

Сборник К-1-37 состоит из двадцати технологических карт на сооружение сборных фундаментов в необходимых грунтах средней плотности под металлические опоры ВЛ 500 кВ следующих типов :

промежуточные - на оттяжках (ПБ)

и свободстоящие (Р),

промежуточно-угловые на оттяжках (ПУБ)

анкерно-угловые - свободстоящие (У)

и на оттяжках (УБМ)

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи и являются пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящего сборника аннулируются типовые технологические карты К-1-16 - I + К-1-16-10, К-1-18-4, К-1-18-5.

ВЛ-Т(К-1-37)

Нач. отд.	Полубков	<i>Варш</i>	22.10.85
Н. контр.	Зубрилка	<i>Варш</i>	22.10.85
Гл. спец.	К. Ган	<i>Варш</i>	22.10.85
Ст. инж.	Кудинов	<i>Варш</i>	22.10.85
Разраб.	Ковальчук	<i>Кол.</i>	22.10.85

Технологические карты
Сооружение фундаментов из
сборных железобетонных эле-
ментов под металлические
опоры.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	184
Всероссийский институт "Оргэнергострой" Отдел ЭМ-20		

Подпись и дата (взят инв. №)
24397

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Сооружение фундаментов из сборных железобетонных элементов под металлические опоры	
Общая часть	6
Технологическая карта К-1-37-1	
Разбивка котлованов для фундаментов опор на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ 5, ПУБ-2, ПУБ-5.	20
Технологическая карта К-1-37-2	
Разработка котлованов для фундаментов опор на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ 5, ПУБ-2, ПУБ-5	30
Технологическая карта К-1-37-3	
Установка фундаментов под опоры на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ 5, ПУБ-2, ПУБ-5	38
Технологическая карта К-1-37-4	
Засыпка котлованов с фундаментами опор на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ-5, ПУБ-2, ПУБ-5	48
Технологическая карта К-1-37-5	
Разбивка котлованов для фундаментов опоры на оттяжках ПУБ-20,	57
Технологическая карта К-1-37-6	
Разработка котлованов для фундаментов опоры на оттяжках ПУБ-20	64
Технологическая карта К-1-37-7	
Установка фундаментов под опору на оттяжках ПУБ-20	71

Шифр по зад. 24391
 Разбить и выкоп.

ВД-Т(К-1-37)

Лист
3

Формат 11

Копировать

Технологическая карта К-И-37-8

Засыпка котлованов с фундаментами

опоры на оттяжках ПУБ 20 79

Технологическая карта К-И-37-9

Разбивка котлованов для фундаментов

промежуточных свободностоящих опор

Р1, Р2, Р1+5, Р2+5, Р1+10, Р2+10. 89

Технологическая карта К-И-37-10

Разработка котлованов для фундаментов

промежуточных свободностоящих опор

Р1, Р2, Р1+5, Р2+5, Р1+10, Р2+10 97

Технологическая карта К-И-37-11

Установка фундаментов под промежуточные

свободностоящие опоры Р1, Р2, Р1+5, Р2+5,

Р1+10, Р2+10 104

Технологическая карта К-И-37-12

Засыпка котлованов с фундаментами

промежуточных свободностоящих опор

Р1, Р2, Р1+5, Р2+5, Р1+10, Р2+10 112

Технологическая карта К-И-37-13

Разбивка котлованов для фундаментов

анкерно-угловых опор У1, У2, У1+5, У2+5,

У1+12, У2+12 121

Технологическая карта К-И-37-14

Разработка котлованов для фундаментов

анкерно-угловых опор У1, У2, У1+5, У2+5,

У1+12, У2+12 129

И.в. № инв. 24391
Подпись и дата

ВН-Т(К-И-37)	Лист 4
--------------	-----------

Технологическая карта К-1-37-15

Установка фундаментов под анкерно-угловые опоры У1, У2, У1+5, У2+5, У1+12, У2+12 137

Технологическая карта К-1-37-16

Засыпка котлованов с фундаментами анкерно-угловых опор У1, У2, У1+5, У2+5, У1+12, У2+12 145

Технологическая карта К-1-37-17

Разбивка котлованов для фундаментов опор на оттяжках УБМ-17, УБМ-22 155

Технологическая карта К-1-37-18

Разработка котлованов для фундаментов опор на оттяжках УБМ-17, УБМ-22 162

Технологическая карта К-1-37-19

Установка фундаментов под опоры на оттяжках УБМ-17, УБМ-22 169

Технологическая карта К-1-37-20

Засыпка котлованов с фундаментами опор на оттяжках УБМ-17, УБМ-22 175

А. чл. ш. №

Получена в дата

Ш. № подл.

24391

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист

5

Технологические карты

ВЛ 500 кВ

Сооружение фундаментов из сборных железобетонных элементов под металлические опоры

Общая часть

К-1-37

I. В настоящий сборник включены технологические карты, охватывающие комплекс работ нулевого цикла.

Расположение карт в сборнике указано в таблице

Тип опор	Вид работ			
	Разбивка котлованов	Разработка котлованов	Установка фундаментов	Обратная засыпка котлованов
ПБ 1, ПБ 2				
ВБ 3, ПБ 4	<u>К-1-37-1</u>	<u>К-1-37-2</u>	<u>К-1-37-3</u>	<u>К-1-37-4</u>
ПБ 5, ПУБ-2	стр.20	стр.30	стр.38	стр.48
ПУБ-5				
ПУБ-20	<u>К-1-37-5</u>	<u>К-1-37-6</u>	<u>К-1-37-7</u>	<u>К-1-37-8</u>
	стр.57	стр.64	стр.71	стр.79
Р1, Р2, Р1+5	<u>К-1-37-9</u>	<u>К-1-37-10</u>	<u>К-1-37-11</u>	<u>К-1-37-12</u>
Р2+5, Р1+10	стр.89	стр.97	стр.104	стр.112
Р2+10				
У1, У2, У1+5	<u>К-1-37-13</u>	<u>К-1-37-14</u>	<u>К-1-37-15</u>	<u>К-1-37-16</u>
У2+5, У1+12	стр.121	стр.129	стр.137	стр.145
У2+12				
УБМ-17, УБМ-22	<u>К-1-37-17</u>	<u>К-1-37-18</u>	<u>К-1-37-19</u>	<u>К-1-37-20</u>
	стр.155	стр.162	стр.169	стр.175

ВЛ-Т(К-1-37)

Стр.

6

2. Схемы фундаментов и конструкции унифицированных железобетонных элементов приняты по чертежам института "Энергосетьпроект" и приведены на рис. 0-1,0-2,0-3,0-4,0-5,0-6 .

3. Картами предусмотрено сооружение фундаментов при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады. Количество звеньев определяется в зависимости от сроков строительства на основании показателей, приведенных в сводной ведомости трудозатрат.

4. Техничко-экономические показатели составлены для грунтов I и II групп по трудности разработки, исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,2 часа) на равнинной местности в летний период.

При подсчете объемов земляных работ условно приняты откосы котлованов - I:I - в грунтах I группы и I:0,5 - в грунтах II группы.

Распределение грунтов по группам в зависимости от трудности их разработки принимается в соответствии с характеристиками, приведенными в сборнике 2 ЕНиР выпуск I.

