

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 0Ф-02-01

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЗАБИВНЫЕ СВАИ
КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ ДЛИНОЙ от 12 до 25 м.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Выпуск I

Сваи с арматурой периодического
профиля из упрочненной стали марки СТ-С

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

3330

МОСКВА
1962

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-86, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 30 ¹¹ 1962г.
Заказ №2147 Тираж 100 экз
Цена 0-60к

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ ОФ-02-01

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЗАБИВНЫЕ СВАИ КВАДРАТНОГО
СЕЧЕНИЯ ДЛИНОЙ ОТ 12 ДО 25 м.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ВЫПУСК II

СВАИ С АРМАТУРОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ИЗ УПРОЧНЕННОЙ СТАЛИ МАРКИ СТ,5

Разработаны

Государственным институтом
по проектированию оснований
и фундаментов

"ФУНДАМЕНТПРОЕКТ"

Утверждены

Государственным Комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
29 августа 1956 года
приказ № 236

Москва - 1956 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

1.	I. Общие положения	2
2.	II. Назначение и область применения	2
3.	III. Технические условия и сортамент	2
4.	IV. Правила приемки	7
5.	V. Способы проверки	8
6.	VI. Маркировка и паспортизация	3
7.	VII. Хранение и транспорт	9
8.	Рабочий чертеж свай сеч. 300x300 мм длиной - 12,0 м; 13,0 м; 14,0 м; 15,0 м.....	10
9.	Рабочий чертеж свай сеч. 350x350 мм длиной - 12,0 м; 13,0 м; 14,0 м; 15,0 м.....	11
10.	Рабочий чертеж свай сеч. 350x350 мм длиной - 16,0 м; 17,0 м; 18,0 м; 19,0 м; 20,0м.	12
11.	Рабочий чертеж свай сеч. 400x400 мм длиной - 16,0 м	13
12.	Рабочий чертеж свай сеч. 400x400 мм длиной - 17,0 м; 18,0 м; 19,0 м; 20,0 м; 21,0 м.	14
13.	Рабочий чертеж свай сеч. 400x400 мм длиной - 22,0 м; 23,0 м; 24,0 м; 25,0 м.....	15
14.	Образец армирования спиралью вместо хомутов	16
15.	Стальные обоймы острия свай	17
16.	Стальные башмаки острия свай	18

3330 3

Серия
ОФ-02-01
Выпуск II

500 габаритов
и их веса и т.п.
Габ. и весовые
показатели

Кичин

Кочетов
Ободовский

Новосильник
отвела

Сенюшкин
тов

1. Общие положения

Настоящие рабочие чертежи составлены для предварительно напряженных свай квадратного сечения длиной от 12,0 до 25,0 м с интервалом через 1,0 м.

Сваи длиной менее 12,0 м данными рабочими чертежами не предусматриваются, так как эти сваи удовлетворяют требованиям трещиностойчивости без предварительного натяжения арматуры.

Конструкции указанных свай (от 6,0 до 11,0 м) приводятся в ТУ-243-56, составленных институтом "Фундаментпроект" и Минстрой утвержденных Министерством строительства СССР.

Сваи длиной более 25,0 м изготавливаются по специальным проектам.

В целях рационального и экономичного армирования продольные рабочие стержни приняты из упрочненной горячекатанной арматуры периодического профиля СТ-5, которые подвергаются упрочнению вытяжкой до предела текучести $\sigma_m = 5000 \text{ кг/см}^2$.

Расчет свай составлен на основании инструкции И-148-52. Потери предварительного напряжения от температурного удлинения арматуры при пропаривании приняты 600 кг/см^2 .

Расчетные моменты определялись в предположении подема свай за одну точку на расстоянии $0,294 L$ от головы свай

II Назначение и область применения

1. Сваи, предусмотренные настоящими рабочими чертежами, предназначаются для устройства искусственных оснований промышленных, гражданских, гидротехнических и прочих сооружений и зданий.

2. Сваи предусматриваются для работы в основании на осевую сжимающую нагрузку при вертикальном или наклонном расположении их.

Примечание при наличии осевых растягивающих нагрузок или нагрузок действующих под углом к оси сваи применение свай по настоящим чертежам допускается после проверки их расчетом на прочность.

3. Погружение предварительно напряженных свай производится теми же средствами, как и ненапряженных свай (забивка свай молотами или вибропогружение).

4. Мероприятия по предотвращению коррозии бетона настоящими рабочими чертежами не предусматриваются. Антикоррозионные мероприятия назначаются в соответствии с действующими техническими условиями и нормами.

III. Технические условия и сортамент

5. Сваи должны быть строго призматической формы, квадратного сечения, размеры свай должны соответствовать рис. 1 и таблице № 1.

6. Номенклатура свай (поперечное сечение, длина) принимаются согласно таблицы № 1.

Размеры острия должны соответствовать чертежам 8 и 9.

Прямые углы в местах пересечения граней срезаются фасками (см. рис.2).

3330 4

Серия
000-02-01
Выпуск II

Таблица 1

Номенклатура свай

№ п/п	Марка свай	Длина в мм	Сечение в мм	Вес тн	№ п/п	Марка свай	Длина в мм	Сечение в мм	Вес тн
1	СН12-300	12000	300x300	2,7	13	СН18-350	18000	350x350	5,6
2	СН12-350	12000	350x350	3,7	14	СН18-400	18000	400x400	7,3
3	СН13-300	13000	300x300	3,0	15	СН19-350	19000	350x350	5,9
4	СН13-350	13000	350x350	4,0	16	СН19-400	19000	400x400	7,7
5	СН14-300	14000	300x300	3,2	17	СН20-550	20000	350x350	6,2
6	СН14-350	14000	350x350	4,3	18	СН20-400	20000	400x400	8,1
7	СН15-300	15000	300x300	3,4	19	СН21-400	21000	400x400	8,5
8	СН15-350	15000	350x350	4,6	20	СН22-400	22000	400x400	8,9
9	СН16-350	16000	350x350	5,0	21	СН23-400	23000	400x400	9,3
10	СН16-400	16000	400x400	6,5	22	СН24-400	24000	400x400	9,7
11	СН17-350	17000	350x350	5,3	23	СН25-400	25000	400x400	10,1
12	СН17-400	17000	400x400	6,9					

Марка бетона 300 для свай всех длин

Примечание Сваи длиной более 25,0 м изготавливаются по специальным проектам

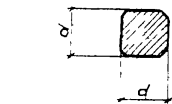
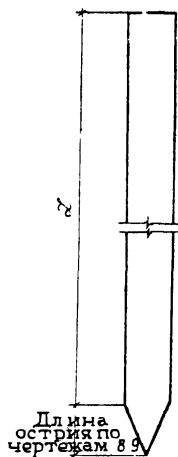


Рис 1

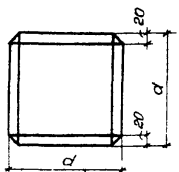
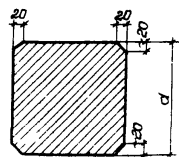
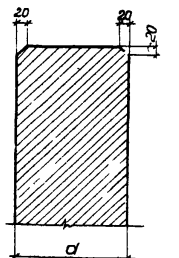


