ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 02

АЛЬБОМ 02.05

Работы нулевого цикла при строительстве жилых домов серии 1-464Д-85 на свайных фундаментах.

16962-05

ЦЕНА 2-81

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1981 г.

Заказ № 12421 Тираж 950 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

			Стр.
I.	2.0I.0I.22	Производство земляных работ при устройстве свайных фундаментов жилых домов серии I-464Д-85	3
2.	2.0I.0I.I7	Забивка свай для жилых домов серии I-464Д-85 со сборными ростверками	23
3.	2.0I.0I.27.0I	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах со сборными ростверками	58
4.	2.0I.0I.27.02	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах с безростверковым опиранием	105

Типовая технологическая карта	
Забивка свай для жилых домов серии I-464Д-85 со сборными ростверками	06.2.0I.0I.I7 02.05.02

I. Область применения

Типовая технологическая карта разработана на забивку свай и сдачу свайного поля для крупнопанельных жилых домов в летний период.

За основу карты принят альбом I-II4I "Свайные фундаменты со сборными ростверками для 9-этажных крупнопанельных жилых домов серии I-464Д-85", разработанный институтом НИИпромстрой.

Устройство свайных фундаментов производится сваебойными мобильными агрегатами С-878М с дизель-молотом С-268 и выполняется в течение 7 дней бригадой в составе 8 человек при двухсменной работе.

Для вспомогательных работ используются автокран К-6I и трубоукладчик ТЛД-Т-75 грузоподъемностью 3 тс.

Привязка технологической карты в процессе разработки ППР к конкретному объекту строительства заключается в уточнении несущей способности и длины сваи, подсчете объемов работ, а также в уточнении потребности в материально-технических ресурсах.

Разработана НИИпромстроем Минпромстроя СССР	Утверждена II/III-I974г. № 6 / I47	Срок введения 25/III-I974г.

Зав.сектором Танягин Б.С.

Танягин Б.С.

II. Технико-экономические показатели

Измеритель - один дом (609 свай)

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей
Общая трудоемкость устройства свайных фундаментов	чел.-день	85,5
В том числе на I сваю	чел.-день	0,I4
Трудоемкость работ, выполняемых звеном, обслуживающим сваебойный агрегат	чел.-день	63,9
В том числе на I сваю	чел.-день	0,I05
Средняя выработка на одного рабочего в смену	шт.свай	7,I
Выработка на одного рабочего, обслуживающего агрегат	шт.свай	9,5
Потребность в сваебойном агрегате С-878М	маш.-см.	2I
Потребность в трубоукладчике ТЛД-Т-75	маш.-см.	I5

III. Организация и технология строительного процесса

I. До начала погружения свай должны быть выполнены следующие работы:

а) разбивка на местности главных осей здания и их закрепление на обноске;

б) разработка котлована до проектной отметки;

в) осушение дна котлована (при наличии грунтовых вод);

г) устройство временного ограждения строительной площадки;

д) монтаж электросети для освещения всей территории строительной площадки, проездов и рабочих мест;

е) устройство площадки складирования проездов и въездов (рис.I);

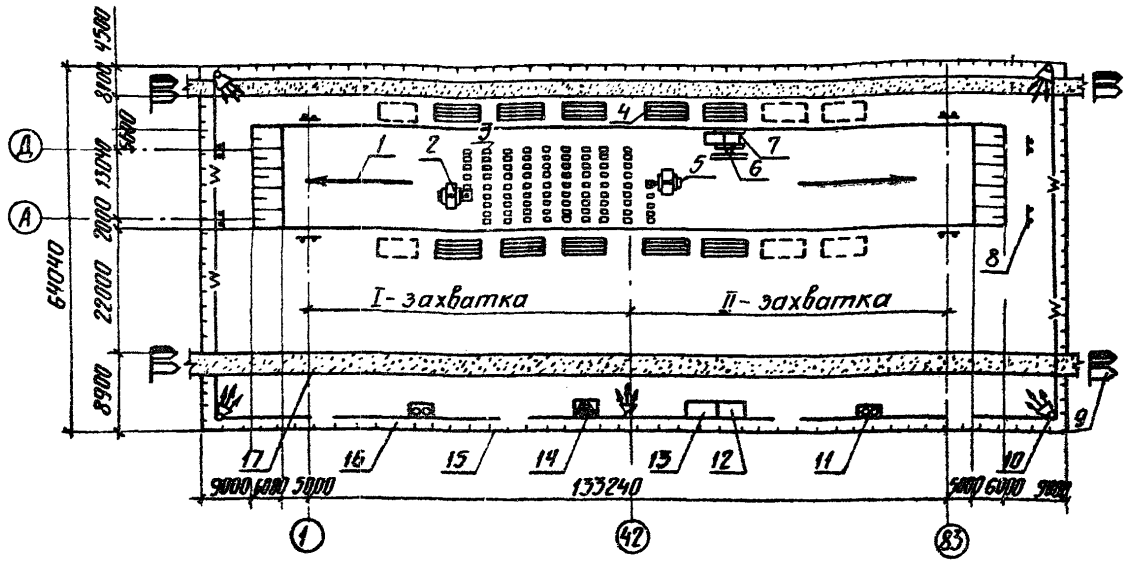


Рис.I. Схема организации строительной площадки: I-направление работ; 2-агрегат № I; 3-забитые сваи; 4-штабеля свай; 5-агрегат № 2; 6-разложенные сваи; 7-трубоукладчик; 8-обноска; 9-знаки: "Берегись автомобиля" и "Посторонним вход воспрещен; I0-прожекторная мачта; II-туалет; I2-бытовое помещение; I3-контора производителя работ; I4-трансформаторная подстанция; I5-временное ограждение; I6-кабель 380 в; I7-временный проезд

ж) завоз и раскладка свай.

2. Строительный процесс выполняется в три этапа:

- подготовительные работы;
- основные работы по погружению свай;
- сдача свайного поля.

Подготовительные работы

В период подготовительных работ необходимо выполнить:

- разбивку свайного поля;
- разбивку высотных отметок;
- раскладку свай.

До разбивки мест расположения свай необходимо завершить устройство обноски, планировку дна котлована и проверить геодезическую разбивку здания на местности (привязку здания).

Для переноса проектного положения свай на местность составляется схема разбивки свайного поля с указанием всех проектных размеров расположения свай, отмеряемых от базовых осей каждого участка разбивки. За базовую ось принимается одна из главных осей здания или ось ряда свай.

