

Специализированное строительное объединение
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ

Малое предприятие
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
К-4-102

Монтаж одностоечных железобетонных опор с оттяжками
на ВЛ 35-220 кВ в копание котлованов с откосами

Срок действия: до 1996 г.

Разработана

Утверждаю:

МП Электросетьстройпроект

Главный инженер ОСО

Директор *А.В.Тищенко*

Электросетьстрой

Разработчик *Н.А.Вейнштейн*

Ч.Г.Филипп В.Г.Налиев

Эксперты: *А.Е.Ланин*

А.П.Кудрявцев
В.А.Леонов
Э.А.Овчаров

Москва 1992 г.

Специализированное строительное объединение
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть	3
K-4-I02-1	Устройство котлованов	12
K-4-I02-2	Установка опоры краном	25
K-4-I02-3	Установка опоры краном с подтягиванием кемля	46
K-4-I02-4	Установка опоры при помощи неподвижной стрелы	65

Лист № 4 из 4
Приложение к документу

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ВЛ 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С
ОТТЕЖКАМИ В КОПАНЬЯ КОТЛОВАНЫ С ОТКОСАМИ

К - 4 - 102

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник технологических карт разработан МП Электросетьстрой-проект по заданию ССО Электросетьстрой в соответствии с требованиями "Методических указаний по разработке типовых технологических карт на сооружение ВЛ и ПС 35 кВ и выше."

2. Карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технической документации по сооружению ВЛ (ПОС и ПИР).

3. Картами предусматривается установка железобетонных опор в котлованах котлованами, разрабатываемые экскаватором, когда по геологическим условиям траассы бурение цилиндрических котлованов не может быть выполнено из-за обрушения стенок или включения твердых перед.

4. Карты охватывают промежуточные-угловые и анкерные-угловые одностоечные железобетонные опоры с оттяжками, закрепляемыми на одной или на трех анкерных плитах.

Конструкции опор приняты по каталогу института Энергосетьпроект № 5713тм-т3 1985 г., анкерные плиты по типовому проекту 3.407-115.

В качестве опор-представителей примятны унифицированные опоры: с одной анкерной плитой ПУСБ 110-1 (на стойках диаметром 650мм, длиной 22,6м)

с тремя анкерными плитами УБ 110-1 (на стойках диаметром 560мм, длиной 22,2м)

УБ 220-3 (на стойках диаметром 650мм, длиной 26,0м).

Эскизы опор и анкерной плиты представлены на рис. 0-1+0-4.

Карты применимы также для аналогичных по габаритам и массе опор ПУСБ 35-1, УБ 35-11, КВ 35-110-1, ПУСБ 110-II, УБ 110-II, УБ 110-I-I, УБ 110-I, УСБ 110-3, УСБ 35-1.

Сборник типовых технологических карт

Основные параметры железобетонных опор приведены в таблице № 0-1.

Таблица № 0-1

Шифр опоры по каталогу № 5713ТМ-Т3	Количество амперных плит на опору, шт	Масса, т			Положение центра тяжести опоры, м
		Стойки	Металло-конструкции	Всего	
ПУСБ 35-I	I	4,68	0,21	4,69	10,6
ПУСБ II0-I		5,1	0,2	5,3	10,75
ПУСБ II0-II		5,1	0,4	5,5	10,75
УБ 35-II		6,5	0,27	6,77	10,1
КВ 35-II0-I		6,5	0,77	7,34	10,3
УБ II0-I		5,88	1,53	7,41	II,4
УБ II0-II		6,22	1,54	7,76	II,4
УБ-II0-I-I		6,5	0,8	7,3	II,4
УСБ II0-3	3	5,88	1,52	7,4	II,4
УБ 220-3		7,12	1,8	8,92	14,75

В таблице выделены базовые опоры.

Изображение и описание вида

СТР
4

5.. В картах не рассматриваются частные проектные решения по закреплению опор в слабых грунтах (применение дополнительных оттяжек, замена местного грунта привезным, устройство насыпей и т.п.), которые требуют разработки индивидуального ППР.

6.. Картами предусматривается удаление воды из котлована путем открытого водостока. При притоке грунтовых вод более 2 м³/час., на глубоких болотах и в плавунах рекомендуется применять шпунтовое ограждение котлованов.

7.. Сводные технико-экономические показатели по монтажу опор с разработкой котлованов для базовых вариантов приведены в таблице № 0-2.

Таблица № 0-2

Шифр базовой опоры	Шифры аналогичных опер по каталогу ЭСП № 5713тм-т3	Метод установки опор	Показатели Трудозатраты чел.-дн	Продолжительность маш. эл.-лин.	Процесса см
ПУСБ II0-I	ПУСБ 35-I, ПУСБ II0-II	краном	3,49	4,62	1,71
УБ II0-I	УБ II0-II, УБ II0-I-I, УСБ II0-3, УБ 35-II, КБ 35-II0-I	краном с подтягиванием комля	7,38	II,9	3,58
УБ 220-3		неподвижной стрелой	24,48	13,19	4,63

8.. Карты составлены для нормальных условий работы (равнинная местность, летний период, работа в одну смену продолжительностью 8,0 часов).

9.. При привязке карт к конкретному объекту необходимо уточнить выполнение отдельных операций, скорректировать объемы работ и технико-

экономические показатели в соответствии с проектом ВИ и условиями строительства. Для определения затрат труда и механизмов в данных условиях следует пользоваться коэффициентами, приведенными в Вводной части сборника Е23 выпуск 3.

10. До начала работ должен выделяться входной контроль качества, заключающийся в проверке соответствия поставляемых конструкций и деталей рабочим чертежам, государственным стандартам и техническим условиям.

При приемке железобетонных стоеч проверяется:

- наличие паспорта завода-изготавителя;
- наличие на поверхности маркировки с указанием даты изготавления;
- наличие кольцевых колес с указанием расстояния до заглубления в грунт конца стойки;
- наличие гидроизоляции;
- отсутствие на бетонной поверхности раковин и выбоин размером более 10 мм по длине, ширине и глубине;
- отсутствие более одной продольной трещины в одном сечении с шириной раскрытия до 0,1 мм;
- наличие и правильность расположения закладных деталей и под пятника (нижней крышки).