5. Для составления калькуляций трудозатрат использован ЕНиР 2 выпуск I. Механизированные и ручные работы. Стройиздат. г. Москва. 1980 г. и ЕНиР 23 выпуск 3. Воздушные линии электропередачи и строительные конструкции открытых распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше (I редакция). Энергостройтруд. Москва. 1983 г.

6. При привязке технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить отдельные технологические операции, объемы работ, калькуляции трудозатрат и расход эксплуатационных материалов в соответствии с рабочими чертежами фундаментов, рельефными и грунтовыми условиями местности.

7. При строительстве ВЛ в условиях, отличающихся от предусмотренных технологическими картами, к затратам труда и механизмов следует применять следующие поправочные коэффициенты:

Шифр изданий, Подпись и дата. Вып. шиф. №
24394

8

Вид работ	Особые условия	Поправочный коэффициент
Разбивка котлованов	в мерзлых грунтах	I,15
	в горной местности	I,2
Разработка котлованов	при глубине промерзания, м, до 0,5	I,3
	0,75	I,4
	I,0	I,5
	I,5	I,6
	2,0	I,7
2,5	I,8	
Установка фундаментов	в мерзлых и скальных грунтах	I,3
	в сыпучих грунтах	I,5
	в лесной местности	I,2
	с большим количеством пней (более 400 на I га)	
Разработка котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка.	Зимние условия для температурной зоны (согласно классификации, приведенной в общей части ЕНиР)	I (январь-февраль)
		II (декабрь-март)
		III (ноябрь-март)
		IV (ноябрь-март)
		V (ноябрь-март)
		VI (октябрь-апрель)

Конт. инв. №
24391
Лист № 1002 л. 1002
Лист № 1002 л. 1002

8. Работы по сооружению фундаментов в зоне расположения подземных коммуникаций (трубопровод, кабель и т.п.) должны производиться по согласованию с организацией, в ведении которой находятся эти коммуникации.

9. При сооружении фундаментов в зимних условиях необходимо соблюдать следующие требования :

9.1. Разработку мерзлого грунта экскаватором без предварительного рыхления производить при толщине мерзлого слоя не более 0,25м.

9.2. Не допускать установки подоконников на мерзлый льдонасыщенный грунт.

9.3. Предохранять от промерзания грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов.

10. Перед началом работ кузового цикла должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые данными картами :

10.1. Устроены подьезды к пикетам для транспортных средств и монтажных механизмов ;

10.2. Расчищена площадка от деревьев, кустарника и других предметов, мешающих производству работ ;

10.3. Завезен полный комплект элементов сборных фундаментов и проверено их качество согласно требованиям СНиП II-33-76.

II. Разрыв во времени между разработкой котлованов и установкой в них фундаментов, во избежание обрушения стенок котлована, не должен превышать 2-суток в глинистых грунтах. В песчаных грунтах установка фундаментов должна производиться, как правило, немедленно вслед за отрывкой котлованов.

12. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

1. СНиП II-4-80. "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

Лист № 9
И.в. № 102/1
24391

ССБТ. Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда.

„Правила техники безопасности при производстве электро-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР.“ Москва 1984 г.

„Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.“ Госгортехнадзор. СССР. 1979 г.

13. При производстве работ следует выполнять требования по технике безопасности, изложенные в настоящих технологических картах. Особое внимание необходимо обратить на следующее:

13.1. Наибольшую крутизну откосов котлованов глубиной 2,5-3м, устраиваемых без креплений в грунтах естественной влажности, рекомендуется принимать

для песков 1:1 ; для глины 1:0,25 ;
 для супесей 1:0,67 ;
 для суглинков 1:0,5 ;

Под крутизной откоса понимается отношение его высоты к горизонтальному заложению (1:K).

13.2. Грунт, вынутый из котлована, следует размещать не ближе 0,5 м от бровки выемки.

13.3. Для спуска людей в котлован необходимо применять инвентарные лестницы.

13.4. Расстояния от основания откоса до ближайших опор крана при установке железобетонных элементов ^{и опорной системы} должны приниматься не менее значений, указанных в таблице

Глубина, котлована, м	Расстояния от основания откоса до опор крана, м, при грунте :			
	песчаном	супесчаном	суглинистым	глинистым
2,5	3,5	3,0	2,6	1,6
3,0	4,0	3,6	3,25	1,75

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист
10

Взам. ш. №
 24391
 Ш. № 42 лод. в.
 Подпись и дата

Сводная ведомость технико-экономических показателей на сооружение
фундаментов под промежуточные опоры на оттяжках

Наименование работ	Состав звена, чел.	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн. Продолжительность, см.				
			Тип опоры				
			ПБ1	ПБ2	ПБ3	ПБ4	ПБ5
			Вариант установки фундаментов				
			I	II	I	II	
Разбивка котлованов	Электролинейщик - 3		<u>0,43</u>	<u>0,43</u>	<u>0,43</u>	<u>0,43</u>	
Разработка котлованов	Электролинейщик - I	экскаватор ЭО-3322А	<u>0,14</u>	<u>0,14</u>	<u>0,14</u>	<u>0,14</u>	
	Машинист - I		<u>1,4</u>	<u>0,9</u>	<u>1,7</u>	<u>1,2</u>	
Установка фундаментов	Электролинейщик - 4	кран КС-4561А	<u>0,7</u>	<u>0,45</u>	<u>0,9</u>	<u>0,6</u>	
	Машинист - I		<u>2,2</u>	<u>2,1</u>	<u>3,2</u>	<u>2,4</u>	
Обратная засыпка	Электролинейщик - 8	кран КС-4561А	<u>0,44</u>	<u>0,4</u>	<u>0,64</u>	<u>0,5</u>	
	Машинист - 2		<u>2,4</u>	<u>1,2</u>	<u>2,7</u>	<u>1,5</u>	
		бульдозер Д-686	<u>0,24</u>	<u>0,12</u>	<u>0,27</u>	<u>0,15</u>	
	ИТОГО		<u>6,43</u>	<u>4,63</u>	<u>8,03</u>	<u>5,53</u>	
			1,54	1,11	1,95	1,39	

Показатели продолжительности уточняются при составлении календарного графика с учетом совмещения операций.

Шифр года, недели и даты
94397

Сводная ведомость технико-экономических показателей на
 сооружение фундаментов под промежуточные угловые и
 анкерно-угловые опоры на оттяжках

Наименование работ	Состав звена, чел.	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн.							
			Продолжительность, см.							
			Тип опоры		УБМ-17				УБМ-20	
			ШУБ-2	ШУБ-5	ШУБ-20	I		II		I
		Вариант установки фундаментов								
				I	II	I	II	I	II	
Разбивка котлованов	Электролинейщик - 3		0,54	0,54	0,85	0,85	1,5	1,5	1,5	1,5
			0,18	0,18	0,28	0,28	0,49	0,49	0,49	0,49
Разработка котлованов	Электролинейщик - 1 Машинист - 1	экскаватор Э0-3322А	1,6	1,1	3,1	2,1	5,9	3,3	6,0	3,4
			0,8	0,55	1,6	1,1	3,0	1,7	3,0	1,7
Установка фундаментов	Электролинейщик - 4 Машинист - 1	кран КС-456Ц	3,3	2,5	5,4	4,2	6,2	5,2	6,4	5,4
			0,7	0,5	1,1	1,8	1,2	1,0	1,3	1,1
Обратная засыпка	Электролинейщик - 8 Машинист - 2	кран КС-456Ц бульдозер Д3400	2,6	1,4	4,9	2,6	10,0	4,5	10,0	4,5
			0,26	0,14	0,5	0,28	1,0	0,45	1,0	0,45
ИТОГО			8,04	5,54	14,25	9,75	23,6	14,5	23,9	14,8
			1,94	1,37	3,48	3,46	5,69	3,64	5,79	3,74

12

Показатели продолжительности уточняются при составлении календарного графика с учетом совмещения операций.

