

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 110-1.

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 электролинейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи 1987г., а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

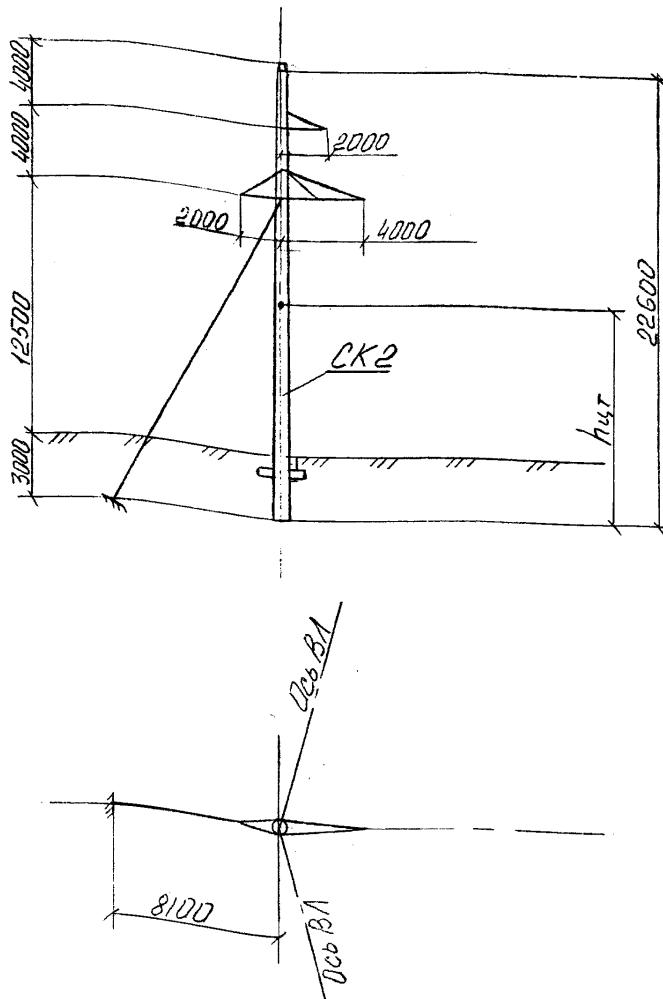
12. Средства санитарии и индивидуальной защиты.

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	
Салоти 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

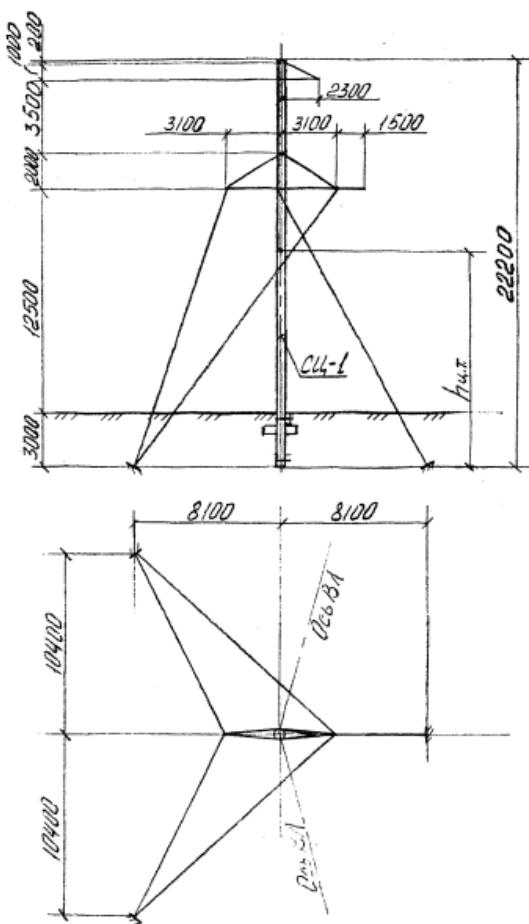
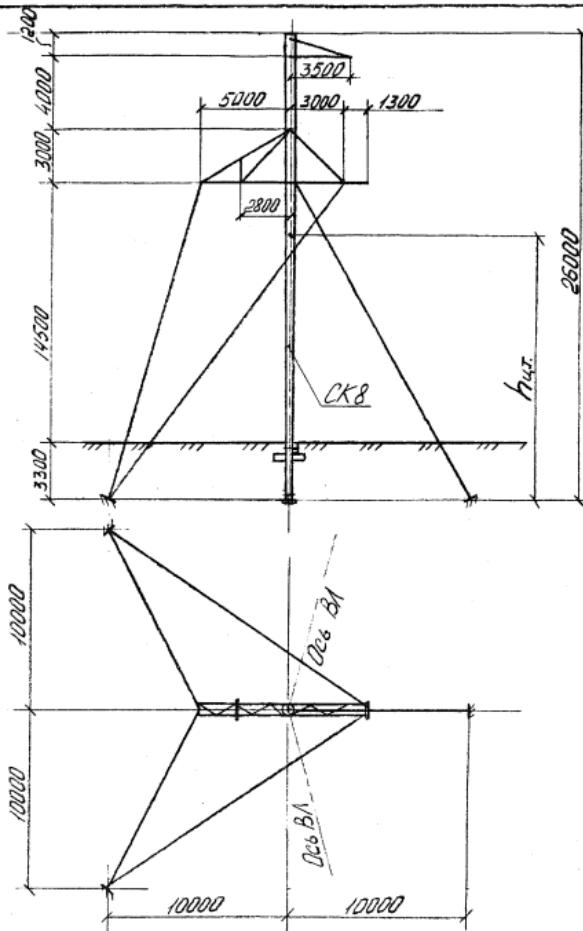


