**Единые нормы и расценки на строительные, монтажные  
и ремонтно-строительные работы (ЕНиР).  
Сборник Е23 "Электромонтажные работы".  
Выпуск 2 "Воздушные линии электропередачи и комплектные  
трансформаторные подстанции напряжением до 20 кВ"  
(утв. постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР  
и Секретариата ВЦСПС от 5 декабря 1986 г. N 43/512/29-50)**

[Вводная часть](#sub_6000)

[Глава 1. Котлованы](#sub_1000)

[Глава 2. Опоры](#sub_2000)

[Глава 3. Провода](#sub_3000)

[Глава 4. Трансформаторные подстанции и линейное электрооборудование](#sub_4000)

[Глава 5. Заземление и наружное освещение](#sub_5000)

**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.

┌────────────────────────────────┬─────────────┬────────────────────────┐

│ │ │ Параграфы, на которые │

│ Условия производства работ │ Коэффициент │ распространяются │

│ │ │ коэффициенты │

├────────────────────────────────┼─────────────┼────────────────────────┤

│ Распутица (независимо от │ 1,25 (ВЧ-5) │ [2-9](#sub_2), [10Б](#sub_10002), [11-13](#sub_11), [15](#sub_15), │

│ времени года), участки, │ │ [16](#sub_16), │

│ залитые водой │ │ [18-20](#sub_18), [21А](#sub_21), [22](#sub_22), [36](#sub_36) │

├────────────────────────────────┼─────────────┤ │

│ Непромерзающие болота │ 1,4 (ВЧ-6) │ │

├────────────────────────────────┼─────────────┼────────────────────────┤

│ Просеки и кустарники │ 1,1 (ВЧ-7) │ [2-9](#sub_2), [11](#sub_11), [12](#sub_12), [18-20](#sub_18), │

│ │ │ [21А](#sub_21), [22](#sub_22), [36](#sub_36) │

│ ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,3 (ВЧ-8) │ [16](#sub_16) │

├────────────────────────────────┼─────────────┼────────────────────────┤

│ Вспаханное поле, снег глубиной │ 1,15 (ВЧ-9) │ [15](#sub_15), [18](#sub_18), [20](#sub_20), [21А](#sub_21), [22](#sub_22), │

│ св.0,5 м │ │ [36](#sub_36) │

│ ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,25 │ [16](#sub_16) │

│ │ (ВЧ-10) │ │

├────────────────────────────────┼─────────────┼────────────────────────┤

│ Горная местность, крутые │ 1,2 (ВЧ-11) │ [2](#sub_2) │

│ склоны (косогоры) ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,6 (ВЧ-12) │ [3-9](#sub_3), [10Б](#sub_10), [11](#sub_11), [12](#sub_12), [15](#sub_15), │

│ │ │ [19](#sub_19), [25](#sub_25), [26](#sub_26), [27](#sub_27), [28](#sub_28), [36](#sub_36) │

│ ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,1 (ВЧ-13) │ [13](#sub_13) │

│ ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,85 │ [16](#sub_16), [18](#sub_18), [23](#sub_23) │

│ │ (ВЧ-14) │ │

│ ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,4 (ВЧ-15) │ [20](#sub_20) │

│ ├─────────────┼────────────────────────┤

│ │ 1,3 (ВЧ-16) │ [21А](#sub_21), [22](#sub_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**

[ﾧ Е23-2-1. Разбивка трассы](#sub_1)

[ﾧ Е23-2-2. Бурение котлованов](#sub_2)

**§ 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 │ 0,28 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-17,2 │ 0-21,8 │ │

├─────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼───────┤

│ Пересеченная или болотистая, в лесу │ 0,37 │ 0,44 │ │

│ и мелких населенных пунктах (села, │ ────── │ ────── │ 2 │

│ дачи и т.п.) │ 0-28,9 │ 0-34,3 │ │

├─────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼───────┤

│ В городах, населенных пунктах │ 0,51 │ 0,61 │ │

│ городского типа, по строительным │ ────── │ ────── │ 3 │

│ площадкам │ 0-39,8 │ 0-47,6 │ │

├─────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼───────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────────────────────────┴────────────┴────────────┴───────┘

**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 │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ │ котлованов │ │ │ │

├───────────┬───────────┼───────────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ │ │ │ │ │

│ Опора │ концевая │ 2 │ 0,26 │ 0-20,2 │ 1 │

│ │ │ │ │ │ │

│ ├───────────┤ ├──────────┼───────────┼────────┤

│ │ угловая │ │ 0,54 │ 0-41,9 │ 2 │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ ├───────────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ │ 3 │ 0,77 │ 0-59,7 │ 3 │

│ │ │ │ │ │ │

├───────────┴───────────┼───────────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ Трансформаторная │ 2 │ 0,39 │ 0-30,2 │ 4 │

│ подстанция │ │ │ │ │

│ ├───────────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ 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](#sub_1001) и [2](#sub_1002) 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 цикличного 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 │ Группа грунтов │ │

│ грунта, м, до ├─────────────────────┬─────────────────────┤ │

│ │ I │ II │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 0,34 │ 0,54 │ │

│ │ (0,17) │ (0,27) │ │

│ - │ ────── │ ────── │ 1 │

│ │ 0-27,4 │ 0-43,5 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 0,38 │ 0,68 │ │

│ │ (0,19) │ (0,34) │ │

│ 0,25 │ ────── │ ────── │ 2 │

│ │ 0-30,6 │ 0-54,7 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 0,56 │ 0,86 │ │

│ │ (0,28) │ (0,43) │ │

│ 0,5 │ ────── │ ────── │ 3 │

│ │ 0-45,1 │ 0-69,2 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 0,72 │ 1,02 │ │

│ │ (0,36) │ (0,51) │ │

│ 0,75 │ ────── │ ────── │ 4 │

│ │ 0-58 │ 0-82,1 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 0,88 │ 1,18 │ │

│ │ (0,44) │ (0,59) │ │

│ 1 │ ────── │ ────── │ 5 │

│ │ 0-70,8 │ 0-95 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 1,04 │ 1,34 │ │

│ │ (0,52) │ (0,67) │ │

│ 1,25 │ ────── │ ────── │ 6 │

│ │ 0-83,7 │ 1-08 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 1,22 │ 1,52 │ │

│ │ (0,61) │ (0,76) │ │

│ 1,5 │ ────── │ ────── │ 7 │

│ │ 0-98,2 │ 1-22 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 1,38 │ 1,68 │ │

│ │ (0,69) │ (0,84) │ │

│ 1,75 │ ────── │ ────── │ 8 │

│ │ 1-11 │ 1-35 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ 1,54 │ 1,84 │ │

│ │ (0,77) │ (0,92) │ │

│ 2 │ ────── │ ────── │ 9 │

│ │ 1-24 │ 1-48 │ │

├─────────────────────┼─────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────────┴─────────────────────┴─────────────────────┴─────┘

**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**

[ﾧ Е23-2-3. Выгрузка конструкций и материалов на трассе](#sub_3)

[ﾧ Е23-2-4. Перемещение конструкций](#sub_4)

[ﾧ Е23-2-5. Заготовка и сборка деревянных опор](#sub_5)

[ﾧ Е23-2-6. Заготовка деревянных приставок и ригелей](#sub_6)

[ﾧ E23-2-7. Устройство приставок](#sub_7)

[ﾧ Е23-2-8. Крепление ригелей](#sub_8)

[ﾧ Е23-2-9. Сборка железобетонных опор](#sub_9)

[ﾧ Е23-2-10. Закрепление изоляторов и установка крюков](#sub_10)

[ﾧ Е23-2-11. Установка опор](#sub_11)

[ﾧ Е23-2-12. Устройство оттяжек](#sub_12)

[ﾧ Е23-2-13. Правка опор](#sub_13)

[ﾧ Е23-2-14. Окрашивание деталей крепления приставок](#sub_14)

[ﾧ Е23-2-15. Нумерация опор и установка таблиц и плакатов](#sub_15)

**§ 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- │ трактором │ │

│ │ │ возом │ │ │

│ │ ├──────────┴──────────────────┤ │

│ │ │ Способ выгрузки │ │

│ │ ├───────────────────┬─────────┤ │

│ │ │ краном │ вручную │ │

├────────────┬────────────┼──────────┼─────────┬─────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ 0,33 │ 0,76 │ │ │

│Стойка │железобетон-│ 1 стойка │ (0,11) │ (0,38) │ │ 1 │

│ │ная │ (опора) │ ─────── │ ─────── │ - │ │

│ │ │ │ 0-24,8 │ 0-60 │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │

│ ├────────────┤ ├─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │деревянная │ │ │ │ 0,27 │ │

│ │ │ │ │ │ (0,09) │ 2 │

│ │ │ │ - │ - │ ─────── │ │

│ │ │ │ │ │ 0-20,3 │ │

│ │ │ │ │ │ │ │

├────────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ │ 0,76 │ 0,36 │ │

│Приставка │железобетон-│1 пристав-│ │ (0,38) │ (0,12) │ 3 │

│ │ная │ка │ - │ ─────── │ ─────── │ │

│ │ │ │ │ 0-60 │ 0-27 │ │

│ ├────────────┤ ├─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │деревянная │ │ │ │ 0,18 │ │

