

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 сооружения 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. Чепанов

Начальник отдела
НОР ЛЭП и П/СТ

Г.П. Сивоклизов

Главный инженер
проекта

В.А. Трифонов

Новосибирск -1976г

Имя, фамилия, дата и дата
153/150
В проект № 153/150
Имя, фамилия, дата и дата
153/150

Wind at 1000	1000	1000	1000
156150			

Сборник технологических карт составлен на устройство
свайных фундаментов в пластовых пористых грунтах под опоры
ВЗБ-500м.

Технологические карты составлены согласно "Руководству
по разработке типовых технологических карт в строительстве"
(ИНВНОМТИН Госстроя СССР 1926г.)

При составлении сборника технологических карт использо-
ваны схемы устройства сварных фундаментов по типовым проек-
там №7062гм-1, № 7063гм-1 и схема устройства сварного фундамента
над промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ПБ-1(б),
которые применены для Севера Томанской области в проектных
разработках уральского отделения "Энергосетьпроект".

Схемы арматурных фундаментов приведены в Осн. ил. части сборн-
ка на ркс. I.

СОДЕРЖАНИЕ

Листы

1. Введение	2
2. Общая часть	5
3. Технологическая карта К-1-23-1 на бурение лидерных свайных машин ИМ-8020 в пластично-мерзлых грунтах I и II группы под свайные фундаменты ВЛ35-800кв.	9
4. Технологическая карта К-1-23-2 на разработку свайки 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 про- межуточные опоры ВЛ110-220кв, по схеме М2	34
7. Технологическая карта К-1-23-5 на забивку железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты свайным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ110-220кв по схеме М1.	43
8. Технологическая карта К-1-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в пред- варительно-пробуренные лидерные свайки под опоры ВЛ-500кв на откосах ПБ-1(6)	51

Всего листов 1037 в 10 томах. В том числе 1037 листов и 10 томов.

156150

В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...
В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...
В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...
В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...

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

Устройство свайных
фундаментов под опоры
ВЛ в пластично-мерзлых
грунтах

В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...
В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...
В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...
В.И. Мис...	В.И. Мис...	В.И. Мис...

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-802С,
- термомеханический способ бурения скважин станком ТБС
- забивка 8-ми метровых свай свободным агрегатом СМ-49 и дизель-молотом С-10470.
- забивка 8-ми метровых свай агрегатом СМ-49 в предварительно-пробуренные лидерные 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 забивным и бурозабивным сваям в пластичномерзлых грунтах необходимо выполнить контрольные погружения 5-3 свай на разных пикетах.

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 пикету,
- б) расчистка площадки от снега, деревьев, пней, кустарни-

Инв. № 023, Подпись Дата
156150

13.11	13.11	13.11	13.11	13.11	13.11
13.11	13.11	13.11	13.11	13.11	13.11

1К(К-1-23)

