

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-5

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

3330

МОСКВА
1962

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 30 дт 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.	1. 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	8
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; 20,0 м.	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

Зам. главного инженера ин-та	Сенюхин П.В.
Глав. инженер проекта	
	Начальник отдела
	Кочетков
	Ободовский
	Алиш

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 трещиностойкости без предварительного натяжения арматуры.

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

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

В целях рационального и экономического 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 подпора 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

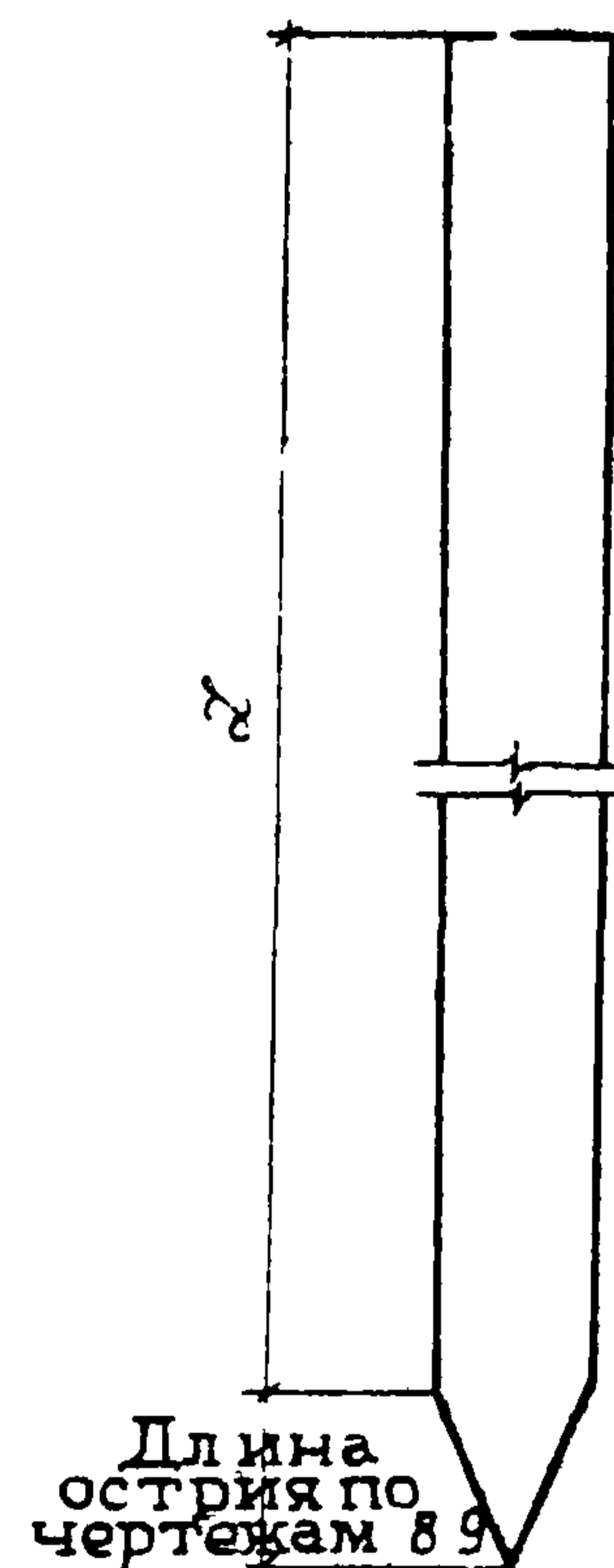
Таблица 1

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	СН20-350	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



Длина острия по чертежам 8,9

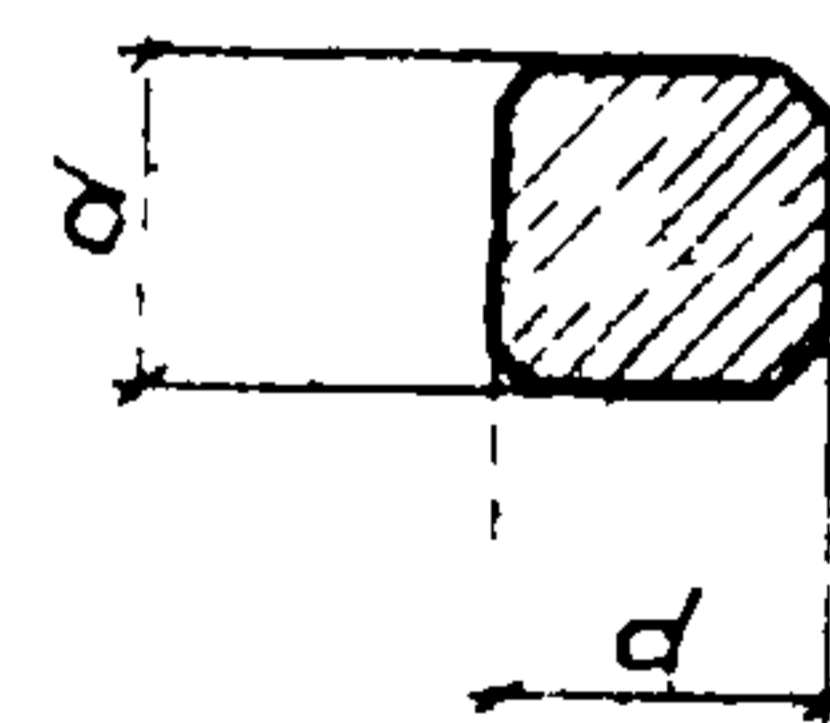


Рис 1

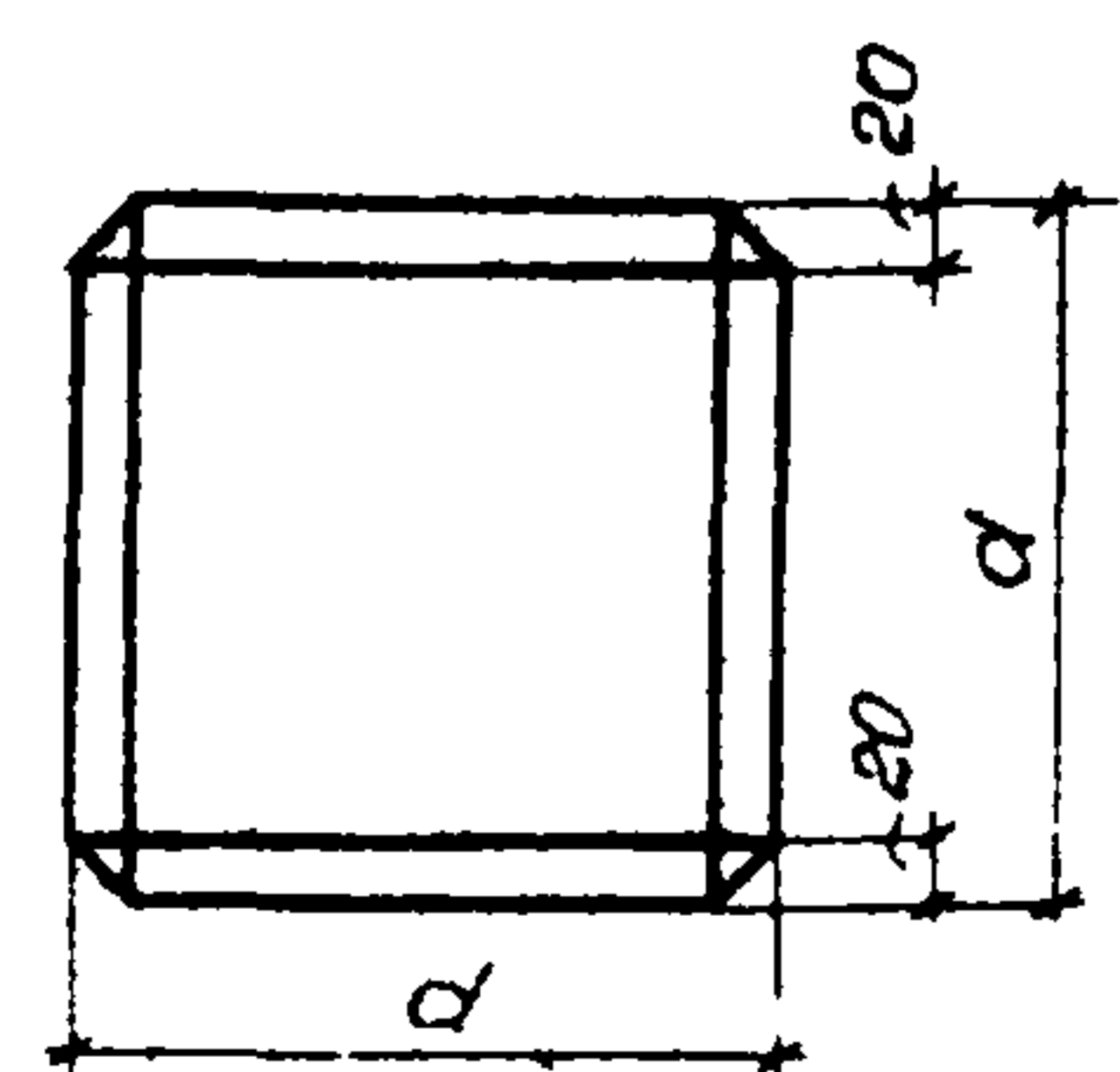
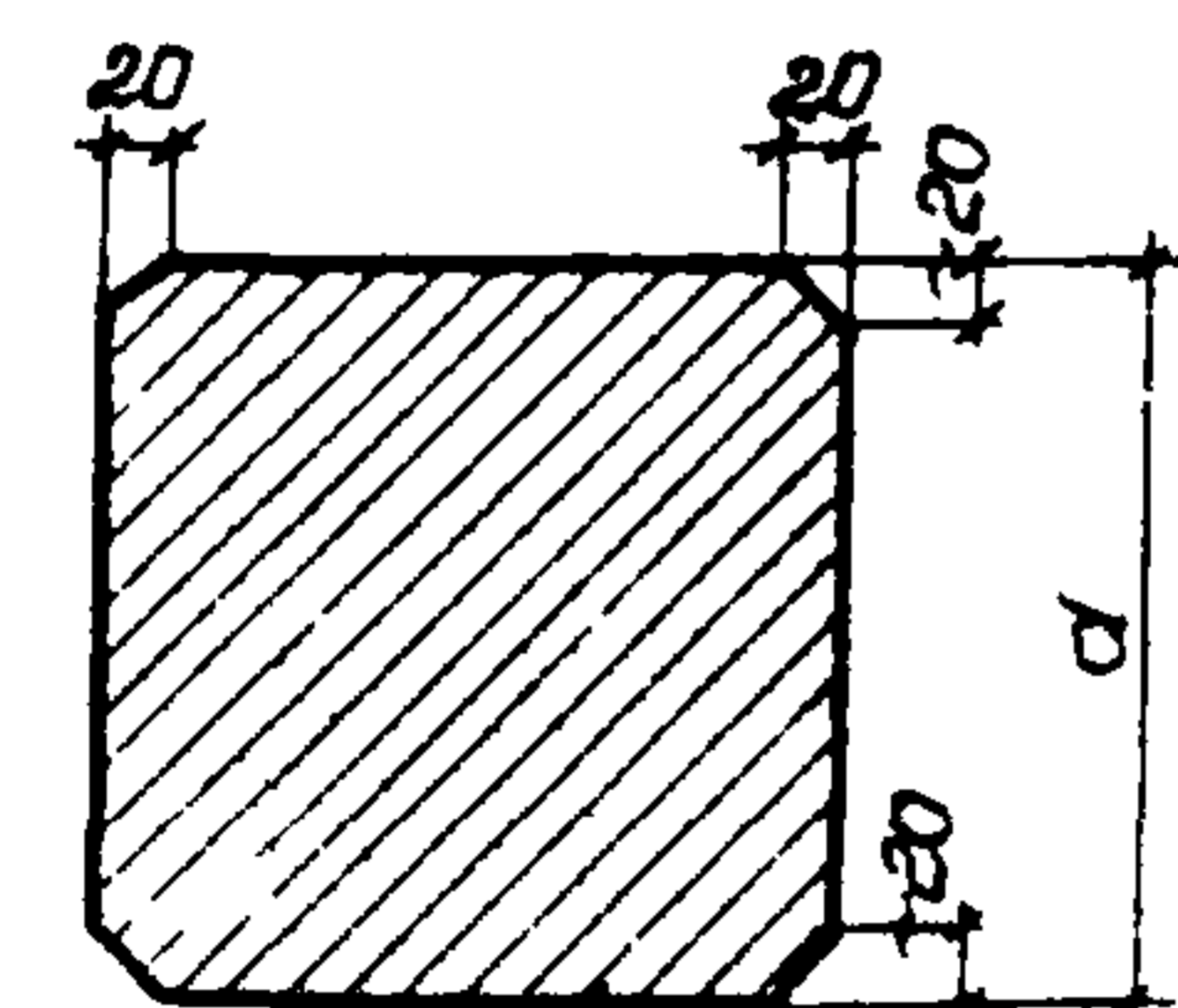
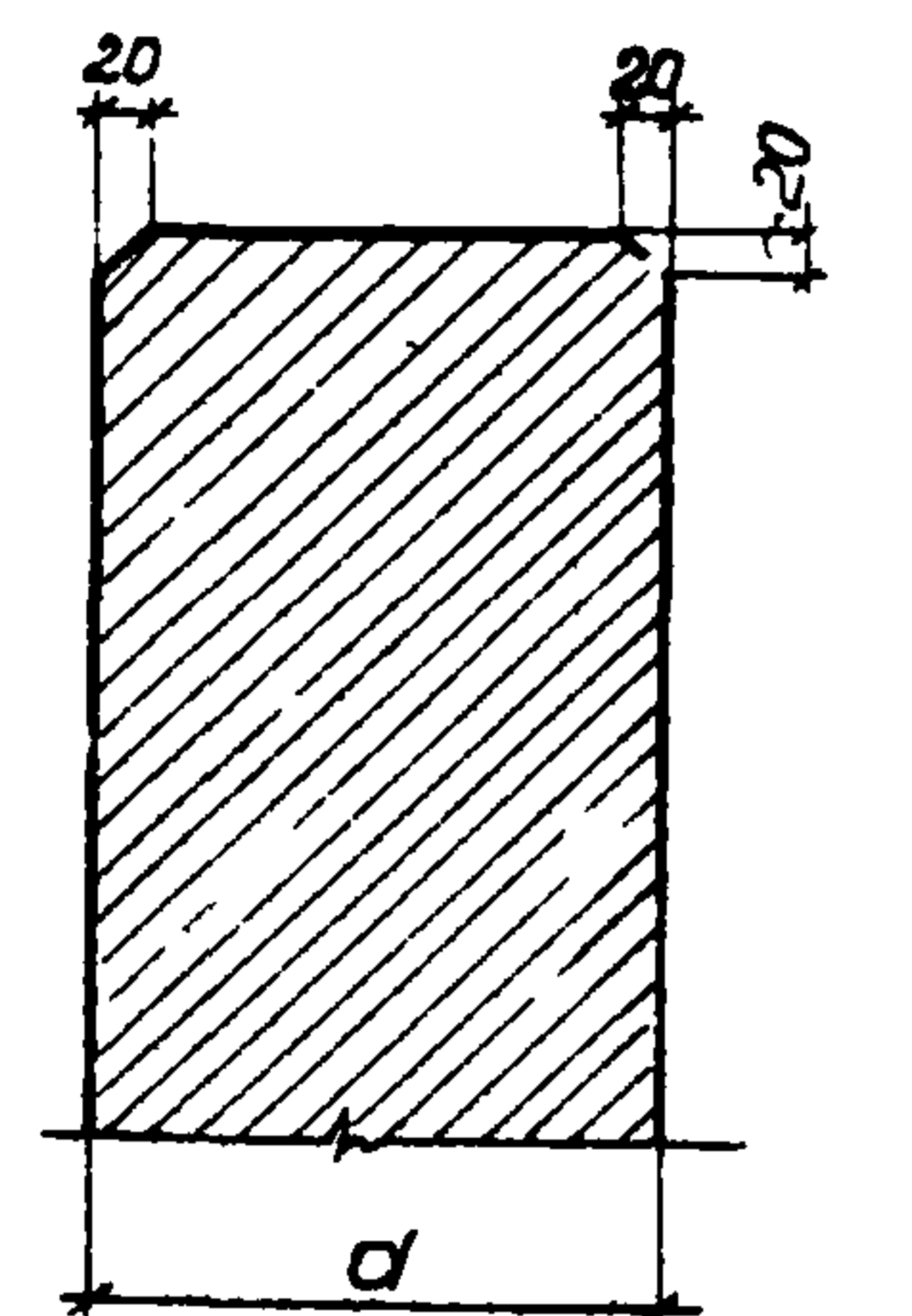


Рис 2

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 свай.
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 свай длиной 13000 мм могут изготавливаться сечением 300×300 мм и 350×350 мм.
- 9 Больше сечение свай 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 бацмаки (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

СЕРИЯ
ОФ-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; изменение числа продольных стержней не допускается.
14. Сваи армируются продольной арматурой, поперечной (хомутами или спиралью) и косвенной (сетками в головной части сваи). 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 (хомуты или спираль, сетки в голове сваи и петли).
16. Для повышения предела текучести продольных стержней до $\sigma_m = 5000 \text{ кг/см}^2$ они подвергаются упрочнению вытяжкой на 5,5% от их длины.
17. Предварительное напряжение продольных стержней производится на величину 4500 кг/см^2 . ($0,9 \times 5000 = 4500 \text{ кг/см}^2$) Отпуск натяжения арматуры производится после достижения бетоном 70% проектной прочности.
18. Стыкование 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. Хомуты или спираль к продольным стержням привязываются.
20. Толщина защитного бетонного слоя для рабочей (продольной) арматуры сваи должна быть 30 мм.
21. Для захвата сваи при транспортировке, в бетон заделываются подъемные петли на расстоянии 0,207L от концов сваи (см. черт. 1-3).
Строповку сваи при подъеме на копер следует производить в точке, удаленной от головы сваи на расстояние 0,294L. Чтобы трос при строповке не соскальзывал, в этом месте в тело бетона заделывается штырь.
Расстояние от штыря до головы сваи 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.

