

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.0 11.1-8 м

СВАИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

Рабочие чертежи

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОТОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОСТРОЯ СССР

Москва, А-445, Садоводов ул. 22

Счет в архиве *24* 1983 г.  
Лист № *6646* Тара *180* мм.

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.011.1-8 м

СВАИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

Ю.Г. ТРОФИМЕНКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

М.Н. Пилин

НАЧАЛЬНИК ПРОЕКТНОГО ОТДЕЛА

А.А. Колесов

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С.В. Крижановский

НИИОСП

Зам. директора института

Руководитель лаборатории

Ст. научный сотрудник

НИИЖБ

Зам. директора института

Рук. лаборатории

Рук. сектора

А.В. Сядовский

Д.И. Федорович

Н.Н. Коровин

Г.И. Бердичевский

В.А. Якушин

УТВЕРЖДЕНЫ И  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
с 01.06.83

Госстроем СССР  
ПОСТАНОВЛЕНИЕ  
от 12.04.83 № 7

Обозначение	Наименование	Стр
	Содержание	
1.011.1-Вм 000 ПЗ	Пояснительная записка	2
1.011.1-Вм 100	Свая железобетонная бураопускная	22-23
1.011.1-Вм 100 СБ	Свая железобетонная бураопускная Сборочный чертеж	24
1.011.1-Вм 110	Каркас пространственный	25-26
1.011.1-Вм 110 СБ	Каркас пространственный Сборочный чертеж	27
1.011.1-Вм 120	Втулка	28
1.011.1-Вм 120 СБ	Втулка Сборочный чертеж	28
1.011.1-Вм 200	Свая железобетонная буразабивная и забивная	29-30
1.011.1-Вм 200 СБ	Свая железобетонная буразабивная и забивная (СМБ, СМ) Сборочный чертеж	31
1.011.1-Вм 210	Каркас пространственный	32-33

Обозначение	Наименование	Стр.
1.011.1-Вм 210 СБ	Каркас пространственный, Сборочный чертеж	34
1.011.1-Вм 220	Каркас головы	35
1.011.1-Вм 220 СБ	Каркас головы Сборочный чертеж	35
1.011.1-Вм 111	Спираль	36
1.011.1-Вм 211	Спираль	37
1.011.1-Вм 112	Петля П1 ÷ П5	38
1.011.1-Вм 112 СБ	Петля П1 ÷ П5 Сборочный чертеж	38
1.011.1-Вм 212	Петля П6 ÷ П9	39
1.011.1-Вм 212 СБ	Петля П6 ÷ П9 Сборочный чертеж	39
1.011.1-Вм 213	Продольная арматура	40
1.011.1-Вм 100 ВС	Ведомость расхода стали	41
1.011.1-Вм 200 ВС	Ведомость расхода стали	42

## Общая часть

1.1. Серия 1.041.1-В содержит материалы для проектирования, рабочие чертежи конструкций железобетонных свай квадратного сечения предназначенные для строительства в районах распространения вечноммерзлых грунтов.

1.2. Конструкции свай в соответствии со СНиП II-18-76 п.3.2 разрабатаны для двух принципов использования вечноммерзлых грунтов в качестве оснований зданий и сооружений:

а) для принципа I, когда вечноммерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства в течение всего зимнего периода эксплуатации здания или сооружения;

б) для принципа II, когда вечноммерзлые грунты основания используются в оттаявшем состоянии (с допущением оттаивания их в процессе эксплуатации здания или сооружения, или с их оттаиванием на расчетную глубину до начала возведения).

1.3. В зависимости от принципа использования вечноммерзлых грунтов в качестве оснований и способа погружения свай, разработаны рабочие чертежи железобетонных конструкций свай трех типов:

а) буропускные сваи - квадратного сечения с ненапрягаемой стержневой арматурой (для принципа I);

б) бурозабивные сваи квадратного сечения с ненапрягаемой стержневой арматурой (для принципа I);

в) забивные сваи квадратного сечения (для принципа II)

## 2. Назначение и область применения

2.1. Назначение и область применения всех типов свай серии 1.041.1-В определяются в соответствии с табл.1 и указаниями пунктов 2.4÷2.7 настоящего раздела.

2.2. Сечение свай и соответствующие им диаметры лидерных свайки, применительно к существующему в настоящее время оборудованию, подбираются по табл. 2.

2.3. Несущая способность свай, погружаемых в слой вечноммерзлого грунта определяется:

а) при использовании грунтов основания по принципу I как величиной сил сдвига грунта с боковой поверхностью свай (главным образом),

так и сопротивлением грунта под нижним концом свай (см. п.3.18 СНиП II-18-76)

б) при использовании грунтов основания по принципу II:

- для высших свай аналогично талым грунтам в соответствии со СНиП II-17-77;

- для свай - столб величин сопротивлений грунта под нижним концом свай в соответствии с п.3.27 СНиП II-18-76

2.4. Буропускные сваи предусматриваются погружать в заранее пробуренные свайки, диаметр которых превышает диаметр свай на 5 см. Перед погружением свай свайки заливаются глинисто-песчаным раствором с таким расчетом, чтобы после установки свай в свайки зазор между свай и стеной свайки был полностью заполнен раствором (при обосновании увеличения несущей способности свай возможно применение песчаного, цементно-песчаного или известково-песчаного раствора.)

2.5. Бурозабивные сваи забиваются в предварительно пробуренные свайки-лидеры. Диаметр свайки равен стороне поперечного сечения свай или меньше ее на 1-2 см. Для погрушки лидерных свайки возможны все способы бурения, кроме ударно-канального (из-за низкой производительности, разрушения стенок свайки, необходимости использования веры при бурении, что приводит к растеканию грунта).

2.6. Забивные сваи погружаются в заранее оттаявшие зоны грунта.

2.7. При погружении в зимнее время свай в заполненные теплым грунтом раствором свайки (принцип I), либо в оттаявшие зоны грунта (принципы I и II) следует предусмотреть мероприятия по сохранению прочностных качеств бетона свай. В этом случае начало работ по погружению свай устанавливается в зависимости от температуры воздуха и грунта в соответствии с рекомендациями института НИИЖБ.

				1.041.1-В м 000 ПЗ		
Исполнитель	Пиня	Митенберг		Пояснительная записка	Листов	Листов
Нач. пр. пр.	Полесов	Митенберг			Р	1
Пр. конст.	Лав	Митенберг				19
Всп. конст.	Пронин	Митенберг			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	
Гип	Митенберг	Митенберг				
Рис. эр.	Митенберг	Митенберг				

Таблица 1

Область применения железобетонных свай для строительства на вечномерзлых грунтах

Наименование конструкций свай		Буроопускные (марок СМТ)	Бурозабивные (марок СМБ)	Забивные (марок СМ)
Область применения свай	По конструкциям надфундаментной части	Для свайных фундаментов жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений.		
	По принципу использования грунтов основания	I	I	II
	По грунтовым условиям	Для всех категорий вечномерзлых грунтов при средней температуре грунтов по длине свай $\leq -0,5^\circ\text{C}$ . Преимущественно для твердомерзлых с температурой $\leq t_*$	Пластично мерзлые грунты, (кроме случаев содержания крупнообломочных включений)	Высокотемпературные мерзлые грунты. Температура грунтов $\geq -0,3^\circ\text{C}$
	По способу погружения в грунт	Опускается в заранее пробуренные скважины, диаметр которых на 5 см. больше диаметра сечения свай. Пазухи заполняются грунтовым раствором $t^* \geq +10^\circ\text{C}$ . Перед погружением свай подогреваются до $t^* \geq +10^\circ\text{C}$	Забивкой в лидерную скважину, диаметр которой равняется или на 1-2 см меньше стороны поперечного сечения свай	Забивкой в оттаявшие зоны грунта диаметром в плане 2d (d - сторона сечения свай) с последующим вмораживанием свай.
	По способу проходки скважин	Ударно-канатными буровыми станками, станками вращательного способа бурения, с паровым лидером.	Любой способ кроме ударно-канатного	—

Примечание: \* Допускается применять в пластично-мерзлых грунтах, при условии соблюдения требований пп 3.9, 3.16; 4.11 гл. СНиП II - 18-76. По сравнению с бурозабивными сваями время смерзания с вечномерзлым грунтом.

Подбор сечения свай марок (СМТ; СМБ) в зависимости от диаметра лидерных скважин

Диаметр скважин $\Phi_{скв}$ мм	Способ бурения скважин	Буроспускные сваи „СМТ“			Буразабивные сваи „СМБ“		Примечания
		Схема установки свай в скважине	Сечение свай $d \times d$ ; мм	диагональ сечения свай $\sqrt{2} \cdot d$ мм	Схема забивки свай в лидерную скважину	Сечение свай	
24.5	вращательный		—	—		—	<p>Для свай марок СМБ ударно канатный способ бурения скважин не применяется</p>
29.5	вращательный		—	—		300 × 300	
34.5	ударно-канатный		—	—		—	
34.6	вращательный		—	—		350 × 350	
39.5	ударно-канатный		250 × 250 *	35.2		—	
39.4	вращательный		—	—		—	
49.5	ударно-канатный		320 × 320 *	45.1		—	
49.0 <sup>v</sup>	вращательный		—	—		—	
59.5	ударно-канатный		400 × 400 *	56.4		—	

\* Сечения буроспускных свай приняты с фасками 10 мм по углам из условия погружения в скважину

\*\*  $c \geq 25$  мм — см п 3.18<sup>а</sup> гл. СНиП II-18-76

\*\*\* см п.3.18<sup>б</sup> гл. СНиП II-18-76

1.011.1-8м 000 ПЗ

18598 6

Лист

3

2.8 Мероприятия по антикоррозийной защите железобетонных свай от надмерзлотных агрессивных грунтовых вод определяются в соответствии со СНиП II-28-73 изд. 1980 г. «Защита строительных конструкций от коррозии», при этом защитные обмазки ниже уровня вечномерзлых грунтов не применяются.

### 3. Номенклатура свай.

3.1. Основные размеры свай, армирование, марка бетона, усилия, воспринимаемые арматурой свай при центральном расхождении до момента образования трещин, расход материалов и справочная масса приведены в табл. 3. Форма свай и буквенные обозначения основных размеров приведены на рис. 1-2 и в п. 3.9.

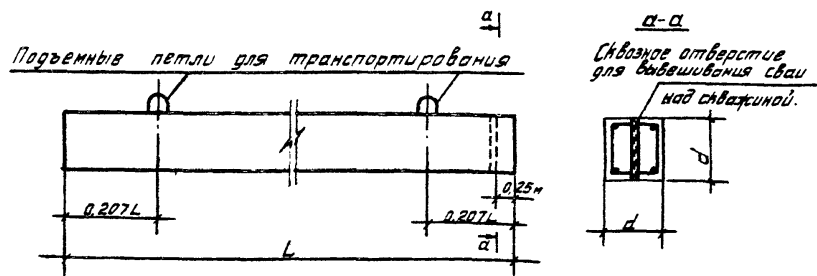


Рис. 1 Буроопускные сваи марки СМТ Мер

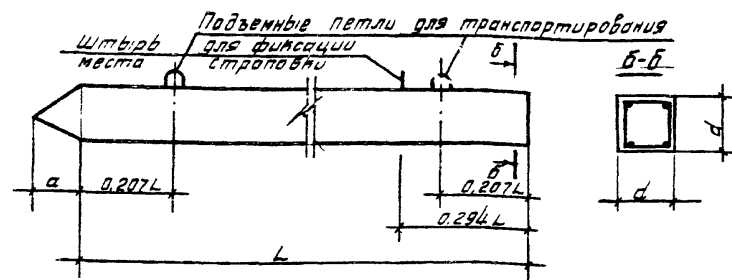


Рис. 2 Буроопускные сваи марки СМБ и забивные сваи марки СМ

3.2. Размеры квадратного сечения буроопускных и буроопускных свай принимаются аналогично сваям забивным по ГОСТ 19804-0-78 с добавлением сечений 320-320 мм (см. табл. 3).

3.3. Номенклатура сечений буроопускных и буроопускных свай определяется диаметром бурения сваежкой (см. табл. 2).

3.4. Номенклатура длин буроопускных и буроопускных свай определяется:

а) минимальная — из условия заглубления свай в вечномерзлый грунт не менее чем на 2 м, высоты свай в вентилируемом парпалеве около 1 м и мощности деятельного слоя грунта в пределах до 2 м. Минимальная длина свай принята равной 5 м.

б) максимальная — техническими возможностями серийного оборудования. Максимальная длина свай принята равной 12 м.

3.5. Буроопускные сваи всех марок применяются без острия. Буроопускные и забивные сваи всех марок применяются с острием.

3.6. Номенклатура длин для свай, погружаемых в оттаянный грунт (принцип II), определяется глубиной оттаянной зоны ( $t_{\text{от}} \neq 10 \text{ м}$ ) и составляет 4-7 м.

3.7. Номенклатура длин и сечений квадратной формы забивных свай предусматривает размеры, не учтенные в ГОСТ 19804-0-78 (табл. 1).

3.8. Сортамент свай разных марок по серии 1.014.1-В м принят по длине с интервалом в один метр.

3.9. В обозначениях марок свай в соответствии с п. 2.2. ГОСТ 19804-0-78 прописные буквы означают тип свай, цифры — их заводские размеры.

СМ-сваи забивные цельные квадратные сплошного сечения для вечномерзлых грунтов;

СМТ-сваи цельные квадратные сплошного сечения для вечномерзлых грунтов,

с тупым концом (при буроопускном способе погружения в грунт);

СМБ-сваи цельные квадратные сплошного сечения, для вечномерзлых грунтов (при буроопускном способе погружения в грунт).

Пример условного обозначения цельной сваи сплошного квадратного сечения с тупым концом для вечномерзлых грунтов при буроопускном способе погружения в грунт длиной 6 м сечением 320 × 320 мм:

СМТБ-32;

сваи длиной 6 м сечением 300 × 300 мм при буроопускном способе погружения в грунт.

СМББ-30.

