

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

Васильев

А.А. Чепелев

Начальник отдела
 НОР ЛЭП и П/СТ

С.П. Сивовлянов

Г.П. Сивовлянов

Главный инженер
 проекта

Васильев

В.А. Трифонов

Новосибирск -1976г

Имя, фамилия, отчество
 153/150
 Подп. и дата
 153/150
 В проект № 153/150
 Подп. и дата

ВВЕДЕНИЕ

Сборник технологических карт К-1-23 разработан отделом ПОР ЛЭП Новосибирского филиала ин-та "Эргонергострой" согласно плану ЦО по теме №5423.

Сборник технологических карт составлен на устройство сварных фундаментов в пластичносвязных грунтах под опоры ВЛ35-500кв.

Сборник состоит из 9 технологических карт.

Технологические карты составлены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦИТИСИП 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 "Энергосетьпроект".

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

Уч. № 101	158/150
Уч. № 102	
Уч. № 103	
Уч. № 104	
Уч. № 105	
Уч. № 106	
Уч. № 107	
Уч. № 108	
Уч. № 109	
Уч. № 110	
Уч. № 111	
Уч. № 112	
Уч. № 113	
Уч. № 114	
Уч. № 115	
Уч. № 116	
Уч. № 117	
Уч. № 118	
Уч. № 119	
Уч. № 120	

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 К2	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 К1.	43
8. Технологическая карта К-1-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в пред- варительно-пробуренные лидерные свайки под опору ВЛ-500кв на откосах ПБ-1(6)	51

156150
Всего листов 1037 в 10 томах. В том числе: 1037 листов и 10 томов

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

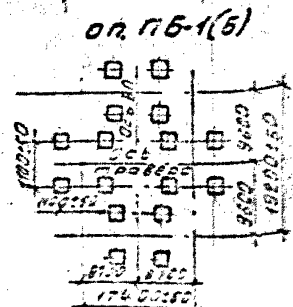
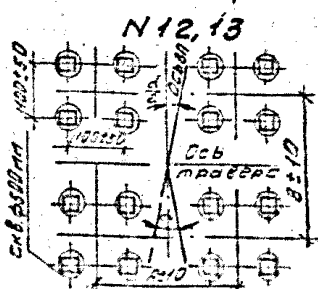
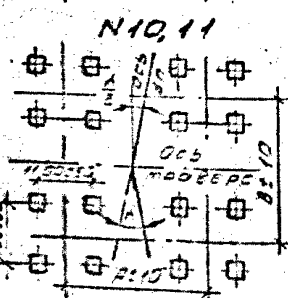
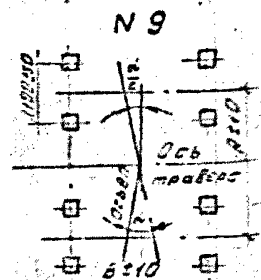
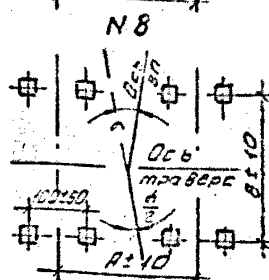
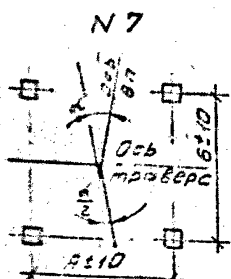
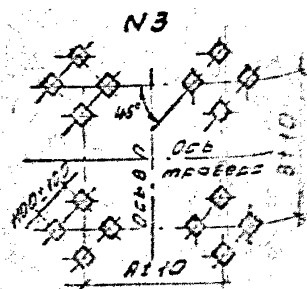
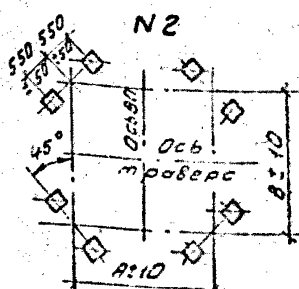
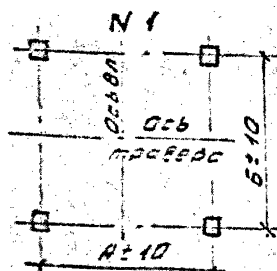


Таблица N1

№ схемы	Тип свай	К-во	Вес 1свая	Тип ростверка	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		
02.16-1	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 8х-500-8 типа 16-1(5) взята с чертежа Н1732-5-6/6 Уральского отделеия ГСП по 6х-500 кв. "Тарко-Сале-Уренгай".