Разбивка свайного поля производится согласно составленной схеме (рис.2) в следующей последовательности. С помощью теодолита определяются точки пересечения главных осей здания: А-А и I-I; Д-Д и I-I; А-А и 83-83; Д-Д и 83-83, затем проверяются базовые размеры здания в продольном и поперечном направлениях при помощи мерной ленты, направляемой по теодолиту вдоль осей А-А; Д-Д; I-I; 83-83, установленному на одной из точек пересечения главных осей. После этого на обноске закрепляются главные оси здания.

В продольном направлении свайное поле делится на участки длина которых не превышает длины мерной ленты.

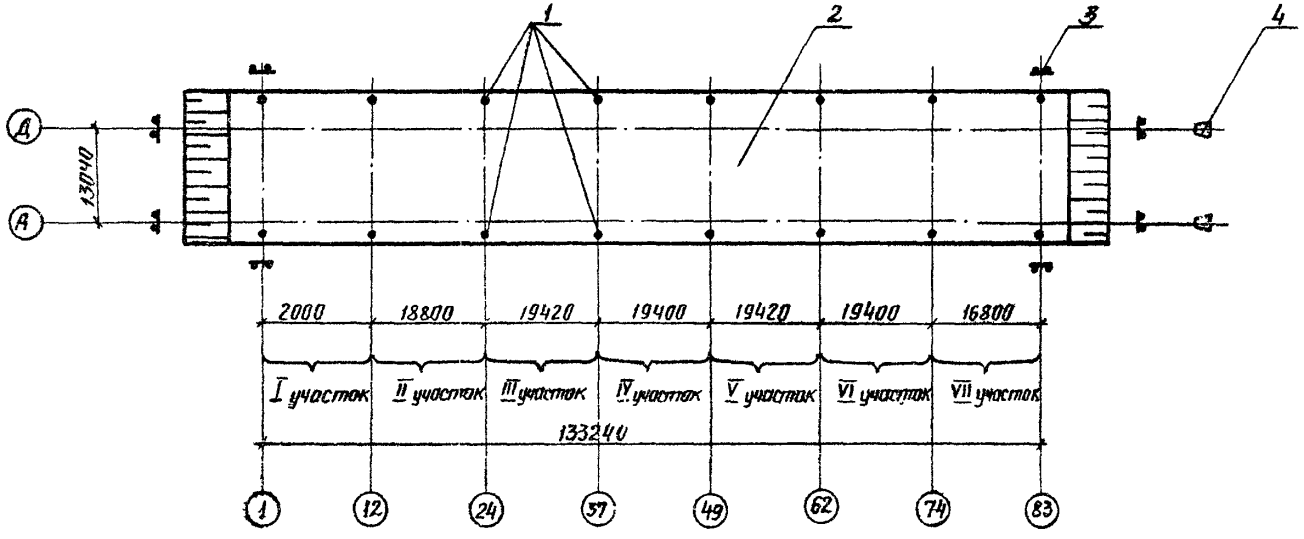


Рис.2. Схема разбивки границ участков и контрольных точек: I-контрольные точки участков; 2-котлован под свайное поле; 3-обноска; 4-теодолит

Границы участков совмещаются с цифровыми осями здания: I – в осях I–I2; II – I2–24; III – 24–37; IУ – 37–49; У – 49–62; УI – – 62–74; УII – 74–83.

С помощью теодолита и мерной металлической ленты разбиваются места расположения свай по главным осям А–А и Д–Д. Для этого теодолит устанавливается на угловую точку пересечения двух главных осей по контуру здания. На противоположную угловую точку здания устанавливается деревянная вешка, по которой ориентируется труба теодолита, после чего между двумя провешенными точками при помощи переносной вешки и мерной ленты указываются штырями границы участка разбивки на местности (см.рис.2) и производится выноска контрольных точек. Отсчет места расположения каждой сваи в пределах участка ведется от начальной базовой точки нарастающим итогом.

Разбивка мест расположения свай по главным осям должна быть закончена до начала свайных работ.

Для разбивки мест расположения свай по промежуточным осям как в продольном, так и в поперечном направлениях между точками, отмеченными на местности штырями и сторожками, натягивается мерная лента, по которой от одной (базовой) точки производится отсчет места расположения каждой сваи (рис.3).

Разбивку мест расположения свай между главными осями свайного поля (по промежуточным осям) следует производить в процессе забивки свай.

Места расположения свай следует фиксировать металлическими штырями, забиваемыми до уровня спланированной поверхности грунта. Около штырей на главных осях и вынесенных контрольных точек рекомендуется забивать деревянные сторожки с указанием номера оси здания (рис.4).

