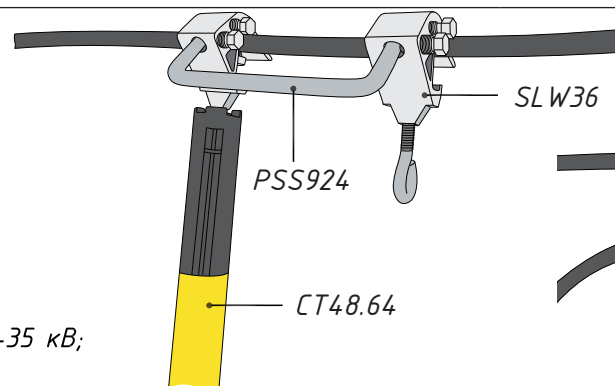


Рис. 1

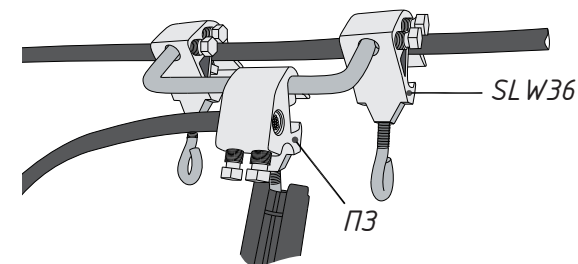
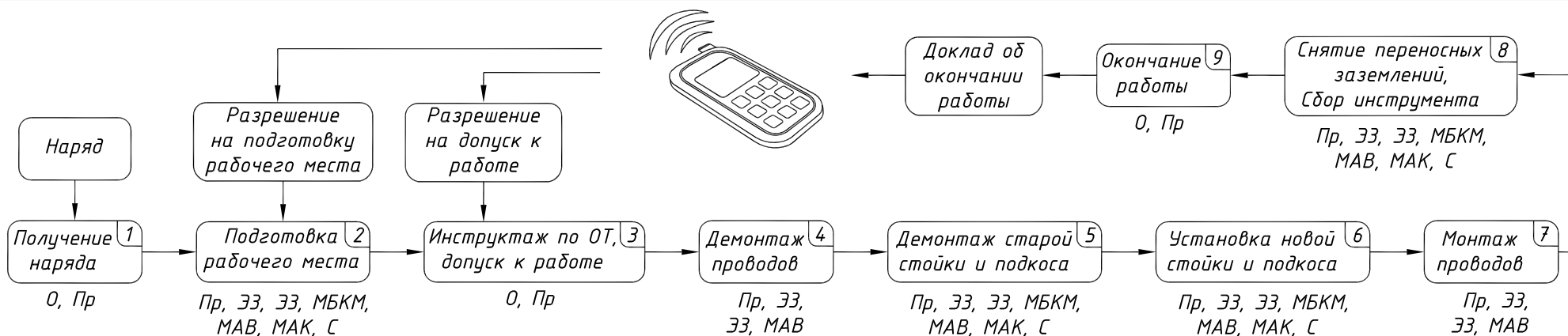


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	<p>Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места.</p> <p>Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций".</p> <p>Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде.</p> <p>Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона).</p> <p>Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю.</p> <p>Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска.</p> <p>Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответственных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2).</p> <p>В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ.</p> <p>При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.</p> <p>Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.</p> <p>Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ.</p> <p>При необходимости оградить рабочее место.</p>

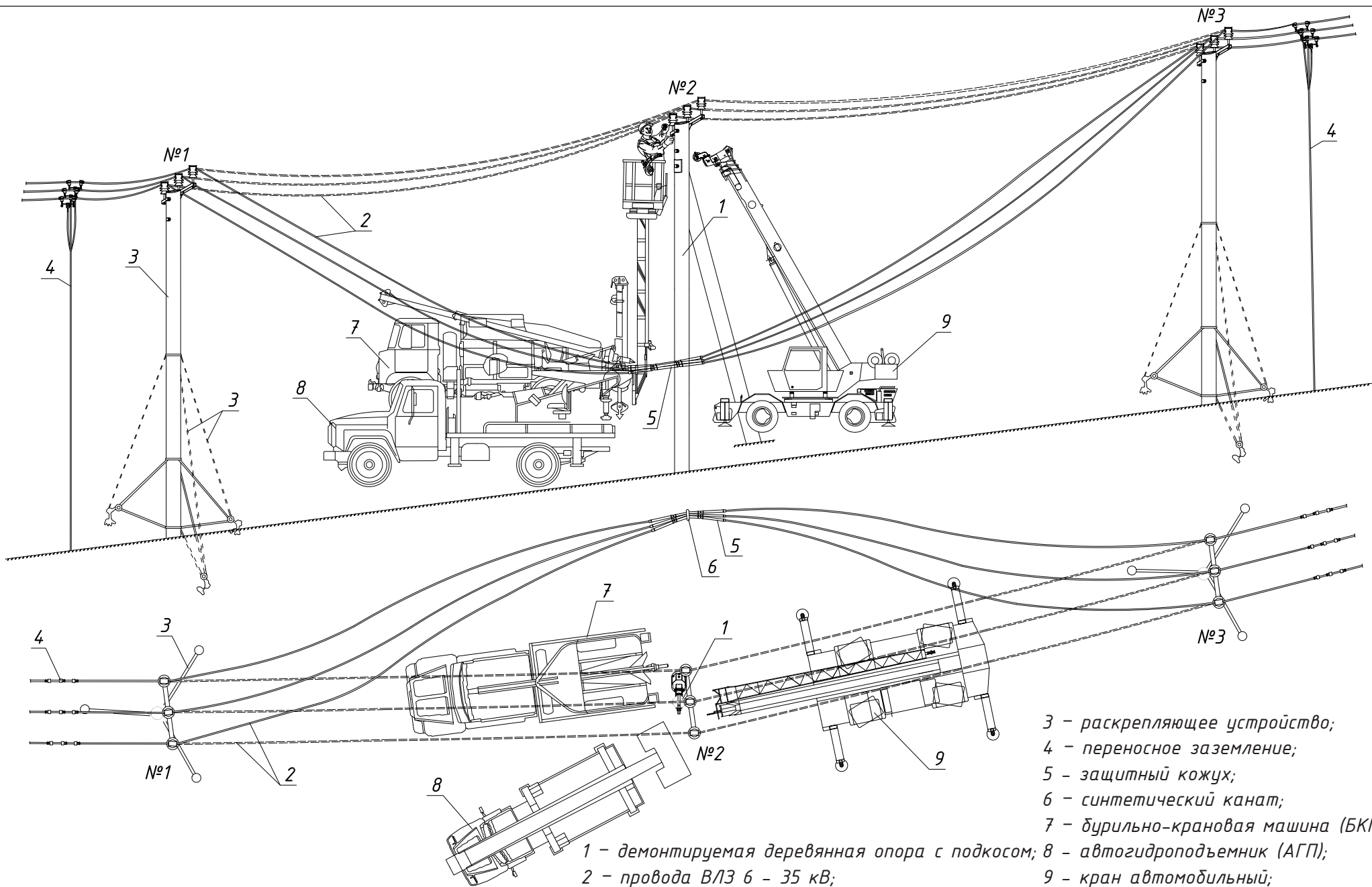
ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МАВ	Укрепить смежные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у угловой железобетонной опоры с подкосом (с противоположной стороны внутреннего угла линии). Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвигающую и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения ука- зателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать поочередно спиральные вязки проводов, начиная с крайнего прово- да со стороны внутреннего угла. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя защитными кожухами SO278 по три кожуха установленных встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER26. Спустить провода вниз на одну сторону опоры во внутренний угол линии при помощи бесконечного каната. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода хлопча- тобумажным канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Установить автокран и АГП у заменяемой опоры в удобное для работы положение. Застропить заменяемый подкос выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части подкоса на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Произвести частично откопку подкоса. Разобрать узел кре- пления подкоса к стойке, предварительно натянуть стропы автокраном. Спустить люльку АГП. Спуститься на землю. Отвести автовышку на безопасное расстояние. Откопать грунт у основания подкоса на величину заглубления. Убедиться, что подкос не заземлен, не примерз. Демонтировать при помощи автокрана. Положить подкос на подставки. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от кон- ца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии заземленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Выложить новую стойку и подкос на подставки. Покрыть поверхность подземной части стойки и подкоса битумным лаком. Поднять с применением автокрана вершину опоры на высоту 0,3-0,35 м, подложить инвентарный брус. Установить траверсу и изоляторы на новую стойку, при необходимости заменить траверсу, изоляторы на новые. Проверить готовность котлована под опору. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застро- пить новую стойку. Поднять стойку на высоту 0,3-0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревоч- ную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во вре- мя спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАН, С	Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку. Аналогично установить подкос. Прикрепить подкос к стойке опоры. Засыпать яму грунтом с трехкратным послойным трамбованием. Снять строп. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Соединить траверсу и крепление подкоса с заземляющим спуском. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ, МАН	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Провод крепить на шейке изоляторов с внешней стороны угла поворота трассы ВЛЗ. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать грозозащитное устройство. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.
8	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАН, С	Установить на опоре предупредительный знак, нанести нумерацию. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. АГП, автокран и БКМ привести в транспортное положение. Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ УГЛОВОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



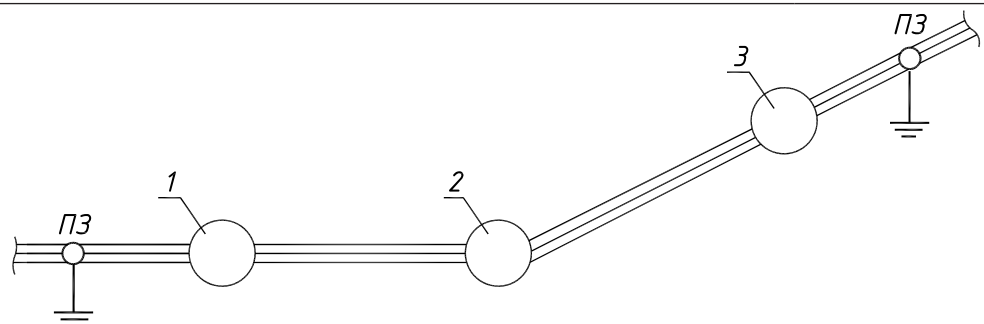
- 3 - раскрепляющее устройство;
- 4 - переносное заземление;
- 5 - защитный кожух;
- 6 - синтетический канат;
- 7 - бурильно-крановая машина (БКМ);
- 8 - автогидроподъемник (АГП);
- 9 - кран автомобильный;

1 - демонтируемая деревянная опора с подкосом; 2 - провода ВЛЗ 6 - 35 кВ;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОТТЯЖКИ SHS25K.165L (SHS12.0600123, SHS5.0600052) НА ДЕРЕВЯННЫХ ОПОРАХ ВЛЗ 6-35 кВ							Альбом №2	Карта №6					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ			Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.				
1	Ответственный руководитель работ			V	-	0	1	4					
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ			IV	4	Пр	1						
3	Электромонтер по ремонту ВЛ			III	3	ЭЭ	2						
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование ме- ханизмов	Кол- во, шт.	
1	Зажим оперативный ответви- тельный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1	
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64		шт.	2				
3	Оттяжка				3	Заземление переносное для ВЛ		компл.	2				
	SHS25K.165L (6-20 кВ)		компл.	1	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2				
	SHS25K.165R (6-20 кВ)				5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	3				
	SHS12.0600123 (6-20 кВ)				6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	4				
	SHS5.0600052 (6-35 кВ)				7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	2				
4	Анкерный болт SH700R		шт.	1	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	4				
5	Плащечный зажим SL4.26		шт.	2	9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
6	Смазка электропроводящая		шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
7	Проводник заземления		по надобн.		11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	4				
8	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72		шт.	1	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	4				
					13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78		пары	4				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование			Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование			Ед. изм.	Кол- во		
1	Набор монтерского инструмента			компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения			шт.	1		
2	Динамометрический ключ ST30			шт.	1	14	Полотенце личное			шт.	4		
3	Насадки для динамометрического ключа ST30			компл.	1	15	Бачок для воды			шт.	1		
4	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)			шт.	1	16	Термос, кружка (комплект)			шт.	4		
5	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006			пары	2	17	Мыло хозяйственное			кусок	1		
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87			шт.	1	18	Флажки сигнальные, трафареты, кисть						
7	Бесконечный канат, комплект			шт.	1								
8	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)			шт.	1								
9	Ножовка по металлу			шт.	1								
10	Трамбовка ручная			шт.	1								
11	Кувалда (3 кг)			шт.	1								
12	Раскрепляющее устройство, комплект			шт.	1								

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БКМ и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой оттяжки деревянной опоры.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене оттяжки на деревянных опорах ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p> <p>6. Инструкция по эксплуатации БКМ.</p> <p>7. Пособие стропальщика. Издание 3.</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 и 3 – смежные промежуточные опоры с демонтируемой оттяжкой опоры ВЛЗ 6–35 кВ;
2 – угловая деревянная опора с демонтируемой оттяжкой ВЛЗ 6–35 кВ;
ПЗ – переносное заземление.

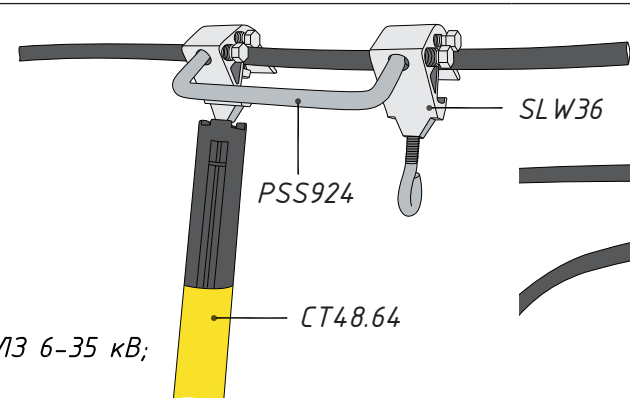


Рис. 1

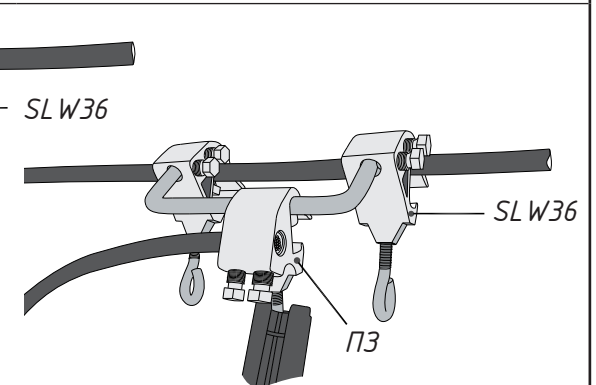
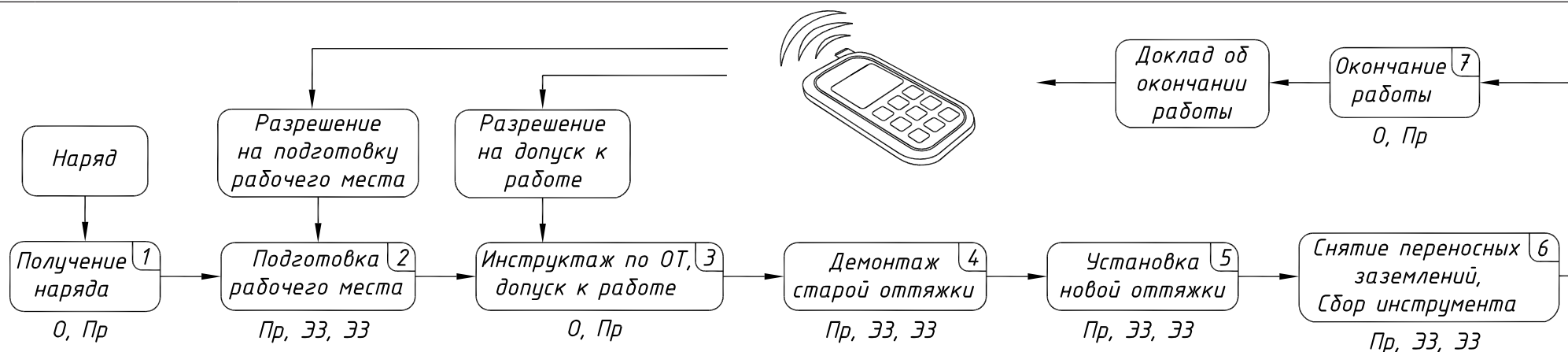


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливаются согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ	<p>Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние деревянной стойки). Установить раскрепляющее устройство на опоре с демонтируемой оттяжкой.</p> <p>Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (козтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре.</p> <p>Разобрать крепление нижнего конца троса оттяжки: раскрутить гайки анкерного зажима SH49; снять корпус зажима со скобы; вынуть скобу анкерного зажима из ушка анкерного болта SH700R (SH78R); раскрутить болт клина; выдуть клин; освободить трос из зажима.</p> <p>Выполнить подъем на опору в рукавицах, пристегнувшись стропом привязи за опору.</p> <p>Проверить отсутствие напряжения указателем низкого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Разобрать верхнее крепление оттяжки:</p> <p><u>Вариант А.</u> Для оттяжек SHS25K.165L (SHS12.0600123, SHS5.0600052) на опорах с деревянными стойками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъединить петлю троса оттяжки (снять клиновым зажим SH517 со спуска троса); - снять трос со скоб SH187R придерживая скобы; - снять скобы SH187R; - опустить трос и скобы на землю; - на земле выдуть клин клинового зажима SH49; - вынуть трос из клинового зажима SH49; <p><u>Вариант Б.</u> Для оттяжки SHS25K.165R на деревянных или железобетонных стойках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - открутить гайку болта крепления оттяжки; - вынуть сквозной болт придерживая пластину крепления троса; - опустить на землю сквозной болт и трос с пластиной крепления при помощи бесконечного каната.
5	Пр, ЭЗ	<p>Подготовить и проверить целостность и комплектность новой оттяжки SHS25K.165L (SHS12.0600123, SHS5.0600052) или SHS25K.165R.</p> <p>Вынуть клин из верхнего клинового зажима SH517 (поставляется в комплекте с оттяжкой). Наложить верхний конец троса на клин. Вставить клин в корпус зажима SH517. Натянуть трос до надёжного заклинивания клина с тросом в зажиме. Убедиться, что конец троса выступает из корпуса зажима (Рис. 3). Если конец троса не выступает из корпуса зажима, то разобрать зажим и повторить операции заново.</p> <p><u>На опоре</u></p> <p><u>Вариант А.</u> Для оттяжек SHS25K.165L (SHS12.0600123, SHS5.0600052) на опорах с деревянными стойками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поднять на опору верхний конец троса; - завести верхний конец троса с клиновым зажимом SH517 вокруг стойки на высоте крепления верхнего конца оттяжки; - зацепить крюк клинового зажима SH517 за спуск троса оттяжки, предварительно натянуть петлю тяжением вниз за спуск оттяжки (Рис. 4); - подсунуть под трос скобы оттяжки SH187R (поставляются в комплекте с оттяжкой), распределить скобы равномерно под тросом по окружности опоры; - удерживать петлю троса в натянутом состоянии до закрепления нижнего конца троса оттяжки. <p><u>Вариант Б.</u> Для оттяжки SHS25K.165R на деревянных или железобетонных стойках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поднять на опору верхний конец троса (конец с закрепленной пластиной крепления) и сквозной болт крепления оттяжки; - продеть болт в пластину крепления троса, вставить болт в отверстие опоры; - закрутить ключом гайку болта крепления оттяжки (Рис. 5).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ
СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ

КОД ИСПОЛНИТЕЛЬ



Рис. 3

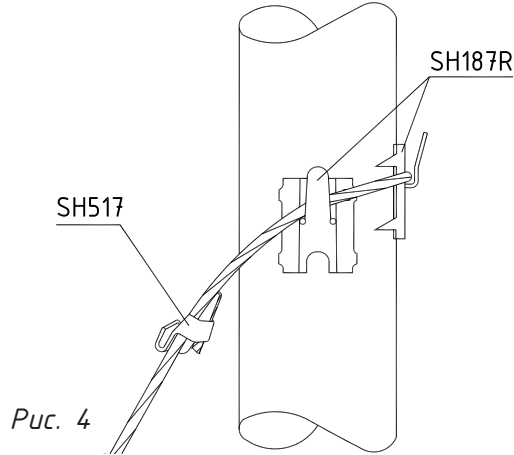


Рис. 4

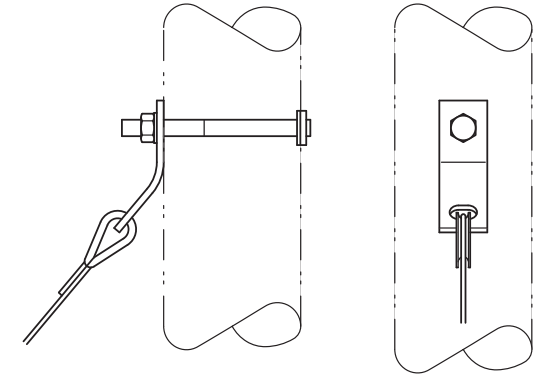


Рис. 5

На земле

Раскрутить гайки анкерного зажима SH49 (входит в комплект оттяжки), раскрутить болт клина (Рис. 6), вынуть клин из зажима SH49. Продеть скобу зажима в ушко анкерного болта SH700R (SH78R) (Рис. 7), вставить скобу в корпус зажима SH49, наживить гайки зажима, продеть конец троса через корпус анкерного зажима SH49 и клин, вставить клин в корпус зажима (Рис. 7 поз. 1). Подбить клин молотком в корпус зажима (Рис. 8 поз. 2), затянуть болт клина (Рис. 8 поз. 3), произвести натяжку троса гайками зажима (Рис. 8 поз. 4).

Установить маркеры оттяжек на нижнюю часть троса с чередованием маркеров желтого и черного цвета.