При приемке металлоконструкций проверяется:

- наличие паспорта завода-изготавителя;
- наличие маркировки элементов, соответствующей схеме сборки;
- наличие защиты от коррозии;
- комплектность болтов, гаек, шайб и отсутствие на их поверхности трещин и раковин, прямолинейность болтов, сохранность резьбы.

Элементы, не соответствующие требованиям рабочих чертежей, стандартов и технических условий, при невозможности устранения обнаружены

смр

6

Форма № 4

ных дефектов, должны быть отражены.

Контроль качества в ходе работ выполняется согласно указаниям соответствующих разделов технологических карт настоящего сборника.

II. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в следующих нормативных документах:

- СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве.
- Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнергета СССР 1084г.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузонедъемных кранов. Госгортехнадзор СССР 1976 г.
- Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Информенергетика 1987г.
- Типовая инструкция по охране труда рабочих электротягачиков на строительстве воздушных линий электропередачи 1987г., а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

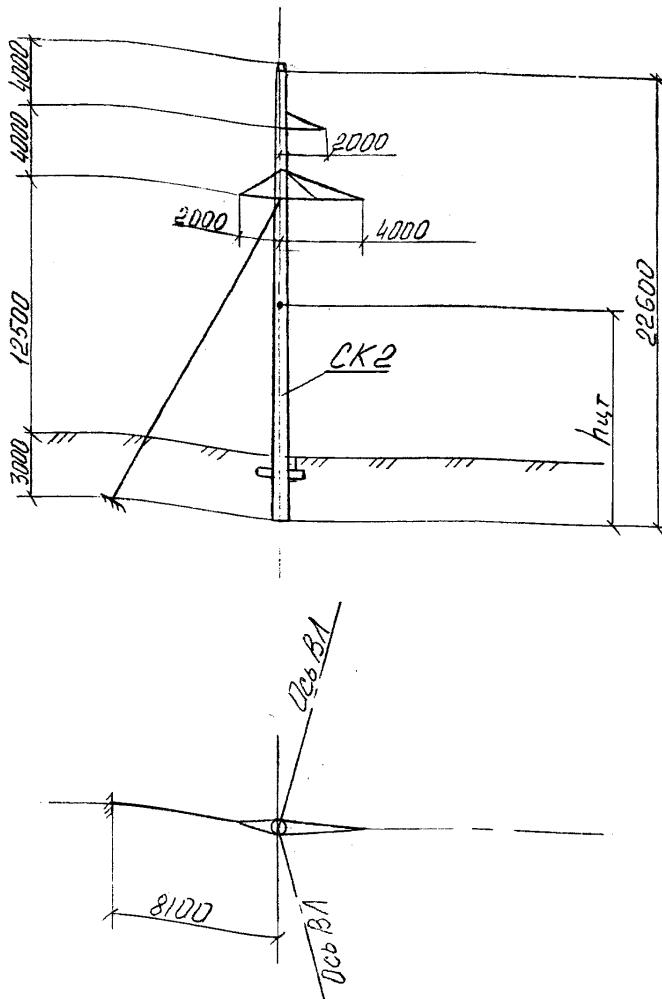
12. Средства санитарии и индивидуальной защиты.

Таблица 0-3

Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечания
Каска строительная	ГОСТ 12.4 087-84	масса 0,4кг
Рукавицы х/б	ГОСТ 12.4 010-75	
Подшлемник	ТУ 17-08-149-081	под каску зимой
Бак-термос для воды в кружке	ТУ 34-594-70	емкость 20л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Салоги резиновые	ГОСТ 5375-79	
Поле предохранительный	ГОСТ 12.4 089-80	для работы на высоте

спр

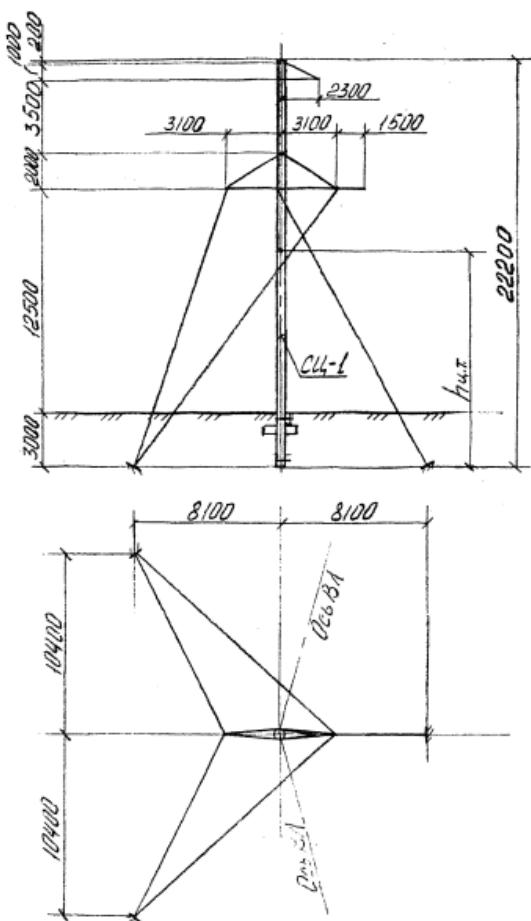
7



Шифр опоры	Номер ЭСЛ	Масса, т.	Высота до центра тяжести, м
ПУСБ 110-1	3083ТМ-Т2-4	5,30	10,75

