

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
Главное производственно-техническое управление по строительству  
Всесоюзный институт по проектированию организаций  
энергетического строительства  
**«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»**  
Новосибирский филиал

Арх. 1949

ТЕМА № 5423 плана Ц.О.

Технологические карты на сооружение ВЛ и  
подстанций 35-500 кв

Технологическая карта  
К-1-23  
(Сборник )

Устройство аварийных фундаментов под опоры  
ВЛ в пластичномерзлых грунтах

Главный инженер  
института

*Борис*  
А.А.Чепаев

Начальник отдела  
ПОР ЛЭП и Пост

*Г.П.Сивоключев*

Главный инженер  
проекта

*Вася-*  
В.А. Трифонов

Новосибирск -1978г.

Инв. №	Номер. а/д	Форма	Форма	Форма
153/5 О	41			

## ВВЕДЕНИЕ

Сборник технологических карт К-1-23 разработан отделом НОР ЛЭИ Новосибирского филиала ин-та "Оргенергострой" согласно плана ЦО по теме №5423.

Сборник технологических карт составлен на устройство свайных фундаментов в пластичноморальных грунтах под опоры БМЗ6-500кв.

Сборник состоит из 9 технологических карт.

Технологические карты составлены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИСИПИ Госстроя СССР 1923г.).

При составлении сборника технологических карт использованы схемы устройств свайных фундаментов по типовым проектам №7062тм-1, №7063тм-1 и схема устройства свайного фундамента под промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ИБ-1(6), которые применены для Севера Томской области в проектных разработках уральского отделения "Энергосетьпроект".

Схемы свайных фундаментов приведены в Особой части сборника на рис. I.

Унитарный	Нижний слой	Нижний слой	Нижний слой
156/150			

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист 2

1. Введение	2
2. Общая часть	5
3. Технологическая карта К-1-23-1 на бурение железобетонных свай машиной БМ-8020 в пластичном-мерзлых грунтах I и II групп под свайные фундаменты ВЛ35-500кв.	9
4. Технологическая карта К-1-23-2 на разработку свайным станком термомеханического бурения ТБС в пластичном-мерзлых грунтах под свайные фундаменты.	16
5. Технологическая карта К-1-23-3 на забивку железобетонных свай в пластичном-мерзлых грунтах свайбочным агрегатом СИ-49 под анкерные- угловые опоры ВЛ35-330кв, по схеме МО, II	23
6. Технологическая карта К-1-23-4 на забивку железобетонных свай в пластичном-мерзлые грунты свайбочным агрегатом СИ-49 под про- межуточные опоры ВЛ10-220кв, по схеме М2	34
7. Технологическая карта К-1-23-5 на забивку железобетонных свай в пластичном-мерзлых грунтах свайбочным агрегатом СИ-49 под промежуточные опоры ВЛ10-220кв по схеме М1.	43
8. Технологическая карта К-1-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СИ-49 в пред- варительно-предбуранные ложементы опор под опору ВЛ-500кв на отсыпках НБ-1(0)	51

Технологические карты на сооружение  
ВЛ и подстанций 35-500кв.

Заводской №	19-35-1	Номер	
Автор	Деминов А.С.	Год	
ГНП	Сабадов Р.С.	Год	
Часы	Григорьев Г.В.	Год	

Устройство свайных  
фундаментов под опоры  
ВЛ в пластичном-мерзлых  
грунтах

Форма	Букт	Высота
	3	83

СОСТОЯНИЕ ИНСТИТУТА  
МЭРЗНВ/ЭСС/РДА  
г. Новосибирск  
отдел Порядок

Лист

9. Технологическая карта К-1-23-7 на забивку  
железобетонных свай стягиванием СП-49 в  
предварительно-просверленные морозные скважины  
под анкерно-установочные опоры ВИПО-220кв, по  
схеме №7.

60

10. Технологическая карта К-1-23-8 на забивку  
железобетонных свай стягиванием СП-49  
в предварительно-просверленные анкерные  
скважины под анкерно-установочные опоры  
ВИПО-220кв, по схеме № 9.