Рис. 0-2 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа УБ 110-1

Ліквідація відомої фінансової компанії

Шифр опоры	№ черт. ГСЛ	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
УБ 110-1	3082ГЛ-74-1а	7,41	11,4



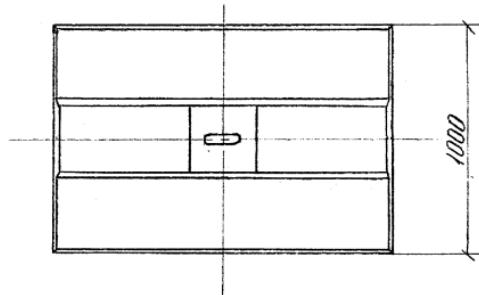
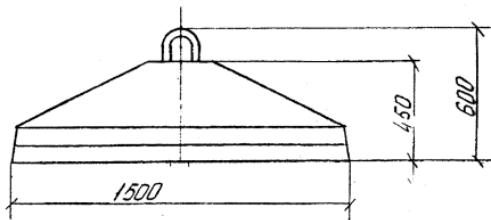
Шифр опоры	Н/черт. ЗСП	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
УБ 220-3	7068ТМ-73-1	8,92	14,75

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

Черт. А.Абдуллаев
Ред. и доп. А.В.Лебедев
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

ВЛ 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЕЧНЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С ОТТЕЖКАМИ В КОПАННЫЕ КОТЛОВАНЫ С ОТКОСАМИ

K-4-I02-2

УСТАНОВКА ОПОРЫ КРАНОМ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку одностоечных свободностоящих железобетонных опор с оттяжками стрелевым краном.

1.2. Карта охватывает работы по установке однотипных опор по одной технологической схеме.

I.3. В качестве базового варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принятая установка опоры ПУСБ IIО-I в котлован глубиной 3,0 м с откосами I:I.

Карта применима для аналогичных опор со стойками длиной 22,6 м: ПУСБ 35-1, ПУСБ 110-II, а также при установке опор в котлованы с более крутыми откосами. При этом технико-экономические показатели пересчитываются в соответствии с изменившимися объемами работ по сборке металлоконструкций и обратной засыпке грунта.

I.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- установка анкерной плиты с обратной засыпкой котлована с уплотнением грунта;
 - сборка опоры с выкладкой в исходное положение для подъема;
 - установка опоры в котлован;
 - обратная засыпка котлована с установкой ригелей с уплотнением грунта;
 - монтаж оттяжек.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

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

- разработка котлованов с откосами согласно карте К-4-102-1;
- вывозка на никет железобетонной стойки, ригелей, анкерной плиты и металлоконструкций опоры.

2.2. Сборка опоры и установка ригелей производится тракторным кра-
ном ТК-53М, установка анкерной плиты 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 dna котлована согласно рис.2-6:
уклон основания под анкерную плиту проверить шаблоном рис.2-3.

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

2.3.3. Произвести строповку анкерной плиты и установить её на дно
котлована.

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

2.3.5. Произвести бульдозером обратную засыпку котлована, с разрав-
ниванием грунта вручную и уплотнением эл.трамбовками.

2.3.6. Выложить ж/б стойку опоры на деревянные подкладки.

2.3.7. Присоединить траверсы и оттяжку к стойке опоры, на время
подъема опоры оттяжку подвязать к стойке.

2.3.8. Установить краном КС-4561А в рабочее положение. (рис.2-2,
2-3).

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

2.3.10. Осуществить поворот опоры в вертикальное положение вокруг
комля краном на вылете стрелы 7,0м. Изменив вылет стрелы до 6,7м отор-
вать опору от земли, перенести в котлован и установить в проектное поло-

хение.

2.3.11. Удерживая спору на крае края КС-4561А, произвести выверку ригиры, а затем обратную засыпку котлована бульдозером с установкой риги и разравниванием грунта вручную и уплотнением еж.трамбовками.

2.3.12. Присоединить оттяжку к анкерной панели:

- последовательно натянуть и зашевелить концы оттяжек в клиновые захваты при помощи полистирола, выбрасываемого вручную (рис.2-5);
- достать натяжение оттяжек до проектных усилий путем навинчивания гаек на анкерные болты.