│ │ │ │ │ │ (0,06) │ 4 │

│ │ │ │ - │ - │ ─────── │ │

│ │ │ │ │ │ 0-13,5 │ │

├────────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ │ 1,08 │ │ │

│Опора │сложная │ 1 опора │ │ (0,54) │ │ 5 │

│ │деревянная │ │ - │ ─────── │ - │ │

│ │ │ │ │ 0-85,3 │ │ │

├────────────┴────────────┴──────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────────────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴────┘

**Б. Выгрузка материалов оснастки опор**

**Состав звена**

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

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

┌──────────────────────────────┬───────────────────────────────────┬────┐

│ Тип опоры │ Напряжение ВЛ, кВ │ │

│ ├─────────────────┬─────────────────┤ │

│ │ 0,38 │ св.0,38 │ │

├──────────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼────┤

│ │ 0,24 │ 0,33 │ │

│ Одностоечная │ (0,08) │ (0,11) │ 1 │

│ │ ────────── │ ─────────── │ │

│ │ 0-18 │ 0-24,8 │ │

├──────────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼────┤

│ │ 0,27 │ 0,39 │ │

│ Сложная │ (0,09) │ (0,13) │ 2 │

│ │ ────────── │ ─────────── │ │

│ │ 0-20,3 │ 0-29,3 │ │

├──────────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴────┘

**Примечание**. Н.вр. и Расц. [табл.2](#sub_2002) и [3](#sub_2003) 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 │Состав звена│Масса конст-│Подтаски-│Увеличивать или│ │

│перемещения│ электро- │рукции, т, до │вание на │уменьшать на 10│ │

│ │ линейщиков │ │ 100 м │м перемещения │ │

├───────────┼────────────┼──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│Вручную │3 разр. - 1 │ │ 3,5 │ 0,33 │ 1 │

│ │ │ 0,2 │ ─────── │ ────────── │ │

│ │ │ │ 2-29 │ 0-21,6 │ │

│ │ ├──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ │ 3,9 │ 0,37 │ │

│ │2 " - 3 │ 0,35 │ ─────── │ ────────── │ 2 │

│ │ │ │ 2-55 │ 0-24,2 │ │

│ │ ├──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ │ 4,8 │ 0,45 │ │

│ │ │ │ ─────── │ ────────── │ 3 │

│ │ │ 0,7 │ 3-14 │ 0-29,5 │ │

├───────────┼────────────┼──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ │ 1,7 │ 0,13 │ │

│Лебедкой │3 разр. - 1 │ │ ─────── │ ────────── │ 4 │

│ │ │ 0,35 │ 1-12 │ 0-08,6 │ │

│ │ ├──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ │ 2,8 │ 0,24 │ │

│ │2 " - 2 │ │ ─────── │ ────────── │ 5 │

│ │ │ 0,7 │ 1-85 │ 0-15,8 │ │

│ │ ├──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ │ 4,9 │ 0,45 │ │

│ │ │ │ ─────── │ ────────── │ 6 │

│ │ │ 1,5 │ 3-23 │ 0-29,7 │ │

├───────────┴────────────┼──────────────┼─────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ а │ б │ N │

└────────────────────────┴──────────────┴─────────┴────────────────┴────┘

**§ Е23-2-5. 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.

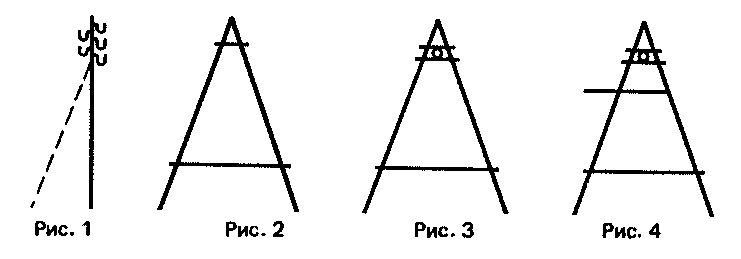
При заготовке сложных опор добавляется: 4. Разметка и заготовка деталей опоры.

**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.



Рисунки 1 - 4

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Тип опоры │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ одностоечная и опора │ А-образная │

│ │ с подкосом │ │

├────────────────────────┼───────────────────────┼──────────────────────┤

│ Электролинейщики: │ │ │

│ 4 разр. │ 1 │ 1 │

│ 3 " │ 1 │ 2 │

└────────────────────────┴───────────────────────┴──────────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

┌────────────────────┬───────────┬──────────┬──────────────────────┬────┐

│ Тип опоры │Напряжение,│Количество│ Наименование работ │ │

│ │ кВ │ крюков ├───────────┬──────────┤ │

│ │ │ │ заготовка │ сборка │ │

├────────────────────┼───────────┼──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│Одностоечная (рис.1)│ 0,38 │ 5 │ 0,33 │ 0,17 │ 1 │

│ │ │ │ ──────── │ ──────── │ │

│ │ │ │ 0-24,6 │ 0-12,7 │ │

│ ├───────────┼──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │ │ │ 0,26 │ 0,16 │ │

│ │ Св.0,38 │ 3 │ ──────── │ ──────── │ 2 │

│ │ │ │ 0-19,4 │ 0-11,9 │ │

│ │ ├──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │ │ │ 0,46 │ 0,29 │ │

│ │ │ 6 │ ──────── │ ──────── │ 3 │

│ │ │ │ 0-34,3 │ 0-21,6 │ │

├──────────┬─────────┼───────────┼──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │угловая │ │ │ 2,2 │ 2,7 │ 4 │

│ │промежу- │ - │ - │ ──────── │ ──────── │ │

│ │точная │ │ │ 1-61 │ 1-97 │ │

│ │(рис.2) │ │ │ │ │ │

│А-образная├─────────┼───────────┼──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │концевая │ │ │ 3,7 │ 3,8 │ 5 │

│ │анкерная │ - │ - │ ──────── │ ──────── │ │

│ │(рис.3) │ │ │ 2-70 │ 2-77 │ │

│ ├─────────┼───────────┼──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │угловая с│ │ │ 4,9 │ 4,5 │ 6 │

│ │конструк-│ - │ - │ ──────── │ ──────── │ │

│ │цией под│ │ │ 3-58 │ 3-29 │ │

│ │разъеди- │ │ │ │ │ │

│ │нитель │ │ │ │ │ │

│ │(рис.4) │ │ │ │ │ │

├──────────┴─────────┴───────────┴──────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────────────────────────┴───────────┴──────────┴────┘

**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 │ Конструктивное исполнение │ │

│ │ электролинейщиков ├─────────────┬─────────────┤ │

│ │ │ с │ без │ │

│ │ │ отверстиями │ отверстий │ │

├──────────────────┼───────────────────┼─────────────┼─────────────┼────┤

│ Приставка │ │ 0,49 │ 0,35 │ 1 │

│ │ │ ---------- │ -------- │ │

│ │ 4 разр. - 1 │ 0-35 │ 0-25 │ │

├──────────────────┤ ├─────────────┼─────────────┼────┤

│ │ │ 0,31 │ │ │

│ Ригель │ 2 " - 1 │ ---------- │ - │ 2 │

│ │ │ 0-22,2 │ │ │

├──────────────────┴───────────────────┼─────────────┼─────────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────────────┴─────────────┴─────────────┴────┘

**§ E23-2-7. 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 │ Масса приставки, кг │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ до 350 │ св.350 │

├────────────────────────┼───────────────────────┼──────────────────────┤

│ Электролинейщики: │ │ │

│ 4 разр. │ 1 │ 1 │

│ 2 " │ 1 │ 2 │

└────────────────────────┴───────────────────────┴──────────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 опору (подкос)**

┌───────┬──────┬─────────┬─────────────────────────────────────────┬────┐

│Матери-│Масса │Способ │ Длина опоры (подкоса), м │ │

│ал │прис- │крепления├────────────────────┬────────────────────┤ │

│прис- │тавки,│ │ до 11 │ св.11 │ │

│тавки │кг, до│ ├────────────────────┴────────────────────┤ │

│ │ │ │ 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 │ │

│ │ ├─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ 0,86 │ 1,5 │ 1,1 │ 1,8 │ │

│ │ │Хомутами │ ──────── │ ─────── │ ──────── │ ─────── │ 2 │

│ │ │ │ 0-61,5 │ 1-07 │ 0-78,7 │ 1-29 │ │

├───────┼──────┼─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ 1,7 │ 2,6 │ 2 │ 3 │ │

│ │ 250 │Бандажами│ ──────── │ ─────── │ ──────── │ ─────── │ 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 │ │

│ ├──────┼─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ 2,3 │ 3,4 │ 2,7 │ 3,8 │ │

│ │ 350 │Бандажами│ ──────── │ ─────── │ ──────── │ ─────── │ 5 │

│ │ │ │ 1-64 │ 2-43 │ 1-93 │ 2-72 │ │

│ │ ├─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│Железо-│ │ │ 1,4 │ 2,7 │ 1,5 │ 2,8 │ │

