МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)
К-5-43

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ВЛ 220÷1150 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ АВТОДОРОГИ I КАТЕГОРИИ

Куйбышев
1989

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К-5-43

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ВЛ 220-1150 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С АВТОДОРОГОЙ I КАТЕГОРИИ

РАЗРАБОТАНЫ
Куйбышевским филиалом института "Оргэнергострой"
Главный инженер филиала — А.М.Кочкин
Начальник отдела СМР — Ю.В.Бушуев
Главный специалист — Б.Д.Пискунов
Главный инженер проекта — Д.Т.Тхелидзе

УТВЕРЖДЕНЫ:
Главное техническое управление строительства Минэнерго СССР
Протокол №_____
от

Куйбышев,
1989

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-43-I

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ ВЛ-II50 кВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ С АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГОЙ I КАТЕГОРИИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и грозозащитных тросов строящейся ВЛ-II50 кВ в пролете пересечения с автомобильной дорогой I категории.

Опоры ВЛ-II50 кВ , ограничивающие пролет пересечения, анкерно-угловые типа УII50-3+I2, провод 8хАС 330/43 в фазе, грозозащитный трос 2х2АС 70/72.

Карта рекомендуется для применения при монтаже проводов и тросов ВЛ-II50 кВ на пересечении с автодорогами, а также для разработки проектно- технологической документации.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подготовка проводов и тросов на мерной базе;
- поданкеровка проводов и тросов на первой переходной опоре;
- подготовка такелажа на второй переходной опоре;
- перетягивание проводов (тросов) через автодорогу и закрепление на второй переходной опоре;
- установка дистанционных распорок на проводах и грозозащитных тросах.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. Организация работ

В подготовительный период (до предоставления "окна" в движении транспорта) необходимо выполнить средующие работы:

- устройство мерной базы;
- отмер проводов и грозозащитных тросов с опрессовкой натяжных зажимов;
- поданкеровку проводов и тросов на первой переходной опоре;
- подготовку такелажа на второй переходной опоре;
- сборку натяжных гирлянд и др.;

Выполняются перечисленные работы отдельными звеньями, укомплектованными техникой, необходимой для выполнения каждого вида работ (трактор, бульдозер , кран и др.)

Работы по перетягиванию проводов и грозозащитных тросов через автодороги и закрепление их на второй переходной опоре во время остановки транспорта ("окна") выполняются сводной бригадой в количестве .14. человек с соответствующей техникой.

2.2. Технология выполнения работ

2.2.I. Подготовить провода и грозозащитные тросы на мерной базе по технологии, указанной в технологической карте К-5-46-6 данного сборника .

2.2.2. Поданкеровать провода и грозозащитные тросы на первой переходной опоре. Работы производить в соответствии с технологическими картами сборника К-5-40 "Монтаж проводов ВЛ-II50 кВ" и К-5-4I "Монтаж грозозащитных тросов ВЛ-II50 кВ".

2.2.3. Произвести перетягивание одновременно двух проводов (тросов) через автодорогу вручную с одной стороны дороги на другую до натяжных гирлянд у второй переходной опоры.

Рекомендуемая очередность и количество пар проводов (тросов) перетягиваемых и закрепляемых на второй переходной опоре во время остановки движения транспорта ("окна") предоставлены в графике производства работ (см листы.5,6)

2.2.4. Выполнить закрепление проводов и грозозащитных тросов на второй переходной опоре и установку дистанционных распорок в соответствии с технологическими картами сборников К-5-40 и К-5-4I.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.I. Стрела провеса проводов и тросов должна соответствовать проекту. Допустимое отклонение ± 5%.

3.2 Разрегулировка проводов в фазе, а грозозащитных тросов в цепи не должна превышать 20% расстояния между отдельными проводами или тросами в фазе, цепи.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ включает в себя весь комплекс монтажных операций, - устройство мерной базы, отмер проводов и грозозащитных тросов и другие подготовительные работы, а так же объем и последовательность работ во время остановки движения транспорта и определяет число и продолжительность "окон"

5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция составлена по Единым нормам и расценкам Госстроя СССР и приведена в таблице на листе 4.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

В перечне учтены материально-технические ресурсы, необходимые для выполнения всего комплекса работ по монтажу проводов и тросов на пересечении с автомобильной дорогой I категории.