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 полчой 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 (ПК должна заключаться:

- а) в проверке по данным лаборатории соответствия прочности бетона в изделиях проектной прочности
- б) в проверке соответствия формы 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 ГОСТу 6901-54

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 вновь 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 нагрузкой от собственного веса путем подвеса свай за одну точку, удаленную от головки 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 нетрещиноустойчивыми.

Серия
099-02.01
выпуск 1.

проб. А. Колесни
27.11.62.

3330 9 Кон 511

36. Проверка толщины защитного слоя бетона производится путем пробивки в бетонном защитном слое бороздки, 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 выветренного 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.

3330 10
Серия
ОФ-02-01
Выпуск I

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. "Кантовка" свай вручную ломом, а также перетаскивание их - "волюком" 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 копру производится по схеме II рисунка 3.

Схема I

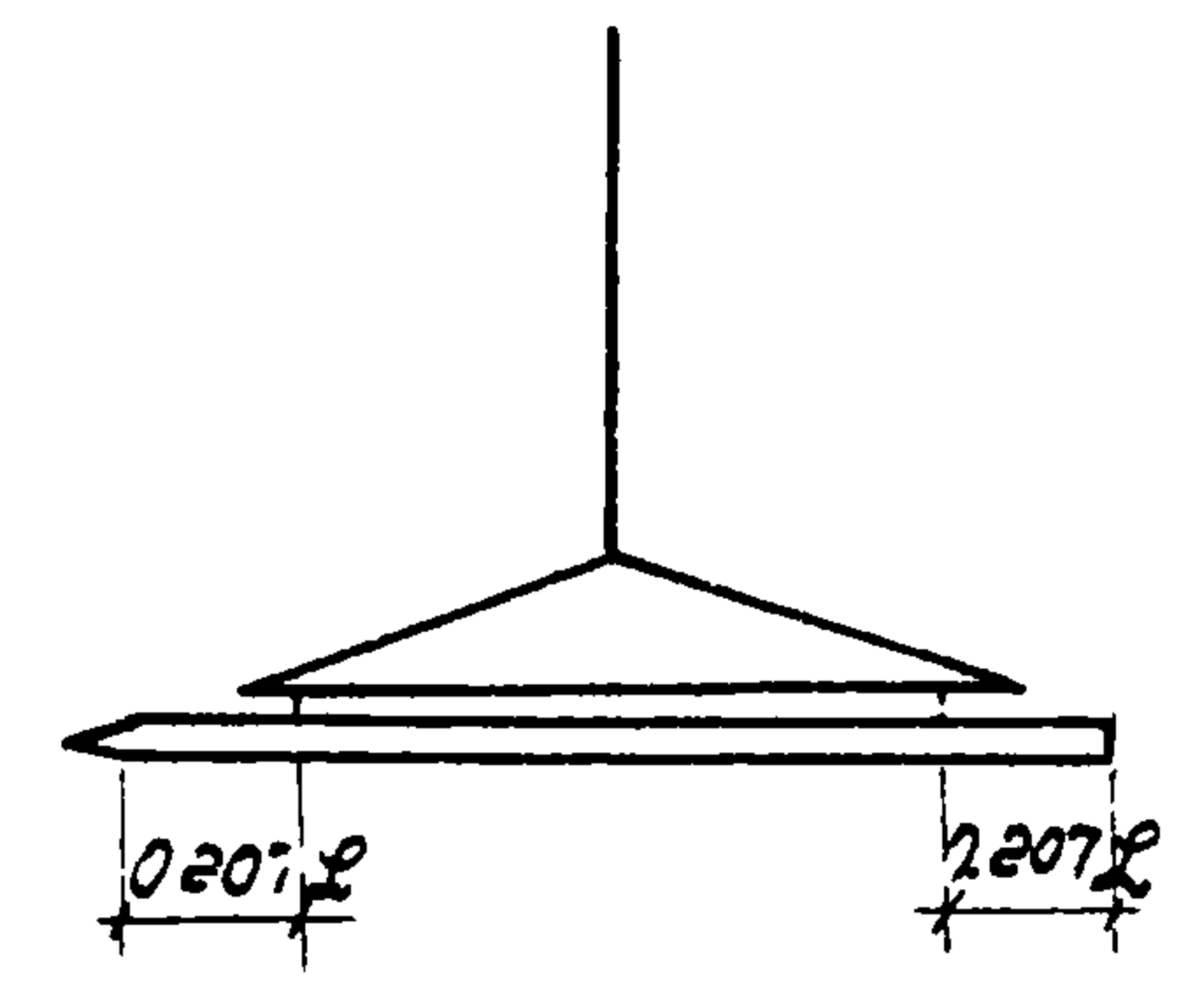


Схема II

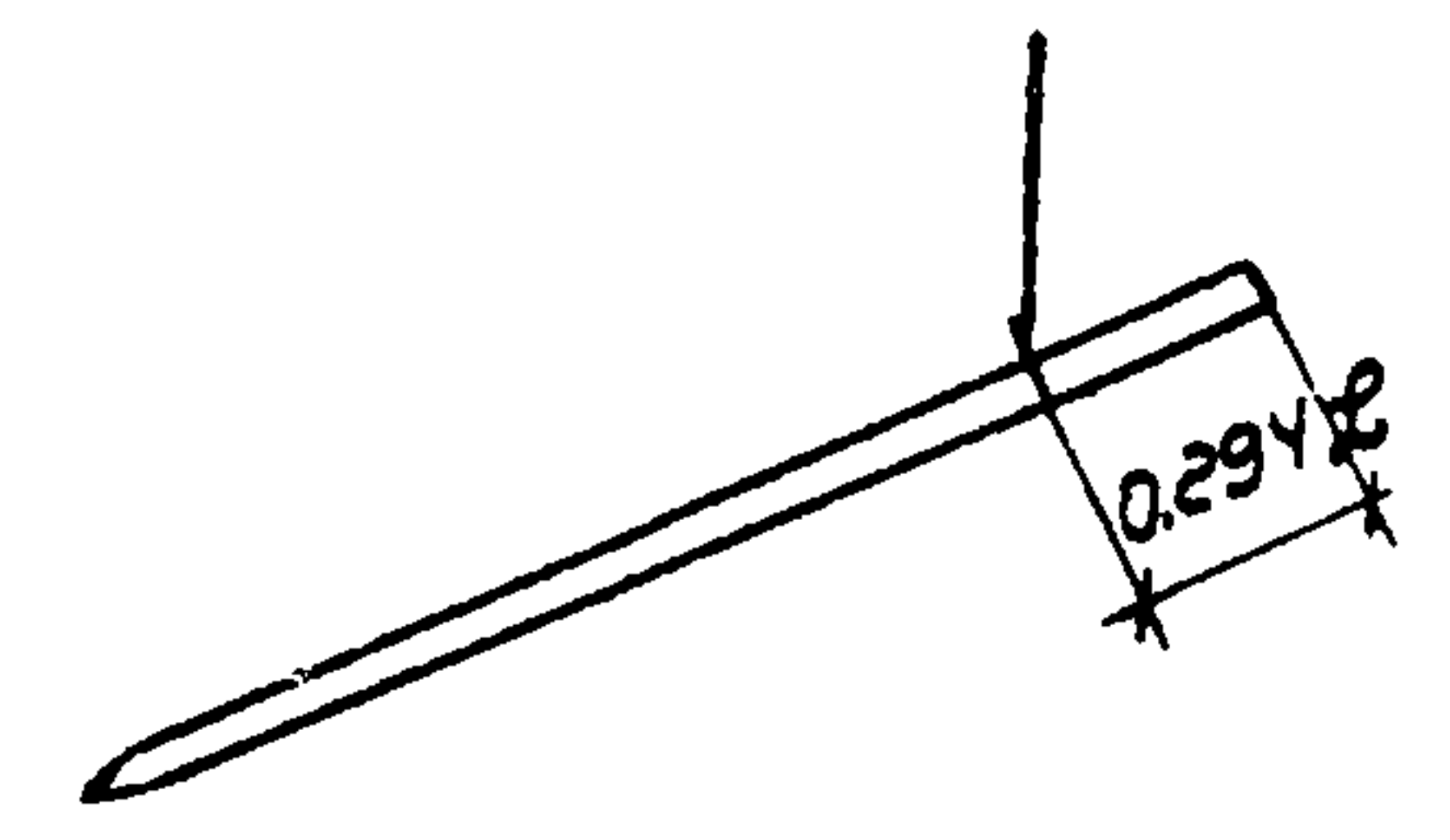


рис. 3

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

серия
09-02-01
выпуск II

3330 11 Кон Лун
пр. Машин

Зам. 20 инж. И. И. М. П. инж. институт

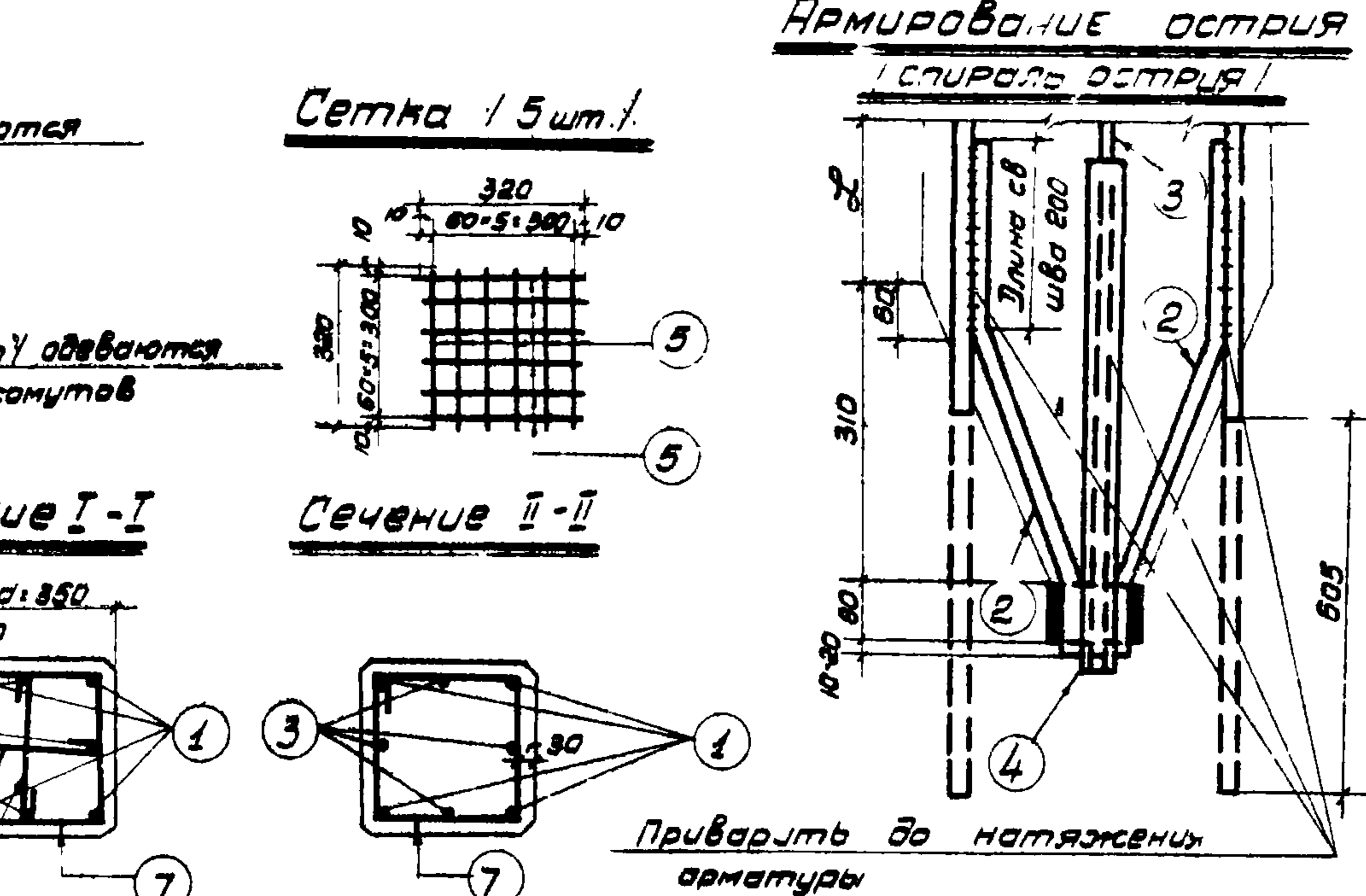
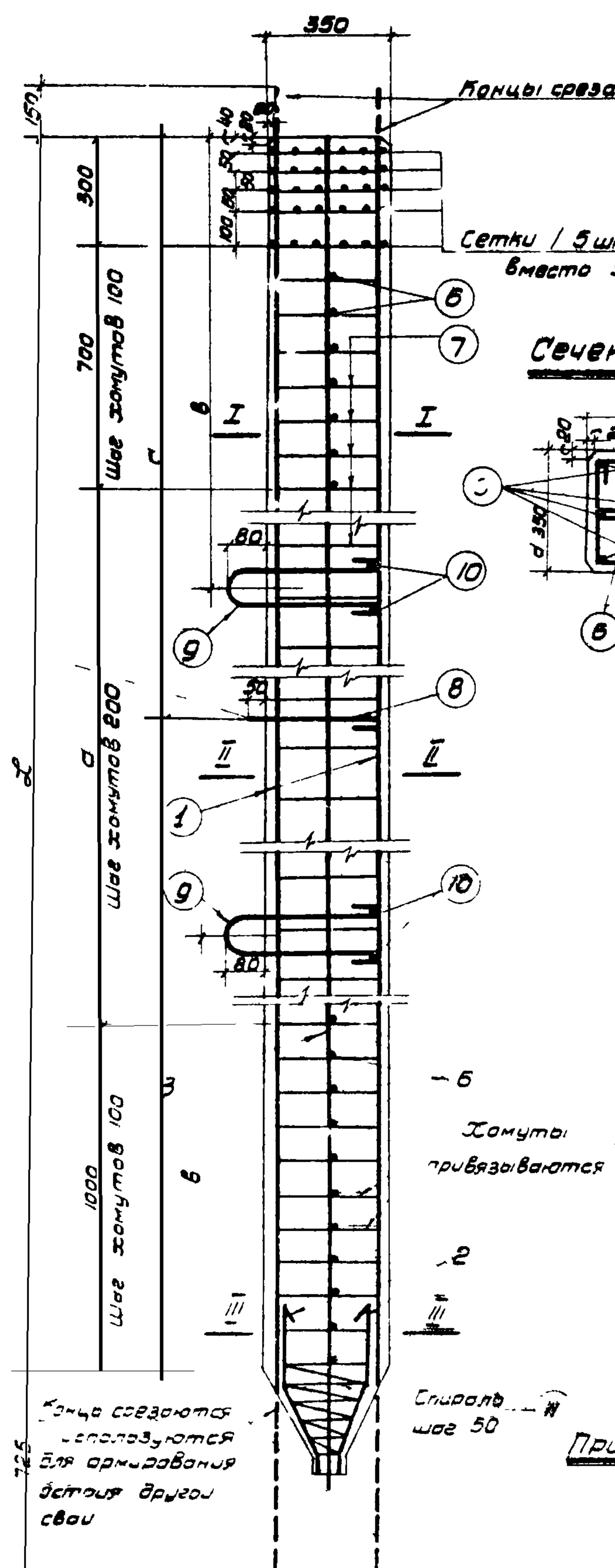
Кочетков Ободовский

