

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-1-18 состоит из 5-ти технологических карт: К-1-18-1, К-1-18-2, К-1-18-3, К-1-18-4, К-1-18-5 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 35-500 кВ
РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ УНИФИЦИРОВАННЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СВОБОДНО СТОЯЩИХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ТИПОВ У1, У2, У1+5, У2+5, У1+12, У2+12 ВЛ 500 кВ	К-1-18-5

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-1-18-5 служит руководством при разбивке котлованов для фундаментов унифицированных анкерно-угловых свободностоящих стальных опор типов У1, У2, У2+5, У1+12, У2+12 ВЛ 500 кВ.

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

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

№	Наименование	В зимнее время	В летнее время
1.	Трудоемкость, чел.-дней	0,51	0,59
2.	Работа механизмов	-	-
3.	Расход дизельного топлива, кг	-	-
4.	Численность бригады, чел.	3	3
5.	Производительность бригады в смену, котлованов на одну опору	6	5
6.	Продолжительность разбивки котлованов (на одну опору), смен	0,17	0,2

Организация и технология забивки котлованов.

Опоры типов У1, У2, У1+5, У2+5, У1+12 и У2+12 состоят из трех отдельно стоящих стоек с траверсой для каждой стойки.

Котлован при этом для всех стоек одной опоры при неоднородных грунтах - один, общий со съездом. См. сборник карт К-1-16 "Сооружение фундаментов под металлические опоры ВЛ-500кв из унифицированных железобетонных элементов в неоднородных грунтах".

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 этих ВЛ забиваются колья (2) и (3), см. рис. 9 лист 32. Биссектриса угла поворота ВЛ является осью траверс Б-Б.

На этой оси забиваются колья (4).

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

в) закрепляются оси, перпендикулярные траверсам двух крайних стоек, для чего параллельно оси траверс откладываются от колов (5) размер 14 метров.

В этих точках забиваются колья (6) и (7).

г) определяются границы верхнего контура котлована вдоль траверсы, 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.

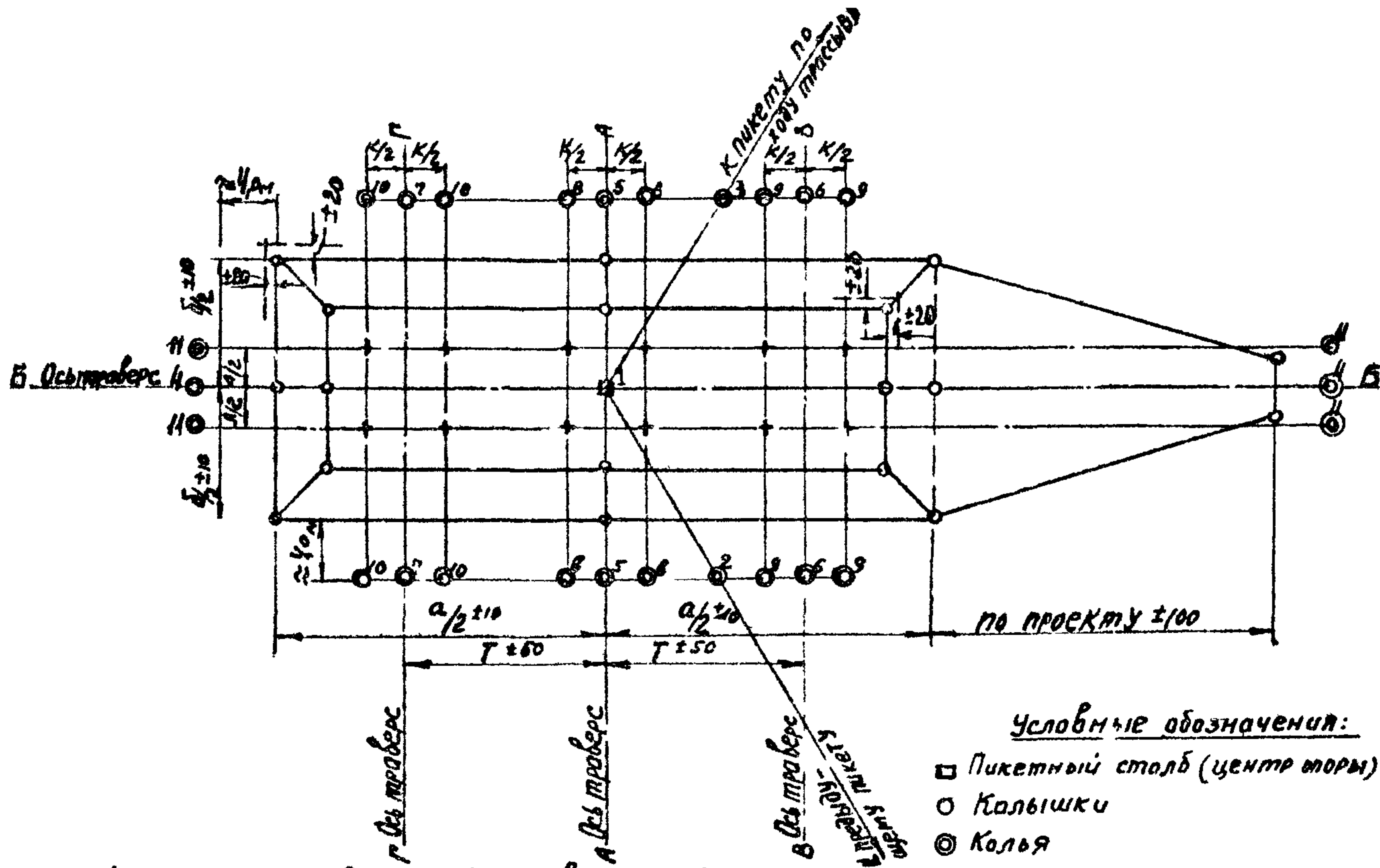
Проведя через эти точки линии параллельно осям А-А и Б-Б, получается верхний контур котлована.