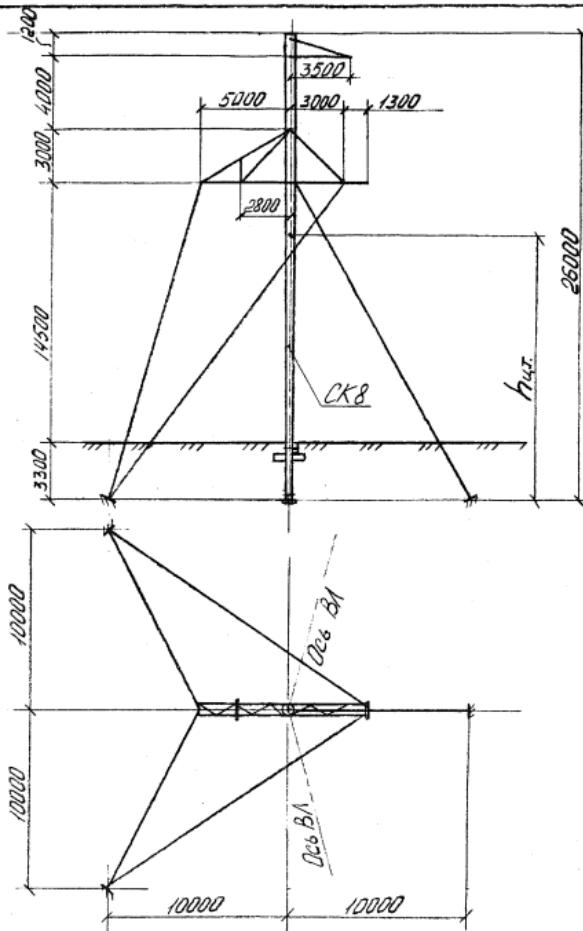
Рис. D-1 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа ПУСБ 110-1

Лист
8



Шифр опоры	№ черт. ЭСЛ	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
УБ 110-1	308274-74-1а	7,41	11,4

Рис. 0-2 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа УБ 110-1



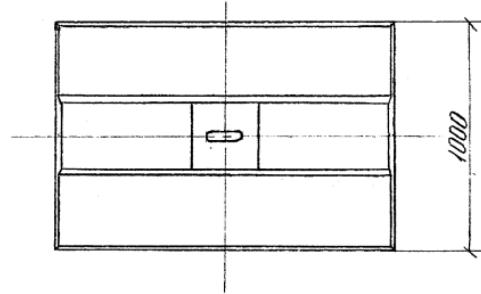
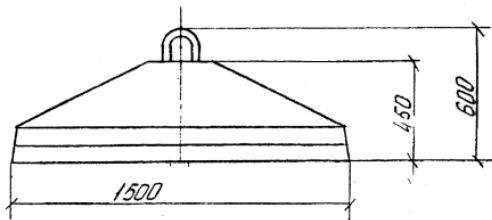
Шифр опоры	Н/черт. ЗСП	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
УБ 220-3	7068ТМ-73-1	8,92	14,75

Рис.0-3 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа УБ 220-3

Черт. А.Абдуллаев
Ред. и доп. А.В.Денисов
Зав. инв. №:

Лист
10

ФОРМАТ А4



Масса элемента - 0,7 т.

Рис. 0-4 Эскиз анкерной плиты ПА1-2

Диб. № 002	Чертежи и схемы в засыпке

Смд
35

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

BR 35-220 kB

МОНТАЖ ОДНОСТОЙЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИДР

С оттяжками в копаные котлованы с откосами

K - 4 - 102 - 3

УСТАНОВКА ОНОРЫ КРАНОМ С ПОДЪЕМНИКОМ КОМЛЯ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку односторонних хвостовиковых спор с оттяжками стреловидным краем с подтягиванием кромки стеки.

1.2. Карта охватывает работы по установке одметочных спор по единой технологической схеме.

I.3. В качестве базового варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята установка сопры УВ IIО-I в котловане глубиной 3,0м с откосами I:I.

I.4. Карта применяемых для установки аналогичных спер на стойках 22,6 (ЖБ 110-II,УБ 110-I-I,УСВ 110-3,УВ 35-II,КБ 35-110-I), а также при установке спер в котлованах с более крутыми откосами. При этом технико-экономические показатели пересчитываются в соответствии с изменявшимися объемами работ по сборке металлоконструкций и обратной засыпке котлована.

I.5. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- устройство пандуса;
 - установка анкерных плит с обратной засыпкой котлованов;
 - сборка опоры с выкладкой в исходное положение для подъема;
 - установка опоры в котлован;
 - обратная засыпка котлована с установкой ригелей.
 - монтаж оттяжек

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала сборки опоры должны быть закончены следующие работы:

- разработка котлованов с откосами согласно карте К-4-102-1;
- вывозка на пикет железобетонной стойки, ригелей, анкерных плит и металлоконструкций опоры.

2.2. Разработка пандуса производится экскаватором ЭО-3322А, сборка опоры и установка ригелей производится тракторным краном ТК-53М, установка анкерных плит и опоры - автомобильным краном КС-4561А. Обратная засыпка котлованов - бульдозером. Уплотнение грунта - электротрамбовками ИЭ-4505.

2.3. Последовательность производства работ.

2.3.1. Вручную произвести подготовку дна котлованов под анкерные плиты согласно рис.3-6: уклон основания под анкерную плиту проверить шаблоном рис.3-7.

2.3.2. С помощью крана продеть V -образные болты, подбивая их втугун деревянными клиньями так, чтобы они не касались бетонной поверхности плиты.

2.3.3. Последовательно произвести строповку анкерных плит и установить их в котлованы.

2.3.4. Закрепить V -образные болты скобами или проволокой к деревянным направляющим (рис.2-1).

2.3.5. Произвести бульдозером обратную засыпку котлованов, с разравниванием грунта вручную и уплотнением эл.трамбовками.

2.3.6. Разработать экскаватором пандус для котлована согласно рис.3-1.

2.3.7. Выложить ж/б стойку на деревянные подкладки (рис.3-3).

2.3.8. Присоединить траверсы и оттяжки к стойке винты, на время подъема опоры оттяжки подвязать к стойке.

2.3.9. При помощи бульдозера и крана ТК-53М надвинуть опору на котлован по деревянным подкладкам (рис.3-3).

2.3.10. Установить кран КС-4561А, бульдозер и кран ТК-53М в рабочее положение (рис.3-4).

2.3.11. Закрепить на опоре такелажные стропы, одеть свободные петли на крюк крана (рис.2-4).

2.3.12. Осуществить подъем опоры на постоянном вылете стропы крана с подтягиванием комля стойки бульдозером до края котлована.

2.3.13. Опустить опору по пандусу в котлован, подтаскивая ее комлем бульдозером и тормозя его трактерным краном. При этом автомобильный кран не должен отрывать опору от земли.

2.3.14. При достижении опорой проектного вертикального положения освободить тяговый и тормозной тросы.

2.3.15. Удерживая опору на крюке крана КС-4561А, произвести предварительную выверку опоры.

2.3.16. Произвести обратную засыпку котлована бульдозером с разравниванием грунта вручную, установкой ригелей и уплотнением эл.трамбовками.