Начальник отдела Исполнители

Бенедиктов Пинк ОН Васильева

Инженер Вощев

Место строительства при подъеме сваи к крану

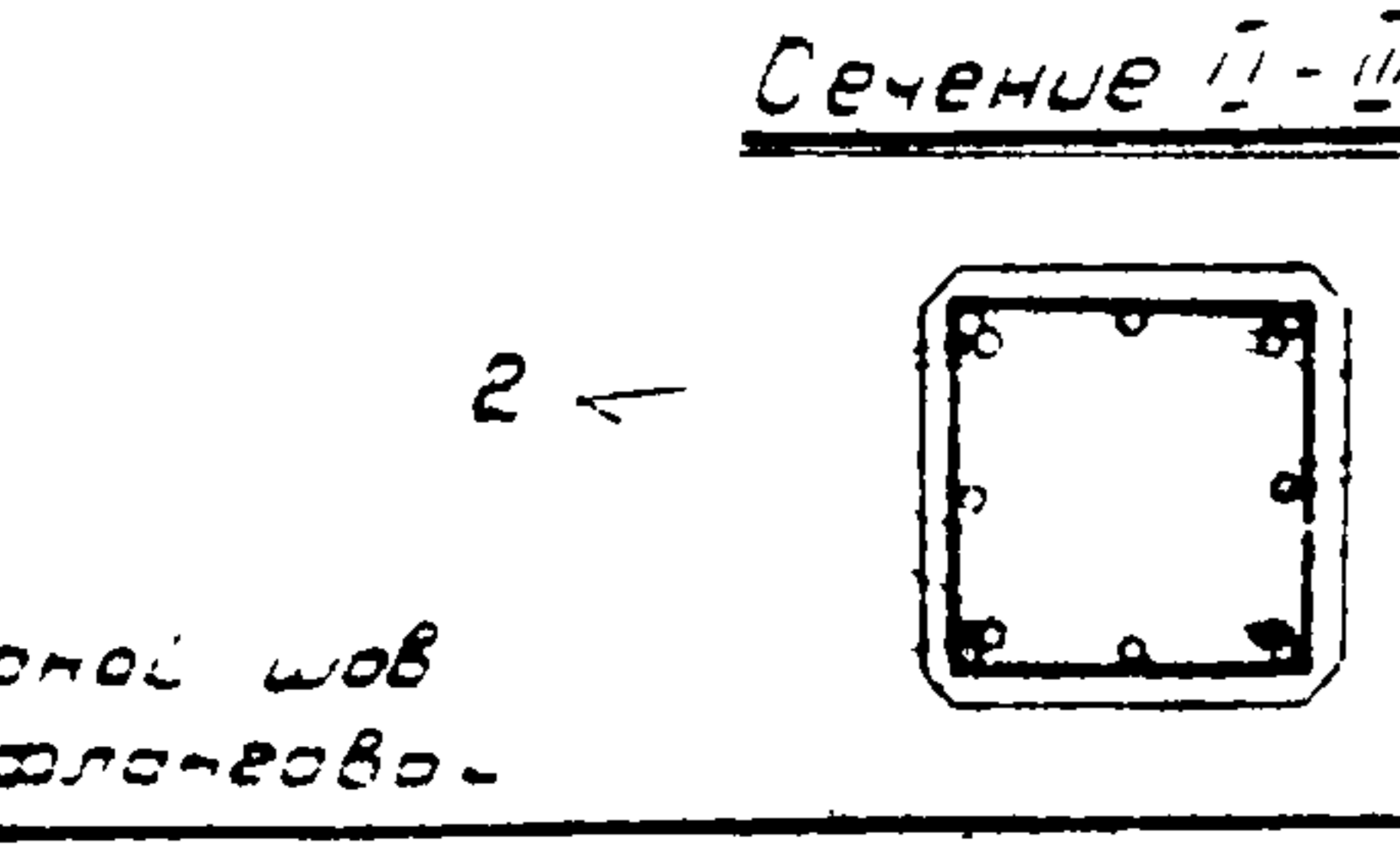


Наименование	ЕД. ИЗМ.	МАРКИ СВАИ			
		СН 12-350	СН 13-350	СН 14-350	СН 15-350
Размеры сваи					
Л	мм	12000	13000	14000	15000
д	мм	10000	11000	12000	13000
б	мм	2500	2700	2900	3100
с	мм	3500	3900	4200	4500
д	мм	350	350	350	350
Арматура	φ 14 кг	—	—	—	154,0
"	φ 12 кг	92,1	99,5	106,0	—
"	φ 35 кг	—	—	—	4,0
"	φ 33 кг	—	—	3,4	—
"	φ 32 кг	3,2	3,2	—	—
"	φ 24 кг	14,9	14,9	14,9	14,9
"	φ 6 кг	28,0	29,4	30,9	32,4
Итого требуется арматуры периодического профиля	кг	92,1	99,5	106,0	154,0
Итого гладкой арматуры	кг	46,1	47,5	49,2	51,3
Всего требуется арматуры	кг	138,2	147,0	155,2	205,3
Всего расходуется арматуры с учетом возврата	кг	135,1	144,9	153,1	202,4
Объем бетона	м³	1,49	1,61	1,73	1,85
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	91,2	90,0	88,3	108,5
Вес сваи при γ=2500 кг/м³	т	3,72	4,01	4,32	4,62
Усилие натяжения	т	20,4	20,4	20,4	27,7
Марка бетона	—	300	300	300	300

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

Классификация арматур

№ поз	Эскиз	УЗМ. ПОС.	МАРКИ СВАИ			
			СН 12-350	СН 13-350	СН 14-350	СН 15-350
1	L-875	φ мм 12 л мм 12875 п шт 4 пс м 51,5	12 13875 4 55,5	12 14875 4 59,5	14 15875 4 63,5	
2	200-300-100 250	φ мм 12 л мм 600 п шт 4 пс м 2,4	12 600 4 2,4	12 600 4 2,4	14 600 4 2,4	
3	L-30-325-100 300	φ мм 12 л мм 12395 п шт 4 пс м 49,6	12 13395 4 53,6	12 14395 4 57,6	14 15395 4 61,6	
4	500	φ мм 32 л мм 500 п шт 1 пс м 0,5	32 500 1 0,5	33 500 1 0,5	36 500 1 0,5	
5	320	φ мм 6 л мм 320 п шт 60 пс м 19,2	6 320 60 19,2	6 320 60 19,2	6 320 60 19,2	
6	290	φ мм 6 л мм 430 п шт 36 пс м 15,5	6 430 36 15,5	6 430 36 15,5	6 430 36 15,5	
7	360-290 360	φ мм 6 л мм 1300 п шт 67 пс м 87,3	6 1300 72 93,6	6 1300 77 100,1	6 1300 82 106,6	
8	370	φ мм 24 л мм 550 п шт 1 пс м 0,55	24 550 1 0,55	24 550 1 0,55	24 550 1 0,55	
9	160-350-350 2:50	φ мм 24 л мм 1220 п шт 2 пс м 2,4	24 1220 2 2,4	24 1220 2 2,4	24 1220 2 2,4	
10	290	φ мм 24 л мм 290 п шт 4 пс м 1,2	24 290 4 1,2	24 290 4 1,2	24 290 4 1,2	
11	Спираль	φ мм 6 пс м 4,5	6 4,5	6 4,5	6 4,5	



Условные обозначения

φ - упрочненная арматура периодического профиля из ст-5

○ - арматура круглая из ст-3, ст-3

ТД 1956г

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

Сваи сечением 350x350 мм длиной 12,0 м, 13,0 м, 14,0 м, 15,0 м.

3330 13

Серия 0φ-02-01

Выпуск II

Черт 2

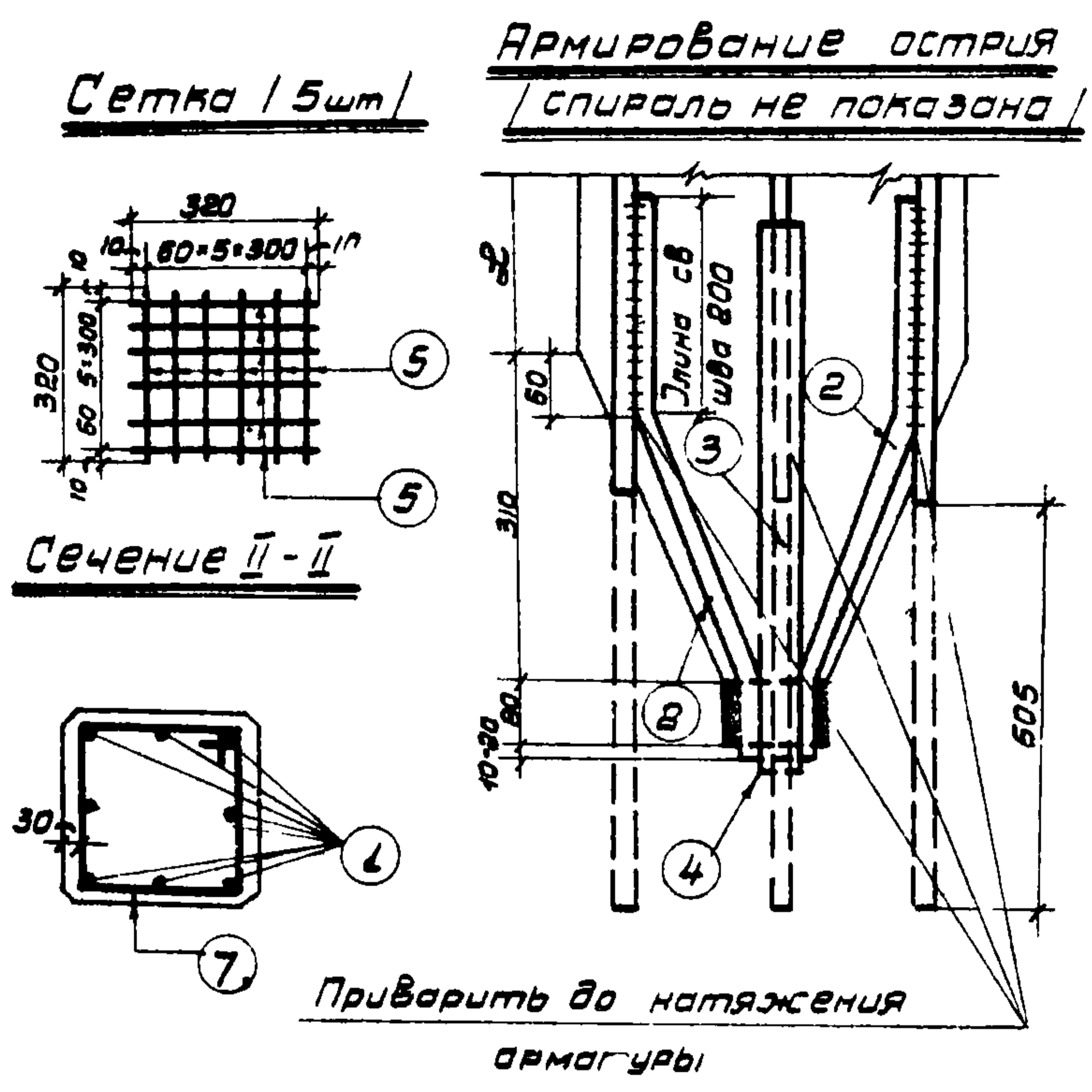
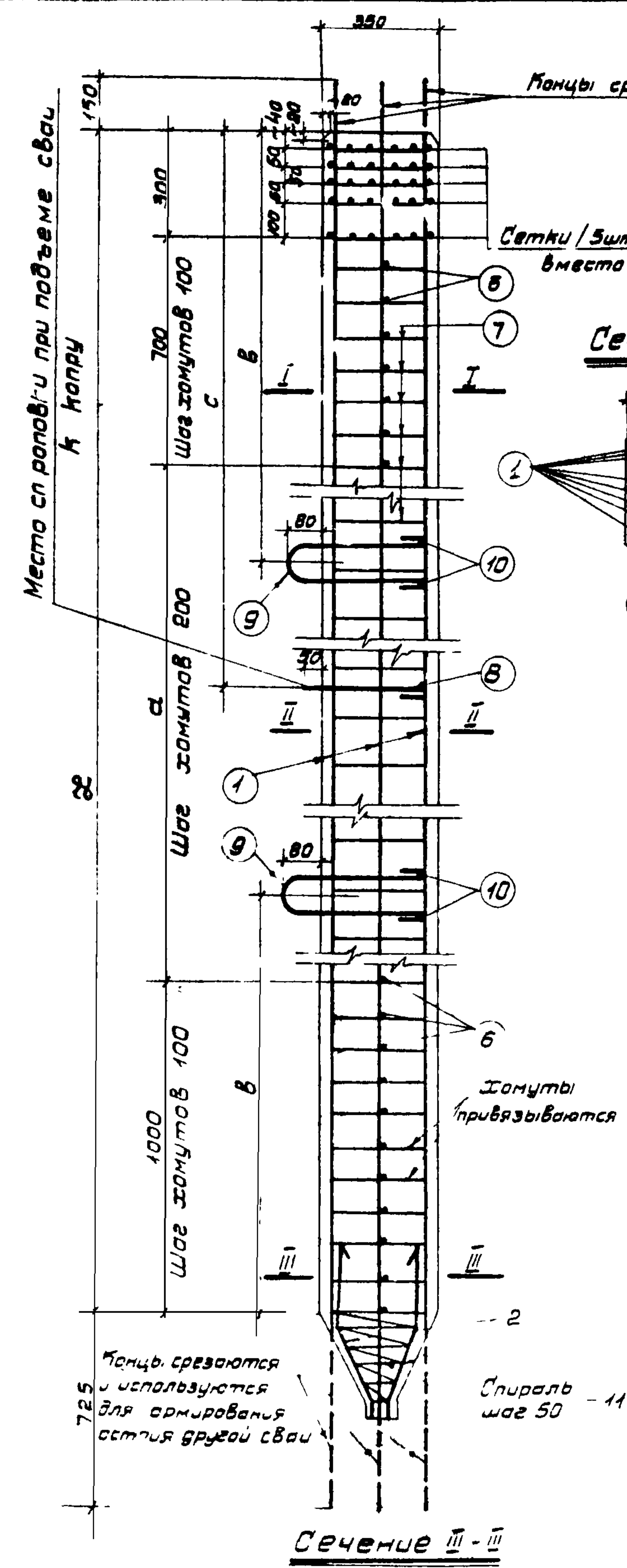
Бенедиктов
Пункт
Васильева

Исполнители

Кочетков
Ободовский

Винь
Инженер
Проекта

Зам. главного
инж. института
Инженер
Проекта



Спецификация арматуры

№ п/п	Эскиз	Измерения	Марки свай				
			СН16-350	СН17-350	СН18-350	СН19-350	СН20-350
1		φ мм	14	16	16	16	16
		ℓ мм	15875	17875	18875	19875	20875
		п шт	8	8	8	8	8
		пℓ м	1350	1490	1510	1590	1670
		φ мм	14	16	16	16	16
2		φ мм	14	16	16	16	16
		ℓ мм	600	600	600	600	600
		п шт	4	4	4	4	4
		пℓ м	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
		φ мм	14	16	16	16	16
3		φ мм	14	16	16	16	16
		ℓ мм	575	575	575	575	575
		п шт	4	4	4	4	4
		пℓ м	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		φ мм	36	40	40	40	40
4		ℓ мм	500	500	500	500	500
		п шт	1	1	1	1	1
		пℓ м	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	320	320	320	320	320
5		п шт	80	60	60	60	60
		пℓ м	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	430	430	430	430	430
		п шт	36	36	36	36	36
6		пℓ м	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	1300	1300	1300	1300	1300
		п шт	87	92	97	102	107
		пℓ м	113,1	119,6	126,1	132,6	139,1
7		φ мм	24	24	24	24	24
		ℓ мм	550	550	550	550	550
		п шт	1	1	1	1	1
		пℓ м	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
		φ мм	24	24	24	24	24
8		ℓ мм	1220	1220	1220	1220	1220
		п шт	2	2	2	2	2
		пℓ м	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
		φ мм	24	24	24	24	24
		ℓ мм	290	290	290	290	290
9		п шт	4	4	4	4	4
		пℓ м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	290	290	290	290	290
		п шт	4	4	4	4	4
10		пℓ м	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	290	290	290	290	290
		п шт	4	4	4	4	4
		пℓ м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
11	Спираль	φ мм	6	6	6	6	6
		пℓ м	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Наименование	Единица измерения	Марки свай				
		СН16-350	СН17-350	СН18-350	СН19-350	СН20-350
Размеры свай	мм	16000	17000	18000	19000	20000
а	---	14000	15000	16000	17000	18000
в	---	3300	3500	3700	3900	4100
с	---	4700	5000	5300	5600	5900
д	---	350	350	350	350	350
Арматура φ 18	кг	---	---	---	---	343,4
" φ 16	---	---	294,0	246,0	259,0	---
" φ 14	---	169,0	---	---	---	---
" φ 40	---	---	4,9	4,9	4,9	4,9
" φ 36	---	4,0	---	---	---	---
" φ 24	---	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
" φ 6	---	33,8	35,2	36,7	38,1	39,6
Итого требуется арматуры периодического профиля	---	169,0	234,0	246,0	259,0	343,4
Итого требуется арматуры круглой	---	52,7	55,0	56,5	57,9	59,4
Всего требуется арматуры	---	221,7	289,0	302,5	316,9	402,8
Всего требуется арматуры с учетом приварки	---	216,0	281,6	295,0	309,5	393,4
Объем бетона	м³	1,98	2,10	2,22	2,35	2,47
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	109,0	138,5	133,0	160,0	159,0
Вес свай при γ = 2500 кг/м³	т	4,95	5,25	5,55	5,88	6,18
Усилие натяжения	т	55,4	72,4	72,4	72,4	91,4
Марка бетона	---	300	300	300	300	300

Примечания

- Во всех сваях производится упрочнение продольных стержней путем вытяжки из на 5,5% от длины.
- Предварительному натяжению подвергаются все восемь продольных стержней №1
- Связка продольных стержней производится контактным способом до производства упрочнения.
- Замуты могут быть заменены спиралью того же диаметра и с тем же шагом (см. черт. 7).
- Отпуск предварительно натянутой арматуры производится при достижении бетоном 70% проектной прочности.
- Детали усиления острія см черт. 8 и 9

Условные обозначения

- φ - Упрочненная арматура периодического профиля из ст-5
- - Арматура круглая из ст-3 и ст-2

ТД 1956г.

