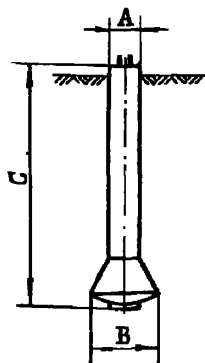
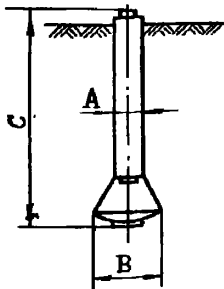
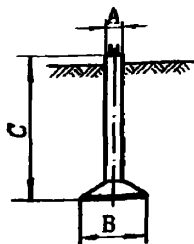
	<b>ФУНДАМЕНТЫ ПОД УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35-500 КВ ДЛЯ ОСОБЫХ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ</b>	<b>ПАСПОРТ ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ № 3.407-123 в.1,2,3,4,5. УДК 624-15</b>							
	Выпуск 1. Буrownабивные и круглые фундаменты Выпуск 2. Новые конструкции свай, специальные конструкции закрепленных железобетонных опор Выпуск 3. Закрепленные опоры на скале Выпуск 4. Анкерные и коробчатые фундаменты Выпуск 5. Поверхностные и плавающие фундаменты Область применения - предназначается для закрепления опор 35-500 кВ в особых грунтовых условиях.	Разработаны Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект" Ленинград, С-36 Невский проспект д. III/3 Технические решения утверждены Минэнерго СССР Решение № 172 от 1.10.1975г. Рабочие чертежи утверждены и введены в действие Минэнерго СССР с 1.01.78 Протокол № 95 от 31.10.77.							
<b>ЧАСТЬ</b>  <b>3</b>  Раздел 3 Группа 3.407									
Эскиз	Марка ал-та (конструкция)	Размеры, мм			L в град.	Марка бетона	Расход материалов		Масса, т
		A	B	C			бетон м <sup>3</sup>	сталь кг	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**БУРНАБИВНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ТИПА БФ**


БФ1-2	450	900	3300	-	200	0,67	54
БФ1-4	450	900	3300	-	200	0,67	62
БФ2-2	450	1200	3300	-	200	0,8	73
БФ2-4	450	1200	3300	-	200	0,8	71
БФ3-2	650	1500	3300	-	200	1,77	95
БФ3-4	650	1500	3300	-	200	1,77	105
БФ3-4т	650	1500	3300	-	200	1,77	131
БФ4-4	650	1500	4300	-	200	2,1	190
БФ4-4т	650	1500	4300	-	200	2,1	202
БФ5-4	650	1500	5300	-	200	2,44	268
БФ5-4т	650	1500	5300	-	200	2,44	270

**БУРНАБИВНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОЛОЧЕК (ЗВЕНЬЕВ)**


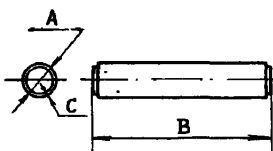
БФ01-1	560	900	4270	-	400	0,45	254
(Ц-3-1/6)					200	0,23	
БФ01-2	560	900	4270	-	400	0,45	300
(Ц-1-1/6)					200	0,23	
БФ02-1	560	1200	4570	-	400	0,45	267
(Ц-3-1/6)					200	0,51	
БФ02-2	560	1200	4570	-	400	0,45	313
(Ц-1-1/6)					200	0,51	
БФ03-1	560	1500	4870	-	400	0,45	275
(Ц-3-1/6)					200	0,97	
БФ3-2	560	1500	4870	-	400	0,45	324
(Ц-1-1/6)					200	0,97	

**ФУНДАМЕНТЫ С КРУГЛЫМИ СТОЙКАМИ**


ФКД1,2-2	400	1200	3200	-	400	0,61	86	1,5
ФКД1,2-4	400	1200	3200	-	400	0,61	100	1,5
ФКД1,5-2	400	1500	3200	-	400	0,75	111	1,9
ФКД1,5-4	400	1500	3200	-	400	0,75	125	1,9
ФКД1,8-2	400	1800	3200	-	400	1,05	139	2,6
ФКД1,8-4	400	1800	3200	-	400	1,05	150	2,6
ФКД2,1-2	400	2100	3200	-	400	1,31	201	3,3
ФКД2,1-4	400	2100	3200	-	400	1,31	213	3,3
ФКД2,4-4	400	2400	3200	-	400	1,63	270	4,1