2.3.17. Последовательно натянуть и запасовать концы оттяжек в клиновые зажимы при помощи полиспата, выбираемого вручную (рис.2-5).

2.3.18. Довести натяжение оттяжек до проектных усилий путем навинчивания гаек на анкерные болты.

При подтягивании нижних концов оттяжек к анкерным болтам, клиновые зажимы следует установить в верхнее положение так, чтобы можно было навернуть две гайки.

2.3.19. Произвести окончательную выверку опоры согласно допускам, приведенным на рис.2-8 и в таблице № 2-1 карты К-4-102-2 настоящего сбераника.

2.3.20. Демонтировать такелаж с опоры при помощи освобождающего устройства.

2.4. Откачка воды из котлована осуществляется насосом ГНОМЮ-10Т.

Изобр. иллюст.	В.Золиничев
Черт. илл.	

Откачиваемую воду следует отводить в более низкое место с тем, чтобы она снова не попала в котлован.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Операционный контроль качества следует выполнять согласно таблице № 2-1 и рис. 2-8 карты К-4-102-2 настоящего сборника.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Калькуляция затрат труда и машинного времени для базового варианта (опера УБ II0-I, котлован глубиной 3,0 м с откосами I:I) приведена в таблице № 3-1.

Таблица № 3-1

Наименование процесса	Ед. изм. работ	Объем (ЕниР и др. нормы)	Основание	Норма времени	Затраты труда	зл.лин. маш. эл.днн. маш. чел.-ч	Затраты труда	чел.-ч	чел.-ч	чел.-ч	чел.-ч
Установка анкерной плиты	шт т	3 2,1	§E23-3-6 таб. стр.7,8	0,44 0,88	0,11 0,22	I,33 I,85	0,33 0,46				
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м ³	2,14	§E2-1-34 таб. стр.2в к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-	I,05				
Разравнивание грунта вручную (70%)	м ³	150,0	§E2-1-57 таб. I стр.2в	0,09	-	I3,5	-				

Продолжение таблицы № 3-1

Наименование процессов	Ед. изм. работ	Обоснование (ЕИР и др. нормы)	Норма времени эл.маш. маш.	Затраты труда			
			чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч
Уплотнение грунта электротрамбовками	100м2	7,13	§ Е2-1-59 таб.3	2,8	-	20,0	-
Работа электростанции	час	6,65	Машинист эл. - станции бр.	I	-	6,65	
Разработка грунта экскаватором ЭО-3322А	100м2	0,105	§ Е2-1-II таб.7,стр.3	-	3,3	-	0,35
Сборка опоры	шт	I	§ Е23-3-7 таб.2,стр.1,2	2,2	0,55	2,2	0,55
		t	I,53	12,4	3,1	18,97	4,74
Установка опоры	шт	I	§ Е23-3-10 таб.2,стр. Ia	3,2	0,8	3,2	0,8
Работа 2-х тракторов по подтягиванию комля	шт	2		-	0,8	-	I,6
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м3	0,57	§ Е2-1-34 таб. стр.2в k=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-	0,28
Установка ригелей	шт.	2	§ Е23-3-12 таб. стр. 3а,б	I,5 0,66	0,5 0,22	I,5 0,66	0,5 0,22
Разравнивание грунта вручную (70%)	м3	40	§ Е2-1-57 таб.1,стр.2в	0,09	-	3,6	-
Уплотнение грунта электротрамбовками	100м2	I,9	§ Е2-1-59	2,8	-	5,32	-
Крепление оттяжек	шт.	5	ИР-1	0,48	0,12	I,44	0,36
Работа электростанции	час	I,77	Машинист эл. - станции бр.	I	-	I,77	
Итого:					73,6	I9,66	

Изменение
расходов на
работы

1407
50

Формат А4

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на установку краем с подтягиванием края стекла приведется на рис.3-5.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в механизмах, оборудовании, приспособлениях и транспортных средствах приведена в таблице №3-2.

Таблица № 3-2

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ и тд	Кол.,	Назначение
Кран	КС-4561А длина стрелы 18м	1	Подъем опоры
Кран	TK-53М	1	Сборка опоры, навескаriegелей
Экскаватор	80-3322А	1	Разработка пандуса
Бульдозер	ДЗ-110В	1	Засыпка котлована
Эл.стачия	ЖСО-9	1	Эл.энергия для трамбовок
Эл.трамбовка	ИЭ-4505	3	Уплотнение грунта
Насос	ГНОМ10-10Т	1	Откачка воды из котлована
Освобождающее устройство			I Растресковка тяжелого
Присп.	длина 26м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	2	Натаскивание опоры
Строп коньцевой	длина 2,5м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	1	Подъем опоры
Строп петлевой	длина 3,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	1	Подъем опоры
Строп двухзвеневой 2СК-1,0.3000	ГОСТ 25573-82	1	Установкаriegелей
Канат капроновый	длина 50м Ø 9,6 ГОСТ 10293-77	2	Вспомогательные работы
Теодолит	Т-30 ГОСТ 10529-80	1	Выверка опоры
Рулетка	РС-20 ГОСТ 2502-80	1	Линейные измерения
Отвес строительный	ОТ 400 ГОСТ 7948-80	1	Выверка опоры
Ключ гаечный двусторонний	27x30 ГОСТ 2839-80Е	2	Сборка опоры
Ключ гаечный двусторонний	32x36 ГОСТ 2839-80Е	2	Те же
Шаблон с уровнем	рис.3-4		I Проверка уклона основания под анкерную плиту

смв
51

Предложение таблицы № 3-2

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ и т.д.	КОМ.:	Назначение
Ключ гаечный односторонний	55 ГОСТ 2841-80Е	2	Сборка снаря
Ключ гаечный односторонний Помах, Монтажный	75 ГОСТ 2841-80Е	2	Сборка снаря
Кувалда туниеская	К-5 ГОСТ II401-75	2	То же
Лем	ЛМ-24 ГОСТ I405-88	1	То же
Пила ковшевая двуручная	ГОСТ 979-79	1	То же
Текор пластичный	А-2 ГОСТ I8578-71	1	То же
Лопата кональная с трекометной	ЛКО-2 ГОСТ I9596-87	3	Засыпка котлована
Лопата подбирающая	ЛП-2 ГОСТ I9596-87	3	То же
Лестница	длина 4м	1	Спуск в котлован
Лес круглый	Ø 106+200 ГОСТ 9463-88	2,5м ³	Надкладки под снары
Блок	трехрельсовый Дмитровского з-да	2	Натягивание стяжек
Строп	СКН-1-0,63-2000 ГОСТ 25573-82	1	То же
Трос	длина 35,5м из каната Ø 6,5 ГОСТ 3079-80 для подъема	1	То же
Трос	длина 35,5м из каната Ø 15,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Трос	длина 50м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	2	Подъем снаря
Измеритель тяжения		1	