№ п.п. работ
24397
Итого и дата
Формат 12

Сводная ведомость технико-экономических показателей на сооружение фундаментов под промежуточные и анкерно-угловые свободстоящие опоры

Наименование	Состав звена, чел.	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн.												
			Продолжительность, см.												
			Тип опоры				VI, V2				VI+5, V2+5				
			PI, P2		II+5, P2+5		PI+10, P2+10		VI, V2		VI+5, V2+5		VI+12, V2+12		
Вариант установки фундаментов															
I		II		I		II		I		II		I		II	
Разбивка котлованов	Электролинейщик - 3	-	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
			0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Разработка котлованов	Машинист - 2	экскаватор 30-3322А бульдозер ДЗ-240А	2,5	1,1	2,6	1,1	2,8	1,1	16,2	5,5	17,6	5,5	19,8	5,5	
			1,25	0,5	1,3	0,5	1,4	0,5	8,1	2,8	8,8	2,8	9,9	2,8	
Установка фундаментов	Электролинейщик - 4 Машинист - 1	кран КС-4561А	5,9	4,4	5,9	4,4	5,9	4,4	23,0	15,4	23,0	15,4	23,0	15,4	
			1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	4,6	3,1	4,6	3,1	4,6	3,1	
Обратная засыпка	Электролинейщик - 8 Машинист - 2	кран КС-4561А бульдозер ДЗ-240А	3,9	1,4	4,2	1,4	4,4	1,4	10,4	7,5	11,2	7,5	12,8	7,5	
			0,4	0,15	0,45	0,15	0,45	0,15	2,6	0,75	2,8	0,75	3,2	0,75	
ИТОГО			12,74	7,34	13,14	7,34	13,54	7,34	50,6	29,4	52,8	29,4	56,6	29,4	
			3,0	1,7	3,1	1,7	3,2	1,7	15,63	6,98	16,53	6,98	18,03	6,98	

Показатели продолжительности уточняются при составлении календарного графика с учетом совмещения операций.

№ п/п по плану
24391

Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	А	В*	С	Д*	Н
ПБ 1	17400	18200	17850	20000	2500
ПБ 2	17400	18200	17850	20000	2500
ПБ 3	18400	18200	18850	20000	2500
ПБ 4	18400	18200	18850	20000	2500
ПБ 5	18400	18200	18850	20000	2500
ПЧБ-2	20800	18300	21250	21200	2500

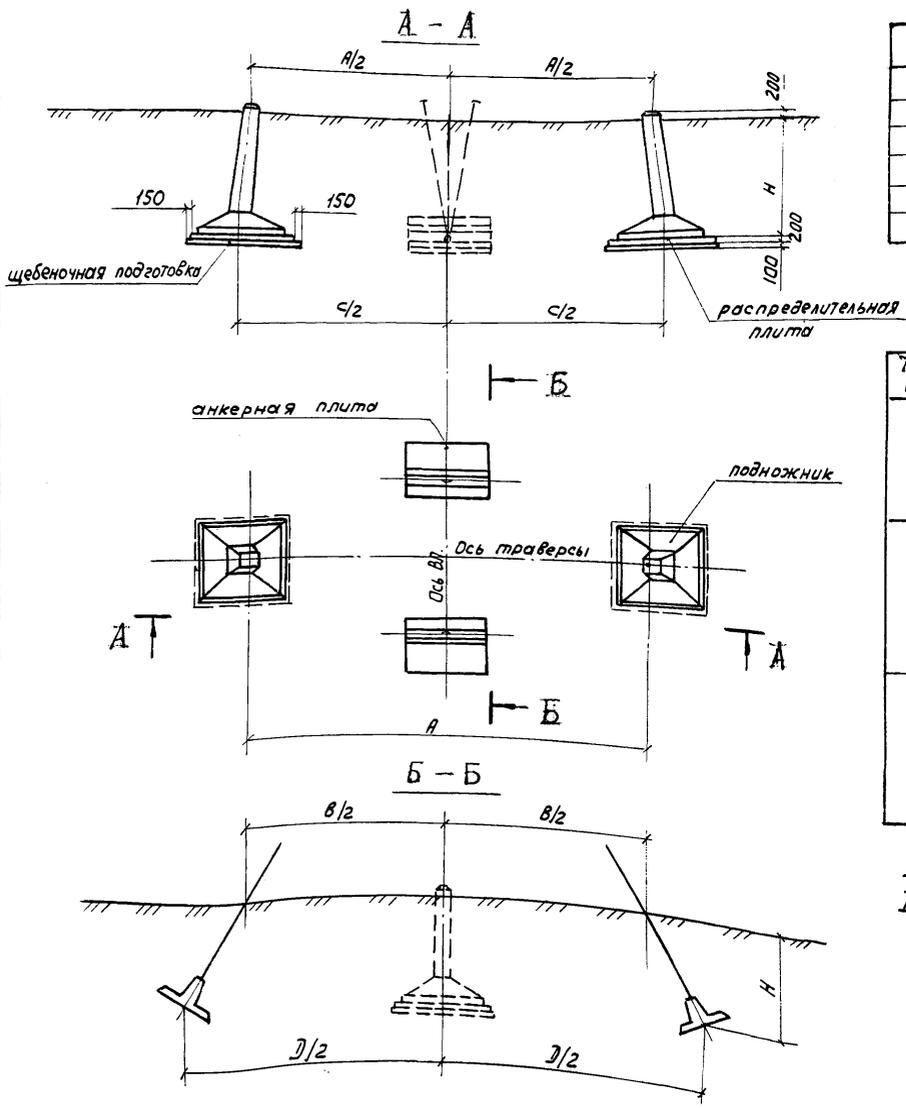
* Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

