

ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Сборник Е23

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Выпуск 2

ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 20 кВ

УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Государственного строительного комитета СССР, Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов от 5 декабря 1986 года № 43/512/29-50 для обязательного применения на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах.

РАЗРАБОТАНЫ Центром по научной организации труда и управления в энергетическом строительстве (Энергостройтруд) Министерства энергетики и электрификации СССР и нормативно-исследовательской станцией № 52 при тресте "Белсельэнергостроймонтаж" (НИС № 52) с использованием нормативных материалов других министерств и ведомств под методическим руководством и при участии Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР.

Технология производства работ, предусмотренная в Сборнике, согласована с институтом "Сельэнергопроект".

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящего Сборника предусмотрены работы по строительству и монтажу воздушных линий электропередачи (ВЛ) на штыревых изоляторах, трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением 0,38-20 кВ.

2. Нормами предусмотрено выполнение работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил СНиП 3.05.06-85, СНиП III-4-80, правилами устройства электроустановок (ПУЭ), техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ, а также с требованиями пожарной безопасности.

3. Тарификация основных работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих, вып. 3, разд. "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", утвержденным 17 июля 1985 г., а по профессии "электросварщики" - по соответствующим выпускам и разделам ЕТКС.

4. Составы работ в параграфах даны с указанием основных операций, характеризующих данный процесс. Все вспомогательные операции, не перечисленные в составах работ, но являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса (приведение механизмов в рабочее и транспортное положение); погрузка и выгрузка инструментов и приспособлений; распаковка оборудования и уборка упаковочного материала; строповка и расстроповка конструкций и оборудования; установка простых подмостей и лестниц; подъемы на конструкции и спуски с них; частичная прогонка резьбы болтов и гаек нормами учтены и отдельной оплате не подлежат.

5. Нормами предусмотрено:

перемещение оборудования, материалов, инструментов и приспособлений в пределах рабочей зоны (пикета) на расстояние до 20 м. Перемещение на расстояние св. 20 м нормировать и оплачивать дополнительно по Сборнику Е1;

перемещение механизмов и переходы рабочих от пикета к пикету в очередности следования пикетов. Время перемещения механизмов и перехода (переезда) рабочих во время рабочей смены с одного рабочего места на другое, минуя очередность следования пикетов, или объезд (обход) препятствий (оврагов, ложбин, рек и т.п.) следует оплачивать из расчета: при перемещении механизмов на гусеничном ходу - 0,18 чел.-ч (ВЧ-1), на пневмоходу - 0,06 чел.-ч на 1 км по часовой тарифной ставке машиниста или рабочего (ВЧ-2); при переходе рабочих - 0,25 чел.-ч на 1 км по часовой тарифной ставке рабочего (ВЧ-3);

заготовка и сборка опор на пикетах. При выполнении работ на полигонах (заготовительных базах) соответствующие Н.вр. и Расц. умножать на 0,8 (ВЧ-4).

6. Нормами не учтены и оплачиваются отдельно: изготовление настилов и подмостей; работы по водоотливу; устройство гатей, лежневых и подъездных дорог; сварочные работы; изготовление стропов и монтажных приспособлений; исправление дефектов конструкций и деталей, допущенных заводами-изготовителями или возникших при погрузочно-разгрузочных работах и хранении; перегоны машин и механизмов с места постоянного базирования на объекты и обратно; погрузка и транспортировка конструкций, оборудования и материалов до объектов.

7. Время перехода (переезда) рабочих к месту работы к началу смены и возвращения с работы по окончании смены в рабочее время не включается и оплате не подлежит.

8. Нормами предусмотрено применение кранов грузоподъемностью от 6,3 до 10 т (исключительно) и тракторов с двигателями мощностью до 73,5 кВт (100 л. с.).

В случае применения кранов грузоподъемностью 10 т и выше и тракторов с двигателями мощностью св. 73,5 кВт (100 л. с.) оплату работы машиниста и тракториста производить по 6 разр. с соответствующим пересчетом расценок.

9. Нормами предусмотрено строительство воздушных линий электропередачи в равнинной ненаселенной местности и по населенным пунктам.

При выполнении работ в условиях, отличных от нормальных, применять коэффициенты, приведенные в таблице.

Условия производства работ	Коэффициент	Параграфы, на которые распространяются коэффициенты
Распутица (независимо от времени года), участки, залитые водой	1,25 (ВЧ-5)	2-9, 10Б, 11-13, 15, 16, 18-20, 21А, 22, 36
Непромерзающие болота	1,4 (ВЧ-6)	
Просеки и кустарники	1,1 (ВЧ-7)	2-9, 11, 12, 18-20, 21А, 22, 36
	1,3 (ВЧ-8)	
Вспаханное поле, снег глубиной св. 0,5 м	1,15 (ВЧ-9)	15, 18, 20, 21А, 22, 36
	1,25 (ВЧ-10)	
	1,2 (ВЧ-11)	2
Горная местность, крутые склоны (косогоры)	1,6 (ВЧ-12)	3-9, 10Б, 11, 12, 15, 19, 25, 26, 27, 28, 36
	1,1 (ВЧ-13)	
	1,85 (ВЧ-14)	16, 18, 23
	1,4 (ВЧ-15)	20
	1,3 (ВЧ-16)	21А, 22

К горным отнесены участки трассы ВЛ со средним продольным, поперечным или продольно-поперечным уклонами св. 1: 5, а к косогорам - участки трассы, проходящие по склонам отдельных возвышенностей (не в горных районах) с крутизной ската более 1:5.

10. Электромонтеры-линейщики по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети в составах звеньев в параграфах именуются для краткости электролинейщиками, машинисты кранов автомобильных - машинистами

кранов, электросварщики ручной сварки - электросварщиками, монтажники по распределительным устройствам - электромонтажниками.

ГЛАВА 1. КОТЛОВАНЫ

§ Е23-2-1. Разбивка трассы

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрена разбивка центров опор, цилиндрических котлованов под сложные опоры и трансформаторные подстанции при выносе трассы в натуру.

А. Разбивка центров опор

Состав работы

1. Определение места установки опор с измерением длины пролетов.
2. Забивка колышков (шпилек).
3. Составление схемы линии.

Состав звена

Электролинейщик	6 разр.	- 1
"	2 "	- 2

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 опору

Характеристика местности	Напряжение ВЛ, кВ.		
	0,38	св. 0,38	
Открытая, ровная и сухая	0,22 ----- 0-17,2	0,28 ----- 0-21,8	1
Пересеченная или болотистая, в лесу и мелких населенных пунктах (села, дачи и т.п.)	0,37 ----- 0-28,9	0,44 ----- 0-34,3	2
В городах, населенных пунктах городского типа, по строительным площадкам	0,51 ----- 0-39,8	0,61 ----- 0-47,6	3
	а	б	№

Б. Разбивка котлованов

Состав работы

1. Определение осей опоры (трансформаторной подстанции).
2. Разметка мест котлованов.
3. Забивка колышков (шпилек).

Состав звена

Электролинейщик	5 разр.	- 1
"	2 "	- 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору или подстанцию

Тип конструкции		Количество котлованов	Н.вр.	Расц.	№
Опора	концевая	2	0,26	0-20,2	1
	угловая		0,54	0-41,9	2

	3	0,77	0-59,7	3
Трансформаторная подстанция	2	0,39	0-30,2	4
	4	0,61	0-47,3	5

Примечания: 1. Разбивку контуров котлованов при разработке грунта экскаватором нормировать по Сборнику Е23-3.

2. На заготовку 100 деревянных колышков принимать для электролинейщика 2 разр. Н.вр. 2,2 чел.-ч, Расц. 1-41 (ПР-1).

3. При выполнении работ в мерзлых грунтах Н.вр. и Расц. табл. 1 и 2 умножать на 1,15 (ПР-2).

§ Е23-2-2. Бурение котлованов

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено бурение котлованов диаметром до 500 мм и глубиной 2 м в талых и мерзлых грунтах бурильно-крановыми самоходными машинами циклического действия.

Состав работы

1. Установка машины и выверка штанги бура над отметкой центра котлована.
2. Бурение котлована.
3. Очистка бура и откидывание грунта от бровки котлована.