В перечень не включены средства индивидуальной защиты, предусмотренные в "Общей части" п. II настоящего сборника.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При ведении работ по сборке и установке снаря следует руководствоваться нормативными документами по технике безопасности, перечисленными в "Общей части" настоящего сборника.

7.2. Особое внимание обратить на соблюдение следующих требований.

7.2.1. Устойчивое положение собираемых деталей должно обеспечиваться деревянными подкладками. Для обеспечения доступа монтажников к сборочным узлам высота подкладок под выложенной стойкой должна быть не менее 30 см.

7.2.2. Наведку соединяемых элементов и совмещение отверстий болтовых соединений следует производить при помощи монтажных лемников.

7.2.3. Перед установкой опора должна быть осмотрена и освобождена от посторонних предметов.

7.2.4. Во время подъема опоры необходимо следить за тем, чтобы полиспаст крана не отклонялся от вертикали.

7.2.5. При подъеме монтажных элементов нахождение людей, не участвующих в технологическом процессе, в опасной зоне радиусом 40 м запрещается.

7.2.6. При обратной засыпке котлована отвал бульдозера не должен приближаться к опоре ближе 0,5 м.

7.2.7. При перерывах в работе бульдозера его отвал должен быть опущен на землю.

7.2.8. При групповой работе электротрамбовок расстояние между ними должно быть не менее 2 м.

7.2.9. Запрещается работать с незаземленными электротрамбовками не прошедшим проверку на прочность изоляции. Во время грозы и дождя электротрамбовки должны быть отключены, а питающие их кабели убрани.

7.2.10. Строповка ригеля должна производиться только за монтажные петли.

7.2.11. Спуск в котлован разрешается только по лестнице после проверки устойчивости откосов.

Лист № 1	из 20
Монтаж опор	на
Башкирск	о

**8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
НА УСТАНОВКУ ОПОРЫ**

Название показателя	Величина показателя
Затраты труда электролинейщиков, чех.-ди	6,5
Затраты труда машинистов, чех.-ди	10,8
Предельительность выполнения работ, смены	2,16
Выработка в смену, спор	0,46
Состав бригады, чех электролинейщиков машинистов	3 4

Показатели подсчитаны для комплексной бригады, исходя из общей предельительности работ, согласно графику, приведенному на рис. 3-9.