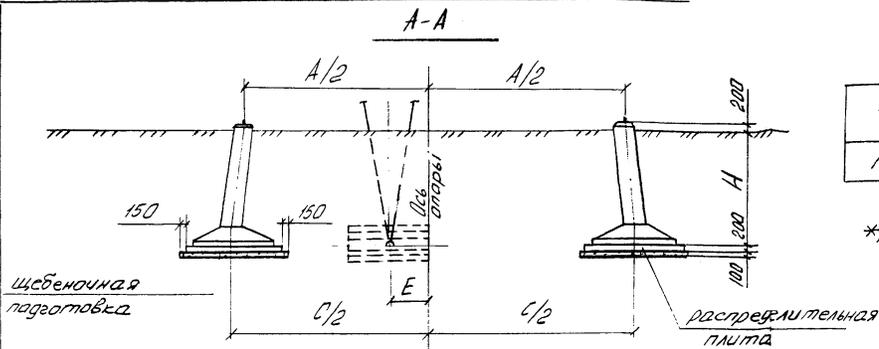
Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол.
ПБ 1	I	подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА2-1	2,0×1,5×0,6	1,6	2
ПБ 2	II	подножник	Ф3-0,5	1,8×1,8×2,7	2,9	2
		анкерная плита	ПА2-1	2,0×1,5×0,6	1,6	2
ПБ 3	I	подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА2-2	3,0×1,5×0,6	2,2	2
ПБ 4	I	распределительная плита	РП-1	2,4×2,4×0,2	2,9	2
		подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
ПБ 5	II	анкерная плита	ПА2-2	3,0×1,5×0,6	2,2	2
		подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
ПЧБ-2	I	подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА3-1	3,0×2,0×0,6	2,8	2
	II	распределительная плита	РП-1	2,4×2,4×0,2	2,9	2
		анкерная плита	ПА3-1	3,0×2,0×0,6	2,8	2

I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта; II вариант установки - II группе грунта.

Рис. 0-1. Схема фундаментов под промежуточные опоры ПБ1, ПБ2, ПБ3, ПБ4, ПБ5 и под промежуточно-угловые опоры ПЧБ-2

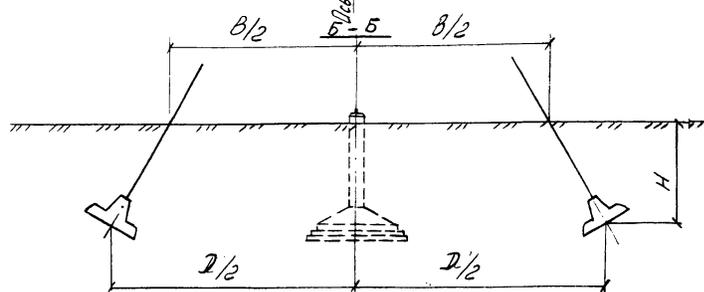
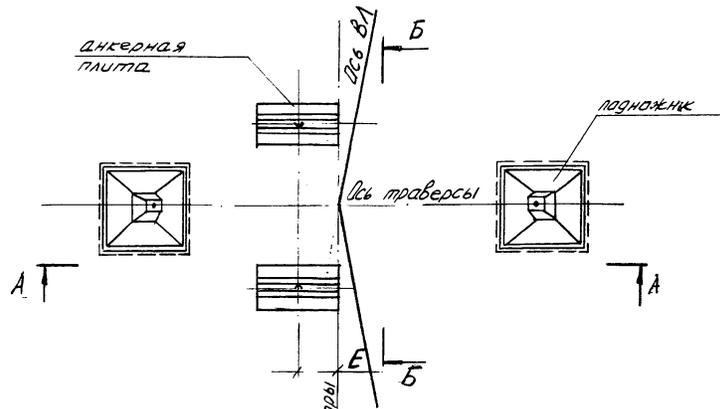


Шифр проекта, Подпись и дата, Вост. инв. л.



Щебеночная подготовка

распределительная плита



Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	A	B*	C	D*	E*	H
ПУБ-5	19900	18300	20350	21000	7000	2500

* Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, мм	Масса, т	кол.
ПУБ-5	I	подложник	ФУ-05	20х20х2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА3-1	30х20х0,6	2,8	2
		распределительная плита	РП-1	24х24х0,2	2,9	2
	II	подложник	ФУ-05	20х20х2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА3-1	30х20х0,6	2,8	2

I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта; II вариант установки - II группе грунта

Рис. D-2 Схема фундаментов под промежуточно-узловую опору ПУБ-5.

Лист № 15
Подпись и дата
24.09.97

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист
15

Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	А	В	С	Д*	Е*	Н
ПЧБ-20	22100	2775	13475	19400	21200	2500

* Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол-во
ПЧБ-20	I	подножник	Ф4-05	2,0×2,0×2,7	3,3	3
		анкерная плита распределительная плита	ПА3-1	3,0×2,0×0,6	2,8	4
	II	подножник	Ф4-05	2,4×2,4×0,2	2,9	3
		анкерная плита	ПА3-1	3,0×2,0×0,6	2,8	4

I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта; II вариант установки - II группе грунта

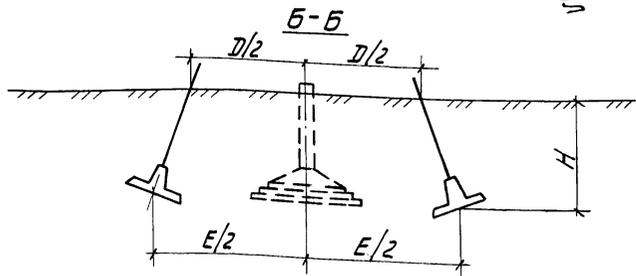
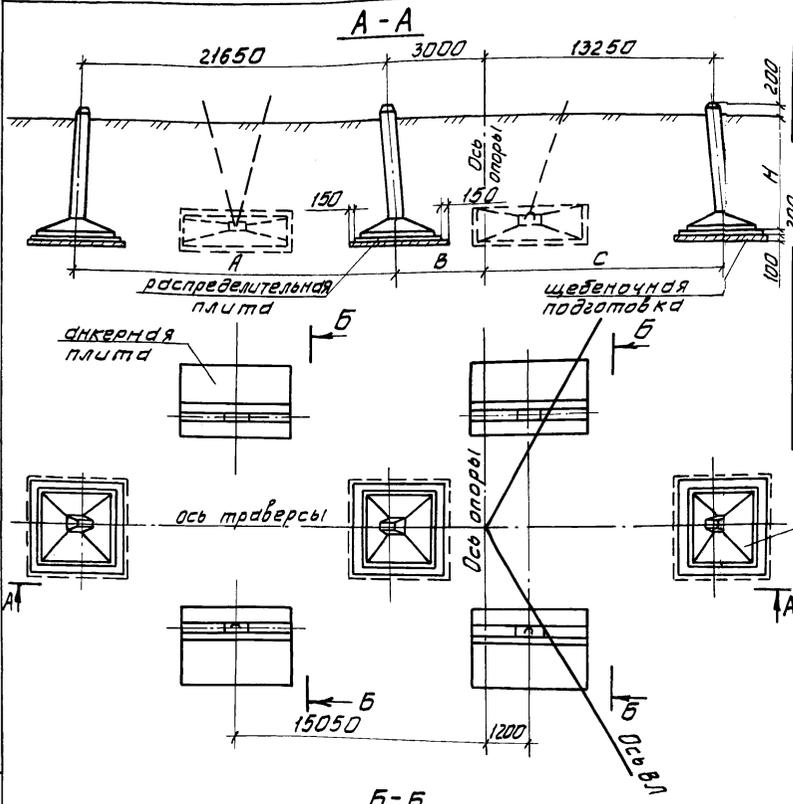
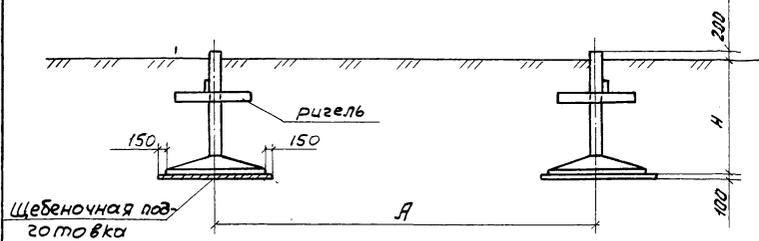


