

**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-І8 состоит из 5-ти технологических карт: К-І-І8-І, К-І-І8-2, К-І-І8-3, К-І-І8-4, К-І-І8-5 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 АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-330 кВ	К-1-18-3

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-1-18-3 служит руководством при разбивке котлованов для фундаментов унифицированных анкерно-угловых свободностоящих опор ВЛ 35-330 кВ.

Карта разработана для подножников, устанавливаемых в общий котлован.

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

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
НА РАЗБИВКУ ОДНОГО КОТЛОВАНА  
(на одну опору)

№ п/п	Наименование	В летнее время	В зимнее время
1.	Трудоемкость, человеко-дней	<u>0,39</u> 0,55	<u>0,45</u> 0,63
2.	Работа механизмов, машино-смен	-	-
3.	Расход дизельного топлива, кг	-	-
4.	Численность бригады, человек	3	3
5.	Производительность бригады в смену, котлованов (опор)	<u>7,8</u> 5,5	<u>6,7</u> 4,7
6.	Продолжительность разбивки одного котлована (на опору), смек	<u>0,13</u> 0,18	<u>0,15</u> 0,21

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В числителе - при установке 4 подножников на опору;

В знаменателе - 8 подножников на опору

Организация и технология разбивки котлованов.

Разбивка котлованов производится в следующей последовательности:

а) трубой теодолита, установленного на стоянке, совпадающей с пикетным столбом (центр опоры), направленной на центр соседних опор, определяется угол поворота ВЛ.

На осях ВЛ забиваются колья (2) и (3), см. рис. 5 лист 20. Биссектриса угла поворота ВЛ является осью траверсы, Б-Б.

На этой оси забиваются колья (4).

б) трубой теодолита определяется ось, перпендикулярная оси траверсы А-А. На этой оси забиваются колья (5);

в) определяются границы верхнего контура котлована, для чего откладываются размеры:  $a/2$  — половина расстояния между границами верхнего контура котлована вдоль траверсы Б-Б и  $b/2$  — половина расстояния между границами верхнего контура котлована по оси А-А. 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.

г) закрепляются оси центров верха подножников, для чего в соответствии с разбивочным чертежом откладываются от колея (4) параллельно оси А-А размеры:  $l/2$  — половина расстояния между центрами верха подножников и от колея (5),  $k/2$  — половина расстояния между центрами верха подножников параллельно оси Б-Б.

Пересечение осей 6-6 и 7-7 соответствуют центрам верха подножников, см. рис. 5 лист 20