Состав звена

Электролинейщик 3 разр. - 1

Машинист бурильно-крановой самоходной машины 5 разр. - 1

Нормы времени и расценки на 1 котлован

Глубина промерзания грунта, м, до	Группа грунтов		
	I	II	
-	0,34 (0,17) ----- 0-27,4	0,54 (0,27) ----- 0-43,5	1
0,25	0,38 (0,19) ----- 0-30,6	0,68 (0,34) ----- 0-54,7	2
0,5	0,56 (0,28) ----- 0-45,1	0,86 (0,43) ----- 0-69,2	3
0,75	0,72 (0,36) ----- 0-58	1,02 (0,51) ----- 0-82,1	4
1	0,88 (0,44) ----- 0-70,8	1,18 (0,59) ----- 0-95	5
1,25	1,04 (0,52) ----- 0-83,7	1,34 (0,67) ----- 1-08	6
1,5	1,22 (0,61) ----- 0-98,2	1,52 (0,76) ----- 1-22	7
1,75	1,38	1,68	8

	(0,69) ----- 1-11	(0,84) ----- 1-35	
2	1,54 (0,77) ----- 1-24	1,84 (0,92) ----- 1-48	9
	a	б	№

- Примечания: 1. При бурении котлованов диаметром 800 мм Н.вр. и Расц. умножать на 1,5 (ПР-1).
 2. При бурении котлованов на глубину св. 2 м Н.вр. и Расц. умножать на коэффициент, равный $H/2$, где H - фактическая глубина бурения, м (ПР-2).
 3. При бурении котлованов в вязких, а также мокрых, сильно налипающих на бур глинистых грунтах Н.вр. и Расц. строки 1 умножать на 1,2 (ПР-3).
 4. При бурении котлованов на территории трансформаторных подстанций Н.вр. и Расц. умножать 0,85 (ПР-4).
 5. Распределение грунтов по группам в зависимости от трудоемкости их бурения механизмами предусмотрено в соответствии с характеристиками, приведенными в Сборнике Е2-1.

ГЛАВА 2. ОПОРЫ

§Е23-2-3. Выгрузка конструкций и материалов на трассе

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрена развозка по трассе стоек, приставок, собранных опор и материалов (траверс, штырей, изоляторов и пр.) с помощью опоровозов и тракторных прицепов.

Выгрузка стоек, приставок и опор производится на пикетах ВЛ краном. Выгрузка вручную предусмотрена с тракторных саней, волокуш и тому подобных транспортных средств.

Погрузка и транспортировка конструкций и материалов до трассы ВЛ нормами не учтены и должны оплачиваться дополнительно.

Состав работы

1. Развозка конструкций и материалов по пикетам.
2. Выгрузка конструкций и материалов с выкладкой.

А. Выгрузка конструкций опор

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Способ развозки		
	опоровозом	трактором	
	Способ выгрузки		
	краном		вручную
Электролинейщики:			
3 разр.	1	1	1
2 "	1	1	1
Машинист крана 5 разр.	1	1	-
Тракторист 5 разр.	-	1	1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование конструкций	Измеритель	Способ развозки	
		опоро- возом	трактором
		Способ выгрузки	

			краном		вручную	
Стойка	железобетонная	1 стойка (опора)	0,33 (0,11) ----- 0-24,8	0,76 (0,38) ----- 0-60	-	1
	деревянная		-	-	0,27 (0,09) ----- 0-20,3	2
Приставка	железобетонная	1 приставка	-	0,76 (0,38) ----- 0-60	0,36 (0,12) ----- 0-27	3
	деревянная		-	-	0,18 (0,06) ----- 0-13,5	4
Опора	сложная деревянная	1 опора	-	1,08 (0,54) ----- 0-85,3	-	5
			а	б	в	№

Б. Выгрузка материалов оснастки опор

Состав звена

Электролинейщик	3 разр.	- 1
"	2 "	- 1
Тракторист	5 разр.	- 1

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 опору

Тип опоры	Напряжение ВЛ, кВ		
	0,38	св. 0,38	
Одностоечная	0,24 (0,08) ----- 0-18	0,33 (0,11) ----- 0-24,8	1
	0,27 (0,09) ----- 0-20,3	0,39 (0,13) ----- 0-29,3	
Сложная			2
	а	б	№

Примечание. Н. вр. и Расц. табл. 2 и 3 работа водителя автомобиля не учтена.

§ Е23-2-4. Перемещение конструкций

Указания по применению норм

Нормами и расценками разрешается пользоваться в случаях, когда по местным условиям не представляется возможным при развозке выгрузить конструкции в пределах рабочей зоны.

Состав работы

1. Подготовка такелажных приспособлений с креплением.
2. Перемещение конструкций с подкладыванием катков или подкладок.
3. Снятие такелажных приспособлений.

При перемещении конструкций с помощью лебедки добавляется:

4. Установка и демонтаж лебедки.

Нормы времени и расценки на 1 конструкцию

Способ перемещения	Состав звена электролинейщиков	Масса конструкции, т, до	Подтаскивание на 100 м	Увеличивать или уменьшать на 10 м перемещения	
Вручную	3 разр. - 1	0,2	3,5 ----- 2-29	0,33 ----- 0-21,6	1
		0,35	3,9 ----- 2-55	0,37 ----- 0-24,2	2
		0,7	4,8 ----- 3-14	0,45 ----- 0-29,5	3
	2 " - 3	0,35	1,7 ----- 1-12	0,13 ----- 0-08,6	4
		0,7	2,8 ----- 1-85	0,24 ----- 0-15,8	5
		1,5	4,9 ----- 3-23	0,45 ----- 0-29,7	6
Лебедкой	3 разр. - 1	0,35	1,7 ----- 1-12	0,13 ----- 0-08,6	4
	2 " - 2	0,7	2,8 ----- 1-85	0,24 ----- 0-15,8	5
		1,5	4,9 ----- 3-23	0,45 ----- 0-29,7	6
			а	б	№

§ E23-2-5. Заготовка и сборка деревянных опор

Состав работ

При заготовке опор

1. Выкладка стойки с отпиливанием.
 2. Разметка и сверление отверстий.
 3. Устройство сопряжений с антисептированием.
- При заготовке сложных опор добавляется:
4. Разметка и заготовка деталей опоры.

При сборке опор

1. Ввертывание крюков и штырей.
- При сборке сложных опор добавляются:
2. Установка и крепление оголовника, подтраверсников, траверс и поперечин.
 3. Крепление штырей.
 4. Окрашивание металлических деталей.



Рис. 1

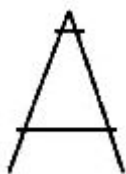


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Тип опоры	
	одноточечная и опора с подкосом	А-образная
Электромонтеры:		
4 разр.	1	1
3 "	1	2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору

Тип опоры		Напряжение, кВ	Количество крюков	Наименование работ		
				заготовка	сборка	
Одноточечная (рис. 1)		0,38	5	0,33 ----- 0-24,6	0,17 ----- 0-12,7	1
		Св. 0,38	3	0,26 ----- 0-19,4	0,16 ----- 0-11,9	2
			6	0,46 ----- 0-34,3	0,29 ----- 0-21,6	3
А-образная	угловая промежуточная (рис. 2)	-	-	2,2 ----- 1-61	2,7 ----- 1-97	4
	концевая анкерная (рис. 3)	-	-	3,7 ----- 2-70	3,8 ----- 2-77	5
	угловая с конструкцией под разъединитель (рис. 4)	-	-	4,9 ----- 3-58	4,5 ----- 3-29	6
				а	б	№

Примечания: 1. При ином количестве крюков на опорах ВЛ напряжением 0,38 кВ соответственно добавлять или отнимать на каждый крюк: при заготовке Н. вр. 0,06 чел.-ч (ПР-1), Расц. 0-04,5; при сборке Н.вр. 0,03 чел.-ч, Расц. 0-02,2 (ПР-2).

2. Для опор с подкосами добавлять на заготовку 1 подкоса Н.вр. 0,36 чел.-ч, Расц. 0-26,8 (ПР-3).

3. При установке дополнительной траверсы-поперечины на А-образных опорах добавлять на 1 траверсу: при заготовке Н.вр. 0,41 чел.-ч, Расц. 0-29,9 (ПР-4); при сборке Н.вр. 0,55 чел.-ч, Расц. 0-40,2 (ПР-5).

§ Е23-2-6. Заготовка деревянных приставок и ригелей

Состав работы

1. Выкладка, разметка и отпиливание деталей по размеру.
 2. Устройство врубок и сопряжений с антисептированием.
- При заготовке деталей с отверстиями добавляются:
3. Разметка мест сверления отверстий.
 4. Сверление отверстий.