Материально-технические ресурсы, необходимые для устройства мерной базы и отмера проводов приведены в технологической карте К-5-43-6 данного сборника.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт	Назначение
I	2	3	4
	Машины и механизмы		
Трактор гусеничный	Т-130 с лебедкой Л-8, тяговый класс 10т	3	Крепление и поданкеровка грозозащитных тросов и проводов
Автомобиль бригадный	НЗАС-3964 вместимость 18 человек	I	
	Монтажные приспособления и такелаж		
Блок монтажный	МПР-8, разрушающая нагрузка 10т	4	Поданкеровка и крепление проводов и грозозащитных тросов
Крюк	Круг ⌀20мм, г/п 5т	4	Поданкеровка и крепление проводов
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2427-78	4	Крепление блока МПР-8 и перетягивание грозозащитного троса через дорогу
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2427-78	4	Перетягивание провода через дорогу
Канат стальной	11,5-Г-I-Н-160 ГОСТ 7668-80, ℓ=150м	I	Поданкеровка грозозащитного троса и провода
То же	18,0-Г-I-Н-160 ГОСТ 7668-80, ℓ=150м	I	Крепление грозозащитного троса
То же	25,5-Г-I-Н-160 ГОСТ 7668-80, ℓ=110м	2	Крепление провода
Строп кольцевой	СККI-2,0/1,5 ГОСТ 25573-82	2	Крепление блока МПР-8 на тросостойке
То же	СККI-2,0/2,5 ГОСТ 25573-82	I	Крепление блока МПР-8 в качестве отводного
Канат капроновый	ККБ0мм 167 КТЕКС Об ГОСТ 10293-87, ℓ=100	2	Перетягивание грозозащитного троса и провода через дорогу
Деревянные подкладки под стропы	⌀150 - 200 мм ГОСТ 9463-72	0,05м3	

I	2	3	4
Проволока	⌀4 мм, ГОСТ 3282-74	4кг	Закрепление деревянных подкладок
	Средства технологической связи		
Мегафон	ЭМ-2	2	
Флажки сигнальные		6	
	Защитные средства		
Каска защитная	ТУ 39/22-8-9-2-72	I4	
Пояс монтерский	ГОСТ I4I35-77	I0	
Аптечка полевая	ГОСТ 23267-78	2	
Рукавицы		I4	
Предупредительные и запрещающие знаки		2 к-т	

Примечание: В перечень не включен инструмент, средства измерения и контроля, предусмотренные технологическим нормокомплектом

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Указания по технике безопасности приведены в разделе II Общей части сборника.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели даны раздельно для подготовительного периода и для времени выполнения работ в "окно"

Наименование показателя	Величина показателя	
	В подготовительный период	в "окно"
I. Нормативные затраты труда электромонтеров, чел.час.	998,6	86,9
2. Нормативные затраты труда машиниста, маш.час.	74,I	3,2
3. Заработная плата электромонтеров, р-к	768-26	63-32
4. Заработная плата машинистов, р-к	54-05	2-24
5. Перерывы в движении автотранспорта ("окно")		
"окно" № I,2,II,I2		I5 мин.
"окно" № 3÷I0;I3÷I6		35 мин.
6. Максимальная численность одновременно работающих, чел.		I4

