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.÷ 1500 кВ

Сооружение унифицированных фундаментов под стальные опоры ВЛ 35÷330 кВ
Сборник технологических карт К-I-38

Монтаж фундаментов типа ФI,5хI-2; ФI,5хI,5-2; ФI,5х2,2-2; Ф2х2,I-2; Ф2х2,8-2 при глубине заделки до 3 м.(сборка фундаментов в котловане)

Заместитель директора института — Г.Н.Элленбоген
Начальник отдела — Е.Н.Коган
Главный инженер проекта — Н.А.Войнилович

Москва 1989 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
33933 14.02.89г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I. Общая часть		3
2. Технологическая карта К-I-38-I	Разбивка контура общего котлована.....	8
3. Технологическая карта К-I-38-2	Разработка общего котлована.....	14
4. Технологическая карта К-I-38-3	Установка фундаментов в общий котлован.....	21
5. Технологическая карта К-I-38-4	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в общем котловане.....	28
6. Технологическая карта К-I-38-5	Разбивка контуров раздельных котлованов.....	35
7. Технологическая карта К-I-38-6	Разработка раздельных котлованов.....	41
8. Технологическая карта К-I-38-7	Установка фундаментов в раздельные котлованы.....	48
9. Технологическая карта К-I-38-8	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в раздельных котлованах.....	55
ПРИЛОЖЕНИЯ:	I. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
	2. Такелажная деталь	63

ГИП	Войнилович		15.06.87	ВЛ-Т (К-I-38)
Н.контр.	Зубницкая		12.07.87	Монтаж фундаментов типа ФI,5хI-2; ФI,5хI,5-2; ФI,5х2,2-2; Ф2х2,I-2; Ф2х2,8-2 при глубине заделки до 3 м
Нач. отд.	Коган		10.07.87	
инж.	Горбачёва		10.07.87	

стадия	лист	листов
Р	2	63

Всесоюзный институт „Оргэнергострой" г. Москва Отдел ЭМ 20

Инв. № подл. 33938 | Подпись и дата | Взам. инв. №

ПДС-34

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
К-I-38-I

РАЗБИВКА КОНТУРА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

I.I. Технологическая карта разработана на разбивку общего котлована глубиной до 3 м для унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры с базой от 2,I5x2,I5 м до 6,06x6,06 м.

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

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

2.3. Технологическая последовательность выполнения работ:

- установить теодолит на центре пикета;
- провесить ось трассы ВЛ, для чего посредине 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 (I), расположенными не менее, чем в 20 м от центра пикета;
- отмерить по обе стороны от центра котлована вдоль основных осей пикета расстояние $\frac{a^{н}}{2}$ и $\frac{a^{в}}{2}$ и закрепить кольями (2,3).

- в закрепленных точках восстановить перпендикуляры к основным осям и отмерить соответствующие расстояния $\frac{a^{н}}{2}$ и $\frac{a^{в}}{2}$. В полученных точках забить колья (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 котлованов и закрепить кольями (5).

Размеры котлована для различных сочетаний типа фундамента, базы и группы грунтов приведены ниже:

Тип фундамента	База опоры	Размеры котлована, м				
		понизу $a^{н}$	поверху $a^{в}$			
			I	II	III	IV
ФI,5xI,0-2	2,I5x2,I5 до 3,02x3,02	5,9	I0,9	9,3	8,4	7,2
ФI,5xI,5-2	3,I4x3,I4 до 3,56x3,56	6,5	II,5	9,9	9,0	7,8
	3,76x3,78 до 4,38x4,39	7,3	I2,3	I0,7	9,8	–
	5,32x5,32 до 6,06x6,06	9,0	I4,0	I2,4	–	–
ФI,5x2,2-2	2,53x2,53 до 3,02x3,02	6,4	II,4	9,8	8,9	7,7
	3,I4x3,I4 до 3,56x3,56	7,0	I2,0	I0,4	9,5	8,3
	3,76x3,78 до 4,02x4,02	7,4	I2,4	I0,8	9,9	8,7
	4,2Ix4,2I до 5,32x5,32	8,7	I3,7	I2,I	II,2	–
	6,06x6,06	9,5	I4,5	I2,9	–	–
Ф2x2,I-2	2,83x2,83 до 3,02x3,02	6,8	I2,8	I0,8	9,8	8,3
	3,I4x3,I4 до 3,56x3,56	7,4	I3,4	II,4	I0,4	8,9
	3,78x3,78 до 4,38x4,39	8,2	I4,2	I2,2	II,2	9,7
	5,32x5,32 до 6,06x6,06	9,9	I5,9	I3,9	I2,9	–
Ф2x2,8-2	3,37x3,37 до 4,02x4,02	8,3	I4,3	I2,3	II,3	9,8
	4,2Ix4,2I до 4,38x4,39	8,7	I4,7	I2,7	II,7	I0,2
	5,32x5,32 до 6,06x6,06	I0,4	I6,4	I4,4	I3,4	–