Нормы времени и расценки на 1 приставку.

Вид детали	Состав звена электролинейщиков	Конструктивное исполнение		
		с отверстиями	без отверстий	
Приставка	4 разр. - 1	0,49 ----- 0-35	0,35 ----- 0-25	1
Ригель	2 " - 1	0,31 ----- 0-22,2	-	2
		а	б	№

§ Е23-2-7. Устройство приставок

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено крепление приставок к стойкам или подкосам деревянных и железобетонных опор с помощью проволочных бандажей или специальных стяжных хомутов.

Каждый бандаж (хомут) должен сопрягать не более двух деталей опоры.

Состав работы

1. Выкладка стойки и приставки.
2. Затеска мест сопряжения с антисептированием.
3. Разметка и заготовка бандажной проволоки и подготовка хомутов.
4. Соединение приставок и стоек (подкосов).

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Масса приставки, кг	
	до 350	св. 350
Электролинейщики:		
4 разр.	1	1
2 "	1	2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору (подкос)

Материал приставки	Масса приставки, кг, до	Способ крепления	Длина опоры (подкоса), м	
			до 11	св. 11
			Тип приставки	

			одинарная	двойная	одинарная	двойная	
Дерево	-	Бандажами	1,2	1,9	1,4	2,1	1
			----- 0-85,8	----- 1-36	----- 1-00	----- 1-50	
		Хомутами	0,86	1,5	1,1	1,8	2
			----- 0-61,5	----- 1-07	----- 0-78,7	----- 1-29	
Железо-бетон	250	Бандажами	1,7	2,6	2	3	3
			----- 1-22	----- 1-86	----- 1-43	----- 2-15	
		Хомутами	1,2	2,1	1,4	2,4	4
			----- 0-85,8	----- 1-50	----- 1-00	----- 1-72	
	350	Бандажами	2,3	3,4	2,7	3,8	5
			----- 1-64	----- 2-43	----- 1-93	----- 2-72	
		Хомутами	1,4	2,7	1,5	2,8	6
			----- 1-00	----- 1-93	----- 1-07	----- 2-00	
	св. 350	Бандажами	2,7	6,2	3,2	7,1	7
			----- 1-86	----- 4-28	----- 2-21	----- 4-90	
		Хомутами	1,9	3,8	2,1	4,1	8
			----- 1-31	----- 2-62	----- 1-45	----- 2-83	
			а	б	в	г	№

§ E23-2-8. Крепление ригелей

Состав работы

1. Выкладка ригеля и деталей крепления.
2. Соединение ригеля со стойкой или приставкой.
3. Окрашивание металлических деталей.

Состав звена

Электролинейщик 4 разр. - 1
" 2 " - 1

Нормы времени и расценки на 1 ригель

Материал ригеля	Тип ригеля				
	одинарный		двойной		
	Способ крепления				
	болтами	хомутами	болтами	хомутами	
Дерево	0,25	0,22	0,32	0,4	1
	----- 0-17,9	----- 0-15,7	----- 0-22,9	----- 0-28,6	
Железобетон	-	0,26	0,67	0,49	2
		----- 0-18,6	----- 0-47,9	----- 0-35	
Металл	-	0,22		0,41	3
		----- 0-15,7		----- 0-29,3	
	а	б	в	г	№

§ E23-2-9. Сборка железобетонных опор

Состав работы

1. Выкладка стойки и металлических деталей опоры.

2. Проверка стойки на отсутствие выбоин и трещин.
3. Очистка отверстий в стойке.
4. Установка и закрепление металлоконструкций.
5. Присоединение металлоконструкций к заземляющему проводнику.
6. Раскерновка резьбы и окрашивание резьбовых соединений.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Напряжение ВЛ, кВ	
	0,38	св. 0,38
Электролинейщики:		
4 разр.	1	1
3 "	1	2



Рис. 5



Рис. 6

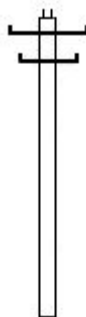


Рис. 7



Рис. 8

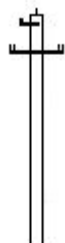


Рис. 9

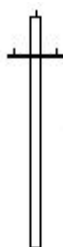


Рис. 10



Рис. 11

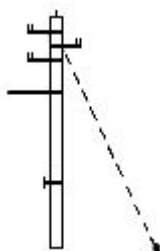


Рис. 12

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору

Опоры	Напряжение ВЛ, кВ		
	0,38	св. 0,38	
С крюками-скобами и крюками-кронштейнами (рис. 5, 6, 8)	0,38	0,34	1
	----- 0-28,3	----- 0-24,8	

С траверсами (рис. 7 и 10)	0,75 ----- 0-55,9	0,63 ----- 0-46	2
С траверсами для двойного крепления (рис. 9)	-	0,79 ----- 0-57,7	3
С траверсами-кронштейнами (рис. 11)	-	1,2 ----- 0-87,6	4
С траверсами-кронштейнами и конструкциями под разъединитель (рис. 12)	-	1,8 ----- 1-31	5
	а	б	№

Примечания: 1. Для опор с подкосами добавлять на сборку одного подкоса Н. вр. 0,44 чел.-ч, Расц. 0-32,8 (ПР-1) при составе звена: электролинейщик 4 разр. - 1, 3 разр. - 1.

2. При сборке опор ВЛ 0,38 кВ с количеством траверс, отличным от принятой схемы, добавлять на 1 траверсу Н. вр. 0,29 чел.-ч, Расц. 0-21,6 (ПР-2), а при количестве крюков-скоб, отличном от схемы, добавлять или отнимать на 1 крюк-скобу Н. вр. 0,06 чел.-ч, Расц. 0-04,5 (ПР-3).

§ E23-2-10. Закрепление изоляторов и установка крюков

А. На полигоне

Состав работ

При закреплении полиэтиленовых колпачков

1. Разогрев колпачков.
2. Установка крюков и штырей в приспособление.
3. Закрепление колпачков.

При закреплении изоляторов

1. Осмотр и очистка изоляторов.
 2. Навертывание изоляторов.
- При закреплении изоляторов на пакле добавляется:
3. Заготовка и навертывание пакли.

Состав звена

Электролинейщик 3 разр.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ			Измеритель	Напряжение ВЛ, кВ		
				0,38	св. 0,38	
Закрепление полиэтиленовых колпачков	на крюках		100 колпачков	1,4 ----- 0-98		1
	на траверсе, при количестве штырей	3		1,2 ----- 0-84		2
		6		0,96 ----- 0-67,2		3
Закрепление изоляторов	на полиэтиленовых колпачках		100 изоляторов	3,4 ----- 2-38	3,8 ----- 2-66	4
	на пакле			4,5 -----	6,4 -----	5

			3-15	4-48	
			а	б	№

Примечание. При наворачивании изоляторов с помощью механизированных приспособлений (сверлильных машинок и т.п.) Н. вр и Расц. строки 4 умножать на 0,7 (ПР-1).

Б. На пикетах

Состав работ

При закреплении изоляторов

1. Осмотр и очистка изоляторов.
2. Наворачивание изоляторов.

При установке крюков и штырей

1. Разметка и сверление отверстий.
2. Закрепление крюков и штырей.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 100 крюков, штырей, изоляторов

Наименование работ	Положение опоры	Состав звена электролинейщиков	Напряжение ВЛ, кВ		
			0,38	св. 0,38	
Закрепление изоляторов	Неустановленная	3 разр.	3,4 ----- 2-38	4 ----- 2-80	1
Установка штырей			-	20 ----- 14-00	2
			9,5 ----- 6-65	12 ----- 8-40	3
Установка крюков	Установленная	4 разр.	14,5 ----- 11-46	17,5 ----- 13-83	4
			а	б	№

§ Е23-2-11. Установка опор

А. Установка опор механизмами в пробуренные котлованы

Состав работы

1. Проверка состояния котлована и опоры.
2. Подъем и установка опоры в котлован.
3. Выверка опоры.
4. Засыпка котлована с послойным трамбованием грунта.
- При установке подкоса добавлять
5. Крепление подкосов к опоре.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 опору

Состав звена	Тип опоры	Н. вр. ----- Расц.	№
Электролинейщики: 4 разр. – 1 3 " - 2	Одностоечная	1,6 (0,4) ----- 1-24	1

Машинист крана или бурильно-крановой самоходной машины 5 разр. - 1	Одностоечная подкосом	с 3,2 (0,8) ----- 2-48	2
	А-образная	3,72 (0,93) ----- 2-88	3

Примечания: 1. При установке дополнительного подкоса добавлять на 1 подкос Н. вр. 1,88 (0,47) чел.-ч, Расц. 1-46 (ПР-1).