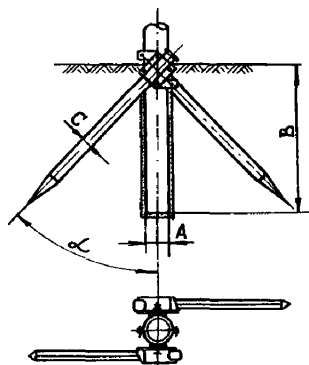
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

СВАЙНЫЕ ЗВЕНЬЯ

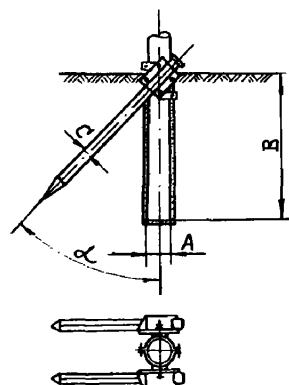


Ц80-1/2	800	10000	80	-	500	1,8	458	4,5
Ц80-1/3	800	6667	80	-	500	1,2	347	3,0
Ц80-1/4	800	5000	80	-	500	0,9	258	2,2
Ц80-1/5	800	4000	80	-	500	0,72	225	1,8
Ц80-1/6	800	3333	80	-	500	0,6	202	1,5

ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С ПОМОЩЬЮ КЛИНЬЕВ

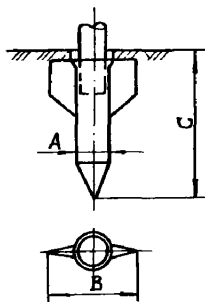


K-1к	560	3000	250	45	300	0,24	515
K-1к	650	3300	250	45	300	0,24	523
K-2к	560	3000	250	30	300	0,24	535
K-2к	650	3300	250	30	300	0,24	543



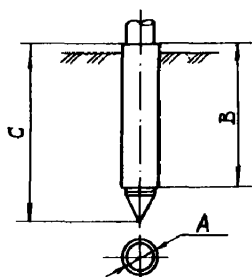
K-1н	560	3000	250	45	300	0,24	515
K-1н	650	3300	250	45	300	0,24	523
K-2н	560	3000	250	30	300	0,24	535
K-2н	650	3300	250	30	300	0,24	543

СВАИ С ЗАПЫЛКАМИ



СЗ-4,0	840	2000	3500	-	300	1,07	252	2,67
СЗ-4,0у	840	2000	4000	-	300	0,91	253	2,28

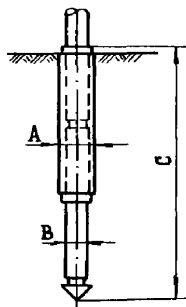
СТАКАННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБЛОЧЕК



П80-1/6	800	3333	4083	-	500	0,67	214	1,68
П80-1/5	800	4000	4750	-	500	0,79	237	1,98
П80-1/4	800	5000	5750	-	500	0,97	270	2,36

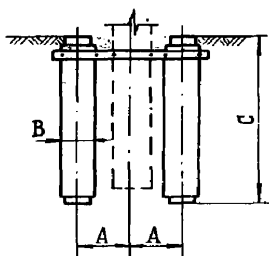
<b>К3</b>	СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ "ЭНЕРГО- СЕТЬПРОЕКТ"	Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ ЭС-500 кВ для особых грунтовых условий				Типовые конструкции № 3.407-123 в.12345		Паспорт лист 2	
		I	2	3	4	5	6	7	8

ТЕЛЕКОПИЧЕСКИЙ ФУНДАМЕНТ



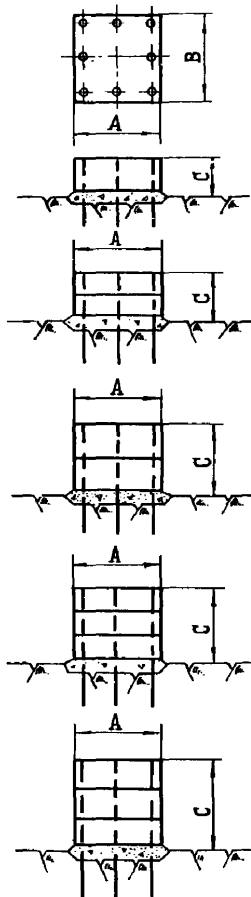
ТФ-I	800	560	5618+ 6418	-	500 400	0,60 0,45	376
------	-----	-----	---------------	---	------------	--------------	-----