Рис 2

3330 5

Серия
ОФ-02-01
Выпуск I

7. В зависимости от длины и размеров поперечного сечения предусматривается 23 типа свай (см. таблицу 1). Каждый тип обозначается отдельной маркой, в которой указывается длина и сечение сваи.
Например марка СН18-400 означает - свая напряженная, длиной (без острья) 18 м. сечением 400×400 мм.
- 8 Для каждой длины свай предусмотрены два сечения
Например сваи длиной 13000 мм могут изготавливаться сечением 300×300 мм и 350×350 мм.
- 9 Больше сечение сваи целесообразно принимать для достижения большей несущей способности, когда последняя определяется в основном сопротивлением острья, т.е. когда необходимо заглубить сваю в скальные, полускальные, крупнообломочные породы, галечники и т.п. грунты, а также когда свая должна воспринять значительный изгибающий момент.
10. Несущая способность свай принимается по данным динамических и статических испытаний в соответствии с указанием СНиП и ГОСТ'а 5685-51.
11. Для устройства свайных оснований в грунтах с различной сопротивляемостью погружению свай при забивке предусматриваются два вида усиления острья свай.
Для забивки в легко и среднепроходимых грунтах применяются стальные обоймы (см. черт. 8).
Для забивки в труднопроходимых грунтах (прослойки гравия и гальки, крупнообломочные породы, верхняя часть трещиноватых коренных пород и т.п.) применяются бабмаки (см. черт. 9).
12. Бетон для свай в отношении прочности - марки 300, в отношении водонепроницаемости марки В-4 по действующим ГОСТ'ам на гидротехнический бетон. Сваи, подверженные совместному воздействию воды и мороза, должны удовлетворять требованиям морозостойкости.
Все сваи по таблице 1 должны изготавливаться на щебне крупностью не более 40 мм с гарантированной прочностью при сжатии 600 кг/см². Песок должен отвечать требованиям действующих ГОСТ'ов и не должен содержать зерен гравия крупнее 10 мм.

3330 6

Семля
ОБ-02-01
Выпуск I

Контроль прочности бетона в сваях производится согласно ГОСТу 6901-54 "Методы определения удобоукладываемости бетонной смеси и прочности бетона".

13. Сваи сечением 300x300 мм армируются четырьмя продольными стержнями
Все остальные сваи армируются восемью стержнями; изменению числа продольных стержней не допускается.
14. Сваи армируются продольной арматурой, поперечной (хомути или спиралью) и косвенной (сетками в головной части свай). См. чертежи 1-5.
15. Для армирования свай применяется горячекатанная арматура периодического профиля из стали Ст.5 по ГОСТу 5781-53 (продольные стержни) и арматура из круглой стали марок Ст.0 и Ст.3 по ГОСТу 2590-51 (хомути или спираль, сетки в головке свай и петли).
16. Для повышения предела текучести продольных стержней до $\sigma_m = 5000 \text{ кг/см}^2$ они подвергаются упрочнению вытязкой на 5,5% от их длины.
17. Предварительное напряжение продольных стержней производится на величину 4500 кг/см^2 . ($0,9 \cdot 5000 = 4500 \text{ кг/см}^2$) Отпуск натяжения арматуры производится после достижения бетоном 70% проектной прочности.

18. Стыковка продольных стержней осуществляется как правило, контактной сваркой до производства упрочнения.

19. Арматура башмака приваривается к продольным стержням внахлестку дуговой сваркой. Приварка арматуры башмака к продольным стержням осуществляется до производства упрочнения и предварительного натяжения арматуры. Хомути или спираль к продольным стержням привязываются.

20. Толщина защитного бетонного слоя для рабочей (продольной) арматуры свай должна быть 30 мм.

21. Для захвата свай при транспортировке, в бетон заделываются поперечные петли на расстоянии 0,207L от концов свай (см. черт. 1-6).

Способовку свай при погрузке на копер следует производить в точке, удаленной от головки свай на расстояние 0,224L. Чтобы трос при строповке не соскальзывал, в этом месте в тело бетона заделывается штырь.

Расстояние от штыря до головки свай см. черт. 1-6.

22. Во избежание ударов молота по торцам продольных стержней забивка должна производиться с применением наголовника, снабженного деревянными прокладками, имеющими вырезы в местах расположения продольных стержней.

сварка
от 08 до 01
Вильмет II

23. Прочность бегона свай при перемещении с места их изготовления на склад должна быть не менее 70% от проектной прочности.

Сваи допускаются к забивке только по достижении 100% проектной прочности.

24. Обнажение арматуры на плоскостях свай не допускается.

25. Отколы и раковины головной части свай на длине 1,0 м от торца не допускаются.

26. Предельные допускаемые отклонения от размеров свай не должны превышать величин, установленных в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Нормируемые размеры свай	Допускаемые отклонения
1	Длина призматической части свай	$\pm 0,005$ длины
2	Длина башмака	± 10 мм
3	Размеры поперечного сечения	± 5 "
4	Защитный слой	± 5 " 0 "
5	Шаг хомутов или спирали	10 мм
6	Искривление свай по длине	0,001 длины
7	Расстояние от центров подъемных петель до концов свай	± 100 мм
8	Смещение положения петель от продольной оси свай	20 "
9	Смещение острия от центра	10 "
10	Размеры фаски на ребрах и торцах свай	± 2 мм

27. Отклонение перпендикулярности торцевой поверхности головной части свай от оси свай (отклонение от прямого угла) не допускается.

28. Внешний вид свай характеризуется следующими показателями:

- а) поверхности и кромки свай должны быть ровными местные искривления поверхности (впадины и выпучины) не должны быть более 10 мм при длине не более 0,1 ℓ свай;
- б) площадь раковин на поверхности каждой грани свай не должна быть более 5% площади, соответствующей боковой грани, причем допускаются только раковины с наибольшим размером, не превышающим 1/6 размера поперечного сечения свай при глубине не более 10 мм;
- в) отколы углов свай допускаются в количестве не более одного на 2 псг. м свай при условии, если они не превышают по глубине половины толщины защитного бетонного слоя, а по длине - половины стороны поперечного сечения свай

Примечание. Если глубина отколов достигает полщой толщины защитного бетонного слоя, то они подлежат тщательной заделке цементным раствором с песком

IV Правила приемки

29. Приемка свай до поступления их на склад осуществляется О.Т.К. завода изготовителя.

30. Приемка готовых свай (ТК должна заключаться:

- а) в проверке по данным лаборатории соответствия прочности бетона в изделиях проектной прочности
- б) в проверке соответствия арматуры и размеров свай требованиям настоящих рабочих чертежей;
- в) в проверке соответствия качества, количества и расположения арматуры в сваях, а также толщины защитного слоя бетона требованиям настоящих рабочих чертежей.

31. Сваи принимаются в штабелях, рассортированными по маркам партиями по 100 шт изготовленных по одной технологии из материалов одного и того же вида и сорта.

Примечания: 1) При переходе на другую технологию производства или на другие исходные материалы изделия относятся к новой партии;

2) Если число сдаваемых свай не кратно 100, то остаток в количестве до 50 штук суммируется со сдаваемой партией; остаток более 50 штук считается за отдельную партию.