Лист
5

Схема свайных фундаментов

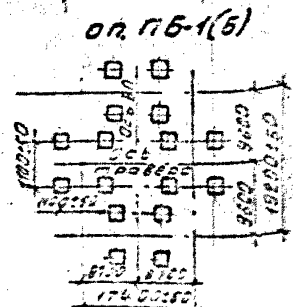
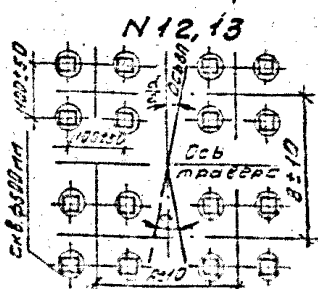
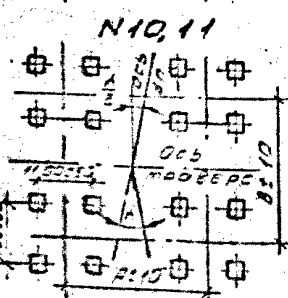
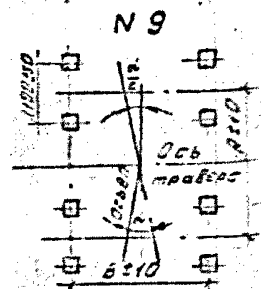
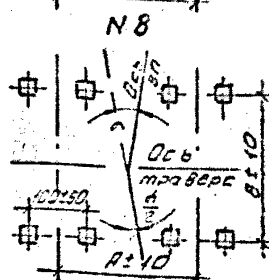
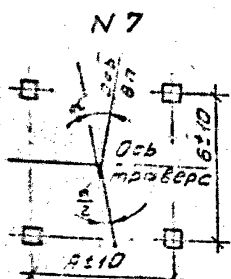
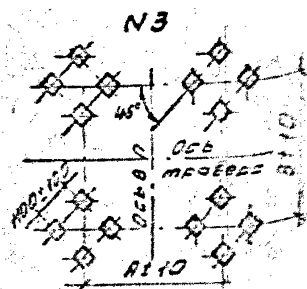
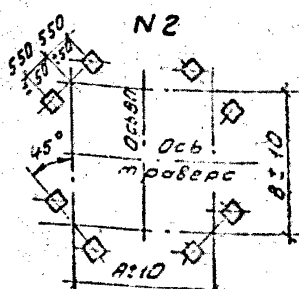
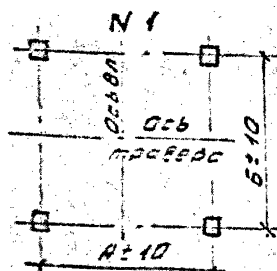


Таблица N1

№	Тип свай	К-во	Вес	Тип	Кол-во
1	СБ-8	4	2,4	НР-1	4
2	"	8	2,4	РБ-2	4
3	"	16	2,4	РБ-2/34-2	4
7	"	4	2,4	Н2	4
8	"	8	2,4	РБ-4	4
9	"	8	2,4	РБ-4	4
10,11	"	16	2,4		4
12,13	"	16	2,4		
14,15	СБ-8	8	2,4	РБ-4/24-14/1	2
"	"	8	2,4	РБ-4/20-5-4	2

Примечания: 1. Схемы НН1,2,3 предусматривают устройство фундаментов для промежуточных опор схемы НН7:13. Для анкерных угловых опор 6х25-330 кв. Схема фундамента под промежуточную опору на оттяжках 6х-500-8 типа ПБ-1(5) взята с чертежа Н1732-5-6/6 Уральского отделеия ЭСП по 6х-500 кв. "Тарко-Сале-Уренгай".

ТК(К-1-23)

№ п/п	Подп. и дата	Взам. инв. №	Исх. инв. №	Подп. и дата
156150				

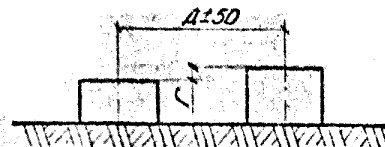
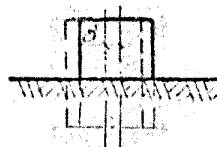
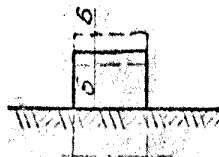
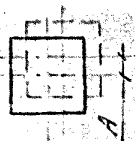
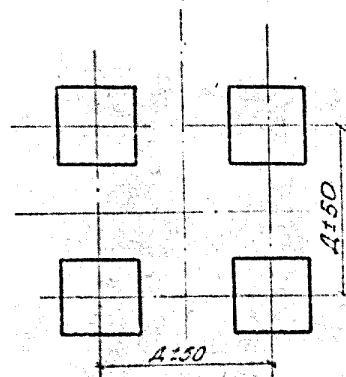


Таблица №2

№ п/п	Наименование измерителей	Обозначение	Допуск в мм
1.	Отклонение одиночной сваи в плане	А	± 50
2.	Отклонение отметки верха сваи	Б	± 3
3.	Отклонение оси сваи от вертикали (поверху).	В	± 15
4.	Отклонение расстояния между осями свай в кусте.	Д	± 50
5.	Разность между отметками верхних плоскостей ж/б свай	Г	± 20



Допуски на отклонения свай

Забивка железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно пробуренные дилерные скважины под опору ВЛ-500 кВ на оттяжках ПБ1(6)

К-1-23-6

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на сооружение свайных фундаментов в пластичномерзлых грунтах I и II групп под опору ВЛ-500 кВ на оттяжках ПБ1(6).

