

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ С С С Р**

**Главное производственно-техническое управление  
по строительству**

**Всесоюзный институт по проектированию организации  
энергетического строительства  
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"**

**Технологические карты на сооружение ВЛ 35-500 кВ**

**ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ**

**(Сборник)**

**К-1-18**

**РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ  
УНИФИЦИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 кВ**

**Москва**

**1975**

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ С С С Р**

**Главное производственно-техническое управление  
по строительству**

**Всесоюзный институт по проектированию организации  
энергетического строительства**

**"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"**

**Технологические карты на сооружение ВЛ 35-500 кВ**

**ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ**

**(Сборник)**

**К-1-18**

**РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ  
УНИФИЦИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 кВ**

**Москва**

**1975**

**Типовые технологические карты разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи (ЭЛ-20) института "Оргэнергострой".**

**Составители: Б.И. РАВИН, Г.Н. ПОКРОВСКИЙ,  
Н.А. ВОЙНИЦОВИЧ, П.И. БЕРМАН  
А.Ф. КУЗЬМИНА**

**Сборник типовых технологических карт составлен на разбивку котлованов для фундаментов унифицированных стальных опор ВЛ 25-500 кВ.**

**Технологические карты составлены в соответствии с методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденными Госстроем СССР 2 мая 1964 года и служат руководством при сооружении линий электропередачи напряжением 25-500 кВ на унифицированных опорах.**

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сборник К-І-ІВ состоит из 5-ти технологических карт: К-І-ІВ-І, К-І-ІВ-2, К-І-ІВ-3, К-І-ІВ-4, К-І-ІВ-5 на производство работ по разбивке котлованов для фундаментов унифицированных промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 35-500 кВ.

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи, а также в качестве пособия при составлении проектов производства работ.

Типовые технологические карты предусматривают разбивку котлованов специализированной бригадой рабочих.

Разрыв во времени между окончанием разбивки котлованов и их копкой должен быть минимальным и не превышать 1-2 дней во избежание потери знаков основных и вспомогательных осей.

Колья основных разбивочных осей (ось ВЛ и Ось траверсы, а для анкерно-угловых опор - ось ВЛ, ось траверсы и ось, перпендикулярная траверсе) должны быть сохранены до окончания работ по копке котлована, устройству фундамента и установке опоры, включая выверку, закрепление и приемку.

Следует применять для основных разбивочных осей кольца длиной 600-700 мм, диаметром 60-80 мм.

Для вспомогательных знаков в летнее время в виде шпилек рекомендуется использовать деревянные колышки длиной 200 мм, сечением 30x30 мм.

В зимнее время для вспомогательных знаков необходимо применять металлические шпильки.

Металлические шпильки должны быть длиной 200 мм и диаметром 10-12 мм. Один конец деревянных колышков и металлических шпилек должен быть заострен.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Разбивка котлованов под фундаменты стальных опор производится звеном рабочих в составе:

№ пп	Профессия	Разряд	К-во человек
1.	Электролинейщик (бригадир)	5	1
2.	Электролинейщик	2	2
Итого			3

2. Последовательность и способы выполнения работ:

- а) бригадир направляет одного электролинейщика на соседний пикет по ходу трассы для установки вешки на пикетном столбе, обозначающем центр опоры;
- б) бригадир устанавливает теодолит на пикетном столбе (центр опоры), определяет ось ВЛ и ось траверсы, а для анкерно-угловых опор - ось, перпендикулярную траверсе;
- в) второй электролинейщик забивает колы в створе ВЛ и по оси траверсы;
- г) электролинейщики под руководством бригадира определяют рулеткой размеры котлованов, границы верхнего и нижнего контуров котлованов, выносят оси центров верха подножников, а при опорах на оттяжках - центры анкерных плит, забивают кольшки, укрепляют окончательно основные знаки разбивки котлованов.

Для разбивки на местности котлованов бригадир должен для каждого пикета иметь чертеж разбивки с указанием оси ВЛ, оси траверсы, верхних и нижних контуров котлованов, мест забивки основных знаков, а для анкерно-угловых опор также ось, перпендикулярную траверсе, ось центров верха подножников, оси анкерных плит и т.д.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ  
(Для одной бригады рабочих)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечание
1.	Теодолит. . . . .	шт.	1	
2.	Рулетка 20 метр. . . . .	-"-	1	
3.	Отвес . . . . .	-"-	2	
4.	Вешки геодезические . . . . .	-"-	4	
5.	Кольшки разбивочные . . . . .	-"-	300	На одну смену
6.	Треугольник с размером катетов 1,0 м . . . . .	-"-	1	
7.	Топор . . . . .	-"-	2	
8.	Лопаты штыковые . . . . .	-"-	2	
9.	Ломы диаметром 28 мм . . . . .	-"-	1	
10.	Аптечка . . . . .	-"-	1	