Нижний контур котлована находится аналогичным образом.

Для образования границ съезда, согласно проекту, забиваются кольшки в местах выхода земляных работ на поверхность см. рис.9 лист 32.

д) закрепляются оси центров верха подножников, для чего в соответствии с разбивочным чертежом откладываются от кольев (4) параллельно оси А-А размеры: $л/2$ - половина расстояния между центрами верха подножников и от кольев (5), (6) и (7) $к/2$ - половина расстояния между центрами верха подножников параллельно оси Б-Б.

Пересечение осей 11-11 с осями 8-8, 9-9 и 10-10 соответствуют центрам верха подножников для каждой стойки опоры, см. рис.9 лист 32.



1. Выход из створа осей траверс не более 10'

Рис. 10 Допускаемые отклонения при разбивке котлована

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ
ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ТИПОВ У1, У2, У1+5, У1+12 и У2+12 ВЛ 500 кВ (на одну опору)**

№ пп	Основание норм	Состав работы	Состав бригады		Ед. изм.	К-во	Трудозатраты			
			Профессия и разряд	К-во чел.			Норма вр. на разбивку 1 котл. 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.	§ 23-3-1 п.7г К=1,15 на зимние усл.работ	Разбивка контуров котлована с забивкой колев и шпилек при числе подножников равном 12 под анкерно-угловые опоры 500 кВ У1, У2, У1+5, У2+5, У1+12 и У2+12	Электр.лин. 5р.	1	-	-				
			- " - 2р.	2						
			Итого			3				
		Электр.линейщики				Опора 1	4,2	0,51	0,59	
		Итого						0,52	0,59	

Затраты времени, бригадо-дней: а) летом - $0,51 : 2 = 0,17$

б) зимой - $0,59 : 3 = 0,2$

2. § 23-3-1 примеч.2 Заготовка деревянных колышков (из расчета 100 колышков на котлован)

Опора 1 2,4 0,29

ПРИМЕЧАНИЕ: Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.

Л-28600 Подп.к печати 13/II 1975 г. Т.300 экз. I,9 уч.-изд.д.
Москва, Оргэнергострой. Ротапринт. Заказ 85. Цена 25 коп.