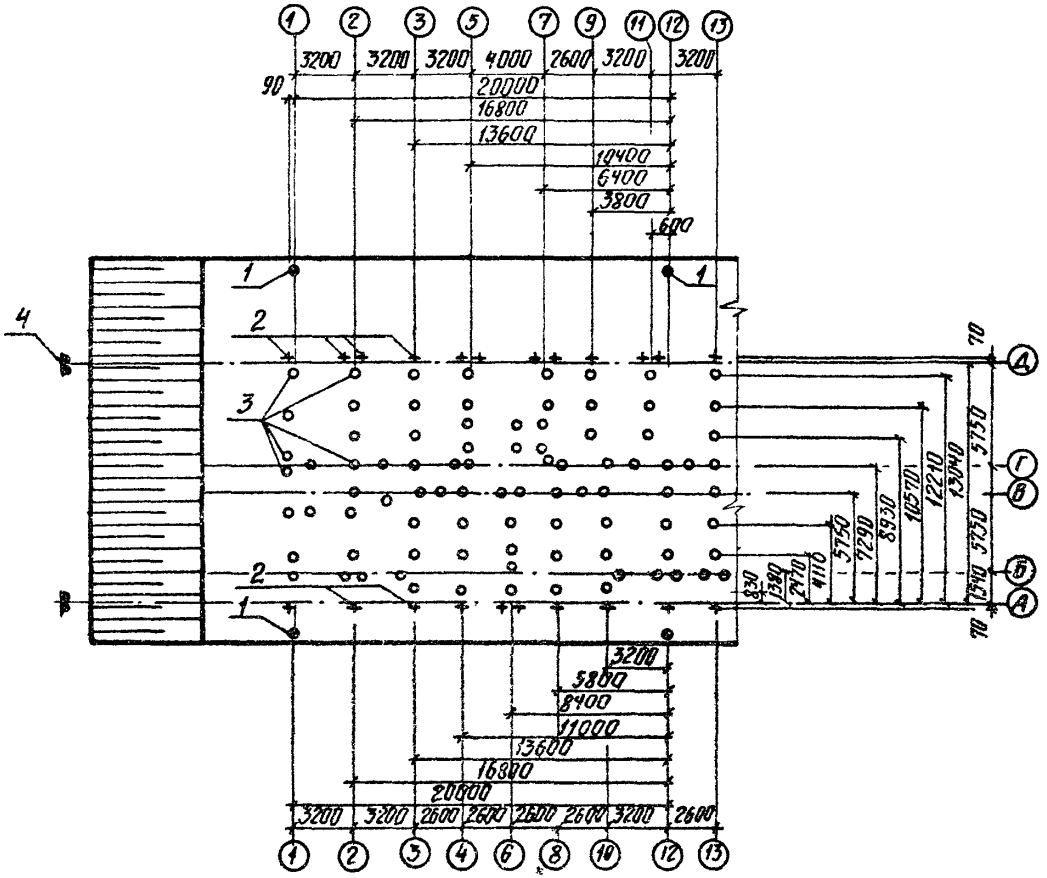


Рис.3. Схема разбивки мест расположения свай на участке: I-контрольные точки; 2-места расположения свай на главных осях здания, разбиваемые при помощи теодолита и мерной ленты; 3-места расположения свай на промежуточных осях, разбиваемые при помощи мерной ленты; 4-обноска

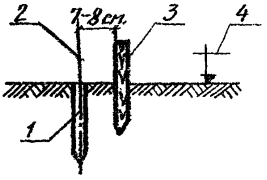


Рис.4. Закрепление положения свай на местности: I-главная ось; 2-металлический штырь; 3-деревянный сторожок; 4-уровень спланированной поверхности грунта

Длина металлических штырей должна быть не менее 200-250 мм, диаметр - 10-12 мм. Длину деревянных сторожков следует принимать не менее 250 мм, причем после их забивки выступающая над землей часть должна быть не менее 100 мм. Контроль за погружением свай на необходимую отметку осуществляется визированием "на глаз". Для этой цели служат угловая обноска с визирной доской, прибитой на уровне верха свай, и временные репера из деревянных колышков, верх которых выступает на 5-15 см над поверхностью планировки и визируется на одном уровне по обноске с помощью деревянной ходовой визирки. Репера располагаются параллельно главным продольным осям на расстоянии 1,5 м от них в створе каждой поперечной оси.

На временные репера устанавливаются переносные визирки, с помощью которых осуществляется контроль за погружением свай по высоте. Ширина верхних планок у визирок должна быть на 10 см больше наибольшего размера поперечного сечения свай.

Одновременно с разбивкой свайного поля необходимо завезти и уложить в штабель сваи по маркам.

Железобетонные сваи изготовляются, как правило, на заводах в соответствии с ГОСТ 12587-67 по рабочим чертежам Госстроя СССР

серии I.0II-I выпуск I и 3 или по рабочим чертежам института НИИпромстрой (БашНИИстрой) альбом № РЧ I-856 и должны удовлетворять требованиям СНиП I-Б.3-62. Поступающие на площадку сваи должны приниматься мастером, который проверяет документацию на их изготовление и производит наружный осмотр. Поверхность сваи должна быть гладкой. Сколы бетона и раковины в торце сваи не допускаются. На наружной поверхности сваи допускаются местные неровности и впадины глубиной не более 5 мм, наплывы бетона высотой не более 8 мм и сколы бетона на углах сваи глубиной не более I0 мм.

Сваи укладываются в штабель с деревянными прокладками между рядами, толщина которых на I,5-2 см больше высоты монтажных петель свай (рис.5). Высота штабеля железобетонных полнотелых свай не должна превышать 2 м (2/3 ширины штабеля). Разгрузка свай и укладка в штабель производится с помощью автокрана К-6I. Завоз свай на объект производить из расчета обеспечения не менее 3-дневной работы агрегата.

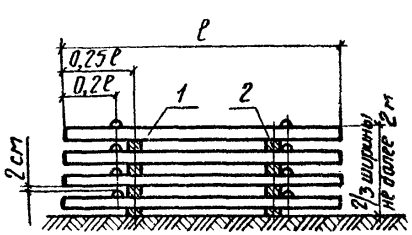


Рис.5. Схема укладки свай в штабель: I-сваи; 2-деревянные прокладки из бруса I00xI00 мм

Основные работы по погружению свай

При производстве работ здание в плане делится на две равные по трудоемкости захватки: I – в осях I–42, II – в осях 42–83.

Работы по погружению свай выполняются двумя сваебойными мобильными агрегатами С–878М с дизель–молотом С–268 поперечными проходками от середины строящегося здания к краям: от оси 42 к оси I – агрегатом № I, от оси 42 к оси 83 – агрегатом № 2.

Для обеспечения безопасной работы двух агрегатов сваебойный агрегат № 2 приступает к работе после забивки свай агрегатом № I на участке длиной не менее 23 м (две длины сваи плюс 5 м). Рис.6, 7.

Продолжительность забивки свай по всему дому (609 шт.) 7,5 дней при двухсменной работе.

Сваи доставляются со штабеля к месту погружения с помощью трубоукладчика ТЛД–Т–75 грузоподъемностью 3 тс. Трубоукладчик движется по свайному полю вдоль поперечных осей здания, предотвращая повреждение мест разбивки свай. Сваи укладываются около мест погружения на расстоянии не более 5 м от сваебойного агрегата на подкладки, обеспечивающие подводку троса для строповки.

Строповка свай при раскладке осуществляется 4–ветвевым стропом грузоподъемностью 5 т (рис.8).