5

Пр, ЭЭ, ЭЭ

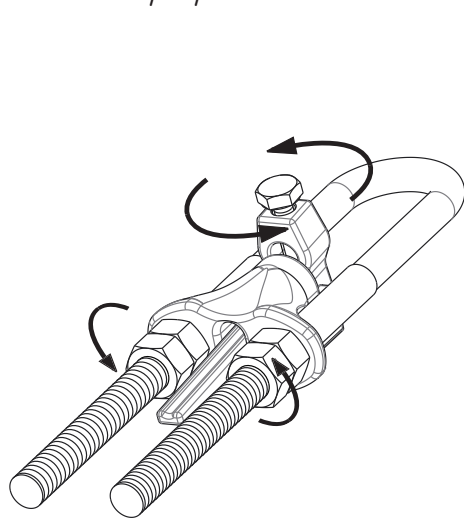


Рис. 6

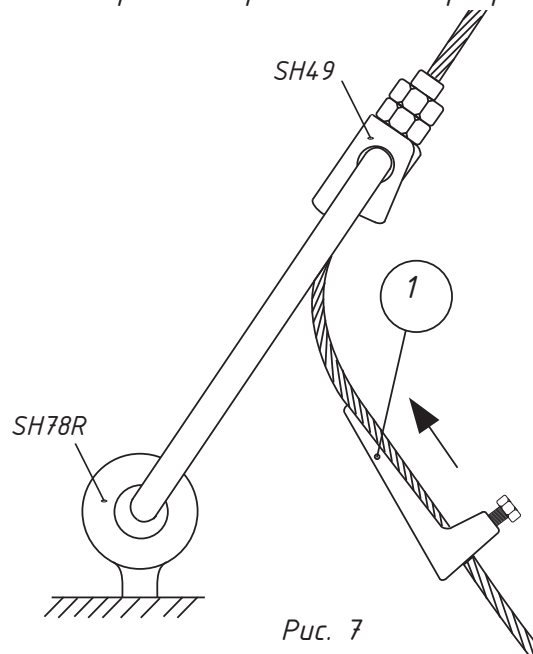


Рис. 7

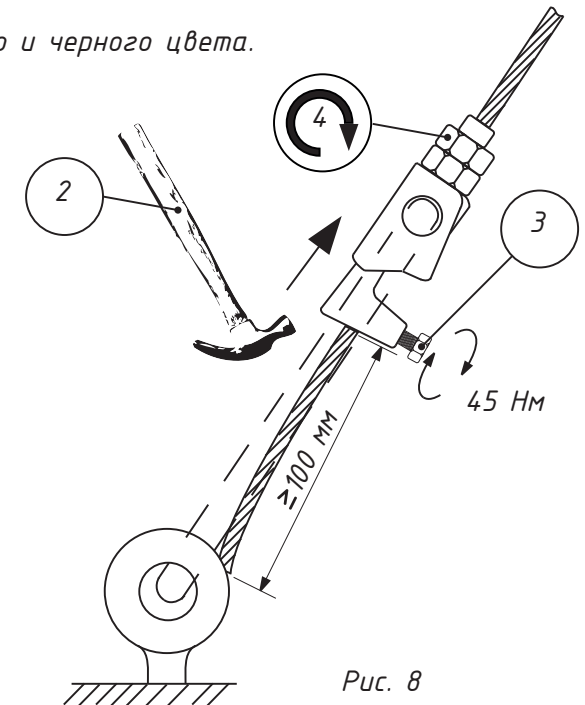


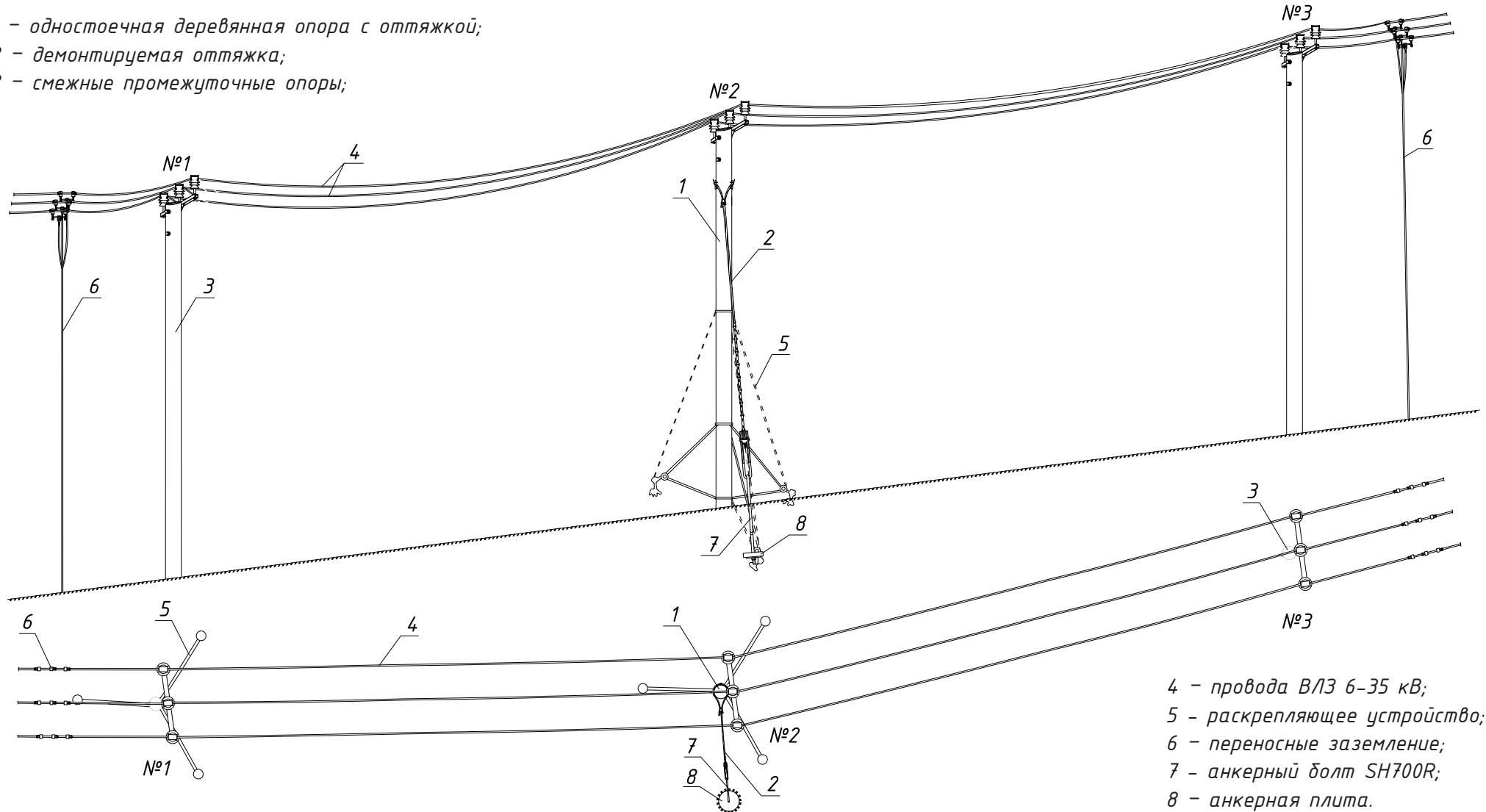
Рис. 8

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлители из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОТТЯЖКИ НА ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-35 кВ

- 1 – одноствоечная деревянная опора с оттяжкой;
 2 – демонтируемая оттяжка;
 3 – смежные промежуточные опоры;

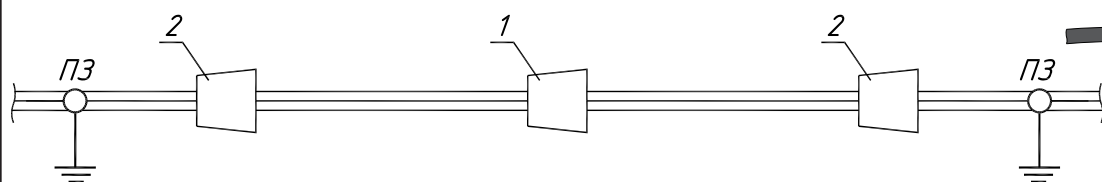


- 4 – провода ВЛЗ 6-35 кВ;
 5 – раскрепляющее устройство;
 6 – переносные заземление;
 7 – анкерный болт SH700R;
 8 – анкерная плита.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH151.1R НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №7			
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.	
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5		
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ				IV	4	Пр	1			
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1			
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1			
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МAB	1			
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ			
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.	
1	Зажим оперативный ответственный SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1	
				2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2				
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2	2	Автогидроподъемник	1	
3	Траверса SH151.1R	шт.	1	4	Заземлитель инвентарный	шт.	2				
4	Изоляторы SDI37	шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4				
5	Спиральные вязки SO115 (CO)	шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5				
6	Зажим плащечный SL4.21	шт.	1	7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	2				
7	Смазка электропроводящая	шт.	1	8	Ручкавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5				
8	Защитный кожух	шт.	6	9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1				
9	Бандаж PER15.760	шт.	12	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG	шт.	1	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5				
11	Проводник заземления В10	по надобн.		12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5				
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1	13	Заземление для механизмов	компл.	1				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ											
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения		шт.	1
2	Динамометрический ключ СТ30				шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор		шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа СТ30				компл.	1	15	Флажки сигнальные		компл.	1
4	Ключ СТ164				шт.	1	16	Кувалда		шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности СТ18				шт.	1	17	Ножовка по металлу		шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196,3)				шт.	1	18	Полотенце личное		шт.	5
7	Трамбовка ручная				шт.	1	19	Термос, кружка (комплект)		шт.	5
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1	20	Мыло хозяйственное		кусок	1
9	Бесконечный канат, комплект				шт.	1					
10	Раскрепляющее устройство				компл.	1					
11	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1					
12	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006				пары	2					

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18-6.21, гл.9, гл.18, гл.20-22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон от ремонтируемого пролета.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH151.1R на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - замена траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ;
 2 - опоры ВЛЗ 6-20 кВ;
 ПЗ - переносное заземление.

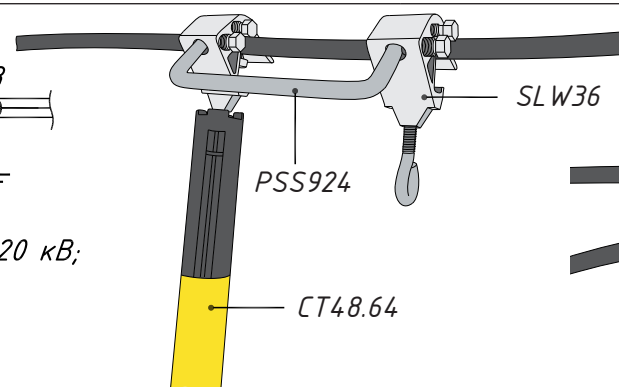


Рис. 1

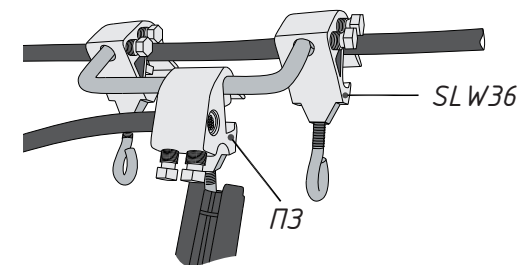
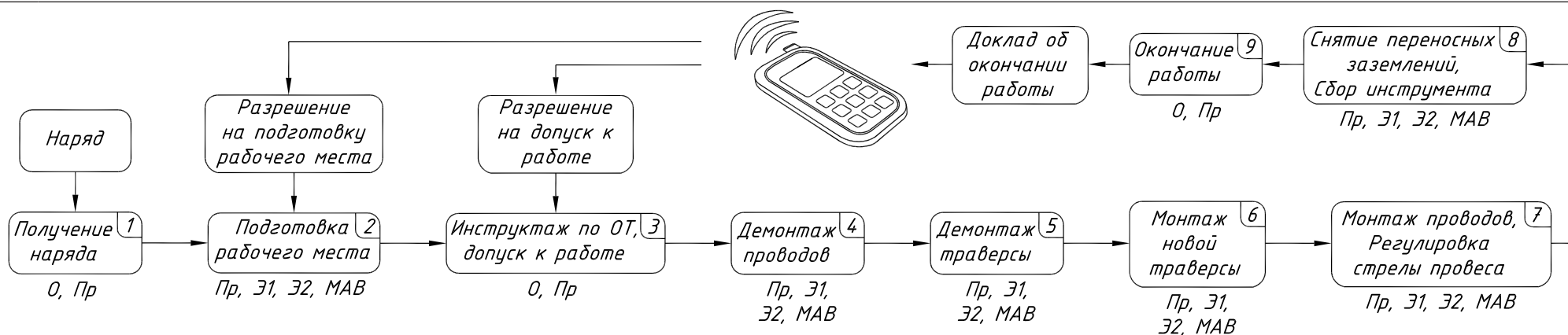


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом привязи. Вход в люльку закрыть на запорное устройство.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER15.760.</p> <p>Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER15.760. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.</p>
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности).</p> <p>Поочередно открутить и опустить на землю изоляторы.</p> <p>Отвернуть гайки крепления траверсы. Выдуть шпильки. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов применить изоляторы повторно. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI37.</p> <p>Проверить комплектность траверсы SH151.1R, хомутов с крепежом и спиральных вязок SO115 (СО). Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода.</p> <p>Поднять траверсу SH151.1R, хомуты и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы. Подогнать хомуты по стойке опоры в месте крепления (Рис. 3).</p> <p>Регулировку производить передвигая шпильки по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки (Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы.</p> <p>Поднять изоляторы на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе.</p>
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Поднять провода, снять защитные кожухи с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры.</p> <p>Опустить люльку АГП.</p>
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.</p>
9	О, Пр	<p>Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.</p>

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH151.1R НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ

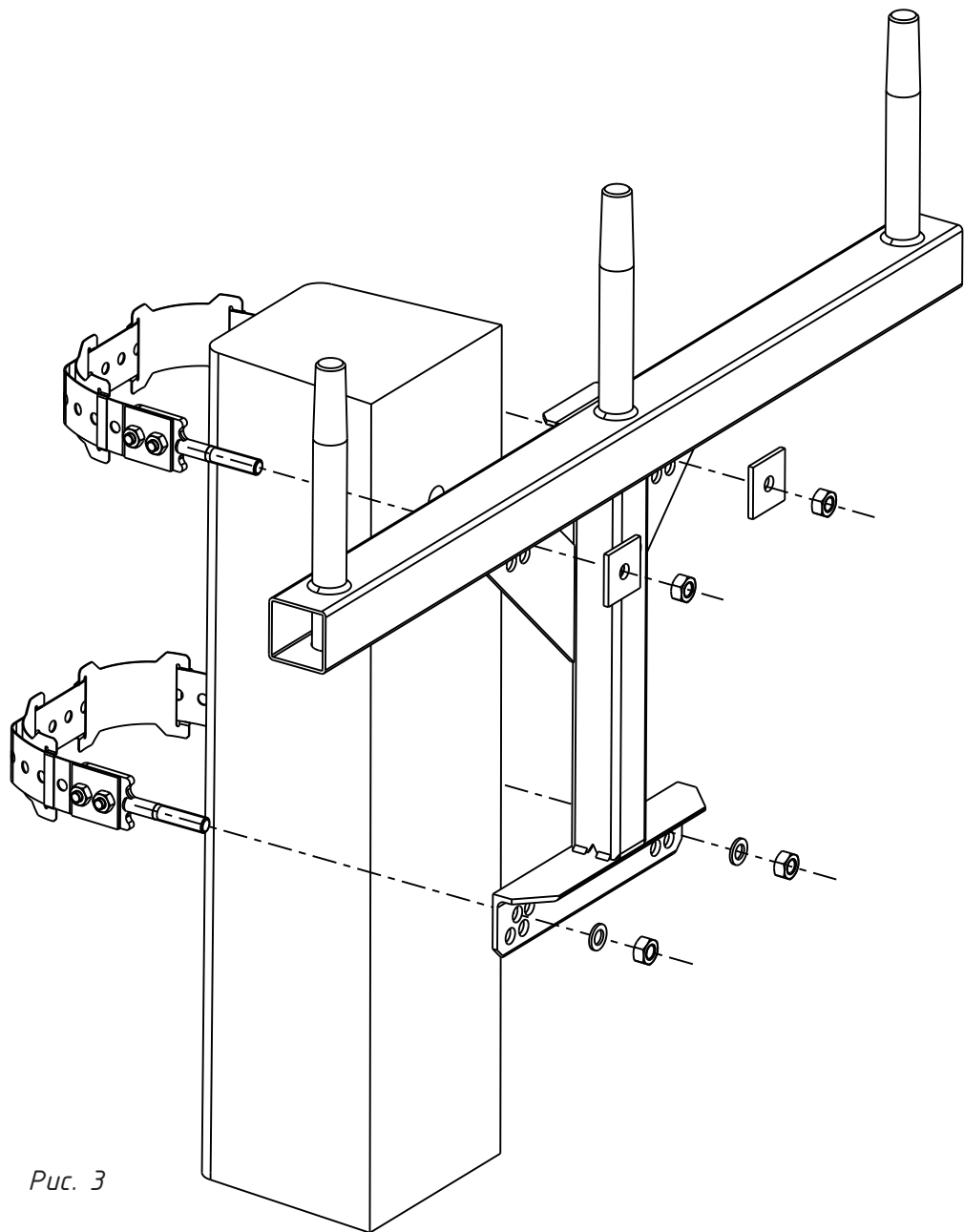


Рис. 3

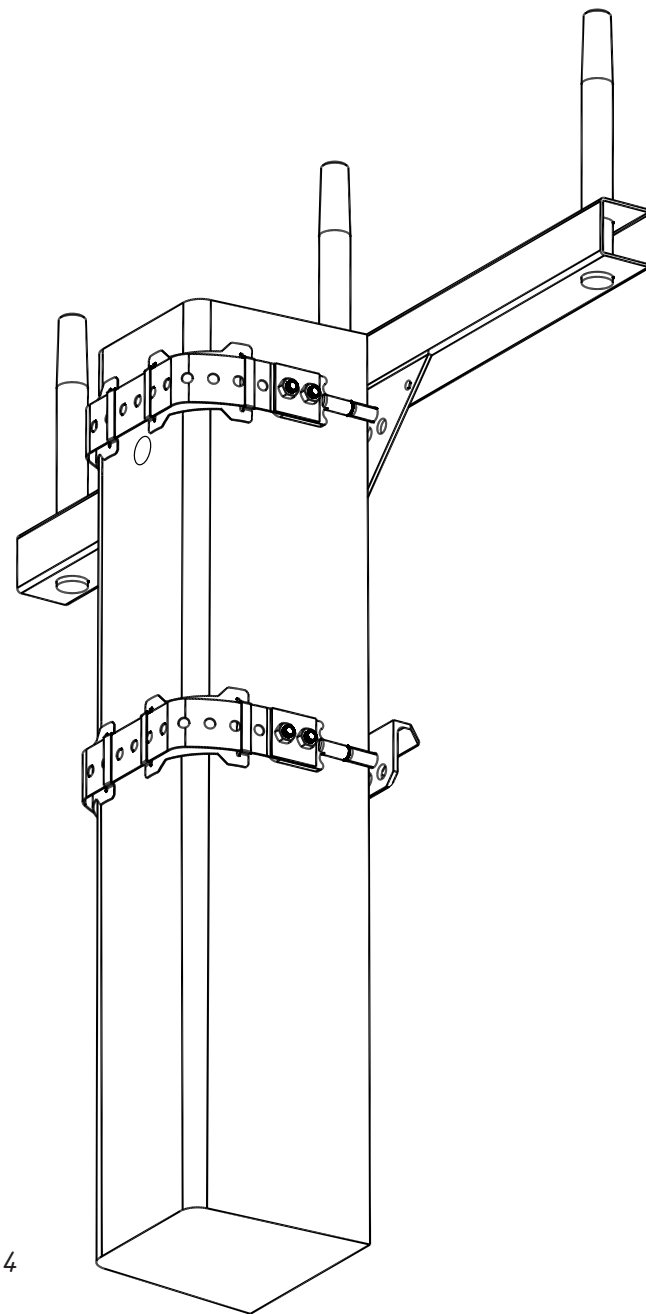


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH151R (SH151.0R) НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №8		
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ				IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1		
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ		
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол- во, шт.
1	Зажим оперативный ответственный SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1
				2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2			
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2	2	Автогидроподъемник	1
3	Траверса SH151R (SH151.0R)	шт.	1	4	Заземлитель инвентарный	шт.	2			
4	Изоляторы SDI37	шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4			
5	Спиральные вязки S0115 (CO)	шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5			
6	Защитный кожух	шт.	6	7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	3			
7	Бандаж PER15.760	шт.	12	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5			
8	Зажим плащечный SL4.21	шт.	1	9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1			
9	Смазка электропроводящая	шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1			
10	Кабельный наконечник LUG	шт.	1	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5			
11	Проводник заземления В10	по надобн.		12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5			
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1	13	Заземление для механизмов	компл.	1			
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ										
№ п/п	Наименование			Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во
1	Набор монтерского инструмента			компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения		шт.	1
2	Динамометрический ключ СТ30			шт.	1	14	Прибор для определения степени загнивания древесины		шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа СТ30			компл.	1					
4	Ключ СТ164			шт.	1	15	Флажки сигнальные		компл.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности СТ18			шт.	1	16	Кувалда		шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)			шт.	1	17	Ножовка по металлу		шт.	1
7	Трамбовка ручная			шт.	1	18	Полотенце личное		шт.	5
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87			шт.	1	19	Мыло хозяйственное		кусок	1
9	Бесконечный канат, комплект			шт.	1	20	Термос, кружка (комплект)		шт.	5
10	Раскрепляющее устройство			компл.	1					
11	Прибор для определения стрелы провеса			шт.	1					
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006			пары	2					

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH151R (SH151.0R) на промежуточной деревянной опоре ВЛ 6–20 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее обрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