│бетон │ │Хомутами │ ──────── │ ─────── │ ──────── │ ─────── │ 6 │

│ │ │ │ 1-00 │ 1-93 │ 1-07 │ 2-00 │ │

│ ├──────┼─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ 2,7 │ 6,2 │ 3,2 │ 7,1 │ │

│ │св.350│Бандажами│ ──────── │ ─────── │ ──────── │ ─────── │ 7 │

│ │ │ │ 1-86 │ 4-28 │ 2-21 │ 4-90 │ │

│ │ ├─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│ │ │ │ 1,9 │ 3,8 │ 2,1 │ 4,1 │ │

│ │ │Хомутами │ ──────── │ ─────── │ ──────── │ ─────── │ 8 │

│ │ │ │ 1-31 │ 2-62 │ 1-45 │ 2-83 │ │

├───────┴──────┴─────────┼──────────┼─────────┼──────────┼─────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└────────────────────────┴──────────┴─────────┴──────────┴─────────┴────┘

**§ Е23-2-8. 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 │ │

├───────────────┼───────────┼───────────┼───────────┼──────────────┼────┤

│ │ │ 0,26 │ 0,67 │ 0,49 │ │

│ Железобетон │ - │ ───────── │ ───────── │ ───────── │ 2 │

│ │ │ 0-18,6 │ 0-47,9 │ 0-35 │ │

├───────────────┼───────────┼───────────┴───────────┼──────────────┼────┤

│ │ │ 0,22 │ 0,41 │ │

│ Металл │ - │ ───────── │ ────────── │ 3 │

│ │ │ 0-15,7 │ 0-29,3 │ │

├───────────────┼───────────┼───────────┬───────────┼──────────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└───────────────┴───────────┴───────────┴───────────┴──────────────┴────┘

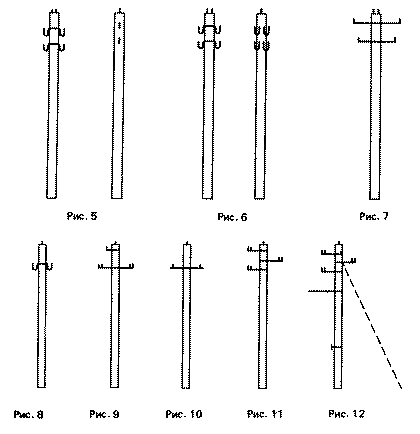
**§ Е23-2-9. Сборка железобетонных опор**

**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 │ Напряжение ВЛ, кВ │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ 0,38 │ св.0,38 │

├────────────────────────┼───────────────────────┼──────────────────────┤

│ Электролинейщики: │ │ │

│ 4 разр. │ 1 │ 1 │

│ 3 " │ 1 │ 2 │

└────────────────────────┴───────────────────────┴──────────────────────┘

Рисунки 5 - 12

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

┌────────────────────────────────────────┬─────────────────────────┬────┐

│ Опоры │ Напряжение ВЛ, кВ │ │

│ ├────────────┬────────────┤ │

│ │ 0,38 │ св.0,38 │ │

├────────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ С крюками-скобами и │ 0,38 │ 0,34 │ 1 │

│ крюками-кронштейнами (рис.5, 6, 8) │ ────────── │ ────────── │ │

│ │ 0-28,3 │ 0-24,8 │ │

├────────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ С траверсами (рис.7 и 10) │ 0,75 │ 0,63 │ │

│ │ ────────── │ ────────── │ 2 │

│ │ 0-55,9 │ 0-46 │ │

├────────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ С траверсами для двойного крепления │ │ 0,79 │ │

│ (рис.9) │ - │ ────────── │ 3 │

│ │ │ 0-57,7 │ │

├────────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ С траверсами-кронштейнами (рис.11) │ │ 1,2 │ │

│ │ - │ ────────── │ 4 │

│ │ │ 0-87,6 │ │

├────────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ С траверсами-кронштейнами и │ │ 1,8 │ │

│ конструкциями под разъединитель (рис. │ - │ ────────── │ 5 │

│ 12) │ │ 1-31 │ │

├────────────────────────────────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└────────────────────────────────────────┴────────────┴────────────┴────┘

**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).

**§ Е23-2-10. 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 │на крюках │ │ 1,4 │ 1 │

│ полиэтиленовых │ │100 кол-│ ─────────── │ │

│ колпачков │ │пачков │ 0-98 │ │

│ ├──────────┬──────┤ ├──────────────────┼────┤

│ │на травер-│ │ │ 1,2 │ │

│ │се, при│ 3 │ │ ─────────── │ 2 │

│ │количестве│ │ │ 0-84 │ │

│ │штырей ├──────┤ ├──────────────────┼────┤

│ │ │ │ │ 0,96 │ │

│ │ │ 6 │ │ ─────────── │ 3 │

│ │ │ │ │ 0-67,2 │ │

├──────────────────┼──────────┴──────┼──────────┼─────────┬────────┼────┤

│ Закрепление │на полиэтиленовых│ │ 3,4 │ 3,8 │ 4 │

│ изоляторов │колпачках │100 изоля-│──────── │────────│ │

│ │ │торов │ 2-38 │ 2-66 │ │

│ ├─────────────────┤ ├─────────┼────────┼────┤

│ │ │ │ 4,5 │ 6,4 │ │

│ │на пакле │ │──────── │────────│ 5 │

│ │ │ │ 3-15 │ 4-48 │ │

├──────────────────┴─────────────────┴──────────┼─────────┼────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────────────────────────────┴─────────┴────────┴────┘

**Примечание**. При навертывании 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. Навертывание 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 │Положение│Состав звена│ Напряжение ВЛ, кВ │ │

│ работ │опоры │ электро- ├────────────┬────────────┤ │

│ │ │ линейщиков │ 0,38 │ св.0,38 │ │

├────────────────┼─────────┼────────────┼────────────┼────────────┼─────┤

│ Закрепление │Неуста- │ 3 разр. │ 3,4 │ 4 │ 1 │

│ изоляторов │новленная│ │ ────────── │ ────────── │ │

│ │ │ │ 2-38 │ 2-80 │ │

│ │ │ │ │ │ │

├────────────────┤ │ ├────────────┼────────────┼─────┤

│ │ │ │ │ 20 │ │

│ Установка │ │ │ - │ ────────── │ 2 │

│ штырей │ │ │ │ 14-00 │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ │ ├────────────┼────────────┼─────┤

│ │ │ │ 9,5 │ 12 │ │

│ │ │ │ ────────── │ ────────── │ 3 │

│ │ │ │ 6-65 │ 8-40 │ │

│ │ │ │ │ │ │

├────────────────┼─────────┼────────────┼────────────┼────────────┼─────┤

│ │ │ │ 14,5 │ 17,5 │ │

│ Установка │Установ- │ 4 разр. │ ────────── │ ────────── │ 4 │

│ крюков │ленная │ │ 11-46 │ 13-83 │ │

├────────────────┼─────────┼────────────┼────────────┼────────────┼─────┤

│ │ │ │ а │ б │ N │

│ │ │ │ │ │ │

└────────────────┴─────────┴────────────┴────────────┴────────────┴─────┘

**§ 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. │ N │

│ │ │ ─────────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼────┤

│ Электролинейщики: │ │ 1,6 │ 1 │

│ │ │ (0,4) │ │

│ 4 разр. - 1 │ │ ─────────── │ │

│ │ Одностоечная │ 1-24 │ │

│ 3 " - 2 ├─────────────────┼─────────────────┼────┤

│ Машинист крана или │ │ 3,2 │ │

│ бурильно-крановой самоходной │ Одностоечная с │ (0,8) │ 2 │

│ машины │ подкосом │ ─────────── │ │

│ │ │ 2-48 │ │

│ 5 разр. - 1 ├─────────────────┼─────────────────┼────┤

│ │ │ 3,72 │ │

│ │ А-образная │ (0,93) │ 3 │

│ │ │ ─────────── │ │

│ │ │ 2-88 │ │

└──────────────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴────┘

**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 │ Длина опоры (подкоса), м │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ 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 │ без приставки │ 2,2 │ 3 │ 1 │

│ одностоечная │ или с одной │ ────────── │ ────────── │ │

│ │ приставкой │ 1-51 │ 2-05 │ │

│ ├───────────────┼─────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ с двумя │ 2,6 │ 3,5 │ │

│ │ приставками │ ────────── │ ────────── │ 2 │

│ │ │ 1-79 │ 2-39 │ │

│ │ │ │ │ │

├──────────────────┼───────────────┼─────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ │ 5,5 │ 8,1 │ │

│ Опора А-образная │ угловая │ ────────── │ ────────── │ 3 │

│ │ промежуточная │ 3-78 │ 5-53 │ │

│ │ │ │ │ │

│ ├───────────────┼─────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ концевая │ 6,2 │ 9 │ │