32. Определение прочности бетона производится путем испытания контрольных кубиков по ГОСТ'у 8901-54

33. Проверка качества свай осуществляется на пяти образцах из партии если при проверке хотя бы одно из изделий данного вида не будет удовлетворять требованиям настоящих рабочих чертежей, производится вторичный отбор удвоенного количества образцов. Если хотя бы один из 10 образцов отобранных образцов не будет удовлетворять необходимым требованиям, то приемка свай производится поштучно.

34. Испытанию на изгиб подвергаются 2 образца из партии, удовлетворяющей требованиям настоящих рабочих чертежей. Испытания производятся на изгиб от собственного веса путем подвеса свай за одну точку, удаленную от головок на 0,294L. При указанном испытании трещины не должны иметь места.

35. Если при испытании появляются трещины, то производится вторичный отбор четырех образцов свай и испытания повторяются. Если при повторном испытании хотя бы в одной свае появляются трещины, то сваи данной партии являются не трещиностойчивыми.

36. Проверка толщины защитного слоя бетона производится путем пробивки в бетонном защитном слое борсэдки, шириной 15-20 мм на двух смежных гранях сваи.

Примечание. Сваи с вырубленными бороздками, удовлетворяющие всем необходимым требованиям, после заделки бороздок цементным раствором могут быть употреблены в дело.

37. Все результаты приемки фиксируются в паспорте партии

У. Способы проверки

38. Размеры свай проверяются стальной рулеткой или шаблоном

39. Величины искривления свай определяют измерением зазора между натянутой проволокой и поверхностью свай.

40. Положение центра остря свай относительно оси проверяется стальной линейкой путем замера расстояния между двумя стальными уголками, закрепленными с помощью струбцин к нижней части свай.

41. Отклонение торцевой поверхности свай от перпендикуляра к ее оси (отклонение от прямого угла) определяется измерением стальной линейкой зазора между ребром вывешенного стального угольника и поверхностью торца свай.

У1. Маркировка и паспортизация

42. На торцах свай несмываемой краской ставят марку свай согласно табл. 1.

43. Каждую партию свай завод-изготовитель снабжает паспортом, в котором должны быть указаны:

- а) номер паспорта и дата его выдачи;
- б) номер партии и дата ее изготовления;
- в) наименование и адрес завода-изготовителя,
- г) серия типовых чертежей;
- д) марки и количество свай;
- е) дата первого под'ема или перемещения свай,
- ж) прочность бетона к моменту первого под'ема или перемещения свай.

Паспорт должен быть подписан уполномоченным на это лицом

УП. Хранение и транспорт

44. Сваи следует хранить в штабелях. Между горизонтальными рядами свай укладываются деревянные прокладки одинаковой толщины. Прокладки должны быть обязательно расположены на расстоянии 0,207L от концов свай в непосредственной близости от петель. Прокладки в разных рядах должны размещаться точно по вертикали одна под другой.

Высота деревянных прокладок должна быть более высоты выступающих концов подъемных петель не менее чем на 20 мм. Ширина прокладок должна быть не менее 200 мм.

Сваи должны укладываться в штабелях по маркам остриями в одну сторону и должна быть обеспечена видимость маркировки.

45. "Накатка" свай ввучную ленту, а также перетаскивание их - "валяком" не допускается.

46. В процессе транспортировки свай за склад или на строительную площадку должны быть приняты меры по предохранению их от ударов; при перевозке на вагонетках

последние должны быть снабжены поворотными приспособлениями.

47. Подъем свай при транспортировке производится с помощью траверсы по схеме I рис. 3. Подъем свай к концу производится по схеме II рисунка 3.

Схема I

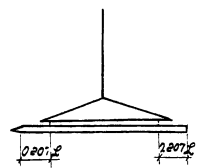


Схема II

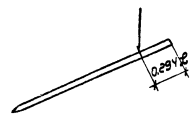
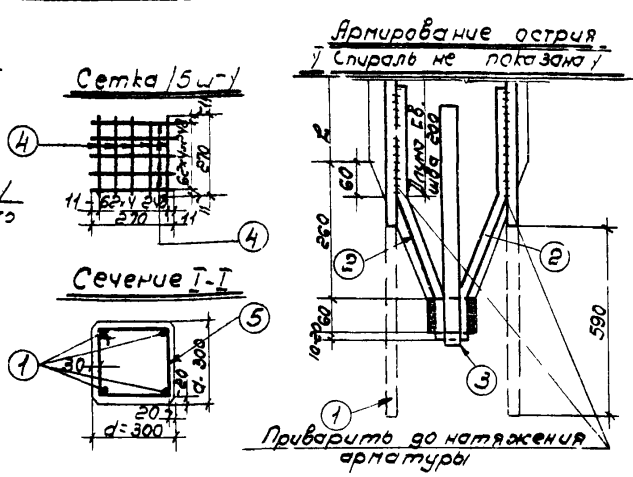
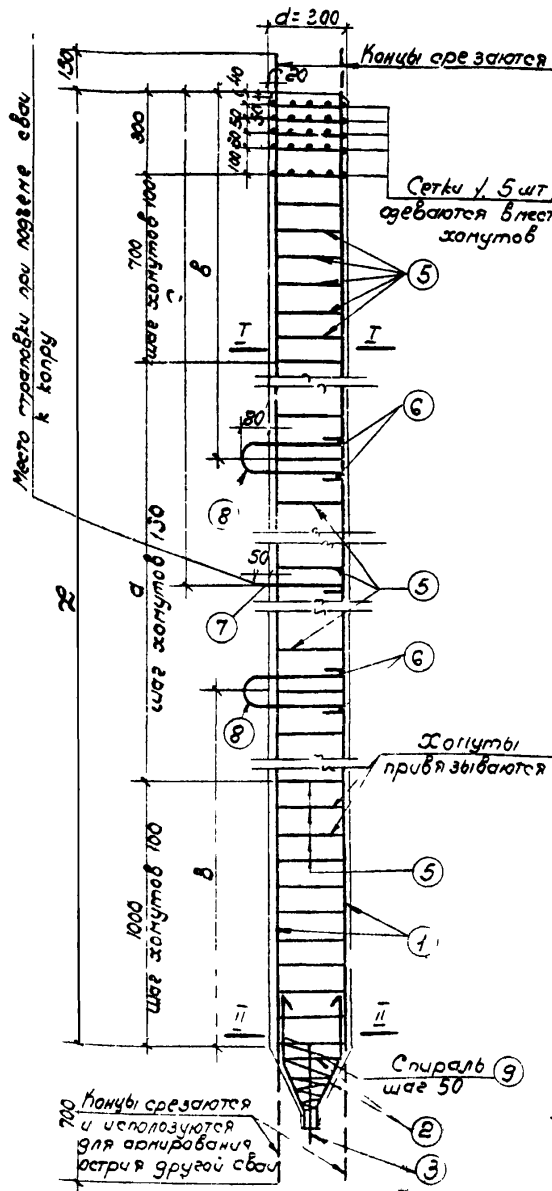