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

Свай сечением 350 × 350 мм длиной 16,0 м, 17,0 м, 18,0 м, 19,0 м, 20,0 м

Лист 3

Черт 3

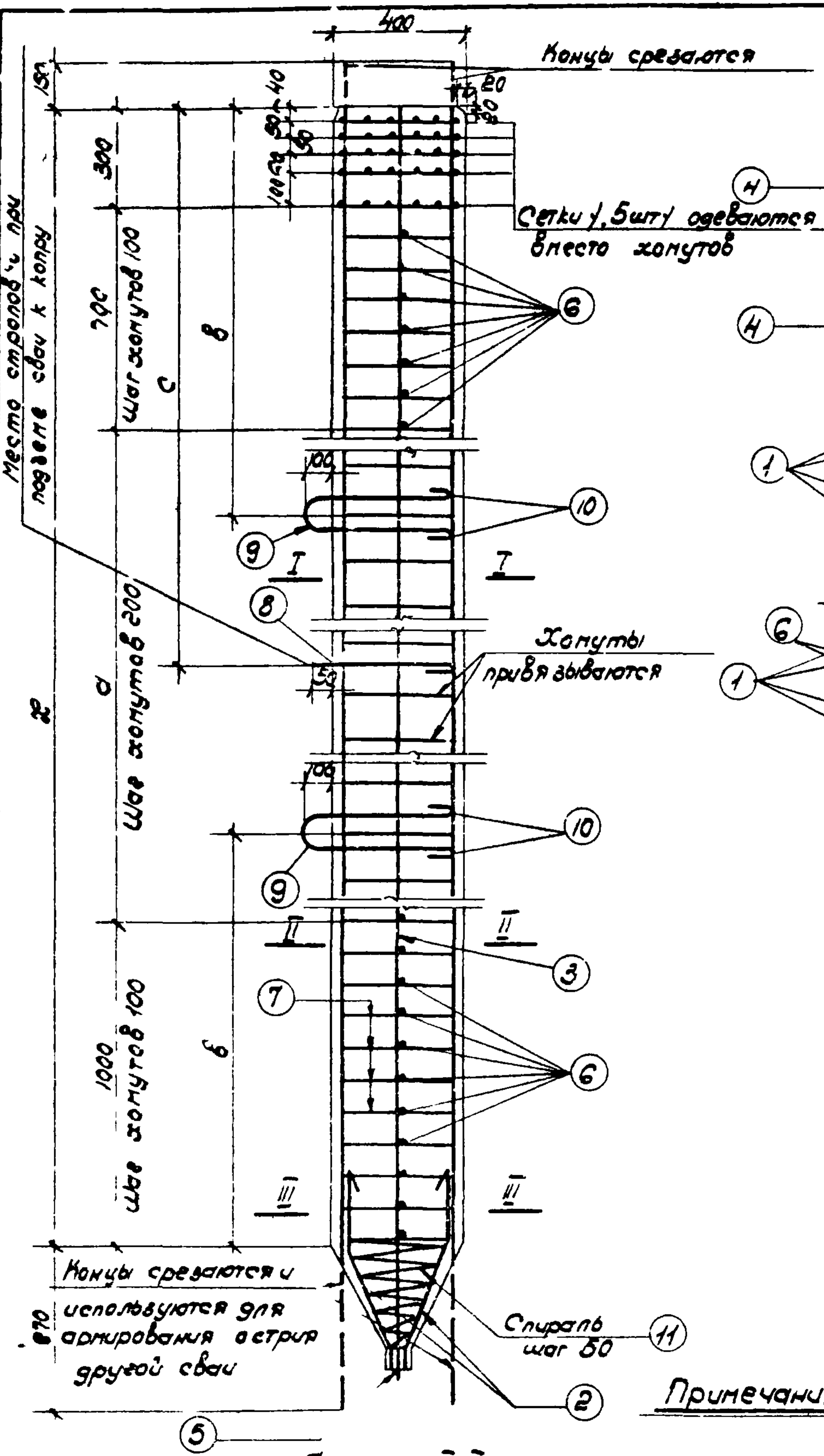
3330 14

911

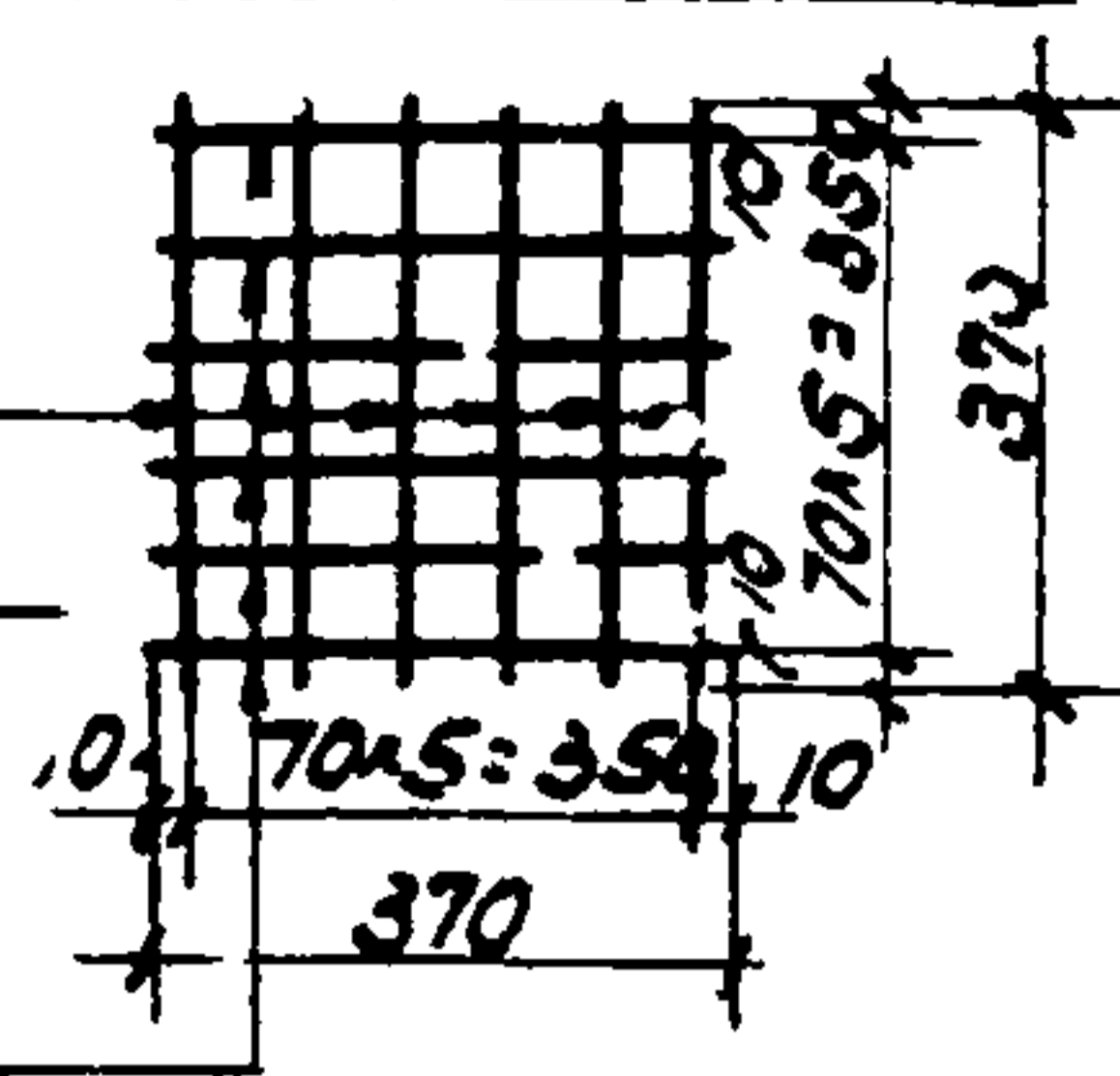
Сварной шов односторонний

Спецификация арматуры

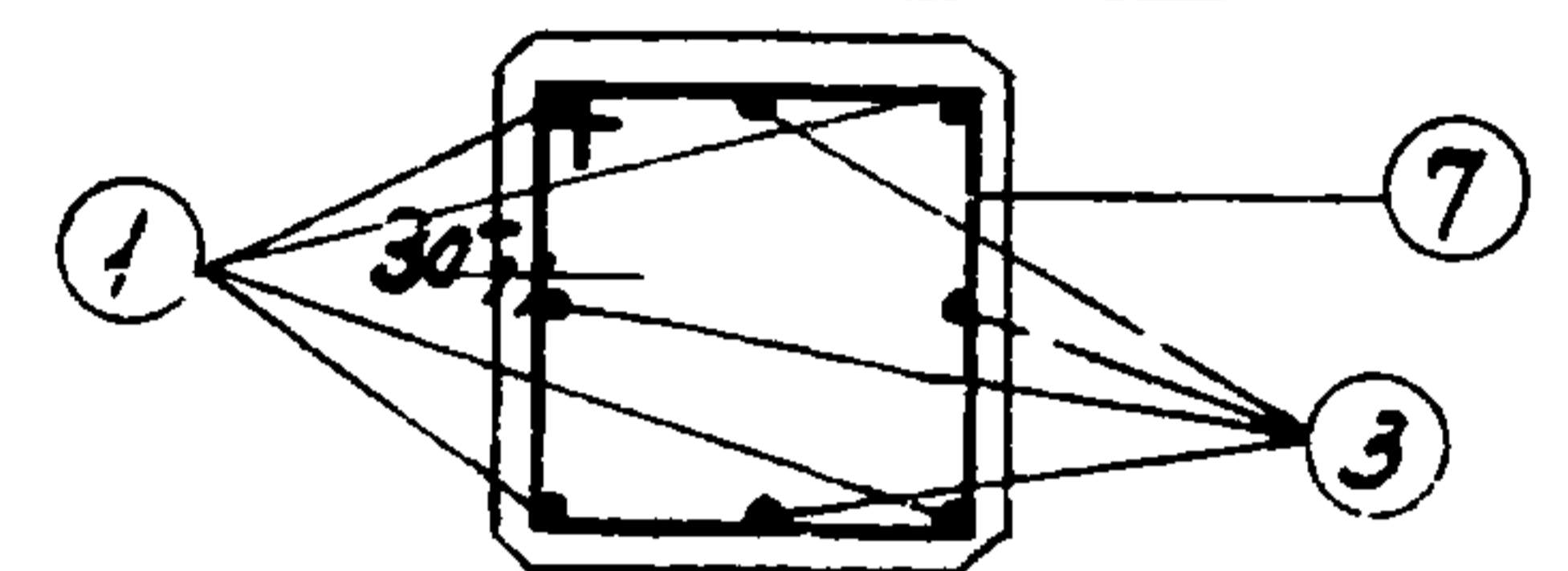
№ п/п	Э. киз	Узна ре-ния	Марка свая
1	$\Sigma + 1020$	Ф мм Е мм п шт лс м	14 17020 4 68.1
2		Ф мм Е мм п шт лс м	14 710 4 2.8
3	$\Sigma = 30$ 	Ф мм Е мм п шт лс м	14 16480 4 65.9
4	370	Ф мм Е мм п шт лс м	8 370 60 22.2
5	550	Ф мм Е мм п шт лс м	40 550 1 0.55
6		Ф мм Е мм п шт лс м	5 480 36 17.3
7		Ф мм Е мм п шт лс м	6 1500 87 130.5
8	420	Ф мм Е мм п шт лс м	27 620 1 0.6
9		Ф мм Е мм п шт лс м	27 1400 2 2.8
10	340	Ф мм Е мм п шт лс м	27 370 4 1.4
11	Спираль	Ф мм лс м	6 5.0



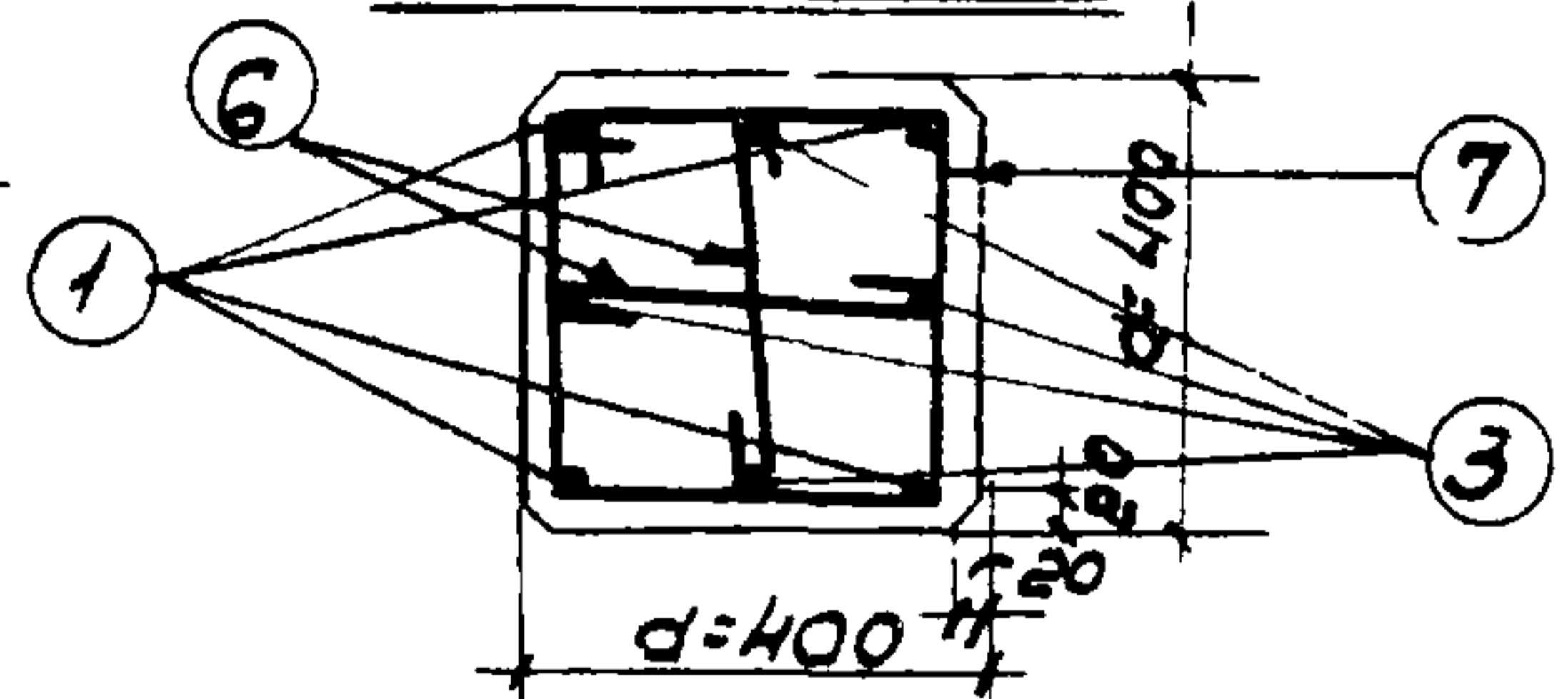
Сетка ш. 5



Сечение I-I

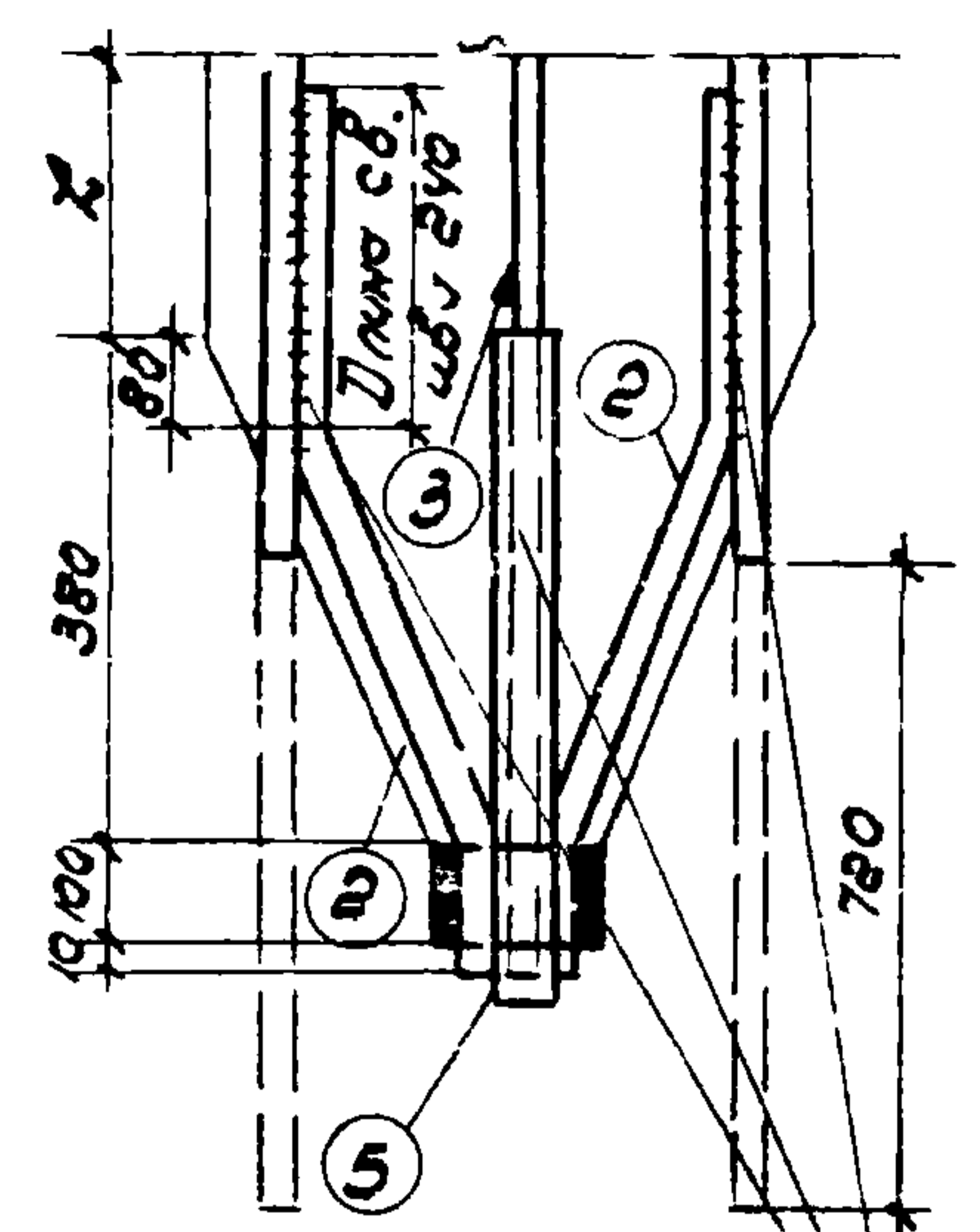


Сечение II-II



Армирование острия

Спираль не показана.