69

II. Технологическая карта К-1-23-9 на монтаж  
металлических распорок в плавающие  
фундаменты ярами ТК-53.

78

номер паспорта	регистрационный №	дата и место выдачи
158/150		

изделие	номер	размер	номер	размер
134	100	100	100	100

TK(K-1-23)

лист  
4

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В сборнике разом описано несколько способов проходки скважин и погружения свай в пластичнозернистые грунты в зимний период, а именно:

- проходка лицензионных скважин буровой машиной марки БМ-8026,
- термомеханический способ бурения скважин стапком ТБС
- забивка 8-ми метровых свай сваебойным агрегатом СН-49 с дизель-молотом С-1047С.
- забивка 8-ми метровых свай агрегатом СН-49 в предварительно-пробуренные лицензионные скважины.

2. Выбор того или иного способа погружения свай зависит от мерзлотно-грунтовых условий строительной площадки, принятого в проекте принципа использования грунтов оснований, времени года проведения работ. Для определения нормативов по забивкам и буров забивкам свай в пластичнозернистых грунтах необходимо выполнить контрольное погружение 5-9 свай на разных пикетах.

3. При привязке карт к объекту избежание в зависимости от конкретных условий строительства уточнить объем работ, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, средствах механизации.

4. До начала сооружения свайного фундамента должны быть выполнены следующие подготовительные работы и мероприятия, не учитывающие технологические лаги:

а) устройство подъездов к пикету,

б) расчистка площадки от снега, деревьев, кустарника.

наблюдатель	известковый	погоды	погоды
156150	17.08.1972	23.04.87	11.04.87
наблюдатель	известковый	погоды	погоды

наблюдатель	известковый	погоды	погоды
наблюдатель	известковый	погоды	погоды

1K(K-1-23)

лист  
5

ка и других предметов, мешающих производству работ. При необходимости планировку площадки выполнять путем подсыпки гравийно-песчаной смеси без нарушения естественного разнотипного покрова.

- б) геодезическая разбивка мест изгружения свай с закреплением их колышками (смотри технологическую карту К-1-18 "Орг-энергоагрол")
- г) сенокос и вибропроковка свай согласно требованиям СНиПиР-74 к проекта,
- д) заезд и складирование свай 2х пикет.

5. Свай перед установкой в скважину следует очищать от снега, льда и грязи.

6. При высокой отрицательной температуре наружного воздуха размер очищенной площадки от утепляющего слоя должна ограничиваться количеством свай, которое могут быть погружены агрегатом за смену.

7. Картами предуказывается сооружение свайного фундамента по однотипным технологическим циклам процессов, которые выполняются специализированными звенами, входящими в состав комплексной бригады по сооружению фундаментов.

8. При сооружении свайных фундаментов допускаемое отклонение свай должно быть в пределах величин, указанных в таблице №2.

9. Сооружение свайных фундаментов производить при строгом соблюдении техники безопасности, руководствуясь СНиП II-А.П.1-70, действующих правил, а также указаний, приведенных в картах.

ЧНЛ. Пост.	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ	ВЗИМВ.И	МКЗ-130/01	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ
ЧНЛ. Пост.	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ	ВЗИМВ.И	МКЗ-130/01	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ

ЧСИ. Чист. и.Б.Сочн.	Рабл. Состо
----------------------	-------------

TK(K-1-23)