Рис. 0-3 Схема фундаментов под промежуточно-угловую опору ПЧБ-20

Шифр проекта, видный и датум. Москва, май 61 г. 04391

А - А



Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	А	В *	Н *
Р1	8008	5488	3000 (2500)
Р1+5	9048	6272	3000 (2500)
Р1+10	10090	7056	3000 (2500)
Р2	8008	5488	3000 (2500)
Р2+5	9048	6272	3000 (2500)
Р2+10	10090	7056	3000 (2500)

*) Глубина заложения подножников при I варианте установки фундаментов - 3,0 м, при II варианте установки фундаментов - 2,5 м

Состав фундаментов

Тип опоры	Группа грунта	Наименование элементы	Марка	Размер, м	Масса, т.	Кол-во
Р1 Р1+5 Р1+10 Р2	I	подножник	Ф5-4	2,7×2,7×3,2	5,6	4
		ригель	Р1	1,5×0,5×0,5	0,2	8
Р2+5 Р2+10	II	подножник	Ф4-4	2,1×2,1×2,7	3,4	4
		ригель	Р1	1,5×0,5×0,5	0,2	8

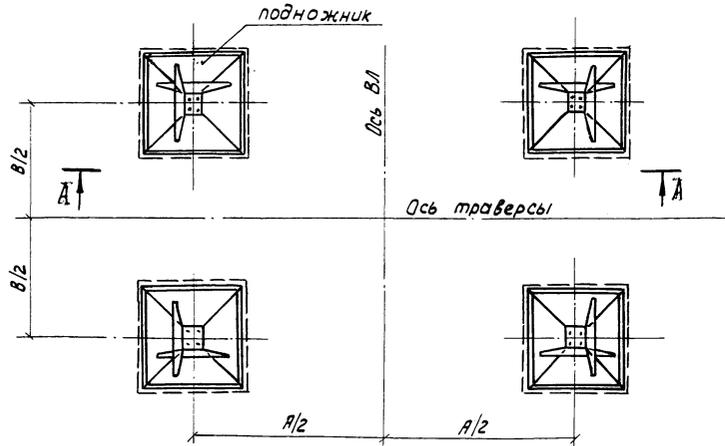
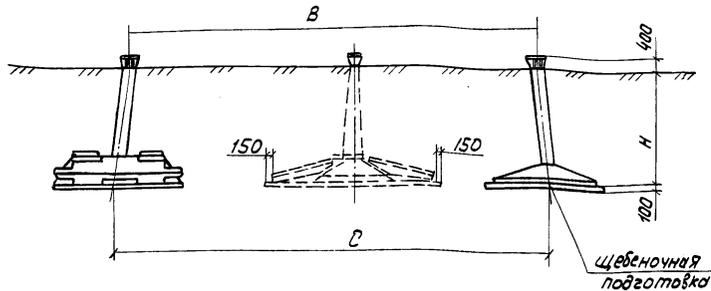


Рис. 0-4. Схемы фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры Р1, Р1+5, Р1+10, Р2, Р2+5, Р2+10

A - A

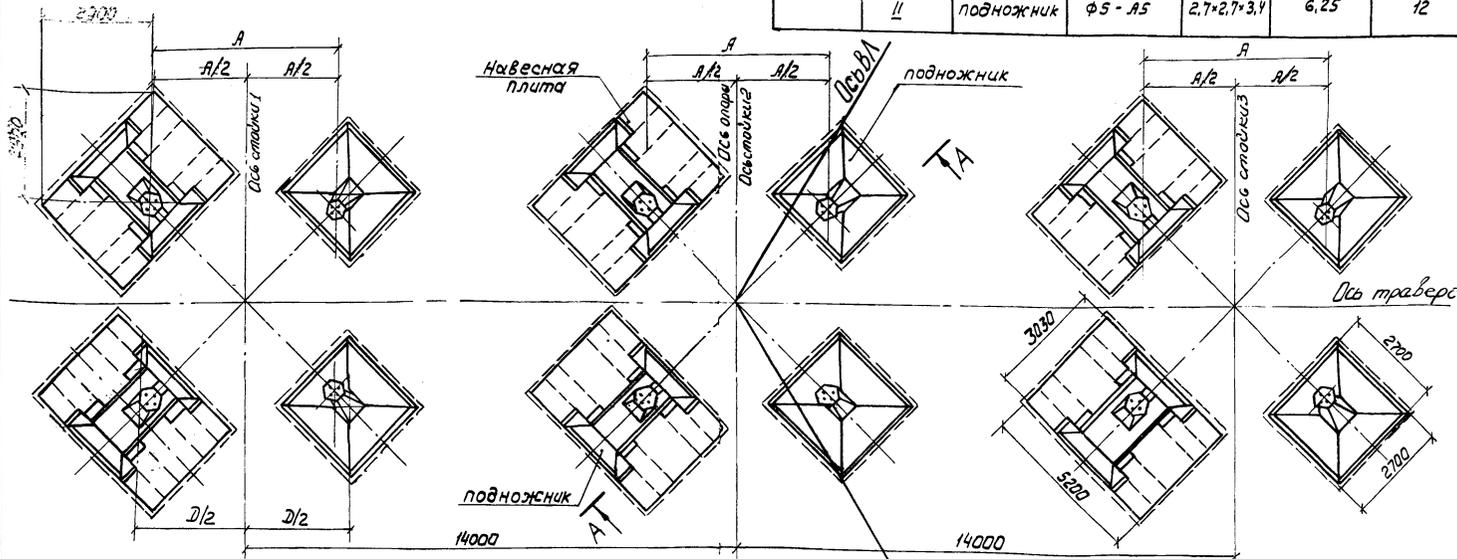


Установочные размеры фундаментов, мм

тип опоры	A	B	C	D	H
У1, У2	5000	7050	8040	5702	3000
У1+5, У2+5	6032	8505	9495	6734	3000
У1+12, У2+12	7478	10544	11534	8180	3000

Состав фундаментов

тип опоры	вариант установки	наименование элемента	марка	размер, м	масса, т	кол.
У1, У1+5, У1+12, У2, У2+5, У2+12	I	подножник	Ф5-А5	2,7×2,7×3,4	6,25	6
		подножник	Ф6-А5	2,0×3,0×3,4	6,8	6
		плита навесная	ПН2-А	2,2×3,0×0,4	2,4	12
	II	подножник	Ф5-А5	2,7×2,7×3,4	6,25	12

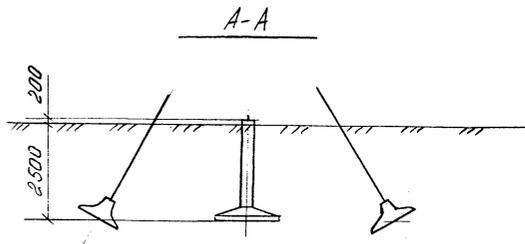


I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта, II вариант установки - II группе грунта