Приварить до натяжения арматуры

Наименование	Марка свая	
	СК 16-400	
Различная свая	мм	16000
а	---	14000
б	---	3300
с	---	4700
д	---	400
Арматура	ф 14	кг. 165.0
"	ф 40	---
"	ф 27	---
"	ф 6	---
Уложено требуется арматура периодического профиля	---	165.0
Уложено круглой арматуры	---	65.8
Всего требуется арматуры	---	230.8
Всего требуется арматуры с учетом возврата	---	227.4
Объем бетона	м ³	2.59
Количество арматуры на 1 м ³ бетона	кг	89.6
Вес свая при $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$	т	6.48
Усилие натяжения	т	33.2
Марка бетона	---	300

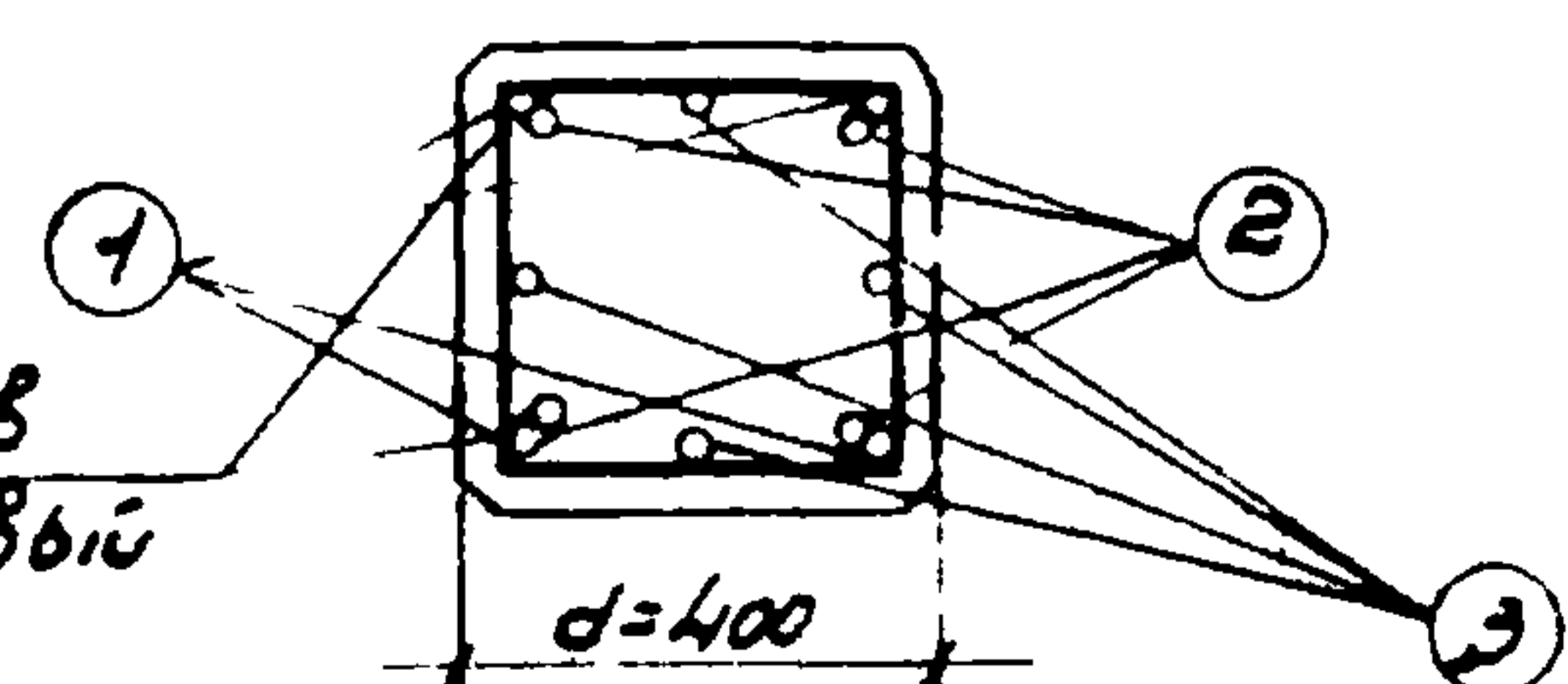
Примечания:

1. В свае производится упрочнение продольных стержней путем вытяжки их на 5.5% от длины.
2. Предварительному натяжению подвергаются только 4 продольных стержня №1.
3. Сварка продольных стержней производится контактным способом до производства упрочнения.
4. Хомуты 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. Детали усиления острия см черт. 8 и 9.

Условные обозначения

- Ф - упрочненная арматура периодического профиля из ст 5
- ф - арматура круглая из ст 3 ст 0

Сечение III-III



Сварной шов одноплоскостный



Рабочий чертеж предварительно напряженных забивных железобетонных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки Ст. 5. Свая сечением 400x400 мм длиной 16.0 м.

Серия 09-02-01
Выпуск 4
Черт. 4

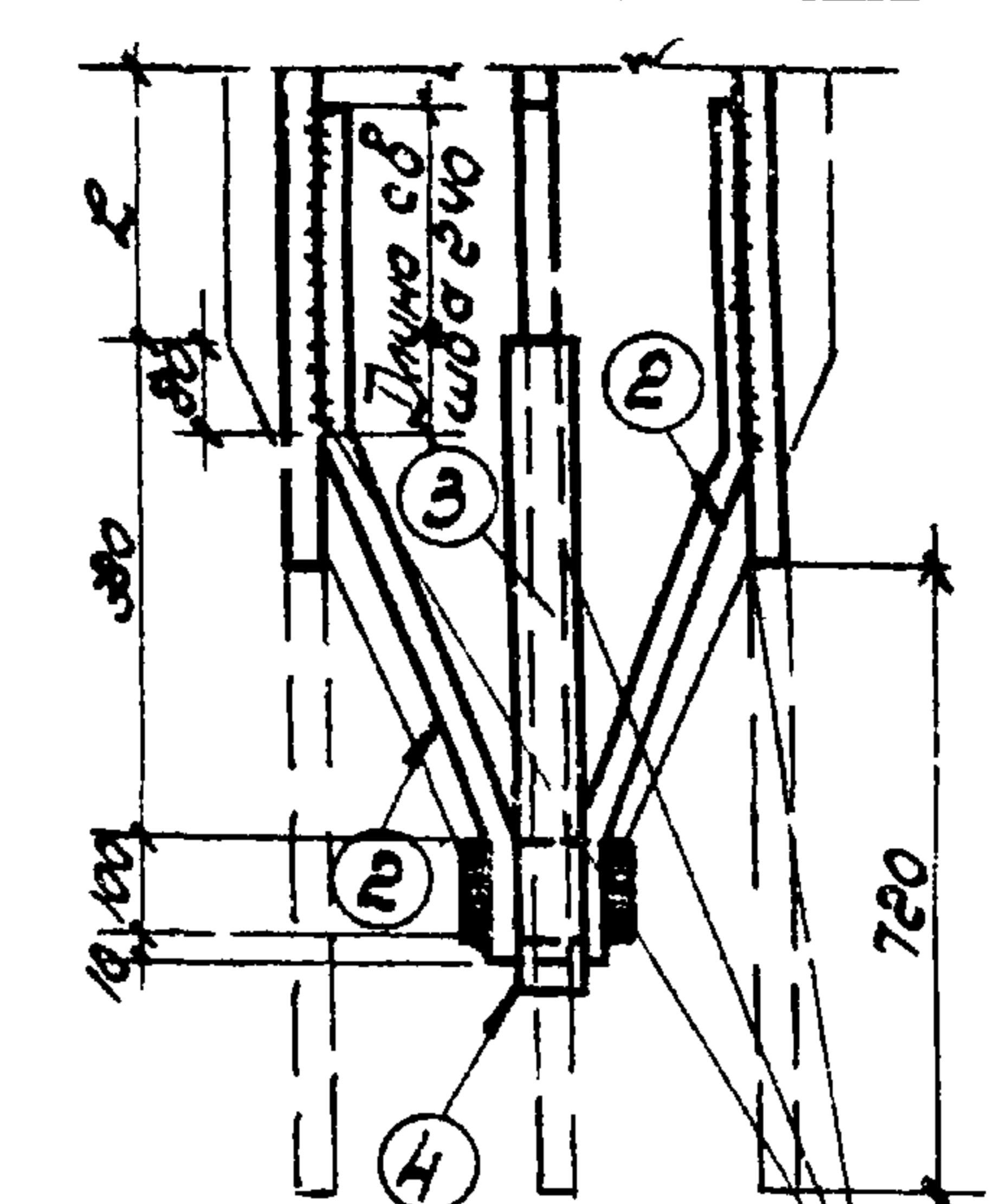
3330 15 Кон. Инт. пр. М. М. М. М.

Спецификация арматуры

№ эскиза	Эскиз	Диаметр	Марка стали			
			СН17-400	СН18-400	СН19-400	СН20-400
1	2+1020	φ мм	16	16	18	18
		д мм	18020	19020	20020	21020
		п шт	8	8	8	8
2		φ мм	16	16	18	18
		д мм	710	710	710	710
		п шт	4	4	4	4
3		φ мм	16	16	18	18
		д мм	675	675	675	675
		п шт	4	4	4	4
4	550	φ мм	40	40	40	45
		д мм	550	550	550	550
		п шт	1	1	1	1
5	370	φ мм	6	6	6	6
		д мм	370	370	370	370
		п шт	60	60	60	60
6		φ мм	6	6	6	6
		д мм	480	480	480	480
		п шт	36	36	36	36
7		φ мм	6	6	6	6
		д мм	1500	1500	1500	1500
		п шт	92	97	102	107
8	420	φ мм	27	27	27	27
		д мм	620	620	620	620
		п шт	1	1	1	1
9		φ мм	27	27	27	27
		д мм	1400	1400	1400	1400
		п шт	2	2	2	2
10	340	φ мм	27	27	27	27
		д мм	340	340	340	340
		п шт	4	4	4	4
11	Спираль	φ мм	6	6	6	6
		п шт	5.0	5.0	5.0	5.0

Арматурные острия

спираль не показана



Приварить по натяжению арматуры

Наименование	Единица измерения	Марка стали			
		СН17-400	СН18-400	СН19-400	СН20-400
2	мм	17000	18000	19000	20000
d	—	15000	16000	17000	18000
8	—	3500	3700	3900	4100
c	—	5000	5300	5600	5900
α	—	400	400	400	400
Арматура φ 18	кг	—	—	331.4	347.4
" φ 15	"	236.5	249.2	—	—
" φ 45	"	—	—	—	6.9
" φ 40	"	5.4	5.4	5.4	—
" φ 27	"	21.6	21.6	21.6	21.6
" φ 6	"	40.5	42.1	43.9	45.5
Итого требуется арматура периодического профиля	—	236.5	249.2	331.4	347.4
Итого гладкой арматуры	—	67.5	69.1	70.9	74.0
Всего требуется арматура	—	304.0	318.3	402.3	421.4
Всего требуется арматура с учетом приварки	—	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 стали при γ=2500 кг/м³	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

- Примечания:**
- Во всех сваях производится упрочнение продольных стержней путем вытяжки их на 5,5% от длины.
 - Предварительно натяжению подвергнутся все восемь продольных стержней №1.
 - Сварка продольных стержней производится контактным способом по производству упрочнения.
 - Хопуты могут 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.
 - Детали усиления острия см. черт. 849.

Условные обозначения:

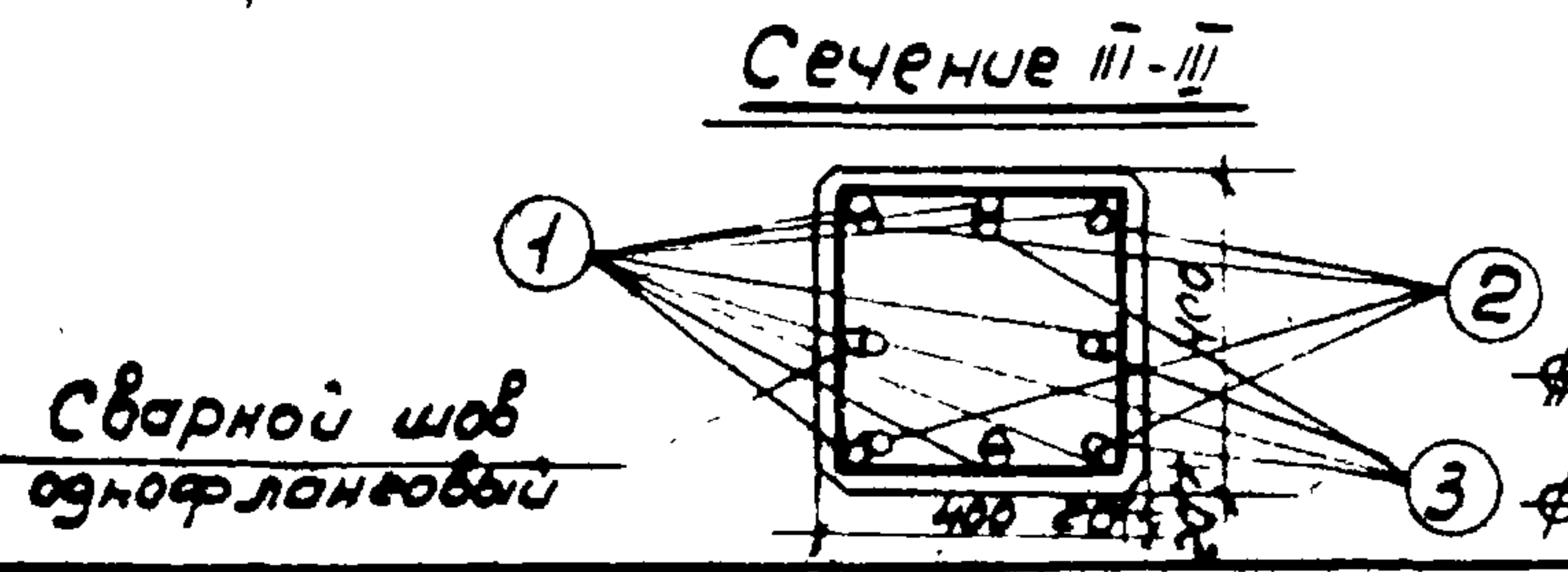
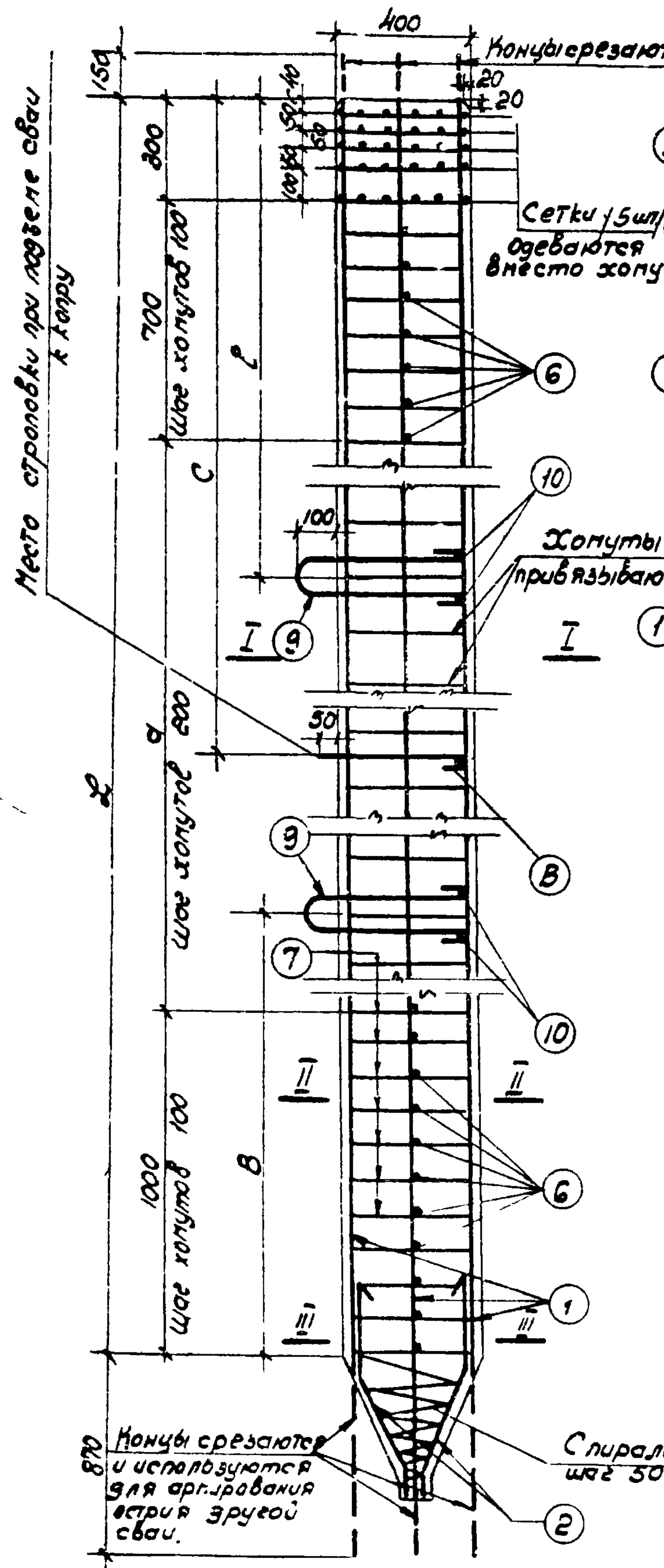
- φ - Упрочненная арматура периодического профиля из Ст. 3
- φ - Арматура круглая из Ст. 3; Ст. 0.

