

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-1, №7063гм-1 и схема устройства сварного фундамента под промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ПБ-1(б), которые применены для Севера Томской области в проектных разработках уральского отделения "Энергостройпроект".

Схемы сварных фундаментов приведены в Общей части сборника на рис. 1.

Вид атт. №	№ докум. в дел. №	Вид атт. №	№ докум. в дел. №
158150			

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 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 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. 10

Технологические карты на сооружение ВЛ и подстанций 35-500 кв.			
Взр. Иск.	И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.
Взр. Иск.	Волобуев	Савлов	Савлов
И.С.С.	Грифонов	Савлов	Савлов
И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.
Устройство свайных фундаментов под опоры ВЛ в пластично-мерзлых грунтах			
И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.	И.С.С.
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ РАБОТ			
г. Новосибирск отд. ПОБЛП			

9. Технологическая карта К-1-23-7 на забивку железобетонных свай агрегатом СП-49 в предварительно-пробуренные маралы окрашены 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. 156/150
ИЗМ. лист
Возврат
№ 23
Лист
Доп.

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-802С,
- термомеханический способ бурения скважин станком ТБС
- забивка 8-ми метровых свай свободным агрегатом СМ-49 с дизель-молотом 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 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
 Запись Инв. № 023, Подпись Дата

156150					
156150	156150	156150	156150	156150	156150
156150	156150	156150	156150	156150	156150

1К(К-1-23)

Схема свайных фундаментов

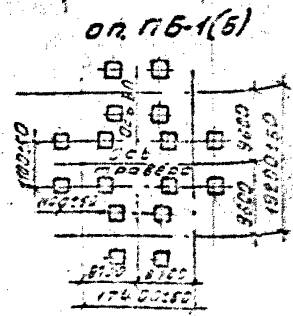
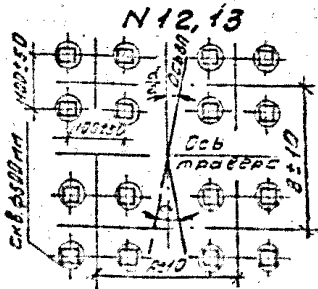
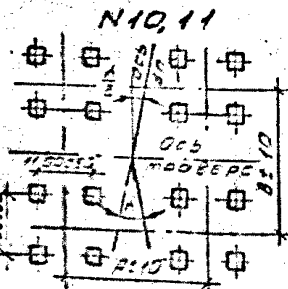
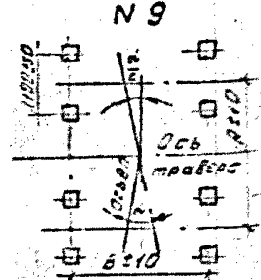
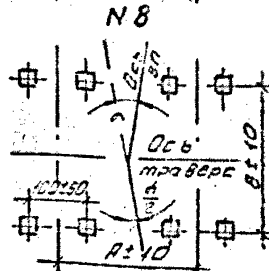
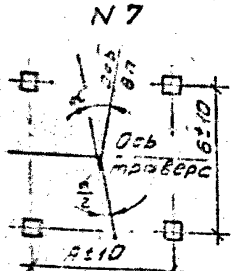
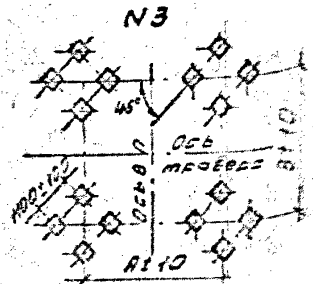
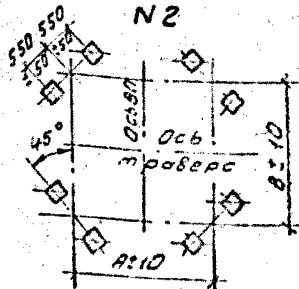
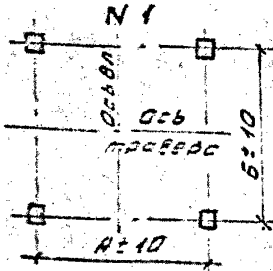


Таблица №1

№ 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 6025-330 кв.