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФУНДАМЕНТ

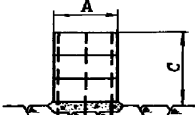
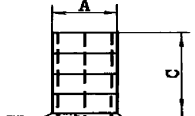
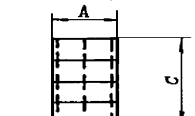
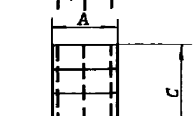
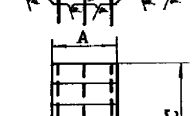
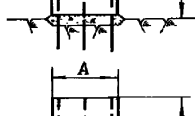
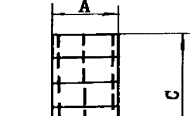


Ж-I	1200	560	3700	-	400 300	0,89 0,34	399
-----	------	-----	------	---	------------	--------------	-----

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ НА ПРОЧНОЙ СКАЛЕ

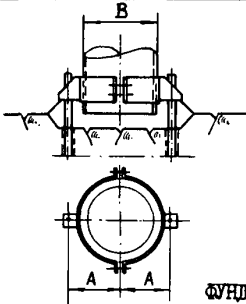


ФЭС-I,2 3,4	800	800	300	-	200	0,18	I29*259
ФЭС-49,50 51,52	800	800	300	-	200	0,18	I29*259
ФЭС-97,98 99,100	800	800	300	-	200	0,18	I29*259
ФЭС-5,6 7,8	800	800	500	-	200	0,30	I46*285
ФЭС-53,54, 55,56	800	800	500	-	200	0,30	I46*285
ФЭС-101,102 103,104	800	800	500	-	200	0,30	I46*285
ФЭС-9,10 11,12	800	800	600	-	200	0,36	I50*294
ФЭС-57,58 59,60	800	800	600	-	200	0,36	I50*294
ФЭС-105,106 107,108	800	800	600	-	200	0,36	I50*294
ФЭС-13,14 15,16	800	800	700	-	200	0,42	I64*312
ФЭС-61,62 63,64	800	800	700	-	200	0,42	I64*312
ФЭС-109,110 111,112	800	800	700	-	200	0,42	I64*312
ФЭС-17,18 19,20	800	800	800	-	200	0,48	I68*322
ФЭС-65,66 67,68	800	800	800	-	200	0,48	I68*322
ФЭС-113,114 115,116	800	800	800	-	200	0,48	I68*322

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	QEC-21, 22, 23, 24	800	800	900	-	200	0,54	I72*33I	
	QEC-69, 70, 71, 72	800	800	900	-	200	0,54	I72*33I	
	QEC-117, 118, 119, 120	800	800	900	-	200	0,54	I72*33I	
	QEC-25, 26, 27, 28	800	800	1000	-	200	0,60	I85*349	
	QEC-73, 74, 75, 76	800	800	1000	-	200	0,60	I85*349	
	QEC-121, 122, 123, 124	800	800	1000	-	200	0,60	I85*349	
	QEC-29, 30, 31, 32	800	800	1100	-	200	0,66	I90*358	
	QEC-77, 78, 79, 80	800	800	1100	-	200	0,66	I90*358	
	QEC-125, 126, 127, 128	800	800	1100	-	200	0,66	I90*358	
	QEC-33, 34, 35, 36	800	800	1200	-	200	0,72	I94*366	
	QEC-81, 82, 83, 84	800	800	1200	-	200	0,72	I94*366	
	QEC-129, 130, 131, 132	800	800	1200	-	200	0,72	I94*366	
	QEC-37, 38, 39, 40	800	800	1300	-	200	0,78	207*384	
	QEC-85, 86, 87, 88	800	800	1300	-	200	0,78	207*384	
	QEC-133, 134, 135, 136	800	800	1300	-	200	0,78	207*384	
	QEC-41, 42, 43, 44	800	800	1400	-	200	0,84	211*393	
	QEC-89, 90, 91, 92	800	800	1400	-	200	0,84	211*393	
	QEC-137, 138, 139, 140	800	800	1400	-	200	0,84	211*393	
	QEC-45, 46, 47, 48	800	800	1500	-	200	0,90	216*406	
	QEC-93, 94, 95, 96	800	800	1500	-	200	0,90	216*406	
	QEC-141, 142, 143, 144	800	800	1500	-	200	0,90	216*406	