Рабочий чертеж предварительно напряженных забивных железобетонных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки Ст-5. Свай сечением 400x400 мм длиной 17.0 м; 18.0 м; 19.0 м; 20.0 м.

1956г

оф. Серийный выпуск №1

Черт. 5

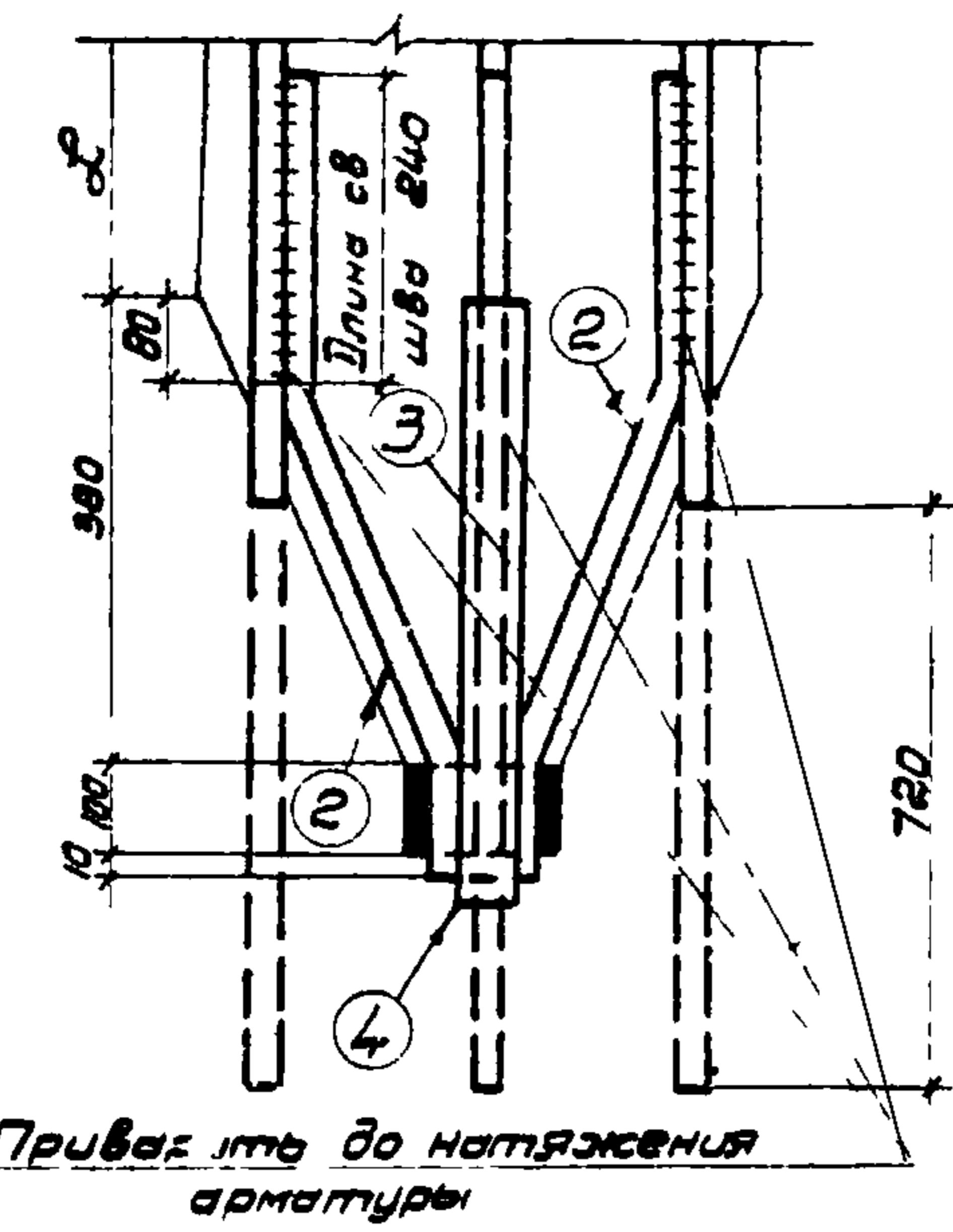


Сварной шов однофланговый

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ

№ поз	Эскиз	УЗМО-РЕ-НУР	ГОДА. СБОЛ				
			СН21-400	СН22-400	СН23-400	СН24-400	СН25-400
1		φ мм	18	20	20	22	25
		ℓ мм	22020	23020	24020	25020	26020
		п шт	8	8	8	8	8
		пс м	176,2	184,2	192,2	200,2	209,2
2		φ мм	18	20	20	22	25
		ℓ мм	710	710	710	710	710
		п шт	4	4	4	4	4
		пс м	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
3		φ мм	18	20	20	22	25
		ℓ мм	675	675	675	675	675
		п шт	4	4	4	4	4
		пс м	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
4		φ мм	4,9	4,5	4,5	4,8	4,8
		ℓ мм	550	550	550	550	550
		п шт	1	1	1	1	1
		пс м	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
5		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	370	370	370	370	370
		п шт	50	50	50	50	50
		пс м	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
6		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	480	480	480	480	480
		п шт	36	36	36	36	36
		пс м	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
7		φ мм	6	6	6	6	6
		ℓ мм	1500	1500	1500	1500	1500
		п шт	112	117	122	127	132
		пс м	168,0	175,5	183,0	190,5	198,0
8		φ мм	27	27	27	27	27
		ℓ мм	620	620	620	620	620
		п шт	1	1	1	1	1
		пс м	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
9		φ мм	27	27	27	27	27
		ℓ мм	1400	1400	1400	1400	1400
		п шт	2	2	2	2	2
		пс м	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
10		φ мм	27	27	27	27	27
		ℓ мм	340	340	340	340	340
		п шт	4	4	4	4	4
		пс м	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
11	Спираль	φ мм	6	6	6	6	6
		пс м	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Армирование острия / спираль не показана



Наименование	ЕД ИЗМ	Марки - свои				
		СН21-400	СН22-400	СН23-400	СН24-400	СН25-400
ℓ	мм	21000	22000	23000	24000	25000
а	—	19000	20000	21000	22000	23000
в	—	4350	4500	4800	5000	5200
с	—	6200	6500	6800	7100	7400
д	—	400	400	400	400	400
Арматура φ 25	кг	—	—	—	—	822,7
" φ 22	—	—	—	—	—	613,0
" φ 20	—	—	468,6	488,3	—	—
" φ 18	—	362,4	—	—	—	—
" φ 48	—	—	—	—	7,8	7,8
" φ 45	—	6,9	6,9	6,9	—	—
" φ 27	—	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
" φ 6	—	47,1	48,8	50,5	52,2	53,9
Итого требуется арматуры периодического профиля	—	363,4	468,6	488,3	613,0	822,7
Итого гладкой арматуры	—	75,6	77,3	79,0	81,6	83,3
Всего требуется арматуры	—	439,0	545,9	567,3	694,6	906,0
Всего расходуется арматуры с учетом подрезки	—	488,0	532,4	553,8	678,2	885,0
Объем бетона	м³	3,39	3,55	3,71	3,87	4,03
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	126,0	150,0	149,0	175,0	219,0
Вес свай при γ = 2500 кг/м³	т	8,48	8,87	9,26	9,67	10,10
Усилие натяжения	т	91,5	113,0	113,0	135,5	176,5
Марка бетона	—	300	300	300	300	300

ПРИМЕЧАНИЯ

- Во всех сваях производится упрочнение продольных стержней путем вытяжки их на 5,5% от длины
- Предварительному натяжению подвергаются все 8 продольных стержней №1
- Сварка продольных стержней производится контактным способом до производства упрочнения.
- Томаты могут 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.
- Детали усиления острия см черт 8 и 9

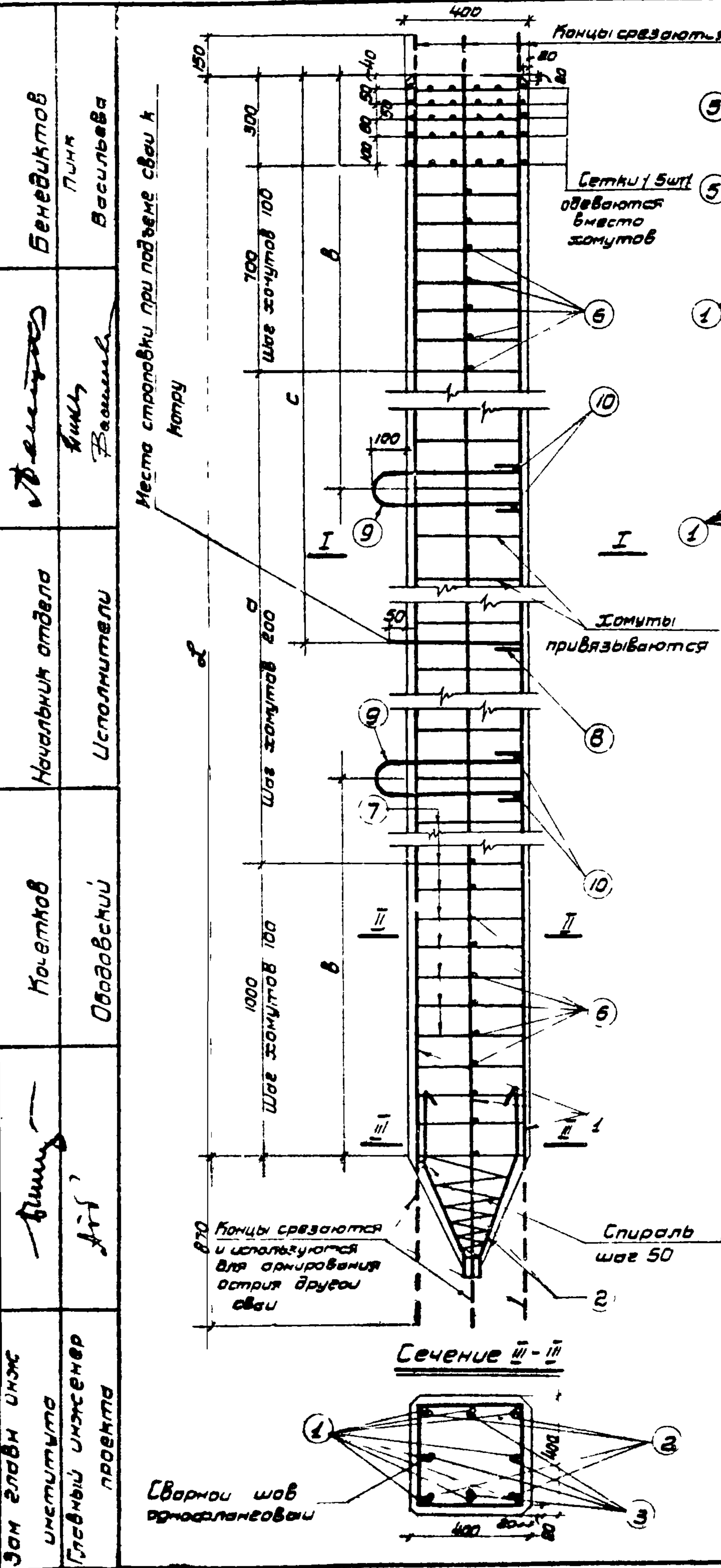
Условные обозначения

- упрочняющая арматура периодического профиля из ст-5
- φ - арматура круглая из ст-3, ст 0,



Рабочий чертеж предварительно напряженных забивных железобетонных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упрочненной стали марки ст-5
Свай сечением 400×400 мм длиной 21,0 м; 22,0 м; 23,0 м; 24,0 м; 25,0 м

Серия 0Ф-02-01
Выпуск 1
Черт 6

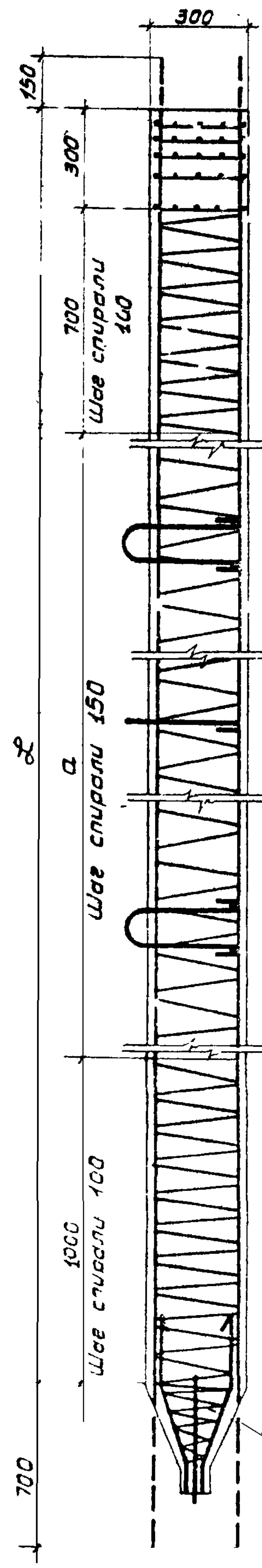


Бенедиктов
Пуня
Васильева
Велицкий
Вашиль
Васильев
Начальник отдела
Исполнитель
Кочетков
Образовский
Винь
Арт
Зам главн инж
Института
Главный инженер
проекти

3330 17

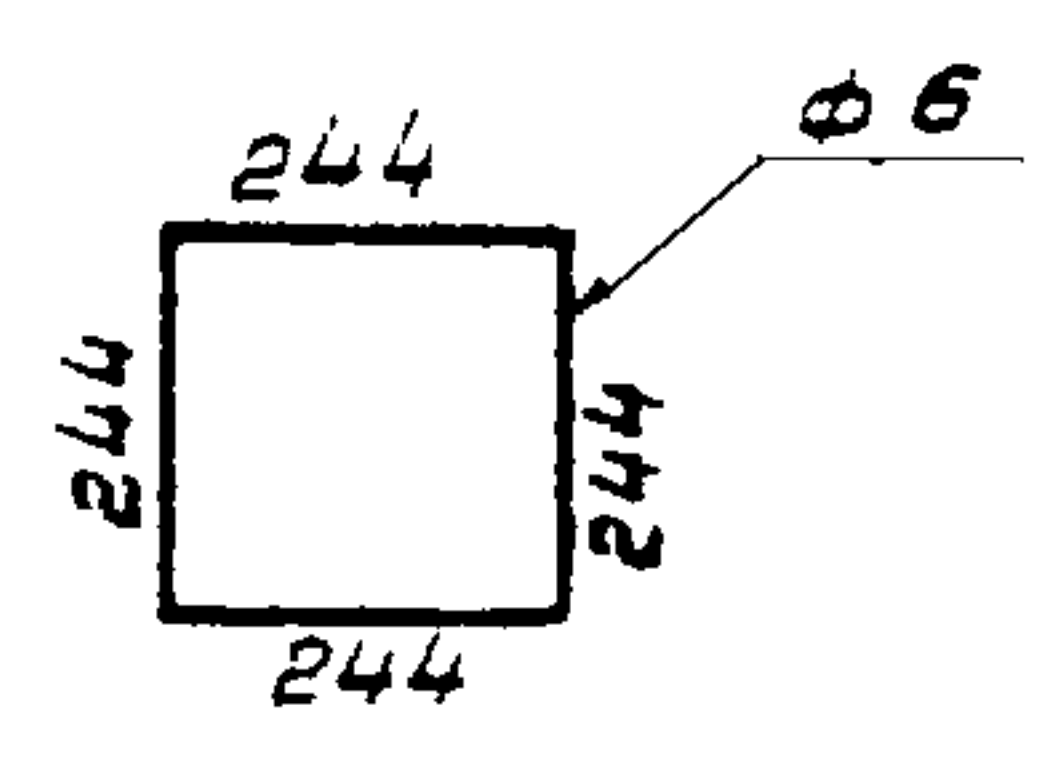
Зам. главного инженера института
 Глав. проект
 М.И. Шинько
 Проект
 М.И. Шинько
 Начальник отдела
 Исполнители
 Бенедиктов
 Новикова
 Толстолюбская