рис 3

Главный инженер проекта: п/п /Ободовский Я.Я./

3330 11 May 1950
Институт
Серия 09-09-01
Лист 11



Спецификация арматуры

№№ поз	Экзус	Диаметр	Марки свай			
			СН12-300	СН13-300	СН14-300	СН15-300
1	I + 850	φ мм	12	14	14	16
		Е мм	128,50	128,50	148,50	158,50
		п шт	4	4	4	4
		лс м	51,4	55,4	59,4	63,4
2	200 / 135	φ мм	12	14	14	16
		Е мм	52,5	52,5	52,5	52,5
		п шт	4	4	4	4
		лс м	2,1	2,1	2,1	2,1
3	450	φ мм	32	32	32	32
		Е мм	450	450	450	450
		п шт	1	1	1	1
		лс м	0,45	0,45	0,45	0,45
4	270	φ мм	6	6	6	6
		Е мм	270	270	270	270
		п шт	50	50	50	50
		лс м	13,5	13,5	13,5	13,5
5	310	φ мм	6	6	6	6
		Е мм	1100	1100	1100	1100
		п шт	23	90	97	104
		лс м	91,3	99,0	106,7	114,4
6	240	φ мм	20	20	20	20
		Е мм	240	240	240	240
		п шт	4	4	4	4
		лс м	1,0	1,0	1,0	1,0
7	320	φ мм	20	20	20	20
		Е мм	470	470	470	470
		п шт	1	1	1	1
		лс м	0,47	0,47	0,47	0,47
8	300	φ мм	20	20	20	20
		Е мм	1060	1060	1060	1060
		п шт	2	2	2	2
		лс м	2,1	2,1	2,1	2,1
9	Спираль	φ мм	6	6	6	6
		лс м	4,0	4,0	4,0	4,0

Наименование	Единица	Марки свай			
		СН12-300	СН13-300	СН14-300	СН15-300
д	мм	12000	13000	14000	15000
а	---	10000	11000	12000	13000
б	---	2500	2700	2900	3100
с	---	3500	3800	4100	4400
д	---	300	300	300	300
Арматура φ 16	кг	---	---	---	103,5
" φ 14	---	---	69,5	74,4	---
" φ 12	---	47,6	---	---	---
" φ 32	---	2,8	2,8	2,8	2,8
" φ 20	---	8,8	8,8	8,8	8,8
" φ 6	---	24,1	25,9	27,6	29,3
Итого требуется арматура периодического профиля	---	47,6	69,5	74,4	103,5
Итого стальной арматуры	---	35,7	37,5	39,2	40,9
Всего требуется арматуры	---	63,3	107,0	113,6	144,4
Всего требуется арматуры с учетом обхвата	---	81,4	104,5	111,1	141,1
Объем бетона	м³	109	1,18	1,27	1,36
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	74,8	88,6	87,5	103,0
Свай с 1 м³ бетона	м	2,72	2,95	3,17	3,40
Сечение натяжения	м	20,4	27,7	27,7	36,2
Марка бетона		300	300	300	300

- Примечания:**
- Во всех сваях производится упрочнение продольных стержней путем вытяжки их на 5,5% от длины.
 - Предварительному натяжению подвергаются все четыре продольных стержня №1.
 - Сварка продольных стержней производится контактным способом до производства упрочнения.
 - Хомуты могут быть заменены спиралью того же диаметра и с тем же шагом, см. черт. 7.
 - Отпуск предварительного натяжения арматуры производится при достижении бетоном 70% проектной прочности.
 - Детали усиления острия свай см. черт. 8-9.

Условные обозначения:

- ▲ - Упрочненная арматура периодического профиля из Ст-5
- φ - Арматура круглая из Ст-3 Ст-0



Рабочий чертеж предварительно напряженных железобетонных забивных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки Ст-5
 Свай сечением 300x300мм длиной 1200, 1300, 1400, 1500мм

Своя
 Оп. Оп. Оп.
 В. М. К. И.
 Черт 1

Сварной шов
 односторонний

Зам. инж. И. М. Та
Инж. институт

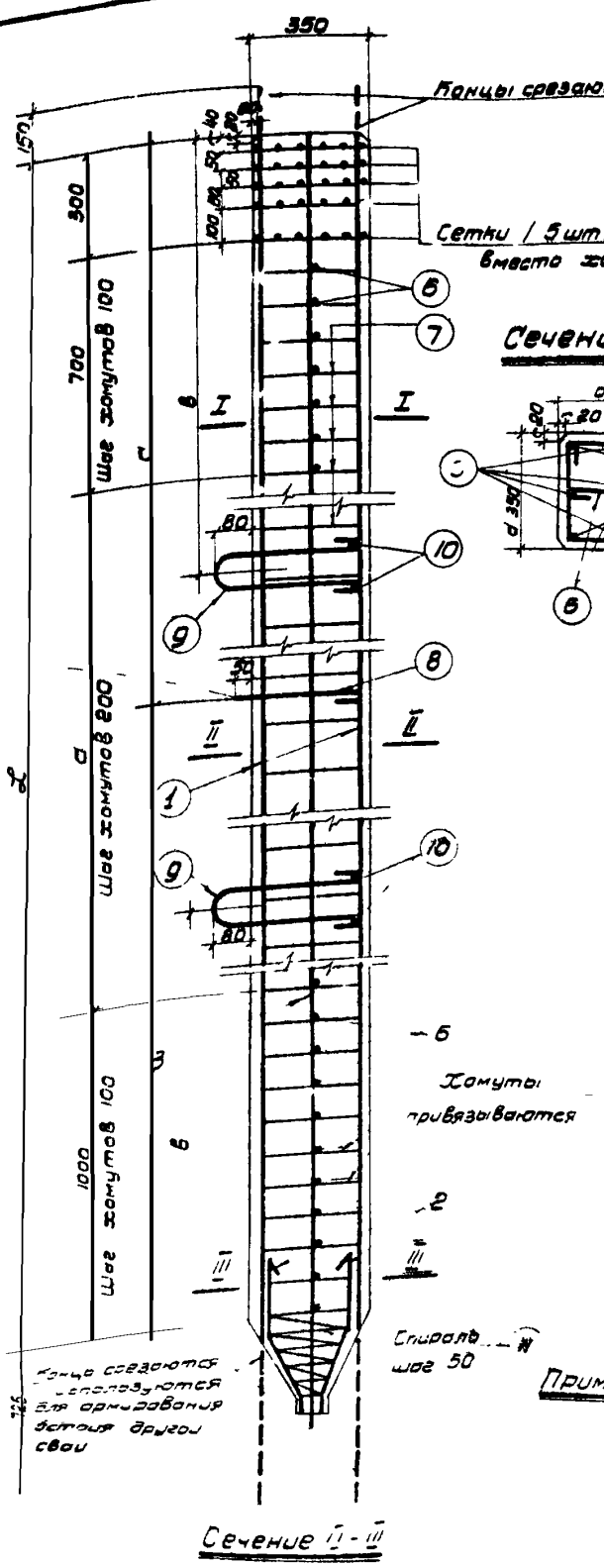
Качество
Ободовский

Начальник отдела
Исполнители

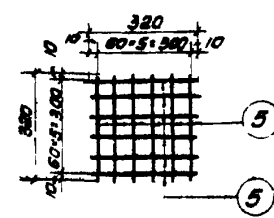
Инженер
Раменев

Бюджет
Пункт 01
Васильева

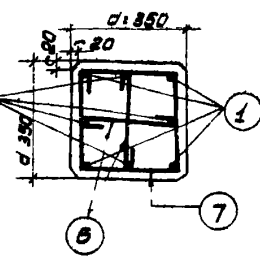
Место строительства при подъеме сваи к лопу