│ │ анкерная │ ────────── │ ────────── │ 4 │

│ │ │ 4-26 │ 6-15 │ │

├──────────────────┼───────────────┼─────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ без приставки │ 2,5 │ 3 │ │

│ Подкос │ или с одной │ ────────── │ ────────── │ 5 │

│ │ приставкой │ 1-72 │ 2-05 │ │

│ ├───────────────┼─────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ с двумя │ 2,7 │ 3,5 │ │

│ │ приставками │ ────────── │ ────────── │ 6 │

│ │ │ 1-86 │ 2-39 │ │

├──────────────────┴───────────────┼─────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────────┴─────────────────┴─────────────┴────┘

**§ Е23-2-12. 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 │ Напряжение ВЛ, кВ │ │

│ │ электролинейщиков ├─────────────┬─────────────┤ │

│ │ │ 0,38 │ св.0,38 │ │

├──────────────────┼───────────────────┼─────────────┼─────────────┼────┤

│ Дерево │ 4 разр. - 1 │ 0,88 │ │ 1 │

│ │ │ ────────── │ - │ │

│ │ │ 0-62,9 │ │ │

├──────────────────┤ ├─────────────┼─────────────┼────┤

│ │ 2 " - 1 │ 1,2 │ 1,8 │ │

│ Железобетон │ │ ────────── │ ───────── │ 2 │

│ │ │ 0-85,8 │ 1-29 │ │

└──────────────────┴───────────────────┴─────────────┴─────────────┴────┘

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

**§ Е23-2-13. 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 │ Тип опоры и способ правки │

│ и разряд ├─────────────────────────────┬─────────────────────────────┤

│ рабочих │ одностоечная │ сложная │

│ ├───────────────┬─────────────┼───────────────┬─────────────┤

│ │с применением │ трактором │с применением │ трактором │

│ │приспособлений │ │приспособлений │ │

├───────────┼───────────────┼─────────────┼───────────────┼─────────────┤

│ Электро- │ │ │ │ │

│ линейщики:│ │ │ │ │

│ 5 разр. │ - │ - │ 1 │ 1 │

│ 4 " │ 1 │ 1 │ - │ - │

│ 3 " │ 2 │ 1 │ 3 │ 1 │

│ Тракторист│ - │ 1 │ - │ 1 │

│ 5 разр. │ │ │ │ │

└───────────┴───────────────┴─────────────┴───────────────┴─────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

┌────────────┬────────────────┬────────────────────────────────────┬────┐

│ Тип опоры │ Напряжение ВЛ, │ Способ правки │ │

│ │ кВ ├──────────────────────┬─────────────┤ │

│ │ │ с применением │ трактором │ │

│ │ │ приспособлений │ │ │

├────────────┼────────────────┼──────────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ │ │ 0,3 │ │

│Одностоечная│ 0,38 │ 0,4 │ (0,1) │ 1 │

│ │ │ ─────────── │ ────────── │ │

│ │ │ 0-29,2 │ 0-24 │ │

│ ├────────────────┼──────────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ св.0,38 │ │ 0,45 │ │

│ │ │ 0,5 │ (0,15) │ 2 │

│ │ │ ─────────── │ ────────── │ │

│ │ │ 0-36,5 │ 0-36 │ │

├────────────┼────────────────┼──────────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ │ │ 0,9 │ │

│ Сложная │ 0,38 │ 0,88 │ (0,3) │ 3 │

│ │ │ ─────────── │ ────────── │ │

│ │ │ 0-66,2 │ 0-75,6 │ │

│ ├────────────────┼──────────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ св.0,38 │ │ 1,35 │ │

│ │ │ 1,6 │ (0,45) │ 4 │

│ │ │ ─────────── │ ────────── │ │

│ │ │ 1-20 │ 1-13 │ │

├────────────┼────────────────┼──────────────────────┼─────────────┼────┤

│ │ │ а │ б │ N │

└────────────┴────────────────┴──────────────────────┴─────────────┴────┘

**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](#sub_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 │ 0,13 │ 0,11 │ 1 │

│ │ │ ───────── │ ───────── │ │

│ │ 2 разр. │ 0-08,3 │ 0-07 │ │

├──────────────────┤ ├─────────────┼─────────────┼─────┤

│ Сложная │ │ 0,22 │ 0,18 │ 2 │

│ │ │ ───────── │ ───────── │ │

│ │ │ 0-14,1 │ 0-11,5 │ │

├──────────────────┼──────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ N │

└──────────────────┴──────────────────┴─────────────┴─────────────┴─────┘

**Примечания**: 1. Нормами и расценками предусмотрено окрашивание проволочных 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 │Материал опор│ Измеритель │ Напряжение ВЛ, кВ │ │

│ состав работ │ │ ├─────────┬─────────┤ │

│ │ │ │ 0,38 │ св.0,38 │ │

│ │ │ │ │ │ │

├─────────┬─────────┼─────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼────┤

│Крепление│ │Дерево │100 плакатов│ 9,1 │ 12 │ 1 │

│плакатов │ │ │ или таблиц │---------│-------- │ │

│или таб-│ │ │ │ 6-37 │ 8-40 │ │

│лиц │ ├─────────────┤ ├─────────┼─────────┼────┤

│ │ │Железобетон │ │ 13 │ 17 │ │

│ │ │ │ │---------│ ------- │ 2 │

│ │ │ │ │ 9-10 │ 11-90 │ │

├─────────┼─────────┼─────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼────┤

│Зачистка │без нане-│Дерево, │ 100 опор │ 9,5 │ 11,5 │ 3 │

│мест на│сения │железобетон │ │---------│-------- │ │

│опоре и│фона │ │ │ 6-65 │ 8-05 │ │

│нумерация├─────────┼─────────────┤ ├─────────┼─────────┼────┤

│опоры по│с нанесе-│Дерево │ │ 20,5 │ 23,5 │ │

│трафарету│нием фона│ │ │---------│-------- │ 4 │

│ │ │ │ │ 14-35 │ 16-45 │ │

├─────────┴─────────┴─────────────┴────────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────────────────────┴─────────┴─────────┴────┘

**Глава 3. Провода**

[ﾧ Е23-2-16. Раскатка проводов](#sub_16)

[ﾧ Е23-2-17. Соединение проводов](#sub_17)

[ﾧ Е23-2-18. Подъем проводов на опоры](#sub_18)

[ﾧ Е23-2-19. Крепление и снятие временных оттяжек](#sub_19)

[ﾧ Е23-2-20. Натягивание и визирование проводов](#sub_20)

[ﾧ Е23-2-21. Крепление проводов](#sub_21)

[ﾧ Е23-2-22. Установка и снятие переносных заземлений](#sub_22)

[ﾧ Е23-2-23. Монтаж проводов на переходах](#sub_23)

[ﾧ Е23-2-24. Монтаж вводов ВЛ в здания](#sub_24)

**§ Е23-2-16. 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 │ Способ раскатки проводов │

│ рабочих ├───────────────────────────────────┬──────────┤

│ │ трактором при количестве │ вручную │

│ │ одновременно раскатываемых │ │

│ │ проводов │ │

│ ├───────────┬───────────┬───────────┤ │

│ │ 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**

┌───────────────────────┬────────────────────────────────────────┬──────┐

│ │ Количество одновременно раскатываемых │ │

│ Способ раскатки │ проводов │ │

│ проводов ├───────────┬───────────┬────────────────┤ │

│ │ 1 │ 2 │ 3 │ │

├───────────────────────┼───────────┼───────────┼────────────────┼──────┤

│ │ 2,8 │ 3,5 │ 4,32 │ │

│ Трактором │ (0,7) │ (0,7) │ (0,72) │ 1 │

│ │ ───────── │ ───────── │ ────────── │ │

│ │ 2-21 │ 2-70 │ 3-28 │ │

├───────────────────────┼───────────┼───────────┼────────────────┼──────┤

│ │ 5,6 │ │ │ │

│ Вручную │ ───────── │ - │ - │ 2 │

│ │ 4-02 │ │ │ │

├───────────────────────┼───────────┼───────────┼────────────────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└───────────────────────┴───────────┴───────────┴────────────────┴──────┘

**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).

**§ Е23-2-17. Соединение проводов**

**Указания по применению норм**

Нормами и расценками предусмотрено соединение проводов сечением до 95 мм 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 │ Сечение проводов, мм │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ 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, │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ │ мм, до │ │ │ │

├──────────────────┼───────────────────┼─────────────┼────────────┼─────┤

│ Алюминиевый и │ 50 │ 0,59 │ 0-44 │ 1 │

│ сталеалюминиевый ├───────────────────┼─────────────┼────────────┼─────┤

│ │ 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 мм 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 │ Способ подъема проводов │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ 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 │ Масса 1 км │ На 3 │Увеличивать │ │

│ проводов │ провода, кг │ провода │или уменьшать│ │

│ │ │ │на каждый│ │

│ │ │ │провод │ │

├──────────────────┼──────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ С помощью штанги │ До 100 │ 0,19 │ 0,04 │ 1 │

│ │ │ ──────── │ ──────── │ │

│ │ │ 0-12,7 │ 0-02,7 │ │

│ ├──────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ │ 0,3 │ 0,08 │ │

│ │ Св. 100 │ ──────── │ ──────── │ 2 │

│ │ │ 0-20,1 │ 0-05,4 │ │

├──────────────────┼──────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ │ 0,33 │ 0,05 │ │

│ С помощью каната │ До 100 │ ──────── │ ──────── │ 3 │

│ │ │ 0-23,6 │ 0-03,6 │ │

│ ├──────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ │ 0,4 │ 0,07 │ │

│ │ Св. 100 │ ──────── │ ──────── │ 4 │

│ │ │ 0-28,6 │ 0-05 │ │

├──────────────────┴──────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────────────────────────┴─────────────┴─────────────┴─────┘

**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).

**§ Е23-2-19. 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 │ Состав звена │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ работ │ электро- │ │ │ │

│ │ линейщиков │ │ │ │

├────────────────┼────────────────┼────────────────┼────────────────┼───┤

│ Крепление │ 4 разр. - 1 │ 1,1 │ 0-78,7 │ 1 │

│ оттяжек │ │ │ │ │

├────────────────┤ 2 " - 1 ├────────────────┼────────────────┼───┤

│ Снятие оттяжек │ │ 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.

**§ Е23-2-20. 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.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Способ натягивания проводов │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ трактором │ с применением │

│ │ │ приспособлений │

├────────────────────────┼───────────────────────┼──────────────────────┤

│ Электролинейщики: │ │ │

│ 5 разр. │ 1 │ 1 │

│ 4 " │ 1 │ 1 │

│ 3 " │ 2 │ 2 │

│ Тракторист 5 разр. │ 1 │ - │

└────────────────────────┴───────────────────────┴──────────────────────┘

**А. Натягивание и визирование проводов ВЛ  
напряжением 0,38 кВ**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 анкерный пролет**

┌───────────┬──────────┬──────────────────────────────┬───────────┬─────┐

│Способ │ Длина │Количество одновременно натя-│Добавлять │ │

│натягивания│анкерного │гиваемых проводов │на каждый│ │

│проводов │пролета, м├─────────┬─────────┬──────────┤последующий│ │

│ │ │ 3 │ 2 │ 1 │провод │ │

├───────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│ │ │ 1,9 │ 1,75 │ 1,1 │ 0,95 │ │

│ │ До 100 │ (0,38) │ (0,35) │ (0,22) │ (0,19) │ 1 │

│ │ │─────────│─────────│ ──────── │ ───────── │ │

│ │ │ 1-52 │ 1-40 │ 0-88,2 │ 0-76,2 │ │

│ ├──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│ │ │ 3 │ 2,9 │ 2,3 │ 1,65 │ │

│ │ До 500 │ (0,6) │ (0,58) │ (0,46) │ (0,33) │ 2 │

│ Трактором │ │─────────│─────────│ ──────── │ ───────── │ │

│ │ │ 2-41 │ 2-33 │ 1-84 │ 1-32 │ │

│ ├──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│ │ │ 3,35 │ 3,25 │ 2,65 │ 1,9 │ │

│ │ Св. 500 │ (0,67) │ (0,65) │ (0,53) │ (0,38) │ 3 │

│ │ │─────────│─────────│ ──────── │ ───────── │ │

│ │ │ 2-69 │ 2-61 │ 2-13 │ 1-52 │ │

├───────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│ │ │ │ │ 1 │ 0,74 │ │

│ │ До 100 │ - │ - │ ──────── │ ───────── │ 4 │

│ │ │ │ │ 0-77,5 │ 0-57,4 │ │

│ ├──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│С примене-│ │ │ │ 2,1 │ 1,5 │ │

│нием прис-│ До 500 │ - │ - │ ──────── │ ───────── │ 5 │

│пособлений │ │ │ │ 1-63 │ 1-16 │ │

│ ├──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│ │ │ │ │ 2,4 │ 1,8 │ │

│ │ Св. 500 │ - │ - │ ──────── │ ───────── │ 6 │

│ │ │ │ │ 1-86 │ 1-40 │ │

├───────────┴──────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└──────────────────────┴─────────┴─────────┴──────────┴───────────┴─────┘

**Б. Натягивание и визирование проводов ВЛ  
напряжением св.0,38 кВ**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 анкерный пролет**

┌───────┬──────┬─────────────────────────────────────────────────────┬─────────────────┬───┐

│Способ │Длина │Количество одновременно натягиваемых проводов и кон-│Добавлять на каж-│ │

│натяги-│анкер-│цевая заделка на изоляторах │дый последующий│ │

│вания │ных ├─────────────────┬─────────────────┬─────────────────┤провод при задел-│ │

│прово- │проле-│ 3 │ 2 │ 1 │ке на изоляторах │ │

│дов │тов, м├────────┬────────┼────────┬────────┼────────┬────────┼────────┬────────┤ │

│ │ │штыревых│ под- │штыревых│ под- │штыревых│ под- │штыревых│ под- │ │

│ │ │ │ весных │ │ весных │ │ весных │ │ весных │ │

├───────┼──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ │ 2,1 │ 3,65 │ 1,95 │ 2,9 │ 1,2 │ 1,7 │ 1,05 │ 1,6 │ │

│ │До 100│ (0,42) │ (0,73) │ (0,39) │ (0,58) │ (0,24) │ (0,34) │ (0,21) │ (0,32) │ 1 │

│ │ │────────│────────│────────│────────│────────│────────│────────│────────│ │

│ │ │ 1-68 │ 2-93 │ 1-56 │ 2-33 │ 0-96,2 │ 1-36 │ 0-84,2 │ 1-28 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Тракто-│ │ 3,35 │ 4,9 │ 3,15 │ 4,15 │ 2,45 │ 2,95 │ 1,75 │ 2,2 │ │

│ром │До 500│ (0,67) │ (0,98) │ (0,63) │ (0,83) │ (0,49) │ (0,59) │ (0,35) │ (0,44) │ 2 │

│ │ │────────│────────│────────│────────│────────│────────│────────│────────│ │

│ │ │ 2-69 │ 3-93 │ 2-53 │ 3-33 │ 1-96 │ 2-37 │ 1-40 │ 1-76 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ │ 3,7 │ 5,5 │ 3,45 │ 4,55 │ 2,85 │ 3,35 │ 2,1 │ 2,6 │ │

│ │Св.500│ (0,74) │ (1,1) │ (0,69) │ (0,91) │ (0,57) │ (0,67) │ (0,42) │ (0,52) │ 3 │

│ │ │────────│────────│────────│────────│────────│────────│────────│────────│ │

│ │ │ 2-97 │ 4-41 │ 2-77 │ 3-65 │ 2-29 │ 2-69 │ 1-68 │ 2-09 │ │

├───────┼──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ │ │ │ │ │ 1,1 │ 1,5 │ 0,83 │ 1,3 │ │

│ │До 100│ - │ - │ - │ - │────────│────────│────────│────────│ 4 │

│ │ │ │ │ │ │ 0-85,3 │ 1-16 │ 0-64,3 │ 1-01 │ │

│С при-├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│менени-│ │ │ │ │ │ 2,4 │ 2,7 │ 1,7 │ 2,1 │ │

│ем │До 500│ - │ - │ - │ - │────────│────────│────────│────────│ 5 │

│приспо-│ │ │ │ │ │ 1-86 │ 2-09 │ 1-32 │ 1-63 │ │

│собле- ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ний │ │ │ │ │ │ 2,6 │ 3 │ 1,9 │ 2,4 │ │

│ │Св.500│ - │ - │ - │ - │────────│────────│────────│────────│ 6 │

│ │ │ │ │ │ │ 2-02 │ 2-33 │ 1-47 │ 1-86 │ │

├───────┴──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ N │

└──────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴───┘

**§ Е23-2-21. 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 │ с помощью │

│ │ опору │ 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 │ Вид │ На 3 провода │Увеличи-│ │

│производства│крепления├──────────────────────────────────┤вать или│ │

│ работ │ │ Сечение провода, мм, до │умень- │ │

│ │ ├──────────┬───────────┬───────────┤шать на│ │

│ │ │ 35 │ 70 │ 95 │каждый │ │

│ │ │ │ │ │провод │ │

├────────────┼─────────┼──────────┼───────────┼───────────┼────────┼────┤

│ │Одинарное│ 0,3 │ 0,33 │ 0,36 │ 0,06 │ 1 │

│ │ │──────────│────────── │────────── │────────│ │

│ │ │ 0-23,7 │ 0-26,1 │ 0-28,4 │ 0-04,7 │ │

│ ├─────────┼──────────┼───────────┼───────────┼────────┼────┤

│ С подъемом │ Двойное │ 0,97 │ 1,5 │ 1,6 │ 0,29 │ 2 │

│ на опору │ │──────────│────────── │────────── │────────│ │

│ │ │ 0-76,6 │ 1-19 │ 1-26 │ 0-22,9 │ │

├────────────┼─────────┼──────────┼───────────┼───────────┼────────┼────┤

│ │ │ 0,54 │ 0,6 │ 0,62 │ 0,1 │ │

│ │Одинарное│ (0,27) │ (0,3) │ (0,31) │ (0,05) │ 3 │

│ │ │──────────│────────── │────────── │────────│ │

│ │ │ 0-42,7 │ 0-47,4 │ 0-49 │ 0-07,9 │ │

│ ├─────────┼──────────┼───────────┼───────────┼────────┼────┤

│ С помощью │ │ 1,68 │ 2,6 │ 3 │ 0,5 │ │

│ автовышки │ Двойное │ (0,84) │ (1,3) │ (1,5) │ (0,25) │ 4 │

│ │ │──────────│────────── │────────── │────────│ │

│ │ │ 1-33 │ 2-05 │ 2-37 │ 0-39,5 │ │

├────────────┴─────────┼──────────┼───────────┼───────────┼────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└──────────────────────┴──────────┴───────────┴───────────┴────────┴────┘