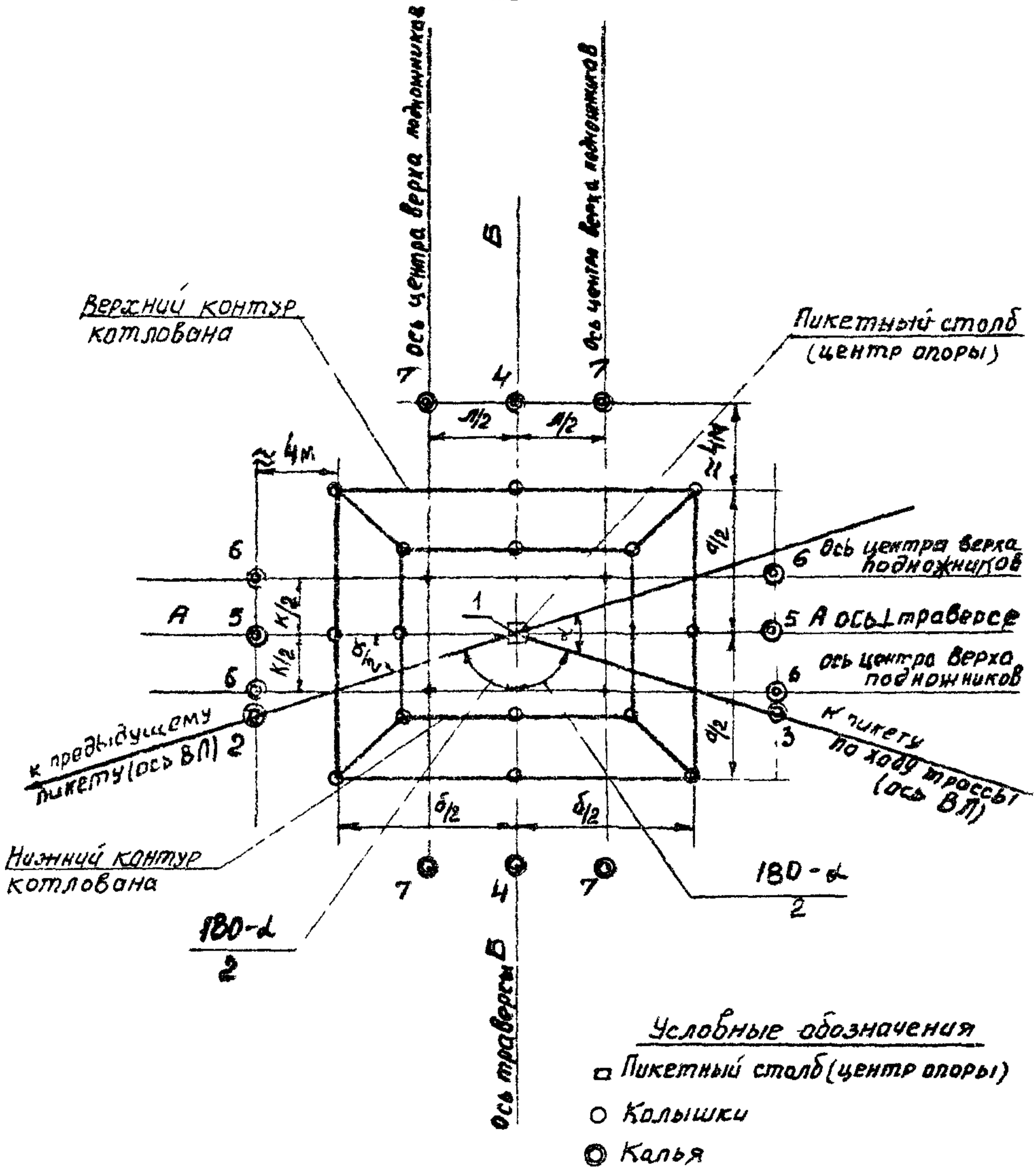
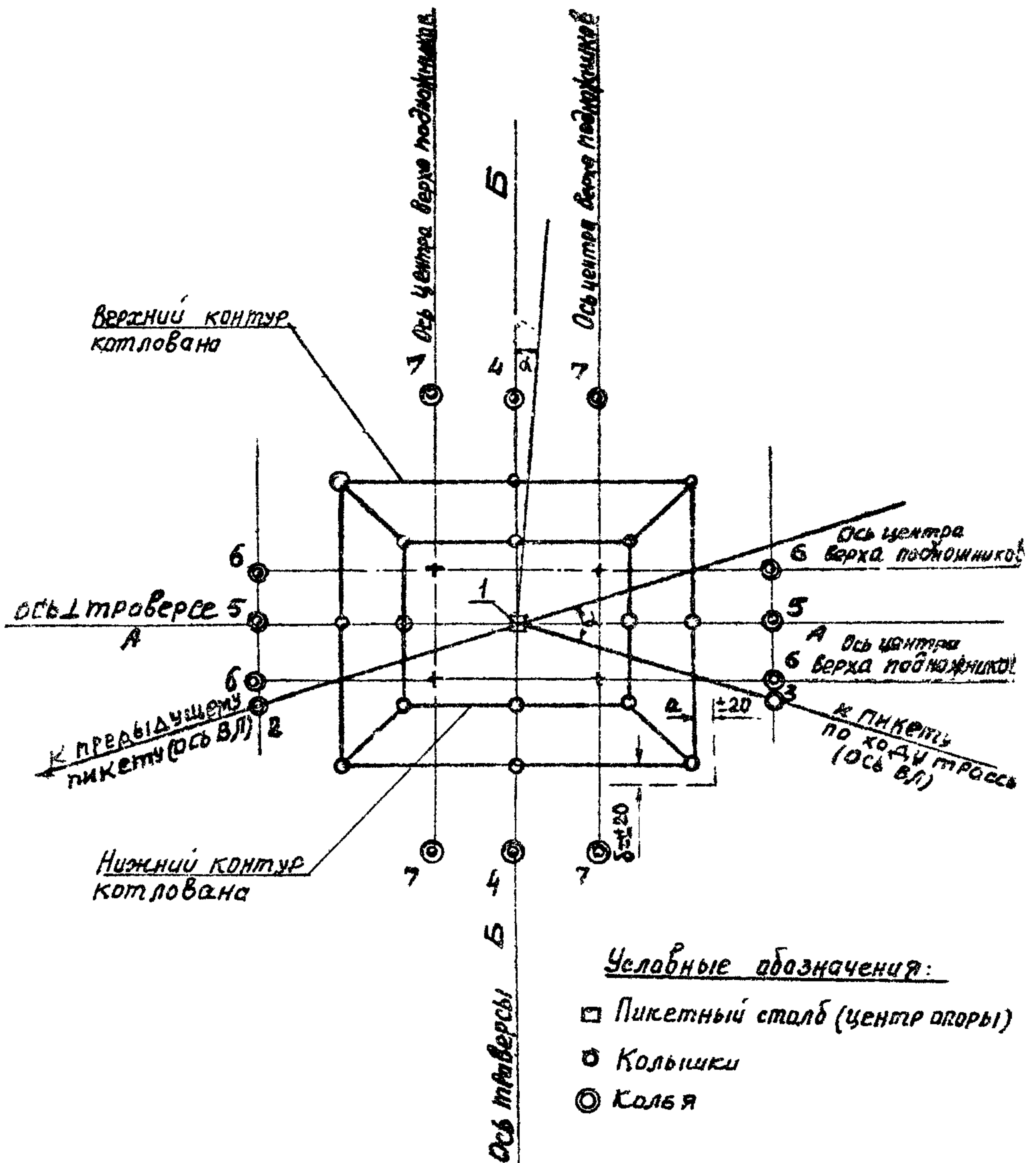