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 № I-I.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

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

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	I	Провеска осей ВЛ и котлована
Рулетка	РС-20 7502-80	I	Разметка контура котлована
Колья	Деревянные	54	Закрепление осей
Рейка геодезическая	11158-83	2	Для работы с теодолитом

В перечень не включаются инструменты, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты, предусмотренные технологическим нормокомплектом.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

При выполнении работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда, приведенные в нормативной документации (см. Общучасть). Особое внимание обратить на следующее:

- запрещается находиться на расстоянии менее 5 м от рабочего, производящего заготовку и забивку кольев;
- рукоятки ручных инструментов должны быть изготовлены из древесины твердых пород с влажностью не более I2 %, гладко обработаны и надежно закреплены. На поверхности рукояток не допускаются выбоины, сколы, трещины и заусеницы;
- длина ручек инструмента должна быть не менее I50 мм.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА РАЗБИВКУ КОНТУРА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА.

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	2,13
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	-
Заработная плата электролинейщиков, р.-к.	I-77
Заработная плата машинистов, р.-к.	-
Продолжительность выполнения работ, см.	0,I
Выработка звена в смену, котлован/см	I0

Инв. № подл. 33938 | Подпись и дата | Взам. инв. №

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА РАЗБИВКУ КОНТУРА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

ТАБЛИЦА N I-I

Наименование процесса	Номер расчет для пересчета по [illegible]	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 машин на объекте, р.-к
					Электролинейщиков, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электролинейщиков, р.-к	Машинистов, р.-к	Электролинейщиков, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электролинейщиков, р.-к	Машинистов, р.-к	маш.-ч	
Разбивка контура котлована (в котловане 4 подножника)		I котлован	I	МНиР § Е23-3-I п.Iа + Iб	I,8+3x x 0,2I		I,3I+3x x0,I53	-	2,43	-	I-76,9	-	-	-
				ИТОГО:					2,43		I-77			

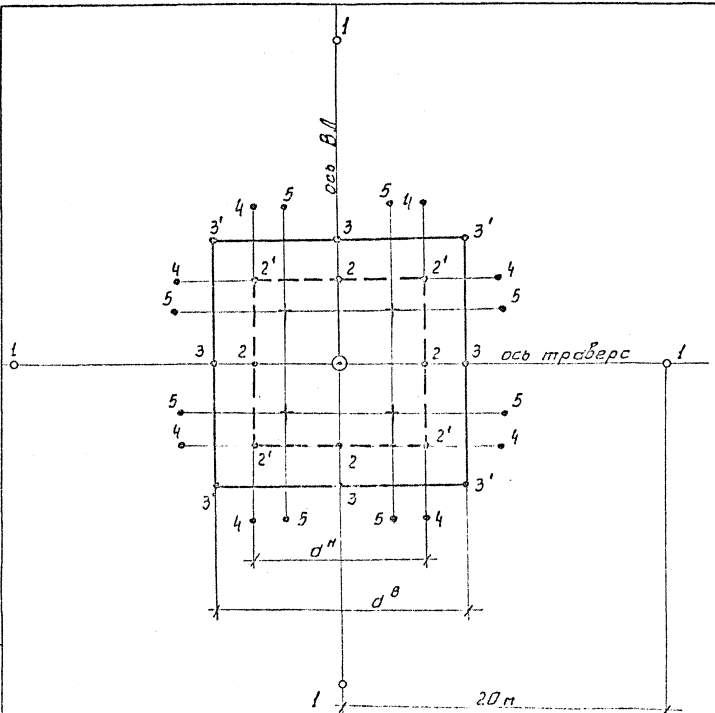
ВЛ-Т (К-I-38)

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА РАЗБИВКУ КОНТУРА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

Таблица N I-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: электролинейщиков, чел.-ч	Затраты труда: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы: I	2	3	4	5
Разбивка контура котлована	I котлован	I	2,43	-	Электролинейщики: 5 разр. - I, 2 разр. - 2	0,8I / 0,I	0,8I / 3 чел.				