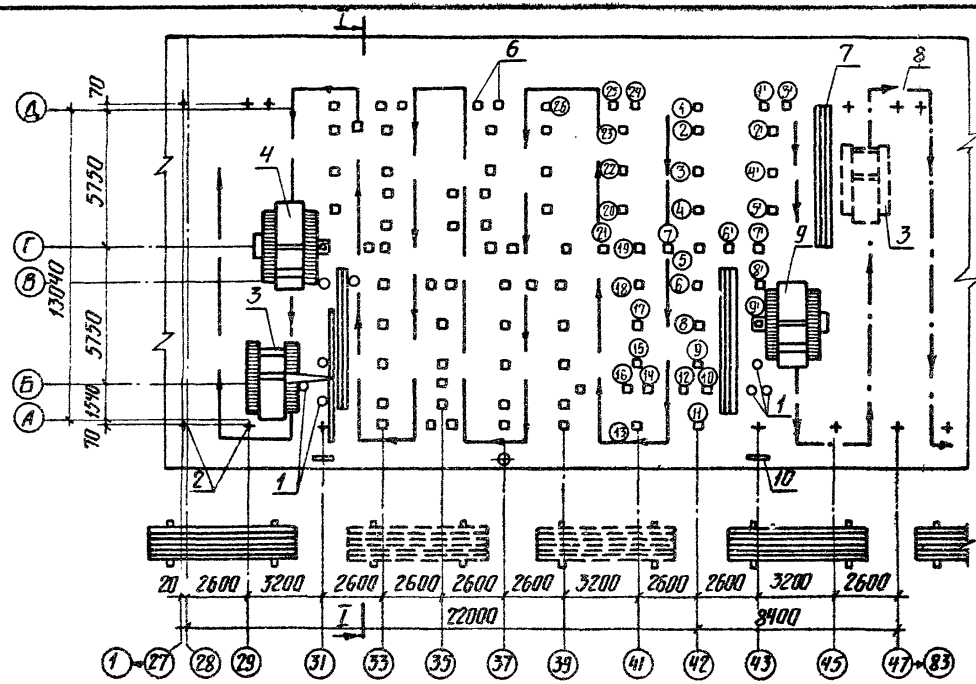


Рис.6. Схема забивки свай: I-места расположения свай; 2-места расположения свай на главных осях; 3-трубоукладчик ТЛД-Т-75; 4-сваебойный агрегат С-878М № I; 5-направление движения агрегата № I; 6-забитые сваи; 7-разложенные сваи; 8-направление движения агрегата № 2; 9-сваебойный агрегат С-878М № 2; I0-переносные визирки; I 2 3 - последовательность забивки свай агрегатом № I; (I) (2) (3)- последовательность забивки свай агрегатом № 2

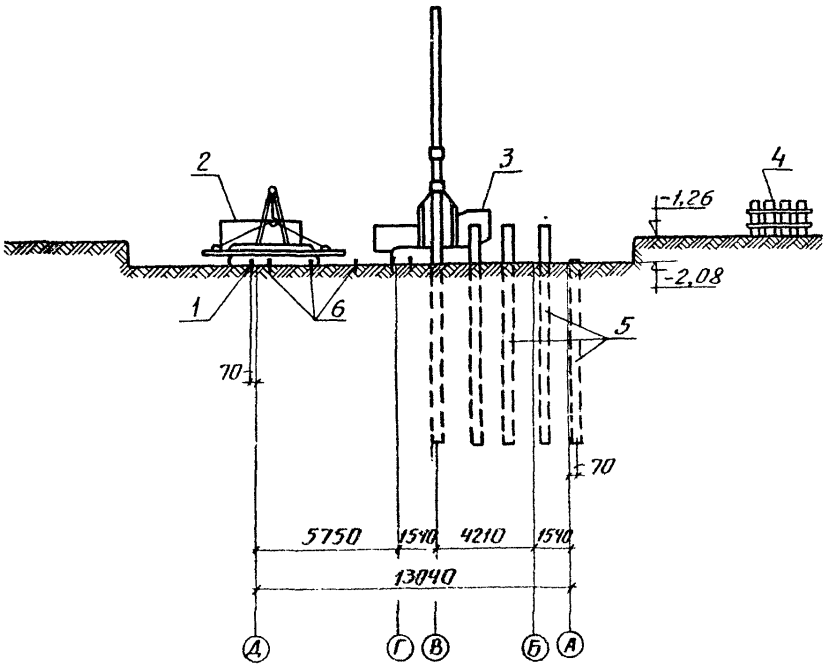


Рис.7. Поперечный разрез свайного поля:
1-места положения свай главных осей; 2-трубоукладчик ТЛД-Т-75; 3-сваебойный агрегат С-878М; 4-штабеля свай; 5-забитые сваи; 6-места положения свай промежуточных осей

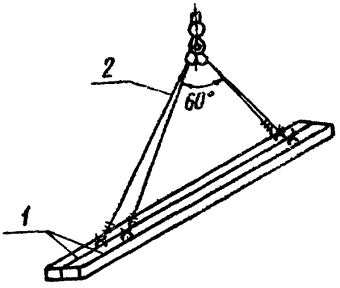


Рис.8. Схема строповки свай при раскладке: 1-сваи; 2-четырехветвевой строп грузоподъемностью 5 т

Последовательность производства работ следующая.

Стрела сваебойного агрегата устанавливается в вертикальное положение, дизель-молот нацеливается на разметочный штырь. Затем дизель-молот поднимается на высоту, равную длине сваи. После строповки свая поднимается, устанавливается в вертикальное проектное положение и заводится под наголовник. Дизель-молот опускается на голову сваи. Направляющая стрела наклоняется до упора нижней части в сваю, нижний конец которой нацеливается на место погружения. После этого свая вместе с дизель-молотом плавно опускается, устанавливается в вертикальное положение и погружается. По окончании погружения дизель-молот останавливается и поднимается со сваи.

Строповка свай для подъема под наголовник производится кольцевым стропом на расстоянии 0,3 ℓ от головы сваи (ℓ - длина сваи). Длина свободного конца стропа после строповки не должна превышать 15 см (рис.9).

Подтаскивание свай следует производить через отводной блок, прикрепленный к раме сваебойного агрегата.

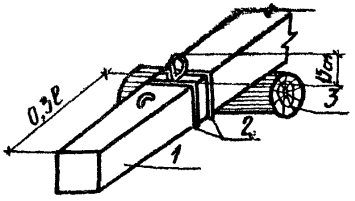


Рис.9. Строповка сваи для подъема под наголовник: I-свая; 2-кольцевой строп; 3-подкладка

Дополнительная разметка мест погружения свай осуществляется шаблоном, размещенным на установочном штыре (рис.I0).

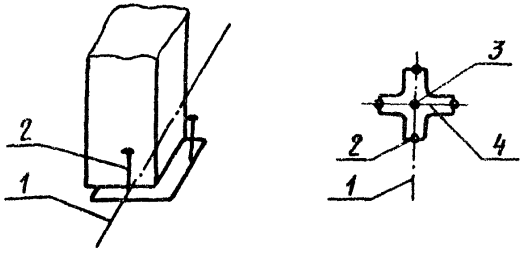


Рис.I0. Схема установки сваи на точку: I-ось свайного ряда; 2-разметочный штырь; 3-установочный штырь, 4-шаблон

При установке на место погружения грани сваи должны быть параллельны осям, что достигается при помощи ориентации и поворота сваи свайным ключом (рис.II).

Выверка вертикальности сваи производится закоперщиком и копровщиком в двух взаимно перпендикулярных плоскостях отвесами с

расстояния не менее длины погружаемой сваи (рис.12). Поочередно по их команде машинист осуществляет рихтовку сваи в вертикальное положение. При этом дизель-молот следует слегка приподнять так, чтобы свая находилась в наголовнике.