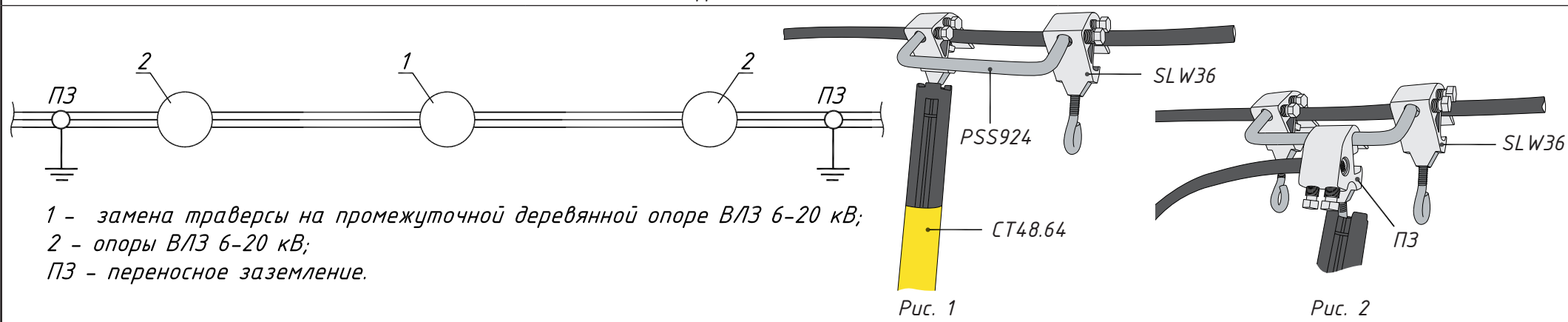
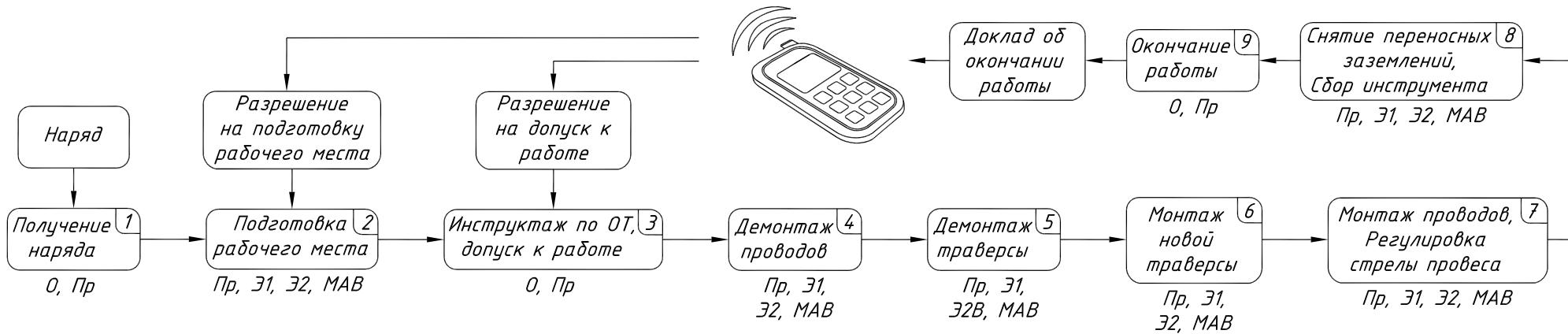


ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты. Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	0, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом привязи. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками. Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER15. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов и конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.</p>
5	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности).</p> <p>Поочередно открутить и опустить на землю изоляторы. Отвернуть гайки крепления траверсы. Выдуть шпильки. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, 31, 32, МАВ	<p>На земле проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов изоляторы применить повторно. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI37.</p> <p>Проверить комплектность траверсы SH151R (SH151.0R), крепежа и спиральных вязок SO115 (CO). Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Проверить соответствие колпачков изоляторов диаметру штырей траверсы.</p> <p>Поднять траверсу SH151R (SH151.0R), крепеж и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы (Рис. 3). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 140 мм (Рис. 4). Проверить жесткость крепления траверсы.</p> <p>Поднять изоляторы на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе.</p>
7	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Поднять провода, снять защитные кожухи с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры.</p> <p>Опустить люльку АГП.</p>
8	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.</p>
9	О, Пр	<p>Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.</p>

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH151R (SH151.0R) НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ

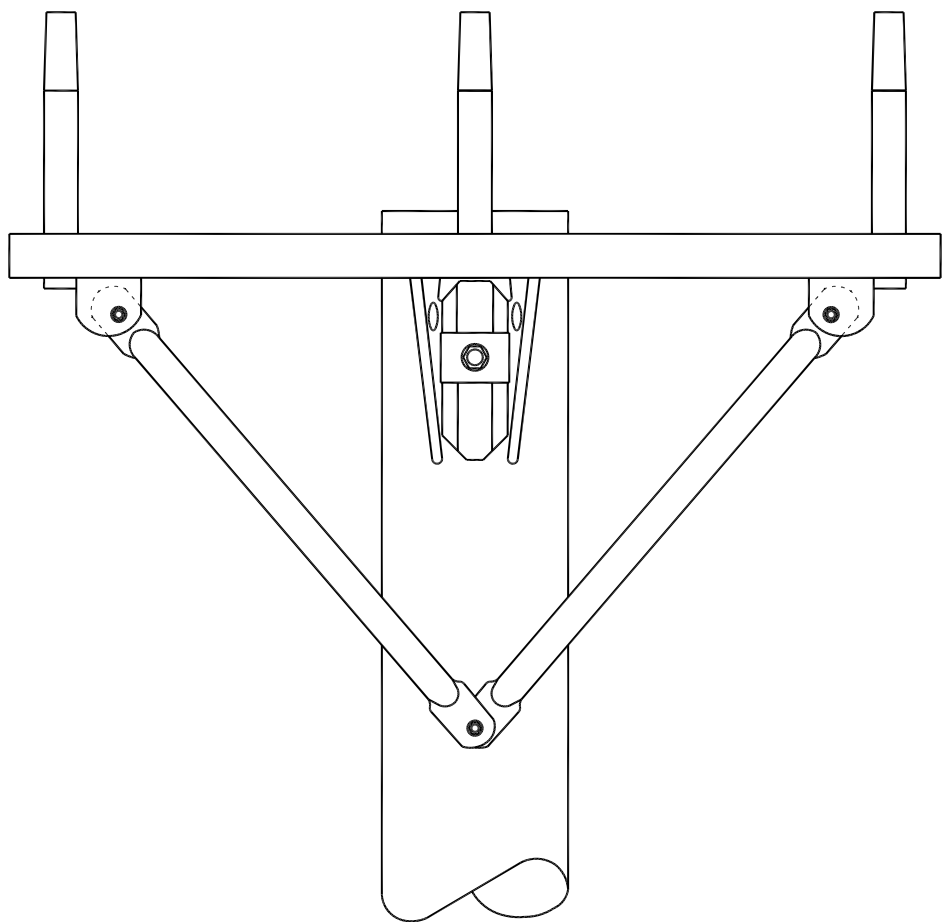


Рис. 3

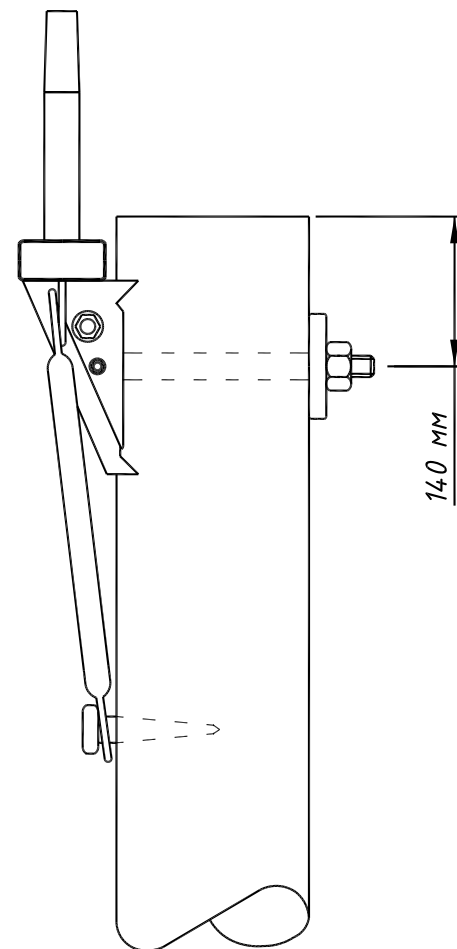


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH248.1R НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №9					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1					
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1					
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов		Кол-во, шт.
1	Зажим оперативный ответственный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей		1
					2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64		шт.	2				
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	3	Переносное заземление для ВЛ		компл.	2	2	Автогидроподъемник		1
3	Траверса SH248.1R		шт.	1	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2				
4	Изоляторы SDI84.1M24		шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	4				
5	Спиральные вязки SO115		шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	5				
6	Зажим плащечный SL4.21		шт.	1	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	2				
7	Лента для восст. изоляции NO72		шт.	1	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	5				
8	Защитный кожух		шт.	6	9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
9	Бандаж PER15.760		шт.	12	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG		шт.	1	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	5				
11	Проводник заземления В10		по надобн.		12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	5				
					13	Заземление для механизмов		компл.	1				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ СТ30				шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа СТ30				компл.	1	15	Флажки сигнальные				компл.	1
4	Ключ СТ164				шт.	1	16	Кувалда				шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности СТ18				шт.	1	17	Ножовка по металлу				шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)				шт.	1	18	Полотенце личное				шт.	5
7	Трамбовка ручная				шт.	1	19	Термос, кружка (комплект)				шт.	5
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1	20	Мыло хозяйственное				кусок	1
9	Бесконечный канат, комплект				шт.	1							
10	Раскрепляющее устройство				компл.	1							
11	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1							
12	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006				пары	2							

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18-6.21, гл.9, гл.18, гл.20-22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH248.1R на промежуточной железобетонной опоре ВЛ/З 35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее обрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

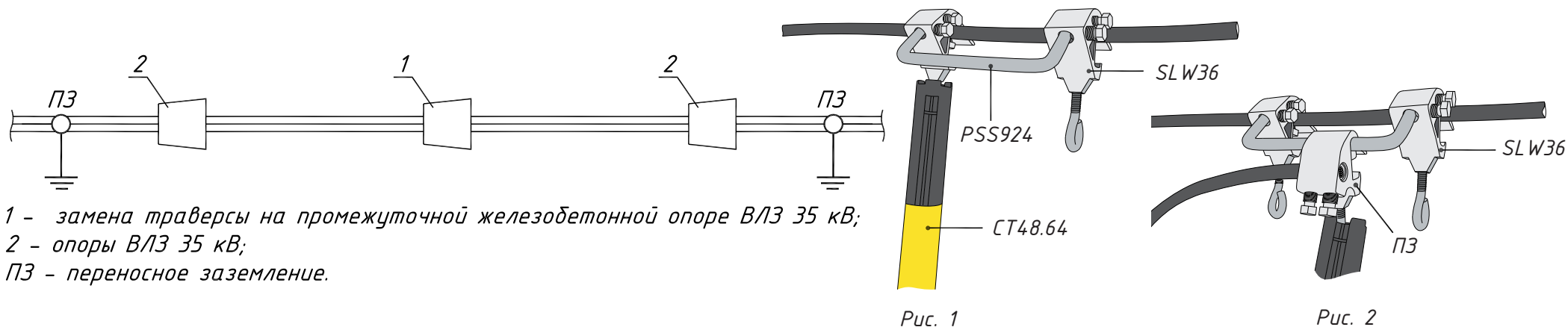
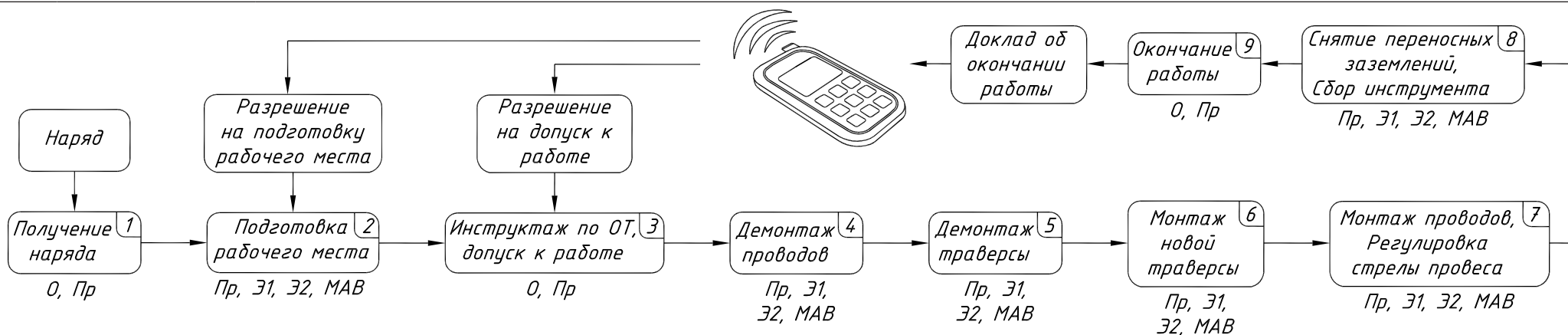


ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАН	<p>Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Заземлить АГП. Проверить в действии выдвину- ную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом привязи. Вход в люльку закрыть на запорное устройство.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения ука- зателем высокого напряжения поочередно на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосно- вении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER15.760.</p> <p>Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER15.760. При отсутствии ремеш- ков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов конструкций опоры и защит- ного слоя провода, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.</p>
5	Пр, Э1, Э2, МАН	<p>Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходи- мости и наличии технической возможности).</p> <p>Поочередно открутить изоляторы при помощи гаечного ключа. Опустить изоляторы на землю с применением бесконечного каната.</p> <p>Отвернуть гайки крепления траверсы. Выдвинуть шпильки. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната.</p> <p>Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, Э1, Э2, МАН	<p>Проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов смонтировать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24.</p> <p>Проверить комплектность траверсы SH248.1R, хомутов с крепежом и спиральных вязок SO115. Проверить соответствие спи- ральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода.</p> <p>Поднять траверсу SH248.1R, хомуты и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отмет- кам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы. Подогнать хомуты по стойке опоры в месте крепления (Рис. 3).</p> <p>Регулировку производить передвигая шпильки по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки (Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы.</p> <p>Поднять изоляторы с крепежом на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе с помощью гаечного ключа.</p>
7	Пр, Э1, Э2, МАН	<p>Поднять провода, снять защитные кожухи с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние эле- ментов конструкции опоры.</p>
8	Пр, Э1, Э2, МАН	<p>Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устрой- ство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бри- гаду и автомобиль с места производства работ.</p>
9	О, Пр	<p>Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.</p>

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH248.1R НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

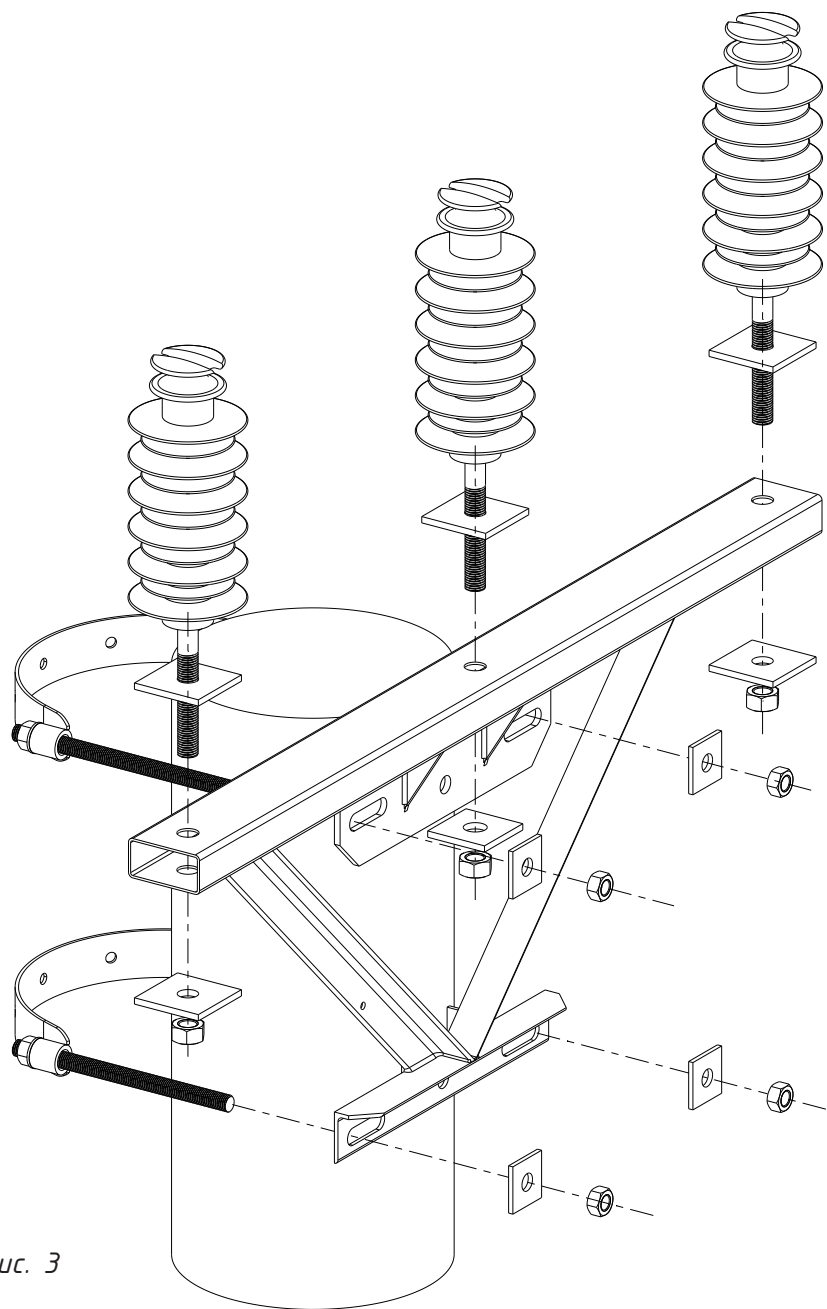


Рис. 3

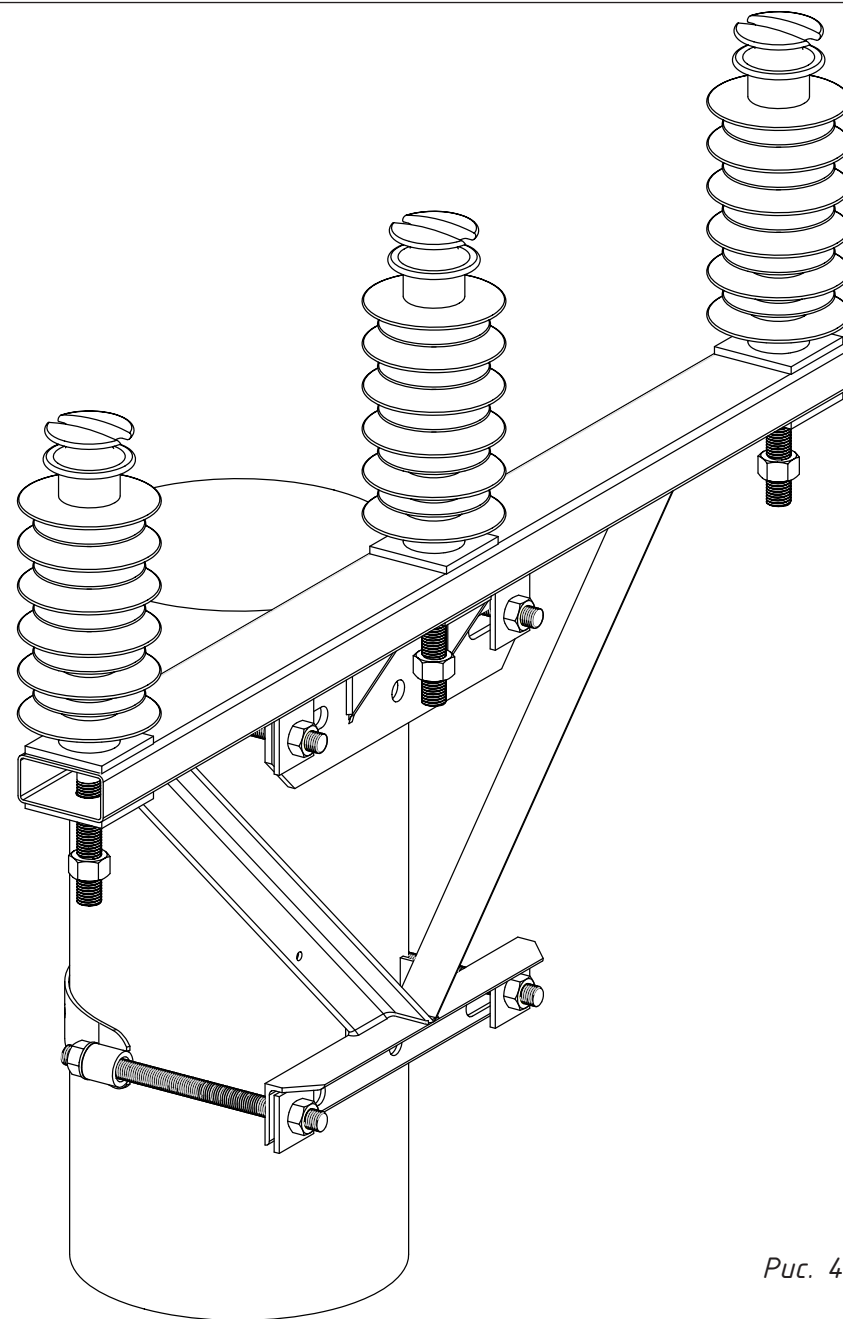


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH248R НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	КАРТА №10					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1					
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1					
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов		Кол-во, шт.
1	Зажим оперативный ответственный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей		1
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64		шт.	2				
3	Траверса SH248R		шт.	1	3	Переносное заземление для ВЛ		компл.	2				
4	Изоляторы SDI84.1M24		шт.	3	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2	2	Автогидроподъемник		1
5	Спиральные вязки SO115		шт.	6	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	4				
6	Защитный кожух		шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	5				
7	Бандаж PER15.760		шт.	12	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	3				
8	Зажим плащечный SL4.21		шт.	1	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	5				
9	Смазка электропроводящая		шт.	1	9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG		шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
11	Проводник заземления В10		по надобн.		11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	5				
12	Лента для восст. изоляции NO72		шт.	1	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	5				
					13	Заземление для механизмов		компл.	1				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30				шт.	1	14	Прибор для определения степени загнивания древесины				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30				компл.	1							
4	Ключ СТ164				шт.	1	15	Флажки сигнальные				компл.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18				шт.	1	16	Кувалда				шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)				шт.	1	17	Ножовка по металлу				шт.	1
7	Трамбовка ручная				шт.	1	18	Полотенце личное				шт.	5
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1	19	Мыло хозяйственное				кусок	1
9	Бесконечный канат, комплект				шт.	1	20	Термос, кружка (комплект)				шт.	5
10	Раскрепляющее устройство				компл.	1							
11	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1							
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	2							