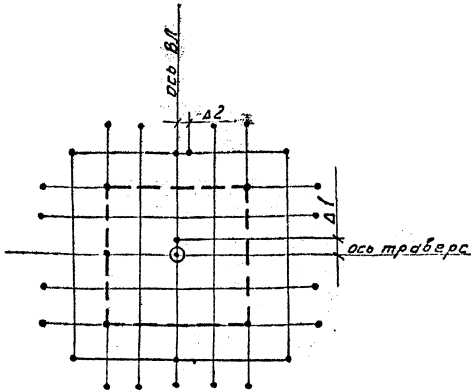
Инв. № подл. 33938 | Подпись и дата | Взам. инв. №



⊙ Центр опоры, стоянка теодолита
1 • Колья на основных осях опоры
2,2' • Колья, закрепляющие контур котлована понизу
3,3' • Колья, закрепляющие контур котлована поверху
4 • Контрольные колья котлована понизу
5 • Контрольные колья центра анкерных болтов
--- Контур котлована понизу
—— Контур котлована поверху

Рис. 1-1 Схема разбивки котлована

Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Центрирование инструмента	±5



Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Положение разбивочных кольев, мм	±50

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Центрирование инструмента	Разбивка продольной и поперечной осей		Разбивка центров подножника	Разбивка контуров котлована
Состав контроля (что проверяется)	Положение центра инструмента по отношению к центру опоры Δ1	Створность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Размеры котлована. Соответствие их проектным данным Δ2
Техническое оснащение (чем проверяется)	Отвес	Геодезическая рейка Теодолит	Теодолит	Рулетка РС-20 Теодолит	Рулетка РС-20
Вид контроля (время, режим, периодичность)	Сплошной в процессе работы	Сплошной в процессе работы		Сплошной в процессе работы	Выборочный в процессе работы для каждой 3-ей опоры
Кто контролирует	Мастер	Мастер		Мастер	Бригадир

Рис. 1-2. Схема операционного контроля качества

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 33.938

Приложение I

Министерство энергетики и электрификации СССР

Трест _____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

работ по устройству сборных железобетонных фундаментов

под опоры ВЛ_____кв _____
(наименование ВЛ)

опоры от № _____ до № _____

№ опоры	Тип опоры	Тип фундамента	Завод-изготовитель сборного железобетона	№ установочного чертежа	Выполнение работы				Особые отметки (указать имевшие место дефекты ж/б элементов; отклонения от проекта; превышение допусков при производстве работ; принятые меры по устранению недостатков)	Установка опоры разрешается	
					Устройство фундаментов		Наличие или нанесение гидроизоляции				
					Дата	Подпись бригадира или мастера	Дата	Подпись бригадира или мастера		Дата	Подпись производителя работ

Примечание:

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

"____"_____19__г.

Начальник участка _____
(фамилия, подпись)

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист 62

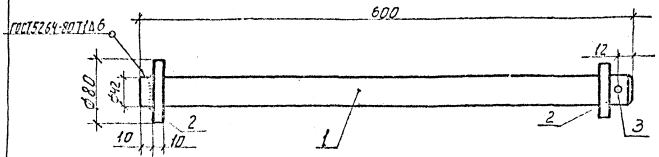
Формат А3

Инв. № подл. 33938

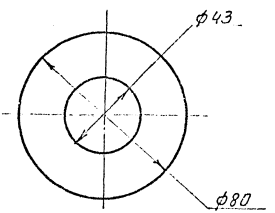
Подпись и дата

Взам. инв. №

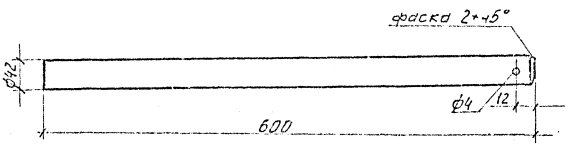
Приложение 2



Поз. 2



Поз. 1



Такелажная деталь

gost.e-ecolog.ru

1. Круг Ф 42 Сталь ВСт3пс5
2. Лист δ=10 Сталь ВСт3пс5
3. Шплинт Ф 3,7

$h_{св}$, шва = 6 мм

ВЛ-Т (К-1-38)	Лист 63