2. Схема фундамента под промежуточную опору на ствях 6А-500-8 типа 16-1(5) взята с чертежа №1792-5-6/6 Уральского ЭТБЛР № 9 СП по 6А-500 кв. "Тарко-Сале-Уренгай".

№ проекта: 156150
 № св. №: 118.12.601
 Дата: 1972

ТК(К-1-23)

№ п/п	Год и дата	Взам. №	№ п/п	Год и дата
156150				

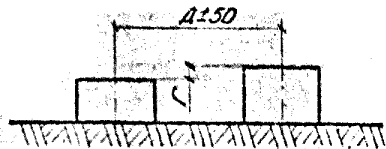
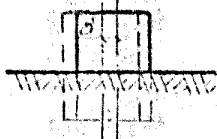
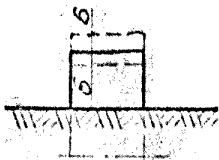
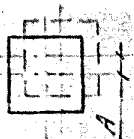
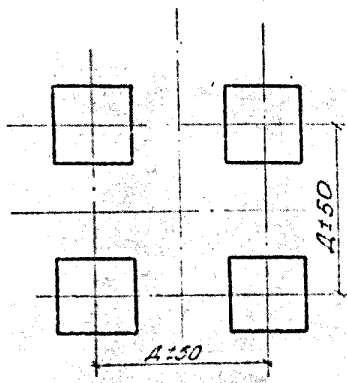


Таблица №2

№ 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.	D	± 50
5.	Разность между отметками верхних плоскостей ж/б свай	Г	-20



Допуски на отклонения свай

ПК(К-1-83)

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СВЯЗАННОГО ПРОЦЕССА

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

2.2. Забивку свай выполняем при помощи испроной установки СП-49 на базе трактора Т-100МБП, оборудованной трубчатым дивель-молотом С-1047С с массой ударной части 2500 кг.

Технические характеристики

Марка	- СП-49
Высота направляющей стрелы, м	- 18
Максимальная длина погружаемой сваи, м	- 12
Расположение мобильного оборудования	- боковое
Свайболонка, мм	- С-1047С
Давление на грунт, кг/см ²	- 0,6
Наименьшее зазора лопаты, м	- 0,4 (вперед)
Наибольшая масса поднимаемой сваи, т	- 5
Масса молота с лопатой, кг	- 5600
Скорость передвижения	
- рабочая, км/час	- 3,1
- транспортная, км/час	- 5,8
Габариты молота в рабочем положении, мм	
- длина	- 5100
- ширина	- 5140
- высота	- 18270
Общая масса, т	- 25,8

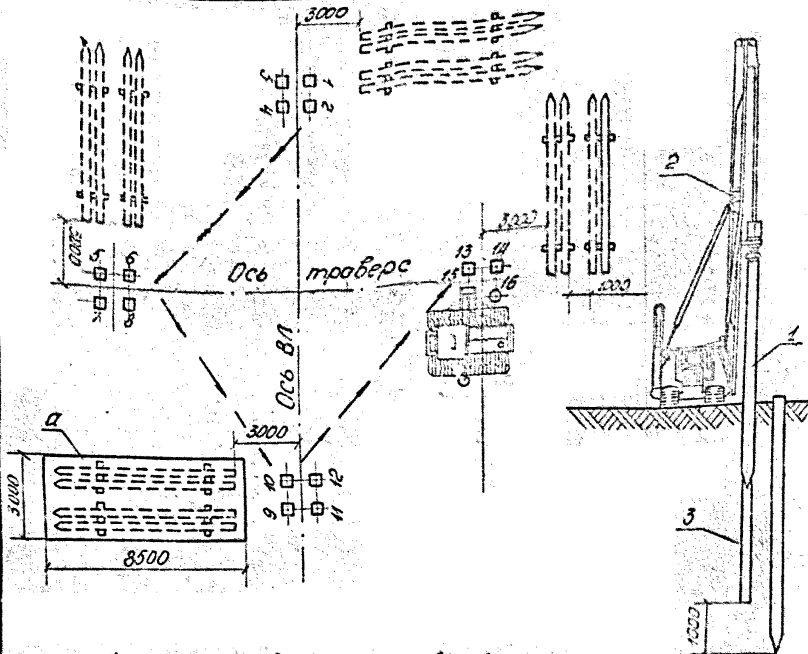
№ в свд. 156150
 Подпись и дата
 Имя и Фамилия
 Подпись и дата

Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись

TK(K-1-23-3)

Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4
Лист 5

ТК (К-1-23-3)



Экспликация

№№ поз.	Наименование	кол. в шт.
1.	Погружаемые сваи	16
2.	Сваебойный агрегат	1
3.	Пилонная свая, жила ϕ 250 мм	16
4.	Лесовые подкладки круглой лес ϕ 200, 14	16

Условные обозначения

α - 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

Лит. Ресурсы
Метод. табл. и карты

ТКК-1-23-3

Узел "1"

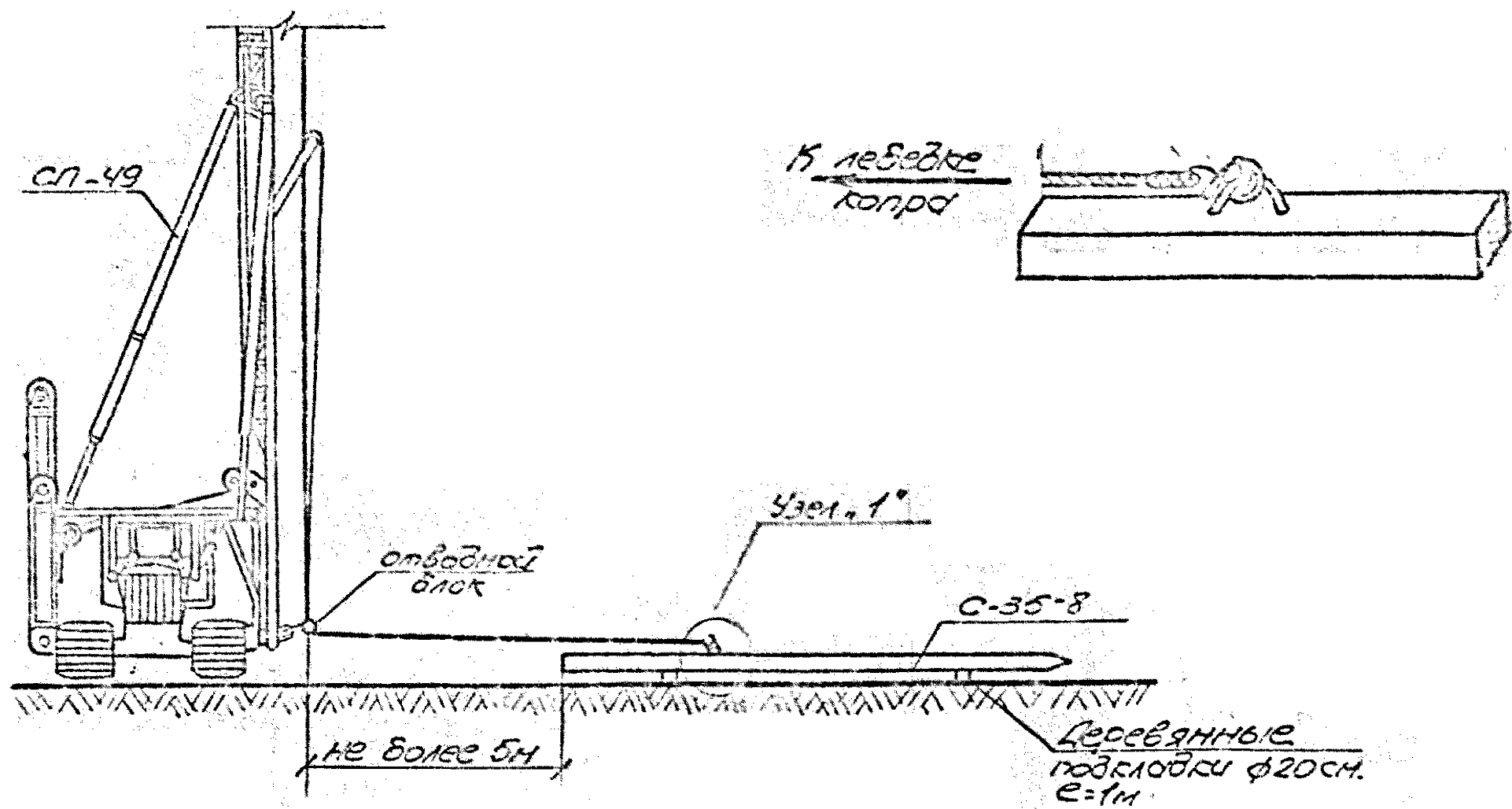


Рис. 2. Схема подтаскивания блока при
заводке её на колесо

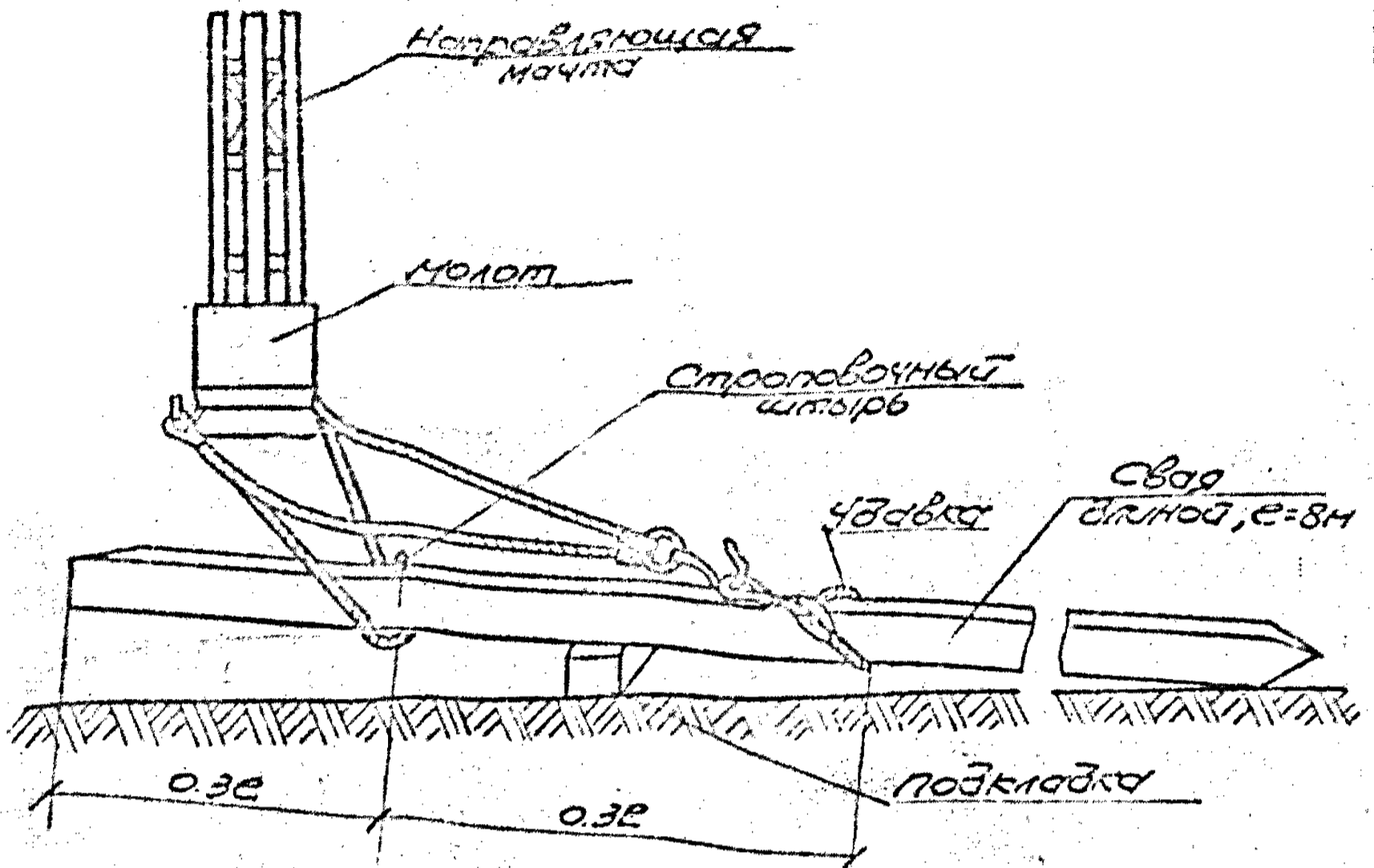


Рис. 3 Заводка сваи в наголовник для забивки копром