6

# Схема свайных фундаментов

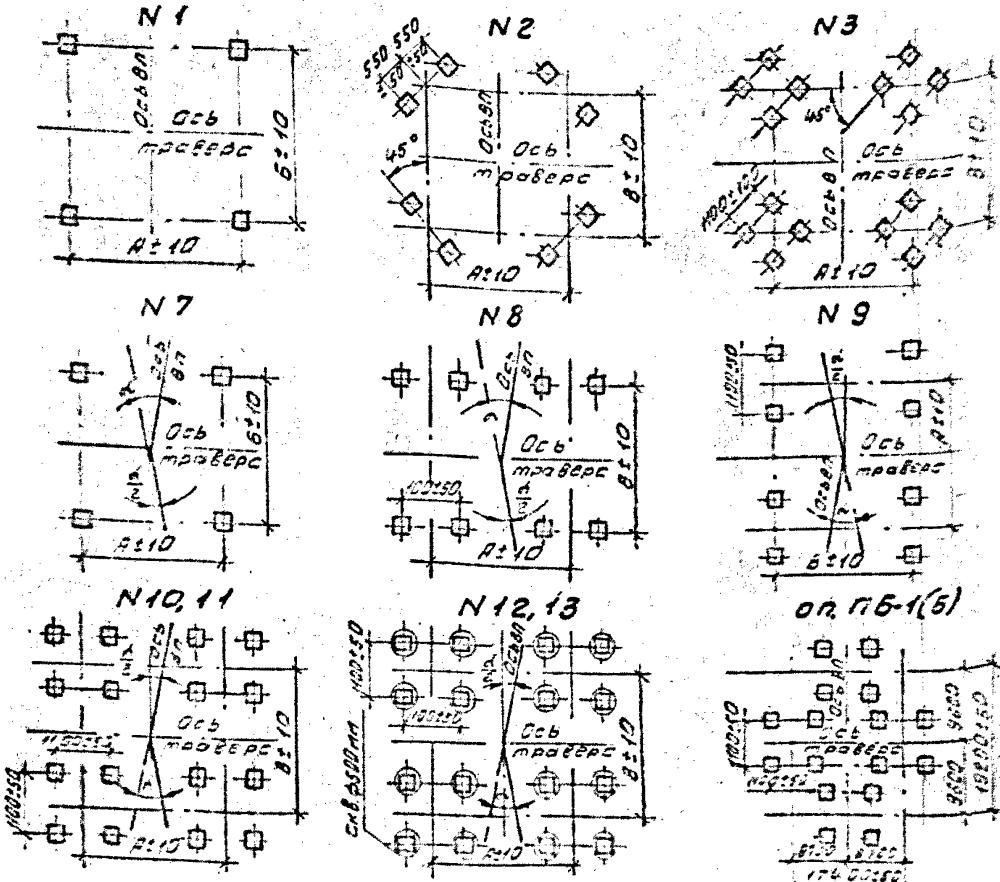


Таблица № 1

№ схемы	Тип свай	К-80	Всего квадр	Тип оскествлено	Кол-во
1	СЗ5-8	4	2,4	НР-1	4
2	"	8	2,4	Р30-2	4
3	"	16	2,4	Р30/34-2	4
7	"	4	2,4	Н2	4
8	"	8	2,4	Р20С-4	4
9	"	8	2,4	Р20Е-4	4
10,11	"	16	2,4		4
12,13		16	2,4		
2075-1	СЗ5-8	8	2,4	320С/24-14"	2
"	"	8	2,4	Р24/20.0-4	2

Примечания: 1. Схемы №1,2,3 предусматривают устройство фундаментов для промежуточных опор, а схемы №10-13 - для анкерных угловых склона фундамента предпринятое опору на стяжках 82-555-7 типа НБ-1(б) взамен сечения 1792-5-616 Уральского завода 300 квт "Тарко-Соль-Уренгай".

TK(K-1-23)

Чертёжный лист № 1 из 2

156/150

7

Чит № сюда подпись и фамилия Актом № 1167-02/3а Год и фамилия  
156150

13. Техническое описание работ

№ пп.	Наименование измерителей	Обозначение	Допуск в мм
1.	Отклонение одиночной сваи в плане	A	$\pm 50$
2.	Отклонение отметки верха сваи	Б	$\pm 3$
3.	Отклонение оси сваи от вертикали (по верху).	В	$\pm 15$
4.	Отклонение расстояния между осями свай в кусте.	Д	$\pm 50$
5.	Разность между отметками верхних плоскостей между сваями	Г	-20

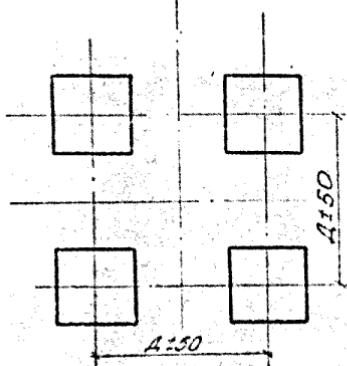
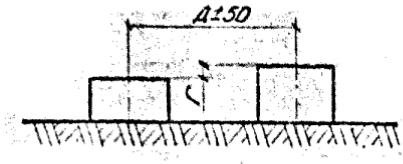


Таблица №2.

ИК(К-1-23)

02 15

Допуски на отклонения свай

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ВЛ-35-500 кв

Забивка железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно пробуренные лидерные скважины под анкерно-угловые опоры ВЛ 110-220 кв по схеме Г-7

К-1-23-7

1. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на сооружение свайных фундаментов (схема установки Г-7 см.смесь часть таблица II) под анкерно-угловые опоры ВЛ-35-500 кв. в пластично-мерзлых трунтах I - II группы.

1.2. Принятая технология предусматривает забивку 4-х к/с свай С-35 длиной 8м. краевой установкой СП-49 в предварительно пробуренные лидерные скважины.

1.3. Этот способ погружения свай рекомендуется применять при мерзлотно-грунтовых условиях, указанных в таблице А I (см. технологическую карту К-1-23-6.)

1.4. При приложении технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства при разработке ППР необходимо уточнить трудозатраты и потребности в материально-технических ресурсах.

2. Организация и технология строительного процесса

2.1. До начала работ по забивке свай на строительной площадке должны быть выполнены работы, указанные в п.4 общей части сборника.

2.2. Согласно технологической карты К-1-23-71 выполнены работы по бурению лидерных скважин.

2.3. Забивку свай производить способом агрегатом СП-49

130/130  
130/130  
130/130  
130/130  
130/130  
130/130  
130/130  
130/130

134/135  
134/135  
134/135  
134/135  
134/135  
134/135  
134/135  
134/135

TKIK-1-23-71

лист  
69

с дизельмотором С-104\*С. Схема движения сваебоевого агрегата при забивке свай приведена на рис. I.

2.4. Технологическая последовательность работ:

- а/ установка агрегата над местом погружения свай;
- б/ подтягивание стяж к копру через нижний отводной блок; подтягивать сваи надо в пределах до 5м перпендикулярно оси движения копра;
- в/ строповка свай для подъёма и установки её под молот <sup>КУ-23-3</sup> (см. технологическую карту рис. 2.5);
- г/ подъём и установка свай под молот с наголовником;
- д/ навигирование агрегата и ориентирование копра свай над заданным отверстием;
- е/ спускание свай в заданное отверстие, ориентирование свай относительно оси см. технолог. карту в К-1-23-3 рис. 2 4 ;
- з/ спускание на сваи молота вместе с наголовником;
- и/ запуск дизель-молота и забивка свай;
- к/ остановка молота и снятие наголовника со свай;
- л/ переход на место забивки очередной свай.

2.5. Забивку свай необходимо начинать при небольшом подъёме молота с тем, чтобы малыми ударами закрепить сваи в грунте и придать ей правильное направление.

2.6. Движение землеройки свай до проектной отметки производить при постоянной высоте подъёма молота.

2.7. Последовательность забивки свай на пикете показана на рис. I.

2.8. Во время забивки постоянно проверять правильность направления свай в направляющей стрелы сваебоевого агрегата. Отклонения от проектного положения буровзабивных свай не должны пре-



вилить величин, приведенных к таблице 2.2. общей части сборника.

2.9. Проверку стального фундамента производить на основании источника исполнительной документации, указанной в СНиП II-9-74 п.8.26.

2.10. При производстве свайных работ необходимо придерживаться правил по технике безопасности, указанное в СНиП II-А. II-70, а также приведенные ниже основные требования:

а/ строповка железобетонных свай при переноски разрешается только за специальные монтажные петли;

б/ запрещается находиться под сваями во время её подъёма и установки в на головники;

в/ запрещается производить строповку свай при её подъёме на копов за монтажные петли, строповку свай производить специальными тросами с петлями на "ударку";

г/ все спуски по спусканию и подъёму молота, подтягивание свая следует выполнять по сигналу копровщика;

д/ в процессе работы копра запрещается находиться у работающего молота ближе чем на 3 м;

е/ не допускается оставлять сваи и молот на весу, во время перерывов в работе по забивке свай молот необходимо спустить или закрепить к стреле копра при помощи кикория;

ж/ при силе удара 6 баллов и более работы должны быть прекращены, молот опущен в крайнее нижнее положение.

2.11. Работы по забивке свай выполняются двенадцатью рабочими в составе:

Профессия	разряд	количество человек
Машинист копра СИ-49	6	I

TK(K-1-23-7)

лист

63

	1	2	3
Электротягачи	5	1	
"	3	1	
ИТОГО:		3	

2.12. Техническая характеристика гравебурного агрегата СН-49 с инженерной картой № 1-23-3.

2.13. Калькуляция трудовых затрат на сооружение свайного фундамента по скважине № 7 составлена на погружение 4 свай. Время погружения единиц связи принято условно 30 мкс.

Тактическую норму времени определять из пробного погружения 5-и свай на карбонатных глинях. Результаты пробного погружения оформить актом. По результатам пробного погружения откорректировать калькуляции трудовых затрат.

Инженерный расчет и дизайн земляных сооружений  
196150

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

Изм. 100% досчит. 100% Дето

TKIK-1-23-71

1407  
64

156150	ПОДР.УДОСТ	ВЗ.ЧИС.Н	ЧИС.НОМЕР	ПОДР.УДОСТ
--------	------------	----------	-----------	------------

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основа- ние	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Длительность погру- жения I свай в м/н				Ассавиат на каждые следующие 10 минут погруже- ния, сверх 30 мин.	Затраты труда на этие объём чел-час	
				— до —		10	15	20	30	
Нормы времени разрабо- танны НМС-41	Погружение к/б свай С-35-3 агрегатом СИ- -49 в пластичномерз- лые грунты I-II гр. в предварительно про- буренные лидерные скважины Эл.линейщики- машинист	Исвая	4	-		1,6	1,9	2,1	0,2	8,4
				-		0,8	0,95	1,05	0,1	4,2
	ИТОГО		чел.час							12,6
	Очистка строите- льной площадки от сне- га бульдозером ДЗ- -17 с перемещением до 30м машинист	1000 шт	1							0,71
	ВСЕГО:		ч.час							13,31

**Примечания:** 1. Нормами учтено перемещение агрегата на расстояние до 400 м.  
2. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 часа.

۶۷

### 3. Технико-экономические показатели

3.1. Технико-экономические показатели подсчетами на стационарный фундамент, состоящий из 4-х к/б стел.

3.2. Трудоемкость, чел.-дней 1,62

Работа основного механизма, час-см - 0,51

Численность зрене, чел. - 3

Продолжительность забивки 4-х стел, смен - 0,51

Производительность труда рабочих за смену, пикет - 1,96

Составлено  
Б. С. Красильников  
28.07.1982  
Ф.И.О.  
150/60

Установка  
на фундамент  
стелы № 3

TK(K-1-23-7)

Лист  
66

**4. Математико-технические расчеты**

**4.1. Потребность в основных конструкциях**

Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество на одну опору
Изготавливаемая сталь	С35-8	тт	4

**4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах, приспособлениях и материалах (на одно звено).**

Номер позиции	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	К-го	Техническая характеристика
1	-	2	3	4	5
1	Самодельный агрегат	русский	СЛ-49	I	на базе трактора Т-100МПР
2	Строй	ВК-5ХЛ/5200	ГОСТ 144-73	I	
3	-"	2СК-5ХЛ/4500	"	I	
4	-"	ВК-5ХЛ/1600	"	I	
5	Теодолит -микелляр	TTX		I	
6	Рейка	РНТ	ГОСТ 158-76	I	
7	Рулетка	РС-30	ГОСТ 7502-69	I	
8	Отвес	ОТ-1500	ГОСТ 1948-71	I	
9	Тровень	УС-2-500	ГОСТ 9416-76	I	
10	Деревянные подкладки			32	Лес ЕСУР-ЛД 916-20 СН. =IN

TK(K-1-23-7)

лист  
67

1	2	3	4	5	6
II	Ключ для разворота стак			I	
12	Кондуктор			I	
13	Кувалда		И1401- -75	I	=5РГ
14	Долото	ЖКО-2	3620- -76	2	
15	Лопа	ЛО-28	И405-72	I	
16	Топор	А-2	И399-73	I	
17	Наска инструмента			2	
18	Аптечка			I	Санитарная

#### 4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

Номер пп	Наименование	Едини- цы	Норма на час работы коми- ни		Кол-во призыв объем работ	Всего
			СП-49	ДЗ-17		
1	Дизельное топ- ливо	кг.	19	II	50	7,4
2	Дизелиевая смазка	"	0,75	0,45	3,14	0,3
3	Бензин	"	0,23	0,23	0,97	0,12
						1,13

Приложимки:  
1. Расход топлива и смазочных материалов умень-  
шен на 10% ввиду работы механизмов в зимнее  
время.

2. Часовые нормы расхода горюче-смазочных мате-  
риалов приведены для средних величин зеркалъ-  
гателей.

3. Время забивки скважин принято условно 30 минут.

					Лист
150/150					68

TK(K-8-23-7)

13 августа 1974 года