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-330 кВ
РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ УНИФИЦИРОВАННЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР НА ОТТЯЖКАХ ВЛ 110, 220 и 330 кВ	К-1-18-2

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-1-18-2 служит руководством при разбивке котлованов для фундаментов унифицированных промежуточных стальных опор на оттяжках ВЛ 110, 220 и 330 кВ.

Карта предназначается также в качестве пособия при разработке проектов производства работ.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ  
(На одну опору)

№ п/п	Наименование	В летнее время	В зимнее время
1.	Трудоемкость, человеко-дн.	0,39	0,45
2.	Работа механизмов, машино-смен	-	-
3.	Расход дизельного топлива, кг	-	-
4.	Численность бригады, человек	3	3
5.	Производительность бригады в смену, котлованов на одну опору	7,8	6,7
6.	Продолжительность разбивки котлованов (на одну опору), смен	0,13	0,15

Организация и технология разбивки котлованов

Разбивка котлованов производится в следующей последовательности:

а) Трубой теодолита, установленного на стоянке, совпадающей с пикетным столбом (центр опоры К-1), направленной на центр соседних опор, определяется ось ВВ (А-А), забиваются колья (2) на расстояние 4,0м от верхних границ будущего котлована под анкерные плиты, примерно 25-30м. от центра опоры, см. рис 3 лист 15 ;

б) ось траверсы (Б-Б) определяется с помощью теодолита, повернув его трубу на  $90^{\circ}$  и на этой оси забиваются колья (3), см. рис 3 лист 15.;

в) определяются границы верхнего контура котлована под подножник опоры, для чего откладываются размеры:  $b/2$  - половина расстояния между границами верхнего контура котлована вдоль трассы и  $г/2$  - половина расстояния между границами верхнего контура котлована поперек трассы. В полученных точках забиваются колышки.

Проведя через эти точки линии параллельно осям Б-Б и А-А, получается верхний контур котлована под подножник опоры. В пересечениях по контуру котлована забиваются колышки.

Нижний контур котлована находится аналогичным образом.

г) закрепляется центр анкерной плиты №1, для чего по оси Б-Б отмеряется размер (М) и забивается кол (К-2);

д) закрепляется центр анкерной плиты №2, для чего по оси А-А откладывается размер (П) в точку С и из этой точки размер (Т) параллельно оси Б-Б и в точке (К-3) забивается кол.

На продолжении оси В-В (К-1 и К-3) на расстоянии 4м. от верхнего контура котлована забивается кол 4.

Аналогично закрепляется центр анкерной плиты №3.

е) определяются границы верхнего контура под анкерную плиту №1, для чего откладываются размеры:  $b/2$  - половина расстояния между границами верхнего контура котлована вдоль оси траверсы и  $a/2$  - половина расстояния между границами верхнего контура котлована поперек траверсы. В полученных точках забиваются колышки.



Проведя через эти точки линии параллельно осям А-А и Б-Б, получается верхний контур котлована.

Нижний контур котлована находится аналогичным образом.

Разбивка котлована под анкерную плиту №2 производится аналогично:

ж) определяются границы верхнего контура котлована, для чего по оси В откладываются размеры:

(от центра кола К-3)  $b/2$  - половина расстояния между границами верхнего контура котлована вдоль оси В и  $a/2$  - половина расстояния между границами верхнего контура котлована поперек оси В. В полученных точках забиваются колышки.

Проведя через эти точки линии параллельно оси В и перпендикулярно той же оси, получается верхний контур котлована под анкерную плиту №2, см. рис.3 лист 15.

В пересечениях по контуру котлована забиваются колышки.

Нижний контур котлована находится аналогичным образом.

Разбивка котлована под анкерную плиту №3 производится аналогично анкерной плите №2.