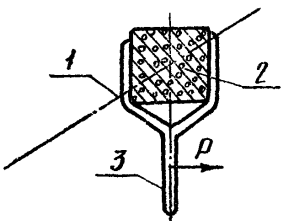


Рис.11. Схема поворота сваи свайным ключом: 1-ось свайного ряда; 2-свая; 3-свайный ключ; Р-направление поворота сваи

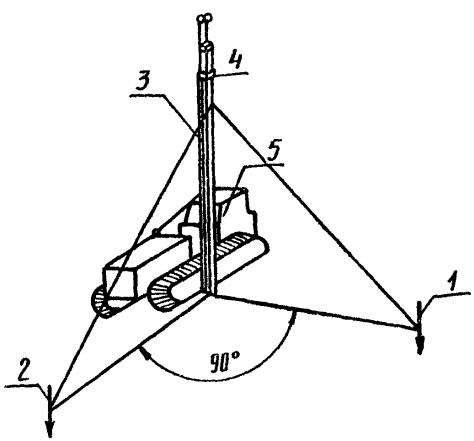


Рис.12. Схема выверки вертикальности сваи отвесами: 1-отвес закоперщика; 2-отвес копровщика; 3-свая; 4-оголовок; 5-сваебойный агрегат С-878М

Погружение сваи в начальный момент производится с малой высоты сброса ударной части молота (0,7-0,8 м). После погружения на 1 м забивка приостанавливается и вновь проверяется вертикальность

сваи. Проектный уровень забивки свай определяется закопершиком визуально по совмещению визирки наголовника с контрольным уровнем двух переносных визирок (рис.13, 14).

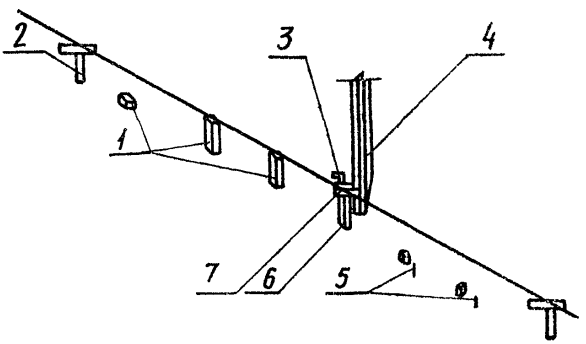


Рис.13. Схема определения проектного уровня погружения свай: 1-погруженные сваи; 2-переносные визирки; 3-визирка наголовника дизель-молота; 4-стрела агрегата; 5-места погружения свай; 6-погружаемая свая; 7-наголовник

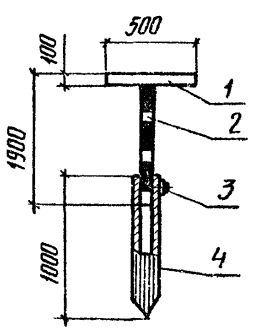


Рис.14. Переносная визирка: 1-поперечина визирки; 2-стержень (труба Ø 30 мм); 3-стопорный болт М12; 4-труба с заострением Ø50мм

Расстроповка производится при выключенном дизель-молоте. Конец

свайного троса убирается за направляющую стрелу агрегата. Дизель-молот должен иметь свайный наголовник с направляющими, прокладкой толщиной 8-10 см, набранной из чурок твердых пород дерева, и визиркой для определения проектного положения верха головы сваи в процессе забивки. На нижней части направляющей стрелы копра должны быть нанесены деления на длине около 3 м с шагом 10 см для определения отказа сваи и высоты подскока ударной части молота.

Кроме того, дизель-молот необходимо оборудовать принудительной продувкой камеры сгорания от выхлопной трубы трактора (рис.15).

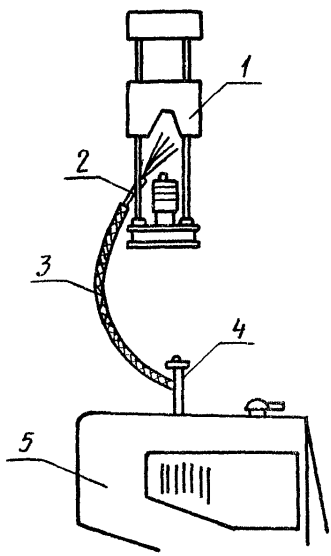


Рис.15. Схема принудительной продувки дизель-молота: 1-дизель-молот; 2-сопло подачи выхлопных газов; 3-гибкий шланг; 4-выхлопная труба сваебойного агрегата; 5-сваебойный агрегат

При выборе веса штангового дизель-молота для забивки свай отношение веса сваи к весу ударной части дизель-молота должно

быть не менее I:I,I при грунтах средней плотности и I:I,5 - при плотных грунтах.

Для забивки свай должны применяться металлические наголовники, соответствующие поперечному сечению сваи, с плюсовым допуском не менее 2 см на сторону.

В случае, если погруженная до проектной отметки свай не дала установленного отказа, то вопрос о ее применении решается проектной организацией, осуществляющей разработку рабочих чертежей фундаментов.

В случае неполного погружения сваи и достижения ею проектного отказа забивка прекращается после двух дополнительных залогов (20 ударов молота). Верх головы сваи выше проектной отметки срубается с помощью обжимного хомута (рис.I6) и отбойного молотка (рис.I7).

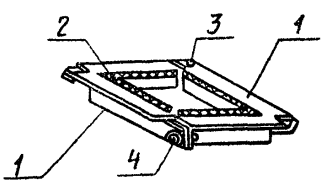


Рис.I6. Обжимной хомут: I-уголок 75х75; 2-резиновая прокладка; 3-шарнир; 4-болт Ø 20 мм

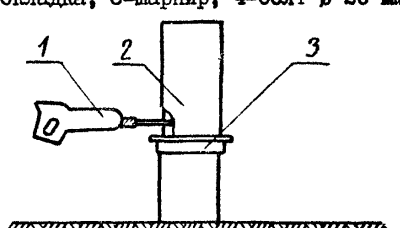


Рис.I7. Схема срубки голов свай: I-пневматический молоток; 2-свая; 3-обжимной хомут

После погружения свай необходимо составить исполнительную

схему, отражающую проектное положение забитых свай и имеющиеся отклонения в плане и по вертикали. Допускаемые отклонения при забивке сваи диаметром до 60 см в плане характеризуются величинами табл.5 СНиП Ш-Б.6-62, которые приводятся ниже.

Расположение свай	Допускаемые отклонения в плане для свай длиной, м	
	до I0	более I0
Однорядное	0,20Д	0,20Д
Кусты и ленты в 2-3 ряда	0,30Д	0,30Д
Кусты и ленты более чем в 3 ряда и свайные поля	0,40Д но не более 40 см	0,40Д

Примечания: I. При отклонении сваи от проектного положения расстояния в свету от сваи до края ростверка должно быть 0,I5Д, но не меньше 5 см.

2. Д - максимальный размер поперечного сечения сваи.