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

2.3.13. Произвести окончательную выверку споры согласно допускам, приведенным на рис.2-8 и в таблице № 2-1.

2.3.14. Демонтировать тягах с споры при помощи съезживающего устройства.

2.4. Откачка воды из котлована осуществляется насосом ГНОМЮ-ЮТ. 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.2-4.

Таблица № 2-1

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Ответственный за контроль	Технические критерии оценки качества
			Обозначение	Величина
Сборка опоры				
Установка болтов	Резьба должна находиться вне соединяемых элементов, а гладкая часть болта не должна выступать из шайбы	Визуально	Бригадир	- -
Затяжка гаек	При отстукивании молотком болт не должен дрожать или перемещаться	Молоток	Бригадир	- -
Проектное положение траверсы	Отклонение трапеции длиной "L" от проектного положения	Визуально Рулетка Шнур	Бригадир	A1 <u>L</u> 100
Установка анкерной плиты				
Подготовка dna котлована основания под анкерную плиту	Уклон dna котлована основания	Шаблон Уровень	Мастер	- -

предложение таблицы № 2-1

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ защиты	Отвечает ли винный за контроль	Технические критерии качества
				Обозначение - величина
Установка скважин				
Наложение скважин на ВИ	Выход скважины из Рулетка створа линии при длине пролета	Мастер Теодолит		
	до 200м		Δ 2	100мм
	бахе 200м		Δ 2	200мм
Вертикальность скважин вместе с вибратором и крепежем скважин	Отклонение вертикальности скважин от вертикальной оси вибратора и крепежа скважин	Мастер Теодолит	Δ 3	H 150
Горизонтальность траверс	Отклонение конца траверсы от горизонтали	Мастер Теодолит	Δ 1	L 100
Разворот траверс в плане	Смещение конца траверсы от оси	Мастер Теодолит	Δ 4	100мм
Засыпка котлована	Плотность грунта засыпки	Шнек Виброборчий Бригадир в процессе работы в 4 местах по периметру засыпки		
Установка стяжки	Тяжение в стяжке	Измеритель тяжения	Δ 5	по проекту

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Калькуляция затрат труда и машинного времени для базового варианта (скважина НУСБ IIО-I, котлован глубиной 3,0м с откосами 1:1) приведена в таблице № 2-2.

План №	План №
План №	План №
План №	План №

Стр.

29

Родник № 4

Таблица № 2-2

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Нормы времени		Затраты труда	
				зл.хин. стр.2в	мин.	зл.хин. чел.-ч	мин.
Установка анкерной плиты	шт	I т	0,7 стр.7,8	SE23-3-6таб. стр.7,8	0,44 0,88	0,II 0,22	0,44 0,62
Обратная засыпка 100м ³ котлована бульдозером		0,713		SE2-I-34таб. стр.2в к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-
Разравнивание грунта вручную 70%		м ³ 50,0		SE2-I-57табI стр.2в	0,09	-	4,3
Укатление грунта зл.трамбовками		100м ² 2,38		SE2-I-59таб3	2,8	-	6,66
Работа зл.стакции	час	2,22	Манипулятор зл.стакции 5р	-	I	-	2,22
Сборка опоры	шт	I т	0,414 стр.1,2	SE23-3-7таб2 стр.1,2	2,2 12,4	0,55 3,1	2,2 5,13
Установка опоры	шт	I		SE23-3-10 таб2 стр.1а	3,2	0,8	3,2
Крепление стяжек	шт	I		ПР-1	0,48	0,12	0,48
Обратная засыпка 100м ² котлована бульдозером		0,57		SE2-I-34таб стр.2в к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-
Установка ригелей	шт	2		SE23-3-12 таб 3а,б	1,5 0,66	0,5 0,22	1,5 0,66
Разравнивание грунта вручную 70%		м ³ 40,0		SE25I-57табI стр.2в	0,09	-	3,62
Укатление грунта зл.трамбовками		100м ² 1,9		SE2-I-59таб3	2,8	-	5,32
Работа зл.стакции	час	I,77	Манипулятор зл.стакции 5р	-	I	-	I,77
Работа автомо- бильного крана по поддержанию опоры	час	2,77	Манипулятор 6р	-	I	-	2,77

И т а г е :