Сваи железобетонные сплошные квадратного сечения марок СМТ, СМБ, СМ

Обозначение	Марка свай	Размеры мм		Продоль- ная арма- тура	N т	Расход материалов			Масса т	Обозначение	Марка свай	Размеры мм		Продоль- ная армату- ра	N т	Расход материалов			Масса т
		L	d			Арма- туры кг	Бетона	Объем м <sup>3</sup>				L	d			Арма- туры кг	Бетона	Объем м <sup>3</sup>	
1.011.1-8м 100	СМТ5-25	5000	250	4ф12АІІ	6,3	25,8	200	0,31	0,78	1.011.1-8м 200-02	СМБ8-30	8000	300	4ф10АІІ	14,2	35,2	350	0,73	1,83
-01	СМТ6-25	6000	250	4ф14АІІ	6,0	37,0	200	0,38	0,95	-03	СМБ9-30	9000	300	4ф10АІІ	14,2	38,5	350	0,82	2,05
-02	СМТ7-25	7000	250	4ф14АІІ	6,0	42,4	200	0,44	1,10	-04	СМБ10-30	10000	300	4ф12АІІ	14,0	51,9	350	0,91	2,28
-03	СМТ8-25	8000	250	4ф14АІІ	6,9	47,6	200	0,50	1,25	-05	СМ4-35	4000	350	4ф10АІІ	—	22,3	200	0,5	1,25
-04	СМТ5-32	5000	320	4ф12АІІ	10,9	28,9	200	0,51	1,28	-06	СМ5-35	5000	350	4ф10АІІ	—	25,7	200	0,62	1,55
-05	СМТ6-32	6000	320	4ф14АІІ	10,5	40,5	200	0,61	1,53	-07	СМ6-35	6000	350	4ф10АІІ	—	30,2	200	0,75	1,95
-06	СМТ7-32	7000	320	4ф16АІІ	10,2	56,1	200	0,72	1,80	-08	СМБ6-35	6000	350	4ф10АІІ	20,2	29,6	250	0,75	1,80
-07	СМТ8-32	8000	320	4ф16АІІ	11,7	62,8	250	0,82	2,05	-09	СМ7-35	7000	350	4ф10АІІ	—	31,7	200	0,87	2,18
-08	СМТ9-32	9000	320	4ф18АІІ	11,3	84,6	250	0,92	2,30	-10	СМБ7-35	7000	350	4ф10АІІ	20,2	33,0	250	0,87	2,18
-09	СМТ10-32	10000	320	4ф20АІІ	10,8	111,6	250	1,02	2,55	-11	СМБ8-35	8000	350	4ф10АІІ	23,4	36,2	300	1,00	2,50
-10	СМТ11-32	11000	320	4ф22АІІ	10,2	144,6	250	1,13	2,83	-12	СМБ9-35	9000	350	4ф12АІІ	23,1	49,7	300	1,12	2,80
-11	СМТ12-32	12000	320	4ф25АІІ	9,3	198,9	250	1,23	3,08	-13	СМБ10-35	10000	350	4ф12АІІ	23,1	54,8	300	1,24	3,10
-12	СМТ8-40	8000	400	4ф18АІІ	18,7	80,1	250	1,28	3,20	-14	СМБ11-35	11000	350	4ф14АІІ	22,8	73,3	300	1,36	3,40
-13	СМТ9-40	9000	400	4ф20АІІ	18,3	105,5	250	1,44	3,60	-15	СМБ12-35	12000	350	4ф14АІІ	22,8	79,5	300	1,48	3,70
-14	СМТ10-40	10000	400	4ф22АІІ	17,7	137,8	250	1,60	4,00	-16	СМ4-40	4000	400	4ф10АІІ	—	24,6	200	0,66	1,65
-15	СМТ11-40	11000	400	4ф25АІІ	16,8	188,2	250	1,76	4,40	-17	СМ5-40	5000	400	4ф10АІІ	—	28,1	200	0,82	2,05
-16	СМТ12-40	12000	400	4ф25АІІ	16,8	204,1	250	1,92	4,80	-18	СМ6-40	6000	400	4ф10АІІ	—	32,8	200	0,98	2,45
1.011.1-8м 200	СМБ6-30	6000	300	4ф10АІІ	11,0	27,5	250	0,55	1,38	-19	СМ7-40	7000	400	4ф12АІІ	—	43,9	200	1,14	2,85
-01	СМБ7-30	7000	300	4ф12АІІ	10,8	37,8	250	0,64	1,60	-20	СМ8-40	8000	400	4ф10АІІ	—	40,0	200	1,30	3,25

N т - усилие, воспринимаемое сечением свай при центральном растяжении до начала образования трещин.

1.011.1-8м 000073

Лист

5

#### 4. Технические требования

4.1. Основные технические требования к сваям должны соответствовать

ГОСТ 19804.0-78 в части:

- требований к точности изготовления (п.3.4);
- требований к качеству поверхностей и внешнему виду свай (п.3.5);
- правил приемки (п.4);
- методов испытания (п.5);
- маркировки, транспортирования и хранения (п.6).

4.2. Проектная марка бетона свай серии 1.041.1-В по прочности принята:

а) для буронапускных и забивных свай длиной до 7 м - марка 200, длиной 8-12 м - марка 250;

б) для бурозабивных свай приняты повышенные марки бетона по сравнению со сваями по ГОСТ 19804.1-79. Это вызвано необходимостью увеличения несущей способности свай при центральном растяжении от касательных сил пучения сезонномерзлого слоя мощностью до 1,5 м (см. табл.3).

В связи с этим приняты следующие марки бетона:

- для свай длиной до 7 м - марка 250;
- для свай длиной 8-12 м, сеч. 300\*300 марка 350;
- сеч. 350\*350 марка 300.

4.3. В зависимости от температурно-влажностного состояния среды, в которой работает свая, марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости определяется по табл.2 ГОСТ 19804.0-78

4.4. В качестве крупного заполнителя для бетона свай следует применять фракционированный щебень изверженных пород и песок по ГОСТ 10268-80. Для бетона буронапускных свай допускается применять гравийный заполнитель при марке бетона по морозостойкости не более 200.

4.5. Цемент должен удовлетворять требованиям стандарта ГОСТ 10178-76.

4.6. Отпущенная прочность бетона свай в момент отгрузки с предприятия - изготовителя должна быть не ниже 100% проектной.

4.7. Опалубочные формы для изготовления свай не допускаются смазывать маслами, т.е. это приведет к снижению сцепления боковой поверхности с вечноммерзлыми грунтами. Рекомендуется использовать глинистые или известняковые растворы.

4.8. Рабочая продольная арматура принята:

а) из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75;

б) из арматурной стали класса А-II по ГОСТ 5781-75,

в) из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5.1459-72.

4.9. Поперечная арматура (спираль) и сетка в головке (в бурозабивных и забивных сваях) принята из обыкновенной проволочки периодического профиля класса Вр-I Г4 14-4-659-75.

4.10. Марки сталей в зависимости от наихудших температурных условий в строительный или эксплуатационный период назначаются по табл.4.

4.11. Минимальный диаметр продольной арматуры принят  $\phi 10$ .

4.12. Арматурные каркасы свай сварные или вязанные выполняются в зависимости от применения марок сталей и подбираются по табл.4.

4.13. Поперечная арматура приваривается контактной сваркой или привязывается к рабочим стержням в каждом пересечении.

4.14. Петли должны привязываться к основному каркасу вязальной проволокой.

4.15. Строповочный штырь допускается устанавливать после формирования бетонной смеси.

4.16. Сварные арматурные каркасы и сетки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75.

#### 5. Требования к изготовлению и монтажу.

5.1. Для извлечения свай из опалубки и из транспортирования в тело свай всех марок заложено по две петли на расстоянии 0,207 м от концов свай.

5.2. В бурозабивных (СМБ) и забивных (СМ) сваях предусмотрен выступания из тела свай штырь, который служит талкой для фиксации места строповки при подъеме свай на кран.

5.3. В буронапускных сваях (СМТ) для подъема ее краном при погружении в скважину, на расстоянии 0,25 м от торца предусмотрено сквозное отверстие, выполненное из металлической трубки.

5.4. Бурозабивные свай (СМБ) и забивные свай (СМ) длиной 8 м включительно, разрешается изготавливать без штырей. Строповку этих свай при подъеме на кран, разрешается производить у верхней петли.

5.5. Строповка бурозабивных и забивных свай при подъеме на кран непосредственно за верхнюю петлю или штырь не разрешается.

5.6. Перед погружением в скважину у буронапускных и у бурозабивных свай петли срезаются.

Таблица 4

Область применения арматуры в железобетонных сваях при низких отрицательных температурах (СНиП II-21-75 Приложение 3\*)

ВЛГОЛ: НК	Класс арматуры	Марка стали	Диаметр арматуры	Условия эксплуатации конструкции на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях			
				при статических нагрузках		при динамических нагрузках	
				$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq -55^{\circ}\text{C}$	$-55^{\circ}\text{C} \leq t \leq -70^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq -55^{\circ}\text{C}$	$-55^{\circ}\text{C} \leq t \leq -70^{\circ}\text{C}$
5781-75	А-I	Ст3сп3	5-40	●	○		
		ВСт3сп2		●	●	●	●
		ВСт3Гпс2	5-18	●	○	●	○
	А-II	ВСт5сп2	10-40	○	○		
		ВСт5сп2	10-18	○			
		10ГГ	10-32	●	●	●	●
	А-III	35ГС	6-8	○			
		25Г2С		●	○	○	
		35ГС	10-40	○			
		25Г2С		●	○	○	
	В-I	—	3-5	●	●	●	●

## Условные обозначения

- Арматуру допускается применять в вязаных и сварных каркасах.
- Арматуру допускается применять только в вязаных каркасах.

5.7. При изготовлении свай необходимо руководствоваться СНиП III-16-80 «Бетонные и железобетонные конструкции, сборные».

## 6. Основные расчетные положения.

6.1. Железобетонные сваи по чертежам серии 1.011.1-8 м рассчитаны по первому (по прочности) и по второму (по раскрытию трещин) предельным состояниям на изгиб от усилий, возникающих:

а) у буронабивных свай «СМТ» при подвесе за одну точку, расположенную на расстоянии 0,25 м от тарца, когда свая вывешивается над сваежкой (см. рис. 3а);

б) у бурозабивных «СМВ» и забивных «СМ» свай при подвесе на копер за одну точку, расположенную на расстоянии 0,294 L от тарца (см. рис. 3б).

При этом в расчете по второму предельному состоянию допустимая ширина раскрытия трещин принята  $\Delta t_{кр} = 0,30$  мм.

Категория трещиностойкости и ширина раскрытия трещин для свай серии 1.011.1-8 м. приведена в табл. 5.

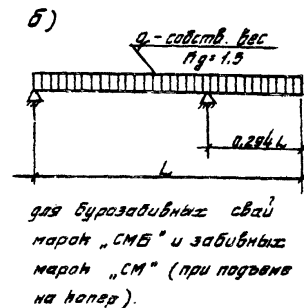
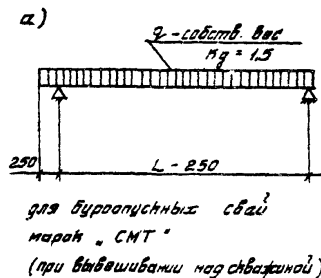


Рис. 3. Расчетные схемы

6.2. При расчете на изгиб по первому и второму предельным состояниям по схемам рис. 3 собственный вес свай принят с коэффициентом динамичности  $\eta = 1,5$ .

6.3. Прочность всех марок свай проверена на случай выемки из опалубочных форм. При этом принимается приведенная прочность бетона свай ( $R_{пр}$ ) с  $\eta = 0,7$ .

Таблица 5

Категория трещиностойкости и максимально допустимая ширина раскрытия трещин.

Характеристика конструкций свай			Категория трещиностойкости и ширина раскрытия трещин (мм)			Примечания
Наименование конструкций свай.	Класс продольн. арматуры	Марка бетона	При расчете на изгиб от собственного веса свай при нагрузке на колесо или при вывешивании свай под собственным весом.	При расчете на блещентрепное сжатие от эксплуатационных нагрузок в не агрессивной среде.	При расчете на центральнo-рас- тягивающие усилия от морозного лучения грунтов в строительный период.	
Буропускные сваи Сплошные квадратного сечения с тупым нижним концом. Волова свай не армирована. Арматура стержневая пена-прямая, марка свай - СМ.	A-I	200	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{-}{0,0}$	$\frac{-}{0,0}$	Применяются для грунтов, используемых в вечно-мерзлом состоянии (Принцип I).
	A-II					
	A-III					
Буровибивные сваи Сплошные квадратного сечения с острым нижним концом. Волова свай армирована плоскими сетками. Продольная арматура - стержневая неармированная, марка свай - СМБ.	A-I	250	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{-}{0,0}$	$\frac{-}{0,0}$	Применяются для грунтов, используемых в вечно-мерзлом состоянии. (Принцип I).
	A-III	300				
		350				
Забивные сваи Сплошные квадратного и прямоугольного сечения с острым нижним концом. Волова свай армирована плоскими сетками. Продольная арматура стержневая пена-прямая, марка свай - СМ.	A-I	200	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{3}{0,20}$	$\frac{3}{0,10}$	Применяются в грунтах основанных в оттаивающем и оттаившем состоянии (Принцип II).
	A-III	250				

Примечания: 1. Степень агрессивности воздействия воды - среды на бетон свай принята по классификации, устанавливаемой СНиП II-28-73\* изд. 1980г.  
2. В числителе указана категория трещиностойкости, в знаменателе - ширина раскрытия трещин.  
3. Категория требований к трещиностойкости принята в соответствии с таблицей 19 СНиП II-21-75.

1.011.1-Вм 000ЛВ

Лист  
8

6.4. При проектировании свайных фундаментов с применением конструкций свай марок СМТ и СМБ по настоящим рабочим чертежам, сваи могут быть проверены на образование трещин ( $\sigma_{тг} = \sigma$ ), а марок СМ на раскрытие трещин ( $\sigma_{тг} = 0,2m$ ) от эксплуатационных нагрузок, которые действуют в различных сечениях:

- вертикальные вдавливающие или выдергивающие нагрузки;
- моменты от эксцентриситета приложения вертикальных сил с учетом установленных допусков;
- моменты от горизонтальных сил, в том числе вызванные температурными деформациями раствертков.

