

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

Арх. 19496

ТЕМА № 5423 плана Ц.О.

Технологические карты на сооружение ВЛ и  
подстанций 35-500кВ

Технологические карты  
К-1-23  
(Сборник)

Устройство сваяных фундаментов под опоры  
ВЛ в пластичномерзлых грунтах

Главный инженер  
института

А.А. Чеснов

Начальник отдела  
НОР ЛЭП и П/СТ

Г.П. Сивокозлов

Главный инженер  
проекта

В.А. Трифонов

Новосибирск - 1976г

153150  
Изд. и дата  
1976  
В проект № 1  
Изд. и дата  
1976  
Изд. и дата  
1976

## ВВЕДЕНИЕ

Сборник технологических карт К-1-23 разработан отделом ЦОП ЛЭП Новоенибурского филиала ин-та "Энергострой" согласно плану ЦО по теме №5423.

Сборник технологических карт составлен на устройства сварных фундаментов в пластичноморальных грунтах под опоры ВЛЭС-500кв.

Сборник состоит из 9 технологических карт.

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

При составлении сборника технологических карт использовались схемы устройства сварных фундаментов по типовым проектам №7062гм-I, №7063гм-I и схема устройства сварного фундамента под промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ПБ-I(б), которые применены для Севера Томской области в проектных разработках уральского отделения "Энергостройпроект".

Схемы сварных фундаментов приведены в Общей части сборника на рис. I.

Уч. № 101	158150
Инв. № 101	
Классификация	
Содержание	
История	
Состояние	
Действие	

СОДЕРЖАНИЕ

	Листы
1. Введение	2
2. Общая часть	5
3. Технологическая карта К-1-23-1 на бурение свайных свайных машин И БМ-802С в пластично-мерзлых грунтах I и II группы под свайные фундаменты ВЛ35-500кв.	9
4. Технологическая карта К-1-23-2 на разработку свайных станком термомеханического бурения ТБС в пластично-мерзлых грунтах под свайные фундаменты.	16
5. Технологическая карта К-1-23-3 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под анкерно-угловые опоры ВЛ35-330кв, по схеме М10, II	23
6. Технологическая карта К-1-23-4 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ10-220кв, по схеме К2	34
7. Технологическая карта К-1-23-5 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ10-220кв по схеме М1.	43
8. Технологическая карта К-1-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные ледяные свайки под опоры ВЛ-500кв на сваях ПБ-1(6)	51

156750  
 Взято из архива № 218/1 под и с/м

Технологические карты на сооружение ВЛ и подстанций 35-500 кв.			
№	Сист.	Масштаб	
	3	85	
Устройство свайных фундаментов под опоры ВЛ в пластично-мерзлых грунтах			
ГОССТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ МОСКОВСКО-ВЕНЕЦОВСКОГО г. Новосибирск отд. ПОБЛП			

9. Технологическая карта К-1-23-7 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные маралы скважины под анкерно-уровневые опоры ВЛ110-220кв, по схеме №7.

60

10. Технологическая карта К-1-23-8 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные анкерные скважины под анкерно-уровневые опоры ВЛ110-220кв, по схеме №9

69

11. Технологическая карта К-1-23-9 на монтаж металлических роствергов на свайные фундаменты краном ТК-53.

78

№ п/п	№ документа	Дата	Исполнитель	Проверенный	Сдано
156/150					

ТК(К-1-23)

Лист 4

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В сборнике рассмотрены несколько способов проходки скважин и погружения свай в пластичномерзлых грунтах в зимний период, а именно:

- проходка лидерных скважин буровой машиной марки БМ-802G,
- термомеханический способ бурения скважин станком ТБС
- забивка 8-ми метровых свай свободным агрегатом СМ-49 с дизелем -мотором С-1047С.
- забивка 8-ми метровых свай агрегатом СМ-49 в предварительно-пробуренные лидерные скважины.

2. Выбор того или иного способа погружения свай зависит от маршево-грунтовых условий строительной площадки, принятого в проекте принципа использования грунтов оснований, времени года проведения работ. Для выполнения нормативов по забивным и бурозабивным сваям в пластичномерзлых грунтах необходимо выполнить контрольные погружения 5-3 свай на разных участках.