34,32 II,12

смр

30

Рабочий лист

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на установку опоры краем приводится на рис.2-22.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Таблица № 2-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ и тд	Кол..	Назначение
Кран	КС-4561А длина стрелы 14м I	1	Подъем опоры
Кран	TK-53M	I	Сборка опоры, монтаж ригелей
Бульдозер	ДЗ-1108	I	Засыпка катковами
Эл.станция	ЖЭС-9	I	Эл.энергия для трамбовок
Эл.трамбовка	ИЭ-4505	3	Уплотнение грунта
Насос	ГНОМ10-10Т	I	Откачка воды из каткована
Освобождающее устройство		I	Расстремление тангенса
Стрел кольцевой	длина 2,5м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	I	Подъем опоры
Стрел петлевой	длина 3,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	I	Подъем опоры
Стрел двухветвевой	25Н-3,2.3000 ГОСТ 25573-82	I	Установка ригелей
Канат капроновый	длина 50м Ø 9,6 ГОСТ 10293-77	2	Вспомогательные работы
Теодолит	T-30 ГОСТ 10529-80	I	Выверка опоры
Рулетка	РС-20 ГОСТ 7502-80	I	Линейные измерения
Отвес строительный	ОТ 400 ГОСТ 7948-80	I	Выверка опоры
Ключ гаечный двусторонний	27x30 ГОСТ 2839-80Е	2	Сборка опоры
Ключ гаечный двусторонний	32x36 ГОСТ 2839-80Е	2	Те же
Ключ гаечный односторонний	55 ГОСТ 2841-80Е	2	Те же
Шаблон с уровнем	рис.2-7	I	Проверка уклона основания под анкерную плиту

Приложение к таблице № 2-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Код., шт	Назначение
Ключ гаечный одноголовочный	75 ГОСТ 2841-80	2	Сборка споры
Ломик монтажный		2	То же
Кувалда тунисская	К-5 ГОСТ 11401-75	1	Вспомогательные работы
Лем	ЛМ-24 ГОСТ 1405-88	1	То же
Пила поперечная двуручная	ГОСТ 979-70	1	То же
Топор котельничий	А-2 ГОСТ 18578-71	1	То же
Лента канальная стеклопечная	ЛКО-2 ГОСТ 19596-87	3	Засыпка котлована
Лента подбечечная	ЛП-2 ГОСТ 19596-87	3	То же
Лестница	длина 4 м	1	Спуск в котлован
Лес круглый	Ø 200 ГОСТ 9463-88	0,5м ³	Подкладки под спору
Блок	трехрельсовый Дмитровского завода	2	Натягивание стяжек
Строп	СКК-1-0,63.2000 ГОСТ 25573-82	1	То же
Трос	длина 35,0 м из каната Ø 6,5 ГОСТ 3079-80 для полиспаста	1	То же
Трос	длина 1,5 м из каната Ø 15,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Измеритель тяжения		1	То же

В перечень не включены средства индивидуальной защиты, предусмотренные в "Общей части" п.12 настоящего сборника.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При ведении работ по сборке и установке споры 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 смещение отверстий балочных соединений следует производить при помощи монтажных лемников.

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

7.2.4. Наведка в котлован и разворот монтажного элемента осуществляется с помощью расчалок, закрепленных в 5м от края стойки.

7.2.5. Во время подъема опоры необходимо следить за тем, чтобы не происходит крена и отклонения от вертикали.

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

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

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

7.2.9. При грунтовой работе электротрамбовок расстояние между ними должно быть не менее 2м.

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

7.2.11. Запрещается подниматься на опору до полного закрепления опоры в грунте согласно проекту.

7.2.12. Строповка ригеля должна производиться только за монтажные петли.

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

Инв. №	Годность и дополнительные

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

Наименование показателя	Величина показателя
Затраты труда электролинейников, чел.-ди	23,05
Затраты труда манипуляторов, чел.-ди	24,47
Предельительность выполнения работ, смен	1,02
Выработка в смену, сокр	0,83
Состав звена, чел Электролинейников Манипуляторов	3 4

Показатели подсчитаны для комплексной бригады, исходя из общей предельительности работ, согласно графику, приведенному на рис. 2-10.