6.5. Для проверки сечения свай от эксплуатационных нагрузок по образованию и раскрытию трещин всех марок свай настоящей серии 1.011.1-В ниже приводятся соответствующие графики.

6.6. В случае использования в качестве оснований вечноммерзлого грунта:

- по принципу I при расчете свай на поперечный и продольный изгиб сопротивление грунта в пределах слоя сезонного промерзания учитывается в случаях, указанных в „Дополнениях к главе VIII 1-18-76“;
- по принципу II, когда свая полностью находится в талом грунте, при расчете на внецентренное сжатие, продольный изгиб не учитывается.

Категория трещиностойкости и ширина раскрытия трещин определяется в соответствии с табл. 5.

6.7. Если окажется, что принятая по настоящим рабочим чертежам продольная арматура недостаточна, то следует увеличить площадь сечения арматуры, либо поставить дополнительную арматуру на той части длины сваи, где это требуется по расчету. В этих случаях свая маркируется как индивидуальное изделие.

Для подбора дополнительной арматуры в настоящем альбоме на листе 19 приведены соответствующие графики.

6.8. Для конструкций свай (марок СМТ и СМБ) по настоящим рабочим чертежам в таб. 3 приводится усилие ( $N_T$ ), воспринимаемое сечением свай при образовании трещин. Если прочность сечения свай выбранной марки оказывается недостаточной при центральном растяжении, то перерасчет проводится по формулам „Руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)“ - стр. 200.

$$N_T \leq R_p II F_n - \text{б.у.с.} (F_a + F'_a).$$

В этом случае свая также маркируется как индивидуальное изделие.

7. Графики для проверки по прочности, образованию и раскрытию трещин на внецентренное сжатие от эксплуатационных нагрузок

7.1. Принцип построения графиков. Графики для проверки свай серии 1.044.1-Вм по прочности и образованию трещин на внецентренное сжатие (для марок СМТ и СМБ) приведены на листах № 17, по раскрытию трещин при внецентренном сжатии (для марок СМ) приведены на листе 18. На помещаемых ниже графиках принято:

$M$  - суммарный изгибающий момент от эксцентриситета приложения вертикальной силы и от горизонтальных сил;

$N$  - нормальная сила, передаваемая на сваю.

7.2. При построении графиков проверки свай на внецентренное сжатие по первому предельному состоянию (правая часть графиков) призмная прочность бетона ( $R_{пр}$ ) принималась в соответствии с п. 2.13 и табл. 15.17 гл СНиП II-21-75 с коэффициентами:

$m_{б1} = 0,85$  коэффициент условий работы при изготовлении и транспортировании;

$m_{б2} = 0,7; 0,85; 0,9$  - коэффициент условий работы при попеременном замораживании и оттаивании в водонасыщенном состоянии при температурах, соответственно  $\leq -40^\circ$ ;  $\geq -20^\circ$  и  $\geq -5^\circ C$ .

$$R'_{пр} = R_{пр} \cdot m_{б1} \cdot m_{б2}.$$

Таким образом, графики построены при следующих значениях призмной прочности бетона:

Марка бетона	$R$ пр. кгс/см <sup>2</sup>		
200	53,55;	62,03;	68,85
250	65,45;	79,48;	84,15
300	80,92;	98,25;	104,00
350	92,20;	112,00;	118,50

7.3. Порядок пользования графиками.

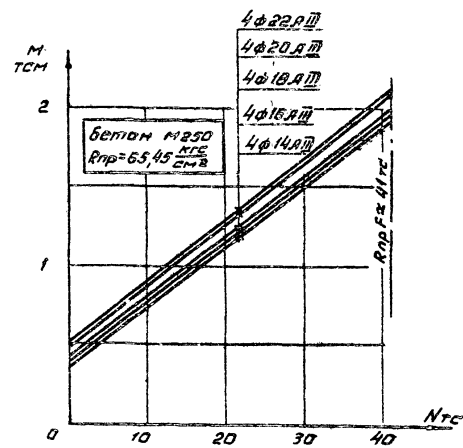
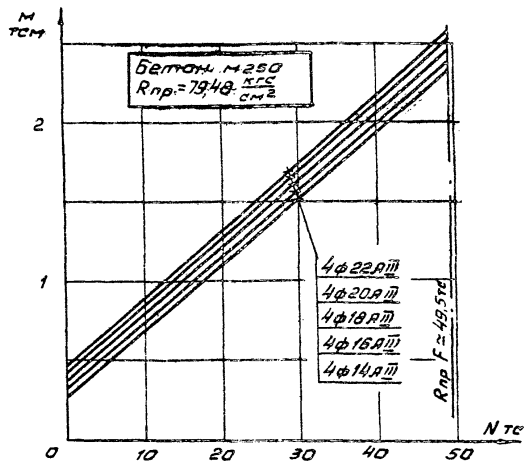
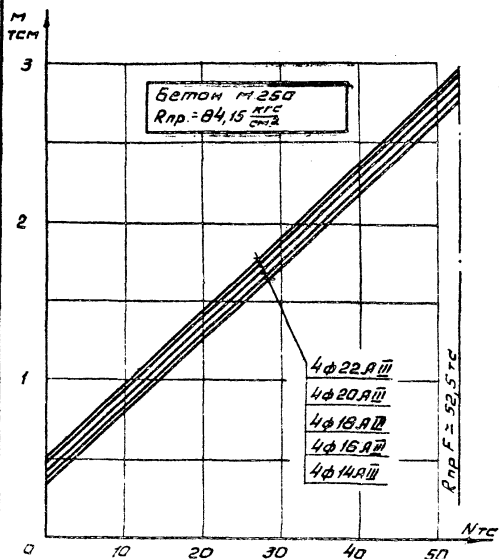
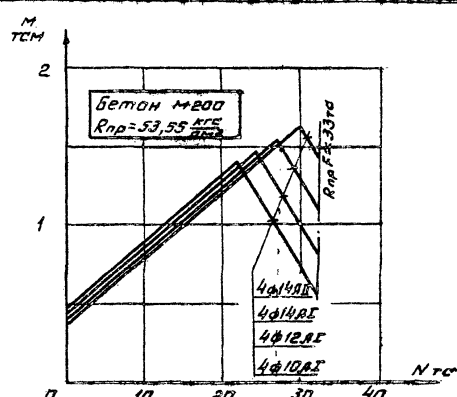
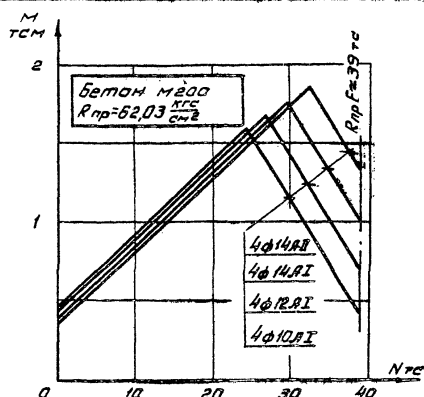
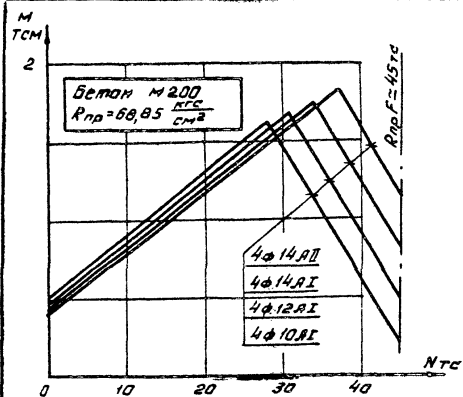
а. В зависимости от мерзлотно-геологических условий площад-ки и технической оснащенности строительной организации выбирается способ погружения свай, марка свай (СМТ, СМБ или СМ) и ее геометрические размеры (сечение и длина).

б. Проверяется армирование свай по прилагаемым графикам

- если выбранная свая удовлетворяет расчету по прочности, образованию или раскрытию трещин от заданных эксплуатационных нагрузок,  $M$  и  $N$ , то точка с координатами соответствующими заданным значениям  $M$  и  $N$  должна лежать ниже прямой, соответствующей принятому армированию;

- если точка с заданными координатами  $M$  и  $N$  окажется выше прямой, соответствующей принятому армированию свай, то свая не удовлетворяет расчету по прочности, образованию или раскрытию трещин от эксплуатационных нагрузок.

В этом случае следует увеличить площадь сечения арматуры и маркировать сваю как индивидуальное изделие.

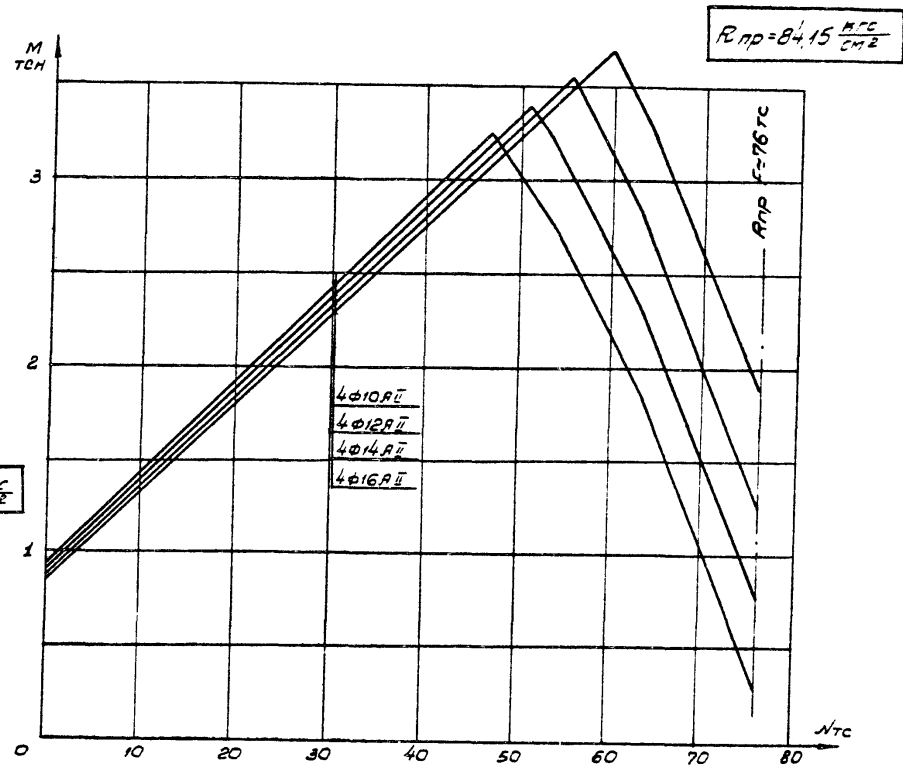
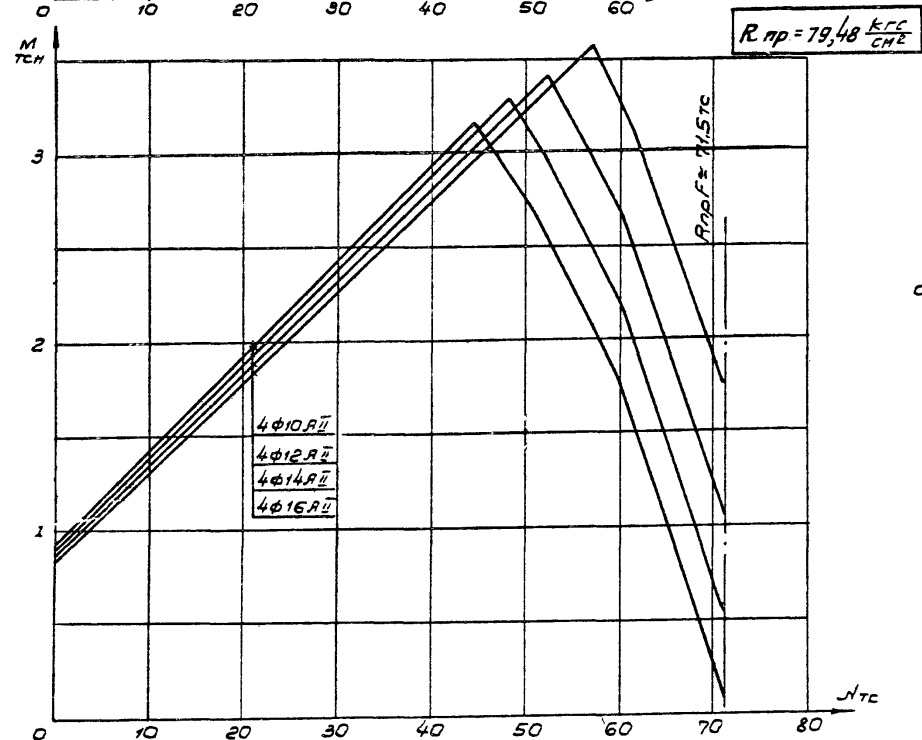
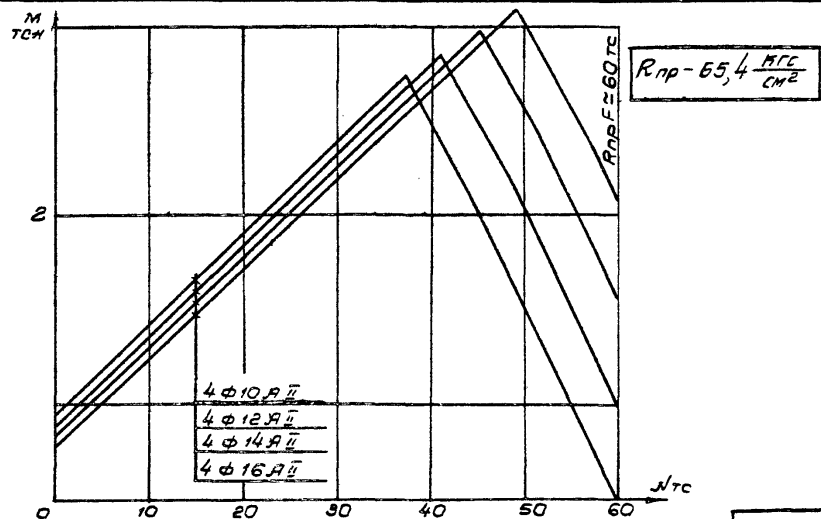


Сечение свай 250x250 мм

1.011.1-8 м 000ПЗ

Лист

11

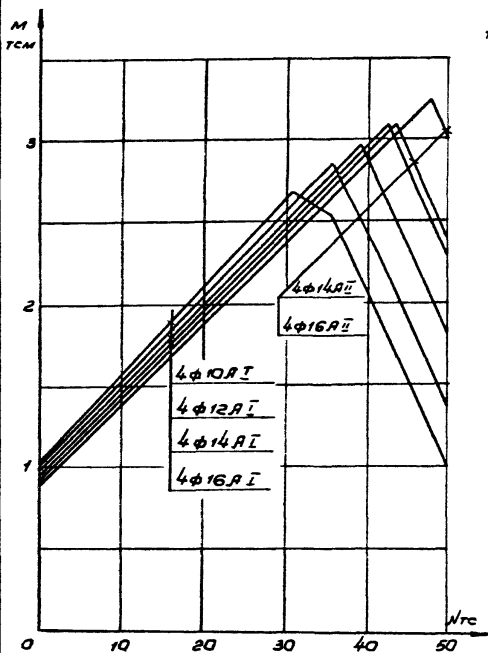


Сечение свай 300×300 мм  
Бетон марки М250.