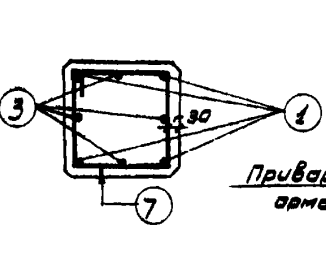
Сетка / 5 см /



Сечение I-I

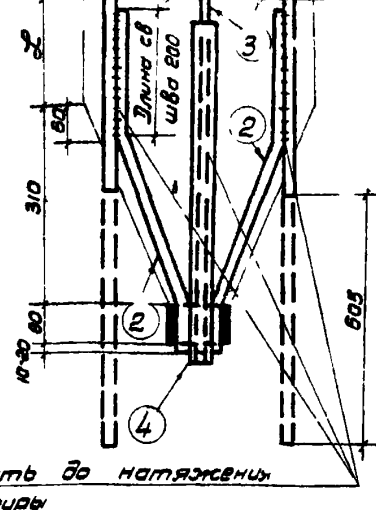


Сечение II-II



Армирование острия

Спираль острия



Спецификация арматуры

№ поз	Экспл	УЗ-10-10	Марки свай			
			СН12-350	СН13-350	СН14-350	СН15-350
1	L-875	Ø мм	12	12	12	12
		ℓ мм	12875	13875	14875	15875
		п шт	4	4	4	4
		пв м	54,5	55,5	59,5	63,5
2	200-300-100	Ø мм	12	12	12	14
		ℓ мм	600	600	600	600
		п шт	4	4	4	4
		пв м	2,4	2,4	2,4	2,4
3	2-30-325-100	Ø мм	12	12	12	14
		ℓ мм	12395	13395	14395	15395
		п шт	4	4	4	4
		пв м	49,6	53,6	57,6	61,6
4	500	Ø мм	32	32	33	36
		ℓ мм	500	500	500	500
		п шт	1	1	1	1
		пв м	0,5	0,5	0,5	0,5
5	320	Ø мм	6	6	6	6
		ℓ мм	320	320	320	320
		п шт	60	60	60	60
		пв м	19,2	19,2	19,2	19,2
6	290	Ø мм	6	6	6	6
		ℓ мм	430	430	430	430
		п шт	36	36	36	36
		пв м	15,5	15,5	15,5	15,5
7	360-290	Ø мм	6	6	6	6
		ℓ мм	1300	1300	1300	1300
		п шт	67	72	77	82
		пв м	87,1	93,6	100,1	106,6
8	370	Ø мм	24	24	24	24
		ℓ мм	550	550	550	550
		п шт	1	1	1	1
		пв м	0,55	0,55	0,55	0,55
9	160-350-350	Ø мм	24	24	24	24
		ℓ мм	1220	1220	1220	1220
		п шт	2	2	2	2
		пв м	2,4	2,4	2,4	2,4
10	290	Ø мм	24	24	24	24
		ℓ мм	290	290	290	290
		п шт	4	4	4	4
		пв м	1,2	1,2	1,2	1,2
11	Спираль	Ø мм	6	6	6	6
		пв м	4,5	4,5	4,5	4,5

Наименование	Единица	Марки свай			
		СН12-350	СН13-350	СН14-350	СН15-350
ℓ	мм	12000	13000	14000	15000
а	—	10000	11000	12000	13000
в	—	2500	2700	2900	3100
с	—	3500	3900	4200	4500
д	—	350	350	350	350
Арматура	φ 14 кг	—	—	—	154,0
"	φ 12	92,1	99,5	106,0	—
"	φ 36	—	—	—	4,0
"	φ 33	—	—	3,4	—
"	φ 32	3,2	3,2	—	—
"	φ 24	14,9	14,9	14,9	14,9
"	φ 6	28,0	29,4	30,9	32,4
Итого требуется арматуры периодического профиля	—	92,1	99,5	106,0	154,0
Итого гладкой арматуры	—	46,1	47,5	49,2	51,3
Всего требуется арматуры	—	138,2	147,0	155,2	205,3
Всего требуется арматуры с учетом возврата	—	135,1	144,9	153,1	202,4
Объем бетона	м³	1,49	1,51	1,73	1,85
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	91,2	90,0	88,3	108,5
Вес свай при γ = 2500 кг/м³	т	3,72	4,01	4,32	4,62
Усилие натяжения	т	23,4	20,4	20,4	27,7
Марка бетона	—	300	300	300	300

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 До всех свай производится упрочнение продольных стержней путем вытяжки из на 3,5% от длины
- 2 Предварительному натяжению подвергаются только 4 продольных стержня № 1
- 3 Сварка продольных стержней производится контактным способом до производства упрочнения
- 4 Жонты могут быть заменены спиралью того же диаметра и с тем же шагом / см черт 7 /
- 5 Отпуск предварительно натянутой арматуры производится при застижении бетоном 70% проектной прочности
- 6 Детали усиления острия свай см черт 8 и 9.

Условные обозначения

— упрочненная арматура периодического профиля из ст-5

— арматура круглая из ст-3, ст-0

ТД
1956г

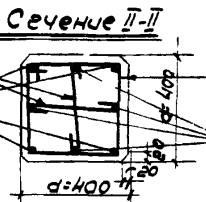
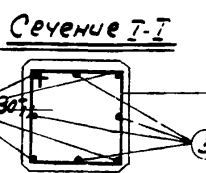
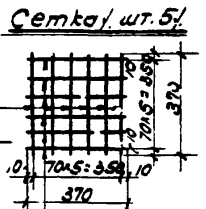
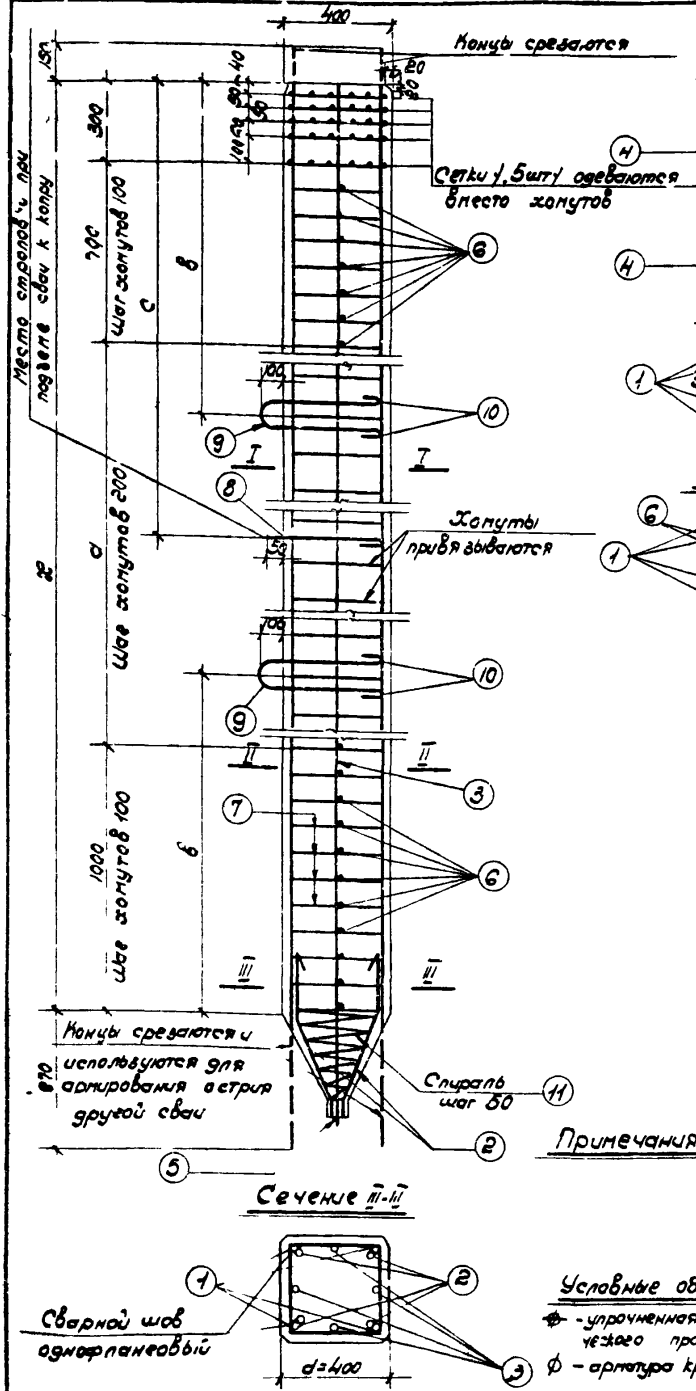
Рабочий чертеж предварительно напряженных забивных железобетонных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки ст-5