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18-6.21, гл.9, гл.18, гл.20-22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH248R на промежуточной деревянной опоре ВЛ/З 35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

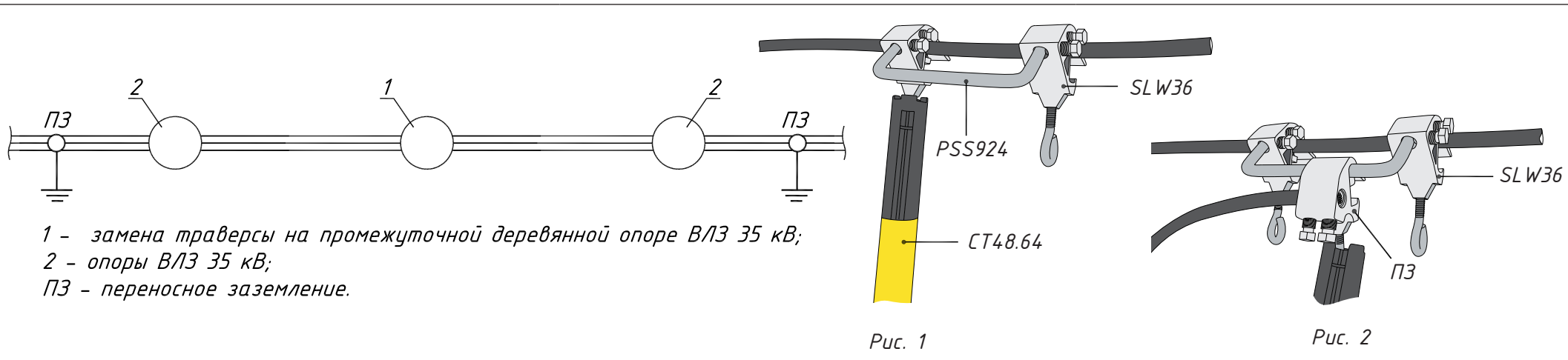
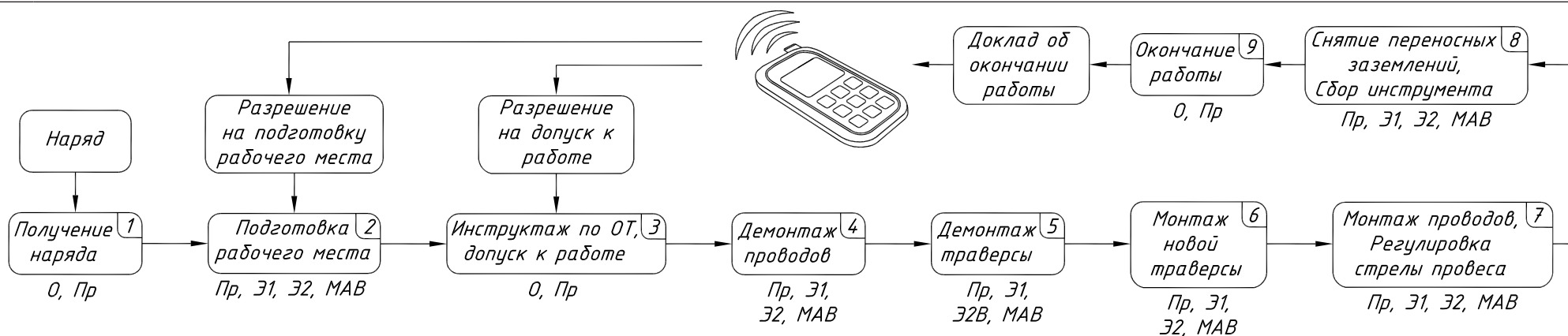


ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответственных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	0, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.</p> <p>Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами.</p> <p>Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками.</p> <p>Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER15.760. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов и конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.</p>
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности).</p> <p>Поочередно открутить изоляторы при помощи гаечного ключа. Опустить изоляторы на землю с применением бесконечного каната.</p> <p>Демонтировать траверсу. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов смонтировать изоляторы на новой траверсе.</p> <p>При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24.</p> <p>Проверить комплектность траверсы SH248R, крепежа и спиральных вязок SO115. Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода.</p> <p>Поднять траверсу SH248R, крепеж и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы (Рис. 3). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 130 мм (Рис. 4). Проверить жесткость крепления траверсы.</p> <p>Поднять изоляторы с крепежом на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе с помощью гаечного ключа.</p>
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры.</p>
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место.</p> <p>Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.</p>
9	О, Пр	<p>Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.</p>

Эскиз установки траверсы SH248R на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ

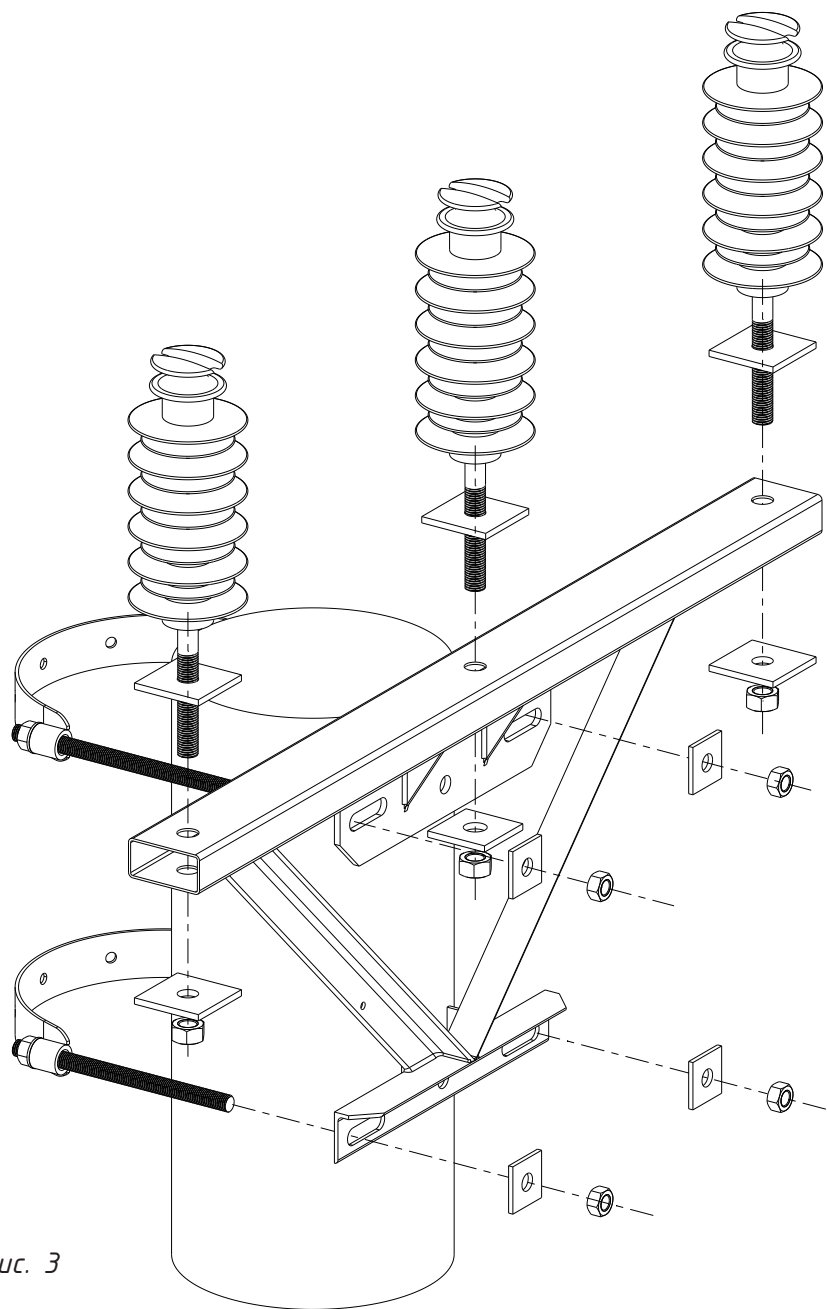


Рис. 3

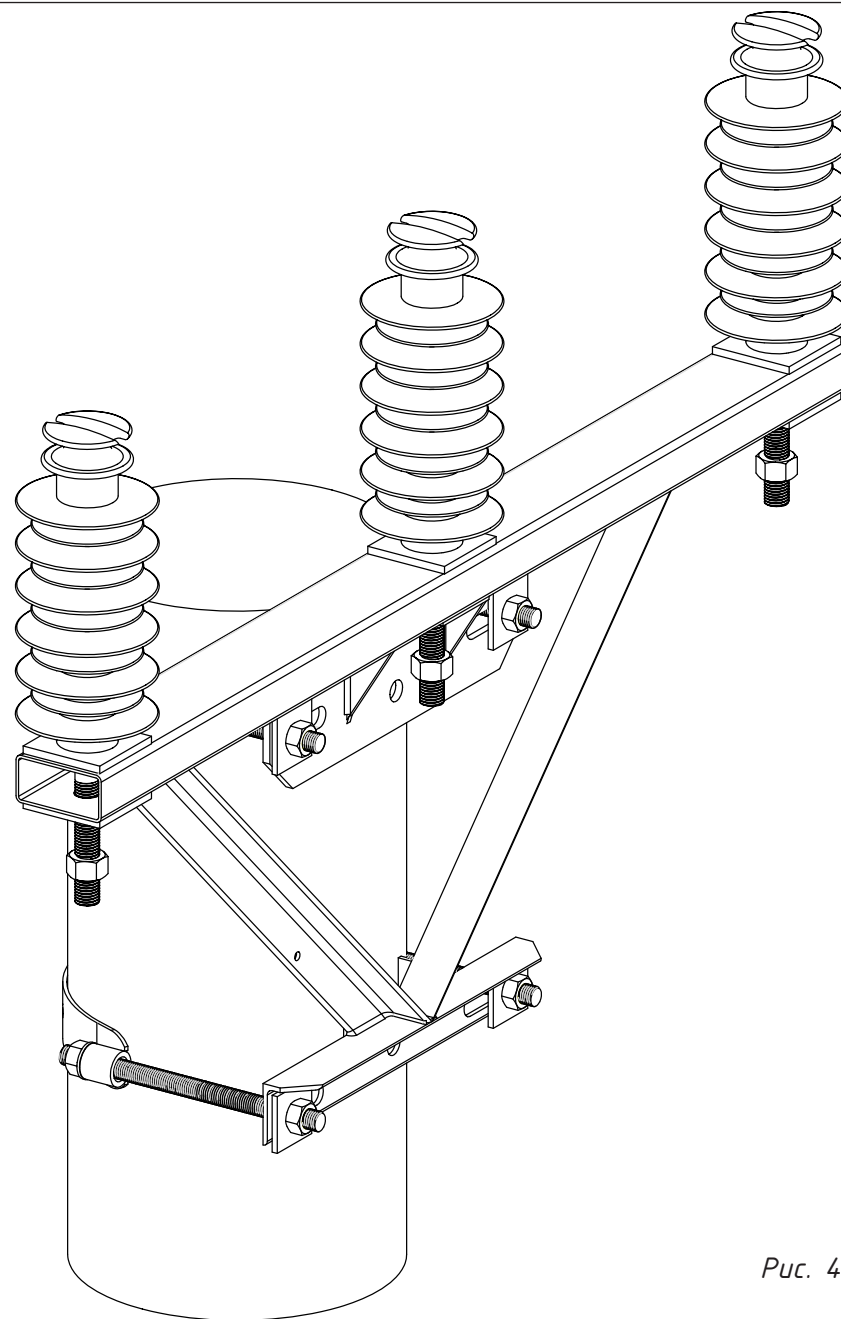


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH188.1R НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №11			
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.	
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5		
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1			
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1			
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1			
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1			
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ			
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол- во, шт.	
1	Зажим оперативный ответственный SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1	
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2				
3	Траверса SH188.1R	шт.	1	3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2	2	Автогидроподъемник	1	
4	Изоляторы SDI90 (SH193)	шт.	6	4	Заземлитель инвентарный	шт.	2				
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)	шт.	6	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4				
6	Изолятор SDI37	шт.	1	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5				
7	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	2	7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	3				
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16	компл.	3	8	Ручкавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5				
9	Зажим плащечный SL4.21	шт.	1	9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG	шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1				
11	Защитный кожух	шт.	6	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5				
12	Бандаж PER15.760	шт.	12	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5				
				13	Заземление для механизмов	компл.	1				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ											
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения		шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30				шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор		шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30				компл.	1	14	Бесконечный канат, комплект		шт.	1
4	Ключ СТ164				шт.	1	15	Прибор для определения стрелы провеса		шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196				шт.	1	16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87		шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности СТ18				шт.	1	17	Трамбовка ручная		шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116				шт.	1	18	Кувалда		шт.	1
8	Динамометр СТ112				шт.	1	19	Ножовка по металлу		шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102.501 (СТ102.1201)				шт.	1	20	Мыло хозяйственное		кусок	1
10	Держатель для зажимов СТ34				шт.	1	21	Термос, кружка (комплект)		шт.	5
11	Раскрепляющее устройство				компл.	1	22	Полотенце личное		шт.	5
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	2	23	Флажки сигнальные		компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18-6.21, гл.9, гл.18, гл.20-22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH188.1R на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

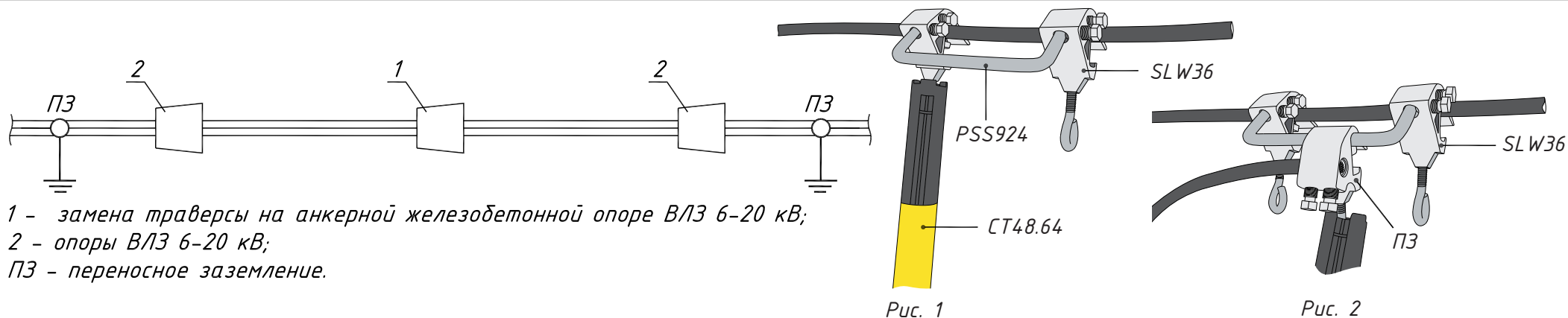
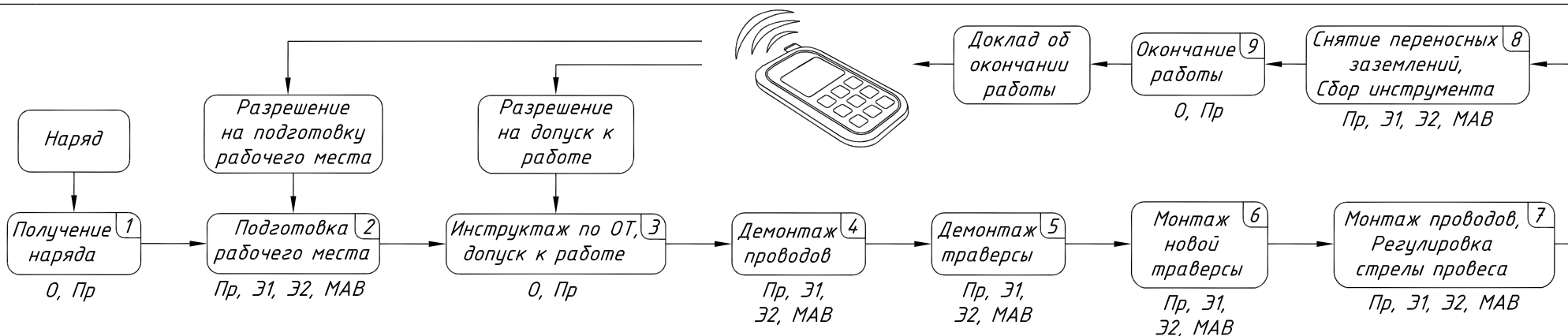


ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответственных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	0, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим СТ102, ручную лебедку СТ116.</p> <p>Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор. Демонтировать спиральную вязку на штыревом изоляторе (при наличии). Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе).</p> <p>Ослабить провод ручной лебедкой до образования слабину, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната.</p> <p>Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы. Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз. Снять монтажный ролик и ручную лебедку.</p> <p>Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода.</p> <p>Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов.</p> <p>Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.</p>
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов.</p> <p>Отвернуть гайки крепления траверсы. Выбить шпильки. Разобрать крепление траверсы. Опустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Проверить комплектность траверсы SH188.1R, натяжных изоляторов SDI90 (SH193, анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255, штыревой изолятор SDI37, спиральные вязки SO115 (CO), ручную лебедку СТ116, динамометр СТ112.</p> <p>Поднять траверсу на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4).</p> <p>Подогнать хомуты траверсы по стойке опоры в месте крепления.</p> <p>Регулировку производить передвигая шпильки (Рис. 3, Рис. 4) по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки. Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы.</p>
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку СТ116 с динамометром СТ112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы.</p> <p>Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи каната. Закрепить монтажных зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим СТ102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой.</p> <p>Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме.</p> <p>Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима). Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы.</p> <p>Аналогично смонтировать провода остальных фаз.</p> <p>Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитные кожухи SP16 на прокалывающие зажимы. Одеть защитные колпачки на концы проводов. При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.).</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Смонтировать спиральные вязки S0115 (C0) при креплении шлейфа через штыревой изолятор SDI37. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик, ручную лебедку ST116, динамометр ST112, монтажный зажим СТ102. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH188.1R НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ

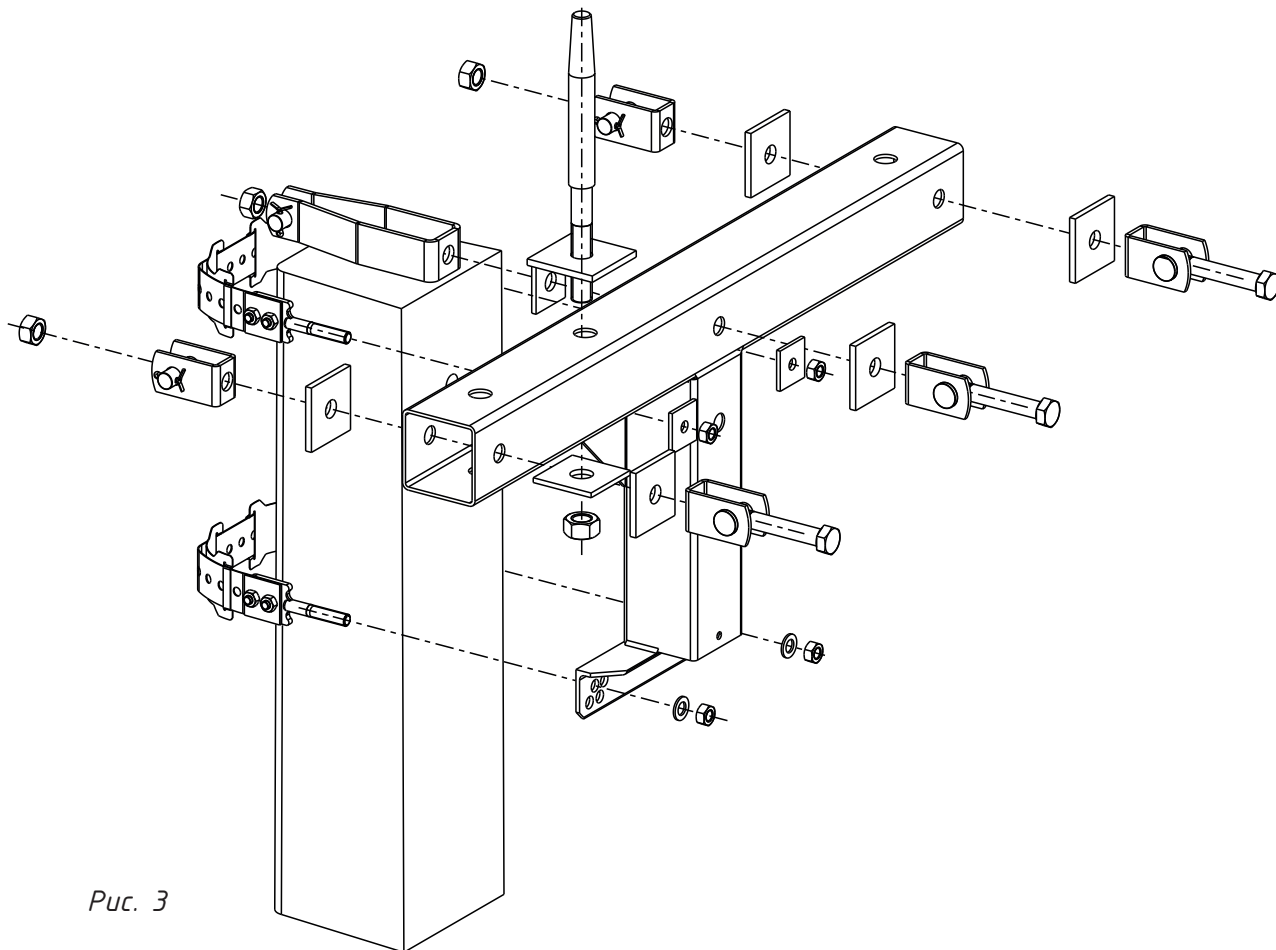


Рис. 3

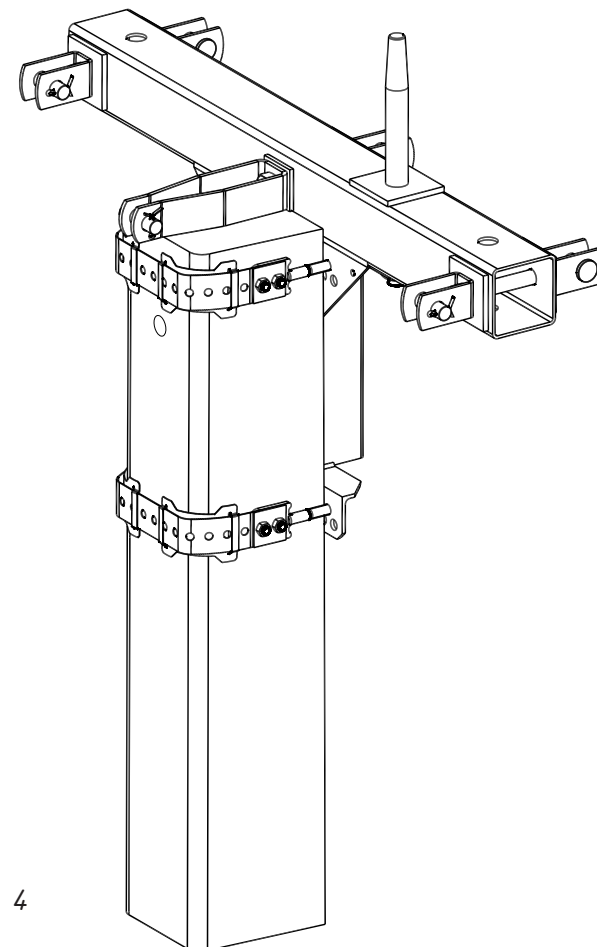


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH188R (SH155R) НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №12					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1					
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1					
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.	
1	Зажим оперативный ответственный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1	
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64		шт.	2				
3	Траверса SH188R (SH155R)		шт.	1	3	Переносное заземление для ВЛ		компл.	2	2	Автогидроподъемник	1	
4	Изоляторы SH90 (SH193)		шт.	6	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2				
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)		шт.	6	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	4				
6	Изолятор SDI37		шт.	1	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	5				
7	Спиральная вязка SO115 (CO)		шт.	2	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	3				
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16		компл.	3	8	Ручкавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	5				
9	Зажим плащечный SL4.21		шт.	1	9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG		шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
11	Защитный кожух		шт.	6	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	5				
12	Бандаж PER15.760		шт.	12	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	5				
					13	Заземление для механизмов		компл.	1				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30				шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30				компл.	1	14	Бесконечный канат, комплект				шт.	1
4	Ключ СТ164				шт.	1	15	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)				шт.	1	16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18				шт.	1	17	Трамбовка ручная				шт.	1
7	Ручная лебедка ST116				шт.	1	18	Кувалда				шт.	1
8	Динамометр ST112				шт.	1	19	Ножовка по металлу				шт.	1
9	Монтажный зажим СТ102.501 (СТ102.1201)				шт.	1	20	Мыло хозяйственное				кусок	1
10	Держатель для зажимов ST34				шт.	1	21	Термос, кружка (комплект)				шт.	5
11	Раскрепляющее устройство				компл.	1	22	Полотенце личное				шт.	5
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	2	23	Флажки сигнальные				компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH188R (SH155R) на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 6–20 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

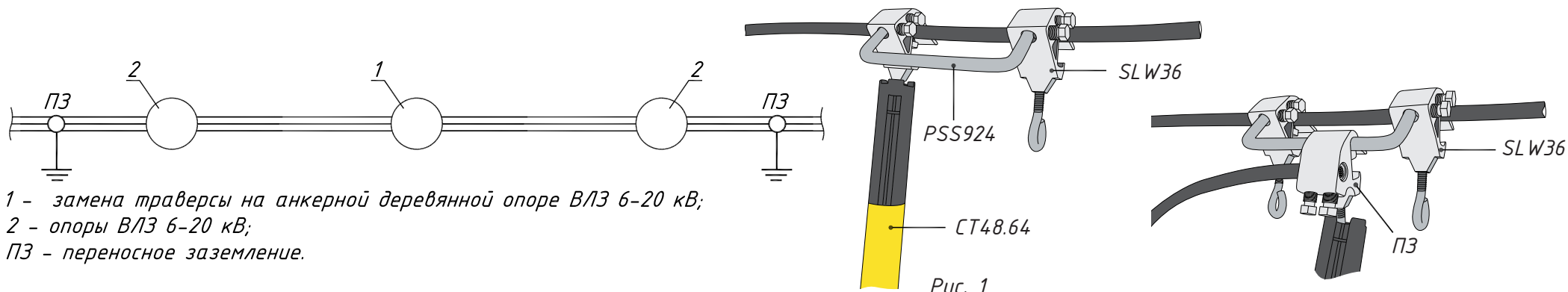
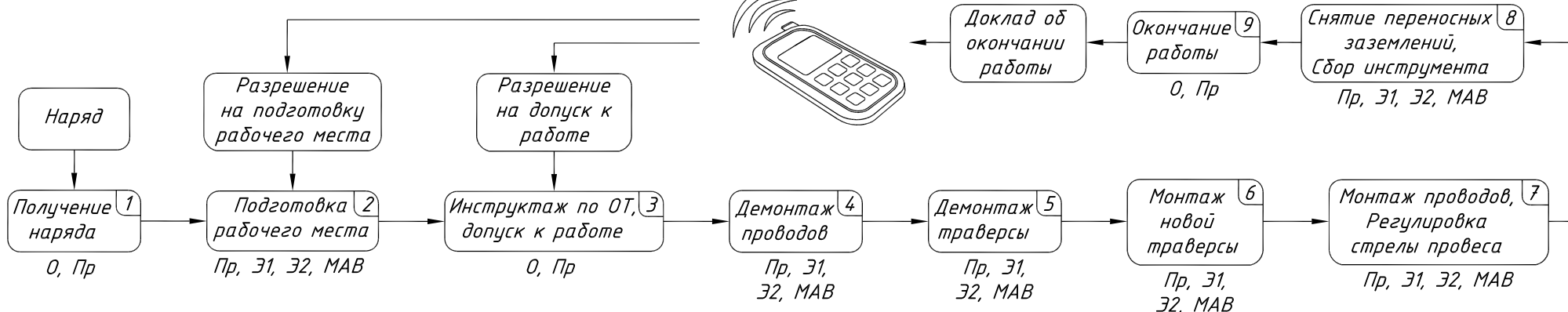


ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвигную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим СТ102, ручную лебедку ST116.</p> <p>Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор.</p> <p>Демонтировать спиральные вязки на штыревом изоляторе (при наличии). Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе).</p> <p>Натянуть провод ручной лебедкой ST116 до образования слабиды, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната. Отсоединить канат.</p> <p>Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы.</p> <p>Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз.</p> <p>Снять монтажный ролик и ручную лебедку.</p> <p>Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода.</p> <p>Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов.</p> <p>Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI37. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.</p>
5	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов.</p> <p>Демонтировать траверсу. Спустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната.</p> <p>Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Проверить комплектность траверсы SH188R (SH155R), изоляторов, анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255 (SO256), штыревой изолятор SDI37, спиральные вязки SO115 (CO), ручную лебедку ST116, динамометр ST112. Поднять новую траверсу SH188 на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 140 мм (Рис. 4). Закрепить траверсу на опоре с помощью шпилек (Рис. 3, Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость крепления траверсы.</p>
7	Пр, 31, 32, МАВ	<p>Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку ST116 с динамометром ST112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи бесконечного каната. Закрепить монтажный зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим СТ102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме.</p> <p>Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима).</p> <p>Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы.</p> <p>Аналогично смонтировать провода остальных фаз.</p> <p>Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитный кожух SP16 на прокалывающий зажим. Одеть защитные колпачки на концы проводов.</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.). Смонтировать спиральные вязки SO115 (СО) при креплении шлейфа через штыревой изолятор SD137. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик с канатом, ручную лебедку, динамометр, монтажный зажим. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющее устройство и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Удалить бригаду с места производства работ. Закрывать наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH188R НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ

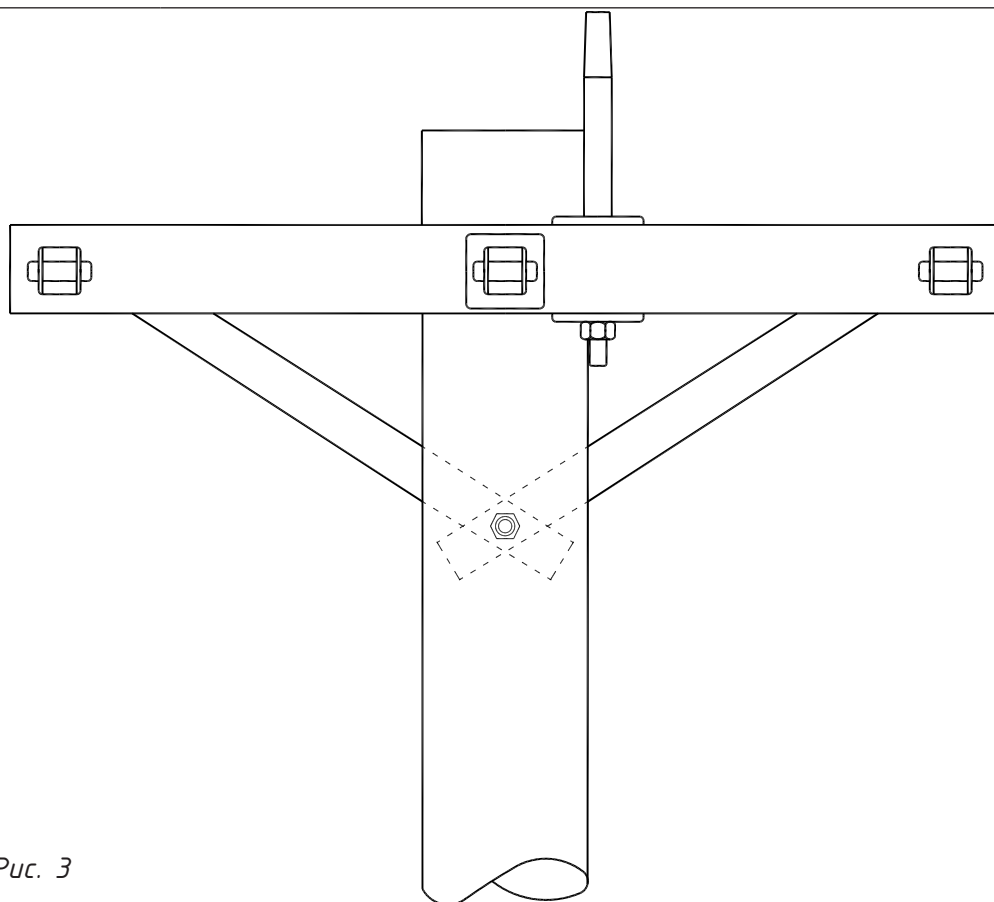


Рис. 3

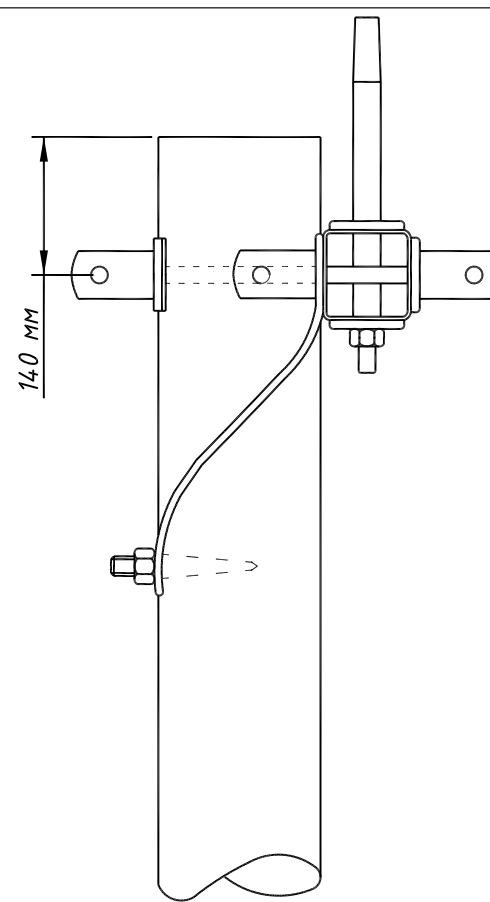


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH253.1R НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №13					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	Э1	1					
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	Э2	1					
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол- во, шт.	
1	Зажим оперативный ответственный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1	
					2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64		шт.	2				
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	3	Переносное заземление для ВЛ		компл.	2				
3	Траверса SH253.1R		шт.	1	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2	2	Автогидроподъемник	1	
4	Изоляторы SDI90.350 (SH193.454)		шт.	6	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	4				
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)		шт.	6	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	5				
6	Изолятор SDI84.1M24		шт.	1	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	3				
7	Спиральная вязка SO115		шт.	2	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	5				
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16		компл.	3	9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
9	Зажим плащечный SL4.21		компл.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
10	Кабельный наконечник LUG		шт.	1	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	5				
11	Защитный кожух		шт.	6	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	5				
12	Бандаж PER15.760		шт.	12	13	Заземление для механизмов		компл.	1				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол- во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ СТ30				шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа СТ30				компл.	1	14	Бесконечный канат, комплект				шт.	1
4	Ключ СТ164				шт.	1	15	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)				шт.	1	16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности СТ18				шт.	1	17	Трамбовка ручная				шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116				шт.	1	18	Кувалда				шт.	1
8	Динамометр СТ112				шт.	1	19	Ножовка по металлу				шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102.501 (СТ102.1201)				шт.	1	20	Мыло хозяйственное				кусок	1
10	Держатель для зажимов СТ34				шт.	1	21	Термос, кружка (комплект)				шт.	5
11	Раскрепляющее устройство				компл.	1	22	Полотенце личное				шт.	5
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	2	23	Флажки сигнальные				компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуска.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH253.1R на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее обрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

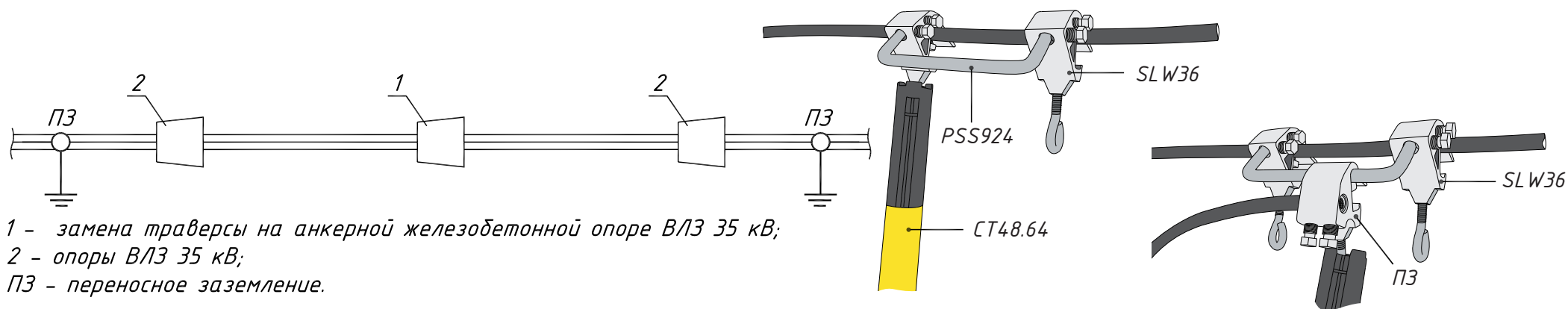
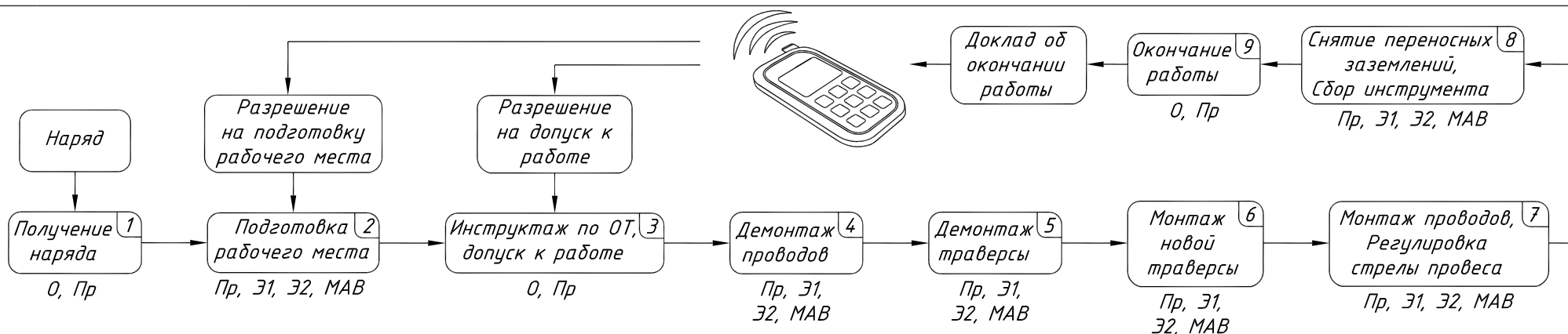


Рис. 1

Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЭ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	0, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвигную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом привязи. Вход в люльку закрыть на запорное устройство.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим СТ102, динамометр ST112 и ручную лебедку ST116.</p> <p>Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор.</p> <p>Демонтировать спиральную вязку на опорном изоляторе (при наличии).</p> <p>Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе).</p> <p>Ослабить провод ручной лебедкой до образования слабину, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната.</p> <p>Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы. Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз. Снять монтажный ролик и ручную лебедку.</p> <p>Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода.</p> <p>Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов.</p> <p>Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.</p>
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов.</p> <p>Отвернуть гайки крепления траверсы. Выдвинуть шпильки. Разобрать крепление траверсы. Опустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Проверить комплектность траверсы SH253.1R, натяжных изоляторов SDI90 (SH193), анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256).</p> <p>Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255 (SO256), опорный изолятор SDI84, спиральные вязки SO115, ручную лебедку ST116, динамометр ST112. Поднять траверсу на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4).</p> <p>Подогнать хомуты траверсы по стойке опоры в месте крепления. Регулировку производить передвигая шпильки (Рис. 3, Рис. 4) по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки. Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы.</p>
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку ST116 с динамометром ST112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи каната. Закрепить монтажный зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим СТ102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой.</p> <p>Отрегулировать стрелу повеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме.</p> <p>Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом ST30 до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима).</p> <p>Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы.</p> <p>Аналогично смонтировать провода остальных фаз.</p> <p>Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитный кожух SP16 на прокалывающий зажим. Одеть защитные колпачки на концы проводов. При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.).</p> <p>Смонтировать спиральные вязки SO115 при креплении шлейфа через опорный изолятор SDI84.1M24.</p> <p>Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода.</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Снять с опоры ролик, ручную лебедку ST116, динамометр ST112, монтажный зажим СТ102. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH253.1R НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

