

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35+1500кВ  
СООРУЖЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПОД СТАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35+330кВ  
СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ  
К-1-40

МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ ТИПА ФП 2х3,5-2 ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАДЕЛКИ 4,9 м  
( СБОРКА ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАНЕ )

Заместитель директора института

Начальник отдела ЭМ-20

Главный инженер проекта

*[Handwritten signature]*  
17.07.89  
*[Handwritten signature]*  
10.07.89  
*[Handwritten signature]*

Г.Н.Эленбоген

Е.Н.Коган

Н.А.Войнилович

Москва 1989г.

Инв. и подл. / Подпись и дата  
33339 / 14.07.89

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.	
1. Общая часть		3
2. Технологическая карта К-1-40-1	Разбивка контура общего котлована	7
3. Технологическая карта К-1-40-2	Разработка общего котлована	13
4. Технологическая карта К-1-40-3	Установка фундаментов в общий котлован .....	20
5. Технологическая карта К-1-40-4	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в общем котловане	27
6. Приложения	1. Журнал по устройству сборных железобетонных фундаментов	34
	2. Такелажная деталь	35

№ п/п по листу  
 33939

Подписи и дата

Место и № п/п

				ВЛ-Т(К-1-40)		
ГМП	Возмездно	Зав. 11.04.88		Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-2 при глубине здания 4,9 м	страниц	листо
Н. контр.	Зубыцкий	Зубыцкий	10.07.88		Р	2
Маш. отдел	Козан	С.С.С.С.	10.07.88			35
инж.	Горбачев	Горбачев	10.07.88	Всесоюзный институт "Оргэнергострой" Отдел ЭМ-20 г. Москва		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-1-40-1

РАЗБИВКА КОНТУРА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

I. Область применения

I.1. Технологическая карта разработана на разбивку общего котлована глубиной 4,9м для унифицированного фундамента типа ФП2х3,5-2 под стальные промежуточные опоры с базой от 3,79х3,79м до 6,06х6,06м.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- разбивка осей котлована;
- разбивка контура котлована;
- закрепление осей и контура котлована.

2. Организация и технология выполнения работ

2.1. Производство работ по разбивке контура котлована осуществляется при помощи теодолита и мерной ленты (рулетки).

2.2. Схема разбивки приведена на рис. I-1.

2.3. Технологическая последовательность выполнения работ:

- установить теодолит на центре пикета;
- провесить ось трассы ВЛ, для чего поочередно ось инструмента навести на центры предыдущей и последующей опор;
- восстановить с той же стоянки перпендикуляр к оси трассы ВЛ по обе стороны (ось траверс);
- закрепить оси трассы и траверс кольями (1), расположенными не менее, чем в 20м от центра пикета;
- отмерить по обе стороны от центра котлована вдоль основных осей пикета расстояния  $\frac{a^H}{2}$  и  $\frac{a^B}{2}$  и закрепить кольями (2,3);
- в закрепленных точках восстановить перпендикуляры к основным осям и отмерить соответствующие расстояния  $\frac{a^H}{2}$  и  $\frac{a^B}{2}$ . В

В полученных точках забить кольца (2,3);

вынести за пределы котлована разбивочные оси котлована "понизу" и закрепить кольями (4);

- отмерить по обе стороны от центра котлована вдоль основных осей пикета расстояния, равные половине базы опоры и из этих точек восстановить перпендикуляры к осям. Полученные на пересечении перпендикуляров центры анкерных болтов вынести за пределы котлована и закрепить кольями (5).

Размеры котлована для различных сочетаний типа фундамента, базы опор и группы грунта приведены ниже

Т и п фундамента	База опоры, м	Размеры котлована, м				
		понизу		поверху		
		$a^H$	Гр.	Пгр.	Шгр.	
Ф П 2 х 3,5-2	3,79х3,79 до 4,39х4,39	9,2	19,0	17,5	16,5	14,1
	5,32х5,32 до 6,06х6,06	10,8	20,6	19,2	18,2	15,7

3. Требования к качеству и приемке работ

Операционный контроль качества вести согласно рис. I-2.

4. Калькуляция затрат труда и заработной платы

Калькуляция затрат труда и заработной платы на разбивку контура общего котлована приведена в таблице №1-1.

5. График производства работ

График производства работ на разбивку контура общего котлована приведен в таблице №1-2.

К-1-40

6. Материально-технические ресурсы

Потребность в оборудовании, приспособлениях и материалах на одно звено

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол. шт.	Назначение
Теодолит	ТТ-4 10529-86	1	провеска осей ВД и котлована
Рулетка	РС-20 7502-80	1	Разметка контура котлована
Колья	деревянные	54	Закрепление осей
Рейка геодезическая	III158-83	2	Для работы с теодолитом

В перечень не включается инструмент, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты, предусмотренные технологическим нормокомплексом.