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

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 опору (3 провода)**

┌──────────┬─────────┬────────────────────────────────────────────┬─────┐

│Способ │ Вид │ Сечение провода, мм, до │ │

│производс-│крепления├──────────┬────────────┬──────────┬─────────┤ │

│тва работ │ │ 35 │ 70 │ 95 │ 120 │ │

├──────────┼─────────┼──────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────┤

│С подъемом│Одинарное│ 0,44 │ 0,48 │ 0,52 │ 0,56 │ 1 │

│на опору │ │──────────│ ────────── │──────────│─────────│ │

│ │ │ 0-40 │ 0-43,7 │ 0-47,3 │ 0-51 │ │

│ ├─────────┼──────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────┤

│ │ │ 1,3 │ 1,5 │ 1,6 │ 1,7 │ │

│ │Двойное │──────────│ ────────── │──────────│─────────│ 2 │

│ │ │ 1-18 │ 1-37 │ 1-46 │ 1-55 │ │

├──────────┼─────────┼──────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────┤

│С помощью│ │ 0,82 │ 0,9 │ 0,96 │ 1,04 │ │

│автовышки │Одинарное│ (0,41) │ (0,45) │ (0,48) │ (0,52) │ 3 │

│ │ │──────────│ ────────── │──────────│─────────│ │

│ │ │ 0-69,7 │ 0-76,5 │ 0-81,6 │ 0-88,4 │ │

│ ├─────────┼──────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────┤

│ │ │ 2,4 │ 2,8 │ 3 │ 3,2 │ │

│ │Двойное │ (1,2) │ (1,4) │ (1,5) │ (1,6) │ 4 │

│ │ │──────────│ ────────── │──────────│─────────│ │

│ │ │ 2-04 │ 2-38 │ 2-55 │ 2-72 │ │

├──────────┴─────────┼──────────┼────────────┼──────────┼─────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└────────────────────┴──────────┴────────────┴──────────┴─────────┴─────┘

**Примечание**. При закреплении однопроволочных стальных проводов ВЛ напряжением св.0,38 кВ принимать Н.вр. и Расц. гр. а и г [табл.2.](#sub_212)

**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 │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ работ │ │ │ │

├───────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ 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│ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ │электролиней-│ │ │ │

│ │щиков │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────────────┼────┤

│ Концевая, угловая │ 5 разр. - 1 │ 0,96 │ 0-74,4 │ 1 │

│ анкерная │ │ │ │ │

├────────────────────────┤ 2 " - 1 ├─────────────┼─────────────┼────┤

│ Ответвительная │ │ 0,51 │ 0-39,5 │ 2 │

│ промежуточная │ │ │ │ │

├────────────────────────┤ ├─────────────┼─────────────┼────┤

│ Ответвительная │ │ 1,5 │ 1-16 │ 3 │

│ концевая │ │ │ │ │

└────────────────────────┴─────────────┴─────────────┴─────────────┴────┘

**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).

**§ Е23-2-22. 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│ На 3 │Увеличивать │ │

│ │электролиней-│ провода │или уменьшать│ │

│ │щиков │ │на каждый│ │

│ │ │ │провод │ │

├───────────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ Установка │ 4 разр. - 1 │ 0,27 │ 0,05 │ 1 │

│ │ │ ─────────── │ ─────────── │ │

│ │ │ 0-19,3 │ 0-03,6 │ │

├───────────────────────┤ 2 " - 1 ├─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ │ 0,22 │ 0,04 │ │

│ Снятие │ │ ─────────── │ ─────────── │ 2 │

│ │ │ 0-15,7 │ 0-02,9 │ │

├───────────────────────┴─────────────┼─────────────┼─────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────────────────────────┴─────────────┴─────────────┴─────┘

**§ Е23-2-23. 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 6 разр. - 1 " 4 " - 2 " 3 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 переход**

┌─────────────┬─────────────────────────────────┬────────┬────────┬─────┐

│ Напряжение │ Наименование пересекаемых │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ ВЛ, кВ │ сооружений │ │ │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ 0,38 │ Автомобильные дороги II и III │ 7 │ 5-66 │ 1 │

│ │ категорий с линиями связи, ВЛ │ │ │ │

│ │ напряжением 0,38 кВ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ Автомобильные дороги III │ 9,3 │ 7-51 │ 2 │

│ │ категории с односторонней │ │ │ │

│ │ линией связи, ВЛ напряжением │ │ │ │

│ │ 0,38 кВ │ │ │ │

│ ├─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ Автомобильные дороги I и II │ 15,5 │ 12-52 │ 3 │

│ │ категорий с односторонней │ │ │ │

│ │ линией связи, железные дороги │ │ │ │

│ │ с линиями СЦБ │ │ │ │

│ ├─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ Св.0,38 │ Автомобильные дороги II и III │ 19,5 │ 15-76 │ 4 │

│ │ категорий с двумя линиями │ │ │ │

│ │ связи │ │ │ │

│ ├─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ Автомобильные дороги II и III │ 21 │ 16-97 │ 5 │

│ │ категорий с тремя линиями │ │ │ │

│ │ связи │ │ │ │

│ ├─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ Автомобильные дороги I и II │ 13,5 │ 10-91 │ 6 │

│ │ категорий │ │ │ │

│ ├─────────────────────────────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ 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).

**§ Е23-2-24. 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 │Измери-│ Количество проводов в │ │

│ │ тель │ ответвлении │ │

│ │ ├──────────┬──────────┬──────────┤ │

│ │ │ 1 │ 2 │ 4 │ │

├─────────────┬───────────┼───────┼──────────┼──────────┼──────────┼────┤

│Монтаж │во фронтон │1 │ 0,82 │ 1,1 │ 2,1 │ 1 │

│ответвления │ │ответ- │ ──────── │ ──────── │ ──────── │ │

│ВЛ к зданию │ │вление │ 0-61,1 │ 0-82 │ 1-56 │ │

│ ├───────────┤ ├──────────┼──────────┼──────────┼────┤

│ │на │ │ 1,1 │ 1,3 │ 2,3 │ │

│ │трубостойку│ │ ──────── │ ──────── │ ──────── │ 2 │

│ │на крыше │ │ 0-82 │ 0-96,9 │ 1-71 │ │

├─────────────┼───────────┼───────┼──────────┴──────────┼──────────┼────┤

│ │прямого │ │ 0,15 │ 0,3 │ 3 │

│ │ │ │ ──────── │ ──────── │ │

│ │ │ │ 0-11,2 │ 0-22,4 │ │

│ ├───────────┤ ├─────────────────────┼──────────┼────┤

│ │через │1 ввод │ 0,7 │ 1 │ │

│ │трубостойку│ │ ──────── │ ──────── │ 4 │

│ │на стене │ │ 0-52,2 │ 0-74,5 │ │

│ ├───────────┤ ├─────────────────────┼──────────┼────┤

│Монтаж ввода │через │ │ 0,45 │ │ │

│ │кронштейн │ │ ──────── │ - │ 5 │

│ │ │ │ 0-33,5 │ │ │

│ ├───────────┤ ├─────────────────────┼──────────┼────┤

│ │через │ │ 0,85 │ 1,2 │ │

│ │трубостойку│ │ ──────── │ ──────── │ 6 │

│ │на крыше │ │ 0-63,3 │ 0-89,4 │ │

├─────────────┴───────────┴───────┼──────────┬──────────┼──────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└─────────────────────────────────┴──────────┴──────────┴──────────┴────┘

**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 │ 1,65 │ 1,95 │ 3,5 │

│ │ (0,55) │ (0,65) │ (1,2) │

│ 3 " - 1 │ ─────────── │ ─────────── │ ─────────── │

│ │ 1-32 │ 1-56 │ 2-88 │

│ Машинист автовышки │ (ПР-1) │ (ПР-2) │ (ПР-3) │

│ и автогидроподъемника │ │ │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ │ │

├────────────────────────────┼─────────────┼─────────────┼──────────────┤

│ │ а │ б │ в │

└────────────────────────────┴─────────────┴─────────────┴──────────────┘

**Глава 4. Трансформаторные подстанции  
и линейное электрооборудование**

[ﾧ Е23-2-25. Монтаж мачтовых однофазных трансформаторных подстанций](#sub_25)