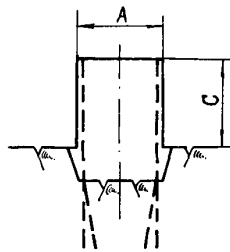


I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

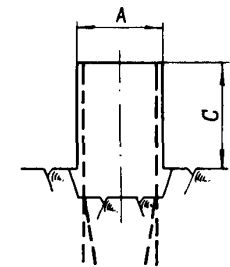


СС-I 375 560 - - 150 0,28 38

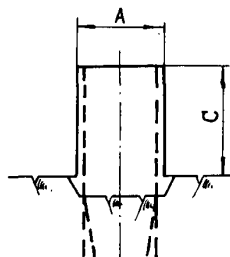
ФУНДАМЕНТЫ ПОД СВОБодноСТОЯЩИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ НА ТРЕУГОЛЬНОЙ СКАЛЕ



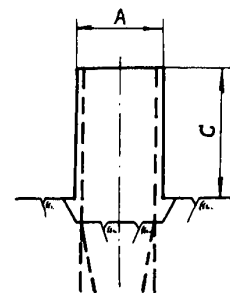
ФМТС-I-2-22 - - -  
 ФМТС-I-2-28 - - -  
 ФМТС-I-2-36 - - -  
 ФМТС-I-4-22 600 - - 200 0,46  
 ФМТС-I-4-28 - - -  
 ФМТС-I-4-36 - - -  
 ФМТС-I-4т-22 - - -  
 ФМТС-I-4т-28 - - -  
 ФМТС-I-4т-36 - - -




ФМТС-II-2-22 - - -  
 ФМТС-II-2-28 - - -  
 ФМТС-II-2-36 - - -  
 ФМТС-II-4-22 600 - - 200 0,41  
 ФМТС-II-4-28 - - -  
 ФМТС-II-4т-36 - - -  
 ФМТС-II-4т-22 - - -  
 ФМТС-II-4т-28 - - -  
 ФМТС-II-4т-36 - - -



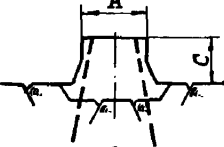
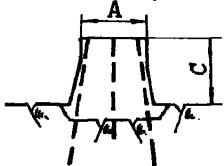
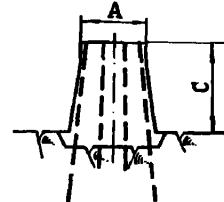
ФМТС-III-2-22 - - -  
 ФМТС-III-2-28 - - -  
 ФМТС-III-2-36 - - -  
 ФМТС-III-4-22 600 - - 200 0,48  
 ФМТС-III-4-28 - - -  
 ФМТС-III-4-36 - - -  
 ФМТС-III-4т-22 - - -  
 ФМТС-III-4т-28 - - -  
 ФМТС-III-4т-36 - - -



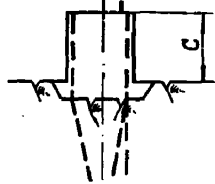
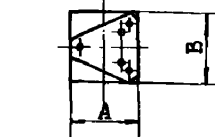


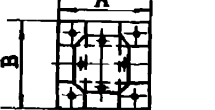
ФМТС-IV-2-22 - - -  
 ФМТС-IV-2-28 - - -  
 ФМТС-IV-2-36 - - -  
 ФМТС-IV-4-22 600 - - 200 0,56  
 ФМТС-IV-4-28 - - -  
 ФМТС-IV-4-36 - - -  
 ФМТС-IV-4т-22 - - -  
 ФМТС-IV-4т-28 - - -  
 ФМТС-IV-4т-36 - - -

	СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ "ЭНЕРГО- СЕТИПРОЕКТ"	фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий				Типовые конструкции № 3, 407-123 В. I, 5		Паспорт Лист 4	
		I	2	3	4	5	6	7	8

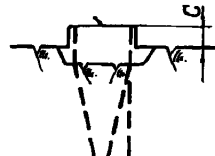
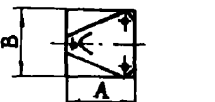
**ФУНДАМЕНТЫ ПОД СТОЙКИ ОПОР НА ОТЯЖКАХ НА ТРЕЩИНОВАТОЙ СКАЛЕ**