(65, 100, 140) Планка и доска лесенка 40

стакан

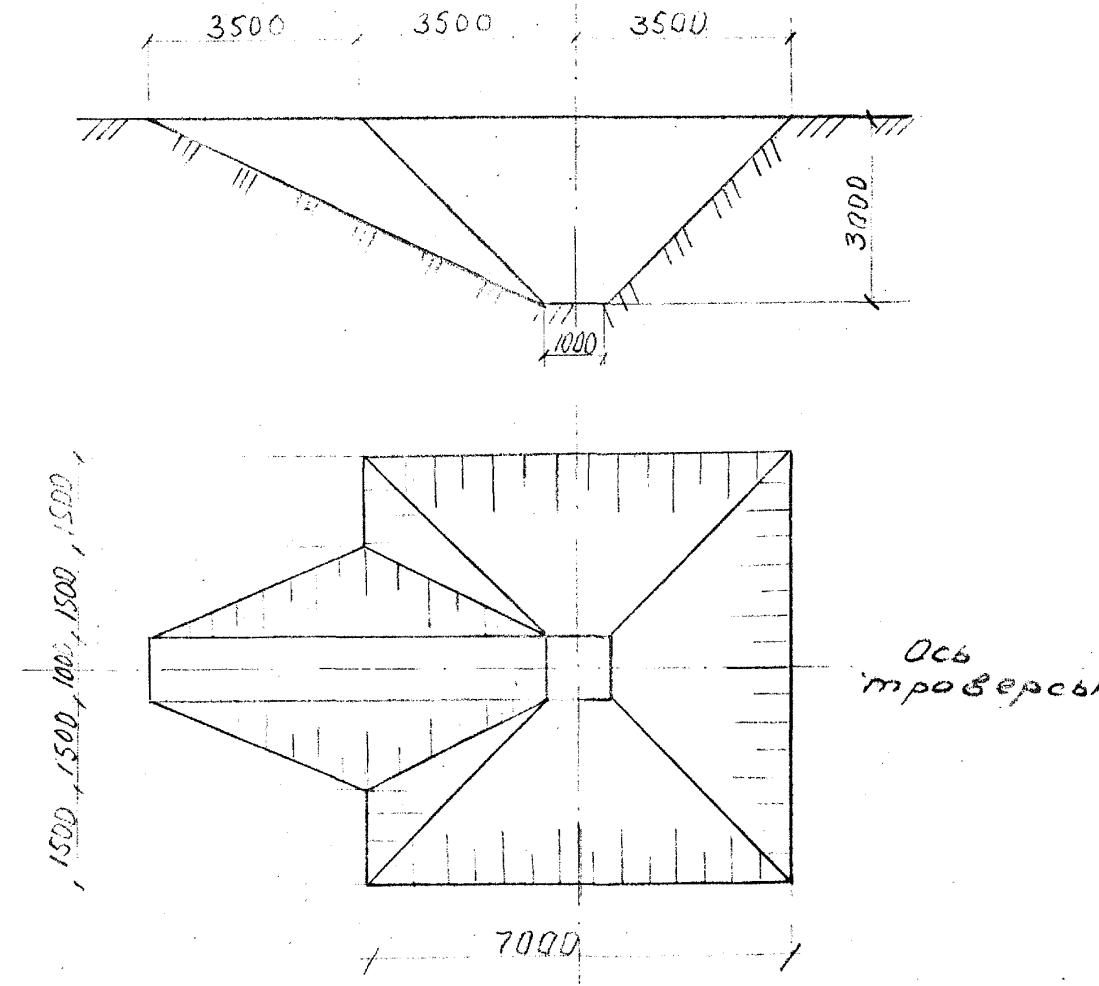


Рис. 3-1

Устройство
помоста

Объем рабочий 10,5 м³

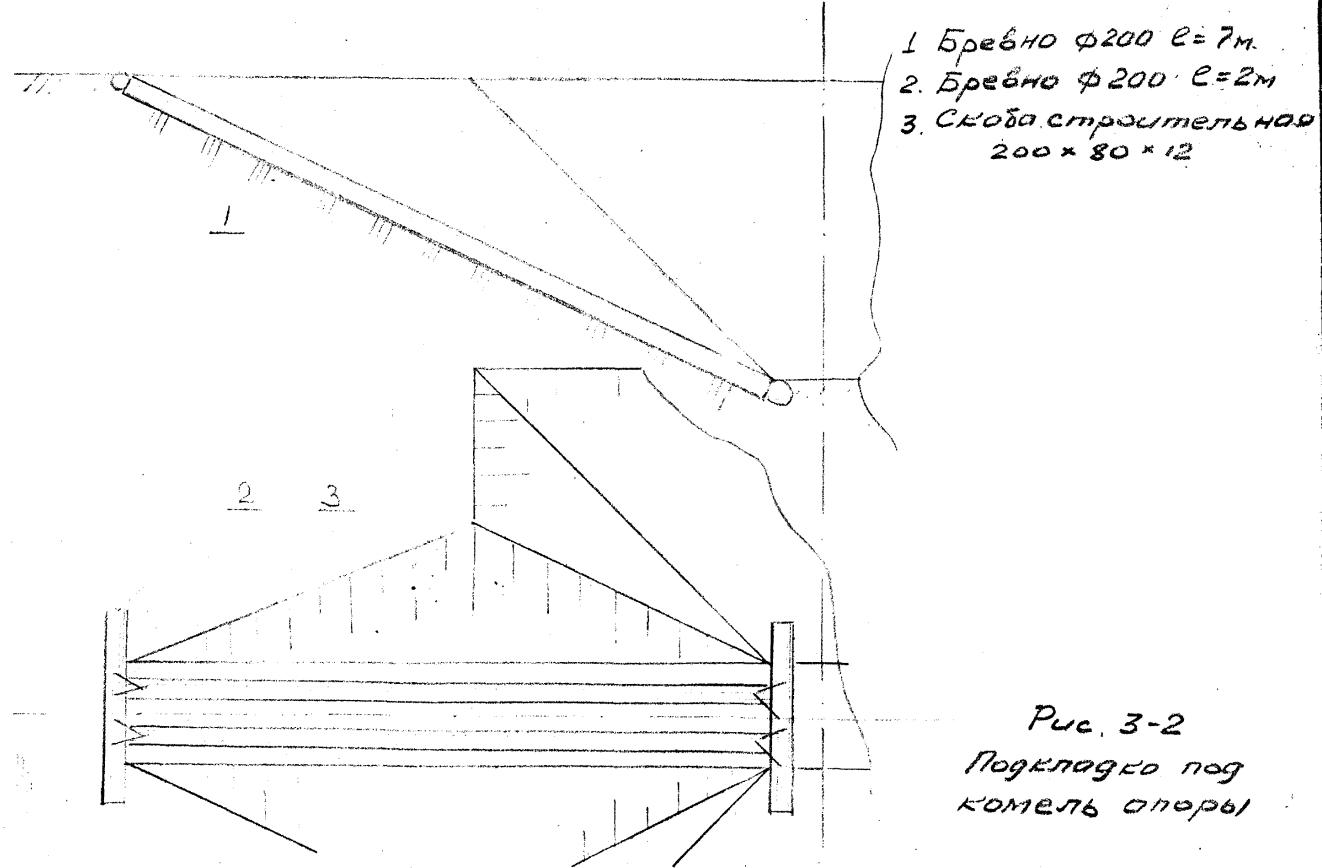
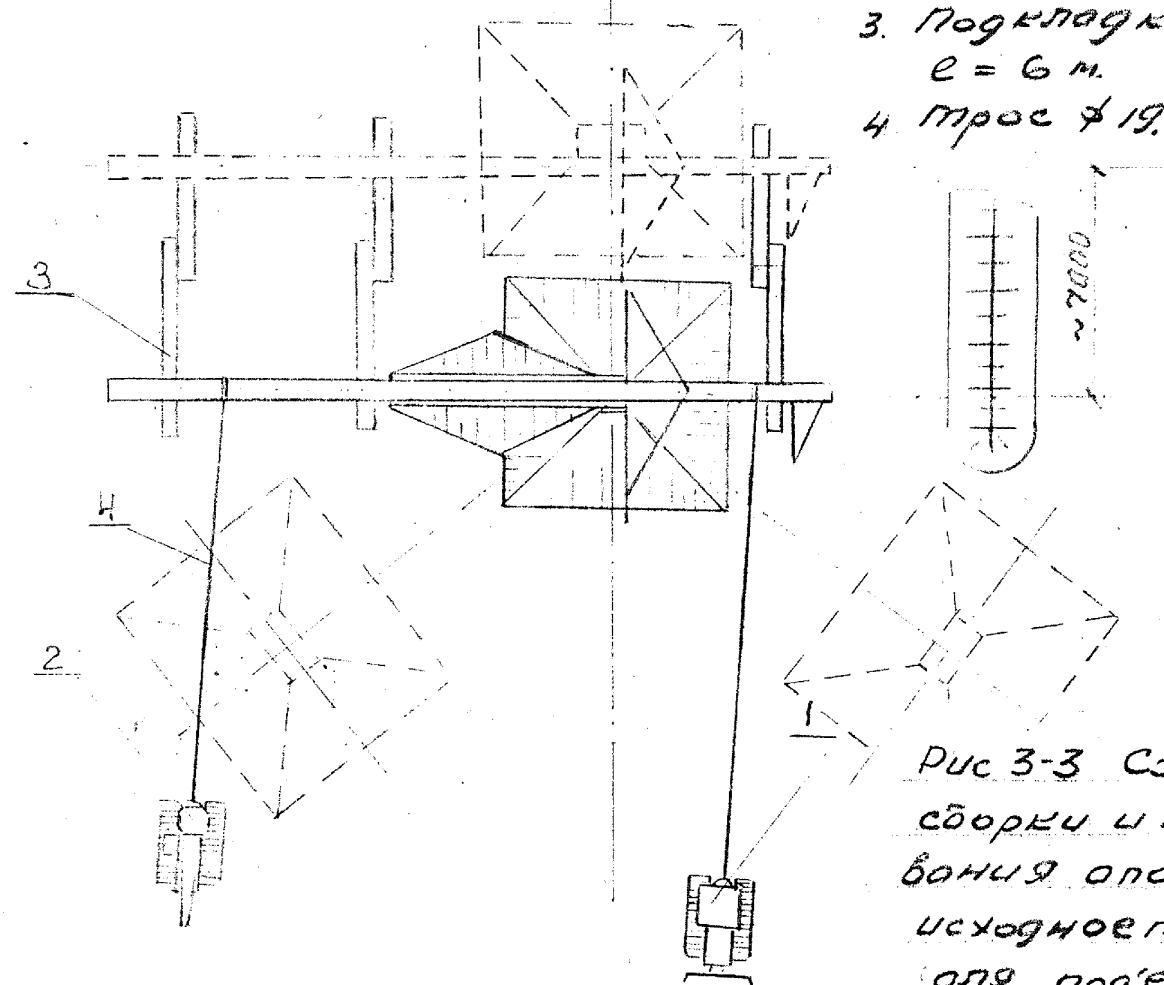