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы

Наименование процесса	Единица измерения	Объём работ	Обоснование (ЕНиР и другие нормативные документы)	Затраты труда: Электролинейщиков, чел.час	Затраты труда: Машинистов, маш.час	Расценка, р-к: Электролинейщиков	Расценка, р-к: Машинистов	Заработная плата, р-к: Электролинейщиков	Заработная плата, р-к: Машинистов	Время пребывания машины на объекте (время работы машины) маш.час	Заработная плата машинистов с учетом пребывания машины на объекте, р-к
I. Устройство мерной базы и заготовка тросов и проводов расчётной длины	См.технологическую карту К-У-43-6			308,8	36,5	245-04	3I-77	245-04	3I-77	36,5	3I-77
2. Поданкеровка тросов и проводов на I-ой анкерной опоре	Iан.пр 4тр.24пр.	I		I40,9	5,8	II4-8I	4-87	II4-8I	4-87	5,8	4-87
3. Подготовительные работы для монтажа тросов и проводов в "окно"	комплекс работ по графику производства работ			243,6	28,6	I63-44	I4-45	I63-44	I4-45	28,6	I4-45
4. Монтаж тросов и проводов в "окно"	-"-	I		86,9	3,2	63-32	2-24	63-32	2-24	3,1	2-24
5. Установка дистанционных распорок на тросах и проводах	1расп			305,3	3,2	244-97	2-96	244-97	2-96	3,2	2-96

Схема расположения проводов и тросов на опорах ВЛ-1150кВ

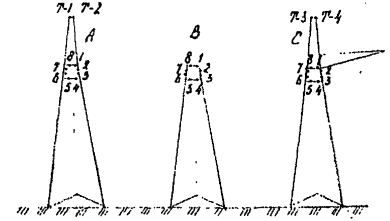
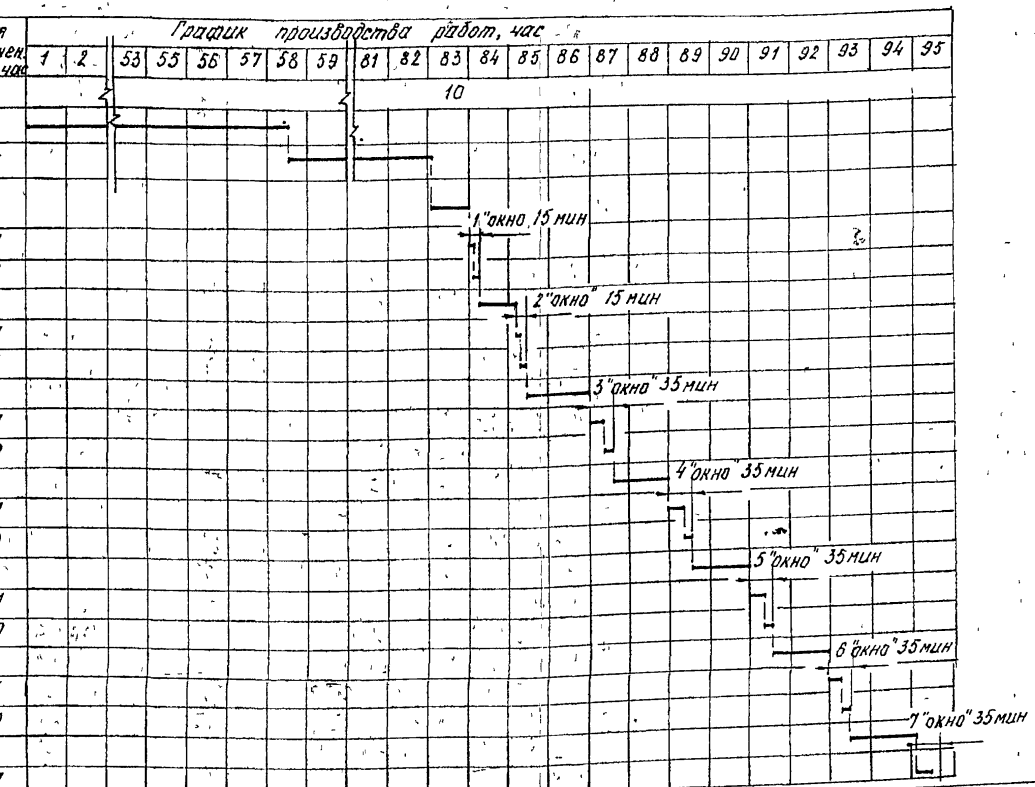


График производства работ на переходе ВЛ 1150 кВ через автодорогу и перерывы в движении автотранспорта ("окна")