Рис. 5 Разбивка котлована для  
фундаментов унифицированных анкерно-  
угловых свободстоящих стальных  
опор ВА 35-330 кВ



1.2 - Выход из створа оси траверсы не более  $10^\circ$

Рис. 6 Допускаемые отклонения при разбивке котлована

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ  
ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ УНИФИЦИРОВАННЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-330 кВ**

№ пп	Основание норм	Состав работы	Состав бригады		Ед. изм.	К-во	Т р у д о з а т р а т ы		
			Профессия и разряд	К-во			Норма вр. на разб. котлована в чел.-ч.	На весь объем в чел.-днях	В зимних условиях К=1,15 в чел.-дн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	§ 23-3-I п. 3в с К=1,15 на зимн. усл. работ	Разбивка контуров котлована с забивкой кольев и шпилек при числе подножников равном 4 под анкерно-угловые опоры ВЛ 35-330 кВ	Электролин. 5р.	1					
			- " - 2р.	2					
		Электролинейщики	Итого			Опора I	3,2	0,39	0,45
2	Применит. § 23-3-I, п. 5в с К=1,15 на зимн. усл.	То же, при числе подножников 8 Электролинейщики				- " - I	4,5	0,55	0,63
			Итого					<u>0,39</u>	<u>0,45</u>
							0,55	0,63	

Затраты времени, бриг.-дней: а) летом  $\frac{0,39}{0,55} : 3 = 0,13$ ; б) зимой  $\frac{0,45}{0,63} : 3 = 0,15$

3	§ 32-3-I прим. 2	Заготовка деревянных колышков (из расчета 30 колышков на котлован) Электролин. 2 разр. $\frac{2,4 \times 30}{100} = 0,72$ ч/ч				Опора	0,72	0,088	
---	---------------------	--	--	--	--	-------	------	-------	--

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.

2. Числитель - при установке под опору 4 подножников,  
знаменатель - при установке под опору 8 подножников