мощностью до 10 кВА

[ﾧ Е23-2-26. Монтаж мачтовых трансформаторных подстанций мощностью до](#sub_26)

100 кВА

[ﾧ Е23-2-27. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций мощностью до](#sub_27)

250 кВА

[ﾧ E23-2-28. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций мощностью до](#sub_28)

630 кВА

[ﾧ Е23-2-29. Монтаж разъединителей](#sub_29)

[ﾧ Е23-2-30. Монтаж масляных выключателей](#sub_30)

[ﾧ Е23-2-31. Монтаж однофазных трансформаторов](#sub_31)

[ﾧ Е23-2-32. Монтаж разрядников](#sub_32)

[ﾧ Е23-2-33. Монтаж ящиков учета расхода электроэнергии](#sub_33)

**§ Е23-2-25. 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 │Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ │ работ │ │ ────────── │ │

│ │ │ │ Расц. │ │

├────────────────────┼──────────────────┼───────────┼─────────────┼─────┤

│ Электромонтажники: │ Установка щита и │ 1 ОТП │ 2,5 │ 1 │

│ │ трансформатора │ │ ────────── │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ │ 1-88 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │ │

│ 2 " - 1 │ │ │ │ │

├────────────────────┼──────────────────┼───────────┼─────────────┼─────┤

│ Электромонтажники: │ Монтаж │ 1 ОТП │ 5 │ 2 │

│ │ электрической │ │ ────────── │ │

│ 5 разр. - 1 │ части │ │ 4-03 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │ │

├────────────────────┼──────────────────┼───────────┼─────────────┼─────┤

│ Электролинейщик │ Монтаж перекидки │ 1 вывод │ 0,9 │ 3 │

│ │ 0,23 кВ │(2 провода)│ ────────── │ │

│ 4 разр. │ │ │ 0-71,1 │ │

└────────────────────┴──────────────────┴───────────┴─────────────┴─────┘

**§ Е23-2-26. 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. │ N │

│ │ │ ──────────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────────┼─────────┬──────────────────┼──────────────────┼────┤

│Электролинейщики: │ │ деталей │ 13,5 │ 1 │

│ │Заготовка│ П-образной опоры │ ──────────── │ │

│ │ │ │ 9-86 │ │

│ │ ├──────────────────┼──────────────────┼────┤

│ │ │ │ 5,2 │ │

│ 4 разр. - 1 │ │ эксплуатационной │ ──────────── │ 2 │

│ 3 " - 2 │ │ площадки │ 3-80 │ │

├──────────────────┼─────────┼──────────────────┼──────────────────┼────┤

│ │ │ │ 8,1 │ │

│Электролинейщики: │ │ П-образной опоры │ ──────────── │ 3 │

│ │Сборка │ │ 6-48 │ │

│ │ ├──────────────────┼──────────────────┼────┤

│ │ │ │ 3,8 │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ эксплуатационной │ ──────────── │ 4 │

│ 4 " - 1 │ │ площадки │ 3-04 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │ │

├──────────────────┼─────────┴──────────────────┼──────────────────┼────┤

│Электромонтажники:│Монтаж электрооборудования │ 38,6 │ 5 │

│ │ │ (1,4) │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ ──────────── │ │

│ 4 " - 1 │ │ 31-94 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │

│Машинист крана │ │ │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ │ │

│ │ │ │ │

└──────────────────┴────────────────────────────┴──────────────────┴────┘

**Примечания**: 1. Установку опоры нормировать по [§ Е23-2-11, табл.3](#sub_113). 2. Монтаж ответвлений вводов и выводов ВЛ напряжением 20 и 0,38 кВ нормировать по § Е23-2-27.

**§ Е23-2-27. 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. │ N │

│ │ │ ─────────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├─────────────────────┼─────────────────────────┼──────────────────┼────┤

│ Электролинейщики: │ Устройство фундамента │ 2,25 │ 1 │

│ 4 разр. - 1 │ │ (0,75) │ │

│ 3 " - 1 │ │ ─────────── │ │

│ Машинист крана │ │ 1-80 │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ │ │

├─────────────────────┼─────────────────────────┼──────────────────┼────┤

│Электромонтажники: │ Установка щита и │ 3,3 │ 2 │

│ 5 разр. - 1 │ трансформаторов │ (1,1) │ │

│ 3 " - 1 │ │ ─────────── │ │

│ Машинист крана │ │ 2-77 │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ │ │

├─────────────────────┼─────────────────────────┼──────────────────┼────┤

│Электромонтажники: │ Монтаж электрической │ 3,3 │ 3 │

│ 5 разр. - 1 │ части │ ─────────── │ │

│ 3 " - 1 │ │ 2-66 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │

├─────────────────────┼─────────────┬───────────┼──────────────────┼────┤

│ Электролинейщик │ Монтаж │ввода 20 кВ│ 1 │ 4 │

│ 5 разр. │ ответвлений │(3 провода)│ ─────────── │ │

│ │ к ВЛ │ │ 0-91 │ │

├─────────────────────┤ ├───────────┼──────────────────┼────┤

│ │ │ ввода 0,38│ 1,3 │ │

│ Электролинейщик │ │ кВ (5 │ ─────────── │ 5 │

│ 4 разр. │ │ проводов) │ 1-03 │ │

└─────────────────────┴─────────────┴───────────┴──────────────────┴────┘

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

**§ E23-2-28. 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.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────┬──────────┬───────────┬──────────────┬──────────────┐

│Профессия и разряд│Устройство│Установка │Монтаж элект-│ Регулировка │

│рабочих │фундамента│ шкафа и │рической части│ оборудования │

│ │ │трансформа-│ │ │

│ │ │ тора │ │ │

├──────────────────┼──────────┼───────────┼──────────────┼──────────────┤

│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. │ N │

│ │ ────────── │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────────────────┼────────────┼──────┤

│ Устройство фундамента из стоек, устанавливаемых в │ 3 │ 1 │

│ пробуренные котлованы или укладываемых на │ (1) │ │

│ песчаное основание │ ────────── │ │

│ │ 2-40 │ │

├───────────────────────────────────────────────────┼────────────┼──────┤

│ │ 2,85 │ │

│ Установка шкафа │ (0,95) │ 2 │

│ │ ────────── │ │

│ │ 2-39 │ │

├───────────────────────────────────────────────────┼────────────┼──────┤

│ │ 4,8 │ │

│ Установка трансформатора │ (1,6) │ 3 │

│ │ ────────── │ │

│ │ 4-03 │ │

├────────────────┬─────────────────┬────────────────┼────────────┼──────┤

│ │ │ │ 3,2 │ │

│ │ кабельный ввод │ │ ────────── │ 4 │

│ │ │ КТП │ 2-58 │ │

│ ├─────────────────┤ ├────────────┼──────┤

│ Монтаж │ │ │ 4,7 │ │

│ электрической │ │ │ ────────── │ 5 │

│ части │ │ │ 3-78 │ │

│ │ ├────────────────┼────────────┼──────┤

│ │ воздушный ввод │ │ 6,3 │ │

│ │ │ КТПП │ ────────── │ 6 │

│ │ │ │ 5-07 │ │

├────────────────┴─────────────────┼────────────────┼────────────┼──────┤

│ │ │ 0,75 │ │

│ Регулировка оборудования │ КТП │ ────────── │ 7 │

│ │ │ 0-68,3 │ │

│ ├────────────────┼────────────┼──────┤

│ │ │ 2,2 │ │

│ │ КТПП │ ────────── │ 8 │

│ │ │ 2-00 │ │

└──────────────────────────────────┴────────────────┴────────────┴──────┘

**Примечание**. Монтаж ответвлений вводов и выводов ВЛ напряжением 20 и 0,38 кВ нормировать по [§ Е23-2-27](#sub_27).

**§ Е23-2-29. 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 │ Тип пункта │ │

│ │ опоры ├─────────────┬──────────────┼────┤

│ │ │ секционный │ концевой │ │

├───────────────────────┼─────────────┼─────────────┴──────────────┼────┤

│ Монтаж разъединителя │ Дерево │ 3,1 │ 1 │

│ │ │ ────────── │ │

│ │ │ 2-64 │ │

│ ├─────────────┼────────────────────────────┼────┤

│ │ │ 2,5 │ │

│ │ Железобетон │ ────────── │ 2 │

│ │ │ 2-13 │ │

├───────────────┬───────┼─────────────┼─────────────┬──────────────┼────┤

│ Монтаж │ 50 │ │ 2,6 │ 2,1 │ 3 │

│ шлейфов из │ │ - │ ─────────── │ ─────────── │ │

│ проводов │ │ │ 2-21 │ 1-79 │ │

│ сечением, мм, ├───────┼─────────────┼─────────────┼──────────────┼────┤

│ до │ │ │ 3,5 │ 2,7 │ │

│ │ 95 │ - │ ─────────── │ ───────────- │ 4 │

│ │ │ │ 2-98 │ 2-30 │ │

│ ├───────┼─────────────┼─────────────┼──────────────┼────┤

│ │ │ │ 4,7 │ 3,5 │ │

│ │ 120 │ - │ ─────────── │ ─────────── │ 5 │

│ │ │ │ 4-00 │ 2-98 │ │

├───────────────┴───────┴─────────────┼─────────────┼──────────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────────────────────────┴─────────────┴──────────────┴────┘