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

4. До начала сооружения свайного фундамента должны быть выполнены следующие подготовительные работы и мероприятия, не учитываемые технологическими картами:

- а) устройство подъездов к площадке,
- б) расчистка площадки от снега, деревьев, пней, кустарни-

Инв. № 023, Подпись Дата  
 Запись Инв. № 023, Подпись Дата  
 156150

156150					
156150	Лист	№ докум.	Лист	Дата	

1К(К-1-23)

Лист  
5

на и других предметов, мешающих производству работ. При необходимости планировку площадки выполнить путем поденки травянистой почвы без нарушения азотистого растительного покрова,

в) геодезическая разбивка мест погружения свай с закреплением их колышками (смотри технологическую карту К-1-18 "Оргэнергогаздол")

г) осмотр и виброковка свай согласно требованиям СНиП-9-74 и проекта,

д) завоз и складирование свай на шпалы.

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

6. При высокой отрицательной температуре наружного воздуха размер очищенной площадки от утепленного слоя должен ограничиваться количеством свай, которые могут быть погружены агрегатом за смену.

7. Картами предусмотрено сооружение свайного фундамента по отдельным технологическим цепям процесса, которые выполняются специализированными звеньями, входящими в состав комплексной бригады по сооружению фундаментов.

8. При сооружении свайных фундаментов допустимые отклонения свай должны быть в пределах значений, указанных в таблице №2.

9. Сооружение свайных фундаментов производить при строгом соблюдении техники безопасности, руководствуясь СНиП II-A.11-70, действующих правил, а также указаний, приведенных в картах.

инв. № 10001 / 2020, 15.01.2020  
756150  
изм. № 1 / 2020, 15.01.2020  
15.01.2020


TK(K-1-23)

419  
6

# Схема свайных фундаментов

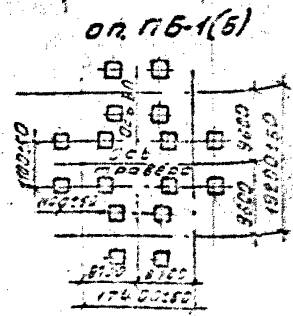
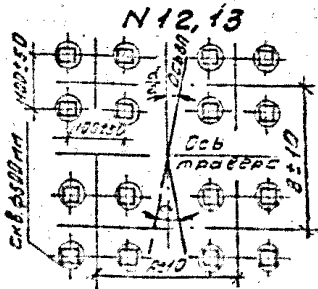
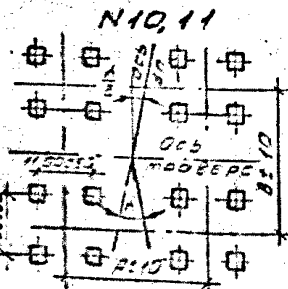
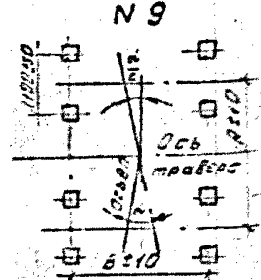
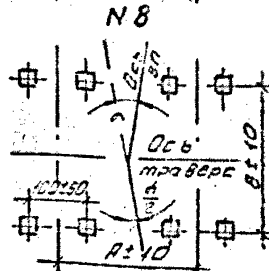
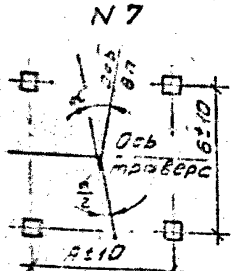
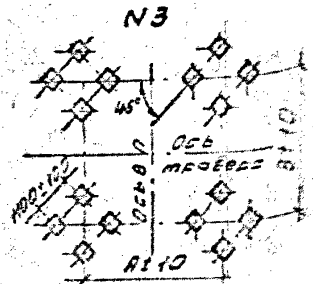
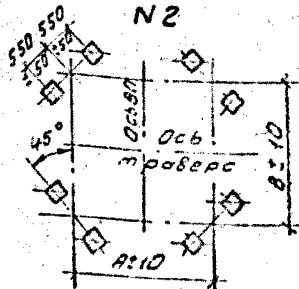
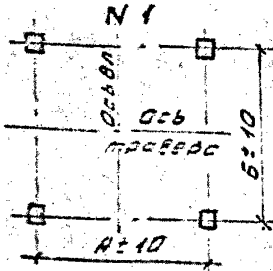