1.2. Принятая технология предусматривает забивку 16 железобетонных свай С35х8 длиной 8м копровой установкой СП-49 в предварительно пробуренные дилерные скважины Ø100 мм.

1.3. Этот способ погружения свай рекомендуется применять при мерзлотно-грунтовых условиях, указанных в таблице № 1.

Вид грунта	Температура грунта во время погружения свай в °С	Таблица 2.1 Содержание крупнообломочных включений в % (примерное)
Пылеватые пески	Не ниже - 0,3	до 20
Супеси	Не ниже - 0,5 от -0,5 до -0,8	от 20 до 30 до 20
Суглинки	Не ниже - 0,8 от -0,8 до -1,0	от 30 до 30 до 20
Глины	Не ниже -1,0 от -1,0 до -1,5	от 30 до 30 до 20

Бурозабивной способ допускается также применять при более низких температурах грунтов и при более высоком проценте крупнообломочных включений, если возможность забивки свай подтверждена пробными сваями.

1.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства при разработке ППР необходи-

ТК(К-1-23-6)

Лист

51

Изм. Лист. Подпись. Подл. Дата

Исполн. Поим. Подл. Дата. 15.05.10

но уточнить трудоёмкости и потребности в материально-технических ресурсах.

2. ОПТИМИЗАЦИЯ 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-1-23-1 выполняются работы по бурению лидерных скважин.

2.3. Забивку свай производить свободным агрегатом СИ-49 на базе трактора Т-100 МБП, оборудованным трубчатым дизель-краном С-1047С с массой ударной части 2500 кг. Схема движения свободного агрегата при забивке свай приведена на рис.1.

2.4. Техническая характеристика свободного агрегата СИ-49 приведена в технологической карте К-1-23-3.

2.5. Технологическая последовательность работ:

а) установка агрегата над местом погружения свай;
б) захватывание свай к копру через нижний отводной блок. Поднимать свай можно в пределах до 5м перпендикулярно оси движения копра;

в) тропание свай для подъёма и установки её под молот (см. технологическую карту К-1-23-3 рис. 3,)

г) подъём и установка свай под молот с наголовником;

д) выравнивание агрегата и ориентирование конца свай над местом погружения;

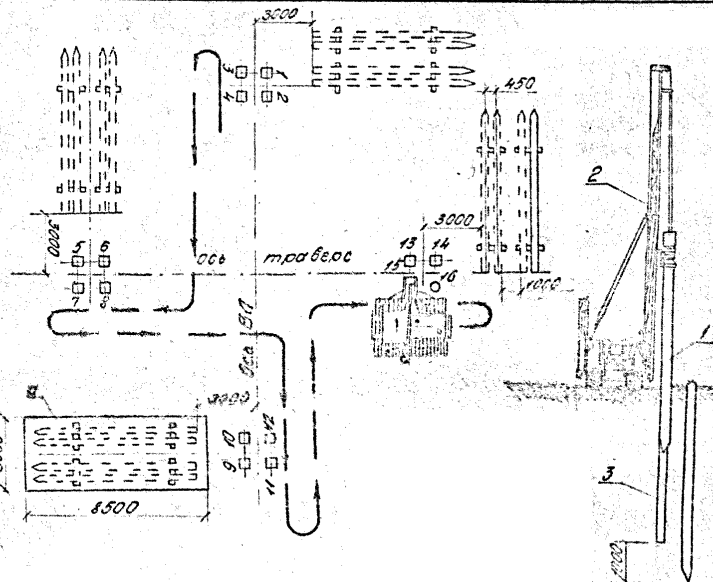
е) спускание свай в лидерное отверстие, ориентирование свай (см. технологическую карту К-1-23-3 рис.4.);