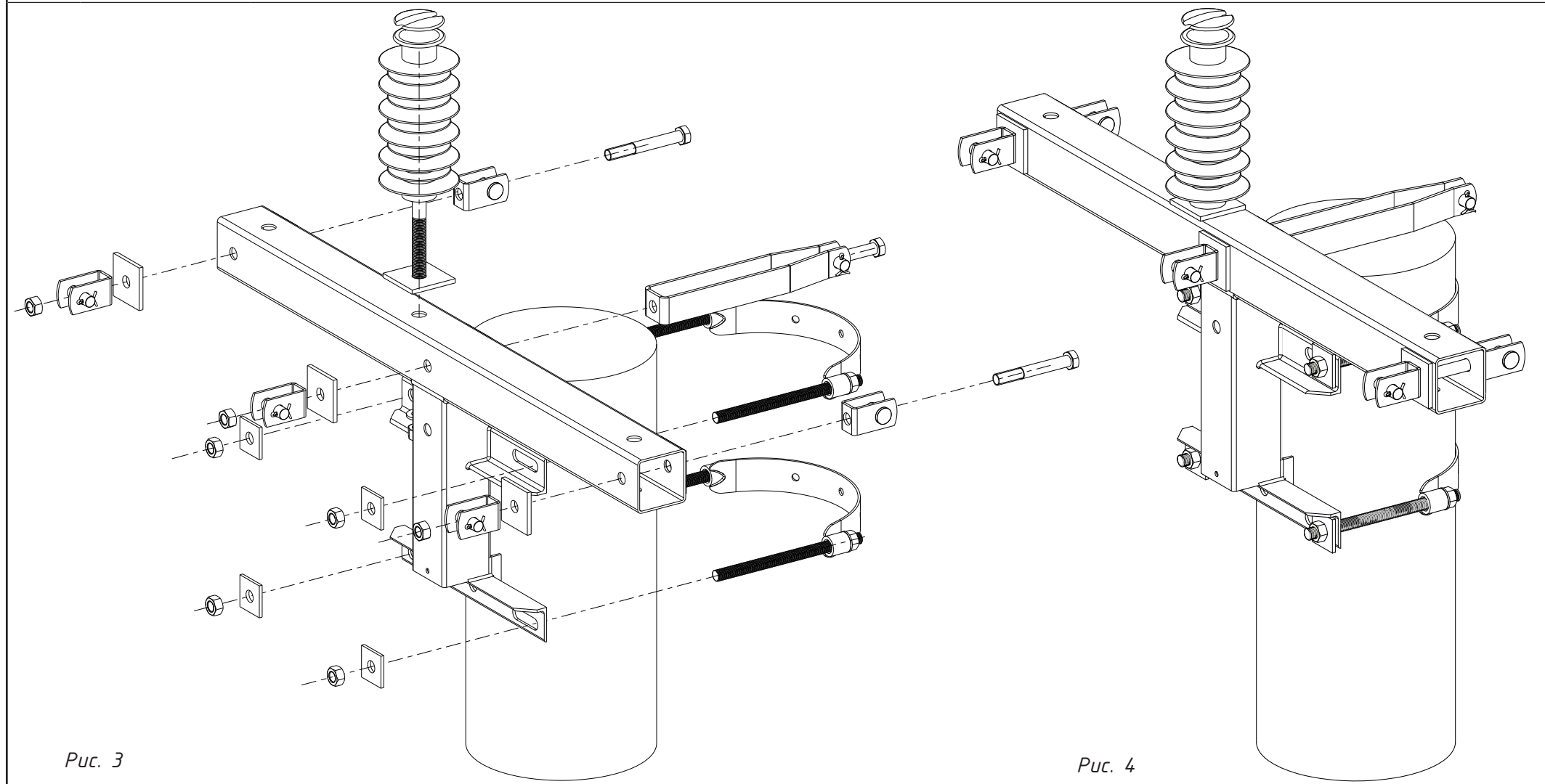


Рис. 3

Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ SH253R НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	Карта №14		
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ				V		0	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				IV	3	З1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	З2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)				II	4	МАВ	1		
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ		
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Зажим оперативный ответственный SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2			
3	Траверса SH253R	шт.	1	3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2	2	Автогидроподъемник	1
4	Изолятор SDI90.350 (SH193.454)	шт.	6	4	Заземлитель инвентарный	шт.	2			
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)	шт.	6	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4			
6	Изолятор SDI84.1M24	шт.	1	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5			
7	Спиральная вязка SO115	шт.	2	7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	3			
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16	шт.	3	8	Ручкавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5			
9	Зажим плащечный SL4.21	шт.	1	9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1			
10	Кабельный наконечник LUG	шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1			
11	Защитный кожух	шт.	6	11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5			
12	Бандаж PER15.760	шт.	12	12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5			
				13	Заземление для механизмов	компл.	1			
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ										
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во			
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1			
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1			
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	14	Бесконечный канат, комплект	шт.	1			
4	Ключ СТ164	шт.	1	15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1			
5	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)	шт.	1	16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1			
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1	17	Трамбовка ручная	шт.	1			
7	Ручная лебедка ST116	шт.	1	18	Кувалда	шт.	1			
8	Динамометр ST112	шт.	1	19	Ножовка по металлу	шт.	1			
9	Монтажный зажим СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	1	20	Мыло хозяйственное	кусок	1			
10	Держатель для зажимов ST34	шт.	1	21	Термос, кружка (комплект)	шт.	5			
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1	22	Полотенце личное	шт.	5			
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2	23	Флажки сигнальные	компл.	1			

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по замене металлической траверсы SH253R на анкерной деревянной опоре ВЛ/З 35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <p>1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).</p> <p>2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н).</p> <p>3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069–2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002).</p> <p>4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н).</p> <p>5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261).</p>	<p>1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)).</p> <p>2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)).</p> <p>3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками.</p> <p>4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.</p>

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА

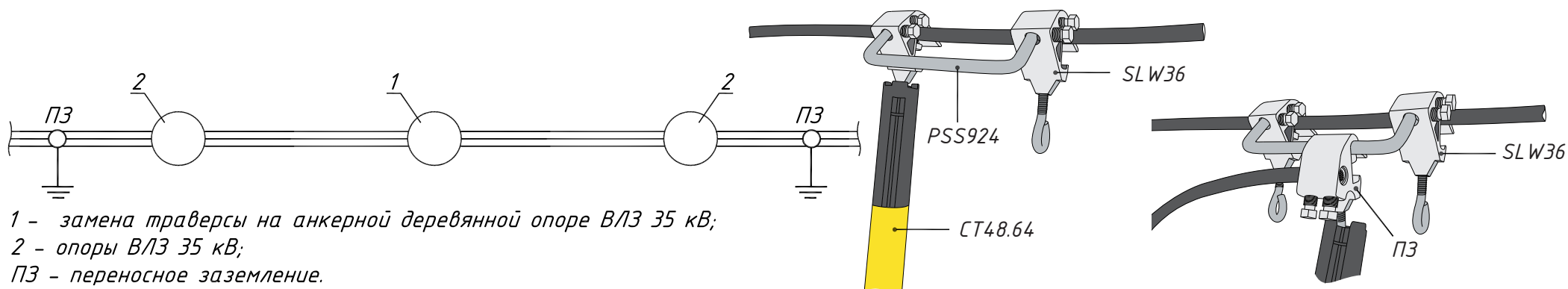
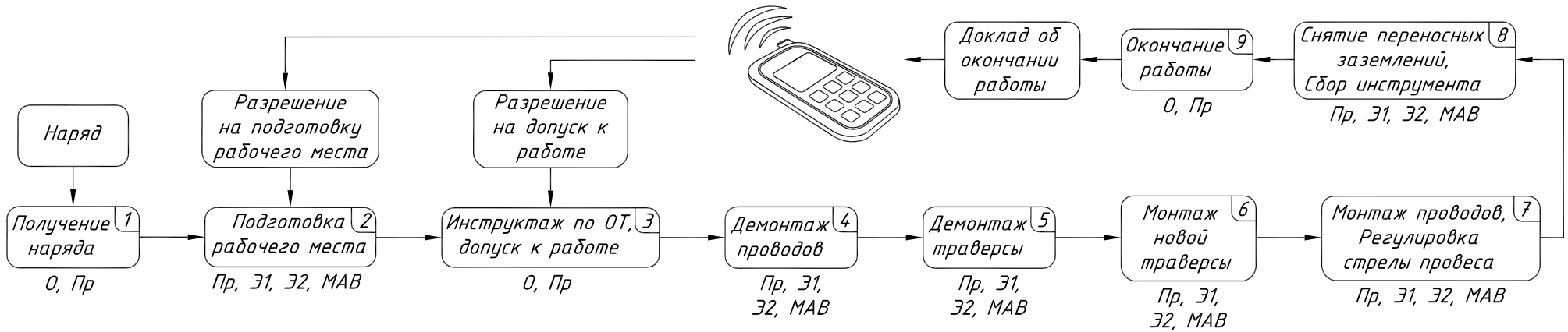


Рис. 1

Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.
3	0, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвигную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство.</p> <p>Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах.</p> <p>Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната.</p> <p>Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим СТ102, динамометр ST112 и ручную лебедку ST116.</p> <p>Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор.</p> <p>Демонтировать спиральные вязки SO115 на опорном изоляторе (при наличии).</p> <p>Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе).</p> <p>Натянуть провод ручной лебедкой ST116 до образования слабины, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната. Отсоединить канат.</p> <p>Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы.</p> <p>Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз.</p> <p>Снять монтажный ролик и ручную лебедку.</p> <p>Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода. Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов.</p> <p>Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.</p>
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов.</p> <p>Демонтировать траверсу. Спустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната.</p> <p>Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.</p>
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Проверить комплектность траверсы SH253R, изоляторов, анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255 (SO256), опорный изолятор SDI84.1M24, спиральные вязки SO115, ручную лебедку ST116, динамометр ST112. Поднять новую траверсу SH253R на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 140 мм (Рис. 4). Закрепить траверсу на опоре с помощью шпилек (Рис. 3, Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость крепления траверсы.</p>
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	<p>Закрепить ролик за траверсу SH253R или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку ST116 с динамометром ST112 за траверсу.</p> <p>Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи бесконечного каната. Закрепить монтажный зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим СТ102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме.</p> <p>Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима). Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы.</p> <p>Аналогично смонтировать провода остальных фаз.</p> <p>Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Одеть защитные колпачки на концы проводов.</p> <p>При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.).</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, З1, З2, МАВ	Смонтировать спиральные вязки SO115 при креплении шлейфа через опорный изолятор SDI84.1M24. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик с канатом, ручную лебедку, динамометр, монтажный зажим. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, З1, З2, МАВ	Снять монтажный ролик, ручную лебедку, монтажный зажим, динамометр, собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющее устройство и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Удалить бригаду с места производства работ. Закрывать наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ SH253R НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

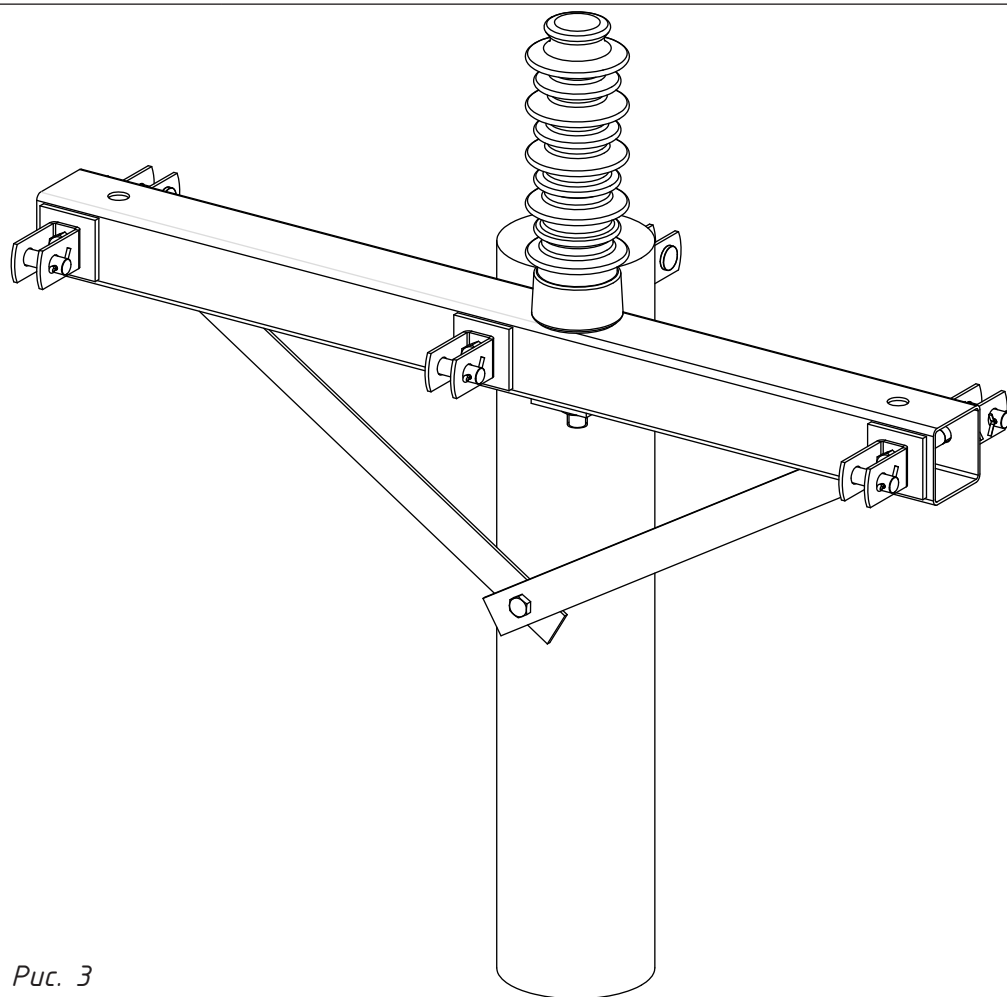


Рис. 3

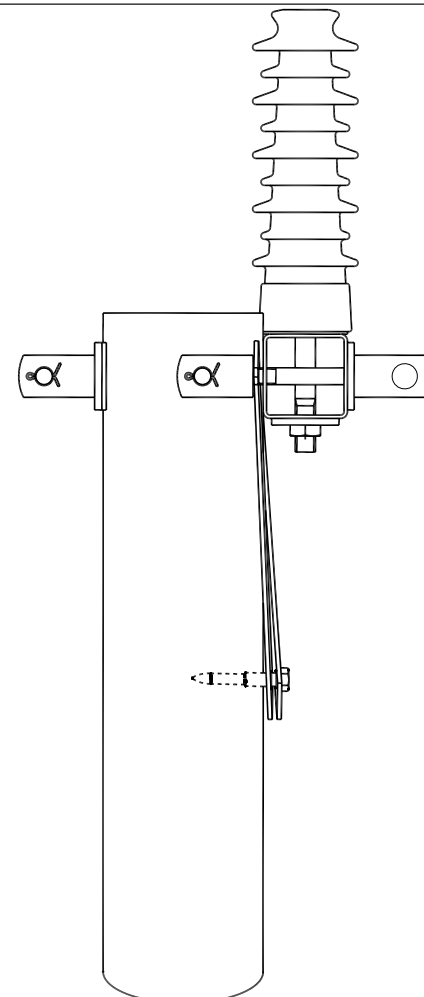
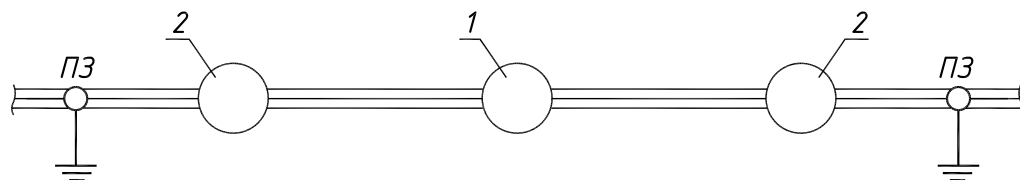


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА УСТАНОВКУ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ В СЛАБЫХ ГРУНТАХ С ОСНОВАНИЕМ КРЕПЛЕНИЯ SH184R (SH184.3R) С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	КАРТА №15		
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЗБ	Разряд	Принятое обо- значение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ				V	-	О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЭ	2		
4	Машинист БКМ (бурильно-крановая машина в случае необходимости)				II	4	МБКМ	1		
5	Машинист трактора-экскаватора				II	4	МТЭ	1		
6	Стропальщик				II	2	С	1		
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ		
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование меха- низмов	Кол- во, шт.
1	Зажим оперативный ответви- тельный SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудо- ванный для перевозки людей	1
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2			
3	Основание крепления стоек в слабых грунтах SH184R (SH184.3R)	компл.	1	3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2	2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
				4	Заземлитель инвентарный	шт.	2			
				5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	7	3	Машинист трактора- экскаватор	1
				6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7			
				7	Комплект привязей для работы на высоте	шт.	4			
				8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7			
				9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1			
				10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1			
				11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7			
				12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7			
				13	Переносное заземление для механизмов	шт.	2			
				14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	7			
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ										
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во			
1	Набор монтерского инструмента	компл.	2	11	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1			
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	2	12	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1			
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	2	13	Трамбовка ручная	шт.	1			
4	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4	14	Ножовка по металлу	шт.	1			
5	Кувалда (3 кг)	шт.	1	15	Флажки сигнальные, трафареты, кисть	шт.	1			
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	16	Полотенце личное	шт.	7			
7	Раскрепляющее устройство	компл.	2	17	Бачок для воды	шт.	1			
8	Бесконечный канат	компл.	1	18	Термос, кружка (комплект)	шт.	7			
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1	19	Мыло хозяйственное	кусок	1			
10	Трамбовка ручная	шт.	1	20	Клинья для временного закрепления опоры	шт.	4			

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БKM и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по установке опоры в слабых грунтах с основанием крепления на ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н). 2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н). 3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069–2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002). 4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н). 5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261). 6. Инструкция по эксплуатации БKM. 7. Пособие стропальщика. Издание 3. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – деревянная опора с установкой основания крепления ВЛЗ 6–35 кВ;
 2 – смежные промежуточные опоры ВЛЗ 6–35 кВ;
 ПЗ – переносное заземление.

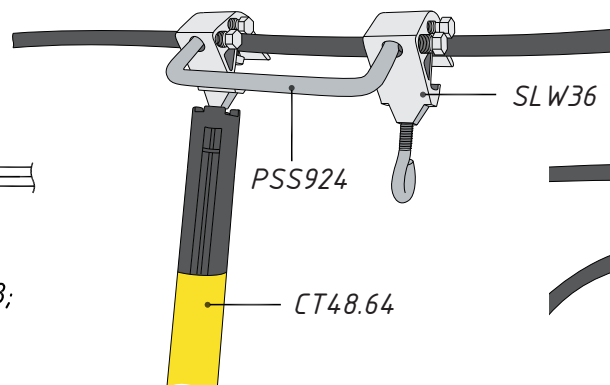


Рис. 1

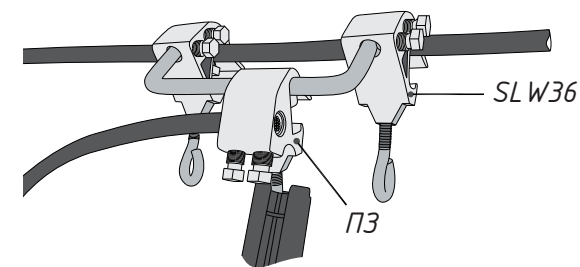
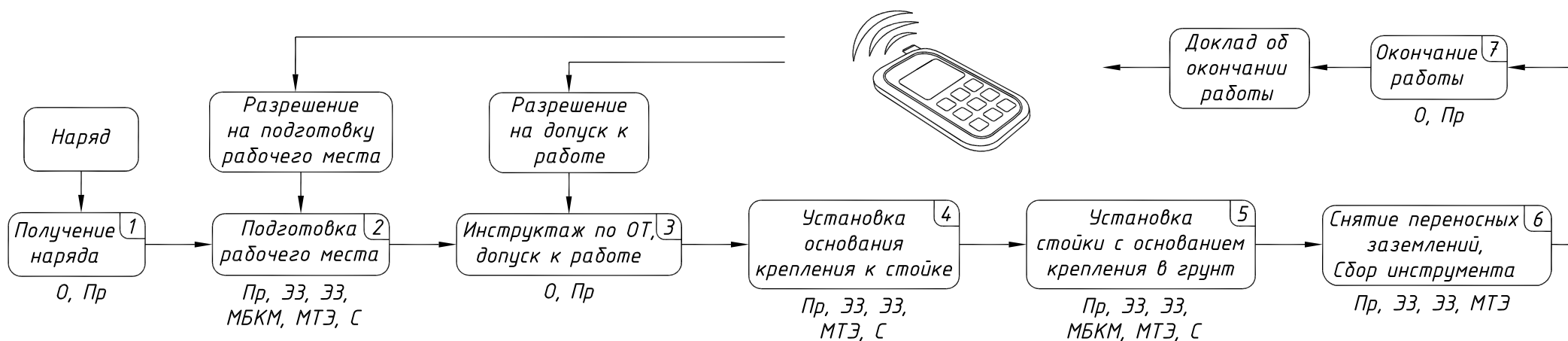


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МТЭ, С	<p>Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места.</p> <p>Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций".</p> <p>Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде.</p> <p>Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона).</p> <p>Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю.</p> <p>Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска.</p> <p>Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2).</p> <p>В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ.</p> <p>При невозможности установки ПЗ с земли, возможна установка ПЗ с АГП. При этом установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение, загрузить в люльку материалы и приспособления, выполнить установку ПЗ в последовательности указанной выше.</p>

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЭ, ЭЭ, МБКМ, МТЭ, С	Укрепить смежные промежуточные опоры раскрепляющими устройствами. Определить место установки опоры. Установить Бурильно-Крановую Машину (БКМ) в удобное для работы положение и выполнить его заземление переносным заземлением для механизмов. В месте установки опоры забить или ввернуть вешку. От вешки измерить расстояние 1,2 м для SH184R и 1,7 м для SH184.3R и установить деревянный клин. Выкопать с помощью трактора-экскаватора траншею с глубиной 0,3 м длиной 1,2 м для SH184R и 1,7 м для SH184.3R. Под углом 120° от первой траншеи выкопать вторую траншею аналогично первой, отмерив длину 1,2 м для SH184 и 1,7 м для SH184.3R. Третью траншею выкопать аналогично первой и второй. Угол между траншеями должен составлять 120° (Рис. 5). Отмерить на опоре длину 2,2 м от комля и сделать отметку. Смонтировать траверсу и изоляторы. Застропить стойку тросом БКМ. Поднять стойку на высоту 0,3 – 0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Опустить опору в траншею (котлован), для упрощения крепления полутруб к стойке. Забить деревянные клинья между стенками траншеи (котлована) и стойкой опоры для временного закрепления. Выполнить крепление полутруб к стойке по отметке с помощью болта самореза, предварительно наживить молотком далее затянуть болт саморез гаечным ключом. (Рис. 3)
5	Пр, ЭЭ, ЭЭ, МБКМ, МТЭ, С	Прикрепить ригеля к полутрубам с помощью крепежных элементов (входят в комплект основания крепления SH184R, (SH184.3R), затянуть с помощью гаечного ключа (Рис. 4). Удалить клинья и опустить опору до заглубления полутруб в горизонтальном положении в траншеях с помощью Бурильно-Крановой машины (Рис. 4 и Рис. 5). Траншею (котлован) засыпать на половину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать траншею (котлован). Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Аналогично засыпать полутрубы крепления в траншеях. Выполнить крепление ригелей к стойке с помощью крепежных элементов (поставляются в комплекте с основанием крепления SH184R, (SH184.3R). Вначале забить болты саморезы ригелей к стойке молотком далее затянуть с помощью гаечного ключа (Рис. 5 и Рис. 6). Отсоединить такелажный строп и веревочную оттяжку. Выполнить крепление проводов. Выполнить регулировку стрелы провеса. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
6	Пр, ЭЭ, ЭЭ, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и спецтехнику с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОПОРЫ В СЛАБЫХ ГРУНТАХ С ОСНОВАНИЕМ КРЕПЛЕНИЯ SH184R (SH184.3R) НА ВЛЗ 6-35 кВ