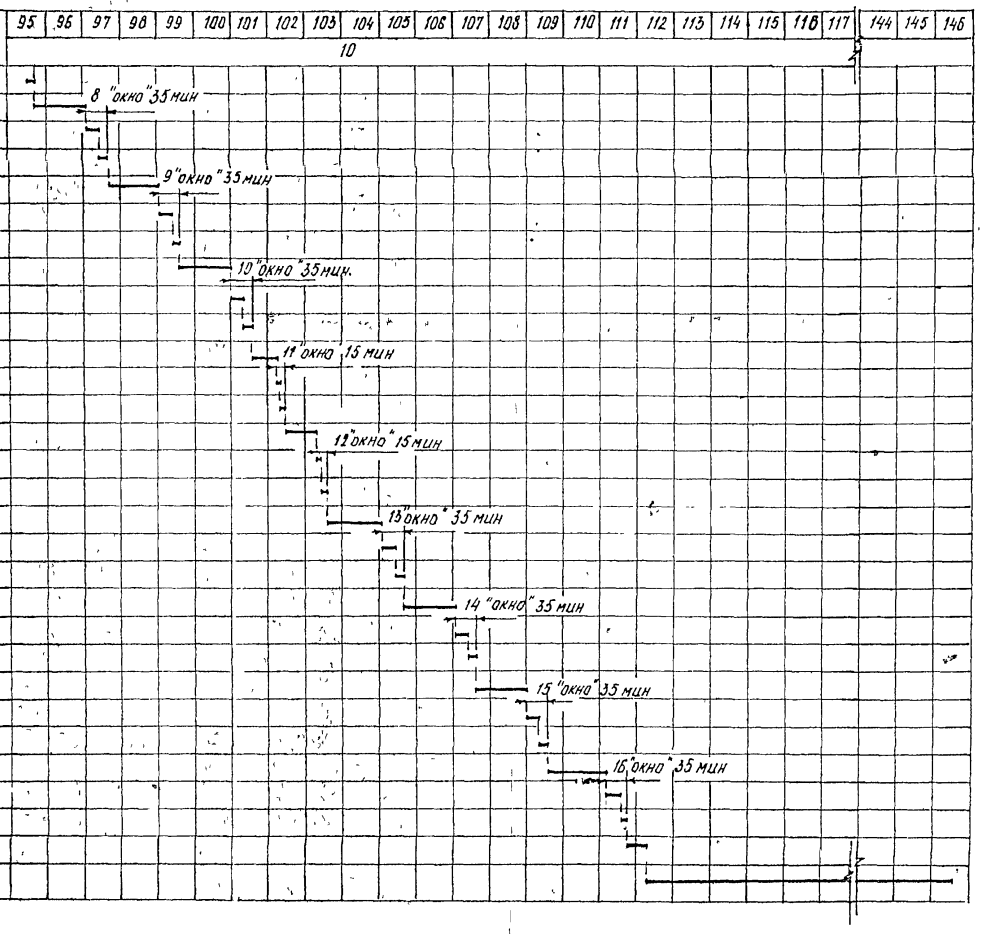
Наименование работ	Единица измерен.	Объем работ	Состав бригады	Кол. бригад	Неодходимые механизмы	Обоснование (ЕНиР, ТНиР и др.)	Трудозатраты, чел час	Время выполнен. работ, час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Устройство мерной базы и заготовка тросов и проводов расчетной длины	см. Технологическую карту				К-5-43-6 л.5		345,3	57,6
2. Поданкеровка тросов и проводов на стойках 1ой анкерной опоры, сборка изоляторов в гирлянды	1гирл. / 4тр. 24пр.	1	э/лин. - 5 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-4 с.3,4 ТЕ 23-3-1-6 с.1а,1б	146,7	24,5
3. Подготовительные работы для 1"окна" (сборка гирлянд изоляторов для г/з троса, подготовка такелажа для закрепления троса, подтягивание троса к а/дор.)	1гирл. / 1тр.100м	1	э/лин. - 5 маш. - 1	1	—"—	Е 24-9 т.2с.2в,3в ТЕ 23-3-1-4 с.4 Е 23-3-17 т.3с.1	5,6	0,9
4. Перетаскивание троса Т-1 через а/дорогу	100м	1	э/лин. - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3с.1	0,63	0,07
5. Закрепление троса Т-1 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 2тр.	0,5	э/лин. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
6. Подготовительные работы для 2"окна"	1гирл. / 1тр.100м	1	э/лин. - 5 маш. - 1	1	—"—	ТЕ 23-3-1-4 с.4 Е 24-9 т.2с.2в,3в Е 23-3-17 т.3с.1	5,6	0,9
7. Перетаскивание троса Т-2 через а/дорогу	100м	1	э/лин. - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3с.1	0,63	0,07
8. Закрепление троса Т-2 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 2тр.	0,5	э/лин. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
9. Подготовительные работы для 3"окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	Е 24-9 т.2с.2в,3; 3в,2 ТЕ 23-3-1-4 с.3; Е 23-3-17 т.3с.4	21,9	1,6
10. Перетаскивание проводов А-1,2 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
11. Закрепление проводов А-1,2 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
12. Подготовительные работы для 4"окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	Е 24-9 т.2с.2г,3г ТЕ 23-3-1-4 с.4 Е 23-3-17 т.3с.1	19,4	1,4
13. Перетаскивание проводов А-8,7 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
14. Закрепление проводов А-8,7 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
15. Подготовительные работы для 5"окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
16. Перетаскивание проводов А-5,6 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
17. Закрепление проводов А-5,6 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
18. Подготовительные работы для 6"окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
19. Перетаскивание проводов А-4,3 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
20. Закрепление проводов А-4,3 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
21. Подготовительные работы для 7"окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	23,4	1,7
22. Перетаскивание проводов В-1,2 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37