При отклонениях, превышающих допускаемые, исполнитель должен принять меры по исправлению дефектов.

При отклонении сваи до I0 см устраивается монолитный оголовок или монолитная насадка, высота которой должна быть меньше свободной длины конца сваи, выступающей над уровнем земли (рис.I8).

При отклонении свай более I0 см забивается свая-дублер, устраивается монолитная насадка с заглублением не менее чем на 0,5 м (рис.I9).

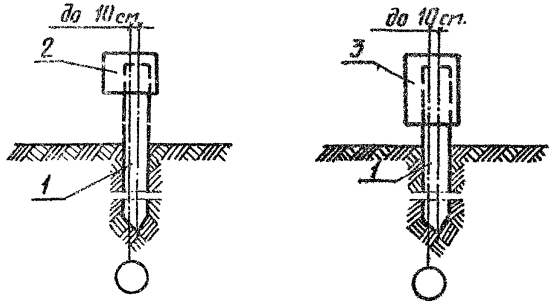


Рис.I8. Исправление дефектов при отклонении сваи до I0 см: I-свая; 2-оголовок; 3-насадка

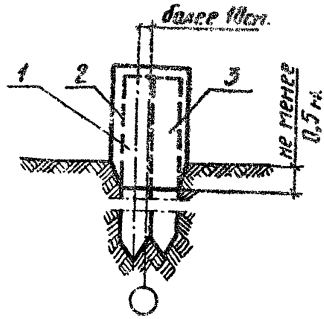


Рис.I9. Исправление дефектов при отклонении сваи более I0 см: I-забитая свая, с отклонением; 2-монолитная насадка; 3-свая-дублер

Если при погружении свая сломалась, не достигнув проектной отметки, то рядом должна быть забита дублирующая свая или выполнена насадка из сборной оболочки с заглублением не менее чем на 0,3 м (рис.20).

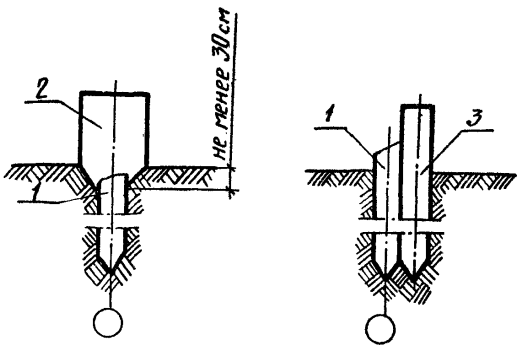


Рис.20. Исправление дефектов при поломке свай: 1-забитая сломанная свая; 2-насадка из сборной оболочки Ø 80 см; 3-свая-дублер

Сдача свайного поля

После завершения свайных работ по всему объекту и исправления дефектов оформляется следующая техническая документация:

- сводная ведомость погруженных железобетонных свай;
- исполнительная схема свайного поля и положения дублирующих свай (если они были забиты);
- акты статических и динамических испытаний свай;
- акт приемки геодезической разбивки свайного поля.

Кроме того, прилагаются паспорта на изготовление свай заводом железобетонных изделий.

Приемка оформляется актом, в котором должны быть отмечены все выявленные дефекты, указан срок их устранения и дана оценка качества работ.

3. Основные требования, предъявляемые к качеству выполнения свайных работ, следующие:

а) при геодезической разбивке осей свайных рядов и осей свай отклонение от проектного положения в плане не должно превышать 5 мм;

б) для обеспечения точности погружения свай по проекту необходимо выполнять следующие требования;

- свая должна быть точно установлена на место погружения строго в вертикальное положение, а ее грани параллельны осям сооружения;
- направляющая стрела агрегата при погружении сваи должна быть в строго вертикальном положении;
- для забивки свай должны применяться металлические наголовники с размерами, соответствующими поперечному сечению сваи с плюсовым допуском не более 2 см на сторону, и укладываться на прокладки из твердых пород древесины толщиной 8-10 см;
- погружение сваи в начальный период (на глубину до 1 м) должно производиться при высоте подъема ударной части молота не более чем на 0,6-0,8 м;
- при погружении сваи необходимо следить, чтобы удар молота по голове сваи был центральным;

в) отклонение погруженных свай от проектного положения допускается не более чем на 5 см;

г) отклонения верха головы погруженных свай от проектной отметки допускаются при сборном ростверке не более чем на 3 см;

д) отклонение оси погруженной сваи от вертикали допускается не более чем на 1/100 ее длины, причем количество смежных свай с указанным наклоном не должно превышать 3 шт., а общее количество наклонных свай - 10%;

е) в процессе погружения свай необходимо вести журнал производства свайных работ, который является документом, подтверждающим погружение свай в соответствии с требованиями проекта;

ж) при выполнении работ по погружению свай руководствоваться "Временными указаниями по производству работ при устройстве фундаментов из забивных свай", утвержденными Главсредневолжскстроем 12 августа 1964 г., и "Временными техническими указаниями по разбивке свайных полей при устройстве фундаментов жилых, промышленных и сельскохозяйственных сооружений", разработанными институтом БашНИИстрой (1968 г.).

IУ. Организация и методы труда рабочих

1. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями приводятся в табл.1.

Таблица I

№ звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
I	Геодезист	I	Определение точек пересечения главных осей здания
	Мастер	I	Разбивка цифровых осей здания и мест погружения свай
	Рабочие	2	Разбивка высотных отметок
2,3	Машинист трубоукладчика	I	Раскладка свай к местам погружения
	Такелажники	2	
4,5, 6,7	Закоперщик	I	Дополнительная разметка мест погружения
	Копровщик	I	Установка агрегата
	Машинист агрегата	I	Строповка свай, подтаскивание, установка сваи на точку погружения, выверка вертикальности сваи, забивка сваи
			Переход агрегата
8	Машинист компрессора	I	Срубка голов свай
	Газорезчик	I	Резка арматуры
	Бетонщик	I	Уборка отрубленных концов свай

2. Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и конструкций при забивке свай принимать согласно схеме на рис.2I.

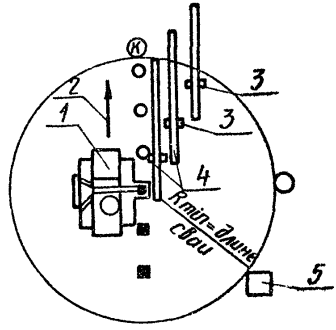


Рис.2I. Схема организации рабочего места: I-агрегат С-878М; 2-направление движения агрегата; 3-сваи; 4-деревянные прокладки; 5-место складирования инструмента и приспособлений, (М) (К) (З) - местоположение членов экипажа в процессе погружения сваи

3. Последовательность выполнения основных операций принимать по табл.2.