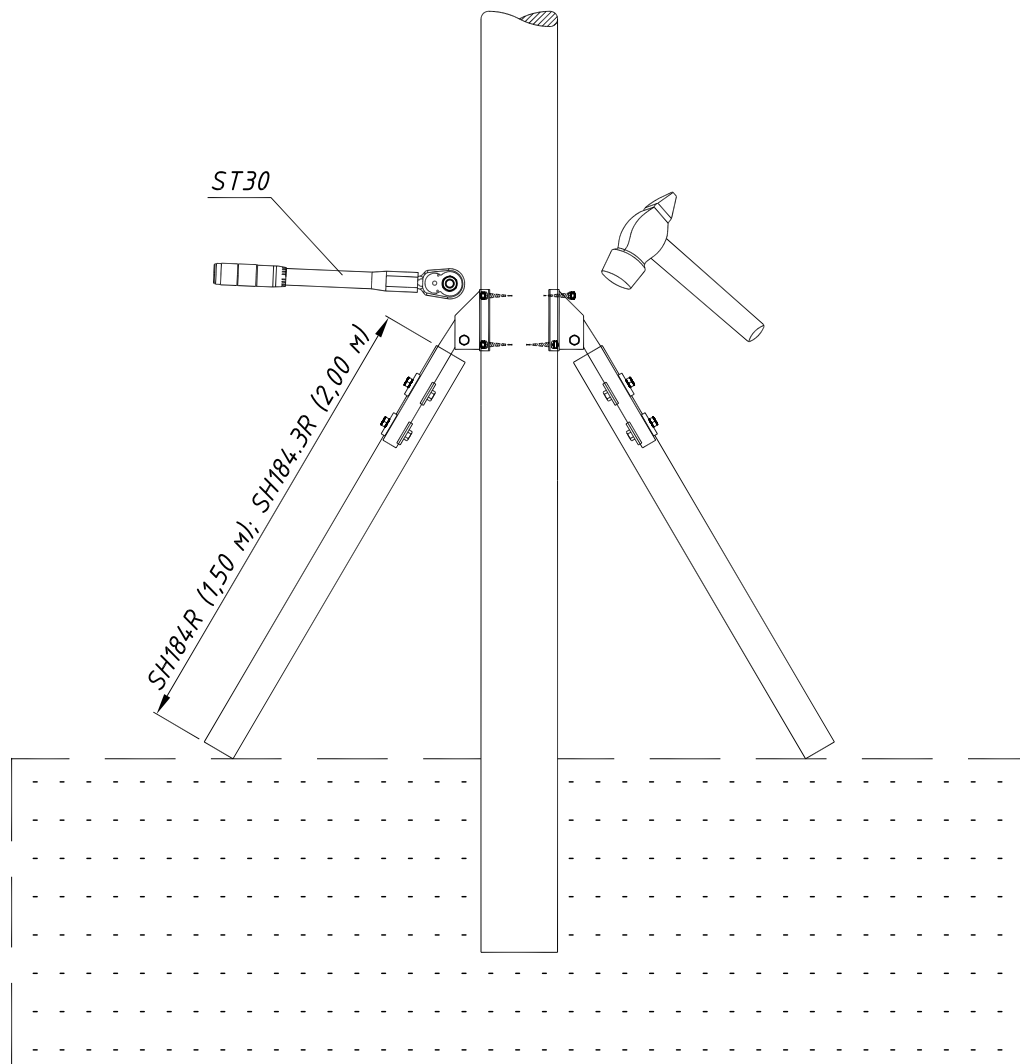


Рис. 3

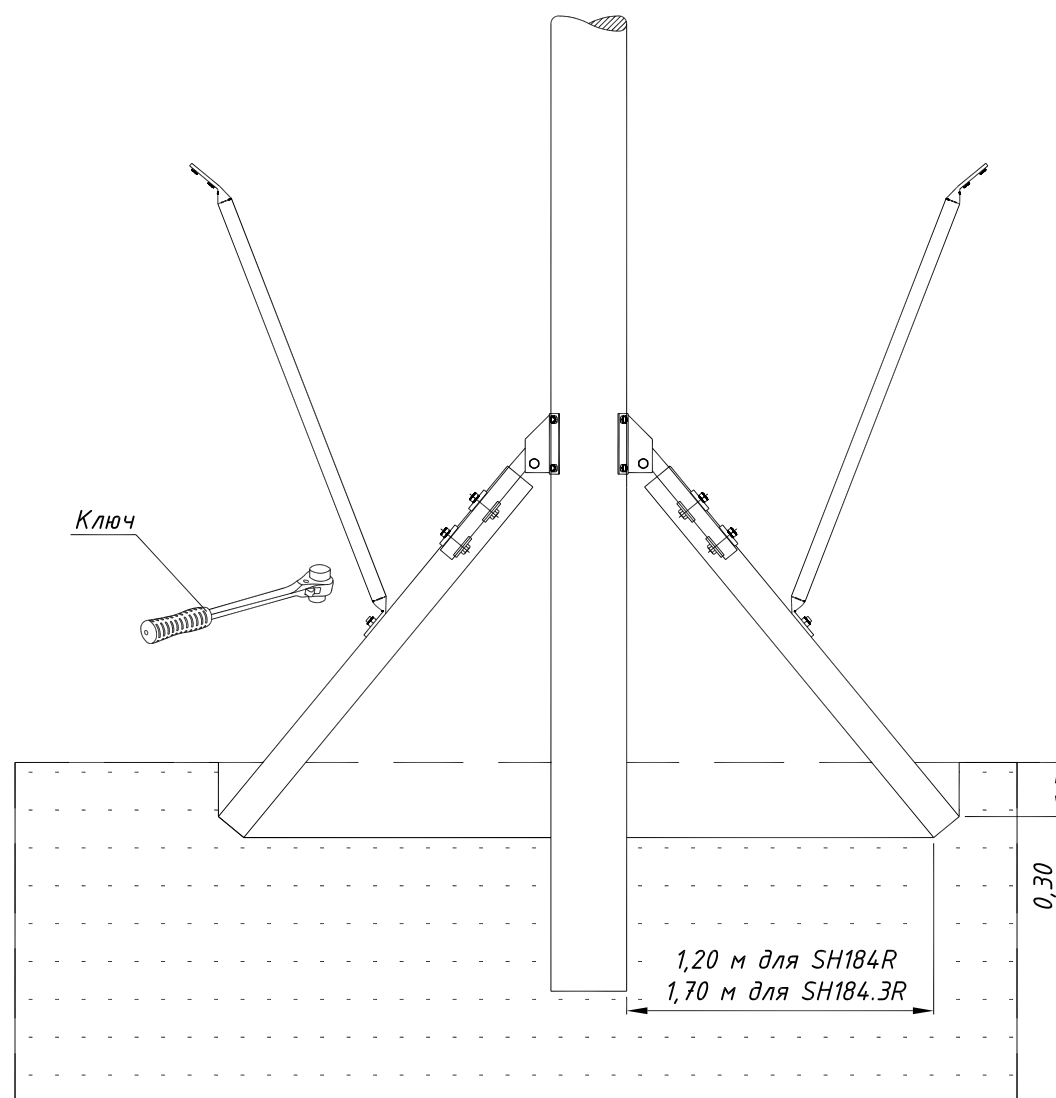


Рис. 4

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОПОРЫ В СЛАБЫХ ГРУНТАХ С ОСНОВАНИЕМ КРЕПЛЕНИЯ SH184R (SH184.3R) НА ВЛЗ 6-35 кВ

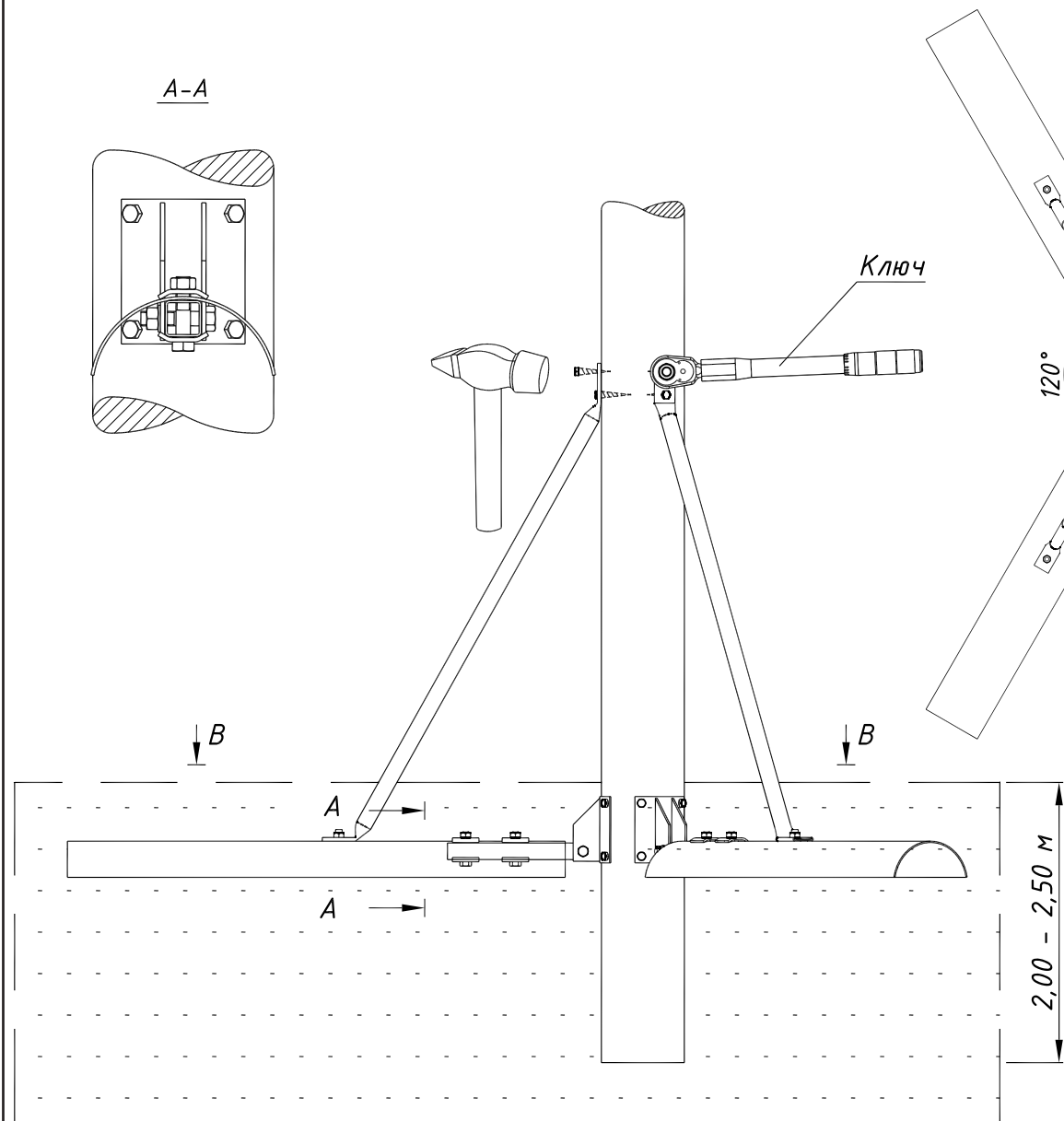


Рис. 5

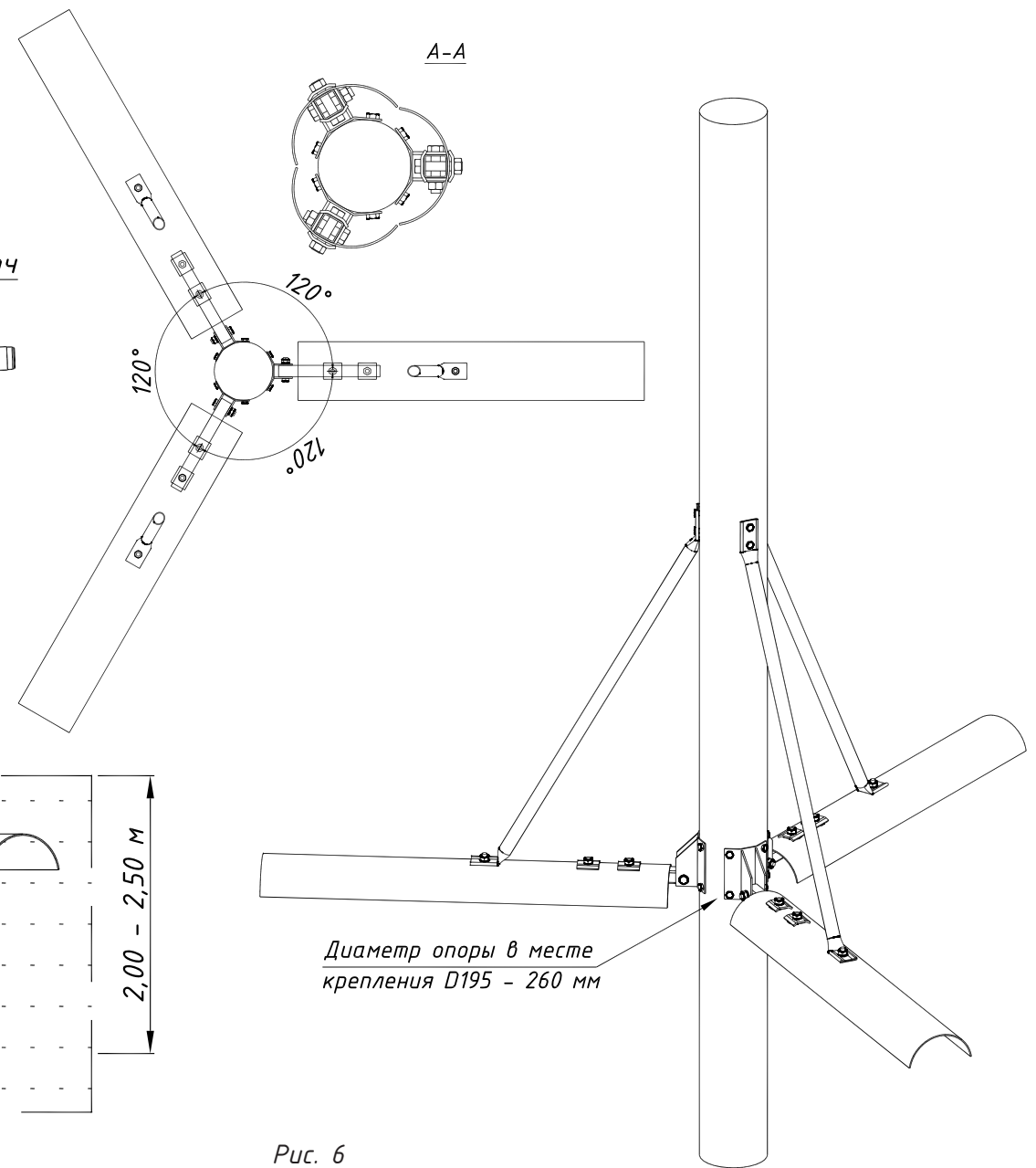
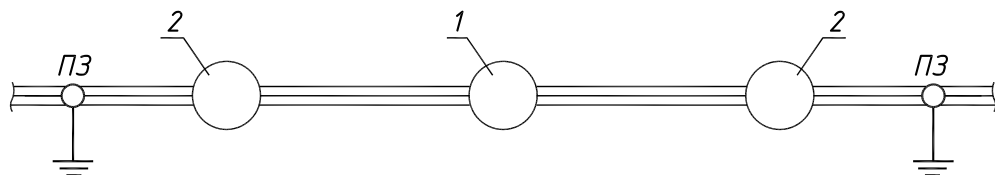


Рис. 6

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА УСТАНОВКУ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ СО СКАЛЬНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ SH244.1R, SH244.2R, SH244.3R, SH83R, SH84R С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ							Альбом №2	КАРТА №16					
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ				Группа по ЗБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.			
1	Ответственный руководитель работ				V	-	О	1	8				
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ				IV	4	Пр	1					
3	Электромонтер по ремонту ВЛ				III	3	ЭЭ	3					
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина в случае необходимости)				II	4	МБКМ	1					
5	Машинист крана автомобильного				II	4	МАК	1					
6	Стропальщик				II	2	С	1					
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ					
№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств		Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов		
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36		шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)		шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей		
2	Скоба П-образная PSS924		шт.	6	2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64		шт.	2				
3	Ригель крепления в скальных грунтах				3	Заземление переносное для ВЛ		компл.	2	2	Бурильно-Крановая машина (БКМ)		
	SH244.1R (SH244.2R, SH244.3R)		шт.	3	4	Заземлитель инвентарный		шт.	2				
	SH83R (SH84R)		шт.	3	5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91		пары	8	3	Машинист крана автомобильного (МАК)		
4	Анкерная шпилька для ригеля скального грунта				6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012		шт.	8				
	SH85R (M20) или SH86R (M22)		шт.	3	7	Комплект привязей для работы на высоте		шт.	4				
5	Анкер деревянной стойки для скального грунта SH82R (SH212)		шт.	3	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75		пары	8				
	Клин SH212 в комплекте SH82				9	Переносная медицинская аптечка		компл.	1				
6	Болт саморез 12x100		шт.	15	10	Плакаты по технике безопасности переносные		компл.	1				
					11	Сигнализатор напряжения индивидуальный		шт.	8				
					12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)		компл.	8				
					13	Переносное заземление для механизмов		шт.	2				
					14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78		пары	8				
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ													
№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование				Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента				компл.	2	11	Устройство для проверки указателей напряжения				шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30				шт.	2	12	Прибор для определения стрелы провеса				шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30				компл.	2	13	Ножовка по металлу				шт.	1
4	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006				пары	4	14	Дрель в комплекте со сверлами				шт.	1
5	Кувалда (3 кг)				шт.	1	15	Флажки сигнальные, трафареты, кисть				шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87				шт.	1	16	Полотенце личное				шт.	8
7	Раскрепляющее устройство				компл.	2	17	Бачок для воды				шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект				шт.	1	18	Термос, кружка (комплект)				шт.	8
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)				шт.	1	19	Мыло хозяйственное				кусок	1
10	Трамбовка ручная				шт.	1							

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
<p>1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске.</p> <p>2. В наряде указать применение БKM и его тип, указать стропальщика.</p> <p>3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия.</p> <p>4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.6.18–6.21, гл.9, гл.18, гл.20–22)).</p> <p>5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и привязей.</p> <p>6. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах.</p> <p>7. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.38.2, п.38.5)).</p> <p>8. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускаются.</p>	<p>Работы по установке опоры со скальным креплением на ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н). 2. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н). 3. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей» ТИ Р М-069-2002 (утв. Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго 25.07.2002). 4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н). 5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003 (утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 N 261). 6. Инструкция по эксплуатации БKM. 7. Пособие стропальщика. Издание 3. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н, п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее обрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – деревянная опора с установкой ригельного крепления ВЛЗ 6–35 кВ;
 2 – смежные промежуточные опоры ВЛЗ 6–35 кВ;
 ПЗ – переносное заземление.