Рис. 3-2
 Подкладка под
 комель опоры



- 1 Бульдозер ДЗ-110В
- 2 Кран ТК-53
- 3 Подкладки $\phi 20\text{ см}$
 $e = 6\text{ м}$
- 4 Трос $\phi 19,5$ $e = 25\text{ м}$

Рис 3-3 Схема
сборки и натяжки-
вания опоры в
исходное положение
из грунта.

Имя подл. подпись и дата взамен штампа

ЗАДАЧА 2

ВНИМАНИЕ!
Комель опоры от земли
не отрывать

17000
(УСБ 110-1, УСБ 110-3,
УБ 35-11)

15500
(УБ 110-1, УБ 110-11)

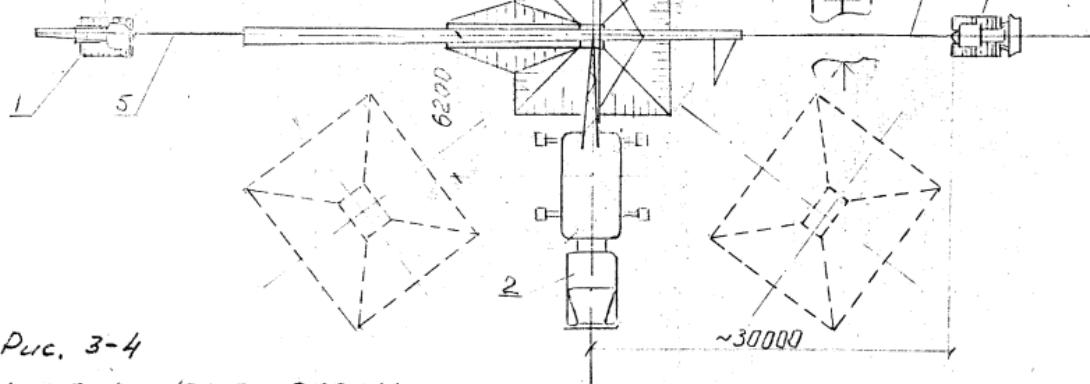


Рис. 3-4

Схема подъема 010,061

1 Кран ТК-53М 2 Кран КС-4561А 3 Бульдозер Д3110-8
4. Трос тяговый 5 Трос тормозной

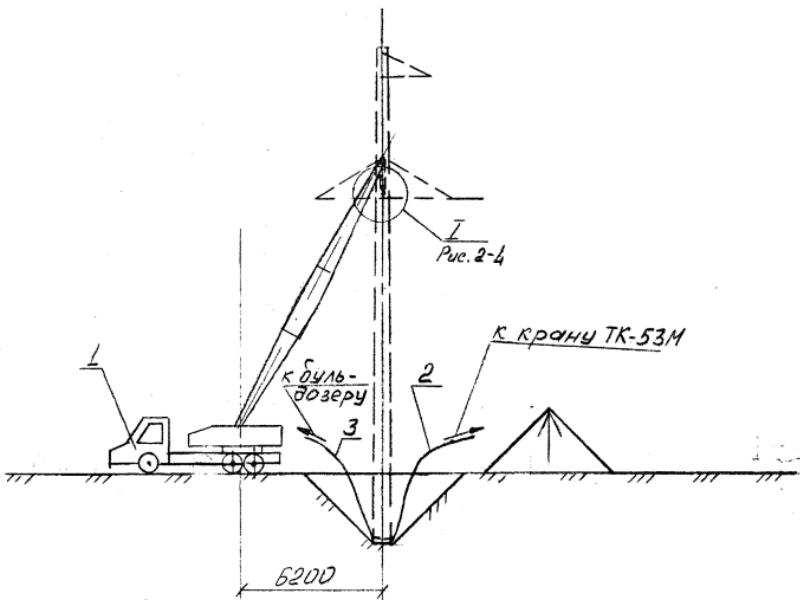


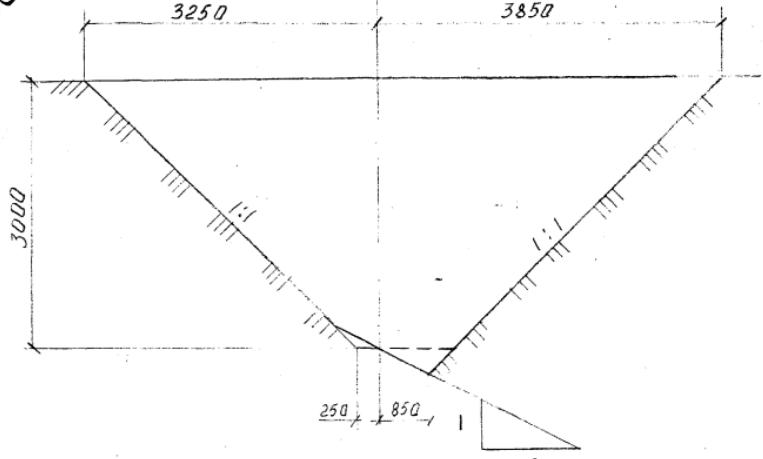
Рис. 3-5 Схема подъема опоры краном. Вид сбоку
(конечное положение).