2. При соединении верхнего заземляющего выпуска подкоса с перемычкой добавлять для опор с одним подкосом для электролинейщика 4 разр. Н. вр. 0,17 чел.-ч, Расц. 0-13,4 (ПР-2); для опор с двумя подкосами Н. вр. 0,24 чел.-ч, Расц. 0-19 (ПР-3).

Б. Установка деревянных опор и подкосов вручную в вырытые котлованы

Состав работы

1. Подготовка подъемных приспособлений.
2. Подъем и установка опоры и подкоса в котлован.
3. Выверка опоры и подкоса.
4. Засыпка котлованов с послойным трамбованием грунта.
5. Крепление подкоса к опоре.

Таблица 2

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Длина опоры (подкоса), м	
	до 9,5	св. 9,5
Электролинейщики:		
4 разр.	1	1
3 "	3	4
2 "	3	4

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 опору (подкос)

Тип конструкции		Длина опоры (подкоса), м		
		до 9,5	св. 9,5	
Опора одностоечная	без приставки или с одной приставкой	2,2 ----- 1-51	3 ----- 2-05	1
	с двумя приставками	2,6 ----- 1-79	3,5 ----- 2-39	2
Опора А-образная	угловая промежуточная	5,5 ----- 3-78	8,1 ----- 5-53	3
	концевая анкерная	6,2 ----- 4-26	9 ----- 6-15	4
Подкос	без приставки или с одной приставкой	2,5 ----- 1-72	3 ----- 2-05	5
	с двумя приставками	2,7 ----- 1-86	3,5 ----- 2-39	6
		а	б	№

§ E23-2-12. Устройство оттяжек

Состав работы

1. Крепление оттяжки к опоре и якорю.
2. Засыпка котлована с послойным трамбованием грунта.
3. Регулировка оттяжки.

Нормы времени и расценки на 1 оттяжку

Материал опор	Состав звена электролинейщиков	Напряжение ВЛ, кВ		
		0,38	св. 0,38	
Дерево	4 разр. - 1	0,88 ----- 0-62,9	-	1
Железобетон	2 " - 1	1,2 ----- 0-85,8	1,8 ----- 1-29	2

Примечание. Н. вр. и Расц. не учтены и оплачиваются отдельно работы по заготовке оттяжек и якорей и рытью ям под якоря.

§ E23-2-13. Правка опор

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено устранение отклонений ранее установленных опор от вертикального положения.

Нормами предусмотрена выправка опор с проводами или без них с помощью тяговых механизмов или с применением приспособлений.

При наклоне опоры вдоль линии производится снятие вязок крепления на проводах.

Состав работы

1. Частичное откапывание опоры.
2. Выправка опоры.
3. Засыпка котлованов с послойным трамбованием грунта.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Тип опоры и способ правки			
	одноточечная		сложная	
	с применением приспособлений	трактором	с применением приспособлений	трактором
Электролинейщики:				
5 разр.	-	-	1	1
4 "	1	1	-	-
3 "	2	1	3	1
Тракторист				
5 разр.	-	1	-	1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору

Тип опоры	Напряжение ВЛ, кВ	Способ правки		
		с применением приспособлений	трактором	
Одноточечная	0,38	0,4 ----- 0-29,2	0,3 (0,1) -----	1

			0-24	
	св. 0,38	0,5 ----- 0-36,5	0,45 (0,15) ----- 0-36	2
Сложная	0,38	0,88 ----- 0-66,2	0,9 (0,3) ----- 0-75,6	3
	св. 0,38	1,6 ----- 1-20	1,35 (0,45) ----- 1-13	4
		а	б	№

Примечания: 1. При снятии вязок на одностоечных опорах принимать на 1 вязку для электролинейщика 4 разр. на ВЛ 0,38 кВ Н. вр. 0,06 чел.-ч, Расц. 0-04,7 (ПР-1); на ВЛ св. 0,38 кВ - Н. вр. 0,08 чел.-ч, Расц. 0-06,3 (ПР-2).

2. Закрепление проводов после правки опор нормировать по § Е23-2-21.

§ Е23-2-14. Окрашивание деталей крепления приставок

Нормы времени и расценки на 1 опору

Тип опоры	Состав звена	Способ крепления приставки		
		бандажами	хомутами	
Одностоечная	Электролинейщик 2 разр.	0,13 ----- 0-08,3	0,11 ----- 0-07	1
Сложная		0,22 ----- 0-14,1	0,18 ----- 0-11,5	2
		а	б	№

Примечания: 1. Нормами и расценками предусмотрено окрашивание проволоочных бандажей и хомутов на установленных опорах с одинарными приставками. При окрашивании деталей опор с двойными приставками Н. вр. и Расц. умножать на 1,8 (ПР-1).

2. При окрашивании деталей трехстоечных опор Н. вр. и Расц. строки 2 умножать на 1,4 (ПР-2).

§ Е23-2-15. Нумерация опор и установка таблиц и плакатов

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено крепление плакатов безопасности и таблиц нумерации на установленных деревянных и железобетонных опорах.

На деревянных опорах таблицы и плакаты крепят гвоздями, на железобетонных - проволокой. Надписи (знаки) наносят по трафарету на предварительно подготовленную поверхность.

Состав звена

Электролинейщик 3 разр.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ		Материал опор	Измеритель	Напряжение ВЛ, кВ		
				0,38	св. 0,38	
Крепление плакатов или таблиц		Дерево	100 плакатов или таблиц	9,1 ----- 6-37	12 ----- 8-40	1
		Железобетон		13 ----- 9-10	17 ----- 11-90	2

Зачистка мест на опоре и нумерация опоры по трафарету	без нанесения фона	Дерево, железобетон	100 опор	9,5 ----- 6-65	11,5 ----- 8-05	3
	с нанесением фона	Дерево		20,5 ----- 14-35	23,5 ----- 16-45	4
				а	б	№

ГЛАВА 3. ПРОВОДА

§ E23-2-16. Раскатка проводов

Указания по применению норм

Нормами предусмотрена раскатка проводов с помощью трактора с раскаточных тележек и приспособлений.

На участках, недоступных для проезда тяговых механизмов, раскатка проводов допускается вручную.

Состав работы

1. Крепление провода к трактору.
2. Контроль за вращением барабана.
3. Сопровождение раскатываемого провода с возвратом к месту начала раскатки.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Способ раскатки проводов			
	трактором при количестве одновременно раскатываемых проводов			вручную
	1	2	3	
Электролинейщики:				
5 разр.	1	1	1	1
3 "	1	2	3	2
2 "	1	1	1	2
Тракторист	1	1	1	-
5 разр.				

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 км ВЛ

Способ раскатки проводов	Количество одновременно раскатываемых проводов			
	1	2	3	
Трактором	2,8 (0,7)	3,5 (0,7)	4,32 (0,72)	1
	----- 2-21	----- 2-70	----- 3-28	
Вручную	5,6 ----- 4-02	-	-	2
	а	б	в	№

Примечание. На расшивку, установку и снятие барабана с раскаточных устройств принимать на 1 барабан Н. вр. 1,6 чел.-ч, Расц. 1-14 для электролинейщиков 4 и 2 разр. (ПР-1).

§ E23-2-17. Соединение проводов

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено соединение проводов сечением до 95 мм² скручиванием в овальных соединителях.

По окончании скручивания соединители проверяют на отсутствие трещин и на соответствие соединения техническим условиям.

Состав работы

1. Установка проволочных бандажей на концах соединяемых проводов.
2. Резка концов проводов.
3. Промывка, смазка и зачистка концов проводов и соединителя.
4. Укладка концов проводов в соединители.
5. Скручивание проводов.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Сечение проводов, мм ²	
	до 50	св. 50
Электролинейщики:		
5 разр.	-	1
4 "	1	-
3 "	1	1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 соединение

Марка провода	Сечение провода, мм ² , до	Н. вр.	Расц.	№
Алюминиевый и сталеалюминиевый	50	0,59	0-44	1
	95	0,68	0-54,7	2
Стальной	25	0,59	0-44	3
	35	0,68	0-50,7	4

Примечание. Соединение проводов сечением св. 95 мм² следует нормировать по Сборнику Е23-3.