ТК(К-1-23-6)

Лист

52

Упр. проект. и констр. работ
156150
Инж. А.В. Сидоров



Экспликация

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.
1	Погружаемые сваи	16
2	Сваебойный агрегат	1
3	Лидерная скважина Ø 250 мм	16
4	Деревянные подкладки или крупные лесные отходы	16

Условные обозначения

а - места раскладки свай;

1-16 - последовательность погружения свай

→ - направление движения агрегата СП-49 при забивке свай

Рис.1 Схема движения сваебойного агрегата СП-49 при погружении свай

подъеме на копер за монтажные петли, строповку свай производить специальными тросом с петлей на "удавку" (см. технологическую карту К-1-23-3 рис. 3.);

г) все операции по опусканию и подъему молота, подтягиванию свай следует выполнять по сигналу электролинейщика У разряда;

д) в процессе работы запрещается находится у работающего молота ближе, чем на 5м;

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

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

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

Профессия	Разряд	Количество человек
Машинист копра	У1	1
Электролинейщик	У	1
Электролинейщик	III	1
ИТОГО:		3

2.14 Калькуляция трудовых затрат составлена на забивку 16 железобетонных свай. Время погружения одной свай условно принято 30 мин. Фактическую норму времени определить на пробного погружения 5-ти свай на характерных пикетах.

Результаты пробного погружения оформить актом. По результатам пробного погружения откорректировать калькуляцию трудовых затрат.

Изм.	Исп.	Исполн.	Подп.	Дата

ТК(К-1-23-6)

Лист
55

Инв. № подл. Подпись
156150

- Примечания: 1. Нормами учтено перемещение агрегата на расстояние до 400 м.
2. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 часа.
3. Трудозатраты определены с учетом зимнего коэффициента.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Техничко-экономические показатели подсчитаны на свайный фундамент, состоящий из 16-ти железобетонных свай.

3.2. Трудоемкость, чел-день - 4,2

Работа основного механизма, чел-смен 2,05

Численность звена, чел. - 3

Продолжительность забивки 16 свай, смен - 2,05

Производительность труда рабочих за смену, пикет - 0,49

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных конструкциях

Наименование	Марка	Ед.изм.	Количество на фундамент
Железобетонная свая	С 35х3	шт	16

Инв.подл.	Подл.дот.	Инв.кв.н.	Подл.дот.	Инв.кв.н.	Подл.дот.
156150					

ТК(К-1-23-6)

Лист

57

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инстру- менте, материалах и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол.	Техни- ческая характери- стика
1	2	3	4	5	6
1	Снабобильный агрегат	Гусеничный	СУ-49	1	На базе трактора Т-100МБМ
2	Строп	БК-5XJ/5200	19144-73	1	
3	"	2СН-5XJ/4500	"	1	
4	"	БК-5XJ/1600	"	1	
5	Теодолит-нивелир	ТНХ		1	
6	Рейка	РНТ	11158-69	1	
7	Рулетка	РС-50	7302-85	1	
8	Отвес	ОТ-1500	1948-71	1	
9	Уровень	УС-2-500	9560-67	1	
10	Деревянные накладки			32	Дес круг- лые Ø20см дл.-1м
11	Ключ для разворота свай			1	
12	Кондуктор			1	
13	Кувалда		11401-63	1	С=5 кг
14	Лопата	ЛКО-2	2520-63	2	
15	Лом	ЛО-2Б	1405-72	1	
16	Каска монтажника			4	
17	Топор	А-2	1999-73	1	
18	Аптечка			1	Медицин- ская

TK (K-1-23-6)

1967

58

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Нормы на час работы машины		Количество на принятый объем работ		Итого с учетом 10%
			СП-49	ДЗ-17	СП-49	ДЗ-17	
1.	Дизельное топливо	кг	22,2	11	373	7,9	418,8
2	Дизельная смазка	"	0,75	0,45	12,6	0,82	14,22
3	Бензин	"	0,25	0,23	0,25	0,23	0,5

156150

TK(K-1-23-6)

Лист

59