Лист №1	Лист №2
Лист №3	Лист №4

	спеф 34
--	---

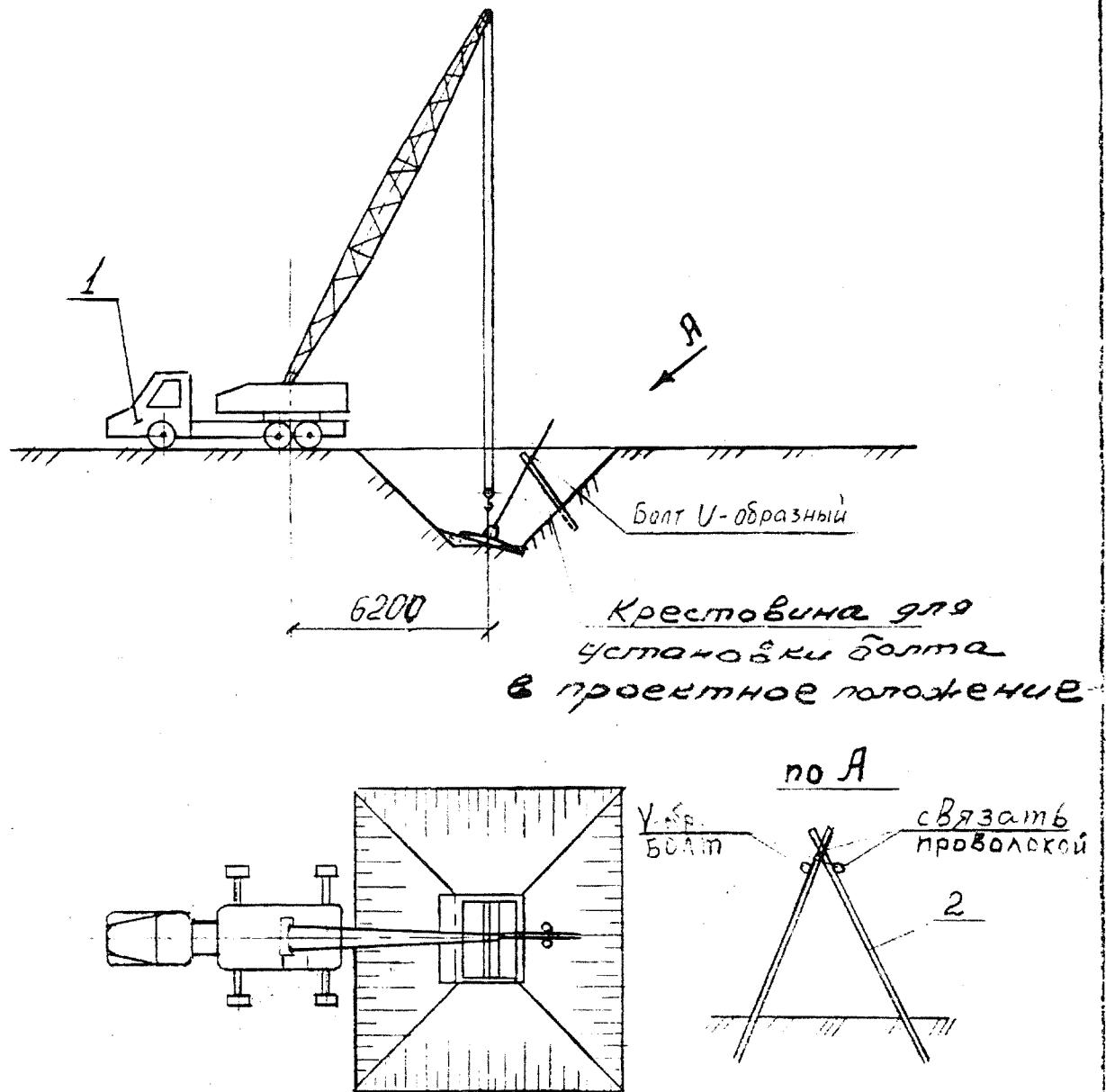


Рис. 2-1 Установка анкерной плины

1-Кран КС-4561А; 2-Бревно $\phi 100 \pm 120\text{мм}$ L-3м

Схема

$R_{стР}^H$ - вылет стрелы крана в начале подъема опоры - 7,0м
 $R_{стР}^K$ - вылет стрелы крана в конце подъема опоры (отрыв комля стойки от земли) - 6,7м

Ось траверс

$R_{стР}^U$ - вылет стрелы крана в момент установки опоры в котлован - 6,7м

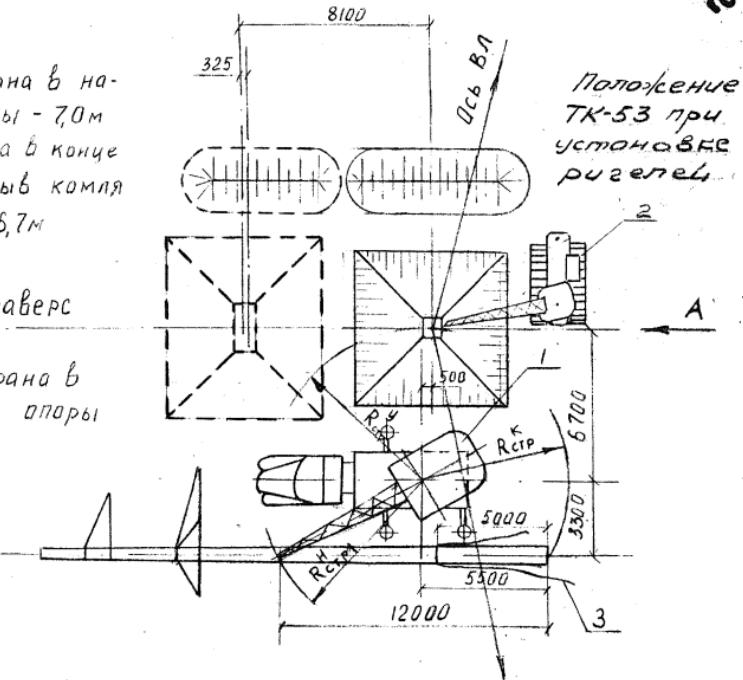


Рис 2.2 Схема установки опоры краном (Начальное положение)