К-5-43-1 (начало)

Лист 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23. Закрепление проводов В-1,2 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
24. Подготовительные работы для 8 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
25. Перетаскивание проводов В-8,7 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
26. Закрепление проводов В-8,7 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
27. Подготовительные работы для 9 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
28. Перетаскивание проводов В-5,6 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
29. Закрепление проводов В-5,6 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
30. Подготовительные работы для 10 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
31. Перетаскивание проводов В-4,3 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
32. Закрепление проводов В-4,3 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19
33. Подготовительные работы для 11 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	Е 24-9 т.2с.2б,г,3в,г; ТЕ 23-3-1-4с.4; Е 23-3-17 т.3с.1	9,6	0,7
34. Перетаскивание троса Т-3 через а/дорогу	100м	1	э/лин. - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3с.1	0,63	0,07
35. Закрепление троса Т-3 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 2тр.	0,5	э/лин. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
36. Подготовительные работы для 12 "окна"	1гирл. / 1тр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 3	5,6	0,9
37. Перетаскивание троса Т-4 через а/дорогу	100м	1	э/лин. - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3с.1	0,63	0,07
38. Закрепление троса Т-4 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 2тр.	0,5	э/лин. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
39. Подготовительные работы для 13 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 9	21,9	1,6
40. Перетаскивание проводов С-1,2 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
41. Закрепление проводов С-1,2 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
42. Подготовительные работы для 14 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
43. Перетаскивание проводов С-8,7 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
44. Закрепление проводов С-8,7 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.100м	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
45. Подготовительные работы для 15 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
46. Перетаскивание проводов С-5,6 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
47. Закрепление проводов С-5,6 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
48. Подготовительные работы для 16 "окна"	1гирл. / 1пр.100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	—"—	см. п. 12	19,4	1,4
49. Перетаскивание проводов С-4,3 через а/дорогу	100м	2	э/лин. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37
50. Закрепление проводов С-4,3 на 2ой анкерной опоре	1ан.пр. / 1пр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1б	1,2	0,17
51. Демонтаж такелажных приспособлений для провода	1ф / 1пр.	1	э/лин. - 6 маш. - 1	1	—"—	Е 24-9 т.2с.2г,3г	4,0	0,6
...нционных распорок	1расп.	84пр. 14тр.	э/лин. - 2 маш. - 1	3	—"—	ТЕ 23-3-1-9 т.2с.1а,2а,3б	308,5	34,2



gost.e-ecolog.ru