Свай сечением 350·350 мм длиной 12,0 м, 13,0 м, 14,0 м, 15,0 м.

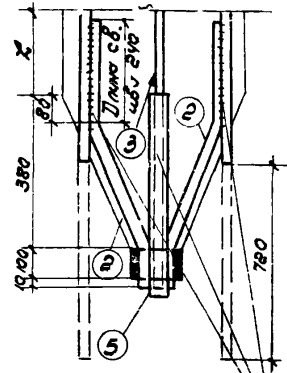
Серия
0Ф-02-01
Выпуск II

Черт 2

3330 13



Приваривание острия
1 спираль не пока замая.



Приварить до натяжения арматуры

Спецификация арматуры

№ п/п	Э. код	Условное обозначение	Марка стали
1	2 + 1020	Ф 14 E 111 Л ШТ 4 ПЕ П 68,1	СН 16-400
2		Ф 14 E 111 Л ШТ 4 ПЕ П 2,8	
3		Ф 14 E 111 Л ШТ 4 ПЕ П 65,9	
4	370	Ф 14 E 111 Л ШТ 4 ПЕ П 22,2	
5	550	Ф 14 E 111 Л ШТ 1 ПЕ П 0,55	
6	340	Ф 14 E 111 Л ШТ 36 ПЕ П 17,3	
7		Ф 14 E 111 Л ШТ 87 ПЕ П 130,5	
8	420	Ф 14 E 111 Л ШТ 1 ПЕ П 0,6	
9		Ф 14 E 111 Л ШТ 2 ПЕ П 2,8	
10	340	Ф 14 E 111 Л ШТ 4 ПЕ П 1,4	
11	Спираль	Ф 14 E 111 Л ШТ 6 ПЕ П 5,0	

Наименование	Марка стали
Х	16000
д	14000
в	3300
с	4700
л	400
Арматура φ 14	кг: 165,0
φ 40	5,4
φ 27	21,6
φ 6	38,8
Условно требуется арматура периодического профиля	165,0
Условно требуется арматура круглой арматуры	65,8
Всего требуется арматуры	230,8
Всего требуется арматуры с учетом заделок	227,4
Объем бетона	2,39
Количество арматуры на 1 м³ бетона	97,6
Вес стали при γ = 2500 кг/м³	6,48
Усиление натяжения	33,2
Марка бетона	300

- Примечания:**
1. Все производится укрепление продольных стержней путем вытяжки их на 5,5% от длины.
 2. Предварительно натяжению подвергается только 4 продольных стержня №1.
 3. Сварка продольных стержней производится контактным способом до производства укрепления.
 4. Жалюзи могут быть заменены спиралью того же диаметра и с тем же шагом /см. черт. 7/.
 5. Отпуск предварительно натянутой арматуры производится после достижения бетоном 70% прочности.
 6. Жалюзи усиления острия см черт. 8 и 9.

Условные обозначения

Ф - укрепленная арматура периодического профиля из ст 5
 φ - арматура круглая из ст 3 ст 0

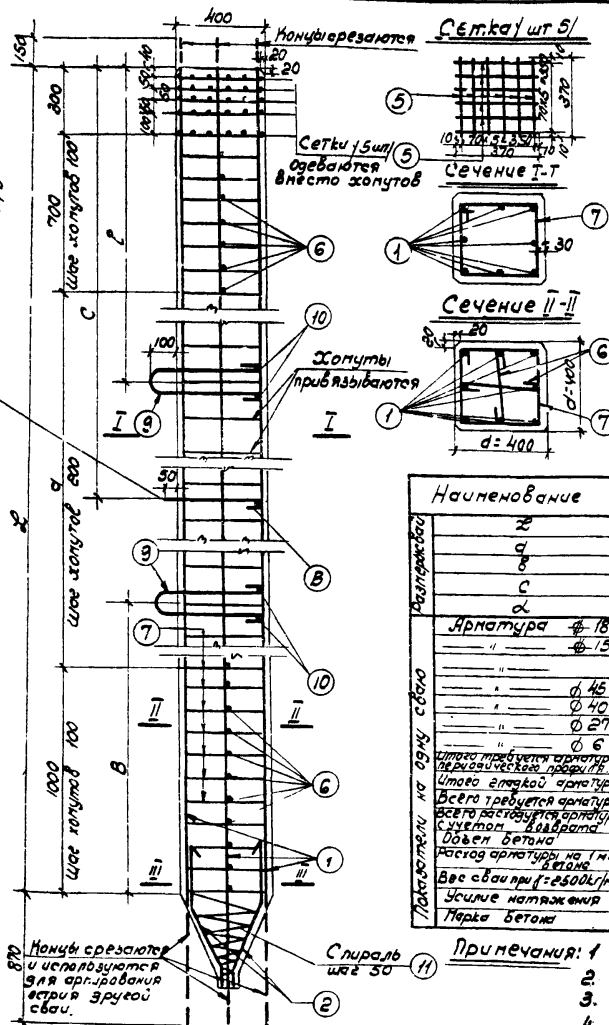


Рабочий чертеж предварительного напряженного железобетонного сваи квадратного сечения с арматурой периодического профиля из укрепленной стали марки Ст 5. Сваи сечением 400x400 мм длиной 16,0 м.

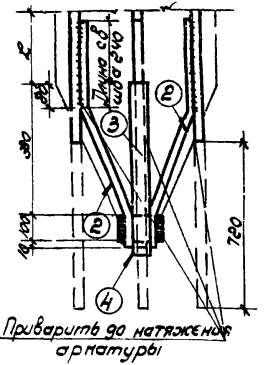
Форм. 02-04
 Выход 4
 Черт. 4

3330 15 Кат. 2
 проф. М.М.М.М.