**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 [§ Е23-2-34](#sub_34).

**§ Е23-2-30. 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 │ Наименование работ │

│ рабочих ├───────────────────────┬──────────────────────┤

│ │ 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. │ N │

│ │ ─────────── │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────────────┼─────────────┼─────────┤

│ Установка выключателя │ 4,4 │ 1 │

│ │ (1,1) │ │

│ │ ─────────── │ │

│ │ 3-64 │ │

├─────────────────────────┬─────────────────────┼─────────────┼─────────┤

│ │ │ 3,6 │ │

│ Монтаж шлейфов │ к разъединителю │ (1,2) │ 2 │

│ │ │ ─────────── │ │

│ │ │ 2-88 │ │

│ ├─────────────────────┼─────────────┼─────────┤

│ │ │ 3,3 │ │

│ │ к линии │ (1,1) │ 3 │

│ │ │ ─────────── │ │

│ │ │ 2-64 │ │

└─────────────────────────┴─────────────────────┴─────────────┴─────────┘

**Примечание**. Устройство заземляющего спуска по деревянным опорам нормировать по [§ Е23-2-34](#sub_34).

**§ Е23-2-31. 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 │ Н.вр. │ N │

│ │ производства │ ────────── │ │

│ │ работ │ Расц. │ │

├───────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ Электролинейщики: │ С применением │ 1,5 │ 1 │

│ 5 разр. - 1 │ приспособлений │ ────────── │ │

│ 4 " - 1 │ │ 1-20 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │

├───────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ Электролинейщики: │ С помощью крана │ 1,5 │ 2 │

│ 5 разр. - 1 │ │ (0,5) │ │

│ 4 " - 1 │ │ ─────────── │ │

│ Машинист крана │ │ 1-31 │ │

│ 5 разр. - 1 │ │ │ │

└───────────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴───────┘

**§ Е23-2-32. 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 │ Н.вр. │ N │

│ │ производства │ ────────── │ │

│ │ работ │ Расц. │ │

├──────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ Электролинейщики: │ С помощью │ 2,55 │ 1 │

│ 4 " - 1 │ автовышки │ (0,85) │ │

│ 3 " - 1 │ │ ────────── │ │

│ Машинист автовышки │ │ 1-94 │ │

│ и автогидроподъемника │ │ │ │

│ 4 разр. - 1 │ │ │ │

├──────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ Электролинейщики: │ С применением │ 2,3 │ 2 │

│ │ приспособлений │ ────────── │ │

│ 4 разр. - 1 │ │ 1-71 │ │

│ 3 " - 1 │ │ │ │

└──────────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴───────┘

**Примечание**. Устройство заземляющего спуска и заземления разрядников нормировать по [§ Е23-2-34](#sub_34) и [Е23-2-35](#sub_35).

**§ Е23-2-33. 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. │ N │

│ │ │ ─────────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────────┼──────────────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ На опоре │ Электролинейщики: │ 5,3 │ 1 │

│ │ 4 разр. - 1 │ ─────────── │ │

│ │ 2 " - 1 │ 3-79 │ │

├──────────────────┼──────────────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ На шкафу КТП │ Электролинейшик │ 1,6 │ 2 │

│ │ 4 разр. │ ─────────── │ │

│ │ │ 1-26 │ │

└──────────────────┴──────────────────────────┴─────────────────┴───────┘

**Глава 5. Заземление и наружное освещение**

[ﾧ Е23-2-34. Прокладка заземляющих спусков](#sub_34)

[ﾧ Е23-2-35. Монтаж контура заземления](#sub_35)

[ﾧ E23-2-36. Замер электрического сопротивления](#sub_36)

[ﾧ Е23-2-37. Монтаж светильников](#sub_37)

[ﾧ Е23-2-38. Устройство искровых промежутков и заземление нулевого](#sub_38)

провода

**§ Е23-2-34. 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 │ Положение опоры │ │

│ │электролинейщиков├────────────────┬────────────────┤ │

│ │ │неустановленная │ установленная │ │

├──────────────┼─────────────────┼────────────────┼────────────────┼────┤

│ Одностоечная │ │ 0,81 │ 1,1 │ 1 │

│ │ 3 разр. - 1 │ ─────────── │ ────────── │ │

│ │ │ 0-54,3 │ 0-73,7 │ │

├──────────────┤ ├────────────────┼────────────────┼────┤

│ │ │ 1,2 │ 1,7 │ │

│ Сложная │ 2 " - 1 │ ─────────── │ ────────── │ 2 │

│ (А-образная) │ │ 0-80,4 │ 1-14 │ │

├──────────────┴─────────────────┼────────────────┼────────────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└────────────────────────────────┴────────────────┴────────────────┴────┘

**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).

**§ Е23-2-35. Монтаж контура заземления**

**Нормы времени и расценки на измерители,  
указанные в таблице**

┌─────────────────────┬─────────────────┬───────────────┬──────────┬────┐

│Наименование и состав│ Состав звена │ Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ работ │ │ │──────────│ │

│ │ │ │ Расц. │ │

├─────────────────────┼─────────────────┼───────────────┼──────────┼────┤

│Правка и укладка шин │Электролинейщики:│ 100 м │ 2,8 │ 1 │

│заземления в траншеи │ 3 разр. - 1 │ │──────────│ │

│ │ 2 " - 1 │ │ 1-88 │ │

├─────────────────────┼─────────────────┼───────────────┼──────────┼────┤

│ │ │ │ 5,2 │ │

│Сварка стыков шин │ │ 100 стыков │──────────│ 2 │

│заземления │ │ │ 3-64 │ │

├─────────────┬───────┤ ├───────────────┼──────────┼────┤

│Приварка шин│ │Электросварщик │ │ 0,1 │ │

│к заземлите-│привар-│ 3 разр. │1 заземлитель │──────────│ 3 │

│лю, присоеди-│кой │ │ │ 0-07 │ │

│нение зазем-├───────┼─────────────────┼───────────────┼──────────┼────┤

│ляющего спус-│болтами│Электролинейщик │ │ 0,11 │ │

│ка к шинам│ │ 3 разр. │1 присоединение│──────────│ 4 │

│заземления │ │ │ │ 0-07,7 │ │

├─────────────┴───────┼─────────────────┼───────────────┼──────────┼────┤

│Окрашивание стыков │Электролинейщик │ 100 стыков │ 0,8 │ 5 │

│ │ 2 разр. │ │──────────│ │

│ │ │ │ 0-51,2 │ │

└─────────────────────┴─────────────────┴───────────────┴──────────┴────┘

**§ 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 │ Измеритель │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ электролинейщиков │ │ │ │ │

├───────────────────────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼────┤

│ 4 разр. - 1 │ 1 опора │ 0,46 │ 0-32,9 │ 1 │

│ ├──────────────┼─────────────┼─────────────┼────┤

│ 2 " - 1 │ 1 подстанция │ 1,2 │ 0-85,8 │ 2 │

│ │ │ │ │ │

└───────────────────────┴──────────────┴─────────────┴─────────────┴────┘

**§ Е23-2-37. 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 │ Наименование работ │

│рабочих ├───────────┬──────────────────────────────────────┤

│ │ зарядка │ установка светильника │

│ │светильника├─────────────────┬────────────────────┤

│ │ │ с лампой │ с люминесцентной │

│ │ │ накаливания │ 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**

┌───────────────────────────┬───────────────────────────────────┬───────┐

│ Наименование работ │ Тип светильника │ │

│ ├─────────────────┬─────────────────┤ │

│ │ с лампами │с люминесцентными│ │

│ │ накаливания │или ртутными лам-│ │

│ │ │пами │ │

├───────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ Зарядка │ 0,45 │ 0,55 │ 1 │

│ │ ─────────── │ ─────────── │ │

│ │ 0-35,6 │ 0-43,5 │ │

├───────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ │ 0,8 │ 2,1 │ │

│ Установка │ ─────────── │ (0,7) │ 2 │

│ │ 0-63,2 │ ─────────── │ │

│ │ │ 1-55 │ │

├───────────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼───────┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴───────┘

**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).

**§ Е23-2-38. 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 │ Состав │ Измеритель │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ работ │ звена │ │ │ │ │

├─────────────────┼───────────┼─────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│Устройство │ Электро- │ 10 искровых │ 0,92 │ 0-72,7 │ 1 │

│искровых │ линейщик │ промежутков │ │ │ │

│промежутков │ 4 разр. │ │ │ │ │

├─────────────────┤ ├─────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│Заземление │ │ 1 присоеди- │ 0,11 │ 0-08,7 │ 2 │

│нулевого провода │ │ нение │ │ │ │

└─────────────────┴───────────┴─────────────┴───────────┴───────────┴───┘