§ Е23-2-18. Подъем проводов на опоры

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрен подъем проводов на опору с применением штанги или каната, переброшенного через траверсу или раскаточный ролик.

Состав работ

При подъеме проводов с помощью штанги

1. Подготовка подъемного приспособления.
2. Подъем проводов на опору с укладкой на траверсу или крюки.

При подъеме проводов с помощью каната

1. Подготовка подъемного приспособления.
2. Подъем проводов.
3. Укладка проводов в монтажные ролики.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Способ подъема проводов	
	с помощью штанги	с помощью каната
Электролинейщики:		

4 разр.	-	1
3 "	1	-
2 "	1	1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору

Способ подъема проводов	Масса 1 км провода, кг	На 3 провода	Увеличивать или уменьшать на каждый провод	
С помощью штанги	До 100	0,19 ----- 0-12,7	0,04 ----- 0-02,7	1
	Св. 100	0,3 ----- 0-20,1	0,08 ----- 0-05,4	2
С помощью каната	До 100	0,33 ----- 0-23,6	0,05 ----- 0-03,6	3
	Св. 100	0,4 ----- 0-28,6	0,07 ----- 0-05	4
		а	б	№

Примечание. При закреплении на опоре раскаточных роликов принимать на 10 роликов для электролинейщиков 4 и 2 разр. Н. вр. 0,5 чел.-ч, Расц. 0-35,8 (ПР-1).

§ E23-2-19. Крепление и снятие временных оттяжек**Состав работ****При креплении оттяжек**

1. Крепление оттяжки к опоре и якорю.
2. Засыпка котлована с послойным трамбованием грунта.
3. Регулирование оттяжки.

При снятии оттяжек

1. Подкапывание грунта под якорь.
2. Выемка из земли якоря и засыпка котлована.
3. Снятие оттяжки.

Нормы времени и расценки на 1 оттяжку

Наименование работ	Состав звена электролинейщиков	Н. вр.	Расц.	№
Крепление оттяжек	4 разр. - 1	1,1	0-78,7	1
Снятие оттяжек	2 " - 1	0,25	0-17,9	2

Примечание. Н. вр. и Расц. не учтены и оплачиваются отдельно работы по заготовке оттяжек и якорей и рытью ям под якоря.

§ E23-2-20. Натягивание и визирование проводов**Состав работы**

1. Установка и снятие визировочных реек.
2. Установка и снятие приспособлений для натягивания проводов.
3. Натягивание проводов и регулировка стрелы провеса.
4. Концевое крепление проводов к изоляторам.

При креплении проводов к подвесным (натяжным) изоляторам добавляется:

5. Сборка и установка подвесных изоляторов.

Способ натя- гивания проводов	Длина анкер- ных про- летов, м	Количество одновременно натягиваемых проводов и концевая заделка на изоляторах						Добавлять на каждый после- дующий провод при заделке на изоляторах		
		3		2		1		шты- ревых	под- весных	
		шты- ревых	под- весных	шты- ревых	под- весных	шты- ревых	под- весных			
Трактором	До 100	2,1 (0,42)	3,65 (0,73)	1,95 (0,39)	2,9 (0,58)	1,2 (0,24)	1,7 (0,34)	1,05 (0,21)	1,6 (0,32)	1
		----- 1-68	----- 2-93	----- 1-56	----- 2-33	----- 0-96,2	----- 1-36	----- 0-84,2	----- 1-28	
	До 500	3,35	4,9	3,15	4,15	2,45	2,95	1,75	2,2	2

		(0,67) ----- 2-69	(0,98) ----- 3-93	(0,63) ----- 2-53	(0,83) ----- 3-33	(0,49) ----- 1-96	(0,59) ----- 2-37	(0,35) ----- 1-40	(0,44) ----- 1-76	
	Св. 500	3,7 (0,74) ----- 2-97	5,5 (1,1) ----- 4-41	3,45 (0,69) ----- 2-77	4,55 (0,91) ----- 3-65	2,85 (0,57) ----- 2-29	3,35 (0,67) ----- 2-69	2,1 (0,42) ----- 1-68	2,6 (0,52) ----- 2-09	3
С применением приспособлений	До 100	-	-	-	-	1,1 ----- 0-85,3	1,5 ----- 1-16	0,83 ----- 0-64,3	1,3 ----- 1-01	4
	До 500	-	-	-	-	2,4 ----- 1-86	2,7 ----- 2-09	1,7 ----- 1-32	2,1 ----- 1-63	5
	Св. 500	-	-	-	-	2,6 ----- 2-02	3 ----- 2-33	1,9 ----- 1-47	2,4 ----- 1-86	6
		а	б	в	г	д	е	ж	з	№

§ E23-2-21. Крепление проводов

А. Крепление проводов на одностоечных опорах

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено закрепление на штыревых изоляторах алюминиевых, сталеалюминиевых и стальных проводов вязкой и с применением антивибрационного зажима.

Состав работы

1. Заготовка вязальной проволоки или подготовка зажима.
2. Закрепление проводов на изоляторах.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Способ производства работ			
	с подъемом на опору		с помощью автовышки	
	Напряжением ВЛ, кВ			
	0,38	св. 0,38	0,38	св. 0,38
Электролинейщики:				
5 разр.		1	-	1
4 "	1	-	1	-
Машинист автовышки и автогидроподъемника				
4 разр.	-	-	1	1

Крепление проводов ВЛ напряжением 0,38 кВ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опору

Способ производства работ	Вид крепления	На 3 провода			Увеличивать или уменьшать на каждый провод	
		Сечение провода, мм ² , до				
		35	70	95		
С подъемом на опору	Одинарное	0,3	0,33	0,36	0,06	1
		----- 0-23,7	----- 0-26,1	----- 0-28,4	----- 0-04,7	
	Двойное	0,97	1,5	1,6	0,29	2
		----- 0-76,6	----- 1-19	----- 1-26	----- 0-22,9	

С помощью автовышки	Одинарное	0,54 (0,27) ----- 0-42,7	0,6 (0,3) ----- 0-47,4	0,62 (0,31) ----- 0-49	0,1 (0,05) ----- 0-07,9	3
	Двойное	1,68 (0,84) ----- 1-33	2,6 (1,3) ----- 2-05	3 (1,5) ----- 2-37	0,5 (0,25) ----- 0-39,5	4
		а	б	в	г	№

Крепление проводов ВЛ напряжением св. 0,38 кВ с подмоткой

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 опору (3 провода)

Способ производства работ	Вид крепления	Сечение провода, мм ² , до				№
		35	70	95	120	
С подъемом на опору	Одинарное	0,44 ----- 0-40	0,48 ----- 0-43,7	0,52 ----- 0-47,3	0,56 ----- 0-51	1
	Двойное	1,3 ----- 1-18	1,5 ----- 1-37	1,6 ----- 1-46	1,7 ----- 1-55	2
С помощью автовышки	Одинарное	0,82 (0,41) ----- 0-69,7	0,9 (0,45) ----- 0-76,5	0,96 (0,48) ----- 0-81,6	1,04 (0,52) ----- 0-88,4	3
	Двойное	2,4 (1,2) ----- 2-04	2,8 (1,4) ----- 2-38	3 (1,5) ----- 2-55	3,2 (1,6) ----- 2-72	4
		а	б	в	г	№

Примечание. При закреплении однопроволочных стальных проводов ВЛ напряжением св. 0,38 кВ принимать Н. вр. и Расц. гр. а и г табл. 2.

Крепление проводов ВЛ напряжением св. 0,38 кВ с помощью антивибрационного крюкового зажима

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 1 опору (3 провода)

Способ производства работ	Н. вр.	Расц.	№
С подъемом на опору	0,16	0-14,6	1
С помощью автовышки	0,28	0-23,8	2

Б. Устройство перемычек на сложных опорах

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено устройство перемычек и шлейфов на сложных опорах ВЛ напряжением св. 0,38 кВ.

Работы выполняются одновременно с концевым закреплением проводов при их натягивании и регулировке.

Нормами не учтены сборка изолирующих подвесок и закрепление проводов с изоляторами на опоре, являющиеся частью процесса натягивания и регулирования проводов.

Состав работы

1. Заготовка вязальной проволоки и перемычек.
2. Зачистка и протирка зажимов.
3. Устройство перемычек и шлейфов.