1-Кран КС-4561А $R_{стР}=14$ м 3-Раскалки веревочные ($l=50$ м)

2-Кран ТК-53М

Лин. № подъ	Подъём и опуск	Врем. лин. №

стач-2

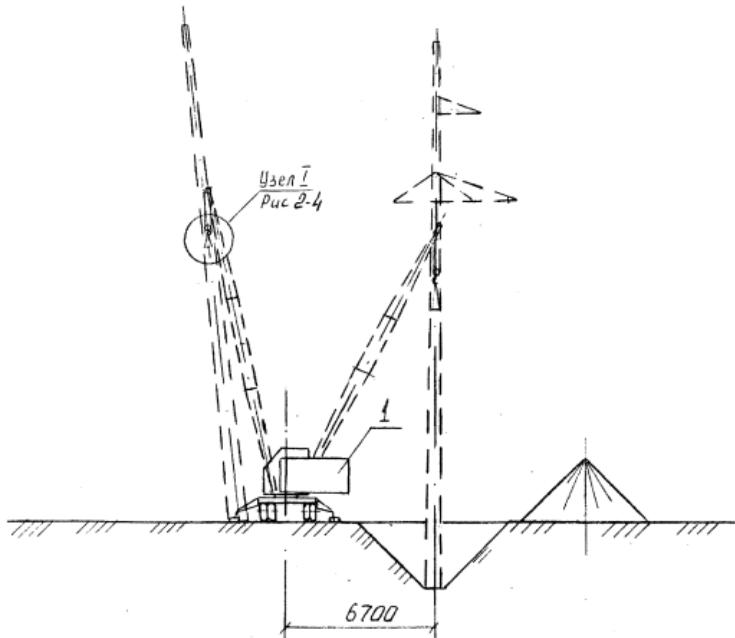


Рис 2-3 Схема установки опоры краном. (по А) (Конечное положение)

1 - Кран КС-4561А $R_{ст} = 14,0 \text{ м}$

Строповым монтажного элемента

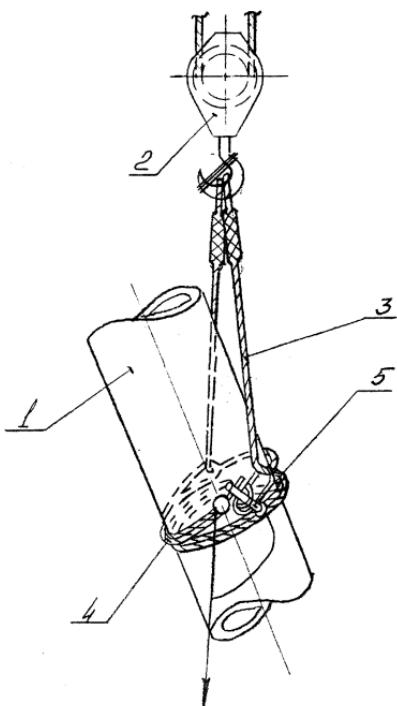


Рис. 2-4 Узел I

1-Монтажный элемент; 2-блок строповый
3-Строп $\phi 215\text{мм } l=3,0\text{м}$ 4-Строп $\phi 195\text{мм } l=2,5\text{м}$;
5-Свободоходящее устройство.

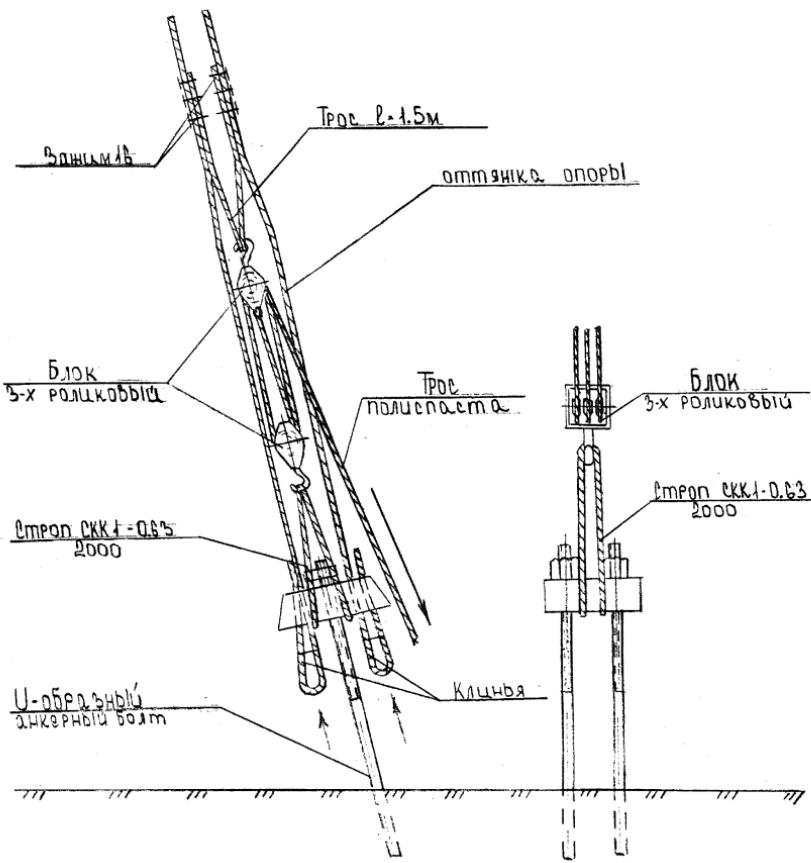
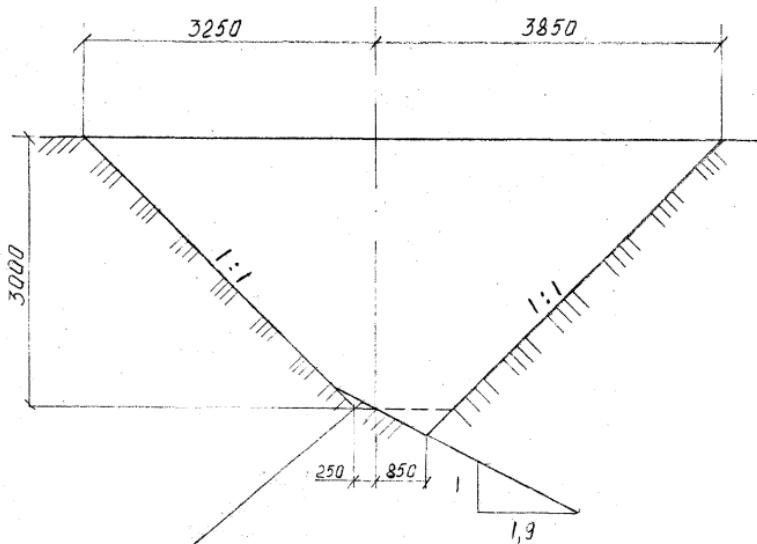


Рис.2-5. Крепление полипропиленовой подвески.

Узл. № 202	Приложение к главе	Взам. инд. №:



Площадка для установки
плиты. Проверяется шаблоном

Рис 2.6 Котлован под анкерную плиту для
опоры ПУСБ 110-1

С10с-2

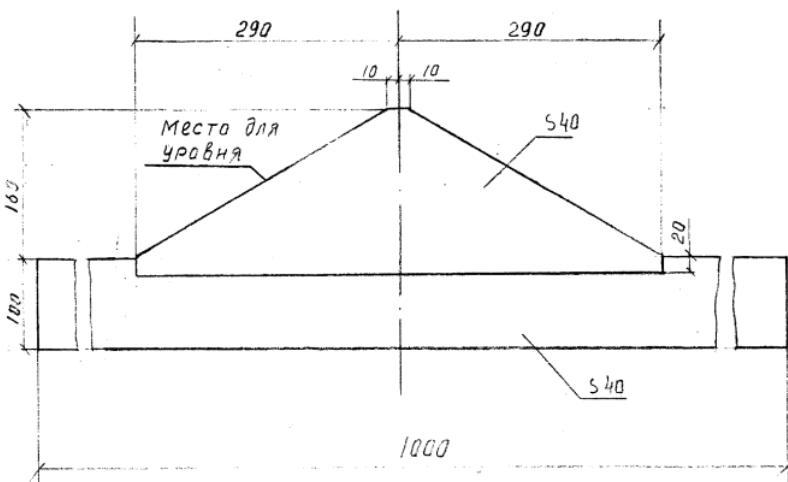


Рис. 2-7 Шаблон деревянный для проверки уклона дна катлована под анкерную плиту для опоры ПУСБ 110-1

Паспорт и залог	Паспорт и залог
Паспорт и залог	Паспорт и залог

Стр.
41

Компания

Федеративная

СДС 2

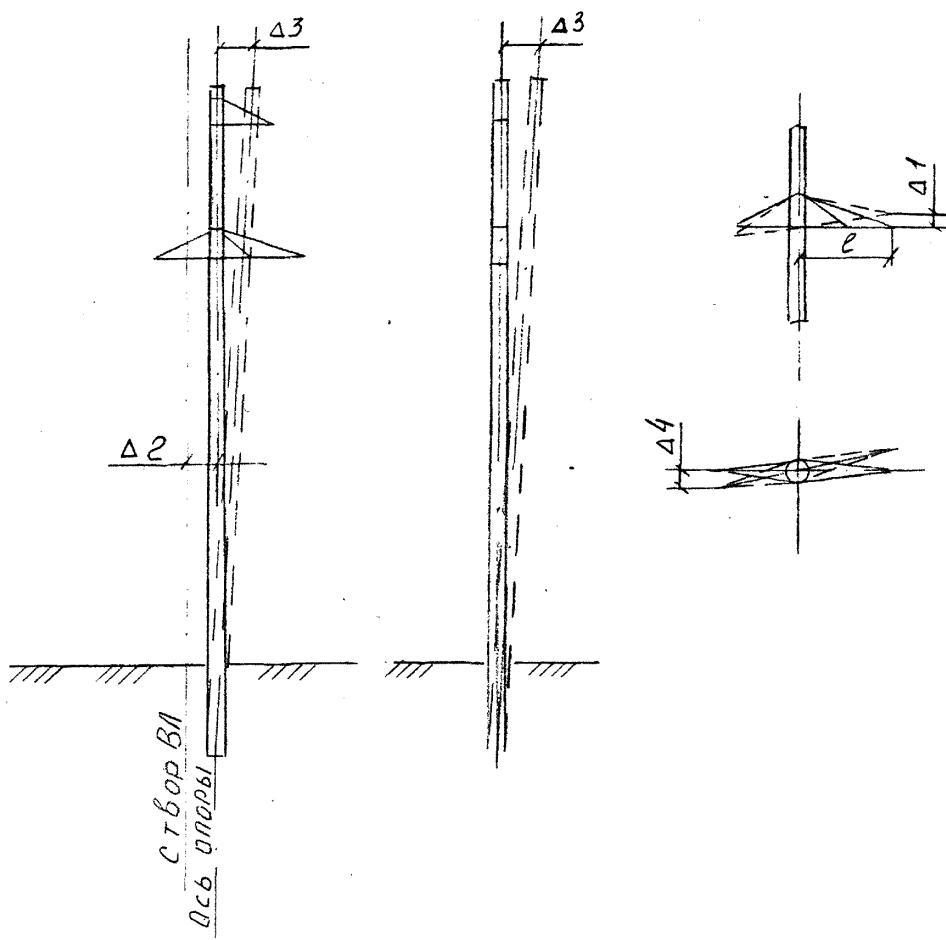
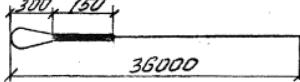
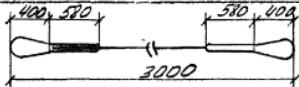
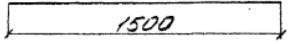
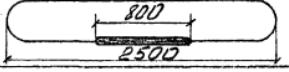


Рис 2-8 Допуски на сборку, установку
опор с отверстиями

N п/п	Схема троса или стропа	Диаметр каната и длина заготовки	Назначение
1		$\phi 6,5 \text{ мм}$ $L = 37 \text{ м}$	для натягивания оттяжек
2		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $L = 5,0 \text{ м}$	для подъема опоры
3		$\phi 15,5 \text{ мм}$ $L = 1,5 \text{ м}$	для оттяжки
4		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $L = 6 \text{ м}$	для подъема опоры

Чт.3.1/наст. Рабочий и складской запасы

Рис. 2-9 Таблица тросов и стропов

Стр
43

Формат А4

ИЧ.№ подп. Падение и дата взам. ИЧ.№

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы										
			эл.лин.	маш. чел.ч			чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	чел.ч	
Подготовка котлована. Установка анкерной пластины	шт	I	1,08	0,26													
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м3	0,713	-	0,35	Электролинейщики:	2,83 0,35	2,83 7 чал.										
Разравнивание грунта вручную	м3	50,0	4,5	-	6р.- I 4р.- I 3р.- I												
Уплотнение грунта эл.трамбовкой	100м2	2,38	6,66	-	Манипуляторы крана: 6р.- 2												
Работа эл.станции	час	2,22	-	2,22	Бульдозера: 6р.- I												
Сборка опоры	шт	I	7,33	1,83	Эл.станции: бр.- I	1,83 0,22	1,83 7 чал.										
Установка опоры	шт	I	3,2	0,8		0,92 0,II	0,92 7 чал.										
Установка ригелей	шт.	2	2,16	0,72													

И.В. № подп. Подпись и дата Взам. илж. №

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Предомни- тельность процесса Ч/СМ	Продолжение									
			чел.ч	чел.ч			I	2	3	4	5	6	7	8	9	
Обратная засыпка 100м3 котлована буль-дозером		0,57	-	0,28												
Разравнивание грунта вручную	м3	40,0	3,6	-											2,77	
Уплотнение грунта эл.трамбовкой	100м2	1,9	5,32	-											0,34	2,77
Крепление оттяжек	шт	I	0,48	0,12												
Работа эл.станции	час	1,77	-	1,77												
Работа крана по удержанию опоры	час	2,77	-	2,77												
Итого:			34,31	II,12											8,35	8,35
															1,02	

Рис.2-10. График производства работ на установку опоры.