ТК(К-1-23)

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

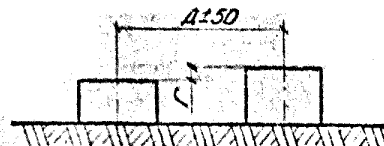
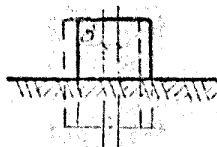
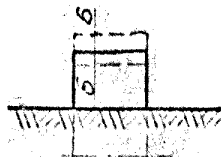
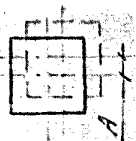
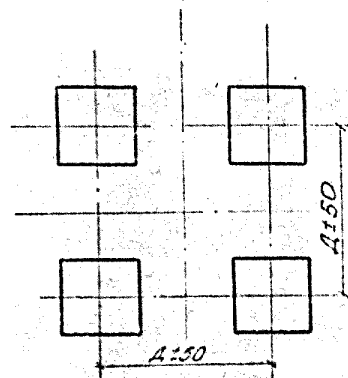


Таблица №2

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



Допуски на отклонения свай

Забивка железобетонных свай в пластично-мерзлые грунты снабодным агрегатом СП-49 под промежуточные опоры ВЛ 110-220 по схеме № 2.

K-1-23-4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на сооружение свайных фундаментов в пластично-мерзлых грунтах I и II групп под промежуточные металлические опоры ВЛ 110 + 220 кВ (См. общую часть табл. 1 сх. № 2....)

1.2. Принятая технология предусматривает забивку восьмиметровых железобетонных свай в количестве 8 шт. копровой установкой СП-49 без лидерного отверстия в пластично-мерзлых грунтах без крупноблочных включений с температурами не ниже:

для супесей - $-0,3^{\circ}\text{C}$;

для суглинков - $-0,7^{\circ}\text{C}$;

для глин - $-0,9^{\circ}\text{C}$.

При наличии слоев сезонно-мерзлых глинистых грунтов толщиной более 50 см перед забивкой свай следует пройти разрывной слой грунтов на глубину промерзания шурфами, скважинами, диаметром, равным диагонали поперечного сечения свай.

При наличии ледяных прослоек толщиной более 5 см и песчаных прослоек толщиной более 10 см, а также при наличии крупноблочных включений возможность применения забивных свай определяется пробной забивкой.

1.3. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточнить отдельные технологические операции, калькуляцию трудозатрат и нормы расхода эксплуатационных материалов.

ТК (K-1-23-4)

Лист

34

Изм. Лист. Исполн. Подп. Дата

156/150

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. Забивку свай выполняем при помощи копровой установки ОП-49 на базе трактора Т-100МБП, оборудованной трубчатым дизель-молотом С-1047С с массой ударной части 2500 кг.

2.3. Технологическая последовательность работ:

- а) установка агрегата над местом погружения свай;
- б) подтаскивание свай к копру через нижний отводной блок перпендикулярно оси движения копра;
- в) строповка свай для подъема и установки ее под молот (см. технологическую карту ТК/К-1-23-3/ рис.3)
- г) подъем и установка свай под молот с наголовником;
- д) маневрирование агрегата и ориентирование конца свай над местом погружения;
- е) закрепление кондуктора под место установки свай;
- ё) опускание свай на точку погружения, ориентирование ее относительно осей в плане при помощи ключа: (см. ТК/К-1-23-3/ рис.4);
- ж) опускание на свай молота вместе с наголовником;
- з) запуск дизель-молота;
- и) забивка свай;
- к) остановка молота и снятие наголовника со свай;
- л) переезд на место забивки очередной свай.

2.4. Забивку свай необходимо начинать при небольшом подъеме молота с тем, чтобы легкими ударами закрепить свай в грунте и придать ей правильное направление.

ТК(К-1-23-4)

Лист

35

Инв. № св. Подпись Дата
156150

Инв. № св. Подпись Дата

2.5. Дальнейшую забивку свай до проектной отметки производить при постоянной высоте подъема молота.

2.6. Последовательность забивки свай на пикете показана на рис.1.

2.7. Во время забивки постоянно проверять правильность направления свай и направления стрелы сваебойного агрегата.

2.8. Отклонения от проектного положения забивных свай не должны превышать величин, приведенных в табл.2. общей части сооружения.

2.9. Приемку свайного фундамента производить на основании перечня исполнительной документации, указанной в СНиП II-8-74 п.8.26.

2.10. При производстве свайных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, указанные в СНиП II-A 11-70, а также приведенные ниже основные требования:

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

б) запрещается находиться под свай во время ее подъема и установки в наголовник;

в) запрещается производить строповку свай при установке их к стреле копра (заводке в наголовник) за монтажные петли, строповку свай производить специальным тросом с петлей на "удавку" см. ТК(К-1-23-3) рис.3.