7. Техника безопасности

При выполнении работ на разбивку общего котлована должны строго соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда, приведенные в нормативной документации (см.Общую часть).

Особое внимание обратить на следующее:

- запрещается находиться на расстоянии менее 5м от рабочего, производящего заготовку и забивку кольев;
- рукоятки ручных инструментов должны быть изготовлены из древесины твердых пород влажностью не более 12%, гладко обработаны и надежно закреплены. На поверхности рукояток не допускаются выбоины, сколы, трещины и заусеницы;

- длина ручек инструмента должна быть не менее 150мм

8. Технико-экономические показатели на разбивку контура общего котлована

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	2,43
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	-
Зарботная плата электролинейщиков, р.-к	1-77
Зарботная плата машинистов, р.-к	-
Продолжительность выполнения работ, см	0,1
Выработка звена в смену, котлован/см.	10

33939

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА РАЗБИВКУ КОНТУРА  
ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

Таблица I-I

Наименование процесса	Код по смете для учета затрат на производство	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пребывания на объекте
					Электромонтаж, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электромонтаж, руб. р.-к	Машинистов, руб. р.-к	Электромонтаж, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электромонтаж, руб. р.-к	Машинистов, руб. р.-к		
Разбивка контура котлована		I котлован	4	ЕНиР §Е23-3-1 п.1а т.16	1,8+3x x0,21	-	1,31+3x 0,153	-	2,43	-	1-77			
				Итого:					2,43		1-77			

ВР-7 (К-1-10)

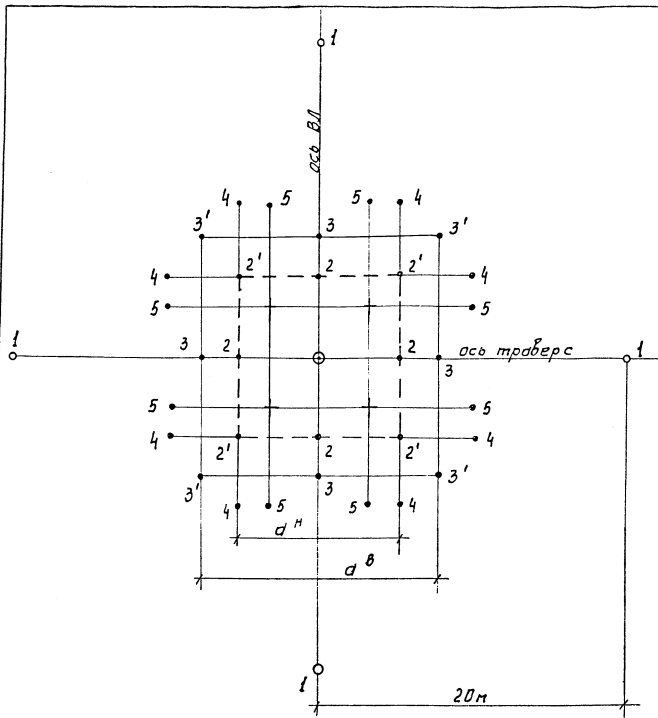
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА РАЗБИВКУ КОНТУРА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

ТАБЛИЦА № 1-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА Ч/СМ	ЧАСЫ							
			ЭЛЕКТРОЛИНЕЙЩИКОВ, чел.-ч	МАШИНИСТОВ, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5	6		
Разбивка контура котлована	I котлован	I	2,43	-	Электрлинейщики 5 разр. - 1 2 разр. - 2	$\frac{0,81}{0,1}$	$\frac{0,81}{3 \text{ чел}}$							

М. 020 43/1-00 М-548 460  
35939

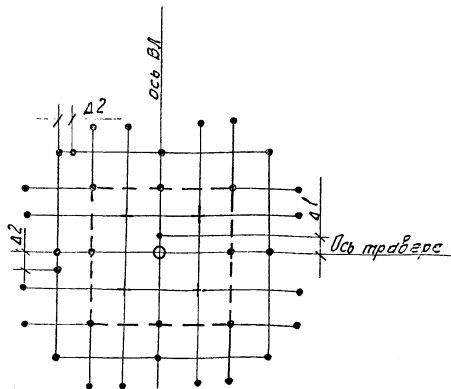
ВЛ-Т(К-1-40) 10



- Центр опоры, стойка теодолита
- 1° Колья на основных осях опоры
- 2, 2'° Колья, закрепляющие контур котлована снизу
- 3, 3'° Колья, закрепляющие контур котлована сверху
- 4° Контрольные колья контура котлована снизу
- 5° Контрольные колья центра анкерных болтов
- Контур котлована снизу
- Контур котлована сверху