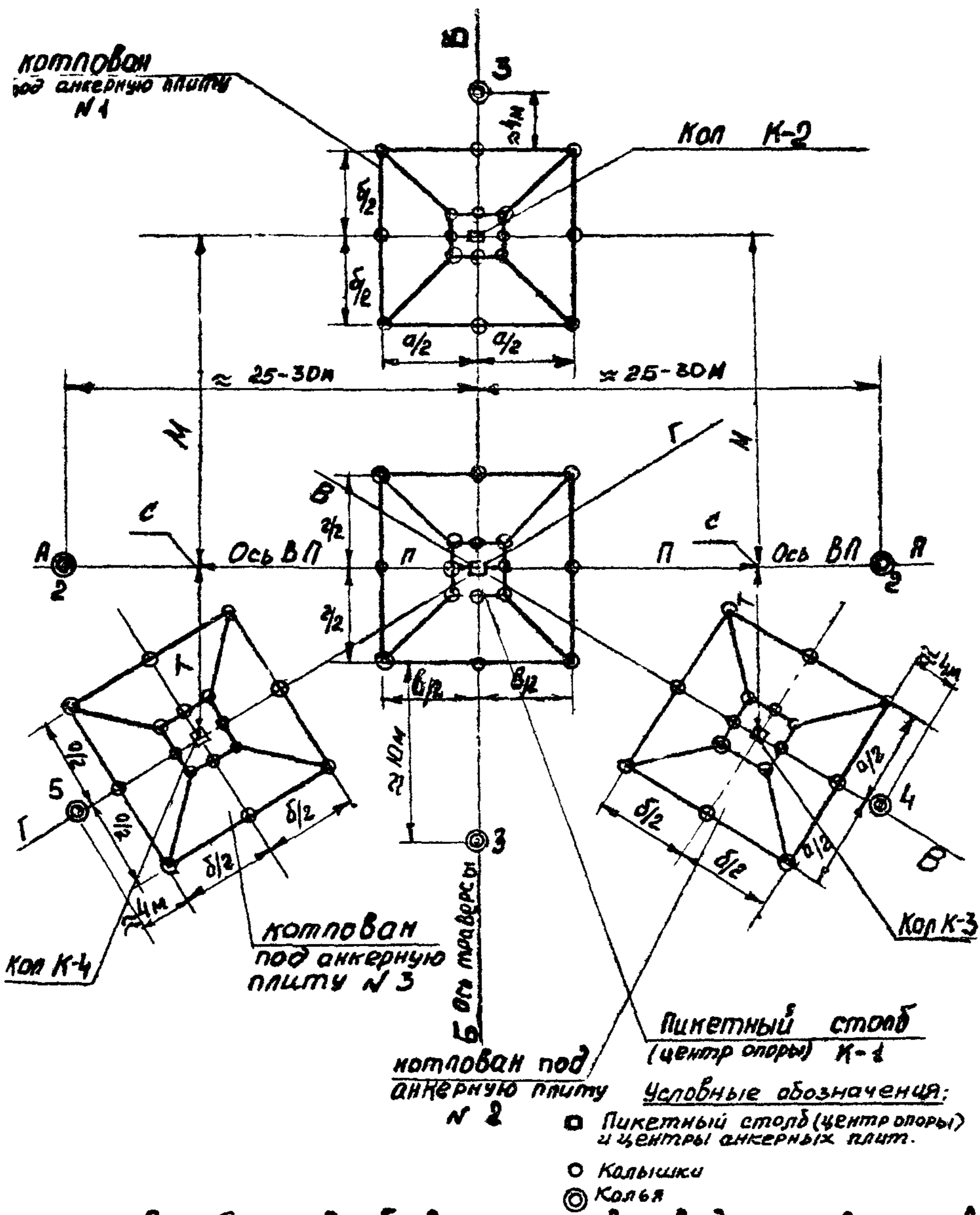
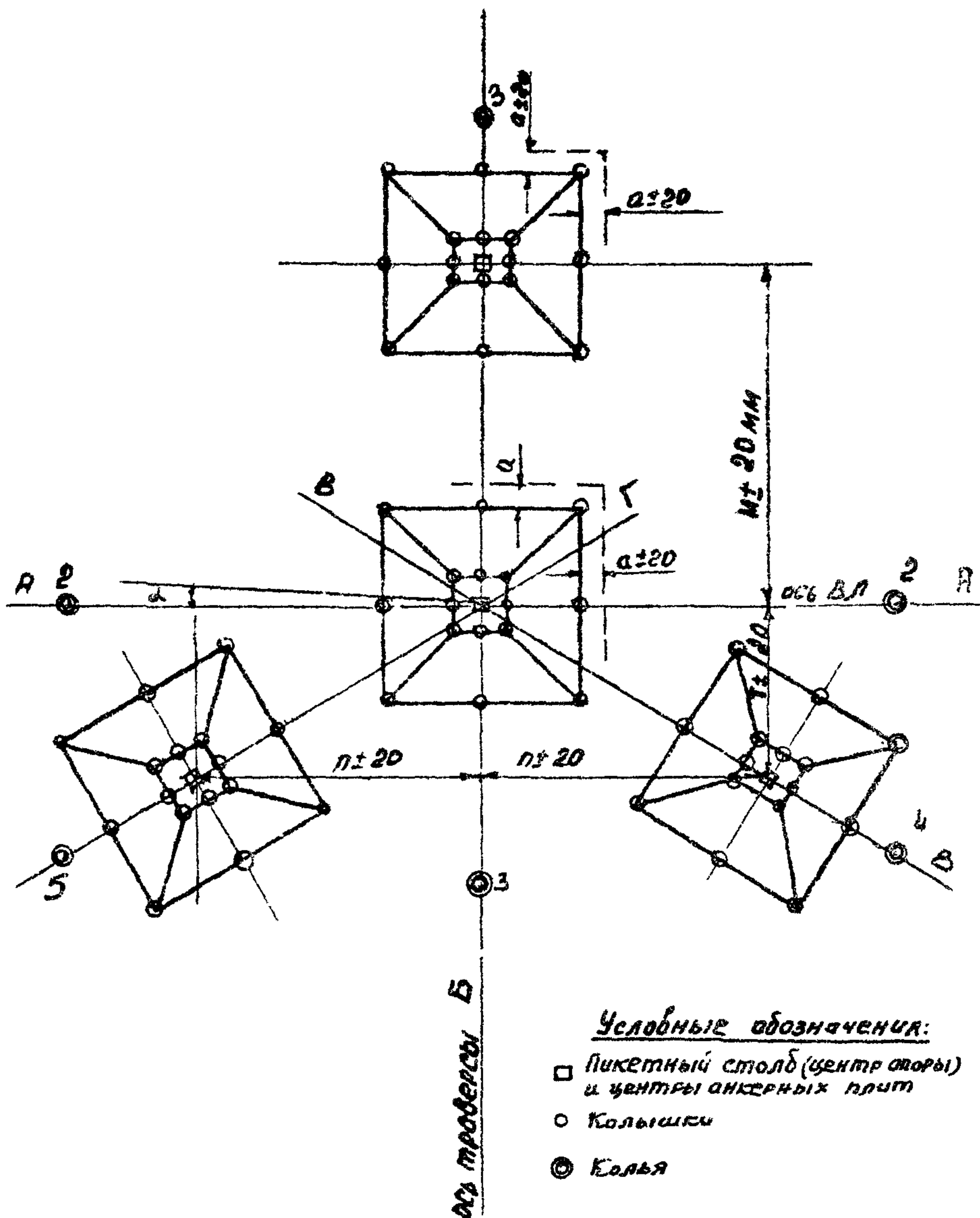