г) все операции по опусканию и подъему молота, подтягиванию свай следует выполнять по сигналу эл.линейщика у р.;

д) в процессе работы копра запрещается находиться

ТК(К-1-23-4)

Лист

37

у работающего 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 закрепить к стреле копра при помощи шворня;

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

2.11. Стальные канаты и такелажные приспособления применяемые при свайных работах, должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора СССР

2.12. Работы по забивке свай выполняет звено рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Количество
Машинист копра	У1	1
Электролинейщик	У	1
Электролинейщик	Ш	1

2.13. Калькуляция трудовых затрат по схеме составлена на забивку 8^н х.б 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. Лист. в докум. Пооб. 2075
156150

Изм. Лист. в докум. Пооб. 2075

ТК(К-1-23-4)

Лист
38

Инв. №	Подпись	Вз. инв.	Инв. №	Подпись
156150				

Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Длительность погружения 1 свая в мин. до				Добав- лять на каждые следую- щие 10 мин погруже- ния сверх 20 мин.	Затраты труда на весь объем ч.-час
				10	15	20	30		
Выпуск Т-32 3-1 применит.	Вертикальная забивка ж/б свай СЗБ-8 свая- бойным СП-49 в пла- стичномерные грунты I и II гр - электролинейщики - машинист	1 свая	8	1,55	1,8	2,0	2,4	0,4	22,25
			8	0,78	0,9	1,0	1,2	0,2	11,13
		Итого:	ч.-час						33,4
ЕИИР 2-1-6 табл. 2 п. 2а применит.	Сметная строительной площадки от снега бульдозером ДЗ-17 с перемещением до 30м	1000 м ²	1						0,71
									34,11
	Всего:	ч.-час							

Примечание: 1. Общие трудовые затраты на весь объем подсчитаны с учетом усредненного поправочного коэффициента К=1.16 для У1 температурной зоны (см. ЕИИР "Свая часть", стр. 12).

2. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 ч.са.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Технико-экономические показатели подсчитаны на
свойный фундамент, состоящий из 8-ми ж.б. свай

3.2. Трудоемкость, ч.-дней 4,18

Работа основного механизма, маш.см. 1,36

Численность звена, чел. 3

Продолжительность забивки 8-ми свай,
смен 1,36

Производительность труда рабочих
за смену, выкат 0,74

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных конструкциях

Наименование	Марка	Ед.изм.	Количество на фундамент
Железобетонная свая	СБ5-8	шт	8

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

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1.	Агрегат свайбойный	Гута- начный	СП-49	1	На базе трак- тора Т-100 МЗП
2.	Строп	БК-5 Д/5200	19144-73	1	
3.	"	2СТ-5ХУ/ 4300	"	1	

ТК(К-1-23-4)

Лист

40

Инв. № подл. Подпи. дата. В з. инв. № в. суб. Подпи. дата.

156150

Изм. Инв. № подл. Подпи. дата.

1	2	3	4	5	6
4.	Строп	БК-БХМ/1600	19144-72	1	
5.	Теодолит- нивелир	ТТХ		1	
6.	Рейка	РНТ	11158-76	1	
7.	Рулетка	РС-30	7502-69	1	
8.	Станок	СТ-1500	1948-71	1	
9.	Уровень	УС-2-500	9416-76	1	
10.	Деревянные подкладки			32	лес круглый Ø16-20 см, $\ell=1м$
11.	Ключ для раз- ворота свай			1	
12.	Кондуктор			1	
13.	Кувалда		11401-75	1	Q=5 кг
14.	Лопата	ЛКО-2	3620-76	2	
15.	Лом	ЛО-28	1405-72	1	
16.	Топор	А-2	1399-75	1	
17.	Кассета монтажная			4	
18.	Аптечка			1	Медицинская

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

№	Наименова- ние	Ед. изм.	Нормы на час работы машины		Количество на принятый объем работ		Итого с 10%
			СП-49	ДБ-17	СП-49	ДБ-17	
1.	Дизельное топливо	кг					
		кг	22,2	11	247,0	7,81	280,3
2.	Диз. смазка	"	0,75	0,45	8,34	0,32	9,5
3.	Бензин	"	0,23	0,23	0,23	0,23	0,5

Инв. и дата
Подготовка к изм. и
Инв. и дата
Подготовка к изм. и
Инв. и дата
Подготовка к изм. и

ТК(К-1-23-4)

Лист
41.

Примечания: 1. Общий расход горюче-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.

[illegible]

TK(K-1-23-4)

145

42