Таблица №1

№ схемы	Тип свай	К-во	Вес 1свая	Тип ростверка	Кол-во
1	С 55-8	4	2,4	НР-1	4
2	"	8	2,4	Р50-2	4
3	"	16	2,4	Р30/24-2	4
7	"	4	2,4	Н2	4
8	"	8	2,4	Р20С-4	4
9	"	8	2,4	Р20С-4	4
10,11	"	16	2,4		4
12,13	"	16	2,4		4
01.16-1	С 35-8	8	2,4	Р20С/24-14/1	2
"	"	8	2,4	Р24/20-5-6	2

Примечания: 1. Схемы №1, 2, 3 предусматривают устройство фундаментов для промежуточных опор, а схемы №7-13 - для анкерно-угловых опор 6-25-330 кв.

2. Схема фундамента под промежуточную опору на ствях 6А-500-8 типа 16-1(5) взята с чертежа №1792-5-6/6 Уральского ЭТБ Ленинградского ЦСР по 6А-500 кв. "Тарко-Сале-Уренгай".

№ проекта: 156150  
 № св. №: 118.12.601  
 Дата: 1950

ТК(К-1-23)

№№ п/п	Год и дата	Взам.инв.№	Изм.№	Р.д.в.	Год и дата
156150					

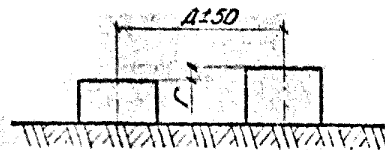
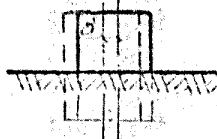
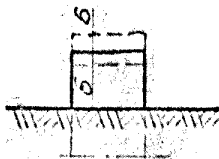
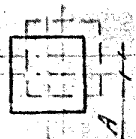
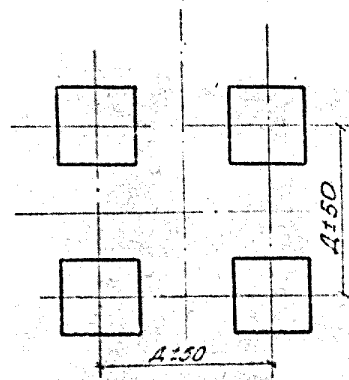


Таблица №2

№ п/п	Наименование измерителей	Обозначение	Допуск в мм
1.	Отклонение одиночной сваи в плане	A	$\pm 50$
2.	Отклонение отметки верха сваи	B	$\pm 3$
3.	Отклонение оси сваи от вертикали. (поверху).	B	$\pm 15$
4.	Отклонение расстояния между осями свай в кусте.	D	$\pm 50$
5.	Разность между отметками верхних плоскостей ж/б свай	Г	-20



Допуски на отклонения свай

ПК(К-1-83)



Забивка железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно пробуренные лидерные скважины под анкерно-угловые опоры ВЛ 110-220 кв по схеме Л7

К-1-23-7

### 1. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на сооружение свайных фундаментов (схема установки Л7 см.обложку часть таблица Л1) под анкерно-угловые опоры ВЛ-35-500 кв. в неустойчиво-мерзлых грунтах I - II группы.

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

1.3. Этот способ погружки свай рекомендуется применять при мерзлотно-грунтовых условиях, указанных в таблице Л1 (см. технологическую карту К-1-23-6.)

1.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства при разработке ПНР 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-1-23-7 выполнены работы по бурению лидерных скважин.

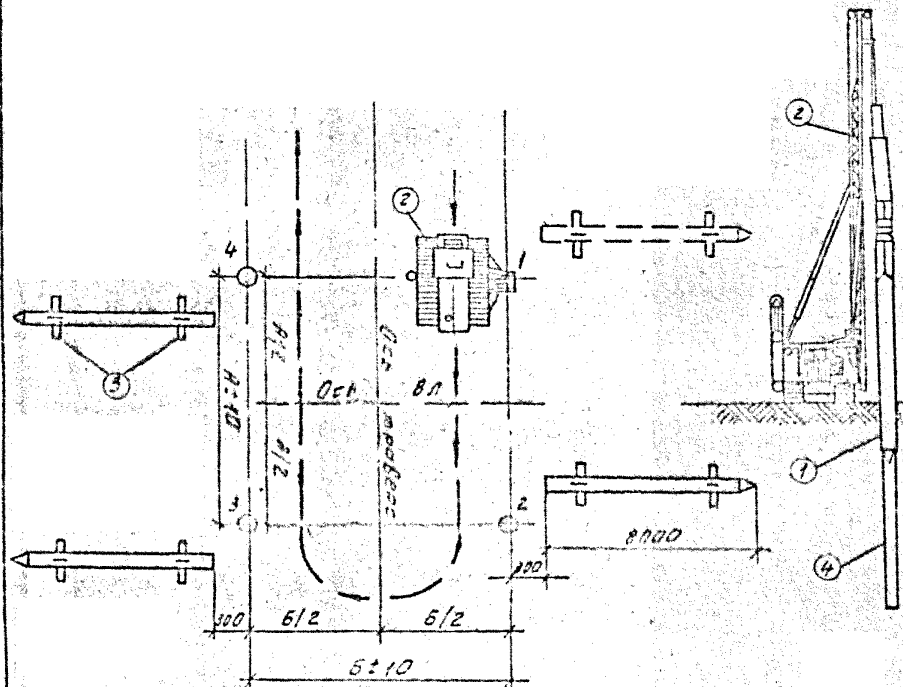
2.3. Забивку свай производить свесобойным агрегатом СП-49

150150  
Лист 1  
150150

ТК(К-1-23-7)

Лист  
60





Экспликация

№ п.п.	Наименование	Кол. шт
①	Своя СВ-8	4
②	Свобойный агрегат СП-49	1
③	Деревянные подкладки	8
④	Лидерная сважина	4

Условные обозначения

1:4 порядок забивки  
 ж/б свай  
 — направление движения агрегата СП-49

Рис. 1 Схема движения свободной агрегата при забивке ж/б свай

внести величин, приведенных к таблице В.2. своей части сборника.

2.9. Приемку сваяного фундамента производить на основании перечня исполнительной документации, указанной в СНиП В-9-74 п.В.26.

2.10. При производстве сваяных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, указанные в СНиП Е-А. II-70, а также приведенные ниже основные требования:

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

б/ запрещается находиться под сваями во время ее подъема и установки в колодезь;

в/ запрещается производить строповку свай при её подъеме на козлах за монтажные петли, строповку свай производить специальными тросами с петлями на "удачку";

г/ все операции по спусканию и подъему молота, подтягиванию свай следует выполнять по сигналу контролера;

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

е/ не допускается оставлять свай и молот на весу, во время перерывов в работе по забивке свай молот необходимо опустить или закатывать к стреле копра при помощи шкворня;

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

2.11. Работы по забивке свай выполняются звеном рабочих в составе:

Профессия	разряд	количество человек
Машинист копра СШ-49	6	1

TK(K-1-23-7)

Лист

63

156150  
И.М.Исх.№343/1981 г. 10/10/79

I	2	3
Электродлинейники	5	1
" "	3	1
<b>Итого:</b>		<b>3</b>

2.12. Техническую характеристику сварочного агрегата СП-49 см. технологическую карту К-1-23-3.

2.13. Калькуляция трудовых затрат на сооружение свайного фундамента по схеме В 7 составлена на погружение 4 свай. Время погружения одной сваи принято условно 30 мин.

Тактическую норму времени определять из пробного погружения 5-и свай на характерных пикетах. Результаты пробного погружения оформить актом. По результатам пробного погружения откорректировать калькуляцию трудовых затрат.

196150  
 Инв. № 001  
 Подп. и дата  
 01.11.64  
 196150  
 Инв. № 001  
 Подп. и дата  
 01.11.64

Инв. № 001	Подп. и дата		

ТК (К-1-23-7)

Лист  
64

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Осно- вание	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Длительность погру- жения I свая в м/н				Ассалады на каждые следующие 10 минут погруже- ния, сверх 30 мин.	Затраты труда на весь объем  чел-час
				10	15	20	30		
Нормы времени разрабо- таны НИС-41	Погрузка м/б свая С-35-3 агрегатом СП- -49 в пластичномерз- лые грунты I-II гр. в предварительно про- буренные лидерные скважины Эл. линейки машинист	I свая	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 строитель- ной площадки от сне- га бульдозером ДЗ- -17 с перемещением до 30м машинист	1000 м <sup>2</sup>	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.

Изм. Инст. № 156150 м. Подп. и дата

ТК/А-1-23-71

3. Технико-экономические показатели

3.1. Технико-экономические показатели подсчитаны на свайный фундамент, состоящий из 4-х к/б свай.

3.2. Трудоемкость, чел-дней	1,62
Работа основного механизма, мот-см	- 0,51
Численность звена, чел.	- 3
Продолжительность забивки 4-х свай, смен	- 0,51
Производительность труда рабочих за смену, пикет	- 1,96

1961 год  
1962 год  
1963 год  
1964 год  
1965 год  
1966 год  
1967 год  
1968 год  
1969 год  
1970 год  
1971 год  
1972 год  
1973 год  
1974 год  
1975 год  
1976 год  
1977 год  
1978 год  
1979 год  
1980 год  
1981 год  
1982 год  
1983 год  
1984 год  
1985 год  
1986 год  
1987 год  
1988 год  
1989 год  
1990 год  
1991 год  
1992 год  
1993 год  
1994 год  
1995 год  
1996 год  
1997 год  
1998 год  
1999 год  
2000 год  
2001 год  
2002 год  
2003 год  
2004 год  
2005 год  
2006 год  
2007 год  
2008 год  
2009 год  
2010 год  
2011 год  
2012 год  
2013 год  
2014 год  
2015 год  
2016 год  
2017 год  
2018 год  
2019 год  
2020 год  
2021 год  
2022 год  
2023 год  
2024 год  
2025 год  
2026 год  
2027 год  
2028 год  
2029 год  
2030 год

TK(K-1-23-7)

лист  
66

4. Материально-технические ресурсы

4.1. Потребность в основных конструкциях

Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество на одну опору
Изготовленная сталь	О35-8	кг	4

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

№ п/п	Наименование	Т и п	Марка ГОСТ	К-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Самобойный агрегат	русский-КМ	СП-49	1	на базе трактора Т-100МЭП
2	Строп	БК-5ХЛ/5200	19144-73	1	
3	"	2СК-5ХЛ/4500	"	1	
4	"	БК-5ХЛ/1600	"	1	
5	Тес дощ. -мивелпр	ТТХ		1	
6	Радка	РНТ	ИИ58-76	1	
7	Рулетка	РС-30	7502-69	1	
8	Отвес	ОТ-1500	1948-71	1	
9	Уровень	УС-2-500	9416-70	1	
10	Деревянные подкладки			32	Дос круг-ляя Ø16-20 см. -1м

156150  
 156150  
 156150  
 156150  
 156150

156150  
156150  
156150  
156150

ТК(К-1-23-7)



1	2	3	4	5	6
11	Ключ для разворота свая			I	
12	Консультор			I	
13	Кувалда		11401-75	I	=5кг
14	Лопата	ЛКО-2	3620-76	2	
15	Л о м	ЛО-28	1405-72	I	
16	Т о п о р	A-2	1399-73	I	
17	Ласка контактная			4	
18	Амтечка			I	БЕЛЕНСКОЯ

#### 4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

1	2	3	4		5		6
			СП-49	ЛЗ-17	СП-49	ЛЗ-17	
1	Измельч. топливо	кг	19	11	50	7,2	87,3
2	Измельч. смазка	"	0,75	0,45	3,14	0,3	3,44
3	Бензин	"	0,23	0,23	0,97	0,15	1,13

- Примечания:
1. Расход топлива и смазочных материалов увеличен на 10% в виду работы механизмов в зимнее время.
  2. Часовые нормы расхода горюче-смазочных материалов приведены для средних величин загрузки двигателей.
  3. Время забивки свай принято условно 30 минут.

Чис. машин. Подп. и дата. Взам. №. Чис. машин. Подп. и дата.

150150