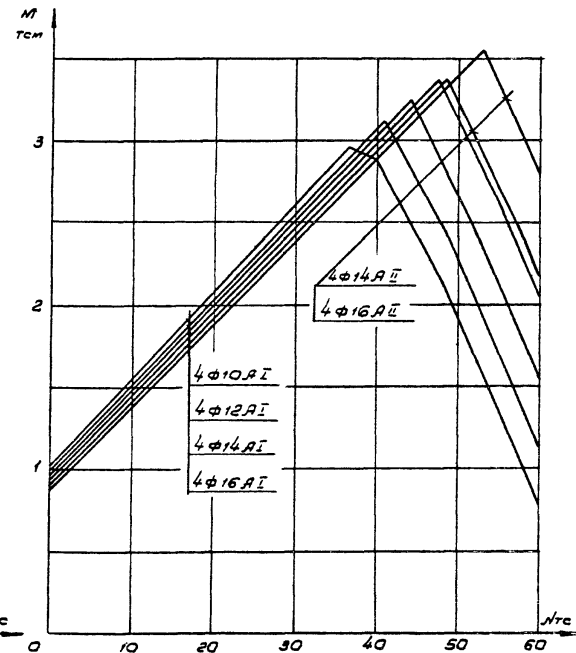
$R_{np} = 53,55 \frac{KPC}{CM^2}$

$R_{np} = 62,03 \frac{KPC}{CM^2}$

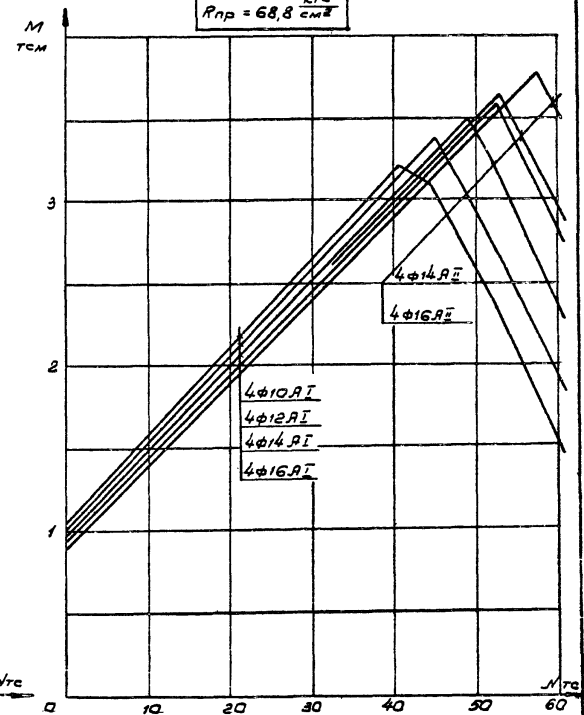
$R_{np} = 68,8 \frac{KPC}{CM^2}$



$R_{np} F = 55 TC.$



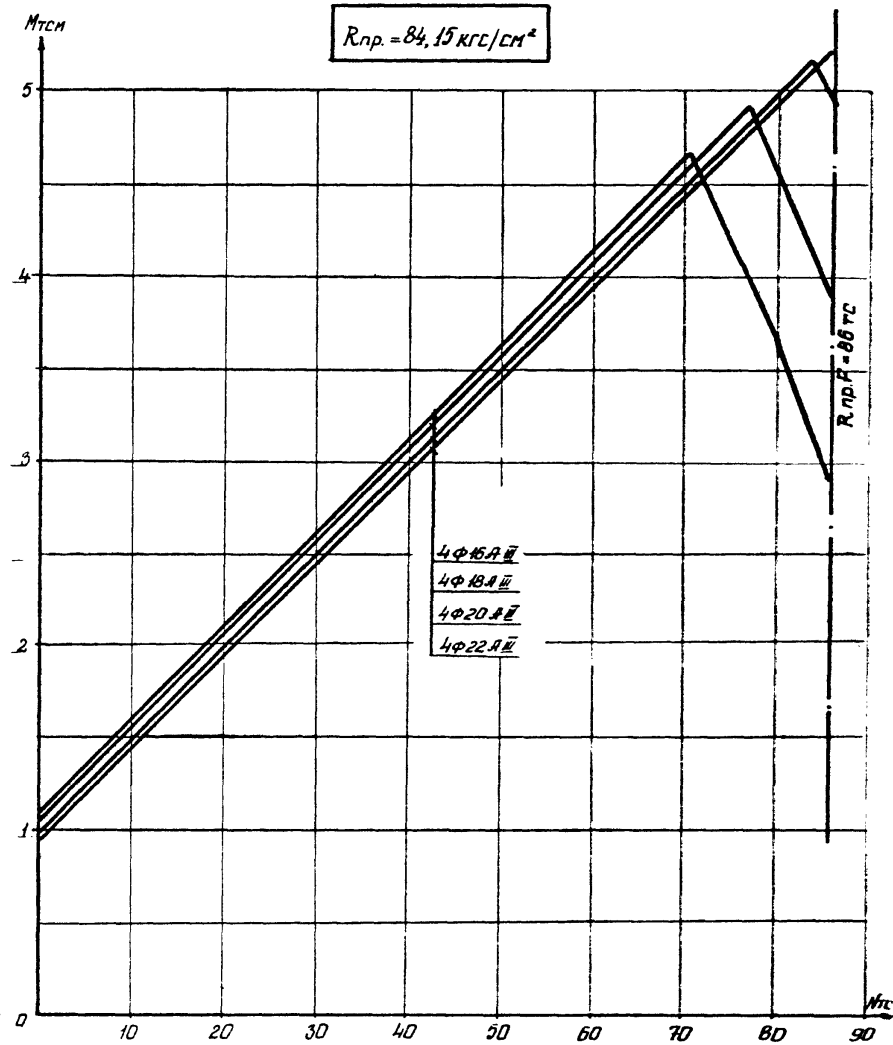
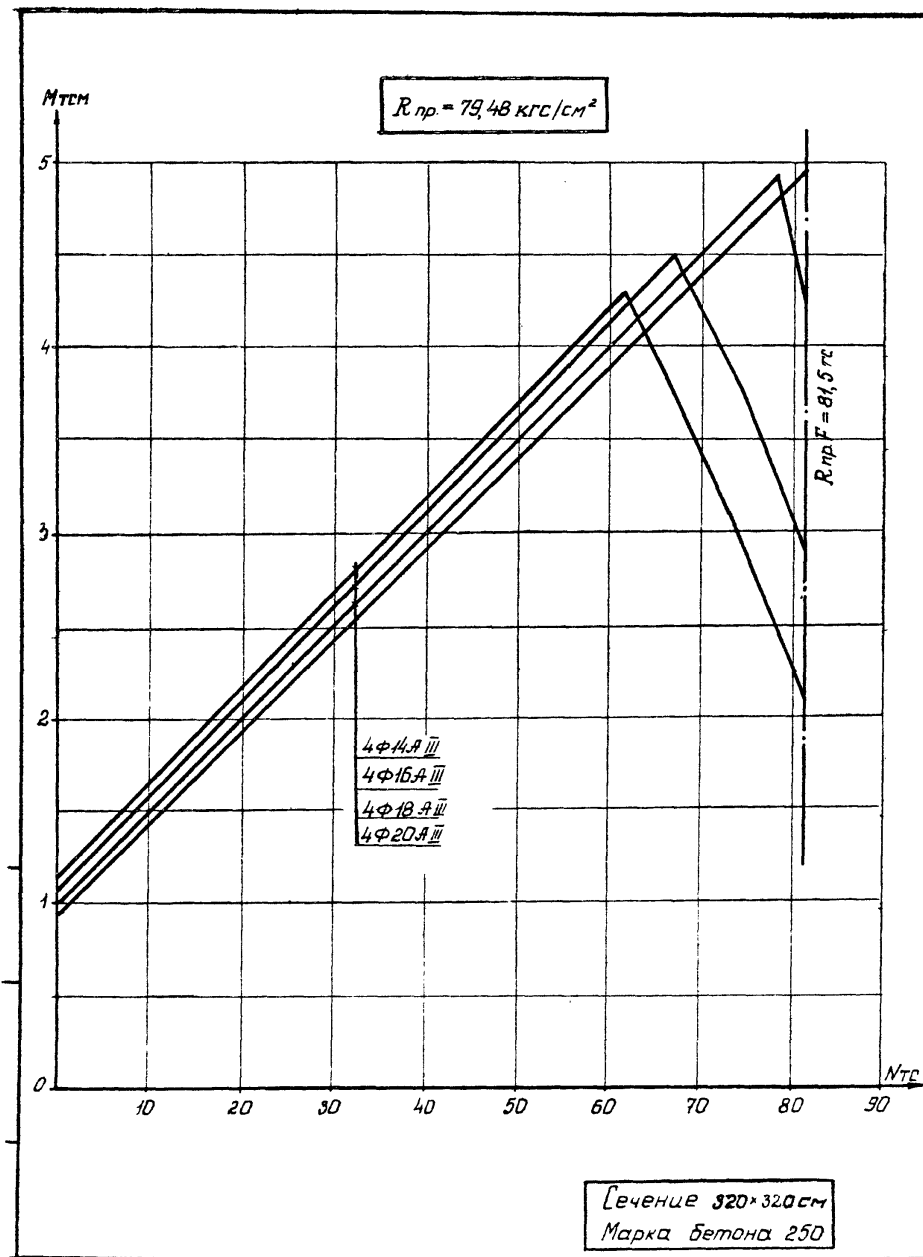
$R_{np} F = 64 TC.$

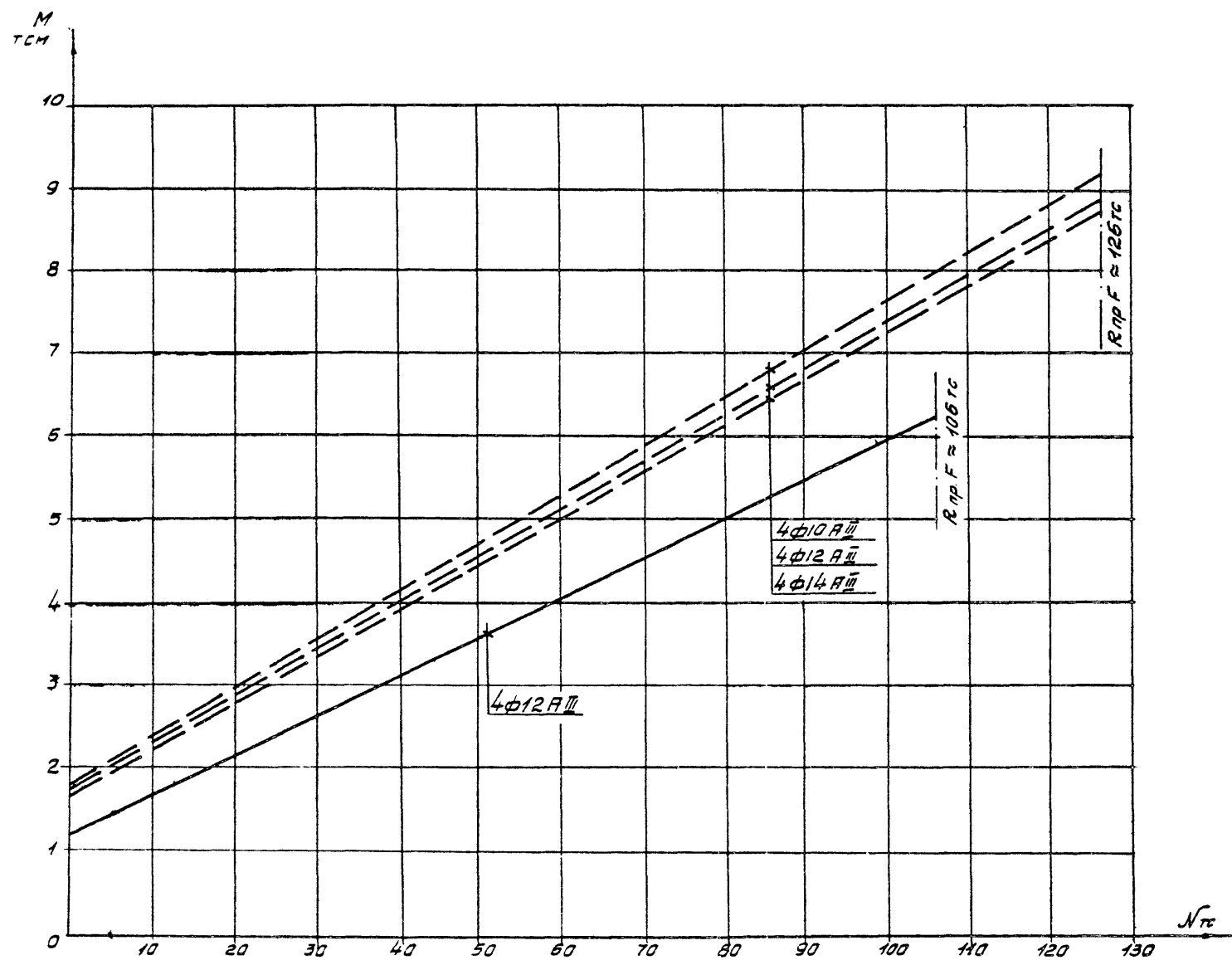


$R_{np} F = 70,5 TC.$

Сечение ствѣ 320x320 мм  
Бетон М200.