Таблица 5

Нормы времени и расценки на 1 опору (3 провода)

Тип опоры	Состав звена электролинейщиков	Н. вр.	Расц.	№
Концевая, угловая анкерная	5 разр. - 1	0,96	0-74,4	1
Ответвительная промежуточная	2 " - 1	0,51	0-39,5	2
Ответвительная концевая		1,5	1-16	3

Примечание. При устройстве перемычек на сложных опорах ВЛ напряжением 0,38 кВ принимать на 1 перемычку для электролинейщика 4 разр. Н. вр. 0,2 чел.-ч, Расц. 0-15,8 (ПР-1).

§ E23-2-22. Установка и снятие переносных заземлений

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрена установка на подвешенных проводах инвентарных переносных заземлений из медных проводников.

После окончания работ на опоре заземления снимаются для дальнейшего использования.

Состав работ

При установке переносных заземлений

1. Подготовка переносных заземлений.
2. Забивка в грунт инвентарного заземлителя.
3. Подъем заземлений на опору.
4. Проверка отсутствия напряжения на проводах.
5. Заземление проводов.

При снятии переносных заземлений

1. Снятие переносных заземлений с проводов.
2. Извлечение из грунта инвентарного заземлителя.
3. Сборка переносных заземлений.

Нормы времени и расценки на 1 опору

Наименование работ	Состав звена электролинейщиков	На 3 провода	Увеличивать или уменьшать на каждый провод	№
Установка	4 разр. - 1	0,27 ----- 0-19,3	0,05 ----- 0-03,6	1
Снятие	2 " - 1	0,22 ----- 0-15,7	0,04 ----- 0-02,9	2
		а	б	№

§ E23-2-23. Монтаж проводов на переходах

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрен монтаж проводов в анкерных пролетах при пересечениях ВЛ напряжением до 20 кВ с действующими инженерными сооружениями и водными преградами.

Нормами учтена длина перехода ВЛ напряжением 0,38 кВ до 100 м, ВЛ напряжением свыше 0,38 кВ - 250 м. Раскатка, натягивание и визирование проводов производятся с применением блоков или лебедок.

До начала монтажа проводов должны быть закончены работы по устройству защит.

Монтаж проводов через водные преграды предусмотрен с применением плавучих средств.

Состав работы

1. Раскатка и перетаскивание проводов через препятствия и защиты.
2. Натягивание проводов и регулировка стрелы провеса.
3. Закрепление проводов на промежуточных и анкерных опорах.
4. Устройство перемычек.

При монтаже проводов ВЛ напряжением св. 0,38 кВ добавляются:

5. Сборка подвесных изоляторов.
6. Закрепление изоляторов и сцепной арматуры на опоре.

Состав звена

Электролинейщик	4 разр.	- 1
"	2 "	- 1

Нормы времени и расценки на 1 переход

Напряжение ВЛ, кВ	Наименование пересекаемых сооружений	Н. вр.	Расц.	№
0,38	Автомобильные дороги II и III категорий с линиями связи, ВЛ напряжением 0,38 кВ	7	5-66	1
Св. 0,38	Автомобильные дороги III категории с односторонней линией связи, ВЛ напряжением 0,38 кВ	9,3	7-51	2
	Автомобильные дороги I и II категорий с односторонней линией связи, железные дороги с линиями СЦБ	15,5	12-52	3
	Автомобильные дороги II и III категорий с двумя линиями связи	19,5	15-76	4
	Автомобильные дороги II и III категорий с тремя линиями связи	21	16-97	5
	Автомобильные дороги I и II категорий	13,5	10-91	6
	Водные преграды	18	14-54	7

Примечание. Н. вр. и Расц. строки 1 предусматривают монтаж четырех проводов на переходе. При ином количестве проводов соответственно добавлять или отнимать на каждый провод Н. вр. 1,6 чел.-ч, Расц. 1-29 (ПР-1).

§ E23-2-24. Монтаж вводов ВЛ в здания

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрен монтаж ответвлений от ВЛ напряжением 0,38 кВ к зданию и вводов следующих типов:

- прямых;
- через кронштейны;
- через трубостойки, устанавливаемые на стене или крыше здания.

Ответвления от ВЛ к зданию выполняются одним (провод АВТ), двумя и четырьмя проводами. Вводы в здания - изолированными проводами или кабелем.

Ответвления от ВЛ на установленные трубостойки на крыше выполняются с помощью автогидроподъемника.

Состав работ

При монтаже ответвления ВЛ к зданию

1. Установка подставных крюков (траверс) с изоляторами на опоре.
2. Закрепление проводов на здании.
3. Подъем, натягивание и закрепление проводов на опоре.
4. Присоединение проводов к воздушной линии.

При монтаже ввода

1. Установка крюков с изоляторами, кронштейнов, трубостоек на здании.
2. Затягивание проводов в трубостойки.
3. Закрепление проводов ввода.

Состав звена

Электролинейщик 4 разр. - 1
" 3 " - 1

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Вид работ		Измеритель	Количество проводов в ответвлении			
			1	2	4	
Монтаж ответвления ВЛ к зданию	во фронтон	1 ответвление	0,82 ----- 0-61,1	1,1 ----- 0-82	2,1 ----- 1-56	1
	на трубостойку на крыше		1,1 ----- 0-82	1,3 ----- 0-96,9	2,3 ----- 1-71	2
	прямого		0,15 ----- 0-11,2	0,3 ----- 0-22,4		3
	через трубостойку на стене		0,7 ----- 0-52,2	1 ----- 0-74,5		4
Монтаж ввода	через кронштейн	1 ввод	0,45 ----- 0-33,5	-		5
	через трубостойку на крыше		0,85 ----- 0-63,3	1,2 ----- 0-89,4		6
			а	б	в	№

Примечание. При выполнении ответвлений на установленные трубостойки с помощью автогидроподъемника Н. вр. и Расц. на 1 ответвление принимать по табл. 2.

Таблица 2

Состав звена	Количество проводов в ответвлении		
	1	2	4
Электролинейщики: 4 разр. – 1 3 " – 1	1,65 (0,55) -----	1,95 (0,65) -----	3,5 (1,2) -----
Машинист автовышки и автогидроподъемника 5 разр. - 1	1-32 (ПР-1)	1-56 (ПР-2)	2-88 (ПР-3)
	а	б	в

ГЛАВА 4. ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ И ЛИНЕЙНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

§ E23-2-25. Монтаж мачтовых однофазных трансформаторных подстанций мощностью до 10 кВА

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрен монтаж мачтовых однофазных трансформаторных подстанций (ОТП) напряжением 10/0,23 кВ, мощностью до 10 кВА.

Монтаж подстанций выполняется с применением такелажных приспособлений на деревянных и железобетонных опорах.

Состав работ

При установке щита и трансформатора

1. Подъем и закрепление на опоре металлоконструкций под щит и трансформатор.
2. Подъем и закрепление щита и трансформатора.
3. Окрашивание резьбовых соединений.

При монтаже электрической части

1. Заготовка перемычек.
2. Подъем и закрепление предохранителей и разрядников.
3. Затягивание проводов в трубу.
4. Закрепление трубы с проводами на опоре.
5. Ошиновка подстанции.
6. Подключение низковольтных выводов.
7. Установка счетчика.
8. Заземление оборудования.

При монтаже перекидки 0,23 кВ

1. Заготовка проводов.
2. Установка траверсы на опоре с креплением изоляторов.
3. Подъем проводов на опору.
4. Натяжка, регулировка и закрепление проводов.
5. Подключение низковольтных выводов к перекидке.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена	Наименование работ	Измеритель	Н. вр. ----- Расц.	№
Электромонтажники: 5 разр. – 1 3 " – 1 2 " - 1	Установка щита и трансформатора	1 ОТП	2,5 ----- 1-88	1
Электромонтажники: 5 разр. – 1 3 " - 1	Монтаж электрической части	1 ОТП	5 ----- 4-03	2
Электролинейщик 4 разр.	Монтаж перекидки 0,23 кВ	1 вывод(2 провода)	0,9 ----- 0-71,1	3

§ E23-2-26. Монтаж мачтовых трансформаторных подстанций мощностью до 100 кВА

Состав работ

При заготовке деталей опоры

1. Разметка бревен.
2. Заготовка деталей опоры (перепиливание бревен).
3. Вырубка мест сопряжений.
4. Сверление отверстий.
5. Выкладка стойки и приставки.
6. Крепление приставок к стойкам.
7. Антисептирование мест сопряжений.