Таблица 2

№ пп	Наименование процесса	Последовательноть рабочих операций
I.	Разбивка свайного поля	Определение точек пересечения главных осей Проверка базовых размеров здания в продольном и поперечном направлениях Закрепление главных осей здания Деление свайного поля на участки Разбивка мест расположения свай по главным осям Разбивка мест расположения свай по промежуточным осям
2.	Разбивка высотных отметок	Установка угловой обноски и временных реперов для визирования поперечных рядов Прибивка визирных досок на уровне верха свай Установка реперов параллельно главным продольным осям на расстоянии I,5 м от них в створе поперечных осей

I	2	3
		Нивелировка с помощью 3 визирок реперов, установленных параллельно продольным осям
3.	Раскладка свай	Строповка свай, уложенных в штабель Транспортирование свай трубоукладчиком к месту погружения Укладка свай на подкладки Расстроповка свай
4.	Забивка свай	Предварительная установка направляющей стрелы в вертикальное положение Дополнительная разметка мест погружения свай Подъем дизель-молота на высоту, равную длине сваи, и строповка свай Подъем сваи в вертикальное положение и установка дизель-молота на голову сваи Установка сваи на место погружения и выверка вертикальности сваи и стрелы Запуск дизель-молота Погружение сваи Остановка дизель-молота и подъем его со сваи
5.	Срубка голов свай	Установка обжимного хомута Срубка бетона пневмомолотком Резка арматуры газорезкой Уборка обрезанной части сваи
6.	Сдача свайного поля	Оформление технической документации

4. Методы и приемы работ.

Первое звено выполняет разбивку свайного поля и высотных отметок.

Состав звена:

Мастер – I чел. (М)

Геодезист – I чел. (Г)

Рабочие 4 разр. – 2 чел. ($Р_I$, $Р_2$)

Распределение работ между членами звена следующее:

- устанавливает теодолит на контрольную точку геодезист (Г);

– точки пересечения главных осей здания А–А и I–I; Д–Д и I–I; А–А и 83–83; Д–Д и 83–83 определяют геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ($Р_I$ и $Р_2$);

– базовые размеры здания в продольном и поперечном направлениях при помощи измерительной ленты и теодолита проверяют геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ($Р_I$ и $Р_2$);

– определяют границы участков и разбивают места расположения свай по главным осям А–А и Д–Д с помощью теодолита, мерной ленты, деревянных вешек геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ($Р_I$ и $Р_2$);

– фиксируют места расположения свай путем установки металлических стержней и деревянных сторожков мастер (М) и рабочий ($Р_I$);

– разбивают места расположения свай промежуточных продольных и поперечных осей с помощью мерной ленты и фиксируют расположение свай на местности путем установки металлических штырей мастер (М) и рабочие ($Р_I$ и $Р_2$);

– прибивают визирные доски на обноску на уровне верха сваи геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ($Р_I$ и $Р_2$);

– временные репера устанавливают мастер (М), геодезист (Г) и рабочие ($Р_I$ и $Р_2$).

Второе и третье звенья выполняют раскладку свай к местам погружения.

Состав звена:

Машинсит трубоукладчика 4 разр.	– I чел. ($М_I$)
Такелажник 3 разр.	– I чел. ($Т_I$)
Такелажник 2 разр.	– I чел. ($Т_2$)

Строповку свай, транспортирование их из штабеля и раскладку у мест погружения выполняют машинист ($М_I$) и такелажники ($Т_I$ и $Т_2$).

Четвертое, пятое, шестое и седьмое звенья выполняют погружение свай.

Четвертое и пятое звенья работают с агрегатами № I и 2 в первую смену, шестое и седьмое – во вторую.

Состав звена:

Машинист агрегата 6 разр. – I чел. ($М_2$)

Закопершик 5 разр. – I чел. (З)

Копровщик 4 разр. – I чел. (К)

Распределение работ между членами звена следующее:

– устанавливают агрегат на точку погружения машинист ($М_2$), закопершик (З) и копровщик (К);

– предварительную установку направляющей стрелы в вертикальное положение производит машинист ($М_2$);

– дополнительную разметку мест погружения свай выполняют закопершик (З) и копровщик (К);

– подъем дизель-молота на высоту, равную длине сваи, строповку сваи и подъем ее в вертикальное положение, установку на место погружения, выверку вертикальности сваи и стрелы, запуск дизель-молота, погружение сваи, остановку дизель-молота и подъем его со сваи выполняет машинист ($М_2$), закопершик (З) и копровщик (К) (см. пооперационный график забивки свай).

Восьмое звено выполняет срубку голов свай (около 4% от общего количества свай).

Состав звена:

Машинист компрессора 4 разр. – I чел. ($М_3$)

Бетонщик 4 разр. – I чел. (Б)

Газорезчик 4 разр. – I чел. (Гр)

Распределение работ между членами звена следующее:

– обжимной хомут устанавливает бетонщик (Б);

– срубку бетона в углах свай с помощью пневмомолотка выполняет машинист ($М_3$) и бетонщик (Б);

Пооперационный график выполнения трудового процесса по забивке сваи сечением 30х30 см длиной 5–6 м

Наименование операций	Текущее время в мин.															Исполнители
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	
Переезд агрегата к точке погружения																$М_2$, З, К
Предварительная установка направляющей стрелы																$М_2$
Дополнительная разметка мест погружения сваи																З, К
Подъем дизель-молота на высоту, равную длине сваи и строповка сваи																$М_2$, З,К
Подъем сваи в вертикальное положение и установка дизель-молота на голову сваи																$М_2$, З,К
Установка сваи на место погружения и выверка вертикальности сваи и стрелы																$М_2$, З,К
Запуск дизель-молота																$М_2$, З,К
Погружение сваи																$М_2$, З,К
Остановка дизель-молота и подъем его со сваи																$М_2$, З,К

- резку арматуры свай и снятие обжимного хомута производит газорезчик (Гр).