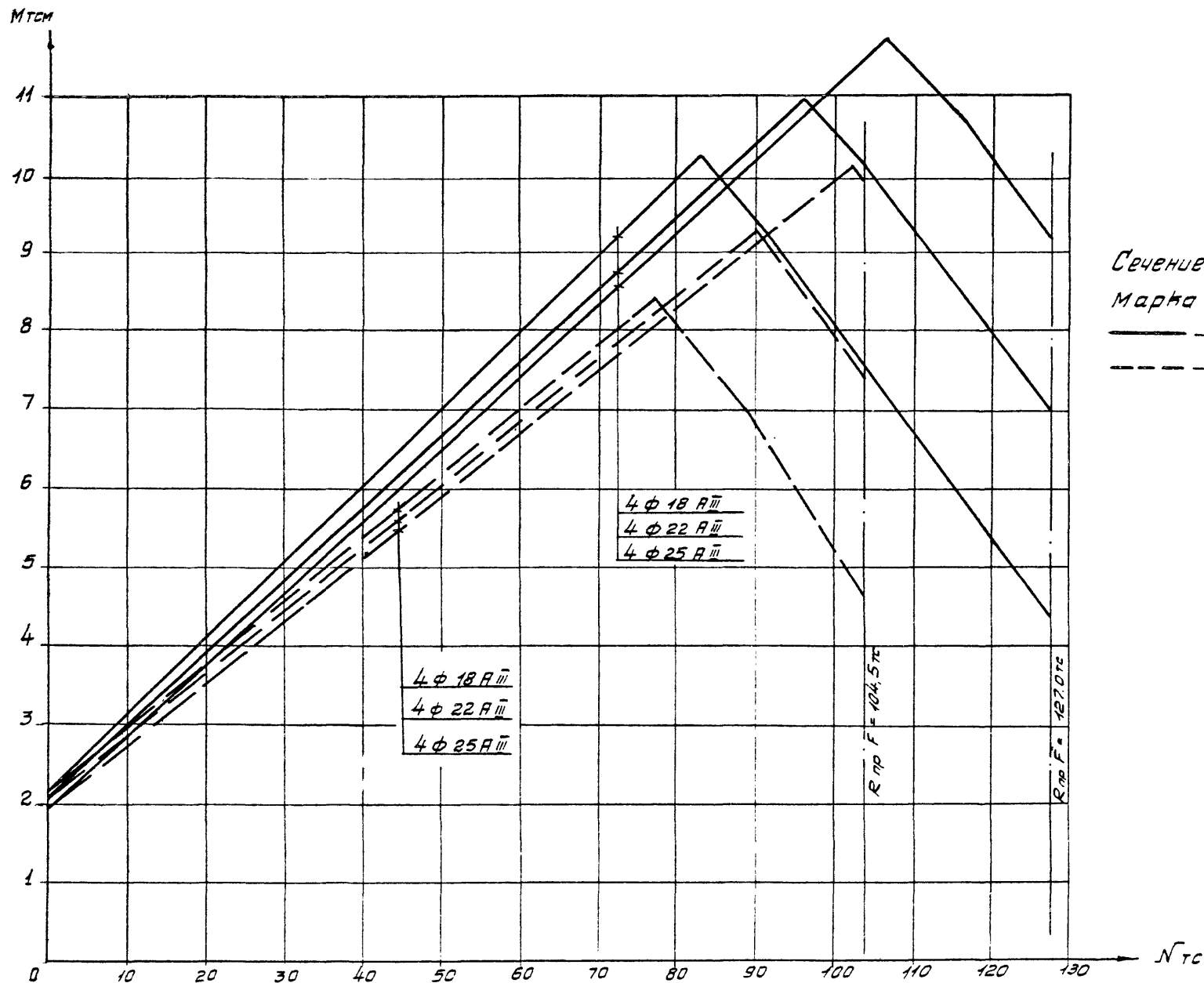
1.011.1-8 м 00003 13





1.011.1-8 м 000 ПЗ

Лист  
15

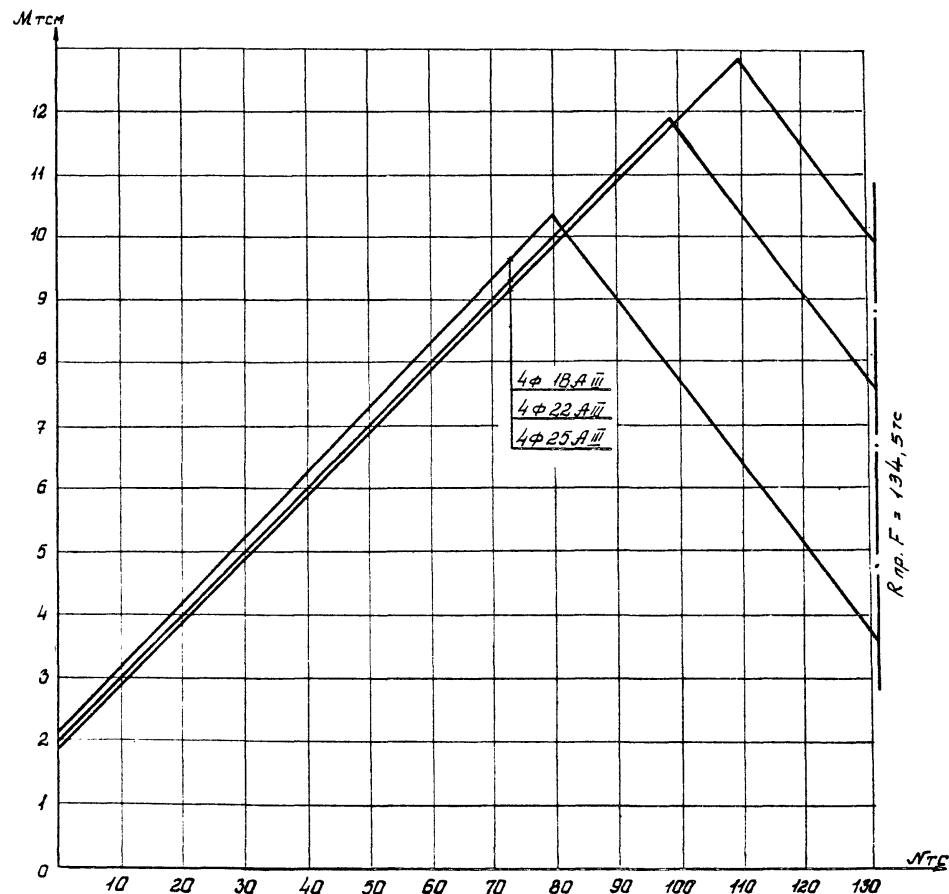


Сечение свай 400-400  
 Марка бетона 250  
 — для  $R_{пр} = 79,48 \text{ кгс/см}^2$   
 --- для  $R_{пр} = 65,45 \text{ кгс/см}^2$

1.011.1 - 8 м 000 пз

Лист  
 16

18598 19

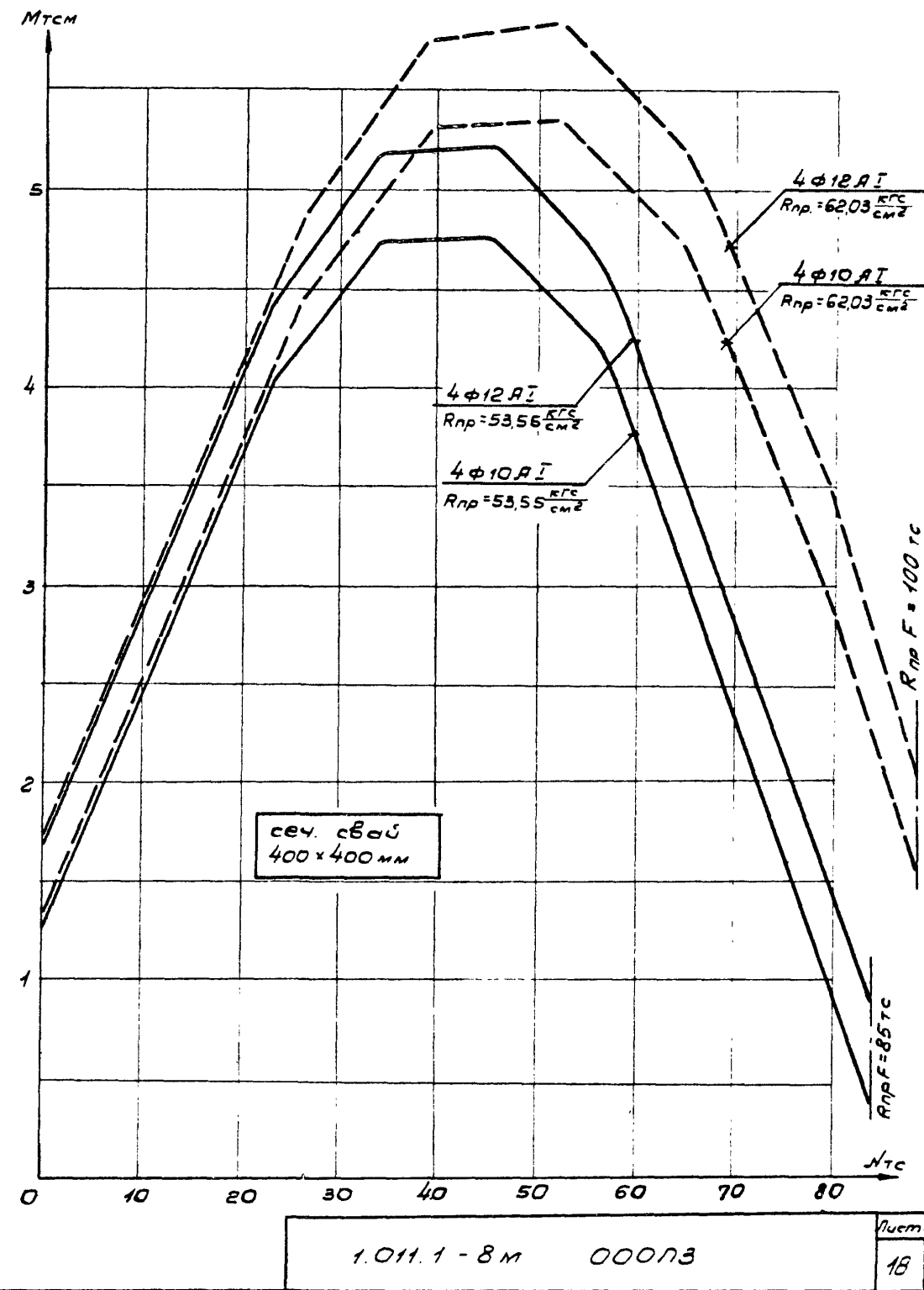
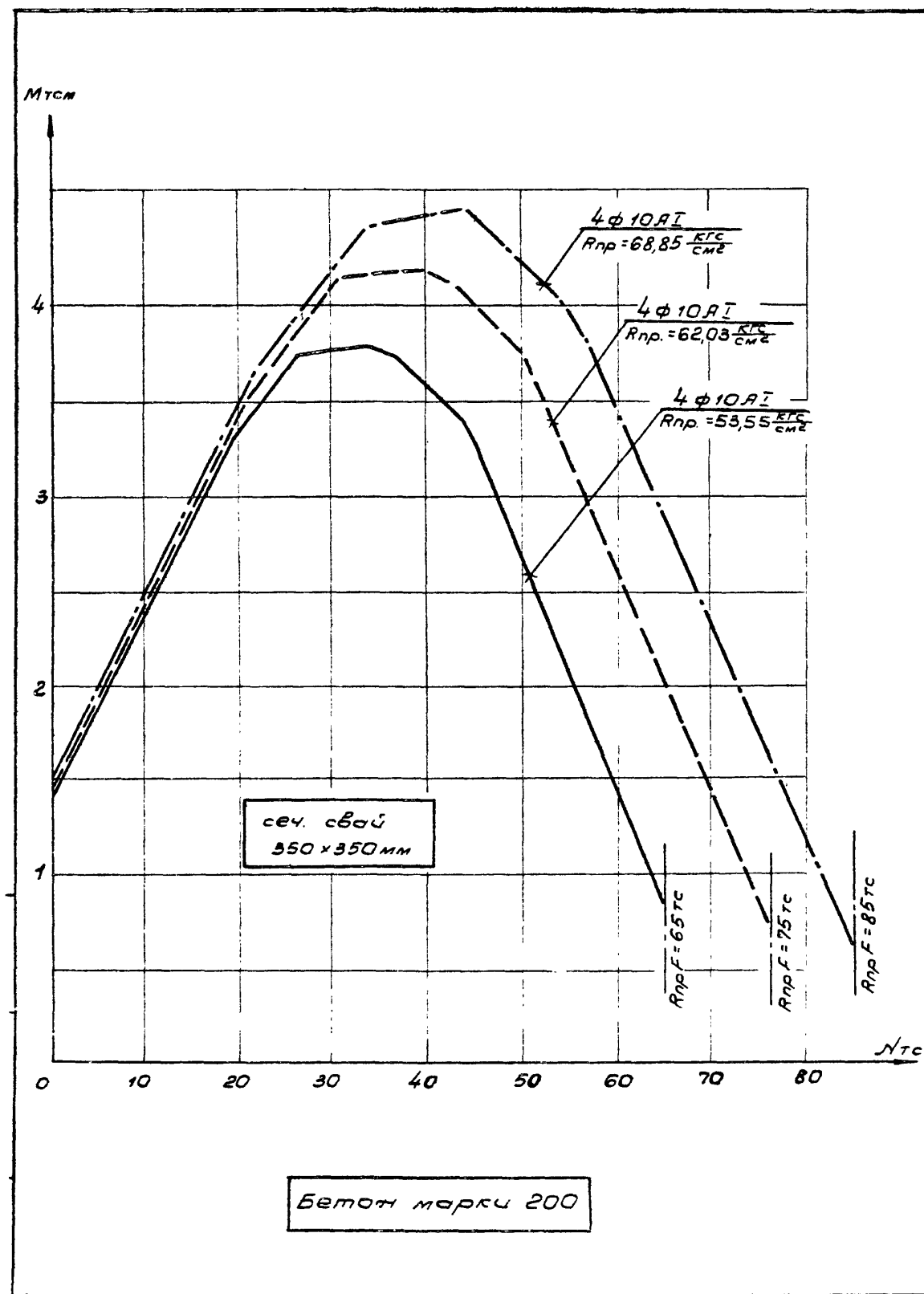