	ФМТС-I-I	400		от 200 до 400	-		до 0,17	до 46
	ФМТС-II-I	400		от 400 до 800	-		от 0,17 до 0,47	от 46 до 64
	ФМТС-III-I	400		от 800 до 1400	-		от 0,47 до 1,35	от 64 до 96

**ФУНДАМЕНТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ОГОЛОВКОМ ПОД СВОБОДНОСТОЯЩИЕ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ НА ТРЕЩИНОВАТОЙ СКАЛЕ**

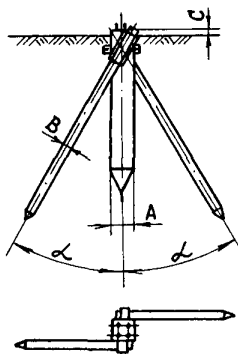
	ФОТС-I-2	590	690	от 230 до 400	-	150	до 0,17	до II6
	ФОТС-II-2	590	690	от 400 до 800	-	150	от 0,17 до 0,29	от II6 до I24
	ФОТС-I-4	600	600	350	-	150	0,16	244
	ФОТС-II-4	600	600	от 400 до 800	-	150	от 0,16 до 0,58	от 244 до 254
								

**ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОТЯЖЕК ОПОР НА ТРЕЩИНОВАТОЙ СКАЛЕ**

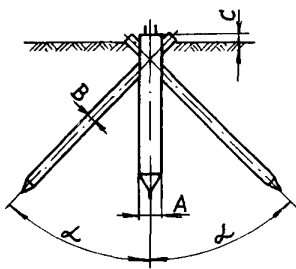
	АТС	590	690	192	-	150	0,11	102
								

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

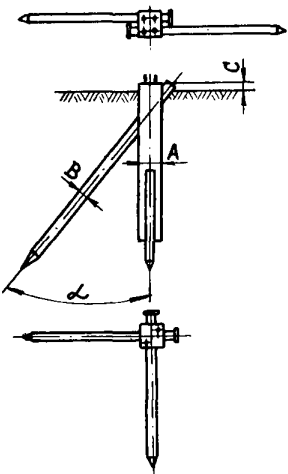
АНКЕРУЮЩИЕ ФУНДАМЕНТЫ



AФ1	500	250	200	30	300	1,39	671
AФ2	500	250	200	30	300	1,39	694
AФ3	500	250	200	30	300	1,39	693

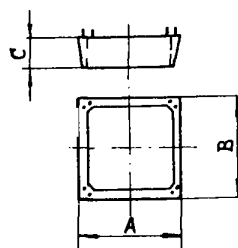


AФ4	500	250	200	45	300	1,03	409
AФ5	500	250	200	45	300	1,03	416

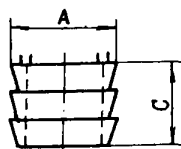


AФ6	500	250	200	45	300	1,03	415
-----	-----	-----	-----	----	-----	------	-----

СЕКЦИИ КОРОбЧАТЫХ ФУНДАМЕНТОВ



KФ-1	2640	2640	800	-	400	1,55	251	3,9
KФ-1Б	2640	2640	800	-	400	1,55	311	3,9
KФ-2	2640	2640	600	-	400	1,18	219	2,95
KФ-2Б	2640	2640	600	-	400	1,18	279	2,95



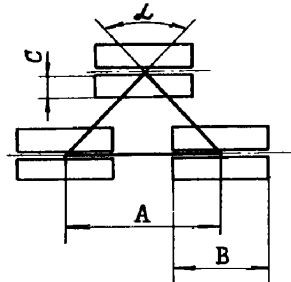
КОРОБЧАТЫЕ ФУНДАМЕНТЫ В СБОРЕ

СКФ-1	2640	-	1600	-		3,1	562
СКФ-2	2640	-	1800	-		3,54	717
СКФ-3	2640	-	2400	-		4,65	813
СКФ-4	2640	-	3200	-		6,20	1064

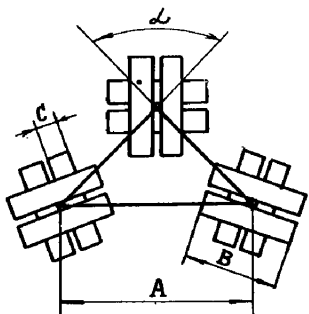


<b>КЗ</b>	СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ "ЭНЕРГО- СЕТЬПРОЕКТ"	Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий					Типовые конструкции № 3.407-123 в. I+5		Паспорт лист 5	
		I	2	3	4	5	6	7	8	9