Рис. 1-1. Схема разбивки котлована

△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Центрирование инструмента	$\pm 5$



△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Положение разблочных колеб, мм	$\pm 50$

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Центрирование инструмента	Разбивка продольной и поперечной осей		Разбивка центров подложника	Разбивка центров котлованов
Состав контроля (Что проверяется)	Положение центра инструмента по отношению к центру опоры $\Delta 1$	Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Размеры котлована. Соответствие их проектным данным $\Delta 2$
Техническое оснащение (Чем проверяется)	Отвес	Геодезическая рейка	Теодолит	Рулетка	Рулетка
Вид контроля (Режим, периодичность)	Сплошной в процессе работы	Сплошной в процессе работы		Сплошной в процессе работы	Выборочный в процессе работы для каждой 3-й опоры
Кто контролирует	Мастер	Мастер		Мастер	бригадир

Рис. 1-2. Схема операционного контроля качества



Министерство энергетики и  
электрификации СССР

Трест \_\_\_\_\_

Межколонна № \_\_\_\_\_

## Ж У Р Н А Л

работ по устройству сборных железобетонных фундаментов  
под опоры ВЛ \_\_\_\_\_ кВ \_\_\_\_\_

(наименование ВЛ)

опоры от № \_\_\_\_\_ до № \_\_\_\_\_

Приложение I

№ опоры	Тип опоры	Тип фунда-мента	Завод-изго-товитель сборного железобетона	№ установочного чер-тежа	Выполнение работ				Особые отметки (указать имевшие место дефекты ж/б элементов; отклоне-ния от проекта; превы-шение допусков при про-изводстве работ; приня-тые меры по устранению недостатков)	Установка опоры разрезается	
					Устройство фундаментов	Наличие или нанесе-ние гидроизоляции	Дата	Подпись брига-дира или мас-тера		Дата	Подпись бригадира или мастера

Примечание: I. В графе "дата" указывается число, месяц, год

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_ г.

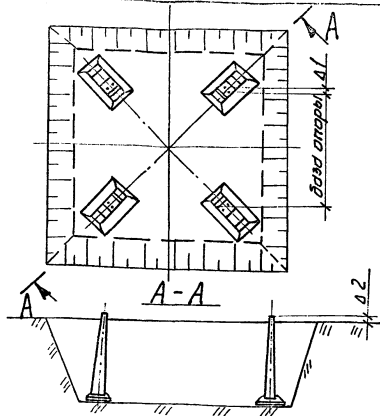
Начальник участка \_\_\_\_\_  
(фамилия, подпись)

ВЛ-Т (К-1-40)

34

Ш.В.И. "подп." Подпись и дата  
33.939

△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Расстояние между осями анкерных болтов, мм	$\pm 20$



△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Отметка верха фундамента, мм	+20

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Обратная засыпка котлована		Уплотнение грунта
Состав контроля (что проверяется)	Расстояние между осями анкерных болтов	Отметка верха фундаментов Δ 2	Плотность грунта. Толщина утрамбованного слоя на 10-15% меньше начальной толщины слоя
Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Руметка	Геодезическая рейка, нивелир	Нивелир, геодезическая рейка
Вид контроля (время, режим и периодичность)	Сплошной в процессе работы		Сплошной в процессе работы по 1-2 запера для каждого слоя
Кто контролирует	Мастер		Мастер
Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Журнал работ		

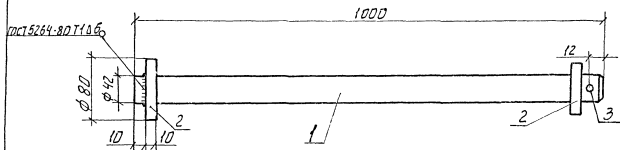
Рис. 4-2 Схема операционного контроля качества

Изд. № 1000, Подпись и печать ответственного  
33939

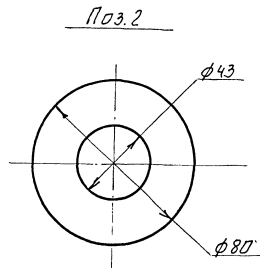
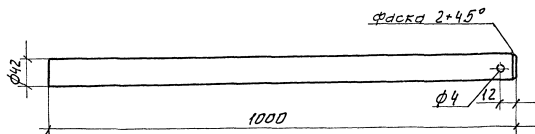
ВЛ-Т(К-1-40)

Лист  
33

Формат А3



Поз.1



Поз.2

Такелажная деталь

1. Круг  $\phi 42$  Сталь ВСтЗпс5 2. Лист  $\delta=10$  ВСтЗпс5  
 3. Шплинт  $\phi 3,7$  Нсв. швд = 6 мм

Л. № 2/1. Изделие и детали  
 33939

ВЛ-Т(К-1-40)

Лист  
 35

Формат А3