Сечение сваи 400×400 мм  
Марка бетона 250  
 $R_{пр.} = 84,15 \text{ кгс/см}^2$

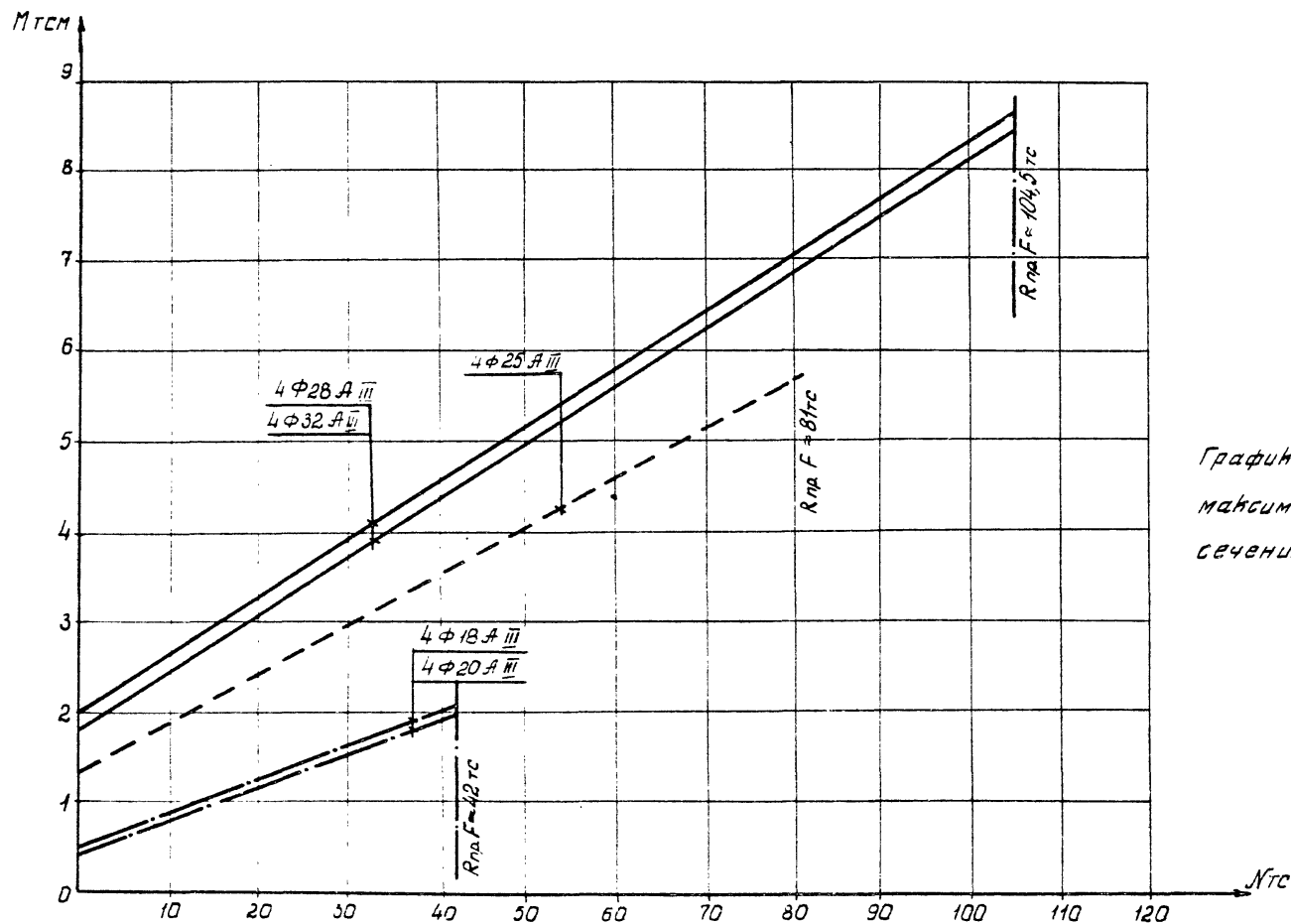
1.011.1-8м 00013

Лист  
17

18598 20



Марка бетона 250



Графики составлены для случая  
максимального армирования  
сечения свай (м.т.х.)

- сеч. 400 × 400 мм
- - - сеч. 350 × 350 мм
- · - сеч. 250 × 250 мм

1.011.1-8м 000 ПЗ

лист

19

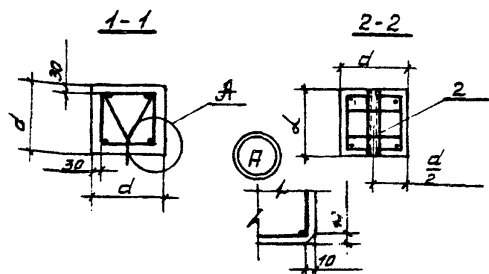
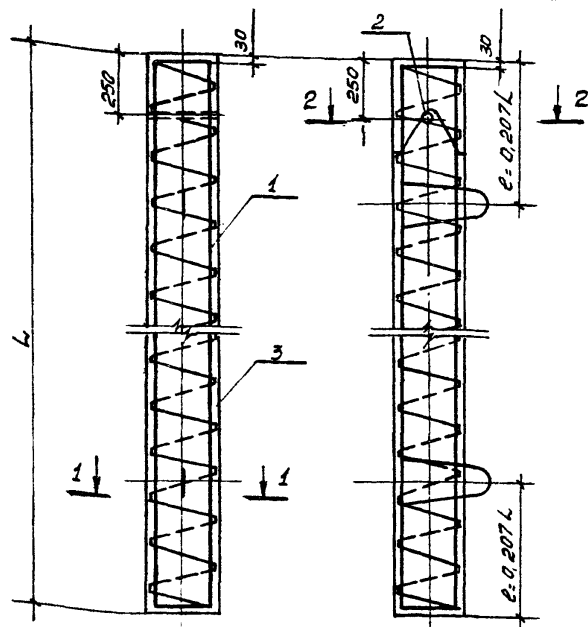
Вариант	Этап	Лист	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.044.1-Вм 100																Примечания	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16
				<u>Документация</u>																		
А4			1.044.1-Вм 100 СБ	Сборочный чертеж																		
А4			1.044.1-Вм 100 ВС	Ведомость расхода стали																		
А2			1.044.1-Вм 000 ПЗ	Пояснительная записка																		
				<u>Сборочные единицы</u>																		
А4	1		1.044.1-Вм 100	Маркас М5 - 25	1																	
А4	1																					
А4	1		- 01	М6 - 25		1																
А4	1		- 02	М7 - 25			1															
А4	1		- 03	М8 - 25				1														
А4	1		- 04	М5 - 32					1													
А4	1		- 05	М6 - 32						1												
А4	1		- 06	М7 - 32							1											
А4	1		- 07	М8 - 32								1										
А4	1		- 08	М9 - 32									1									

				1.044.1-Вм 100			
Нач. пр. отд.	Молесов	ф.м.		Свая железобетонная буровпускная			
пр. констр.	Лаш	ф.м.					
пр. спец. н.п.	Пронин	ф.м.					
Г.И.П.	Александров	ф.м.					
Руч. в.р.	Иппенберг	ф.м.		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ			
Ит. н.к.к.	Овещер	ф.м.					
				Статус	Лист	Установ	
				Р	1	2	

Рисун Зема /лист	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1011.1-Вм 100																Примечания		
			-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16	
A4	1	1011.1-Вм 110 -09	Каркас простран К10-32										1								
A4	1	-10	К11-32											1							
A4	1	-11	К12-32												1						
A4	1	-12	К8-40													1					
A4	1	-13	К9-40														1				
A4	1	-14	К10-40															1			
A4	1	-15	К11-40																1		
A4	1	-16	К12-40																	1	
A4	2	1011.1-Вм 120	Втулка	1	1	1	1														
A4	2	-01						1	1	1	1	1	1	1	1						
A4	2	-02															1	1	1	1	1
			Материалы																		
	3		Бетон марки 200	0.31	0.38	0.44		0.51	0.51	0.72											м³
	3		250				0.50				0.82	0.92	1.02	1.13	1.23	1.28	1.44	1.50	1.75	1.92	м³

1011.1-Вм 100

Лист  
2



Петли перед погружением в скважину срезаются

1.011.1-В м 100 СБ			
Свая железобетонная буроопускная. Сборочный чертеж			
Нач.пр.пр.	Малесов	Стадия	Масса
Сл.Мастер	Лаш	Р	см.
Инж.пр.	Пронин	Лист 1	Листов 2
Инж.пр.	Иттенберг	ФундаментПроект	
Ст.инж.	Свищев		

Обозначение	Марка	d мм	L мм	l мм	Масса т
1.011.1-В м 100	СМТ 5-25	250	5000	1000	0,78
-01	СМТ 6-25	250	6000	1200	0,95
-02	СМТ 7-25	250	7000	1400	1,10
-03	СМТ 8-25	250	8000	1600	1,25
-04	СМТ 5-32	320	5000	1000	1,28
-05	СМТ 6-32	320	6000	1200	1,52
-06	СМТ 7-32	320	7000	1400	1,80
-07	СМТ 8-32	320	8000	1600	2,05
-08	СМТ 9-32	320	9000	1800	2,30
-09	СМТ 10-32	320	10000	2100	2,55
-10	СМТ 11-32	320	11000	2300	2,83
-11	СМТ 12-32	320	12000	2500	3,08
-12	СМТ 8-40	400	6000	1600	3,20
-13	СМТ 9-40	400	9000	1800	3,60
-14	СМТ 10-40	400	10000	2100	4,00
-15	СМТ 11-40	400	11000	2300	4,40
-16	СМТ 12-40	400	12000	2500	4,80

Измен. № 1/9  
Подпись и дата

1.011.1-В м 100 СБ

18598 25

Лист  
2



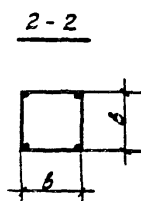
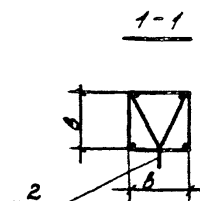
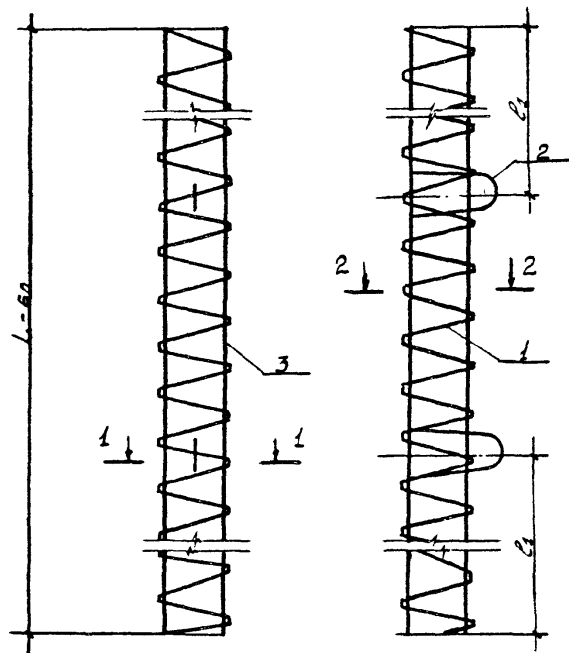
Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-8 м 110																Примечание	
				-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16
А4		2	1.011.1-8 м 112	Петля П-1																	
А4		2	-01	П-2																	
А4		2	-02	П-3																	
А4		2	-03	П-4																	
А4		2	-04	П-5																	
				ГОСТ 5781-75																	
Б4		3		φ12 АІ ВСтЗсп 2 В-4940	4				4												17,55 кг
Б4		3		φ14 АІ В-5940		4				4											28,70 кг
Б4		3		φ14 АІ 10 ГТ В-5940			4														33,53 кг
Б4		3		φ16 АІ В-6940							4										43,80 кг
				ГОСТ 5.1459-72																	
Б4		3		φ14 АІІ 25 Г2С В-7940				4													38,37 кг
Б4		3		φ16 АІІ В-7940								4									50,12 кг
Б4		3		φ18 АІІ В-8940									4								71,45 кг
Б4		3		φ20 АІІ В-9940										4							98,05 кг
Б4		3		φ22 АІІ В-10940											4						130,58 кг
Б4		3		φ25 АІІ В-11940												4					183,88 кг
Б4		3		φ18 АІІ В-7940													4				63,45 кг
Б4		3		φ20 АІІ В-8940														4			88,18 кг
Б4		3		φ22 АІІ В-9940															4		118,64 кг
Б4		3		φ25 АІІ В-10940																4	168,04 кг
Б4		3		φ25 АІІ В-11940																4	183,80 кг