Место сращивки при монтаже свая к ленте



Армирование острия
(спираль не показана)



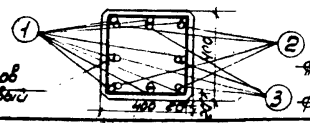
Спецификация арматуры

№ п/п	Эскиз	Условные обозначения	Марки свай			
			СНП-400	СНБ-400	СНВ-400	СНЭ-400
1	2+1020	Ф мм	16	16	16	16
		Е мм	18020	18020	20020	21020
		П шт	8	8	8	3
		лс м	14.1.2	152.2	160.2	168.2
2	240	Ф мм	16	16	18	18
		Е мм	710	710	710	710
		П шт	4	4	4	4
		лс м	2.8	2.8	2.8	2.8
3	240	Ф мм	16	16	18	18
		Е мм	675	675	675	675
		П шт	4	4	4	4
		лс м	2.7	2.7	2.7	2.7
4	550	Ф мм	40	40	40	45
		Е мм	550	550	550	550
		П шт	1	1	1	1
		лс м	0.55	0.55	0.55	0.55
5	370	Ф мм	6	6	6	6
		Е мм	370	370	370	370
		П шт	60	60	60	60
		лс м	22.2	22.2	22.2	22.2
6	340	Ф мм	6	6	6	6
		Е мм	480	480	480	480
		П шт	35	36	36	36
		лс м	17.3	17.3	17.3	17.3
7	410	Ф мм	6	6	6	6
		Е мм	1500	1500	1500	1500
		П шт	92	97	102	107
		лс м	138.0	145.5	153.0	160.5
8	420	Ф мм	27	27	27	27
		Е мм	620	620	620	620
		П шт	1	1	1	1
		лс м	0.6	0.6	0.6	0.6
9	420	Ф мм	27	27	27	27
		Е мм	1400	1400	1400	1400
		П шт	2	2	2	2
		лс м	2.8	2.8	2.8	2.8
10	340	Ф мм	27	27	27	27
		Е мм	340	340	340	340
		П шт	4	4	4	4
		лс м	1.4	1.4	1.4	1.4
11	Спираль	Ф мм	6	6	6	6
		лс м	5.0	5.0	5.0	5.0

Наименование	Единица измерения	Марки свай			
		СНП-400	СНБ-400	СНВ-400	СНЭ-400
2	шт	17000	18000	19000	20000
4	шт	15000	16000	17000	18000
8	шт	3500	3700	3900	4100
С	шт	5000	5300	5600	5900
α	шт	400	400	400	400
Арматура φ 18	кг			381.4	347.4
φ 15	кг	236.5	249.2		
φ 45	кг				6.9
φ 40	кг	5.4	5.4	5.4	
φ 27	кг	21.6	21.6	21.6	21.6
φ 6	кг	40.5	42.1	43.9	45.5
Итого требуется арматуры периодического профиля	кг	236.5	249.2	331.4	347.4
Итого гладкой арматуры	кг	67.5	69.1	70.9	74.0
Всего требуется арматуры	кг	304.0	318.3	402.3	421.4
Всего требуется арматуры с учетом привязки	кг	295.3	309.5	391.3	410.4
Объем бетона	м³	2.75	2.91	3.07	3.23
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	107.3	106.0	127.5	127.0
Вес свай при f=2300 кг/см²	т	6.87	7.27	7.68	8.08
Усилие натяжения	т	72.3	72.3	91.5	91.5
Марка бетона		300	300	300	300

- При замечания:**
- Во всех сваях производится укрепление продольных стержней путем вытяжки их на 5,5% от длины.
 - Предварительно натяжению подвергнутся все восемь продольных стержней №1.
 - Сварка продольных стержней производится контактным способом до производства укрепления.
 - Хомуты будут быть заменены спиралью того же диаметра и с тем же шагом, см. черт. 7.
 - Отпуск предварительно натянутой арматуры производится после достижения бетоном 70% проектной прочности.
 - Летали усиления острия см. черт. 8 и 9.

Сечение II-II



- Условные обозначения:**
- φ - Укрепление арматуры периодического профиля из Ст. 3
 - φ - Арматура круглая из Ст. 3, Ст. 0.

1856г

Рабочий чертеж предварительно напряженных забивных железобетонных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упругопрочной стали марки Ст. 5. Свай сечением 400х400 мм длиной 120 м, 180 м, 190 м, 200 м.

Исп. Сергеев В.И. Черт. 5

Зам главного
инж института
Гл инж проекта

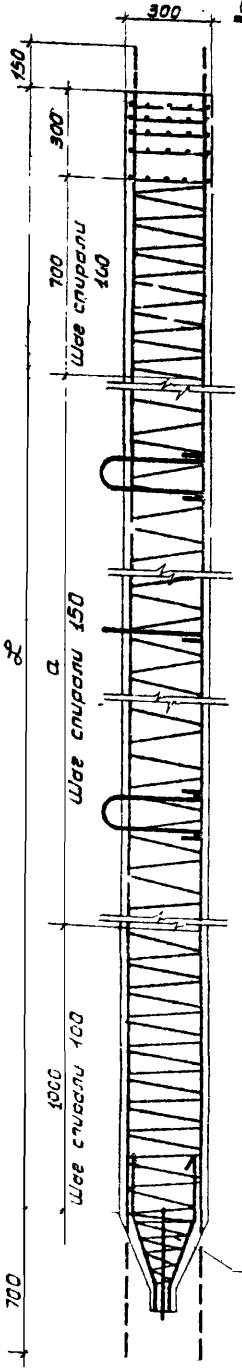
Минин
Шип

Кочетков
Ободовский

Начальник отдела
Исполнители

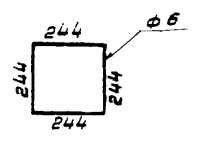
Бенедиктов
Наблюдатель
Техстолуридж Экас

Сваи сечением 300*300



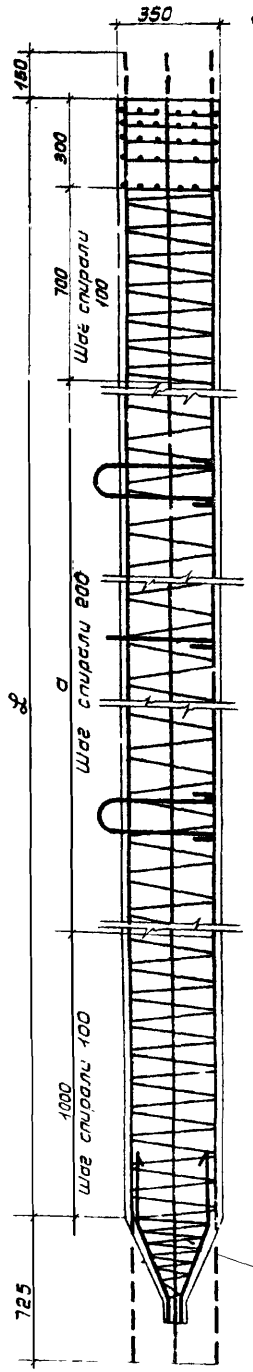
Марка свай	Длина свай (м)	Длина спирали (м)
СН 12-300	12,0	82,0
СН 13-300	13,0	87,7
СН 14-300	14,0	94,6
СН 15-300	15,0	101,4