Сваи сечением 300 × 300



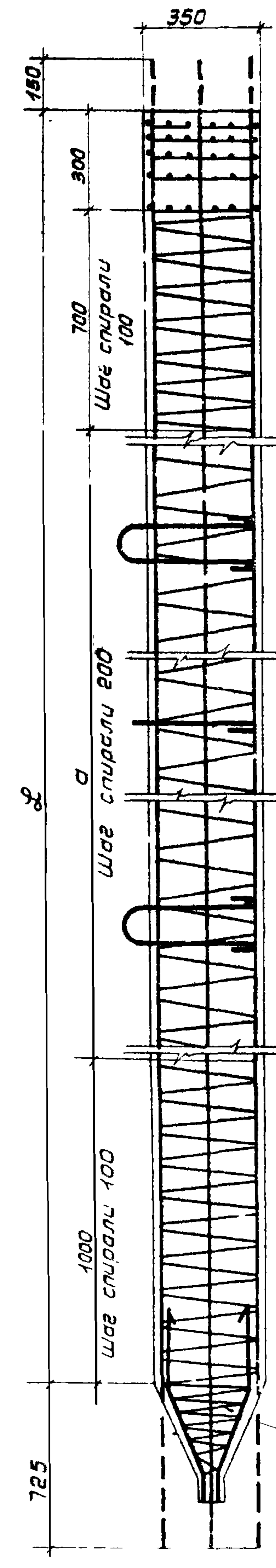
Марка свай	Длина свай (м)	Длина спирали (м)
СН 12-300	12,0	82,0
СН 13-300	13,0	87,7
СН 14-300	14,0	94,6
СН 15-300	15,0	101,4

Сечение спирали



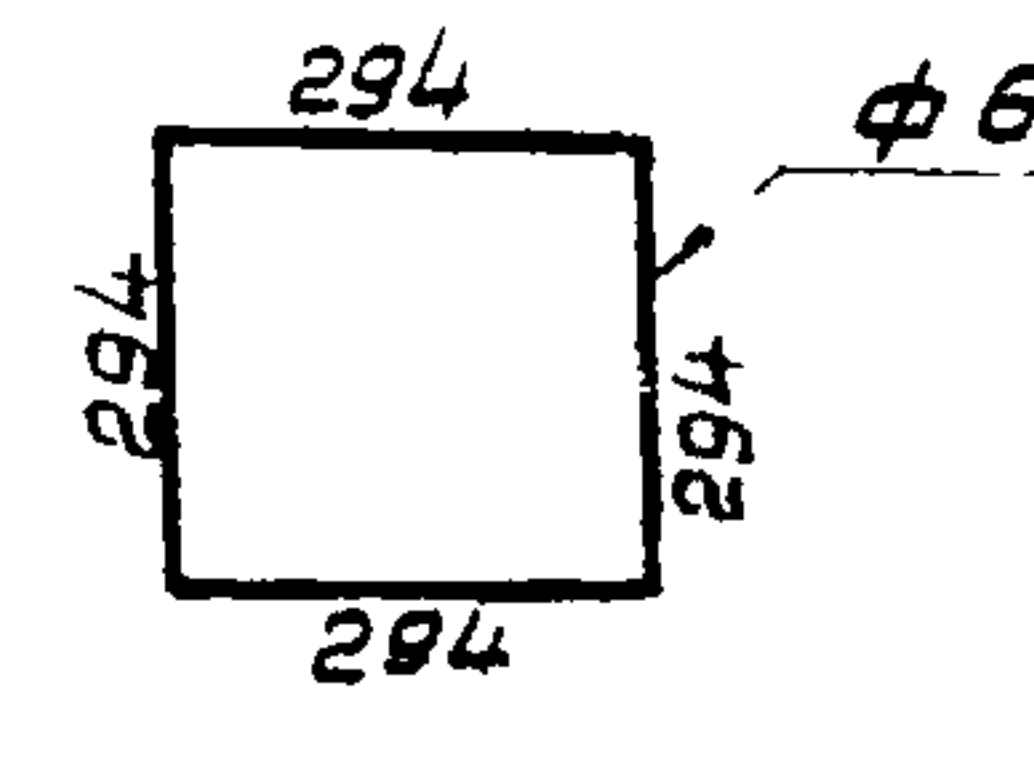
Спираль шаг 50

Сваи сечением 350 × 350



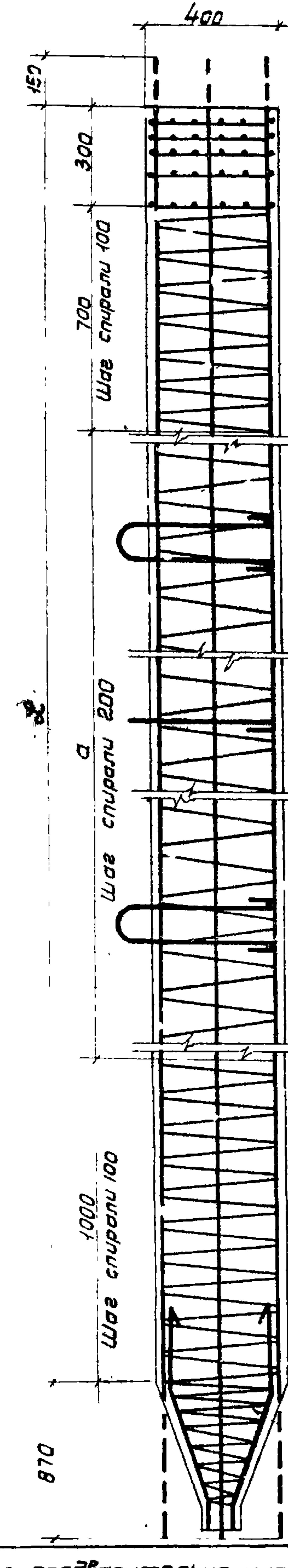
Марка свай	Длина свай (м)	Длина спирали (м)
СН 12-350	12,0	78,6
СН 13-350	13,0	84,5
СН 14-350	14,0	90,5
СН 15-350	15,0	96,4
СН 16-350	16,0	102,0
СН 17-350	17,0	108,0
СН 18-350	18,0	114,0
СН 19-350	19,0	120,0
СН 20-350	20,0	126,0

Сечение спирали



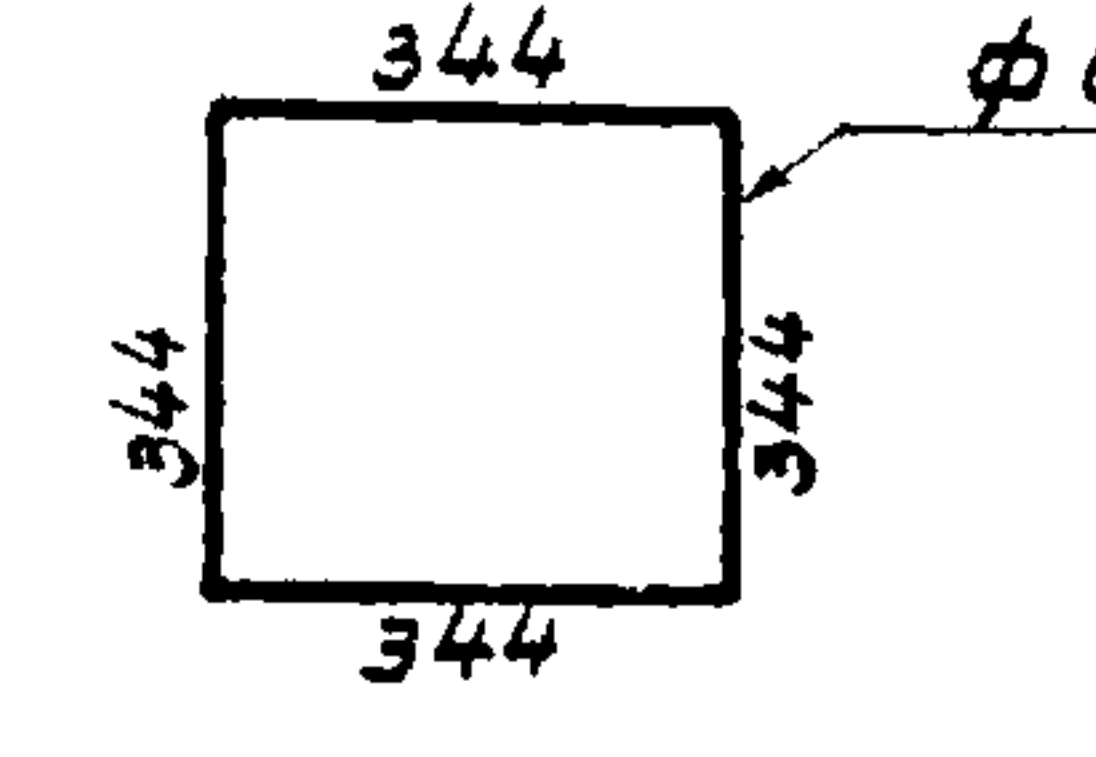
Спираль шаг 50

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

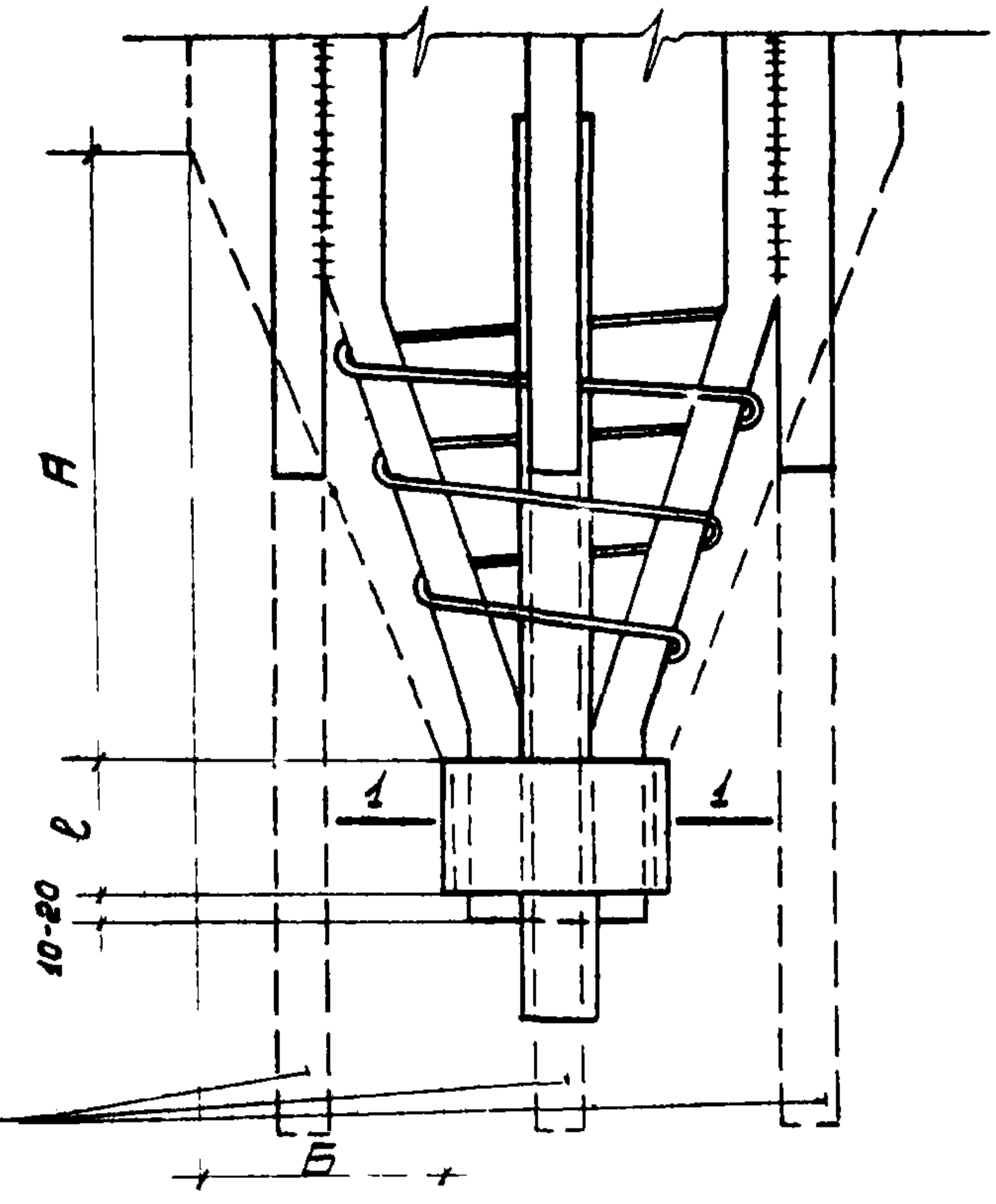


Спираль шаг 50

3330 18

<p>1956г.</p>	Рабочий чертеж предварительно напряженных железобетонных забивных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упругой стали марки Ст-5.	Серия ДФ-02-01 Выпуск II
	Образец армирования спиралью вместо жомутов.	Черт 7

Вид острия сваи



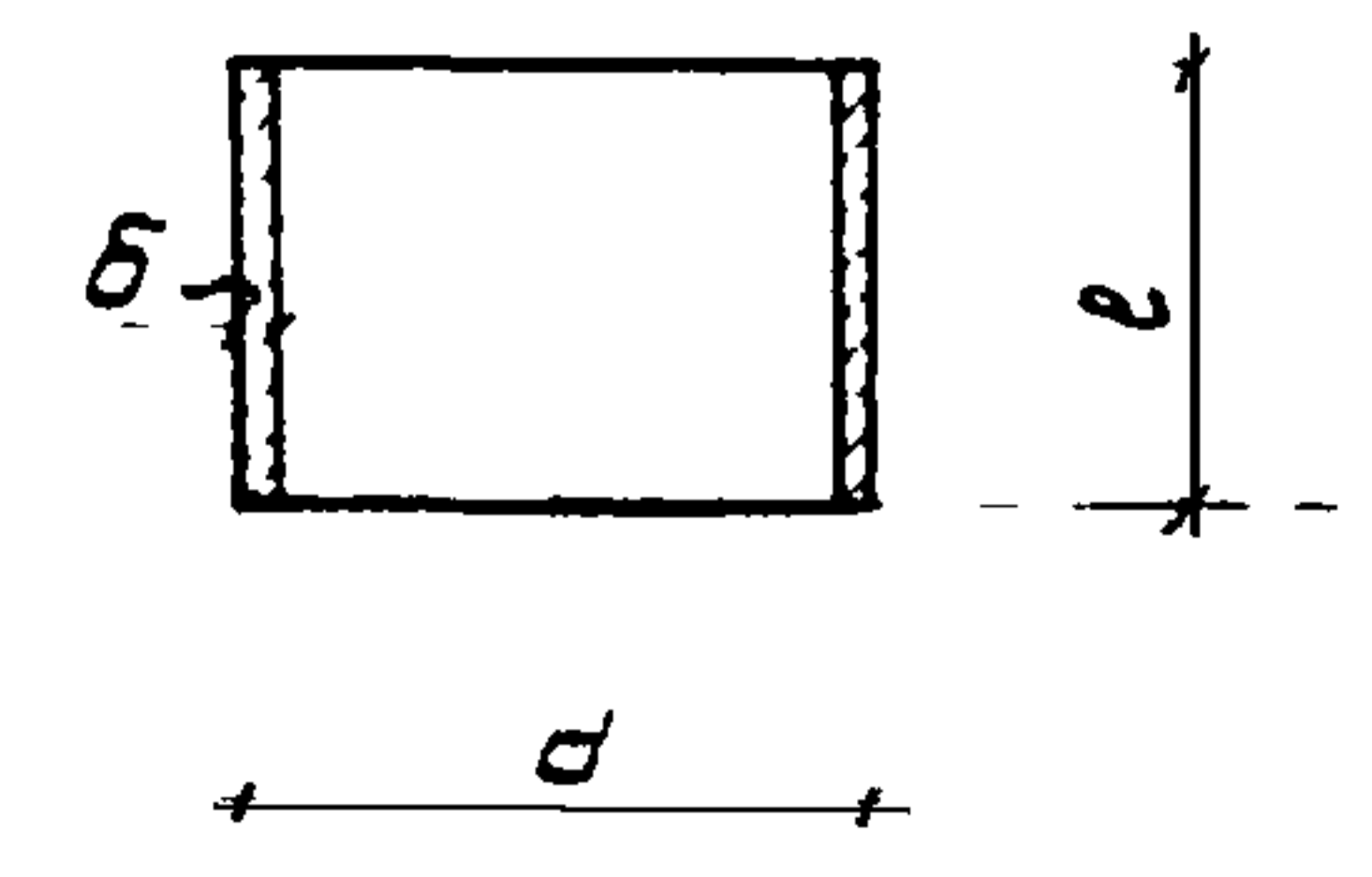
Концы арматуры, подлежащие
срезке после снятия
натяжения.