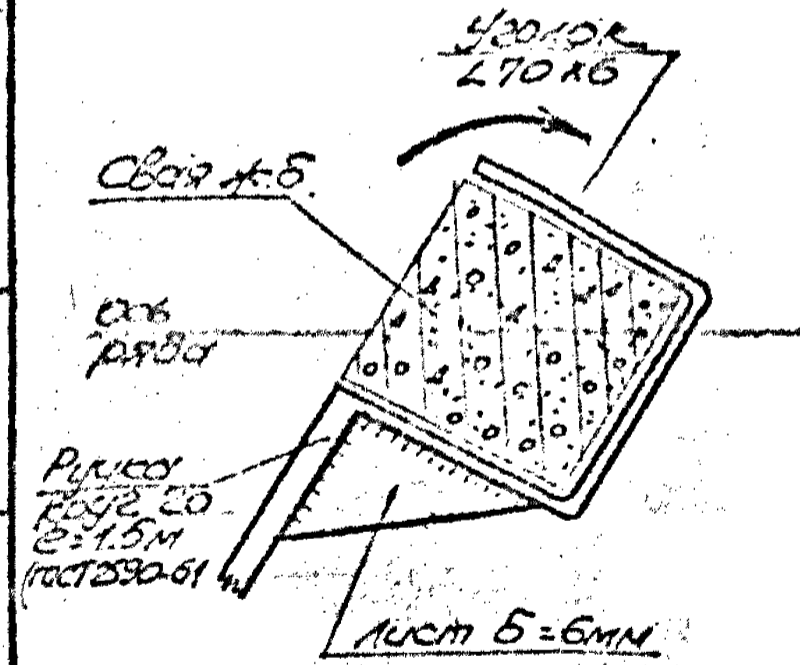


Рис. 4 Поворот сваи сваиным ключом

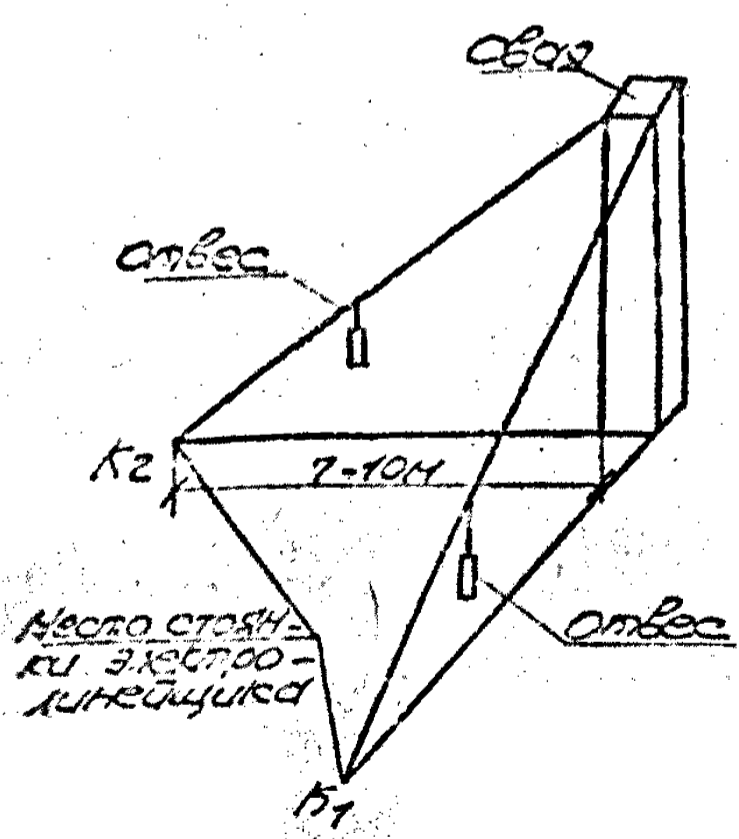


Рис. 5 Выверка вертикальности сваи

156-53

2.9. Приёмку свайного фундамента производить на основании перечня исполнительной документации, указанной в СНиП III-9-74 п.8.26.