Рис. 0-5. Схема фундаментов под анкерно-угловые опоры У1, У1+5, У1+12, У2, У2+5, У2+12

Инв. - Глобал
Повлился дата
243391

ВА - Т (К-1-37)



Состав фундаментов

Типы опоры	Варианты установки	Наименование элемента	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол., шт
УБМ-17	I	подножник	ФЗ-0	1,8x1,8x2,7	2,9	3
		анкерная плита	ПА2-2	3,0x1,5x0,6	2,2	12
УБМ-17	II	подножник	ФЗ-0	1,8x1,8x2,7	2,9	3
		анкерная плита	ПА2-1	2,0x1,5x0,6	1,6	12
УБМ-22	I	подножник	ФЧ-0	2,1x2,1x2,7	3,4	3
		анкерная плита	ПА2-2	3,0x1,5x0,6	2,2	12
УБМ-22	II	подножник	ФЧ-0	2,1x2,1x2,7	3,4	3
		анкерная плита	ПА2-1	2,0x1,5x0,6	1,6	12

Размеры А и В задаются проектом ВА.

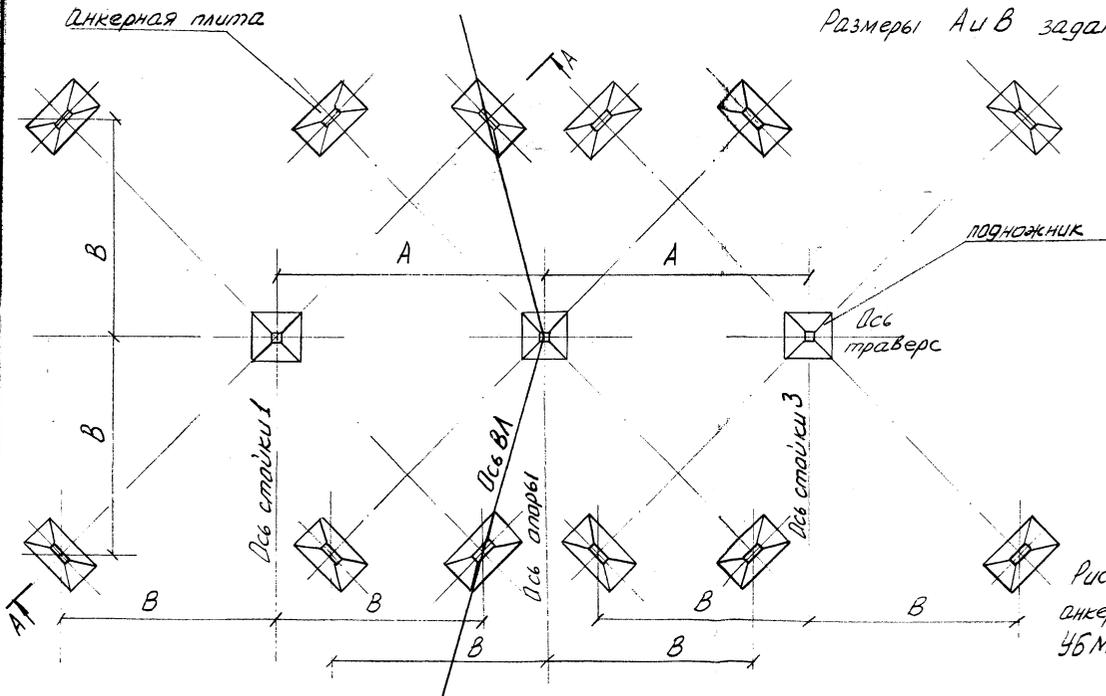


Рис. 0-6. Схема фундаментов под анкерно-угловые опоры УБМ-17 и УБМ-22.

Инв. № 27307
 Инженер В.А. Ковалев

121

Технологическая карта	ВЛ 500 кВ
Разбивка котлованов для фундаментов анкерно-угловых опор VI, У2, VI+5, У2+5, VI+I ₂ , У2+I ₂	К-1-37-13

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта составлена на разбивку котлованов для сборки железобетонных фундаментов под металлические анкерно-угловые опоры VI, У2, VI+5, У2+5, VI+I₂, У2+I₂.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят :

1.2.1. Разбивка осей пикета.

1.2.2. Разбивка контуров котлованов.

1.2.3. Закрепление на местности осей пикета и контуров котлованов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Работы по разбивке производятся вручную при помощи теодолита и мерной ленты (рулетки).

2.2. Схемы разбивки показаны на рис. 13-1, 13-2.

Указанные в таблице размеры относятся к котлованам с откосами 1:0,5 и 1:1 для установки фундаментов, представленных на рис. 0-5.

При привязке к конкретному объекту они подлежат уточнению в соответствии с п.2,3. "Общей части".

2.3. До начала работ на местности необходимо, исходя из предусмотренного проектом типа фундамента и фактических грунтов, определить размеры котлованов, подлежащих разработке.

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист

121

Изм. № таб. 24391
 Подпись и дата
 Аван. ил. №

Размер котлована понизу под один подножник (a^H) назначается с учетом ширины конструкции фундаментов с добавлением расстояния между подошвой откоса и железобетонным элементом 0,3 м

Размер котлована поверху определяется по формуле:

$$a^B = a^H + h \times k$$

где h - глубина котлована

k - заложение откоса на 1м высоты, принимаемое согласно п.13.1 Общей части.

После вычисления размеров a^B под каждый фундаментный блок, графическим путем определяется степень взаимного наложения контуров смежных котлованов, в зависимости от чего назначается принципиальная схема производства работ - с отрывкой одного общего котлована под опору или нескольких отдельных (под каждый фундаментный блок).

Если при этом объемы земляных работ отличаются на 10-15%, а также если технические характеристики кранов не обеспечивают установку железобетонных элементов с дневной поверхности, рекомендуется переходить на общий котлован с устройством съезда для монтажных механизмов.

2.4. Технологическая последовательность производства работ (для общего котлована):

2.4.1. Установить теодолит на центре пикета.

2.4.2. Провесить ось трассы ВЛ.

2.4.3. Разбить биссектрису угла между полученными направлениями - ось траверсы (консолей для обводных шлейфов).

2.4.4. С той же стойкой восстановить перпендикуляр к оси траверсы по обе стороны (ось средней стойки).

2.4.5. Отмерить рулеткой по оси траверсы от центров пикета расстояния до центров крайних стоек (I) и разбить основные оси стойки.

Изм. № 1001. Изданы в 1978 г. 24391

Если проектом предусмотрено взаимное смещение стоек опоры вдоль оси трассы, то следует разбить ось траверсы для каждой из стоек по биссектрисе угла поворота ВЛ.

2.4.6. Закрепить разбитые и основные оси каждой стойки кольями (2), расположенными не менее, чем в 20м от центра стоек.

2.4.7. Разбить и закрепить кольями (3) направления под углом 45° к основным осям каждой стойки. Отложить на них от центра размер $\frac{b}{2}$ и закрепить кольями (4) центры плит подножников.