1.011.1-8 м 110

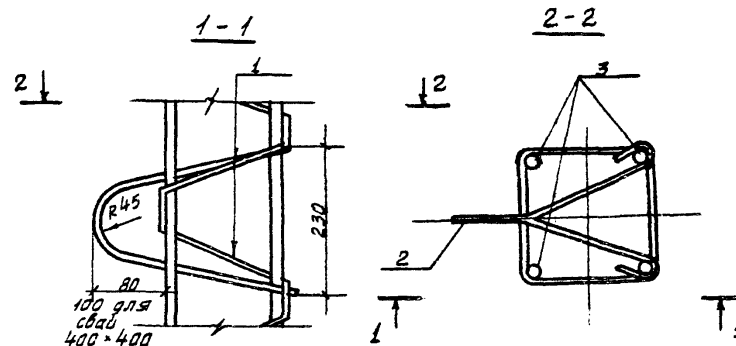
2

1.011.1-8 м 110

Лист  
2



					1.011.1 - 8 м 110 СБ			
Имя, пр. отг.	Молосов	В.И.			Каркас	Лист 1	Листов 2	
Сл. качества	Лаш	Г.И.			пространственный			
Сл. специн.	Пронин	В.И.			Сборочный чертеж.			
Сл. инж. пр.	Борисова	В.И.						
Руч. зр.	Иттенберг	В.И.						
Инженер	Борисова	В.И.			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ			



Обозначение	Марка свар	Ø мм
1.011.1 - 8 м 110	СМТ 5-25	970
-01	СМТ 6-25	1170
-02	СМТ 7-25	1370
-03	СМТ 8-25	1570
-04	СМТ 5-32	970
-05	СМТ 6-32	1170
-06	СМТ 7-32	1370
-07	СМТ 8-32	1570
-08	СМТ 9-32	1770
-09	СМТ 10-32	2070
-10	СМТ 11-32	2270
-11	СМТ 12-32	2470
-12	СМТ 8-40	1570
-13	СМТ 9-40	1770
-14	СМТ 10-40	2070
-15	СМТ 11-40	2270
-16	СМТ 12-40	2470

1.011.1 - 8 м 110 СБ	Лист 2
----------------------	-----------



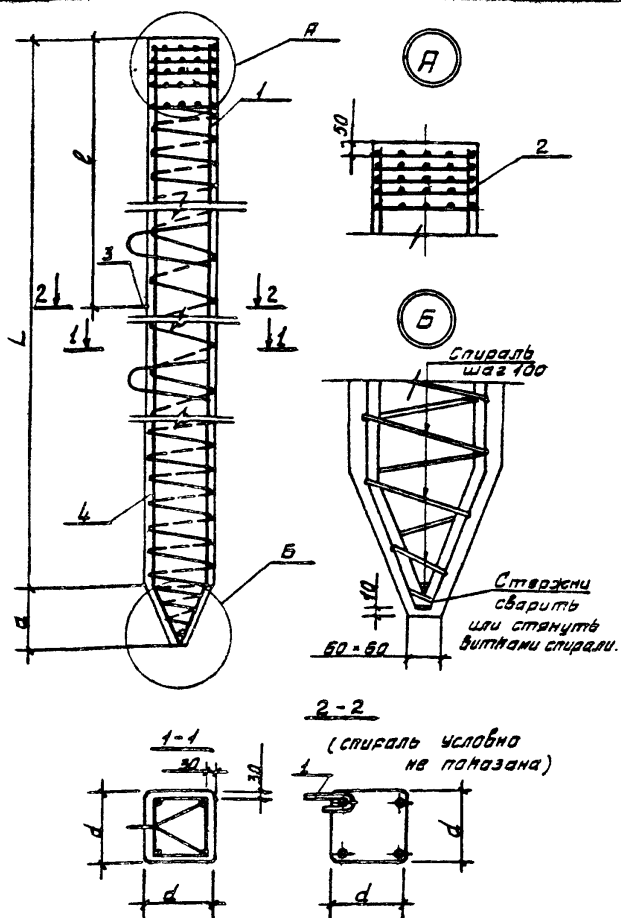
Формат	Лист	Поз	Обозначение	Наименование	Материалы на исполнение 1.011.1 - Вм 200																				Примечания
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				Документация																					
А4			1.011.1 - Вм 200 СБ	Сборочный чертеж																					
А4			1.011.1 - Вм 200 ВС	Ведомость расхода стали																					
А2			1.011.1 - Вм 000 ПЗ	Пояснительная записка																					
				Сборочные единицы																					
А4	1		1.011.1 - Вм 210	Каркас простр. М6-30	1																				
А4	1		- 01	М7-30	1																				
А4	1		- 02	М8-30		1																			
А4	1		- 03	М9-30			1																		
А4	1		- 04	М10-30				1																	
А4	1		- 05	М4-35					1																
А4	1		- 06	М5-35						1															
А4	1		- 07	М6-35							1	1													Для СНБ 6-35 и СНБ 6-35
А4	1		- 09	М7-35									1	1											Для СНТ-35 и СНБ 7-35.
А4	1		- 11	М8-35												1									
А4	1		- 12	М9-35													1								

Иванов	Малосав	Веню	1.011.1 - Вм 200		
И.И.И.	Лаш	И.И.И.			
И.И.И.	Пронин	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количества на исполнение 1 шт. 1 - 8 м. 200																		Примечание		
					-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19
94		1	1.04.1-8 м 210-13	Маркас простр. П10-35													1								
94		1	-14	П11-35														1							
94		1	-15	П12-35															1						
94		1	-16	П4-40																1					
94		1	-17	П5-40																	1				
94		1	-18	П6-40																		1			
94		1	-19	П7-40																			1		
94		1	-20	П8-40																				1	
94		2	1.04.1-8 м 220	Маркас головн ПГ-30	2	2	2	2	2																
94		2	-01	ПГ-35						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
94		2	-02	ПГ-40																2	2	2	2	2	
64		3		φ 10 АІ В Сп 3 сп 2 ГОСТ 5781-75 l=250 мм	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1				1	1	0,15 Нм
				Материалы																					
		4		Бетон: М 200						0,50	0,62	0,75		0,87						0,65	0,82	0,98	1,14		м³
				М 250	0,55	0,64							0,75		0,87								1,30		м³
				М 300												1,00	1,12	1,24	1,35						м³
				М 350			0,73	0,82	0,94																м³

1.04.1-8 м 200

Лист  
2



Петли в сваях марок СМБ перед забивкой в лидерную связку срезаются

1. 011.1-В м 200 СБ			
Имя пр. инж.	Молесов	Фамилия	Свая железобетонная
Имя констр.	Лаш	Имя	выразабивная и
Имя спец. инж.	Пронин	Имя	забивная (СМБ, СМ)
Имя инж.	Лукьянов	Имя	Сборочный чертеж
Имя инж.	Ильин	Имя	Лист 1
Имя инж.	Матвеев	Имя	Листов 2
ФУНДАМЕНТ ПРОЕКТ			

Обозначение	Марка	d мм	L мм	l мм	a мм	Марка бетона	Масса т
1. 011.1-В м 200	СМБ 6-30	300	5000	—	250	250	1,38
-01	СМБ 7-30	300	7000	2080	250	250	1,60
-02	СМБ 8-30	300	8000	2350	250	350	1,83
-03	СМБ 9-30	300	9000	2650	250	350	2,05
-04	СМБ 10-30	300	10000	2940	250	350	2,28
-05	СМ 4-35	350	4000	—	300	200	1,25
-06	СМ 5-35	350	5000	—	300	200	1,25
-07	СМ 6-35	350	6000	—	300	200	1,95
-08	СМБ 6-35	350	6000	—	300	250	1,90
-09	СМ 7-35	350	7000	2060	300	200	2,18
-10	СМБ 7-35	350	7000	2060	300	250	2,18
-11	СМБ 8-35	350	8000	2350	300	300	2,50
-12	СМБ 9-35	350	9000	2650	300	300	2,80
-13	СМБ 10-35	350	10000	2940	300	300	3,10
-14	СМБ 11-35	350	11000	3230	300	300	3,40
-15	СМБ 12-35	350	12000	2530	300	300	3,70
-16	СМ 4-40	400	4000	—	350	200	1,65
-17	СМ 5-40	400	5000	—	350	200	2,05
-18	СМ 6-40	400	6000	—	350	200	2,45
-19	СМ 7-40	400	7000	2060	350	200	2,85
-20	СМ 8-40	400	8000	2350	350	200	3,25

Имя и фамилия  
Подпись и дата  
Имя и фамилия

1. 011.1-В м 200 СБ

Лист  
2

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-Вм 210																				Примечание
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				<u>Документация</u>																					
А4			1.011.1-Вм 210 СБ	Сборочный чертеж																					
				<u>Детали</u>																					
А4	1		1.011.1-Вм 210	Спираль	1																				
А4	1		-01			1																			
А4	1		-02				1																		
А4	1		-03					1																	
А4	1		-04						1																
А4	1		-05							1															
А4	1		-06								1														
А4	1		-07									1	1												Для СМБ-35 и СМБ-35
А4	1		-09											1	1										Для СМ7-35 и СМБ 7-35
А4	1		-11													1									
А4	1		-12														1								
А4	1		-13															1							
А4	1		-14																1						
А4	1		-15																	1					
А4	1		-16																		1				
А4	1		-17																			1			
А4	1		-18																				1		
А4	1		-19																					1	
А4	1		-20																						1

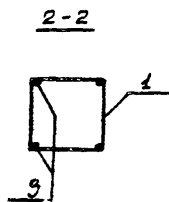
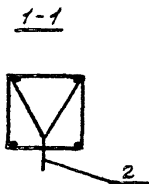
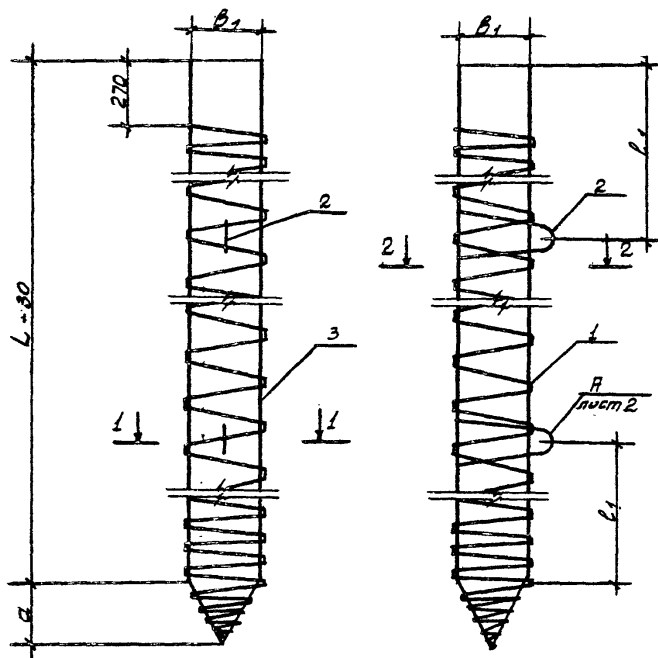
Нач.проект	Малесов	Синица	1.011.1-Вм 210		
Гл.констр.	Лаш	Синица	Маркас пространственный		
Нач.спец.	Пронин	Синица			
Нач.инж.пр.	Полужановский	Синица			
Рук.гр.	Игитенков	Синица			
Ст.инж.	Обсидер	Синица	Фундаментпроект		
Ст.техн.	Бурмистров	Синица			
Ст.инж.	Синица	Синица	Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2

Рисунки	Сорта	Лист	Обозначение	Наименование	Количество на исполнении 10Н.1-Вм 210																				Примечания	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
34	2		10Н.1-Вм 212	Петля п6	2				2																	
34	2		-01	п7		2	2	2																		
34	2		-02	п8						2	2	2	2	2	2	2	2									
34	2		-05	п9														2	2	2						
34	2		10Н.1-Вм 112	-03 п4																	2	2	2	2	2	
34	3		10Н.1-Вм 213	Продольная арматура	4																					
34	3		-01			4																				
34	3		-02				4																			
34	3		-03					4																		
34	3		-04						4																	
34	3		-05							4																
34	3		-06								4															
34	3		-07									4														
34	3		-09										4	4												Для СМ 5-35 и СМБ 6-35
34	3		-11												4	4										Для СМ 7-35 и СМБ 7-35
34	3		-12														4									
34	3		-13															4								
34	3		-14																4							
34	3		-15																	4						
34	3		-16																		4					
34	3		-17																			4				
34	3		-18																				4			
34	3		-19																					4		
34	3		-20																						4	

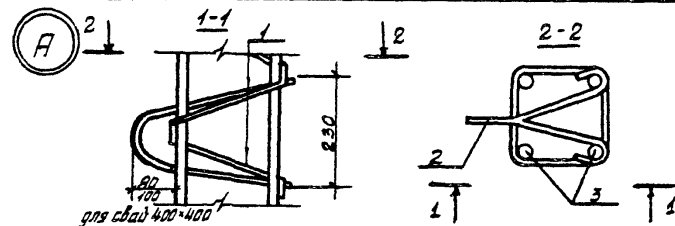
10Н.1-Вм 210

Лист

2



1.011.1-ВМ 210 СБ			
Каркас пространственный сборочный чертеж			
Наименование	Молесов	Лист	Р
Ст. конструктора	Лаш	38	см
Ст. специн.	Пронин	В.В.	табл.
Г.И.П.	Полужановский	В.В.	—
Р.И.П. 20	Игитенев	В.В.	—
Инженер	Майсина	В.В.	—
ФундаментПроект			



Обозначение	Марка стальной	L мм	B1 мм	B1 мм
1.011.1-ВМ 210	СМБ 6-30	6000	1210	230
-01	СМБ 7-30	7000	1420	228
-02	СМБ 8-30	8000	1630	230
-03	СМБ 9-30	9000	1830	230
-04	СМБ 10-30	10000	2070	228
-05	СМ 4-35	4000	830	270
-06	СМ 5-35	5000	970	270
-07	СМ 6-35	6000	1170	270
-08	СМБ 6-35	6000	1240	280
-09	СМ 7-35	7000	1370	270
-10	СМБ 7-35	7000	1450	280
-11	СМБ 8-35	8000	1660	280
-12	СМБ 9-35	9000	1860	228
-13	СМБ 10-35	10000	2070	228
-14	СМБ 11-35	11000	2280	226
-15	СМБ 12-35	12000	2480	226
-16	СМ 4-40	4000	830	330
-17	СМ 5-40	5000	970	330
-18	СМ 6-40	6000	1170	330
-19	СМ 7-40	7000	1370	330
-20	СМБ - 40	8000	1570	330