При заготовке деталей эксплуатационной площадки

1. Разметка бревен.
2. Заготовка брусьев, досок, перил и пр.
3. Сверление отверстий.
4. Антисептирование мест сопряжений.

При сборке опоры

1. Выкладка стоек опоры.
2. Крепление брусьев, ригелей, траверс к стойкам опоры.
3. Установка штырей, крюков.
4. Закрепление изоляторов на крюках (штырях).

При сборке эксплуатационной площадки

1. Установка и закрепление поперечин.
2. Укладка и закрепление досок.
3. Установка перил.
4. Устройство ограждения.

При монтаже электрооборудования

1. Установка и закрепление трансформатора на эксплуатационной площадке.
2. Установка и закрепление разъединителя с приводом.
3. Монтаж разрядников на конструкции и установка ее на опоре.
4. Установка предохранителей.
5. Установка распределительного щита.
6. Ошиновка оборудования.
7. Прокладка кабеля (проводов с затягиванием их в трубы).
8. Монтаж заземляющих спусков и заземление оборудования.
9. Наладка оборудования.
10. Маркировка подстанции и установка плакатов по технике безопасности.

Нормы времени и расценки на 1 подстанцию

Состав звена	Наименование работ		Н. вр. ----- Расц.	№
Электролинейщики: 4 разр. – 1 3 " - 2	Заготовка	деталей П-образной опоры	13,5 ----- 9-86	1
		эксплуатационной площадки	5,2 ----- 3-80	2
Электролинейщики: 5 разр. – 1	Сборка	П-образной опоры	8,1 ----- 6-48	3
		эксплуатационной	3,8	4

4 " – 1 3 " - 1		площадки	----- 3-04	
Электромонтажники: 5 разр. – 1 4 " – 1 3 " – 1 Машинист крана 5 разр. - 1	Монтаж электрооборудования		38,6 (1,4) ----- 31-94	5

Примечания: 1. Установку опоры нормировать по § E23-2-11, табл. 3. 2. Монтаж ответвлений вводов и выводов ВЛ напряжением 20 и 0,38 кВ нормировать по § E23-2-27.

§ E23-2-27. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций мощностью до 250 кВА

Состав работ

При устройстве фундамента

1. Установка стоек в котлован.
2. Выверка стоек.
3. Засыпка пазух и котлована грунтом.

При установке щита и трансформатора

1. Установка и закрепление щита на фундаменте.
2. Установка и закрепление трансформатора.

При монтаже электрической части

1. Установка проходных изоляторов и вентильных разрядников.
2. Монтаж шин трансформатора и щита.
3. Устройство перемычек между проходными изоляторами и разрядниками.

При монтаже ответвлений к ВЛ

1. Заготовка проводов.
2. Опрессование концов проводов.
3. Присоединение проводов к разъединителю и ВЛ 0,38 кВ.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 подстанцию

Состав звена	Наименование работ		Н. вр. ----- Расц.	№
Электролинейщики: 4 разр. - 1 3 " - 1 Машинист крана 5 разр. - 1	Устройство фундамента		2,25 (0,75) ----- 1-80	1
Электромонтажники: 5 разр. - 1 3 " - 1 Машинист крана 5 разр. - 1	Установка щита и трансформаторов		3,3 (1,1) ----- 2-77	2
Электромонтажники: 5 разр. - 1 3 " - 1	Монтаж электрической части		3,3 ----- 2-66	3
Электролинейщик 5 разр.	Монтаж ответвлений к ВЛ	ввода 20 кВ (3 провода)	1 -----	4

		0-91	
Электролинейщик 4 разр.	ввода 0,38 кВ (5 проводов)	1,3 ----- 1-03	5

Примечание. Устройство фундамента предусмотрено из четырех железобетонных стоек. При устройстве фундамента из двух железобетонных стоек Н.вр. и Расц. строки 1 умножать на 0,6.

§ Е23-2-28. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций мощностью до 630 кВА

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрено сооружение тупиковых и проходных комплектных трансформаторных подстанций для наружной установки типов КТП и КТПП с воздушными и кабельными вводами напряжением 20/0,38 кВ и мощностью до 630 кВА.

Нормами учтено устройство фундаментов из четырех стоек (приставок), устанавливаемых в пробуренные котлованы, или из двух стоек (приставок), укладываемых горизонтально на подготовленное песчаное основание.

Состав работ

При устройстве фундамента из стоек, устанавливаемых в пробуренные котлованы

1. Выверка котлованов.
2. Подъем и установка стоек в котлованы.
3. Выверка стоек.
4. Засыпка котлованов с послойным трамбованием грунта.

При устройстве фундамента из стоек, укладываемых на песчаное основание

1. Укладка стоек на песчаное основание.
2. Выверка стоек.
3. Разметка и крепление на стойках металлических скоб.

При установке шкафа

1. Подъем и установка шкафа на фундамент.
2. Выверка шкафа.
3. Крепление шкафа на фундаменте.

При установке трансформатора

1. Осмотр и протирка трансформатора.
2. Установка трансформатора на подкладки с креплением катков.
3. Установка трансформатора на направляющие и закатка в шкаф.
4. Закрепление трансформатора в шкафу.

При монтаже электрической части

1. Установка проходных изоляторов.
2. Ошиновка оборудования.
3. Установка предохранителей.
4. Нанесение надписей.

При регулировке оборудования

1. Регулировка приводов, контактов, блокирующих устройств.

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Устройство фундамента	Установка шкафа и трансформатора	Монтаж электрической части	Регулировка оборудования
Электромонтажники:				
5 разр.	-	1	1	1
3 "	-	1	1	-
Электролинейщики				
:4 разр.	1	-	-	-
3 "	1	-	-	-
Машинист крана				
5 разр.	1	1	-	-

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 трансформаторную подстанцию

Наименование работ			Н. вр. ----- Расц.	№
Устройство фундамента из стоек, устанавливаемых в пробуренные котлованы или укладываемых на песчаное основание			3 (1) ----- 2-40	1
Установка шкафа			2,85 (0,95) ----- 2-39	2
Установка трансформатора			4,8 (1,6) ----- 4-03	3
Монтаж электрической части	кабельный ввод	КТП	3,2 ----- 2-58	4
	воздушный ввод		4,7 ----- 3-78	5
			КТПП	6,3 ----- 5-07
	Регулировка оборудования		КТП	0,75 ----- 0-68,3
КТПП			2,2 ----- 2-00	8

Примечание. Монтаж ответвлений вводов и выводов ВЛ напряжением 20 и 0,38 кВ нормировать по § E23-2-27.

§ E23-2-29. Монтаж разъединителей**Указания по применению норм**

Нормами и расценками предусмотрен монтаж разъединителей, секционирующих линию, а также разъединителей на концевых опорах.

Подъем, установка и крепление разъединителя на траверсе или металлической конструкции предусмотрены с помощью крана или с применением такелажных приспособлений.

Состав работ**При монтаже разъединителя**

1. Очистка и протирка узлов и деталей разъединителя.
2. Сверление отверстий в местах крепления разъединителя и привода (на деревянных опорах).
3. Подъем и закрепление разъединителя на опоре.
4. Установка, выверка и закрепление привода на опоре.
5. Установка тяг, соединение тяг с приводом.
6. Регулировка разъединителя и привода на включение, отключение и плотность контактов.
7. Чистка и смазка контактов.
8. Подсоединение заземляющего спуска к металлоконструкции.

При монтаже шлейфов (перемычек)

1. Разметка и заготовка проводов.
2. Подсоединение шлейфов к разъединителю и проводам линии.
3. Закрепление шлейфов на изоляторах.

Состав звена

Электролинейщик 5 разр. - 1
 " 4 " - 1

Нормы времени и расценки на 1 разъединитель

Наименование работ		Материал опоры	Тип пункта		
			секционный	концевой	
Монтаж разъединителя		Дерево	3,1 ----- 2-64		1
		Железобетон	2,5 ----- 2-13		2
Монтаж шлейфов из проводов сечением, мм ² , до	50	-	2,6 ----- 2-21	2,1 ----- 1-79	3
	95	-	3,5 ----- 2-98	2,7 ----- 2-30	4
	120	-	4,7 ----- 4-00	3,5 ----- 2-98	5
			a	б	№

Примечания: 1. При установке разъединителя с помощью крана принимать для строки 1 Н.вр. 3,64 (0,54) чел.-ч, Расц. 3-17 (ПР-1), для строки 2 Н.вр. 3,04 (0,54) чел.-ч, Расц. 2-64 (ПР-2) при составе звена: электролинейщик 5 разр. - 1; 4 разр. - 1; машинист крана 5 разр. - 1.