2.10. При производстве свайных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, указанные в СНиП III-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 свайей 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.рис.3).

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

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

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

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

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

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

Изм. № 156/150
Пост. и дата
Изм. № 156/150
Пост. и дата
Изм. № 156/150
Пост. и дата

Изм. № 156/150
Пост. и дата

TK(K-1-23-3)

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

2.13. Калькуляция трудовых затрат по схеме № 10 составлена на забивку 16-ти ж.б. свай. Время погружения одной сваи условно принято - 30 мин.

Фактическую норму времени определить из пробного погружения 5-ти свай на характерных пикетах. Результаты пробного погружения оформить актом.

По результатам пробного погружения откорректировать калькуляцию трудовых затрат.

Инв. № 156750
 Подпись
 М.И.В.
 Инв. № 156750
 Подпись
 М.И.В.
 Инв. № 156750
 Подпись
 М.И.В.

№ п/п	Повторяется	№ п/п	№ п/п	№ п/п
156150				

Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Длительность погружения 1 сваи в мин. до				Добавлять на каждые следующие 10 мин. погруж. сверх 20 мин.	Затраты труда на весь объем чел-час
				10	15	20	30		
Выпуск Т-32 § 1 применительно	Бертикальная забивка ж/б свай С 35-8 свайным агрегатом СП-49 в пластично-мерзлые грунты I и II гр. - эл. линейщики - машинист	1 свая	16	1,55	1,8	2,0	2,4	0,4	44,5
		"	16	0,78	0,9	1,0	1,2	0,2	22,25
	ИТОГО:	ч-час							66,75
	Очистка строительной площадки от снега бульдозером ДЗ-17 с перемещением до 30м	1000 м ²	1						0,71
	ВСЕГО:	ч-час							67,5

- Примечание:
- Общие трудовые затраты на весь объем подсчитаны с учетом усредненного поправочного коэффициента $K=1.16$ для У1 температурной зоны (см. ЕНиР "Общая часть", стр.12).
 - Продолжительность рабочей смены принята 8,2 часа

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

3.2. Трудоемкость, чел.-дн.	8,36
Работа основного механизма, маш-см.	2,72
Численность звена, чел.	3
Продолжительность заливки 16-ти свай, смен	2,72
Производительность труда рабочих за смену, пикет	0,37

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, инструменте, материалах и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Механическая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Свайный агрегат	Гусеничный	СП-49	1	На базе трактора Т-100МЭТ
2	Строп	БК-5ХМ/5200		1	
3	"	2СК-5ХМ/4500		1	
4	"	БК-5ХМ/1600		1	

TK(K-1-23-3)

лист

32

Инв. № 156150
 Подпись
 Подпись
 Подпись

Инв. № 156150

1	2	3	4	5	6
5	Теодолит-нивелир	ТТХ		1	
6	Рейка	РНТ	11158-76	1	
7	Рулетка	РС-50	7502-69	1	
8	Отвес	ОТ-1500		1	
9	Уровень	УС-2-500	9416-76	1	
10	Деревянные подкладки			32	Лес круг- лый Ø16 ± -20 см, l=1м
11	Ключ для разворота свай			1	
12	Кондуктор			1	
13	Кувалда		11401-75	1	Q=5 кг
14	Лопата	ЛКО-2	3620-75	2	
15	Лом	ЛО-23	1405-73	1	
16	Топор	А-2	1399-73	1	
17	Каска монтажная			4	
18	Аптечка			1	Медицинская

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Норма на час работы машины		Количество на принятый объем работ		Итого с 10%
			СП-49	ДС-17	СП-49	ДС-17	
1	Дизельное топливо	кг	22,2	11	494,0	7,81	501,81
2	Диз. смазка	"	0,75	0,45	16,7	0,92	17,62
3	Бензин	"	0,23	0,23	0,23	0,23	0,46

Примечания: 1. Общий расход горюче-смазочных материалов увеличен на 10% в виду работы механизмов в зимнее время.

2. Часовые нормы расхода ГСМ приведены для средних величин загрузки двигателей.

№ 1008
 25/100
 Подпись
 Подпись

ТК(К-1-23-3)