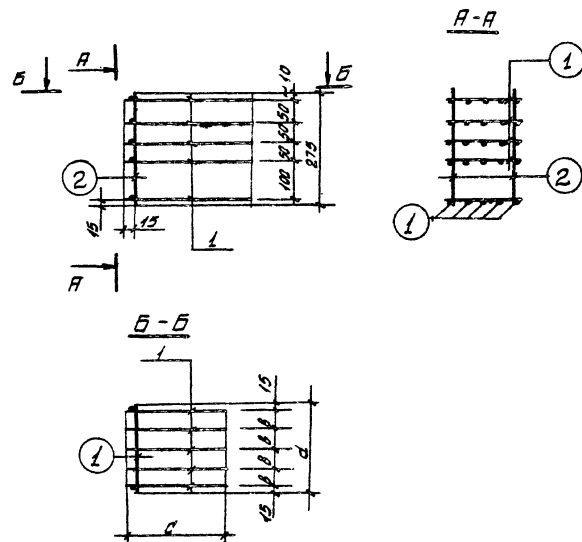
Обозначение	Наименование	Количество на испытание 1.011.1-8 м 220				Примечание
		-	01	02		
	Документация					
1.011.1-8 м 220 СБ	Сборочный чертеж					
	Детали					
04	Ф3 ВР-1ТУ 4-659-75 В-220м 30					Всего 260 300-300м
04	В-330м 30					Всего 260 300-300м
04	В-380м 30					Всего 260 300-300м
04	В-275м 2					Всего 260 300-300м

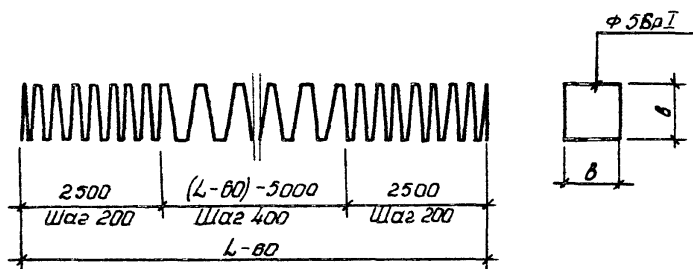
1.011.1-8 м 220			
Исполн	Лист	Лист	Лист
Р	1		
Марка головок			
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ			

Исполн	Лист	Лист	Лист
Р	1		

Исполн	Лист	Лист	Лист
Р	1		

Обозначение	φ мм	В мм	С мм	Масса кг
1.011.1-8 м 220	280	60	280	1,5
-01	230	75	330	1,7
-02	380	87,5	380	1,9





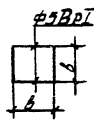
Обозначение	δ мм	Шаг спирали мм	n вит. шт.	Заготовка п.вит. L <sub>вит.</sub> м	Масса кг
1.011.1-8м 111	195	200	27	21,71	3,34
-01	195	200	27	23,90	3,42
		400	2,5		
-02	195	200	27	26,09	4,02
		400	5		
-03	195	200	27	28,27	4,35
		400	7,5		
-04	265	200	27	29,16	4,49
-05	265	200	27	31,99	4,92
		400	2,5		

				1.011.1-8 м 111			
				Спираль	Стадия	Масса	Масштаб
					Р	см. табл.	
Нач.пр.отт	Колесов				лист 1	листьев 2	
Дл.конст.	Лаш			Ф5 ВрІТУ-14-4-659-75	Фундаментпроект		
Дл.спец. порт. конст.	Пронин						
Дл.инст.пр.	Крыжановский						
Рук.всп.	Штенберг						
Инженер	Борисова						

Обозначение	δ мм	Шаг спирали мм	n вит. шт.	Заготовка п.вит. L <sub>вит.</sub> м	Масса кг
1.011.1-8м 111 -06	265	200	27	34,82	5,36
		400	5		
-07	265	200	27	37,66	5,80
		400	7,5		
-08	265	200	27	40,49	6,29
		400	10		
-09	265	200	27	43,30	6,67
		400	12,5		
-10	265	200	27	46,16	7,11
		400	15		
-11	265	200	27	49,00	7,55
		400	17,5		
-12	345	200	27	48,38	7,45
		400	7,5		
-13	345	200	27	51,98	8,00
		400	10		
-14	345	200	27	55,58	8,56
		400	12,5		
-15	345	200	27	59,18	9,11
		400	15		
-16	345	200	27	62,78	9,67
		400	17,5		

Шифр и дата  
Подпись и дата  
Шифр и табл.

1.011.1-8м 111	Лист 2
----------------	-----------



Обозначение	В мм	Шаг отверстия мм	П.внут. шт	Заготовля П.внут. С.внут. шт	Масса кг
1.044.1-8х 211	245	100	19	39,42	6,07
		200	20		
-01	245	100	19	44,42	6,84
		200	25		
-02	245	100	19	49,42	7,61
		200	30		
-03	245	100	19	54,42	8,38
		200	35		
-04	245	100	19	59,42	9,15
		200	40		
-05	245	100	19	34,47	5,03
		200	10		
-06	295	100	19	40,50	5,94
		200	15		

[illegible]

Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	П. Вит. шт	Заготовлен П. Вит.: В. Вит. м	Масса кг
1. 011.1 - 8 м 211 - 07	295	100	19	46,84	7,20
		200	20		
-09	295	100	19	52,70	8,10
		200	25		
-11	295	100	19	58,59	9,02
		200	30		
-12	295	100	19	64,48	9,93
		200	35		
-13	295	100	19	70,35	10,84
		200	40		
-14	295	100	19	76,24	11,74
		200	45		
-15	295	100	19	82,32	12,65
		200	50		
-16	345	100	19	40,84	6,28
		200	10		
-17	345	100	19	47,15	7,26
		200	15		
-18	345	100	19	54,10	8,33
		200	20		
-19	345	100	19	61,05	9,40
		200	25		
-20	345	100	19	58,00	10,47
		200	30		

Учб. Норматив	Подпись и дата	Учб. Норматив	- 19	345	200	25	61,05	9,40
					100	19		
			- 20	345	200	30	58,00	10,47
1.011.1 - Б м 211								
2								



Обозначение	Наименование	Получено по распоряжению 1.011.1-8 м 212 СБ						См. табл.
		1	01	02	03			
1.011.1-8 м 212 СБ	Документация							
	Сборочный чертеж							
	Детали							
1.011.1-8 м 212	Петля П-6	1						
-01	П-7	1						
-02	П-8	1						
-03	П-9	1						

1.011.1-8 м	212
Петля П-6-П-9	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ

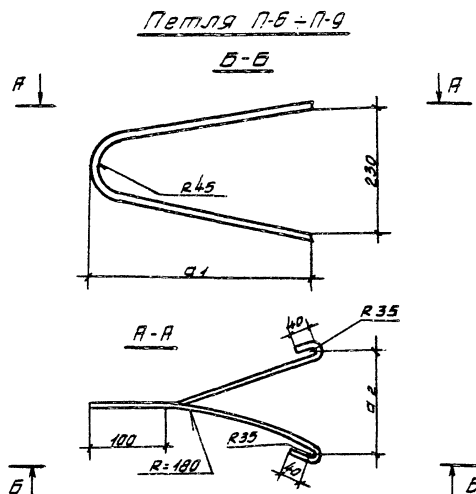
Обозначение		Марка	Ф мм	а1 мм	а2 мм	Длина разбега мм	Масса кг	Примечание
1.011.1-8 м 212		П-6	14 АІ	378	225	1230	1,48	
-01		П-7	12 АІ	375	230	1200	1,07	
-02		П-8	14 АІ	428	276	1330	1,60	
-03		П-9	16 АІ	432	275	1350	2,15	

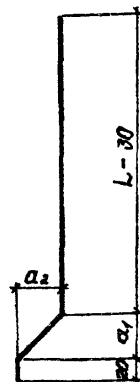
  

1.011.1-8 м		212 СБ
Нач. пр. от.	Молесов	Иванов
Пр. проект.	Лаш	С.
Пр. черт. и	Поркин	В.
Пр. тех. пр.	Евдокимов	В.
Пр. эр.	Игнатьев	С.
Исполн.	Майснер	С.

Петля П-6-П-9		Сборочный чертеж
ВС-3 сп2 ГОСТ 5781-75*		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ





Обозначение	Ф мм	Л мм	α <sub>1</sub> мм	α <sub>2</sub> мм	Длина за- готов, мм	Масса кг	Марка стали
1.041.1-8м 213	10АІ	6000	220	160	6262	3,85	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 01	12АІ	7000	220	160	7262	6,30	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 02	10АІІ	8000	220	160	8262	5,08	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 03	10АІІ	9000	220	160	9262	5,70	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 04	12АІІ	10000	220	160	10262	9,10	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 05	10АІ	4000	270	195	4320	2,66	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75

1.041.1-8м 213				Продольная арматура		
Нач. пр. отб.	Молесов	Филипп		Отдел	Масса	Масштаб
Гл. конст.	Лаш	З. А.		Р	см	табл.
Гл. спец.	Пронин	В. А.		Лист 1	Листов 2	
Гл. инж. пр.	Колоткович	В. А.		Фундамент проект		
Рук. зр.	Умтенов	В. А.				
Ст. инж.	Обсидер	В. А.				
Ст. техн.	Бурмистров	В. А.				
Техник	Мизникова	В. А.				

Обозначение	Ф мм	Л мм	α <sub>1</sub> мм	α <sub>2</sub> мм	Длина за- готов, мм	Масса кг	Марка стали
1.041.1-8м 213-06	10АІ	5000	270	195	5320	3,26	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 07	10АІ	6000	270	195	6320	3,90	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 09	10АІ	7000	270	195	7320	4,50	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 11	10АІІ	8000	270	195	8320	5,13	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 12	12АІІ	9000	270	195	9320	8,30	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 13	12АІІ	10000	270	195	10320	9,15	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 14	14АІІ	11000	270	195	11320	13,90	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 15	14АІІ	12000	270	195	12320	14,90	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 16	10АІ	4000	320	195	4380	2,70	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 17	10АІ	5000	320	195	5380	3,32	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 18	10АІ	6000	320	195	6380	3,94	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 19	12АІ	7000	320	195	7380	4,56	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 20	10АІІ	8000	320	195	8380	5,20	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72

Подпись

1.041.1-8м 213	Лист 2
----------------	-----------



Марка элемента	Изделия арматурные; кг										Пробитка ТУ 14-4- 859-75 кл. Вр I ф мм 5	Всего кг
	Арматурная сталь в ст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75						Арматурная сталь 25 Г2С ГОСТ 5.1459-72*					
	Класс А I					Итого	Класс А II			Итого		
	ф мм						ф мм					
	8	10	12	14	16		10	12	14			
СМБ 6-30	0,42	15,46	—	2,96	—	18,84	—	—	—	—	8,65	27,30
СМБ 7-30	0,42	0,15	27,83	—	—	28,40	—	—	—	—	9,42	37,80
СМБ 8-30	0,42	0,15	2,14	—	—	2,71	20,39	—	—	20,39	10,19	33,30
СМБ 9-30	0,42	0,15	2,14	—	—	2,71	22,86	—	—	22,86	10,96	36,53
СМБ 10-30	0,42	0,15	—	2,96	—	3,53	—	36,45	—	36,45	11,73	51,70
СМ 4-35	0,42	10,66	—	3,20	—	14,28	—	—	—	—	8,07	22,35
СМ 5-35	0,42	13,13	—	3,20	—	16,75	—	—	—	—	8,98	25,70
СМ 6-35	0,42	15,50	—	3,20	—	19,22	—	—	—	—	10,24	29,50
СМБ 6-35	0,42	15,60	—	3,20	—	19,22	—	—	—	—	10,24	29,50
СМ 7-35	0,42	18,20	—	3,20	—	21,62	—	—	—	—	11,10	39,90

1. 011. 1-Вм 200 ВС				Ведомость расхода стали			Старус Лист		Листов
							Р	1	2
							ФУНДАМЕНТ ПРОЕКТ		

Имя...	дата...	Взвешивания
--------	---------	-------------

Марка элемента	Изделия арматурные; кг										Пробитка ТУ 14-6- 859-75 кл. Вр I ф мм 9	Всего кг
	Арматурная сталь в ст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75					Арматурная сталь 25 Г2С ГОСТ 5.1459-72*						
	Класс А I					Класс А II						
	ф мм					ф мм						
	8	10	12	14	16	Итого	10	12	14	Итого		
СМБ 7-35	0,42	18,2	—	3,20	—	21,62	—	—	—	—	11,10	32,90
СМБ 8-35	0,42	0,15	—	3,20	—	3,77	20,53	—	—	20,53	12,06	36,40
СМБ 9-35	0,42	0,15	—	3,20	—	3,77	—	33,10	—	33,10	12,97	49,84
СМБ 10-35	0,42	0,15	—	—	4,30	4,90	—	36,65	—	36,65	13,88	55,40
СМБ 11-35	0,42	0,15	—	—	4,30	4,90	—	—	54,70	54,70	14,78	74,40
СМБ 12-35	0,42	0,15	—	—	4,30	4,90	—	—	59,53	59,53	15,69	80,10
СМБ 4-40	0,42	10,80	—	3,60	—	14,80	—	—	—	—	9,80	24,60
СМ 5-40	0,42	13,30	—	3,60	—	17,32	—	—	—	—	10,80	28,10
СМ 6-40	0,42	15,74	—	—	4,80	21,00	—	—	—	—	11,90	32,90
СМ 7-40	0,42	0,15	26,21	—	4,80	31,60	—	—	—	—	12,90	44,50
СМ 8-40	0,42	0,15	—	—	4,80	5,40	20,70	—	—	20,70	14,00	40,00

1. 011. 1-Вм 200 ВС

Искт  
2