Сечение 1-1



Для свай, армированных 4 м^в
стержнями, ставить для
расclinки 4 коротыша
того же диаметра.

Обойма



Наименование		Поперечное сечение сваи		
		300 - 300	350 - 350	400 - 400
Размеры острия	A	260	310	380
	B	110	150	140
Размеры обоймы (в мм)	d	76	89	114
	b	5	6	8
	e	60	80	100
	Вес обоймы в кг	0,52	0,98	2,09

Примечания

1. Обойма делается из стальных бесшовных горячекатаных труб (ГОСТ 301-50)
2. Вес металла для расclinки одной сваи
 - а) при армировании ее 4 м^в стержнями ~ 1,0 кг.
 - б) при армировании ее 8 м^в стержнями ~ 0,5 кг.

Венедиктов
Пункт
Толстолудзская

Великий
Влас
Колбасинская

Начальник отдела
Исполнители

Кочетков
Ободовский

Шинин
Лоб

Зам главного
инж ил та

Гл инж проекта

911

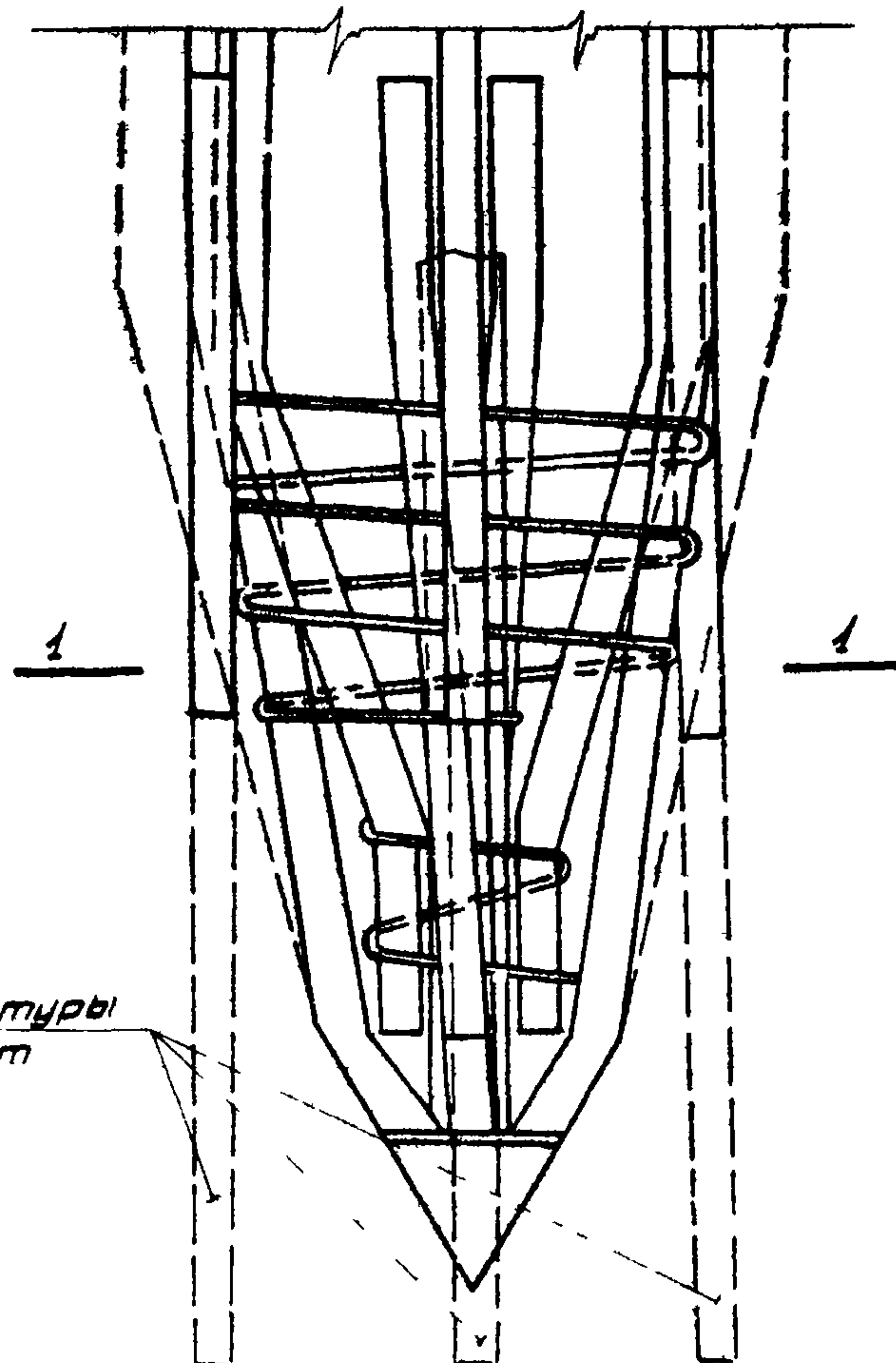
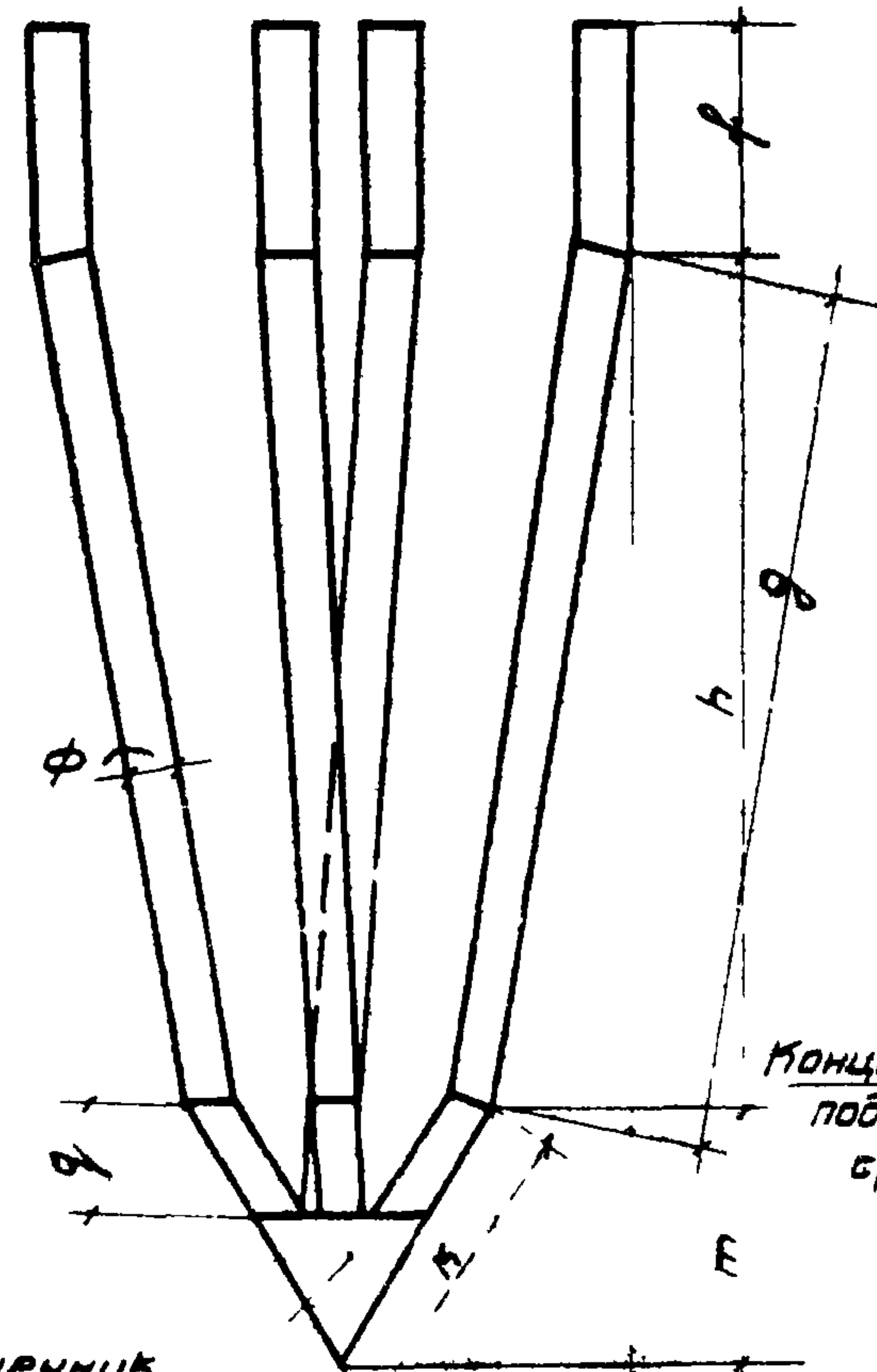
3330 19

ТД 1956г.	Рабочий чертеж предварительно напряженных железобетонных забивных свай квадратного сечения с арматурой периодического профиля из упругой стали марки ст-5.	серия ОФ-02-01 Выпуск II	
		Черт.	В

Стальные обоймы острия свай.

Вид башмака

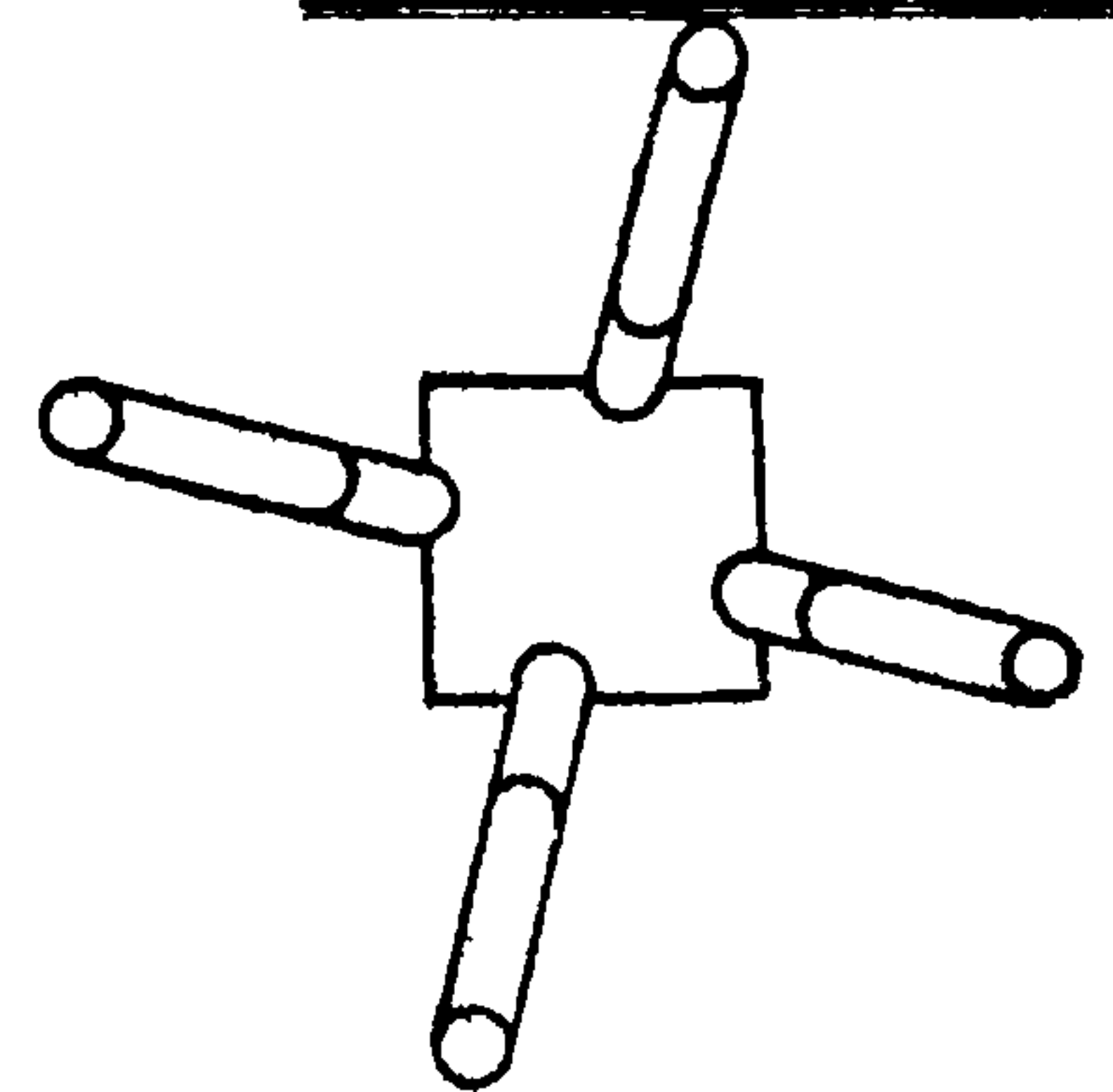
Вид острия сваи с башмаком



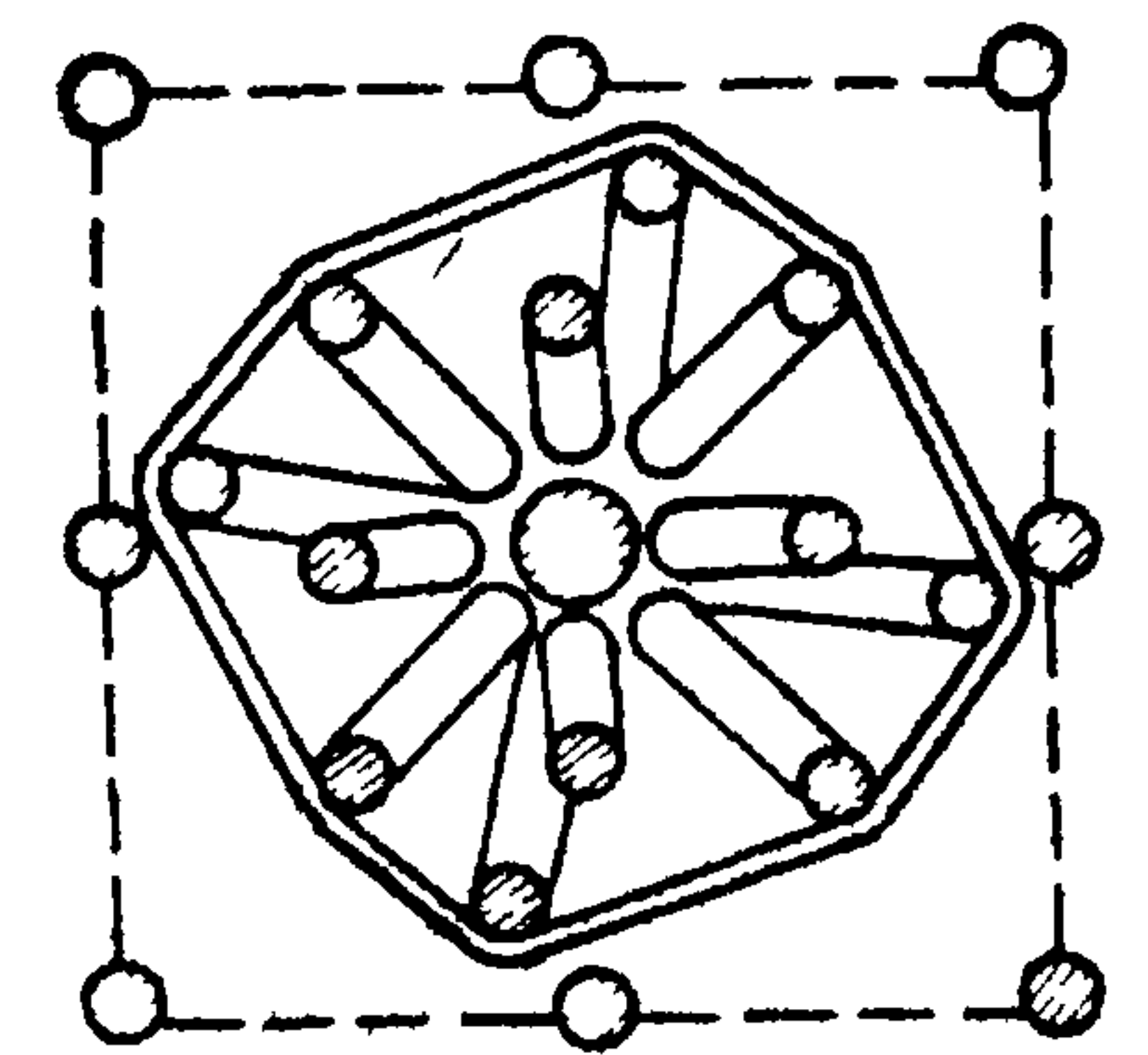
Концы арматуры подлежат срезке

Наконечник кузнечной барки

План башмака



Сечение 1-1



№ пп	Марка сваи	Размеры башмака в мм									Вес башмака в кг
		φ	φ ₂	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

Всесоюзный институт геодезии и аэрофотогравиметрии
 Главный институт геодезии и аэрофотогравиметрии
 Начальник отдела
 Кочетков
 Ободовский
 1956г

ТД 1956г
 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 9