2.4.8. От центров плит подножников крайних стоек параллельно основным осям отложить расстояния " b^B ", определяющие контур общего котлована поверху, и закрепить их кольями (5).

где $b^B = b^H + 0,3 + h \times k$,
 где b^H - размеры котлована внизу, найденные графически по габаритам фундаментного блока в проектом (развернутом по отношению к главным осям) положении; h и k см. п.2.3.

2.4.9. Вне контура котлована забить кольи (6), закрепляющие установочные оси подножников внизу.

2.5. Контроль за разбивкой котлованов осуществляется в соответствии с рис. 13-3.

2.6. Разбивочные работы производит звено в составе :

Профессия	Разряд	Кол. чел.
Электролинейщик	5	1
Электралайнерщик	2	2

Взам. инв. №
 Инв. № подл.
 Подпись и дата
 24391

Л. ДСБ 251-80 Р. Ч. 1 т. 570

Копировать

Формат 11

Ш.№ № по в.	Подпись и дата	Взам. ш.№ №
24391		

2.7. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измерения чел.-ч.		Затраты на весь объем работ чел.-ч.	
				Эл. лин.	маш.	Эл. лин.	Маш.
БНПР § 23-3-I	Разбивка контуров котлов на повороте	I котлован	I	1,8	-	1,8	-
п.2а		каждый последующий котлован	II	0,48	-	5,28	-
п.2б							
примечание I	Заготовка деревянных колышков	100 шт.	0,5	2,3	-	1,15	-
ИТОГО:						8,23	

124

ВЛ-(К-1-37)

Лист 124

Ф 4 Лист 21.103-78

125

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ ПОД ОДНУ ОПОРУ

Показатели	Тип опоры
	У1, У1+5, У1+12, У2, У2+5, У2+12
Трудоемкость, чел.дн.	1,0
Численность звена, чел.	3
Продолжительность, смен	0,33
Производительность за смену, опор	3,03

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Наименование	Тип	Марка	Кол. шт.	Примечание
Теодолит		ТТ-4	1	
Рулетка		РС-20	1	
Вешка инвентарная			4	
Колья деревянные			50	зимой металлические шпильки
Треугольник (с размером катетов 1м)			1	для разбивки прямых углов

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный таблицей средств малой механизации (лопаты, топоры и т.д.)

Изм. № 001, Подпись и дата
2.4391

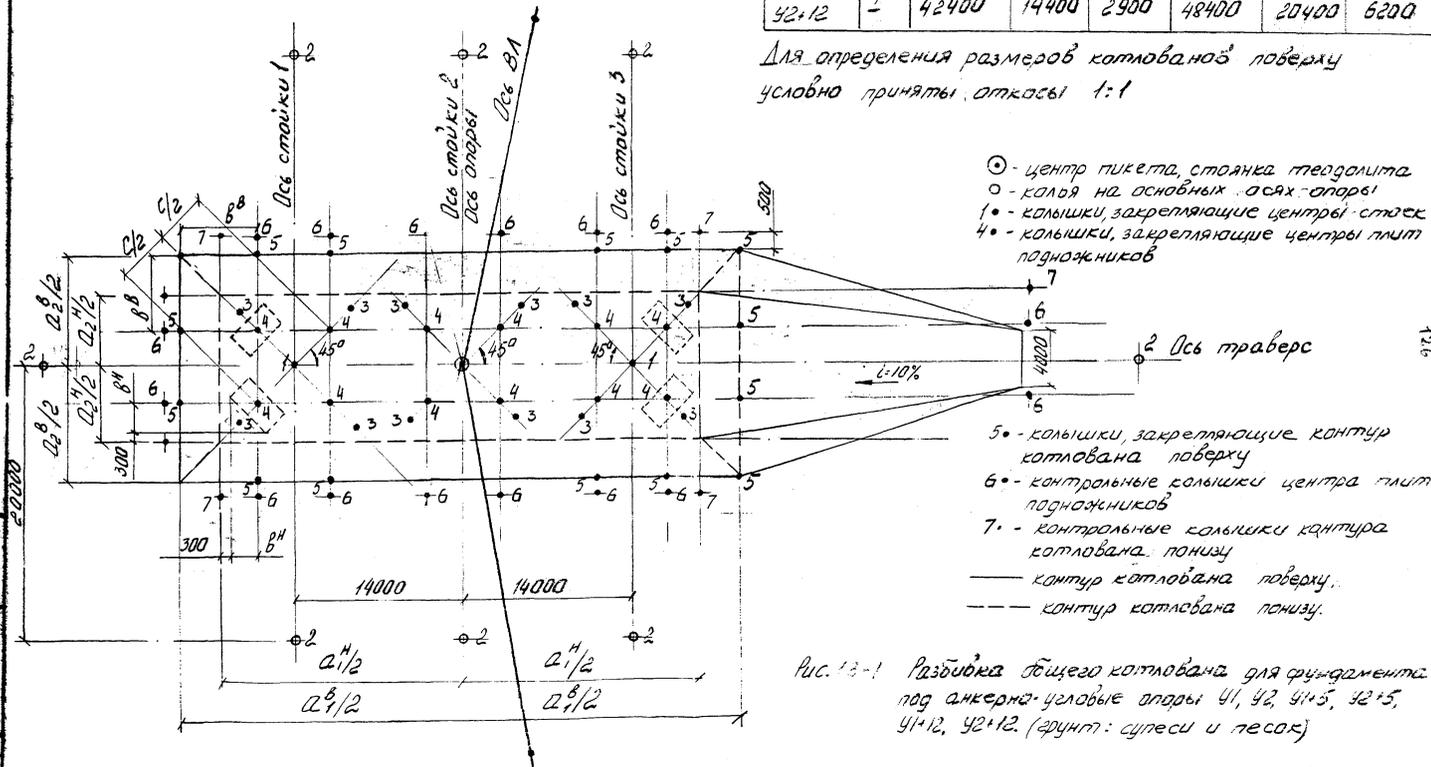
ВД-Т(К-1-37)

Лист
125

Размеры котлованов, мм

Тип опоры	Вариант учета опоры	понизу котлована			поверх котлована		
		a_1^H	a_2^H	b^H	a_1^B	a_2^B	b^B
41, 42	I	40000	12000	2900	46000	18000	6200
41+5 42+5	I	41000	13000	2900	47000	19000	6200
41+12 42+12	I	42400	14400	2900	48400	20400	6200

Для определения размеров котлованов поверху условно приняты откосы 1:1



- - центр пикета, стойка теодолита
- - колья на основных осях опоры
- 1 - колышки, закрепляющие центры стоек
- 4 - колышки, закрепляющие центры плит подножников

- 5 - колышки, закрепляющие контур котлована поверху
- 6 - контрольные колышки центра плит подножников
- 7 - контрольные колышки контура котлована понизу
- контур котлована поверху
- - - контур котлована понизу

Рис. 12-1. Разбивка общего котлована для фундамента под анкерно-угловые опоры 41, 42, 41+5, 42+5, 41+12, 42+12. (грунт: суглеси и песок)

97-397
 126

Размеры котлованов, м

Тип опоры	вариант участка	понизу котлована	поверх котлована
		а н	а в
У1, У2	II	3,3	6,3
У1+5 У2+5	II	3,3	6,3
У1+12 У2+12	II	3,3	6,3