Сечение спирали



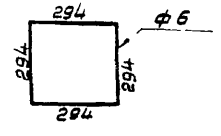
Спираль шаг 50

Сваи сечением 350*350



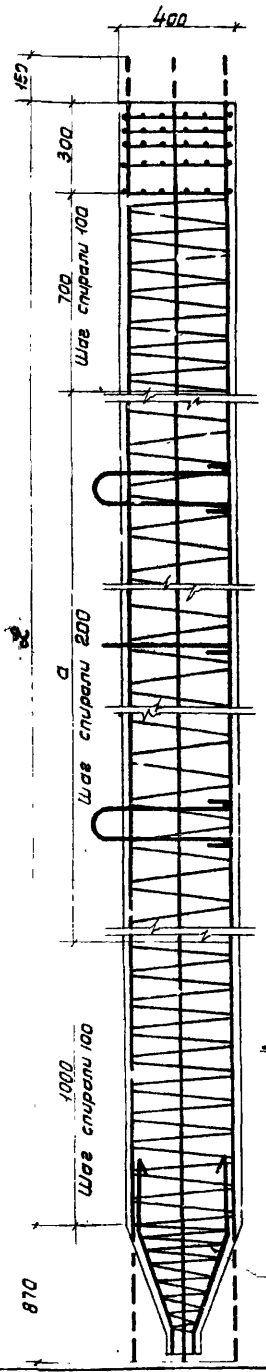
Марка свай	Длина свай (м)	Длина спирали (м)
СН 12-350	12,0	78,6
СН 13-350	13,0	84,5
СН 14-350	14,0	92,5
СН 15-350	15,0	96,4
СН 16-350	16,0	102,0
СН 17-350	17,0	108,0
СН 18-350	18,0	114,0
СН 19-350	19,0	120,0
СН 20-350	20,0	126,0

Сечение спирали



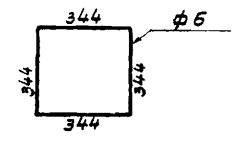
Спираль шаг 50

Сваи сечением 400*400



Марка свай	Длина свай (м)	Длина спирали (м)
СН 16-400	16,0	120,0
СН 17-400	17,0	126,5
СН 18-400	18,0	133,5
СН 19-400	19,0	140,0
СН 20-400	20,0	147,0
СН 21-400	21,0	154,0
СН 22-400	22,0	161,0
СН 23-400	23,0	168,0
СН 24-400	24,0	175,0
СН 25-400	25,0	181,5

Сечение спирали



Спираль шаг 50

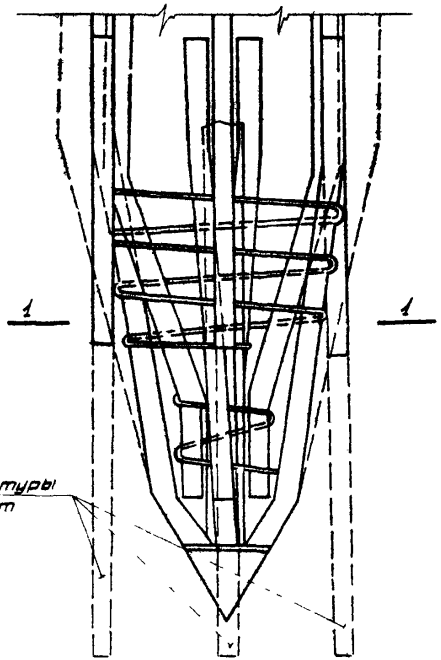
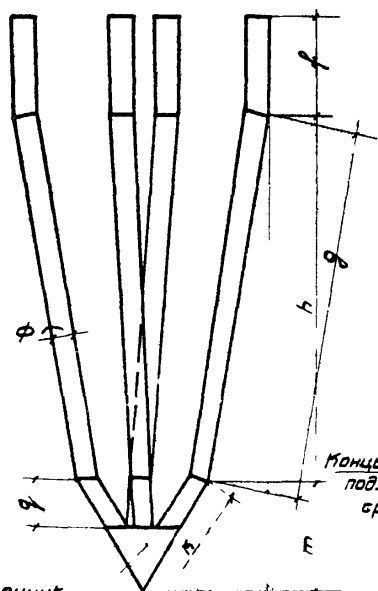
3330 18

ТД Рабочий чертеж предварительно напряженных железобетонных забивных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки Ст-5. Образец армирования спиралью вместо хомутов.

Серия
0Ф-02-04
Выпуск II
Черт 7

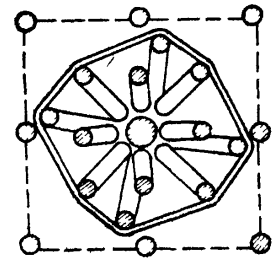
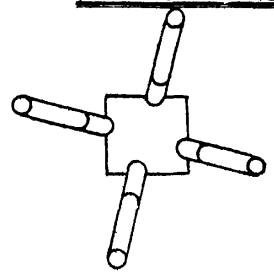
Вид башмака

Вид острия сваи с башмаком




Наконечник кузнечной вилки
План башмака

Сечение 1-1



№ п/п	Марка свай	Размеры башмака в мм									Вес башмака в кг
		φ	g	h	л	к	т	р	q		
1	СН12-300	18	90	345	340	65	127	110	55	45	4,5
2	СН13-300	18	90	345	340	65	127	110	55	45	4,5
3	СН14-300	18	90	345	340	65	127	110	55	45	4,5
4	СН15-300	18	90	345	340	65	127	110	55	45	4,5
5	СН12-350	18	90	405	400	75	139	120	70	50	5,2
6	СН13-350	18	90	405	400	75	139	120	70	50	5,2
7	СН14-350	18	90	405	400	75	139	120	70	50	5,2
8	СН15-350	20	100	405	400	75	139	120	70	50	6,3
9	СН16-350	20	100	405	400	75	139	120	70	50	6,3
10	СН17-350	20	100	405	400	75	139	120	70	50	6,3
11	СН18-350	22	110	405	400	75	139	120	70	50	7,6
12	СН19-350	22	110	405	400	75	139	120	70	50	7,6
13	СН20-350	22	110	405	400	75	139	120	70	50	7,6
14	СН16-400	24	120	490	480	80	157	135	90	55	10,7
15	СН17-400	24	120	490	480	80	157	135	90	55	10,7
16	СН18-400	24	120	490	480	80	157	135	90	55	10,7
17	СН19-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6
18	СН20-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6
19	СН21-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6
20	СН22-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6
21	СН23-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6
22	СН24-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6
23	СН25-400	27	135	490	480	80	157	135	90	55	13,6

3330 (20)


 Рабочий чертеж предварительно напряженных забивных железобетонных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки Ст-5. Стальные башмаки острия свай.

Серия 0Ф-02-01
 Выпуск II
 Черт 3

БСневиктов
 ПМК 0 П
 Толстолуганская
 Зав. главный инженер
 Института
 Главного инженера
 Главного инженера
 Главного инженера
 Начальник отдела
 Уполномоченный
 Мочетков
 Обозовский
 Мичин
 ф. 05