2. Устройство заземляющего спуска по деревянным опорам нормировать по § E23-2-34.

§ E23-2-30. Монтаж масляных выключателей**Состав работ****При установке выключателя**

1. Подъем, установка и закрепление выключателя на опоре.
2. Установка и монтаж привода.
3. Регулировка оборудования.

4. Подсоединение заземляющего спуска к металлоконструкции.

При монтаже шлейфов

1. Заготовка шлейфов.
2. Опрессование концов наконечниками или аппаратными зажимами.
3. Подсоединение проводов к выключателю, разъединителю и линии.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Наименование работ	
	установка выключателя	монтаж шлейфов
Электромонтажники:		
5 разр.	1	1
4 "	1	-
3 "	1	1
Машинист крана		
5 разр.	1	-
Машинист автовышки и автогидроподъемника		
4 разр.	-	1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 выключатель

Наименование работ		Н. вр. ----- Расц.	№
Установка выключателя		4,4 (1,1) ----- 3-64	1
Монтаж шлейфов	к разъединителю	3,6 (1,2) ----- 2-88	2
	к линии	3,3 (1,1) ----- 2-64	3

Примечание. Устройство заземляющего спуска по деревянным опорам нормировать по § E23-2-34.

§ E23-2-31. Монтаж однофазных трансформаторов**Указания по применению норм**

Нормами и расценками предусмотрен монтаж на распределительном пункте однофазного трансформатора типа ОМ для питания электродвигателя привода сетевого масляного выключателя.

Состав работы

1. Подъем, установка и закрепление трансформатора.
2. Ошиновка трансформатора с заготовкой провода.

Нормы времени и расценки на 1 трансформатор

Состав звена	Способ производства работ	Н. вр. ----- Расц.	№
--------------	---------------------------	--------------------------	---

Электролинейщики: 5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 1	С применением приспособлений	1,5 ----- 1-20	1
Электролинейщики: 5 разр. - 1 4 " - 1 Машинист крана 5 разр. -1	С помощью крана	1,5 (0,5) ----- 1-31	2

§ E23-2-32. Монтаж разрядников

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрена установка трубчатых разрядников на деревянных и железобетонных опорах.

Состав работы

1. Установка конструкций на опоре.
2. Установка разрядников на конструкции.
3. Устройство искровых промежутков.

Нормы времени и расценки на 1 группу (3 фазы)

Состав звена	Способ производства работ	Н. вр. ----- Расц.	№
Электролинейщики: 4 " - 1 3 " - 1 Машинист автовышки и автогидроподъемника 4 разр. - 1	С помощью автовышки	2,55 (0,85) ----- 1-94	1
Электролинейщики: 4 разр. - 1 3 " - 1	С применением приспособлений	2,3 ----- 1-71	2

Примечание. Устройство заземляющего спуска и заземления разрядников нормировать по § E23-2-34 и E23-2-35.

§ E23-2-33. Монтаж ящиков учета расхода электроэнергии

Указание по применению норм

Нормами и расценками предусмотрен монтаж ящиков для учета расхода электроэнергии на опорах ВЛ напряжением 0,38 кВ и на шкафу комплектной трансформаторной подстанции (КТП).

Состав работ

При установке ящика на опоре

1. Установка и закрепление ящика с разметкой места установки.
2. Изготовление скоб.
3. Разделка концов кабеля.
4. Закрепление на опоре кабеля и спуска заземления.
5. Подключение кабеля к ящику и линии электропередачи.
6. Заземление ящика.

При установке ящика на шкафу КТП

1. Разметка и сверление отверстий в шкафу.

2. Установка и закрепление ящика.
3. Подсоединение проводов к ящику и шкафу.
4. Заземление ящика.

Нормы времени и расценки на 1 ящик

Место установки	Состав звена	Н. вр. ----- Расц.	№
На опоре	Электролинейщики: 4 разр. - 1 2 " - 1	5,3 ----- 3-79	
На шкафу КТП	Электролинейщик 4 разр.	1,6 ----- 1-26	2

ГЛАВА 5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

§ E23-2-34. Прокладка заземляющих спусков

Указания по применению норм

Нормами и расценками предусмотрена прокладка заземляющих спусков из круглой стали диаметром до 10 мм по стойкам установленных и неустановленных деревянных опор.

Состав работы

1. Заготовка заземляющих спусков.
2. Прокладка и подсоединение заземляющего спуска к оборудованию.
3. Окрашивание заземляющего спуска.

Нормы времени и расценки на 1 опору

Тип опоры	Состав звена электролинейщиков	Положение опоры		№
		неустановленная	установленная	
Одноствоечная	3 разр. - 1	0,81 ----- 0-54,3	1,1 ----- 0-73,7	1
Сложная (А-образная)	2 " - 1	1,2 ----- 0-80,4	1,7 ----- 1-14	2
		а	б	№

Примечание. Н.вр и Расц. строки 1 предусмотрено заземление четырех крюков на опоре. При заземлении иного количества крюков добавлять или отнимать на каждый крюк Н.вр. 0,08 чел.-ч, Расц. 0-05,6 для электролинейщика 3 разр. (ПР-1).

§ E23-2-35. Монтаж контура заземления

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ		Состав звена	Измеритель	Н. вр. ----- Расц.	№
Правка и укладка шин заземления в траншеи		Электролинейщики: 3 разр. - 1 2 " - 1	100 м	2,8 ----- 1-88	1
Сварка стыков шин заземления			100 стыков	5,2 ----- 3-64	2
Приварка шин к заземлителю,	приваркой	Электросварщик 3 разр.	1 заземлитель	0,1 -----	3

присоединение заземляющего спуска к шинам заземления				0-07	
	болтами	Электролинейщик 3 разр.	1 присоединение	0,11 ----- 0-07,7	4
Окрашивание стыков		Электролинейщик 2 разр.	100 стыков	0,8 ----- 0-51,2	5

§ E23-2-36. Замер электрического сопротивления

Состав работы

1. Отсоединение заземляющих спусков.
2. Забивка заземлителей (электродов) с разметкой мест заглубления.
3. Подготовка прибора к работе и замер сопротивления.
4. Разборка электрической схемы.
5. Подсоединение заземляющих спусков.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена электролинейщиков	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
4 разр. - 1	1 опора	0,46	0-32,9	1
2 " - 1	1 подстанция	1,2	0-85,8	2

§ E23-2-37. Монтаж светильников

Состав работ

При разрядке

1. Заготовка проводов.
2. Разборка и протирка светильников.
3. Присоединение проводов.
4. Сборка светильников.

При установке

1. Подъем кронштейна и светильника на опору.
2. Крепление кронштейна и светильника.
3. Присоединение проводов светильника к линии уличного освещения.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Наименование работ		
	зарядка светильника	установка светильника	
		с лампой накаливания	с люминесцентной или ртутной лампой
Электролинейщики:			
4 разр.	1	1	1
2 "	-	-	1
Машинист автовышки и автогидроподъемника 4 разр.	-	-	1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 светильник

	Тип светильника	
--	-----------------	--

Наименование работ	с лампами накаливания	с люминесцентными или ртутными лампами	
Зарядка	0,45 ----- 0-35,6	0,55 ----- 0-43,5	1
Установка	0,8 ----- 0-63,2	2,1 (0,7) ----- 1-55	2
	а	б	№

Примечание. При установке светильников с люминесцентными и ртутными лампами на ранее закрепленных кронштейнах принимать на 1 светильник Н. вр. 1,5 (0,5) чел.-ч, Расц. 1-11 (ПР-1).

§ E23-2-38. Устройство искровых промежутков и заземление нулевого провода

Состав работ

При устройстве искровых промежутков

1. Заготовка проволоки для искровых промежутков.
2. Устройство искровых промежутков.

При заземлении нулевого провода

Присоединение заземляющего спуска к нулевому проводу.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Устройство искровых промежутков	Электролинейщик 4 разр.	10 искровых промежутков	0,92	0-72,7	1
Заземление нулевого провода		1 присоединение	0,11	0-08,7	2