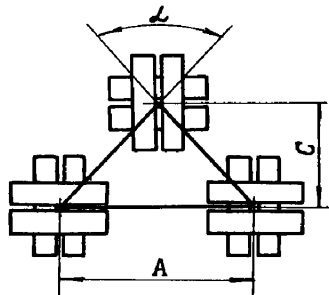
**ПОВЕРХНОСТНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ**



Под опору П110-3	8530	5970	1490	90	350	7,4	584I
------------------------	------	------	------	----	-----	-----	------

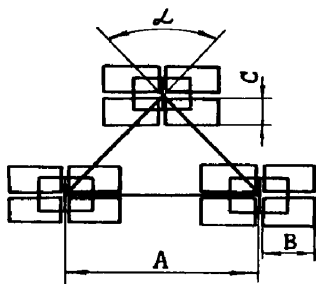


Под опору П110-4	8530	5970	1490	90	350	14,8	6572
------------------------	------	------	------	----	-----	------	------

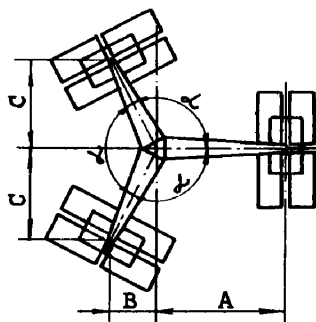


Под опору П220-3 П1390	5970	1490	90	350	14,8	8537
П220-2 П2240	5970	1490	90	350	14,8	9856
П330-3						

**УНАВАЖИЩИЕ ФУНДАМЕНТЫ**



Под опору П110-3	8530	3424	1800	90	-	-	26372
П110-4							
П220-3 П1390	3424	1800	90	-	-	28114	



Под опору с оттяж- ками	15100	7550	13077	120	-	-	34674
----------------------------------	-------	------	-------	-----	---	---	-------

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Типовые решения содержат рабочие чертежи фундаментных конструкций и схем закреплений унифицированных опор ВЛ 35-500 кВ в особых грунтовых условиях, а также закрепления, учитывающие новые прогрессивные способы производства работ и конструкции, рационально использующие работу грунта ненарушенной структуры.

В типовых решениях приведены следующие группы фундаментов и схемы закреплений унифицированных опор:

1. Буронабивные фундаменты, обычные и с применением оболочек.
2. Круглые фундаменты, устанавливаемые в сверленные котлованы большого диаметра
3. Новые типы свай и овайных звеньев
4. Специальные конструкции и схемы закреплений железобетонных опор, в том числе: закрепление с помощью клиньев, свай с закрылками, фундаменты стаканного типа телескопические фундаменты, закрепление с помощью вертикальных ригелей.
5. Закрепление опор на прочной монолитной скале.
6. Закрепление опор на трещиноватой скале.
7. Анкерующие фундаменты.
8. Коробчатые фундаменты
9. Поверхностные фундаменты.
10. Плавающие фундаменты

Арматура железобетонных элементов - сталь классов А-I, А-III, А-IV, А-V и В-I.

Марка бетона монолитных конструкций по прочности на сжатие I50 и 200, сборных конструкций - 300, 400 и 500, марка бетона по морозостойкости Мрз I50 по водонепроницаемости В4. Металлические конструкции и детали из стали марок ВСтЗпс, ВСтЗсп.

Настоящие конструкции и схемы закреплений могут быть использованы не только в нетиповых, особых грунтовых условиях, но благодаря их технологичности и рациональной работе могут быть с успехом применены взамен унифицированных закреплений в обычных грунтовых условиях.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Срок действия проекта №3.407-123 1982 год. Установлен протоколом Минэнерго СССР от 31.10.77 г. № 95.

Объем проектных материалов 842 форматки.

Рабочие чертежи распространяет:  
Свердловский филиал ЦИПИ,  
620062, г.Свердловск,  
ул.Генеральская, За

Инв.№

Пасп.№ 038460

СВЕРДЛОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
"ЭНЕРГОСЕРВИСПРОЕКТ"

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ  
№ 3. . .  
-123 в.

Главный инженер  
отделения  
И.И.Соловьев

Главный инженер  
проекта  
А.С.Сороков