5. При устройстве свайных фундаментов необходимо выполнять правила по технике безопасности согласно СНиП III-А.II-70, а также приведенные ниже общие требования:

а) все рабочие, занятые на погружение свай, должны быть обучены методам безопасного ведения свайных работ;

б) к работе на сваебойном агрегате могут быть допущены лица, изучившие инструкцию по эксплуатации и технике безопасности, разработанную для данного сваебойного агрегата, а также общие правила техники безопасности при свайных работах и сдавшие техминимум;

в) предельный вес молота и вес сваи для данного сваебойного агрегата необходимо указать на его раме, а на стреле сваебойного агрегата установить ограничитель;

г) подтаскивание сваи к месту ее погружения производится только через отводной блок и по прямой линии в пределах видимости машиниста агрегата;

д) стальные канаты и такелажные приспособления, применяемые на свайных работах, должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора СССР;

е) передвижение сваебойного агрегата по горизонтальной площадке производится при опущенном молоте;

ж) при подъеме сваи в вертикальное положение должны быть прекращены все работы в радиусе, равном длине поднимаемой сваи плюс 5м;

з) во время подъема под наголовник дизель-молота свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи пеньковых веревок;

и) установка свай производится без перерыва до полного их закрепления на месте, оставлять их на весу не допускается;

График производства работ на забивку свай одного дома

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-час.	Общая трудоемкость, чел.-дн.	Состав звена	Дни: 1	2	3	4	5	6	7
						смены: 1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
Раскладка свай трубоукладчиком	шт.	609	0,5	19,2	Такелажники 3 разр.- 1; 4 разр.- 1							
Забивка свай агрегатом С-878К № 1	шт.	310	0,84	32,9	Машинист 6 разр.- 1; Закоперщик 5 разр.- 1; Копровщик 4 разр.- 1							
Забивка свай агрегатом С-878К № 2	шт.	299	0,84	31	Машинист 6 разр.- 1; Закоперщик 5 разр.- 1; Копровщик 4 разр.- 1							
Срубка голов свай	шт.	24	0,82	2,45	Бетонщик 4 разр. - 1; Газосварщик 4 разр. - 1							

06.2.0I.0I.I7

Калькуляция трудовых затрат на забивку свай одного дома

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час.	Расценка за ед. изм., руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР 24-I7, п.Iб	Раскладка свай трубоукладчиком при транспортировке	транспортировка	305	0,5	I52,5	0-295	89-98
ЕНиР I2-20 в	Забивка свай длиной до 9 м агрегатом С-878М (при производительности 24 сваи в смену)	шт.	609	0,84	5II,52	0-573	348-96
Местные нормы треста КПД Главбашстроя	Установка обжимных хомутов и их выверка	шт.	24	0,35	8,4	0-I99	4-78
ЕНиР I2-27 п.8в	Срубка верха голов сваи (4% от общего объема) при 4 арматурных стержнях	шт.	24	0,28	6,7	0-I55	3-72
ЕНиР 22-I2, т.6 п.Iа	Срезка арматуры ∅ до 20 мм газорезкой	перерез	I92	0,0073	I,4	0-0036	0-69
Местные нормы треста КПД Главбашстроя	Снятие обжимных хомутов со сваи	шт.	24	0,I3	3,I	0-077	I-85
	Итого:				683,62		449-98

к) не допускается забивка сваи при неплотном ее соединении с наголовником, а также при наличии боковых колебаний;

л) расстроповка сваи выполняется при выключенном молоте после погружения ее на 0,6–0,8 длины, при этом конец подъемного троса должен быть убран за плоскость направляющей;

м) при срубке верха головы сваи необходимо соблюдать меры предосторожности от внезапного падения срубаемой части сваи;

н) для подачи сжатого воздуха применять жесткие паровоздушные трубопроводы с шарнирным соединением.

У. Материально-технические ресурсы

(на один дом)

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты приведены в табл.3.

Таблица 3

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Свая железобетонная	СНпр-5-30-8	шт.	271
Свая железобетонная	СНпр 6-30-8	шт.	338
Штыри металлические ∅ 10-12 мм	-	шт./кг	610/136
Проволока стальная ∅ 1-1,5 мм	-	кг	20
Сторожки из досок толщиной 40 мм	-	$м^3$	0,1
Штыри металлические ∅ 16 мм ℓ = 300 мм	-	шт./кг	20/10

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь принимать по табл.4.

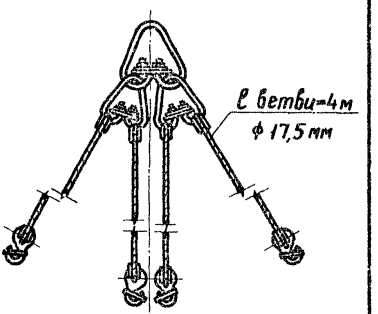
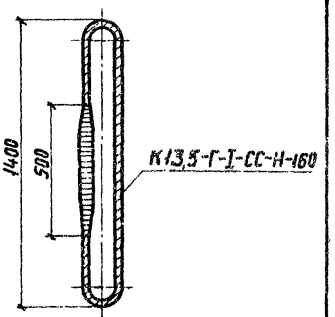
Таблица 4

Наименование	Тип	ГОСТ, марка	Количество	Техническая характеристика
1	2	3	4	5
	Машины, оборудование, инвентарь			
Сваебойный агрегат	На базе трактора с дизель-молотом С-268	С-878М	2	Вес молота 1800 кг
Трубоукладчик	Гусеничный	ТЛД-Т-75	1	Грузоподъемность 3 тс
Кран	Автомобильный	К-61	1	Длина стрелы 12 м, грузоподъемность 5 тс
Компрессор	-	ЗИФ-55	1	
Резак	-	РЗР-60	1	
Теодолит	-	ГОСТ 10529-63	1	
Отводной блок	-		2	
Свайный замок или трос	-		2	
Визирки переносные	-		12	
Пневматический отбойный молоток	-	ГОСТ 6252-59	1	
Свайный обжимной хомут	чертежи НИИМосстроя		2	

I	2	3	4	5
		Инструмент для разбивки свайного поля		
Мерная лента	-		I	Длина 20 м
Отвесы	-	ГОСТ 7948-63	2	
Кувалда кузнечная	-	ГОСТ II40I-65	I	Тупоносая весом 3 кг
		Инструмент для погружения свай		
Свайный ключ	чертежи БашНИИстроя (НИИпромстроя)		2	
Отвесы	-	ГОСТ 7948-63	4	Вес 600 г
Лом стальной	-	ГОСТ I405-65	2	
Лопата стальная	-	ЛКО-I	2	
Кувалда кузнечная	-	ГОСТ II40I-65	2	Тупоносая весом 6 кг
Метр стальной	-	ГОСТ 7233-54	4	Складной
Рулетка измерительная	-	ГОСТ 7502-6I	2	
		Инструмент для срубки голов свай		
Кувалда кузнечная	-	ГОСТ II40I-65	2	Тупоносая весом 6 кг
Ключи гаечные двухсторонние	-	ГОСТ 2839-62	2	

3. Монтажные приспособления приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Марка	К-во шт.	Эскиз
Строп четырехветвевой грузоподъемностью 5 тс (вес 52,6 кг)	НИИОМС	I	
Кольцевой строп грузоподъемностью 2,5 тс (вес 2,8 кг)	ЦНИИОМТП	2	

gost.e-ecolog.ru