Для определения размеров котлованов поверху условно приняты откосы 1:0,5

- ⊙ - центр пикета, стоянка теодолита;
- - колья на основных осях опоры;
- 1. - колышки, закрепляющие центры стоек;
- 4. - колышки, закрепляющие центры плит подмостей;
- контур котлована поверху
- - - контур котлована понизу

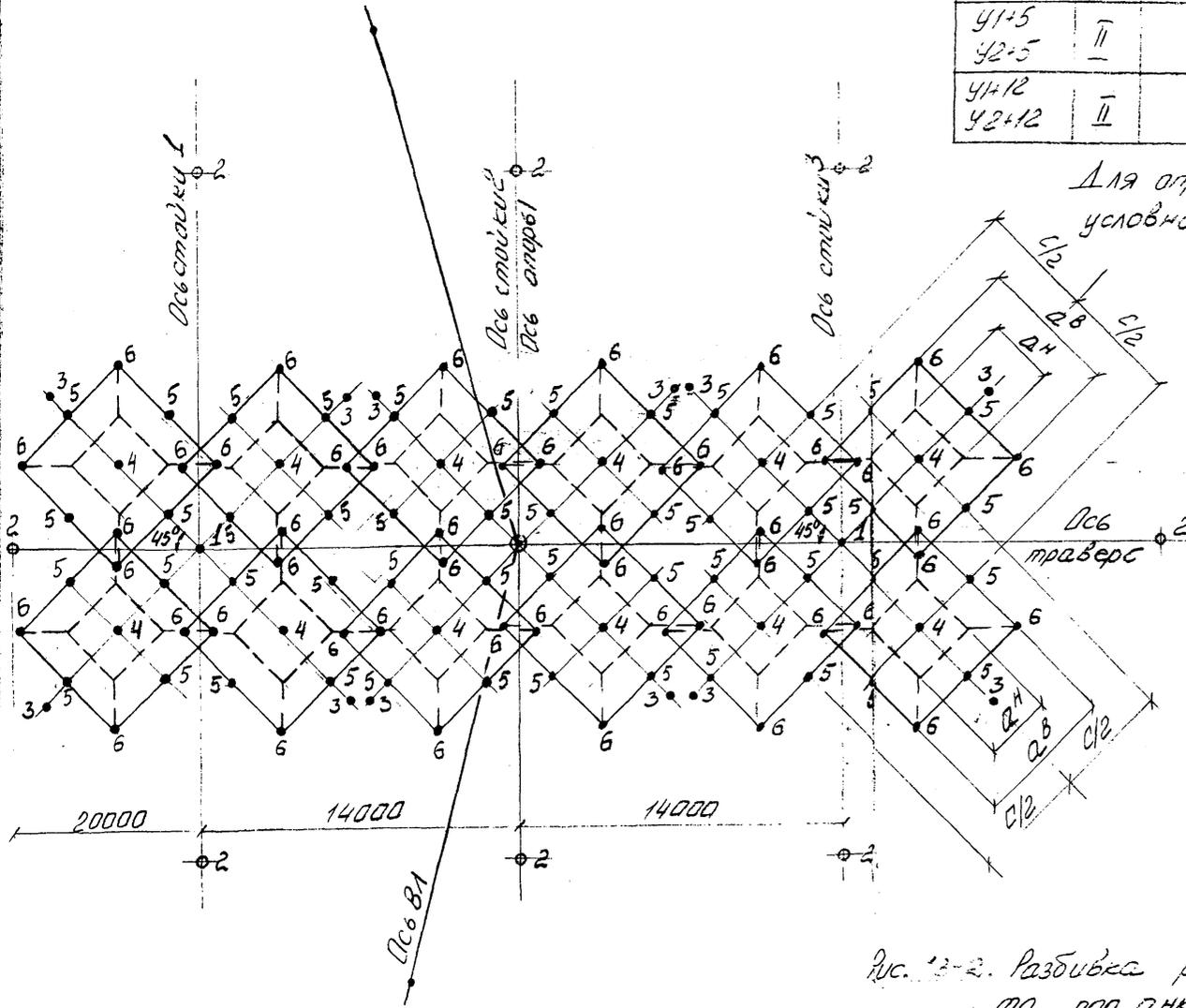
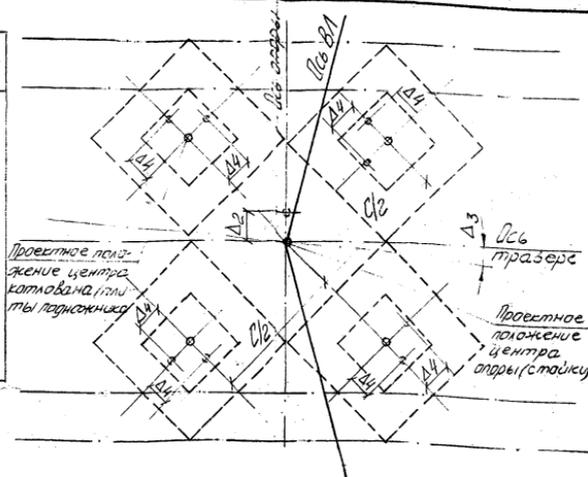


Рис. 13-2. Разбивка отдельных котлованов для фундамента под анкерно-угловые опоры У1, У2, У1+5, У2+5, У1+12, У2+12 (грунт суспензия - глина)

Инв. № 24397
Исполн. и дата
Комп. № 1

ВА-Т/К-1-37) 127

Δ	Контролируемые показатели	
1	Погрешность в центрировании инструмента, мм	±5
2	Погрешность в положении центра опоры, мм	200



Δ	Контролируемые показатели	
3	Погрешность в разбивке узлов, с	±30
4	Погрешность в расстоянии между центрами котлобанов (плит подожжников), мм	±50

--- Контур отдельных котлобанов

--- Контур общего котлобана

Основные процессы и операции, подлежащие контролю.	Центровка инструмента	Разбивка продольной и поперечной осей		Разбивка центров котлобанов (плит подожжников)		Разбивка контуров котлобанов
		Створность центра опоры	Узел	Расстояние между центрами	Разворот цент. реб. относительно осей траверсы	
Состав контроля (что проверяется)	Положение центра инструмента по отношению к центру опоры	Створность центра опоры	Узел	Расстояние между центрами	Разворот цент. реб. относительно осей траверсы	Размеры котлобана. Соответствие их проектным
Техническое оснащение (чем проверяется)	Штабел	Геодетическая рейка Теодолит.	Теодолит	Рулетка РС-20 Теодолит		Рулетка РС-20
Вид контроля (режим, периодичность)	Штабелный в процессе работы	Штабелный в процессе работы		Штабелный в процессе работы		Выборочный в процессе работы для каждой 3-й створы
Кто контролирует	Мастер	Мастер		Мастер		Бригада
Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)		Журнал работ на участке сборки сборных железобетонных фундаментов		Мастер		Бригада

Ис. 13-3 Схема операционного контроля при разбивке котлобанов под анкерно-узловыми опорами 41, 42, 41-5, 42-5, 41-12, 42-12.