1 - Кран КС-4561А ; 2 - Тормозной трос ; 3 - Тяговый трос;

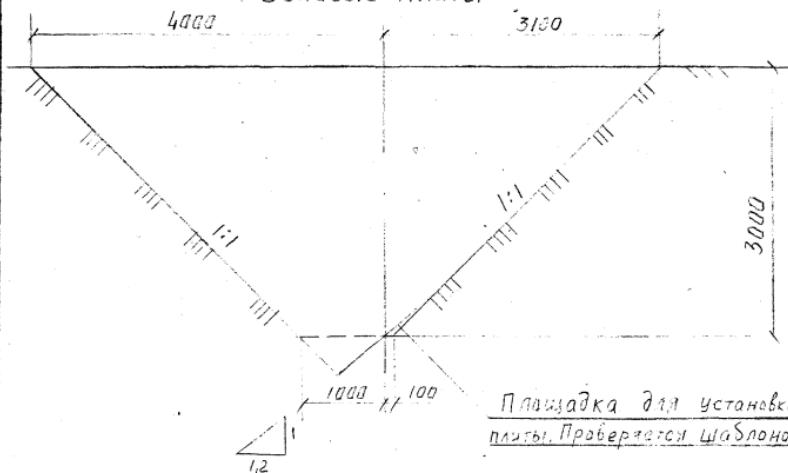
Начало года	Причины и сроки возможных
-------------	---------------------------

стад. 2

Плиты по оси трапеции



Боковые плиты



Площадка для установки
плиты. Пробергается шаблоном

Рис 3-6 Котлованы под анкерные плиты
для опоры УБ110-1

Составлено	Подпись и фамилия

Стр.
60

Котлованы

Формат А4

СТДС-2

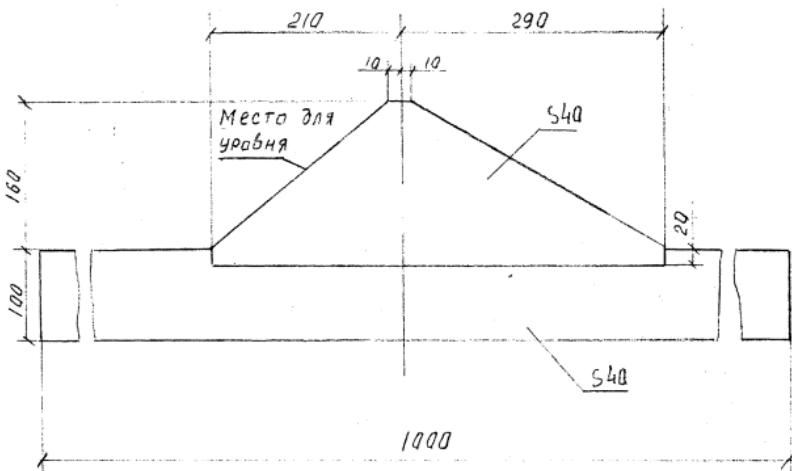
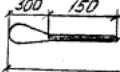
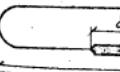
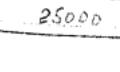


Рис 3-2 Шаблон деревянный для проверки
укасна дна катлованов под анкерные плиты
для опор УБ110-1 и УБ220-3

N п/п	Схема троса или стропа	Диаметр кано- то и длина заготовки	Назначение
1		$\phi 6,5 \text{ мм}$ $l = 37 \text{ м}$	Для натягивания стяжек
2		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $l = 51 \text{ м}$	Тяговый и тормозной
3		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $l = 6 \text{ м}$	Для подъема опоры
4		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $l = 5,0 \text{ м}$	Для подъема опоры
5		$\phi 15,5 \text{ мм}$ $l = 1,5 \text{ м}$	Для стяжек
6		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $l = 25 \text{ м}$	Для натягивания стяжек

Документация по техническому состоянию

Рис. 3-8 Таблица тросов и стропов

Инв.№ подп. Годчик и дата Взам. инв. №

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда маш. чел.ч	Принятый состав звена	Предолимительность процесса, ч/см	Часы						
						3	6	9	12	15	18	21
Подготовка котлована, установка анкерных плит	шт.	3	3,18	0,79								
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м3	2,14	-	1,05	Электролинейщики: 6р-1 4р-1 3р-1	8,49	8,49					
Уплотнение грунта эл.трамбовками	100м2	7,13	20,0	-	Машинисты: крана 6р-2 бульдозера 6р-1 эл.станици 5р-1	1,04						7 чел.
Работа эл.станции	час	6,65	-	6,65	экскаватора 6р-1							
Разравнивание грунта вручную	м3	150	13,5	-								
Разработка грунта экскаватором	м3	10,5	-	0,35		0,35	0,35					
Сборка опоры	шт	1	21,17	5,29		0,65						
Установка опоры + 2 трактора	шт	1	3,2	0,8		0,14	0,16					
Установка ригелей	шт	2	2,16	0,72								

Предложение графика производства работ см. на листе 64

Числ.годы, Площадь и дата Взам.чвба

Продолжение

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда чел.ч	Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса, ч/см	Часы						
						3	6	9	12	15	18	21
Обратная засыпка котлована буль- дозером	I00M3	0,57	-	0,28		<u>2,77</u>						<u>2,77</u>
					0,34							7 час.
Разравнивание грунта вручную	m3	40	3,6	-								
Уплотнение грун- та эл.гравометками	I00M2	1,9	5,32	-								
Крепление стяжек	шт	3	1,44	0,36								
Работа эл.станции	час	1,77	-	1,77								
Итого:		73,6	19,66			<u>18,71</u>						<u>18,71</u>
					2,16							

Рис.3-9. График производства работ на установку опоры