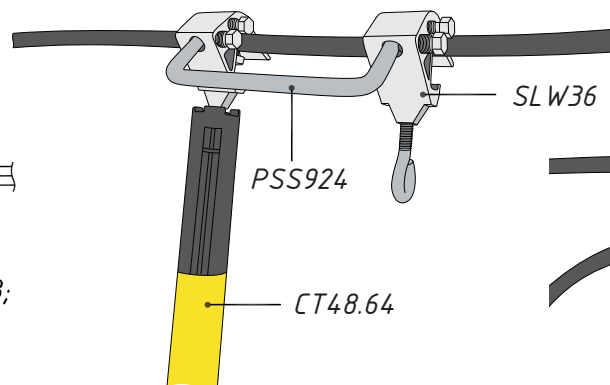


Рис. 1

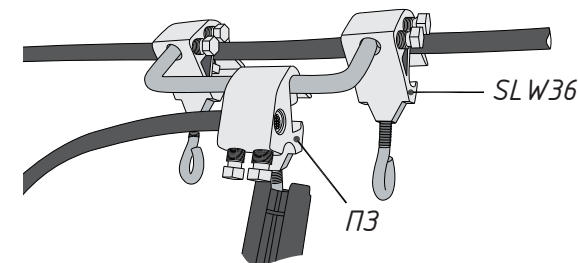
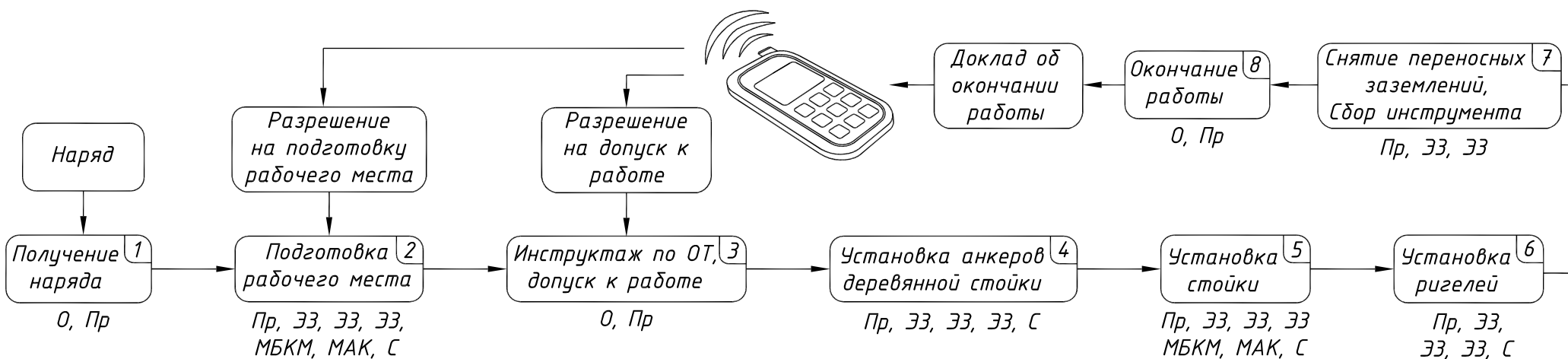


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	0, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, С	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" и местных инструкций. Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на длинном проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на длинный провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, возможна установка ПЗ с АГП. Для чего установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение, загрузить в люльку материалы и приспособления, выполнить установку ПЗ в последовательности указанной выше.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ, С	Укрепить смежные промежуточные опоры раскрепляющими устройствами. Установить Бурильно-Крановую машину в удобное для работы положение и выполнить его заземление. Определить место установки опоры и отметить. При производстве работ на месте установки стойки и ригелей, произвести зачистку поверхности скалы со снятием верхнего выветрелого слоя. Определить рядом с опорой места установки анкеров деревянной стойки SH82R. Высверлить дрелью отверстие в скале диаметром 22 мм с глубиной 170 мм. Клин SH212R забить в отверстие анкера SH82R молотком (Рис. 3). Анкер с клином забить в скалу с помощью молотка в высверленное отверстие (Рис.4). Аналогично закрепить второй и третий анкера SH82R с клиньями SH212R, предварительно высверлив отверстия диаметром 22 мм, с глубиной 170 мм.
5	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ, МБКМ, МАК, С	Смонтировать на стойке траверсу и изоляторы. Застропить новую стойку тросом БКМ. Поднять стойку на высоту 0,3-0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять деревянную стойку и установить в обозначенном очищенном поверхности от верхнего выветрелого слоя. Выполнить крепление двух анкеров SH82R к деревянной стойке с помощью болтов саморезов, предварительно наживить молотком, далее закрутить гаечным ключом (Рис. 5).
6	Пр, ЭЭ, ЭЭ, ЭЭ, С	Установить и отметить места крепления ригелей SH244.1R (SH244.2R, SH244.3R, SH83R, SH84R). Высверлить в грунте отверстия для крепления анкеров SH85R (SH86R). Закрепить ригель SH244.1R (SH244.2R, SH244.3R, SH83R, SH84R) к скале с помощью анкеров SH85R (SH86R) (Рис. 6). Анкер в скалу забивается сначала молотком и окончательная затяжка анкера производится гаечным ключом. Выполнить крепление ригелей к деревянной стойке с помощью болтов саморезов, предварительно наживить молотком, далее закрутить гаечным ключом. Аналогично установить второй и третий ригели (Рис. 7 и Рис. 8). Угол между ригелями должен составлять 120° (Рис. 9). Выполнить крепление проводов и регулировку стрелы провеса. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЭ ЭЭ, МАК	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

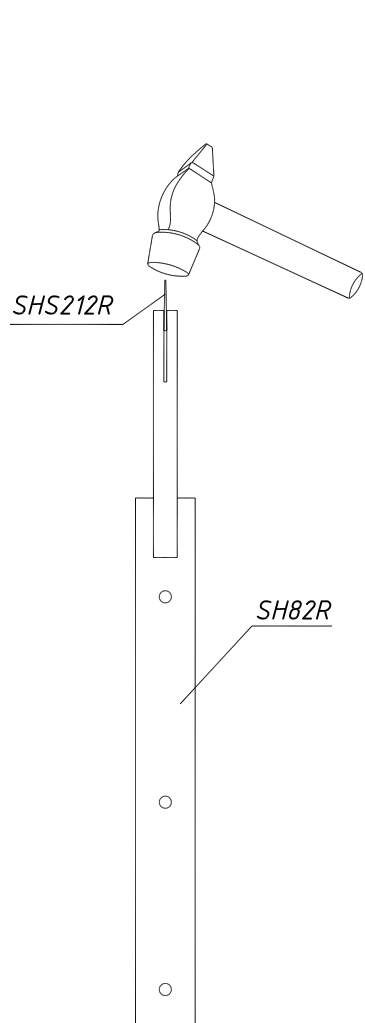


Рис. 3

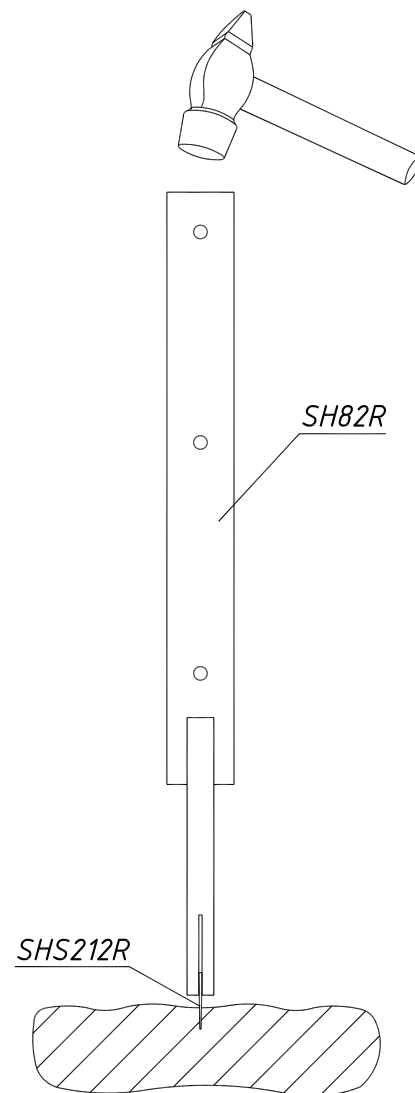


Рис. 4

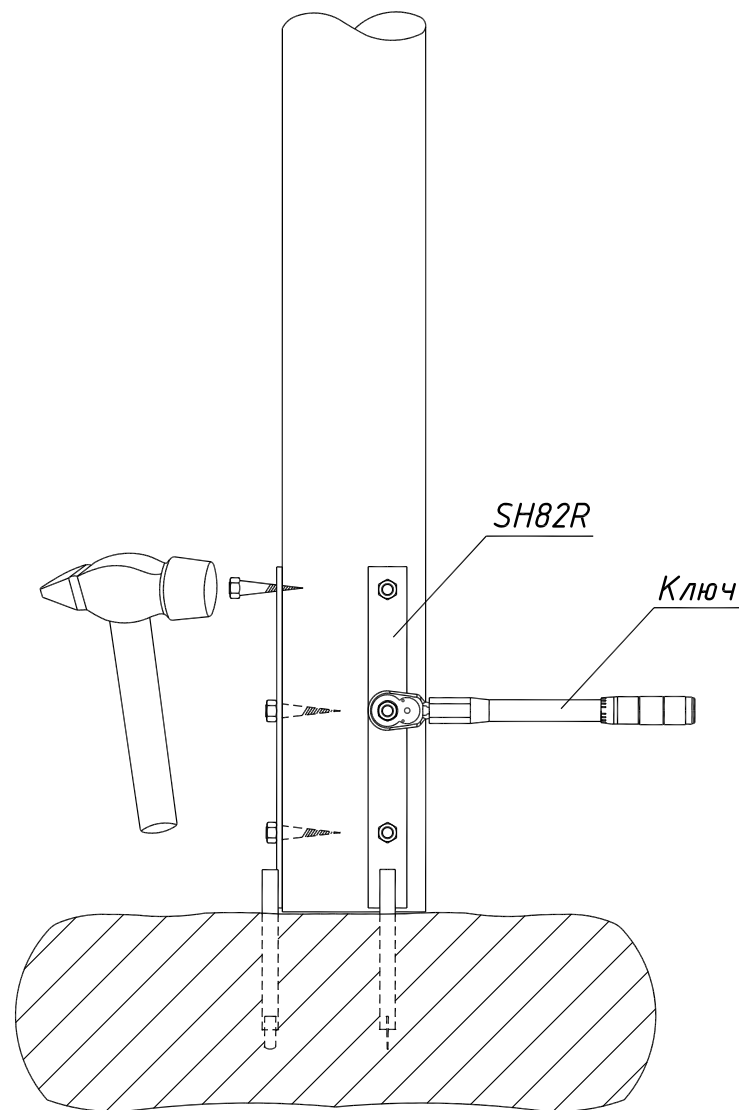


Рис. 5

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОПОРЫ СО СКАЛЬНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ SH244.1R (SH244.2R, SH244.3R, SH83R, SH84R) НА ВЛЗ 6-35 кВ

Рис. 6

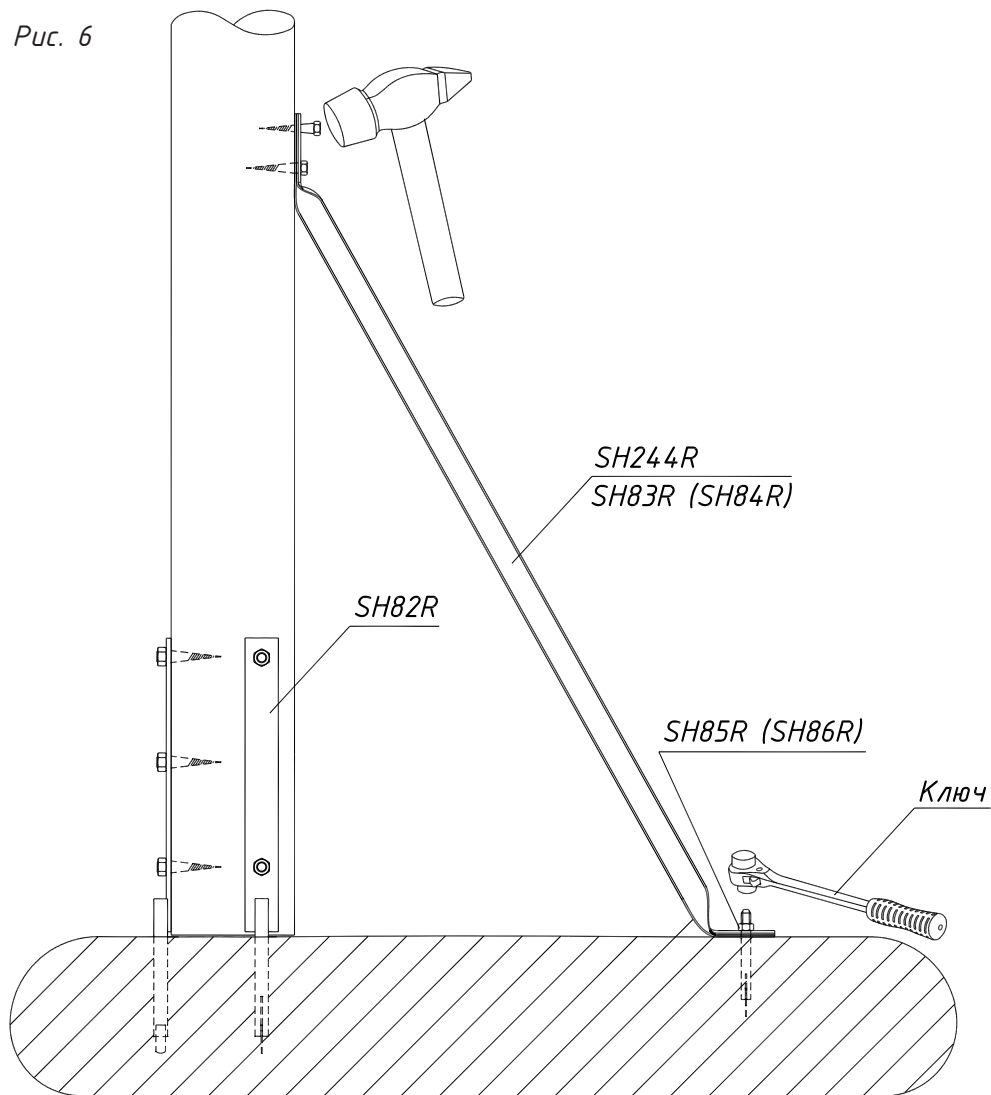
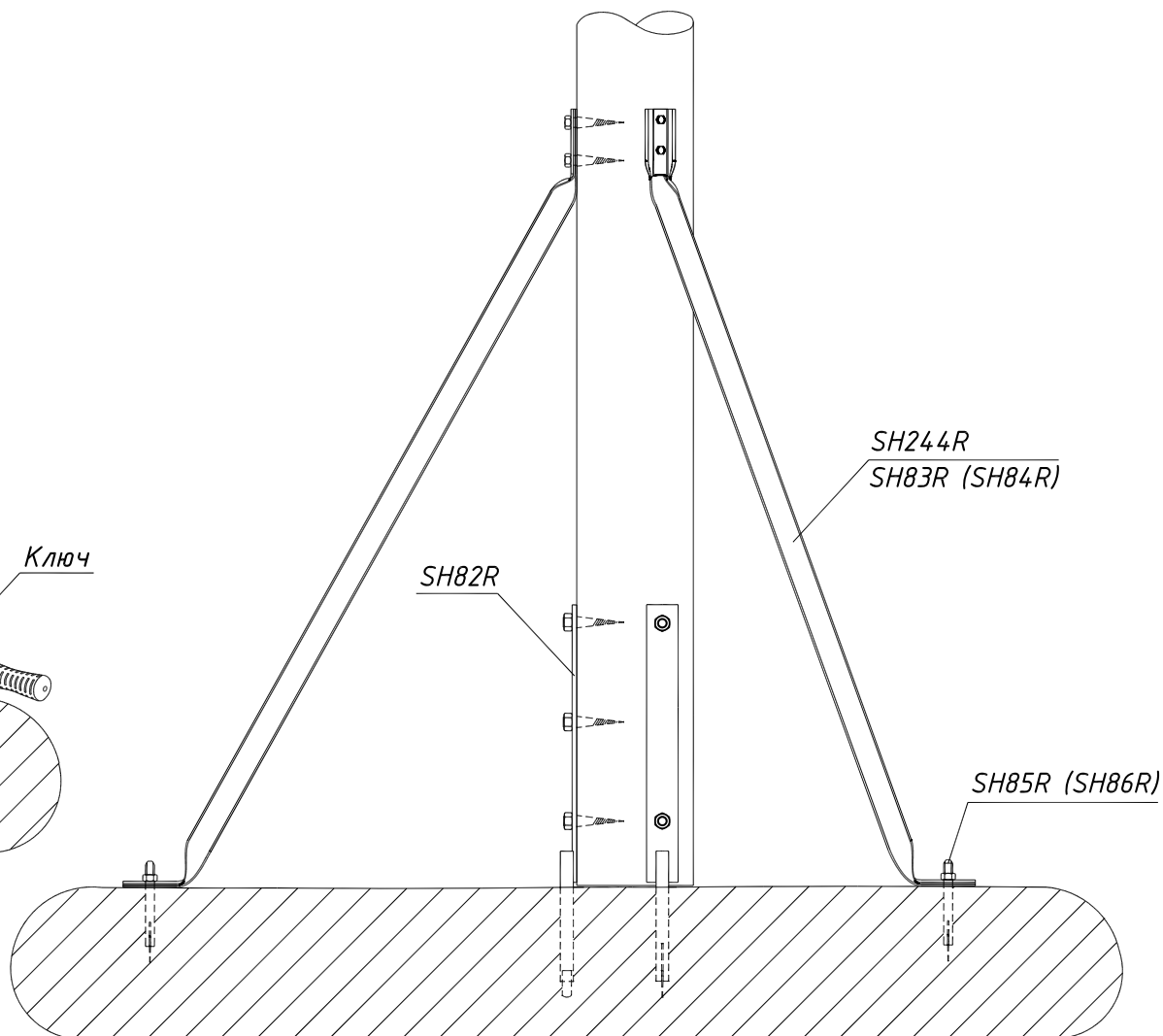


Рис. 7



ЭСКИЗ УСТАНОВКИ РИГЕЛЬНОГО КРЕПЛЕНИЯ В СКАЛЬНЫХ ГРУНТАХ SH244.1R (SH244.2R, SH244.3R, SH83R, SH84R) НА В/ЛЗ 6-35 кВ

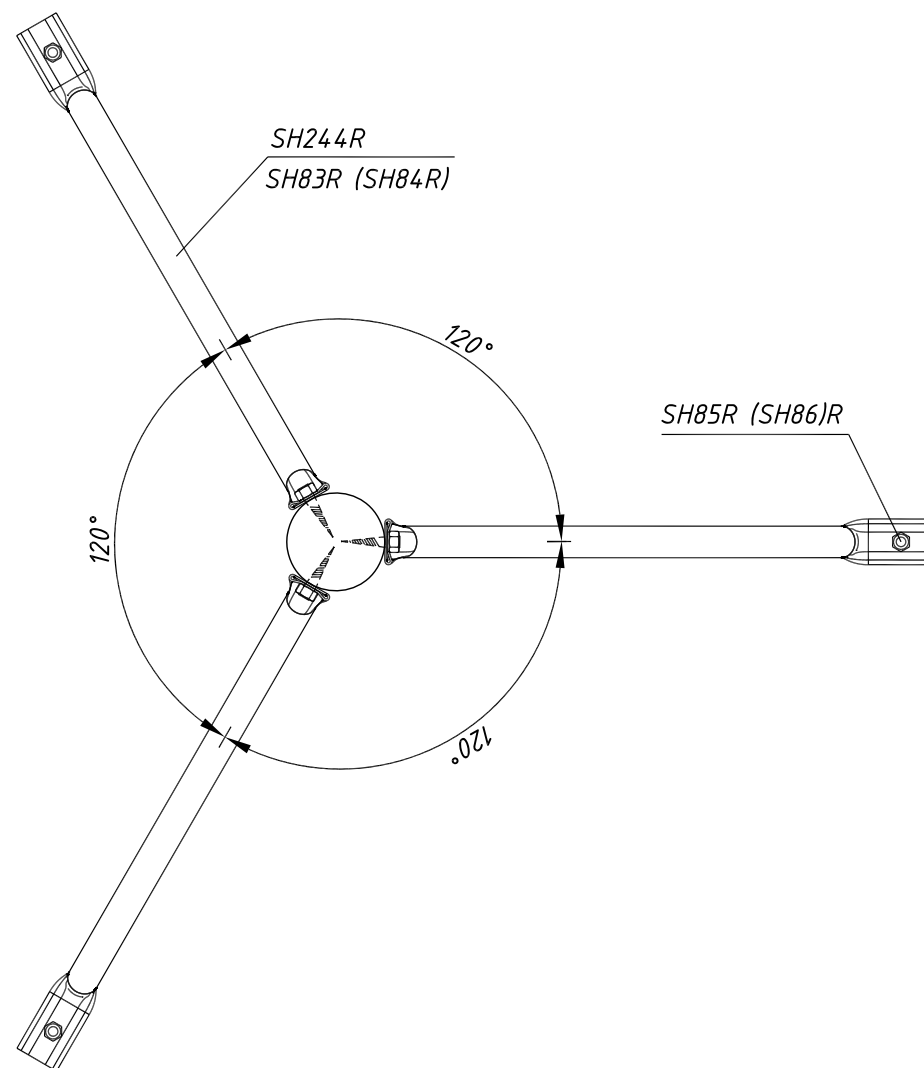
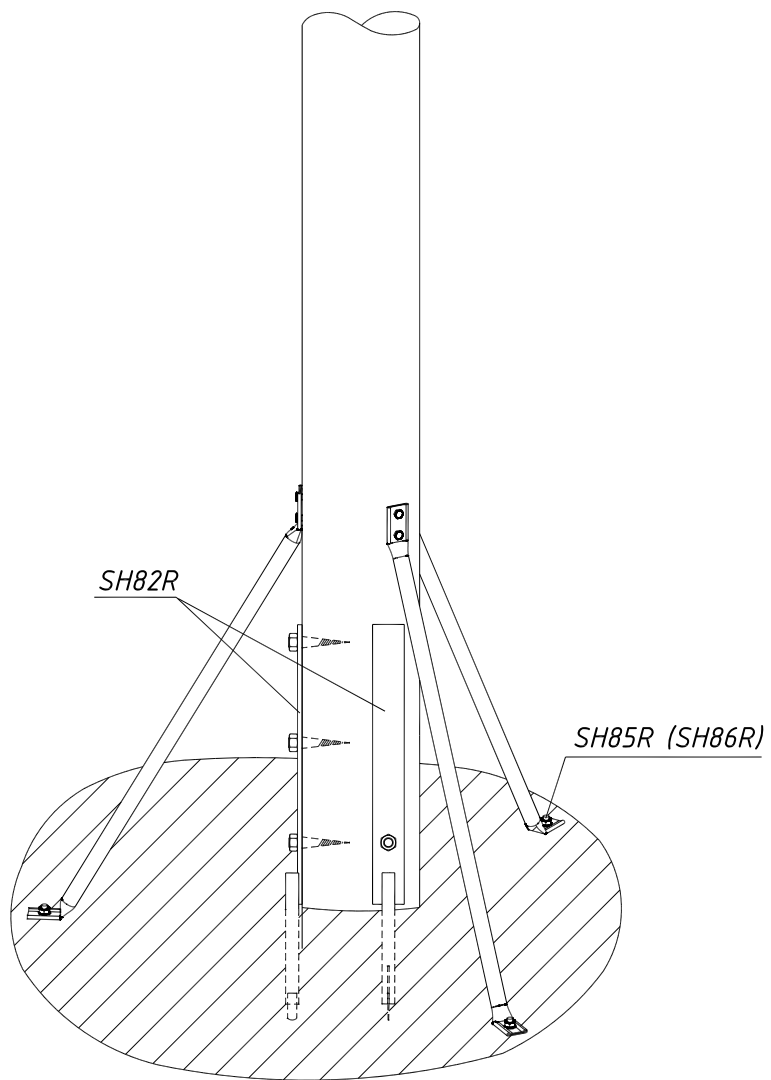


Рис. 8

Рис. 9