Рис. 3 Разбивка котлованов для фундаментов унифицированных промежуточных стальных опор на оттяжках ВЛ 110-220 кВ



1. 1- отклонение оси ВЛ не более  $10'$

Рис. 4 Допускаемые отклонения при разбивке котлованов.

### КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

на разбивку котлованов для фундаментов унифицированных промежуточных стальных опор на оттяжках  
Вд 110,220 и 230 кВ

№	Осн. нормы	Состав работ	Состав бригады			Трудозатраты			
			Профессия и разряд	К-во чел.	Ед. изм.	К-во	Норма вр. на разб. котлованов на 1 опору, чел.-час	На весь объем в чел.-днях	В сметных условиях №1,15 в человеко-днях
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.	§ 28-2-1, п. 3 <sup>в</sup> по примеч. 2 и №1,15 по примечанию 1в	Разбивка контуров котлованов под опоры на оттяжках	Электромонтаж. 5р	1					
			" " 2р	2					17
			<b>Итого</b>	<b>3</b>					
		<b>Электромонтажники</b>			<b>Опора 1</b>	<b>8,2</b>	<b>0,39</b>	<b>0,45</b>	
		<b>Итого</b>					<b>0,39</b>	<b>0,45</b>	

Затраты времени, бригаде-дней: а) летом =  $0,39:3 = 0,13$   
б) зимой =  $0,45:3 = 0,15$

2.	§ 28-2-1 Примечание 2	Заготовка деревянных колышков (из расчета 60 колышков на одну опору)	Электромонтажник 2 разр.						
			$\frac{2,4 \times 60}{100}$	1,44	Опора 1	1,44	0,10		

**ПРИМЕЧАНИЕ:** - Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа