

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-15<sub>ст</sub>86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. КУБ.М

АЛБОМ V

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

21664-05

Отпускная цена  
на момент реализации  
включая  
в счет накладной

			Проблан:	
ЦБ №				

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903 - 9 - 15086

БАК - АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом	I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Альбом	II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
Альбом	III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Альбом	IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА (из ТП 903-9-12086 Альбом V)
Альбом	V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
Альбом	VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
Альбом	VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ (из ТП 903-9-12086 Альбом VI)
Альбом	VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
Альбом	IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
Альбом	X	СМЕТЫ
Альбом	XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
Альбом	XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ  
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ  
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Альбом I, II, X, XI, XII  
Альбом III, IV  
Альбом V  
Альбом VI, VII  
Альбом VIII, IX

М.Н. Пинк  
В.М. КАЗАНЦЕВ

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТА Минэнерго СССР  
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 г. №58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
Минэнерго СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ  
18.06.85 г. №58 С НОЯБРЯ 1985 г.

				Привязан:	

Лист №

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
КЖ.1	Основания и фундаменты	листы 1-10
КЖ.2	"	"
ин-та ВНИПИ Энергопром	"	листы 11-14

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Схема расположения свай	
7	Ростверк РСМ.1	
8	Ростверк РСМ1. Узлы. Разрезы	
9	Армирование ростверка РСМ1	
10	Ростверк РСМ2. Схема расположения. Армирование.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 19 804.1-79	Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения с напрягаемой арматурой.	
ГОСТ 24 379.1-80	Болты фундаментные. Конструкция и размеры	
	Прилагаемые документы	
КЖ.И-РСМ1-010	Каркас плоский КР1	
КЖ.И-РСМ2-100	Каркас пространственный КР1	
КЖ.И-РСМ1-020	Сетка арматурная С1	
КЖ.И-РСМ1-020-01	Сетка арматурная С2	
КЖ.И-РСМ1-020-02	Сетка арматурная С3	
КЖ.И-РСМ1-020-03	Сетка арматурная С4	
КЖ.И-РСМ1-030	Закладная деталь МН1	
КЖ.И-РСМ1-030-01	Закладная деталь МН2	
КЖ.И-РСМ1-030-02	Закладная деталь МН3	

Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ.1

Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол, м³	Примечание
1. Свая ж.-б. С 11-35	58 17 21	370,0	Бетон класса В20;
2. Свая ж.-б. С 10-35	58 17 21	5,0	F200; W4.
Всего железобетона		375,0	
Материалы на изготовление сборных ж.-б. конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.			

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.2 см. лист КЖ.2 №11.

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
7	Спецификация ростверка РСМ1	
10	Спецификация ростверка РСМ2	
6	Спецификация к схеме расположения свай	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Казанцев В.М.* Казанцев В.М.

И.И. №		Привязан	
Гл. инж. ин. Пункт	18.10.85	903-9-15,86	КЖ.1
Н. контрол. Пронин	18.10.85		
Нач. пр. отд. Колесов	18.10.85		
Гл. констр. Лаш	18.10.85		
Гл. инж. пр. Казанцев	18.10.85		
Л. спец. Иванов	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м. основания и фундаменты.	Листов
Руч. гр. Русанова	18.10.85		Р
Ст. инж. Лисова	18.10.85	Общие данные (начало)	10
Проверил Филиппов	18.10.85	Фундамент	ПРОЕКТ г. Москва

И.И. № Подпись и дата

АЛБЕОМ V

Общие положения

Рабочая документация типового проекта "Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м" Альбом V. Основания и фундаменты разработано на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1984 г. п. VII. 2.18 и в соответствии с проектом, утвержденным Минэнерго СССР.

Вертикальный цилиндрический бак-аккумулятор представляет собой одностенную стальную конструкцию и предназначен для аккумулярования (сбора) воды с тепловой станции и с последующей разгрузкой в теплосеть.

Режим работы бака-аккумулятора непрерывно-циклический (до 5 полных циклов наполнения и слива воды в сутки; колебание уровня воды непрерывное), максимальная температура воды в баке плюс 95°C. Минимальная температура наружного воздуха при заполнении бака водой минус 10°C, при этом начальная температура воды не выше плюс 45°C. Планируемый срок службы бака-аккумулятора до первого капитального ремонта - 20 лет.

Область применения типового проекта - все районы СССР за исключением:

- районов с сейсмичностью свыше 9 баллов (по 12-и балльной шкале);
- районов распространения вечномерзлых грунтов;

- районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°C; а также обрабатываемых территорий и территорий с проявлениями карсто-суффозионных процессов.

Грунты в основании бака-аккумулятора лессовые просадочные II типа, подстилаемые твердыми глинами, со следующими нормативными характеристиками в естественном состоянии:

- лессовые грунты: плотность грунта  $\rho = 1,4 \text{ т/м}^3$ ; показатель текучести  $J_L = 0,18$ ;

- глины: плотность  $\rho = 1,67 \text{ т/м}^3$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 21^\circ$ , удельное сцепление  $C_n = 81 \text{ кПа}$ ; модуль деформации  $E = 20,0 \text{ МПа}$ . Мощность просадочных грунтов 8 м; грунтовые воды отсутствуют.

В процессе эксплуатации сооружения ожидается поднятие уровня грунтовых вод и замачивание просадочных грунтов.

Конструктивные решения.

В настоящей рабочей документации под бак-аккумулятор разработан свайный фундамент. Сваи применены забивные железобетонные квадратного сечения марки С11-35 по ГОСТ 19804.1-79.

Расчетные нагрузки, допускаемые на сваю: вертикальная - 500 кН; горизонтальная - 18 кН.

Ростверк принят плитный, монолитный железобетонный толщиной 40 см из бетона класса В15; F100; W4. Отметка верха ростверка (-0.020).

Ростверк разрезан двумя деформационными швами, расположенными во взаимно перпендикулярных направлениях.

По плите ростверка для создания строительного подъема выполняется набетонка из бетона марки М100 с уклоном  $i = 0,01$  от центра к периферии. По верху набетонки укладывается гидроизолирующий слой толщиной 20 мм. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта с влажностью не более 3%, перемешанного с нефтяными вяжущими (нефтяной строительный битум марки БН 90/10 по ГОСТ 6617-76 с температурой размягчения не ниже плюс 90°C) в количестве 8-10% от объема смеси.

Грунт для приготовления гидроизолирующей смеси должен иметь состав:

- песок крупностью 0,1 ÷ 2,0 мм - 60 ÷ 80%;
- песчаные, пылеватые частицы менее 0,1 мм - 15 ÷ 35%;
- содержание глинистых частиц размером менее 0,005 мм не более 5%.

Опоры технологических трубопроводов объединены с плитой ростверка и, в зависимости от расчетных нагрузок, решены либо консольно, либо с опиранием на сваи.

Инд. № табл. Подпись и дата. Взамен инд. №

Инв. №		Приязан		903 - 9 - 15,86		КЖ.1		
Гл. инж. пр.	Пинк	Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.	Стадия	Лист	Листов
И. контрол.	Пронин	Гл. спец.	Иванов	18.10.85		Р	2	
Нач. пр. отд.	Колесов	Рук. гр.	Русанова	18.10.85		Фундамент проект г. Москва		
Гл. констр.	Лаш	Проверил	Филиппов	18.10.85				
Гл. инж. пр.	Иванов							
Гл. спец.	Иванов							
Рук. гр.	Русанова				Общие данные (продолжение)			
И. контрол.	Пронин							
Нач. пр. отд.	Колесов							
Гл. констр.	Лаш							
Гл. инж. пр.	Казанцев							
Гл. спец.	Иванов							
Рук. гр.	Русанова							
И. контрол.	Пронин							
Нач. пр. отд.	Колесов							

Армирование плитного ростверка предусматривается отдельными стержнями, рабочая арматура класса А III.

Под плиту ростверка устраивается грунтовая подушка из местного грунта. Плотность сложения сухого грунта после уплотнения должна составлять не менее  $1,65 \text{ т/м}^3$ . Грунт должен быть ненабухающим и непучинистым. Грунтовая подушка должна быть выполнена до забивки свай. За относительную отметку 0.000 принята отметка днища бака-аккумулятора у края стенки.

Расчетные положения.

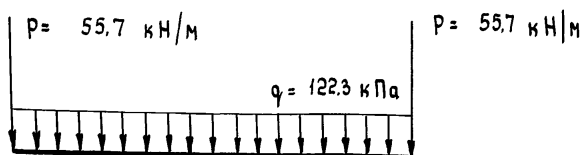
Расчет оснований и фундаментов выполнен на нагрузки:

- от бака-аккумулятора и шахтной лестницы по заданию института ЦНИИПроектстальконструкция
- от технологических трубопроводов по заданию института ВНИПИЭнергопром.

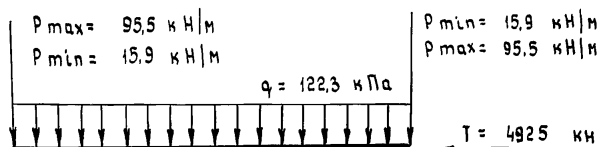
Схема расчетных нагрузок

от бака-аккумулятора

а) при гидротестировании



б) при эксплуатации



Схемы расчетных нагрузок от технологических трубопроводов и шахтной лестницы приведены на чертежах соответствующих фундаментов.

Предельные величины деформаций оснований (требования институтов ЦНИИПроектстальконструкция и ВНИПИЭнергопром):

- а) бак-аккумулятора
- средняя осадка контура - не более 100 мм;
  - прогиб днища  $f = 270 \text{ мм}$ ;
  - разность осадок противоположных точек контура  $\leq 50 \text{ мм}$ ;
  - разность осадок опор технологических трубопроводов и соответствующих точек контура бака-аккумулятора не должна превышать 5-7 мм;
- б) шахтной лестницы (п.1. прил.4 к СНиП 2.02.01-83)
- максимальная абсолютная осадка - 100 мм;
  - относительная разность осадок  $0.004L$ , где  $L$  - расстояние между центрами фундаментов.

В соответствии с главой СНиП 2.02.01-83 „Основания зданий и сооружений” расчеты осно-

ваний и фундаментов выполнены по двум группам предельных состояний - по несущей способности и по деформациям.

Расчет оснований выполнен с использованием схемы основания в виде упругого линейно-деформируемого полупространства.

Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю, определена по СНиП 17-77 с учетом требований разделов 9 и 12 „Свайные фундаменты. Нормы проектирования”.

Плита ростверка рассчитана на общие деформации по схеме плиты на упругом основании и на местные усилия по схеме многопролетной балки-полосы, опирающейся на ряд свай, с учетом требований СНиП 482-76 „Инструкции по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, предназначенных для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур”.

Предполагаемые деформации основания бака аккумулятора:

- средняя осадка контура - 50 мм;
- прогиб днища - 50 мм;
- разность осадок контура бака и опор технологических трубопроводов - 7 мм.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Изменения №

Привязан		Инв. №		903 - 9 - 15 <sub>сп</sub> 86		К Ж.1	
Гл. инж. ии.	Пунк	18.10.85		Бака-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.			
Н. контроль	Пронин	18.10.85					
Нач. пр. отв.	Колесов	18.10.85					
Гл. констр.	Лаш	18.10.85					
Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85		Стация	Лист	Листов	
Гл. слес.	Иванов	18.10.85		Р	3		
Рук. гр.	Русанова	18.10.85		Общие данные (продолжение)		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва	
Ст. инж.	Лисова	18.10.85					
Проверил	Филиппов	18.10.85					

Указания по производству работ.

Работы по устройству фундаментов следует выполнять в соответствии со СНиП 3.02.01-83 "Основания и фундаменты. Правила производства и приемки работ", СНиП III-15-76 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ".

Забивные сваи погружать в лидерные скважины глубиной 8 м, диаметром 300 мм. Забивку свай вести рядами от центра к периферии.

Соединение арматурных стержней в плите ростверка-стыковое с горизонтальными накладками (верхней и нижней) осуществляется при помощи дуговой сварки двумя фланговыми швами по ГОСТ 19293-73.

Допуски на устройство плиты ростверка должны соответствовать требованиям табл. 17 СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ".

При производстве всех видов работ строго соблюдать требования и нормы СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Все технологические трубопроводы подсоединять после проведения гидравлических испытаний бака-аккумулятора.

Система наблюдений

за осадками фундаментов.

При строительстве и эксплуатации бака-аккумулятора должны проводиться инструментальные наблюдения за осадками фундаментов. Замеры осадок должны выполняться от опорного репера по маркам, заложенным в фундаментах. Наблюдения выполнять поэтапно. Рекомендуемые этапы наблюдений:

1. Перед гидротестами бака-аккумулятора.
2. Во время гидротестов - на каждой ступени наполнения и слива.
3. В эксплуатационный период - до стабилизации осадок через каждые шесть месяцев, в последующие годы - один раз в год.

Материалы результатов наблюдений должны храниться в отделах технадзора предприятия, а также в копиях направляться авторам привязки проекта.

Требования к изысканиям.

Инженеро-геологические изыскания должны быть выполнены в соответствии со СНиП II-9-78 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Нормы проектирования" и техническим заданием, составленным с учетом "Рекомендаций по проектированию фундаментов и свай-

ных полей для зданий и сооружений (НИИОСП Госстроя СССР, Москва 1983г).

Техническое задание должно содержать детальность, порядок проведения изысканий и методы определения физико-механических характеристик грунтов. Состав и объем инженерных изысканий должны обеспечить получение исходных данных для выбора рационального типа фундамента. При этом следует больше уделять внимание полевым методам исследования грунтов.

В результате инженерно-геологических изысканий должны быть получены следующие исходные данные:

- геологическое строение и литологический состав основания с указанием физико-механических характеристик грунтов как в естественном, так и в замоченном состоянии (плотность грунтов, влажность, пористость, удельное сцепление, угол внутреннего трения, модуль деформации и др.);

- гидрогеологические и климатические условия площадки строительства с прогнозом изменения уровня грунтовых вод. Прочностные характеристики глинистых грунтов (угол внутреннего трения, удельное сцепление) должны определяться по схеме быстрого (неконсолидированного) и медленного сдвигов.

АМБСМ V

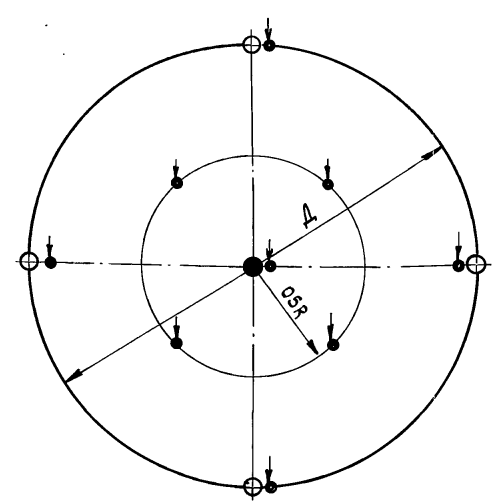
Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Привязан		Гл. инж. ин.	Пинк	18.10.85	903 - 9 - 15,86 КЖ.1	Стадия	Лист	Листов
		Н. контрол.	Прошин	18.10.85				
		Нач. пр. от.	Колесов	18.10.85				
		Гл. констр.	Лаш	18.10.85				
		Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты	Р	4	
		Гл. спец.	Иванов	18.10.85				
		Руч. гр.	Русанова	18.10.85				
		Ст. инж.	Лисова	18.10.85				
		Проверил	Филиппов	18.10.85				
Инв. №		Общие данные (продолжение)			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва			

АМБСМ V

Модуль деформации грунтов должен определяться с учетом цикличности приложения нагрузки.

Рекомендуемая схема расположения скважин и точек зондирования.



- - скважина глубиной 0,8Д (27 м);
- - скважина глубиной 0,5Д (18 м);
- ⊙ - точка статического зондирования;
- Д - диаметр бака;
- Р - радиус бака.

Рекомендуемая глубина скважин должна быть увеличена на предполагаемую длину сваи.

Условия применимости рабочих документации.

Применимость настоящего проекта определяется на основе материалов инженерно-геологических изысканий, технико-экономического обоснования и выполнения соответствующих расчетов, в результате которых:

- 1.- несущая способность свай должна соответствовать проектной;
- 2.- расчетные деформации основания и фундамента не должны превышать допустимых, указанных на листе №3;
- 3.- конструкция свай должна воспринимать, кроме вертикальных нагрузок, усилия, возникающие от температурных деформаций и сейсмических воздействий;
- 4.- должна быть обеспечена устойчивость грунта из условия допустимого горизонтального давления, передаваемого боковыми поверхностями свай.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен шмЛР

Гл. инж. ин.		Пинк	18.10.85	903-9-15л86 КЖ.1
Нач. пр. отв.		Колесов	18.10.85	
Гл. констр.		Лаш	18.10.85	
Гл. инж. пр.		Казанцев	18.10.85	
Гл. спец.		Иванов	18.10.85	Бака-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты
Рук. гр.		Русанова	18.10.85	
Ст. инж.		Лисова	18.10.85	Общие данные (окончание)
Проверил		Филиппов	18.10.85	
Инв. №				Статус Лист Листов
				Р 5
				Фундаментпроект г. Москва

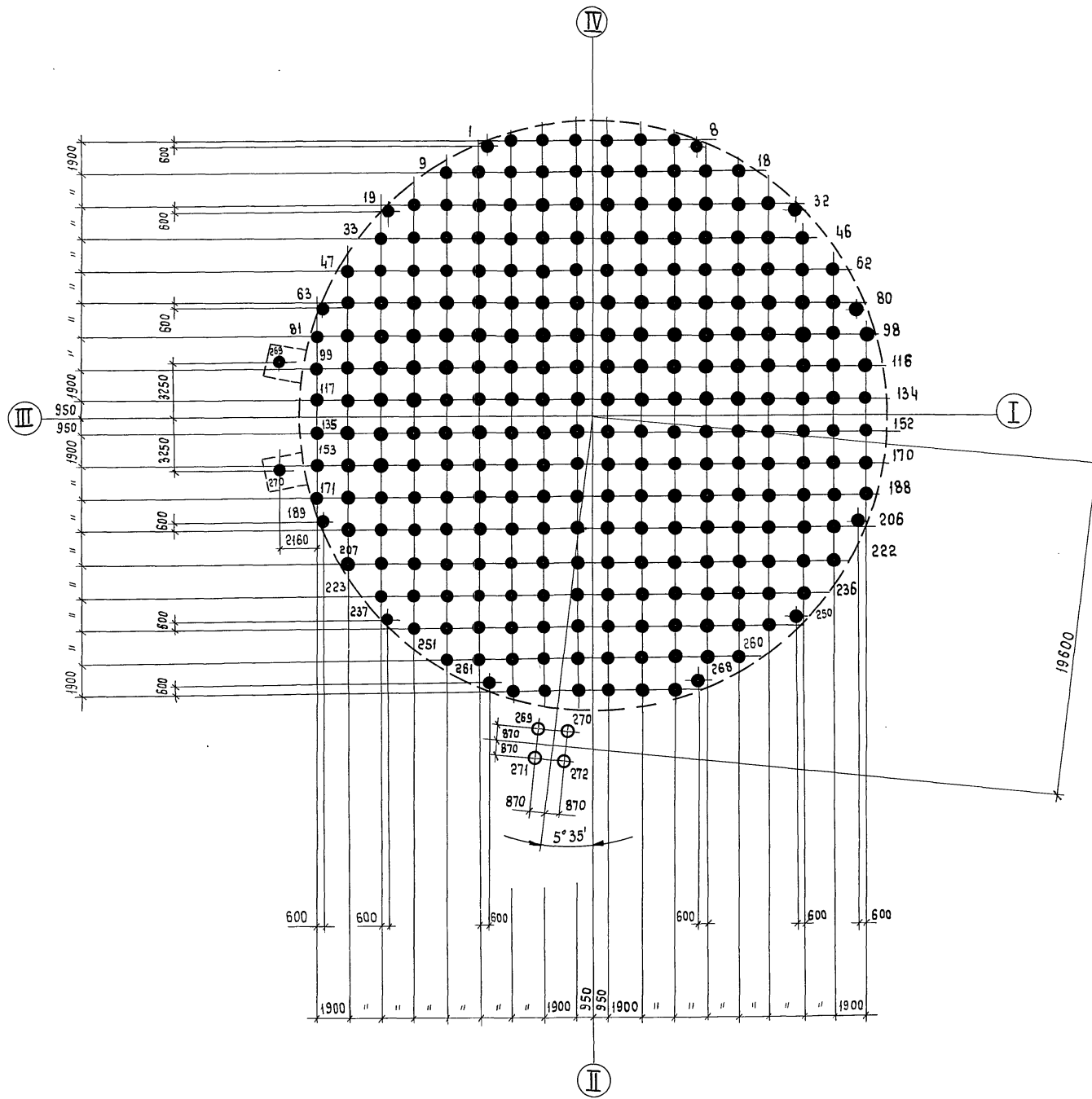
Экспликация свай

Усл. обоз.	Марка свай	Номера свай	Отметка головы свай		Отметка остря свай	Объем бетона (св. м <sup>3</sup> )	Масса (св. т)	Прим.
			После забивки	После срубки				
●	СН-35	1-270	-0,070	-0,370	-11,070	1,37	3,43	Бетон В20; F200; W4
⊕	С10-35	271-274	-0,055	-0,555	-10,055	1,24	3,10	

Спецификация к схеме расположения свай

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
СН-35	ГОСТ 19804.1-79	Свая железобетонная	270	3430	
С10-35	— " —	— " —	4	3100	

Расчетные нагрузки на сваю: вертикальная - 500 кН;  
горизонтальная - 18 кН.



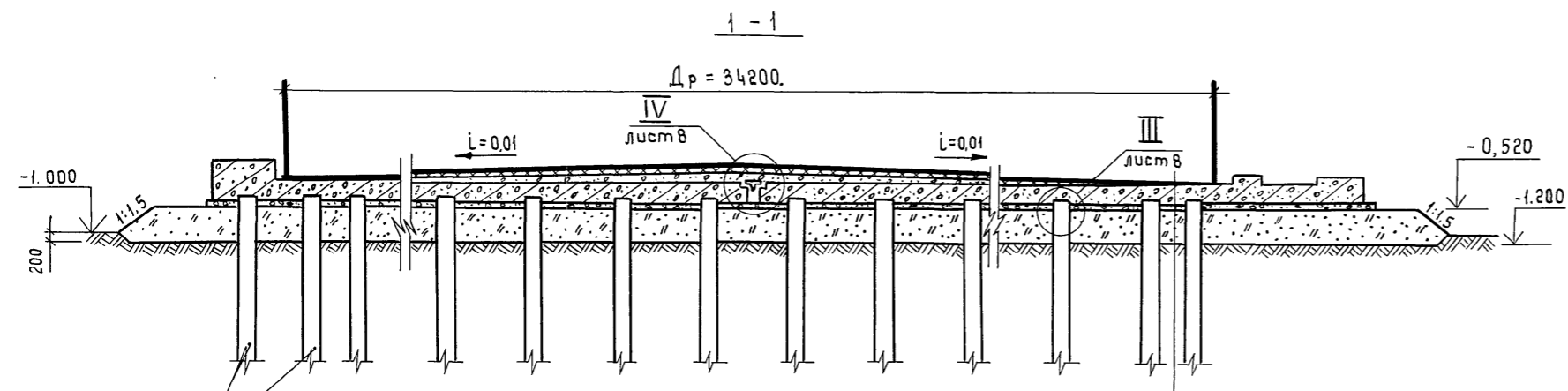
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен штемпля

Привязан

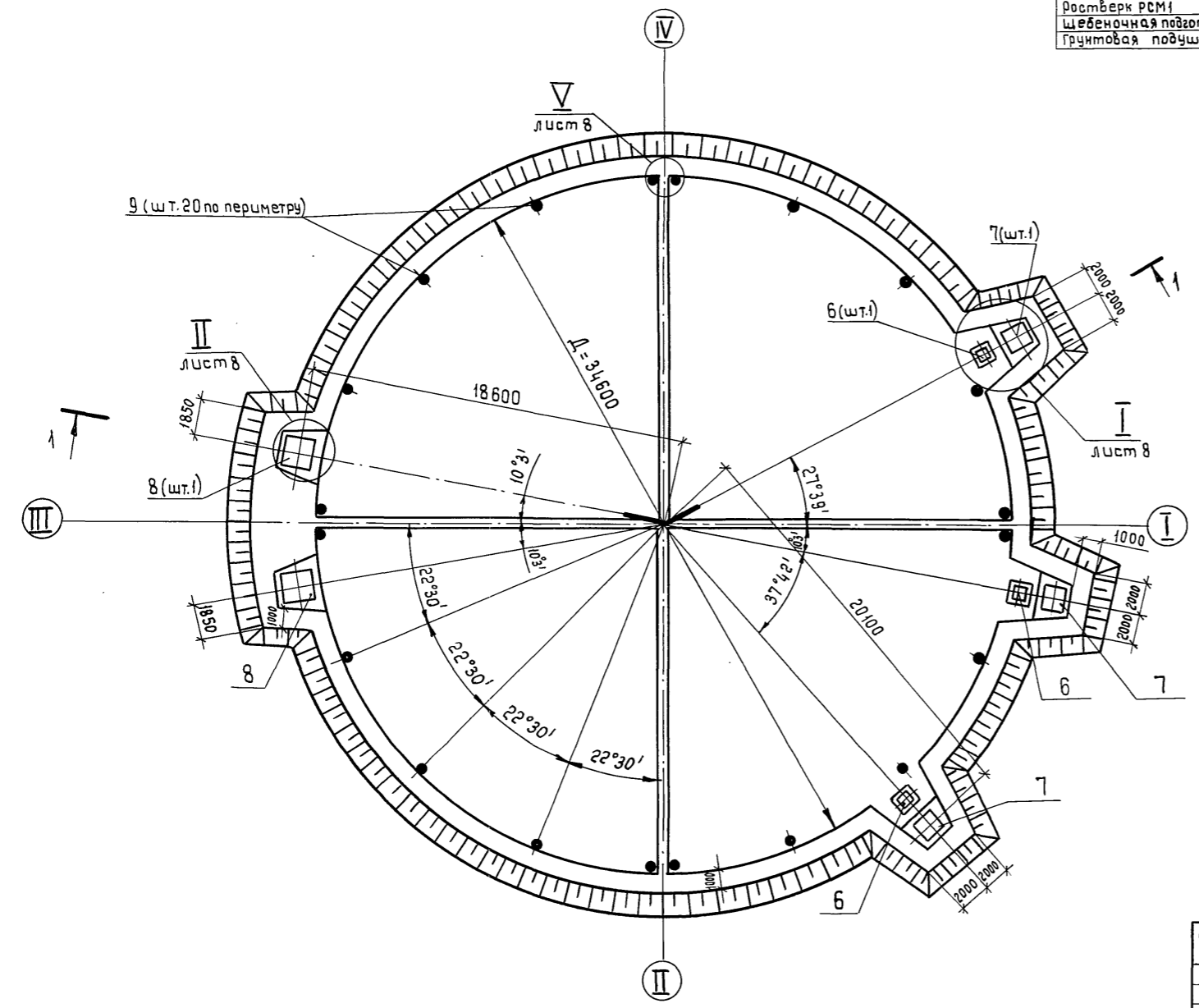
Инв. №

903-9-15,86 КЖ.1			
Н. контрол.	Пронин	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Нач. пр. отд.	Колесов	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Гл. констр.	Лаш	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Гл. инж. пр.	Казанцев	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Гл. спец.	Иванов	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Рук. гр.	Русанова	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Ст. инж.	Лисова	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Проверил	Филиппов	<i>[Signature]</i>	18.10.85
Бака-аккумулятор горячей воды; для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. м <sup>3</sup> основания и фундаменты			Стадия   Лист   Листов Р   6
Схема расположения свай			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва





Днище бака  
 Гидроизолирующий слой 20мм  
 Набетонка по уклону i=0.01  
 Ростверк РСМ1  
 Щебеночная подготовка 100мм  
 Грунтовая подушка



Спецификация ростверка РСМ1

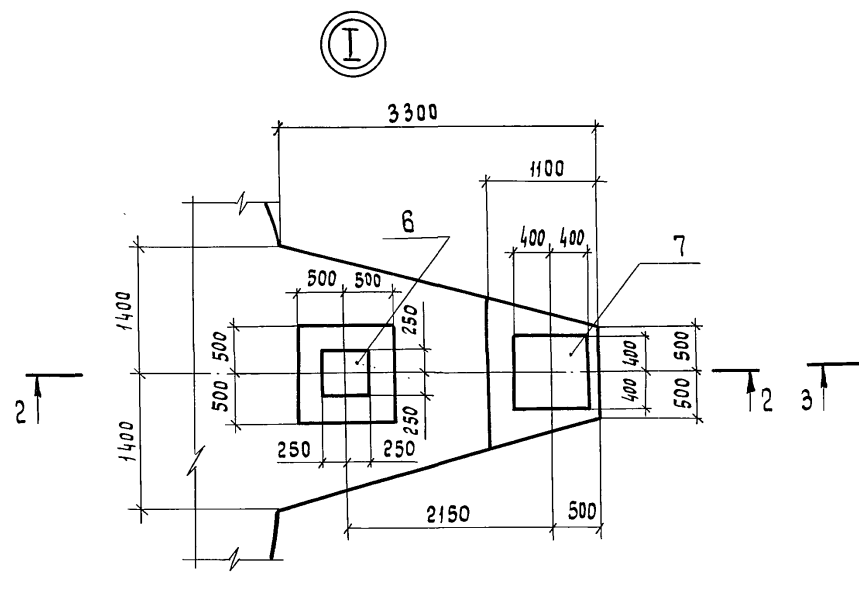
Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Ростверк РСМ1 - шт.1		
				Сборочные единицы		
A4	1		КЖ.И.1-РСМ1-010	Каркас плоский КР1	285	
				Сетки арматурные		
A4	2		КЖ.И.1-РСМ1-020	С1	3	
A4	3		-01	С2	3	
A4	4		-02	С3	2	
A4	5		-03	С4	2	
				Изделия закладные		
A4	6		КЖ.И.1-РСМ1-030	МН1	3	
A4	7		-01	МН2	3	
A4	8		-02	МН3	2	
				Стандартные изделия		
B4	9			Заклёпка 36x150 ГОСТ 10299-80	20	
				Детали		
B4	10		-001	Ф12 А III ГОСТ 5781-82*	11682 кг	
B4	11		-002	Ф25 А III ГОСТ 5781-82*	50524 кг	
				Материалы на РСМ1		
				Бетон В15; F100; W4	395,98 м³	

Данный чертеж смотреть совместно с чертежом КЖ1-8.  
 \* Необходимость устройства щебеночной подготовки определяется при привязке проекта.

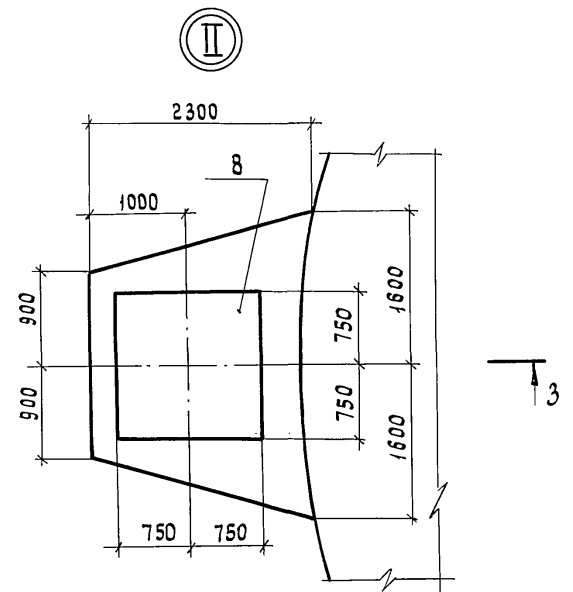
				903 - 9 - 15.86		КЖ.1	
Н. контроль	Пронин	<i>[Signature]</i>	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения ёмкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты	Стация	Лист	Листов
Нач.пр.отв.	Колесов	<i>[Signature]</i>	18.10.85		Р	7	
Гл. констр.	Лаш	<i>[Signature]</i>	18.10.85		Ростверк РСМ1		
Гл. инж.пр.	Казанцев	<i>[Signature]</i>	18.10.85		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Гл. спец.	Иванов	<i>[Signature]</i>	18.10.85		г. Москва		
Рук. гр.	Русаובה	<i>[Signature]</i>	18.10.85				
Ст. инж.	Лисова	<i>[Signature]</i>	18.10.85				
Проверил	Филиппов	<i>[Signature]</i>	18.10.85				
Привязан							
Инв. №							

Ил. № подл. Подпись и дата. Взаменишь

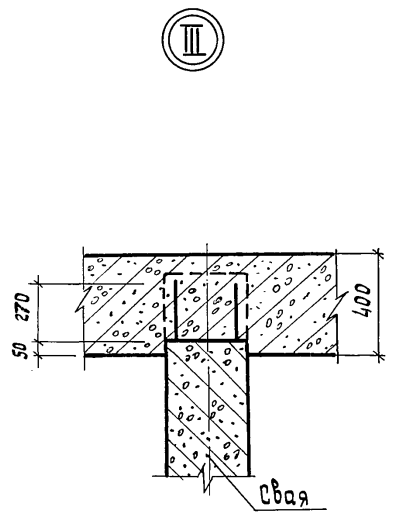
АЛБОМ V



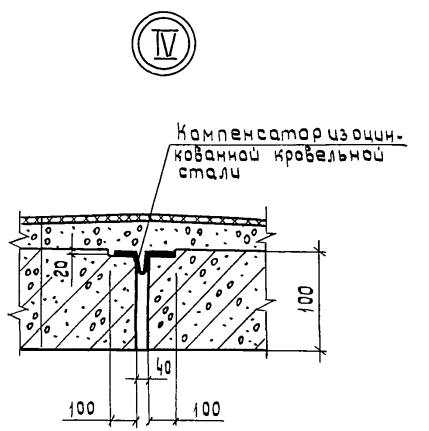
2 - 2



3 - 3



V



4 - 4

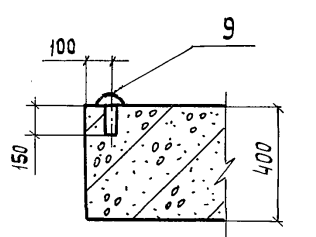
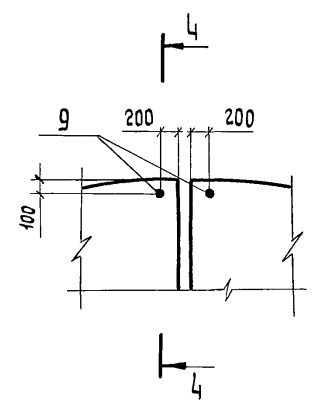
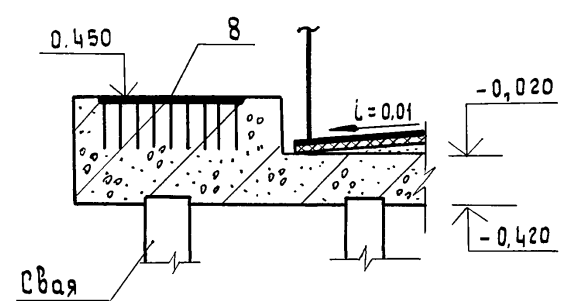
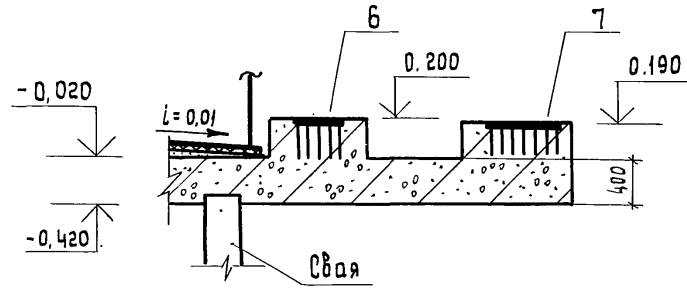


Схема расчетных нагрузок в узле I

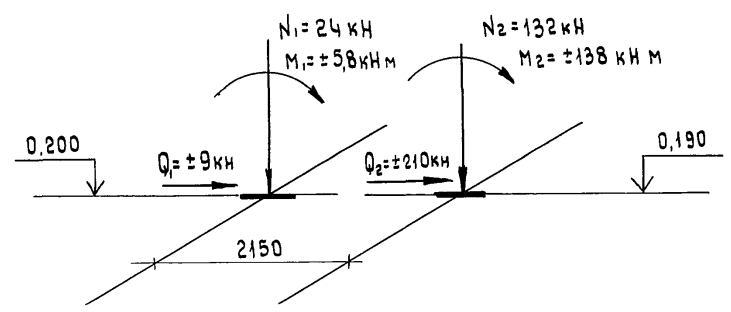
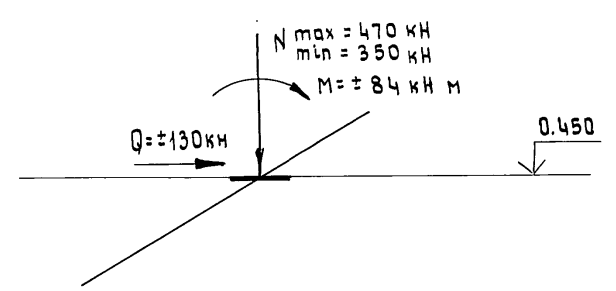


Схема расчетных нагрузок в узле II



			903-9-15 <sub>сп</sub> 86 КЖ.1				
И. контроль	Пронин	<i>Пронин</i>	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты	Стация	Лист	Листов
Нач. пр. отв.	Колесов	<i>Колесов</i>	18.10.85		Р	8	
Гл. констр.	Лаш	<i>Лаш</i>	18.10.85		Ростверк РСМ1		
Гл. инж. пр.	Казанцев	<i>Казанцев</i>	18.10.85		Узлы. Разрезы		
Гл. спец.	Иванов	<i>Иванов</i>	18.10.85		Фундаментпроект г. Москва		
Рук. гр.	Русанова	<i>Русанова</i>	18.10.85				
Ст. инж.	Лисова	<i>Лисова</i>	18.10.85				
Проверил	Филиппов	<i>Филиппов</i>	18.10.85				
Инв. №							

Инв. №проект. Подпись и дата. Взамени №

Схема раскладки нижней и верхней арматуры

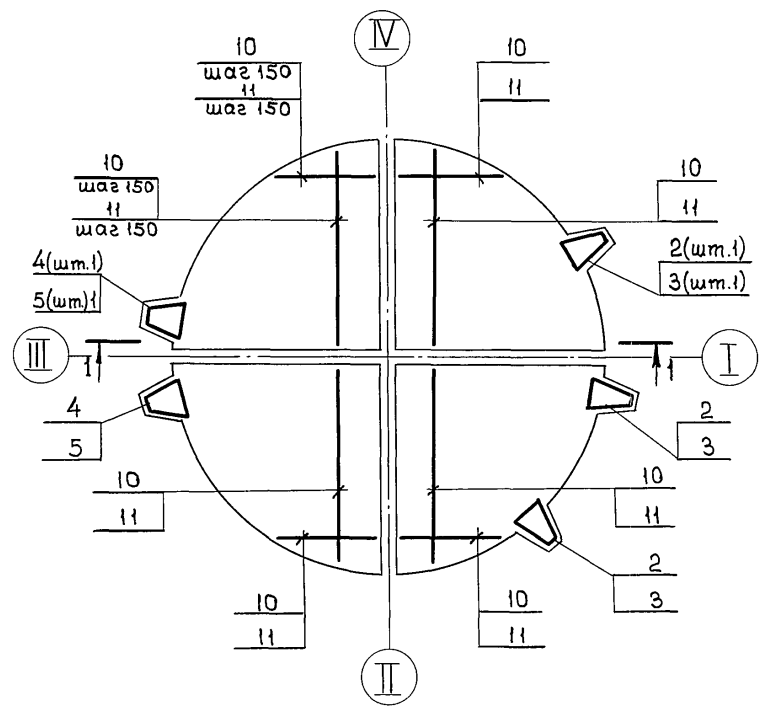
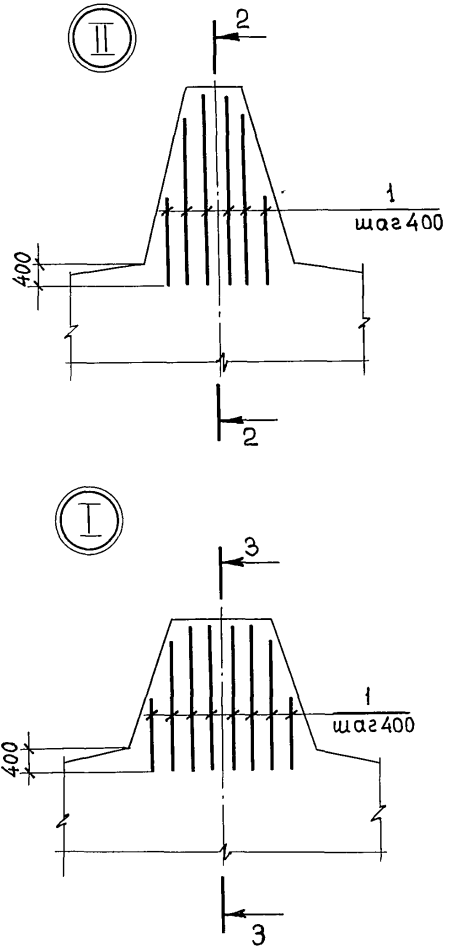
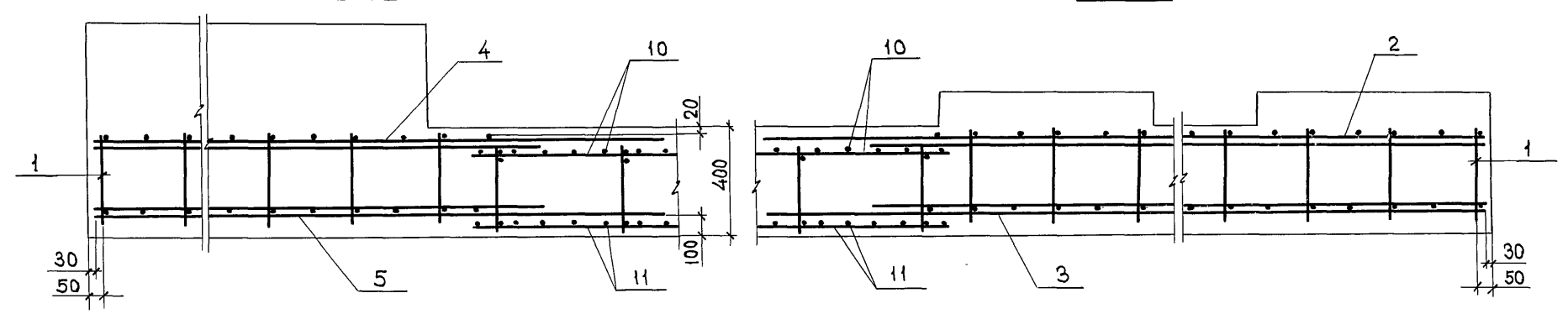
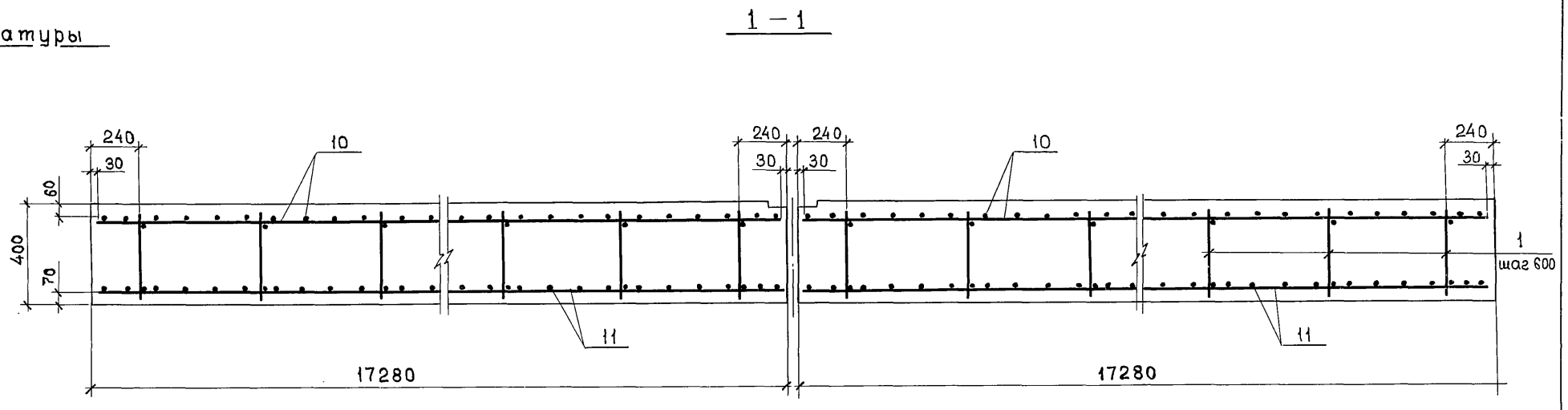
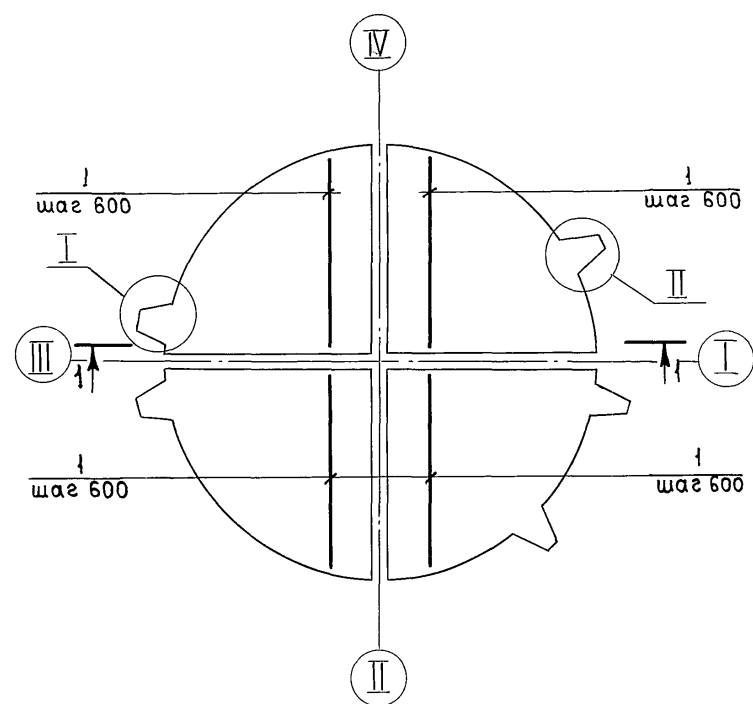


Схема раскладки каркасов



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные					Общий расход							
	Арматура класса						Всего	Прокат марки			Профильная Сталь		Всего						
	А III Ст35ГС			А I Ст3сп3				ВСт3сп5		Арматура класса А III Ст35ГС				Заклепка					
	φ10	φ12	φ22	φ25	φ28	Итого	ГОСТ 380-71*	ГОСТ 5781-82*	Итого		φ10		φ18		Итого				
РСм1	-	12159,66	-	50291,42	649,90	63700,98	2736,0	2736,0	66436,98	70,65	705,6	776,25	239,44	7,65	247,09	8,50	8,50	1031,84	67468,82

Сварка арматурных стержней поз. 10, 11 выполняется при помощи парных горизонтальных накладок (φ 12; 25 мм) фланговыми односторонними швами. Размер накладок для поз. 10 - 100 мм, для поз. 11 - 200 мм. Продольные стыки арматурных стержней располагать вразбежку.

Привязан	И. контроль	Пронин	18.10.85	903-9-15,86 КЖ.1	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м. Основания и фундаменты	Стadia/Лист/Листов	P/9	Армирование ростверка РСм1	ФундаментПРОЕКТ г. Москва
	Нач. пр. отд. 2	Колесов	18.10.85						
	Гл. констр.	Лаш	18.10.85						
	Гл. инж. пр.	Козанцев	18.10.85						
	Гл. спец.	Иванов	18.10.85						
	Рук. ер.	Русанова	18.10.85						
	Ст. инж.	Лисова	18.10.85						
Инв. №	Проверил	Филиппов	18.10.85						

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

АЛББОМ V

Схема расположения фундаментов РСМ2

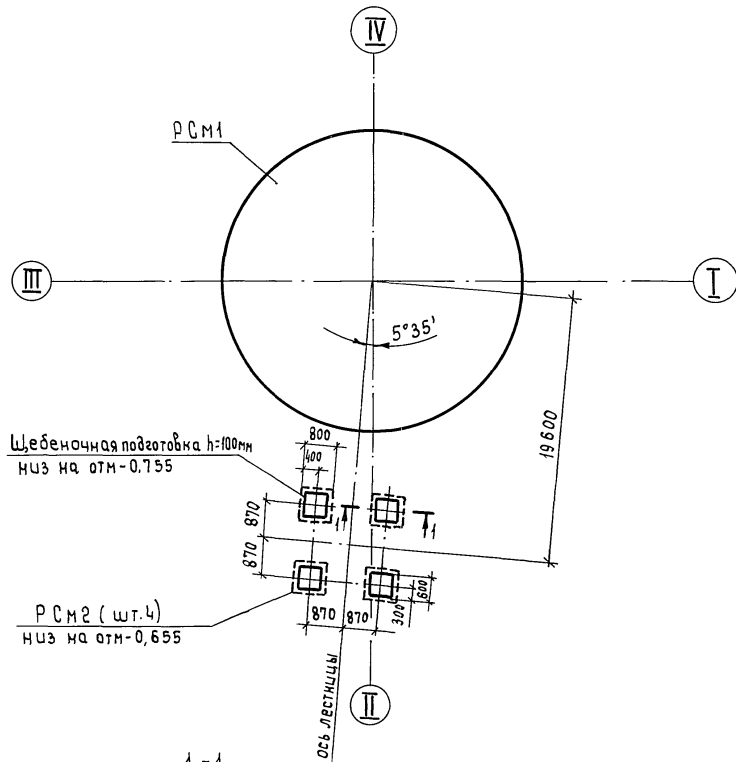
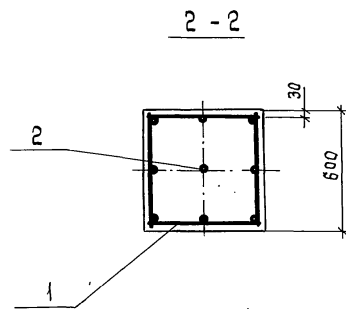
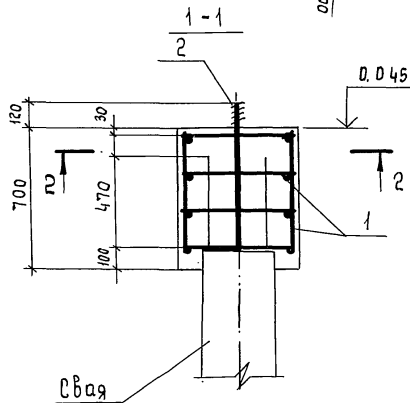
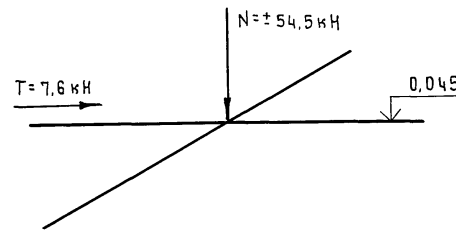


Схема расчётных нагрузок на РСМ2



Спецификация ростверка РСМ2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Ростверка РСМ2-шт.4		
				Сборочные единицы		
A4		1	КЖ.И1-РСМ2-100	Каркас пространственный КЖ	1	
				Стандартные изделия		
B4		2		Болт 1.1 М30×600 ВСт3пс2	1	
				ГОСТ 24379.1-80		
				Материалы на РСМ2		0,26 м³
				Бетон В15; F150; W4		

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		всего	Изделия закладные		всего	Общий расход
	Арматура класса А1 ст3сп5 ГОСТ 5781-82*			Болт фундаментный (комплект) В Ст3 пс 2 ГОСТ 380-71*			
	Ф10	Итого		М30	Итого		
РСМ2	8,6	8,6	8,6	4,55		4,55	13,15

Бетонную подливку под опорную плиту лестницы выполнить из литого бетона В15 на мелком заполнителе с осадкой конуса 15-18 см, после её установки и выверки.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

		903-9-15,86		КЖ.1	
Н. контрол.	Пронин	<i>[Signature]</i>	18.10.85		
Нач. прот.	Колесов	<i>[Signature]</i>	18.10.85		
Гл. констр.	Лаш	<i>[Signature]</i>	18.10.85		
Гл. инж. пр.	Назаныев	<i>[Signature]</i>	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды	Сталь Лист Листов
Гл. спец.	Иванов	<i>[Signature]</i>	18.10.85	для систем теплоснабжения	Р 10
Руч. гр.	Русанова	<i>[Signature]</i>	18.10.85	ёмкостью 10 тыс. куб. м.	
Ст. инж.	Лисова	<i>[Signature]</i>	18.10.85	основания и фундаменты	
Проверил	Филиппов	<i>[Signature]</i>	18.10.85	Ростверка РСМ2	Фундаментпроект
Инв. №				Схема расположения. Арматурание	г. Москва

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
КЖ 2 Лист 1	Сооружения противокоррозионной защиты.	
	Общие данные.	
КЖ 2 Лист 2	Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты.	
КЖ 2 Лист 3	Фм 1, Фм 2. Опалубка и армирование.	
КЖ 2 Лист 4	Фм 3, Фм 4. Опалубка и армирование.	

**Ведомость спецификаций**

Лист	Наименование	Примечание
КЖ 2 Лист 2	Спецификация к схеме расположения фунда-ментов.	
КЖ 2 Лист 3	Спецификация фундаментов Фм 1, Фм 2.	
КЖ 2 Лист 4	Спецификация фундаментов Фм 3, Фм 4.	

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.**

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
1.410-3. вып. 1	Унифицированные арматурные изделия для малоэтажных железобетонных конструкций.	
ГОСТ 24379.1-80.	Балты фундаментные. Конструкция и размеры.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
КЖ 2. БМ	Ведомость потребности в материалах по чертежам марки КЖ 2	

**Общие указания**

1. Чертежи марки КЖ 2 соответствуют чертежам марок ТХ и КМ и разработаны в соответствии с СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений" и СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции" и на основании технологического задания.

2. Конструкции фундаментов под резервуар герметизирующей жидкостью, аппарату (стойки) трубопроводов и под насос запроектированы на следующие технологические условия:

Вместимость	100,00 м <sup>3</sup>
	Наружный диаметр
Масса	5,40 т
Максимальная толщина изоляции	75,0 мм
	Масса
Масса заполнения (вода, герметизирующая жидкость)	100,00 т
Максимальное перемещение катков ой опоры от температурной деформации	6,0 мм
Коэффициент трения в катков ой опоре	0,1
Диаметр наибольшего трубопровода	219,0 мм
Масса всех трубопроводов на одной опоре (стойке)	0,28 т
	То же на резервуаре
Максимальная толщина изоляции наибольшего трубопровода.	65,0 мм
Масса изоляции всех трубопроводов на одной опоре (стойке)	0,14 т
	То же на резервуаре
Масса заполнения всех трубопроводов (вода, герметизирующая жидкость) на одной опоре (стойке)	0,28 т
	Масса заполнения всех трубопроводов (вода, герметизирующая жидкость) на резервуаре
Максимальное перемещение трубопроводов на опоре в перпендикулярном трудам направлении	40,0 мм
	Коэффициент трения в скляющей опоре
Масса дачки с герметизирующей жидкостью	0,25 т
Класс сооружений по степени ответственности	III

3. Природно-климатические условия:  
 3.1. ветер - до V района включительно,  
 3.2. снег - до V района включительно,  
 3.3. расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 40°С и выше,  
 3.4. сейсмичность по 12-и балльной системе до 9-и баллов включительно,  
 3.5. грунтовые условия: сверху на глубину 8,0 м залегают просадочные грунты II типа, исключающие условия для возможности образования псевдокарстовых явлений и подстилаемые плотными глинами твердой консистенции (в процессе эксплуатации сооружения ожидается поднятие уровня грунтовых вод и затопивание просадочных грунтов); расчетное сопротивление грунта основания определено в соответствии с п. 3.10 по приложению 3 СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений", исходя из R<sub>0</sub> = 180 кПа (при затопленных грунтах) таблицы 4.

4. За отметку 0,000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.

5. После отрывки котлованов под фундаменты произвести их тщательную трамбовку с целью уплотнения основания в соответствии с действующими инструктивными документами, после чего произвести подсыпку грунта с трамбовкой до отметки заложения фундаментов.

6. Поверхности фундаментов покрыть двумя слоями горячей битумной мастики.

7. Открытые поверхности закладных изделий после приварки к ним аппарату резервуара покрыть эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

8. Все работы вести в соответствии с ППР и СНиП 3.02.01-83 "Основания и фундаменты."

9. При обнаружении в вырытых котлованах грунтов с характеристиками, отличающимися от принятых в проекте, следует при необходимости внести в рабочую документацию соответствующую корректировку.

**Указания по привязке.**

1. При привязке проекта чертеж КЖ 2 лист 2 при необходимости корректируется по приведенным на нем указаниям в части назначения количества фундаментов Фм 3, их расположения как между собой, так и по отношению к другим типам фундаментов. При этом шаг этих фундаментов не должен превышать 6,0 м. Соответственно корректируется и ведомость потребности в материалах (КЖ 2. БМ), в которую включены данные на один такой фундамент.

2. При применении проекта для площадок с грунтами, обладающими пучинистыми свойствами, глубиной промерзания, превышающей глубину заложения фундамента, предусмотреть отрывку котлована под фундаменты на глубину ниже отметки промерзания с вытравливанием полностью утрамбованной подсыпки из песка или другого грунта, не обладающего пучинистыми свойствами, либо выполнением утолщенной бетонной подготовки. При этом предусматривать необходимые мероприятия при производстве работ по защите основания от увлажнения и промерзания в зимний период для предотвращения возможности морозного пучения грунтов.

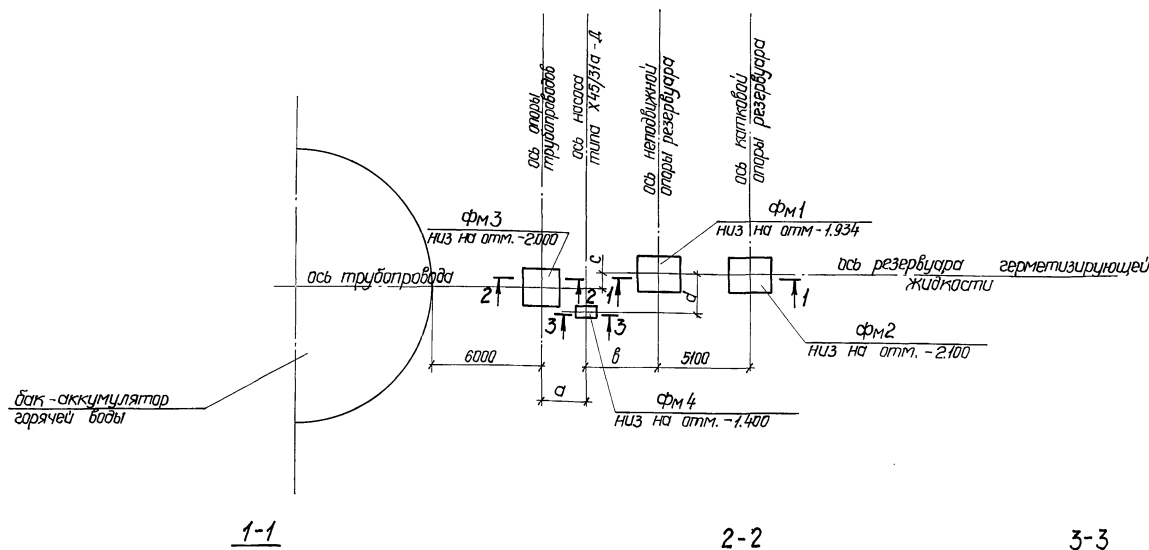
3. При наличии в водах агрессивности по отношению к бетону фундаментов выполнить необходимые защитные мероприятия в соответствии с СНиП II-28-73\* "Защита строительных конструкций от коррозии."

Привязан			
Циф. №		903-9-15,86	КЖ 2
Ил.инж.пр.	Керцелли	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплообогрева емкостью 10 тыс.куд.м.	Листов
Нач.оп.	Борозна		Р
Ил.констр.	Коздоб	Сооружения противокоррозионной защиты.	Листов
Дик.эр.	Левченко		Р
Ил.инж.	Викатин	Общие данные.	Листов
Ил.констр.	Фунтиков		Р

Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к.	Примечание
Фундаменты монолитные					
Фм 1	КЖ 2 лист 3	Фм 1	1		
Фм 2	КЖ 2 лист 3	Фм 2	1		
Фм 3	КЖ 2 лист 4	Фм 3	1		см. примеч. п. 2
Фм 4	КЖ 2 лист 4	Фм 4	1		



1. Размеры  $a, b, c, d$  на плане представляются при привязке проекта.
2. Количество фундаментов Фм 3 и их расположение определяются при привязке проекта в зависимости от конкретной трассы трубопроводов.
3. Характеристики грунта основания см. на черт. общих данных.
4. В таблице нагрузок значения, приведенные дробью, даны: в числителе - для Фм 1, в знаменателе - для Фм 2.
5. Отнесение снеговой нагрузки к длительной или кратковременной зависит от характера расчета (см. п 26 СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений").

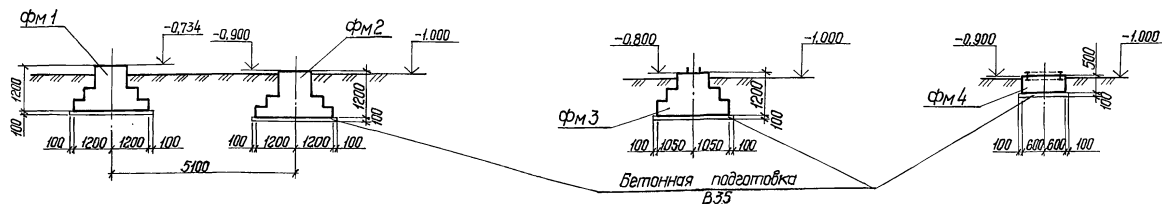
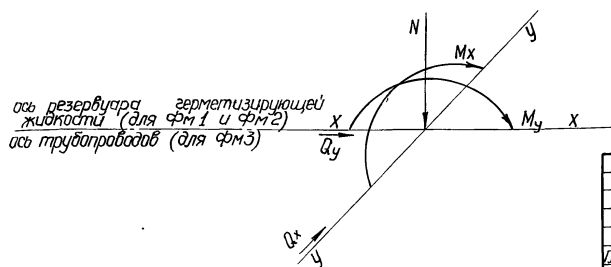


Таблица расчетных нагрузок на фундаменты (по верхнему обрезу)

марка фундамента	обозначение нагрузки единицы измерения	Постоянные			Временные			
		Масса резервуара с изоляцией	Масса площади обслуживания	Масса аппаратов трубопроводов	длительные		кратковременные	
					Заполнение резервуара	Масса трубопровода с изоляцией и запорным элементом	Снеговая нагрузка (γ <sub>сн</sub> )	Температурные деформации
Фм 1 и Фм 2	M <sub>x</sub> кН·м				14,7	10,5		18,6
	M <sub>y</sub> кН·м				-3,8	12,7		17,3
	N кН	42,5	19,6		490,0	74,0	36,2	
	Q <sub>x</sub> кН	48,3	-3,9		490,0	-3,6	36,9	
Фм 3	M <sub>x</sub> кН·м							9,7
	M <sub>y</sub> кН·м							8,9
	N кН			32				
	Q <sub>y</sub> кН							
Фм 4	M <sub>x</sub> кН·м				0,4	0,5	24,2	8,0
	M <sub>y</sub> кН·м							
	N кН				7,27	7,7		
	Q <sub>y</sub> кН						6,0	2,3

Схема нагрузок на верхний обрез фундамента

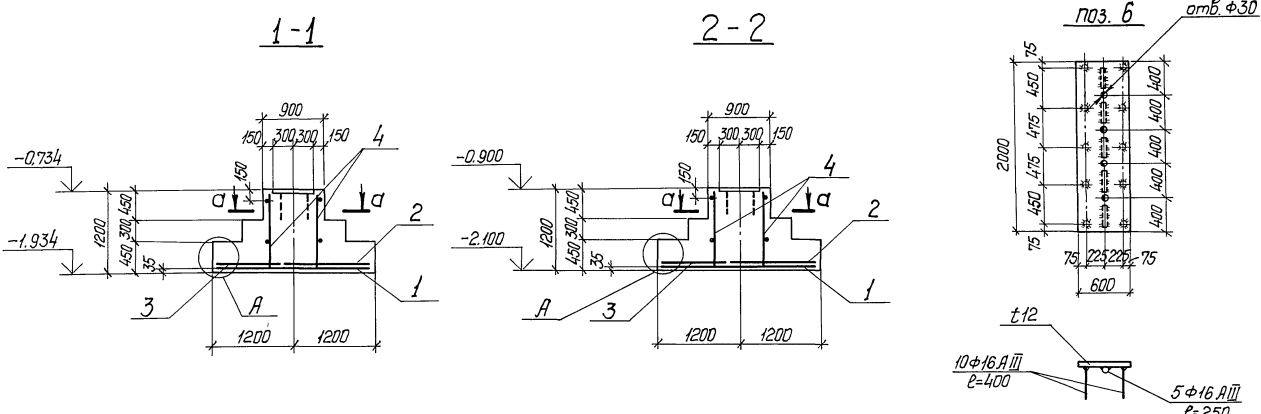


Привязан	
Ил.в. №	

903-9-15.86 КЖ 2

Инж.пр. Герцелли	Инж.пр. Баранца	Инж.пр. Назаров	Инж.пр. Лебченко	Инж.пр. Некрасова	Инж.пр. Фунтиков	бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 10 тыс. куб. м.	Студия	Лист	Листов
						Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты	р	2	

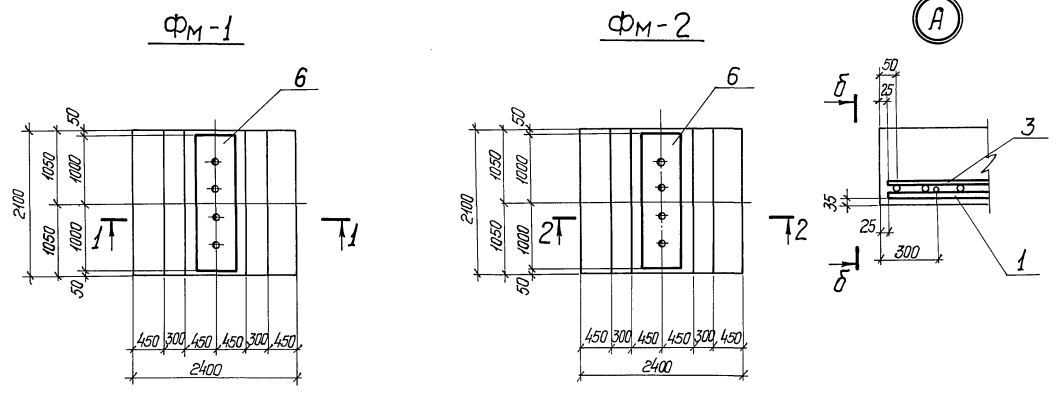
Спецификация фундаментов ФМ1; ФМ2.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				Фундаменты ФМ1; ФМ2		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
	1		1. 410-3 вып. 1	1С $\frac{12 \text{ А III}}{8 \text{ А III}}$ 205×235	1	
	2		1. 410-3 вып. 1	1С $\frac{10 \text{ А III}}{6 \text{ А III}}$ 125×205	1	
	3		1. 410-3 вып. 1	1С $\frac{10 \text{ А III}}{6 \text{ А III}}$ 105×205	1	
	4		1. 410-3 вып. 1	1С $\frac{12 \text{ А III}}{8 \text{ А III}}$ 205×145	2	Укоротить свободные концы арматуры на 30мм
	5		1. 410-3 вып. 1	1С $\frac{12 \text{ А III}}{6 \text{ А III}}$ 85×145	2	
				Изделия закладные		
б4	6			МН	1	121,3кг.
				Материалы		
				Бетон В15; F50		4,1м <sup>3</sup>

Туполобов проект

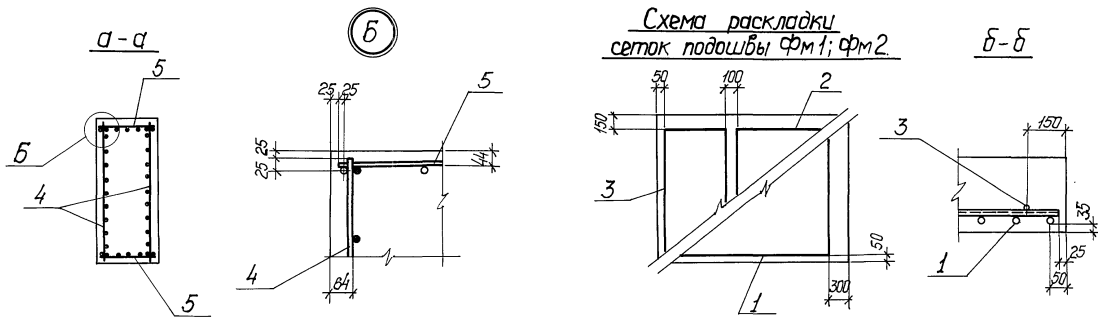
Шиб. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Общий расход	
	Арматура класса А-III					всего	в Ст 3 пс 6-1	всего		
	φ6	φ8	φ10	φ12	Итого					
ФМ1; ФМ2	3,2	8,0	16,5	64,2		91,9	8,3	113,0	121,3	213,2

- Сетки поз. 4 и 5 связать между собой в углах вязальной проволокой.
- При изготовлении закладных изделий стержни нормальных анкеров соединять с пластинной втавр (соединение типа 17) дугобразной обмоточной сваркой под слоем флюса по ГОСТ 19292-73, а стержневые упоры - фланцевыми швами с  $b_w = 8 \text{ мм}$ ,  $h_w = 4 \text{ мм}$  электродными Э42А по ГОСТ 9467-75 - в соответствии с СН 393-78 "Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций".
- Марка стали листового проката закладного изделия принята в соответствии с "Сокращенным сортаментом металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях", утвержденным постановлением Госстроя СССР №59 от 20.04.84.



Привязан			
Инв. №			

903-9-1586 КЖ 2			
Длин. пр.	Керцелли	ВКР	бак-аккумулятор горячей воды
Нач. отд.	Борозна	Воробей	для систем теплоснабжения
М. кантор	Козодой	Вели	емкостью 10 тыс. куб. м.
Рук. гр.	Левченко	Фили	ФМ1; ФМ2
От. инж.	Букачина	Фили	Опалубка и армирование.
М. кантор	Фунтиков	Фили	Минэнерго СССР
			ВНИПИЭНЕРГПРОМ
			Москва

Спецификация фундаментов ФМ 3; ФМ 4:

Кол-во	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент ФМ 3		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
1			1.410-3 вып. 1	1С $\frac{12 \times 110}{8 \times 110}$ 205 × 205	2	
				Изделия закладные		
2			ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1М24 × 1120	4	
				Материалы		
				Бетон В15; F50		3,02 м <sup>3</sup>
				Фундамент ФМ 4		
				Сборочные единицы		
				Изделия закладные		
54		3		МН	1	25,0 кг.
				Материалы		
				Бетон В15; F50		0,42 м <sup>3</sup>

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные			Изделия закладные		Общий расход
	Арматура класса А-III			Прокат марки В Ст 3 кп 2	Всего	
	ГОСТ 5781-82					
	φ8	φ12	Итого	М24	φ12	
ФМ 3	6,4	40,0	46,4	46,4	18,2	18,2 64,6
ФМ 4					25,0	25,0 25,0

Альбом V

Титульный проект

Шифр, № табл., Подпись и дата, Взам. шифр

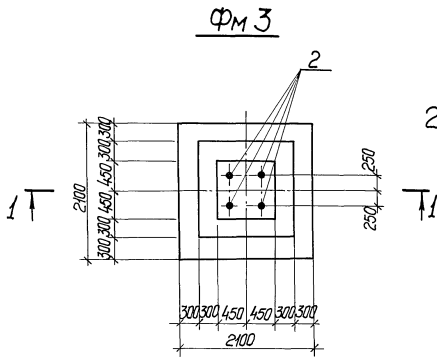
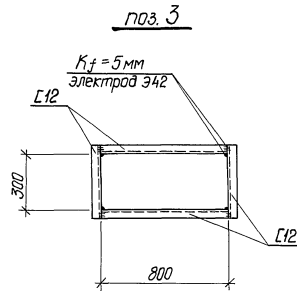
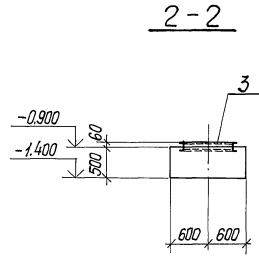
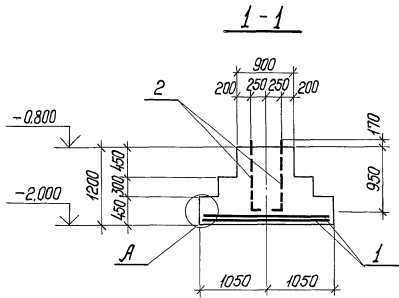
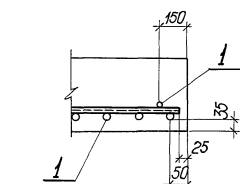
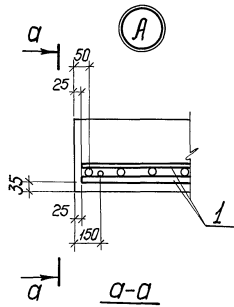
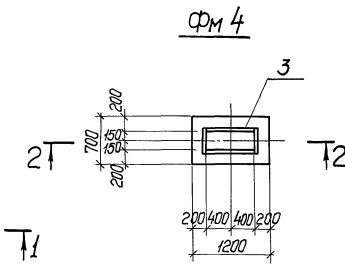
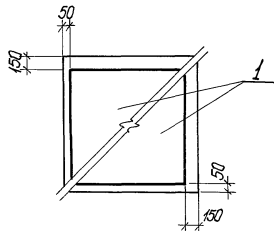


Схема раскладки сеток подошвы ФМ 3

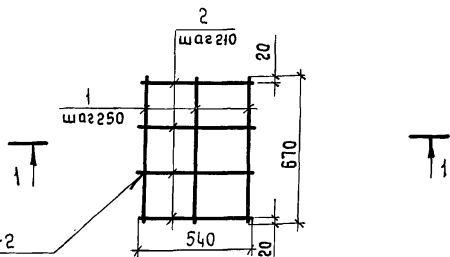


Прибязан			
Шифр, №			

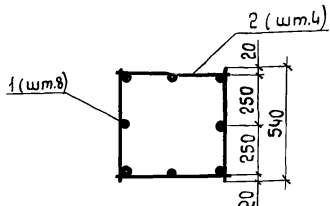
903-9-15.86 КЖ 2			
Лист №	Листов	Р	4
Минэнерго СССР		ВНИИЭНЕРГОПРОМ Москва	



ГОСТ 14098-68-КТ-2

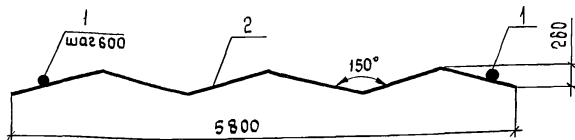
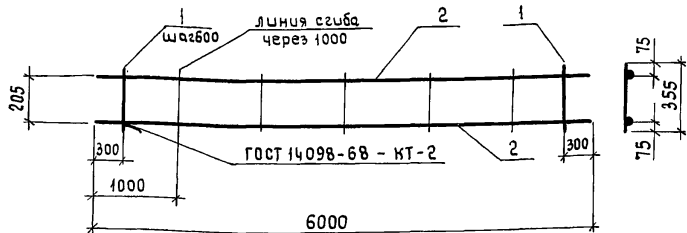


1-1



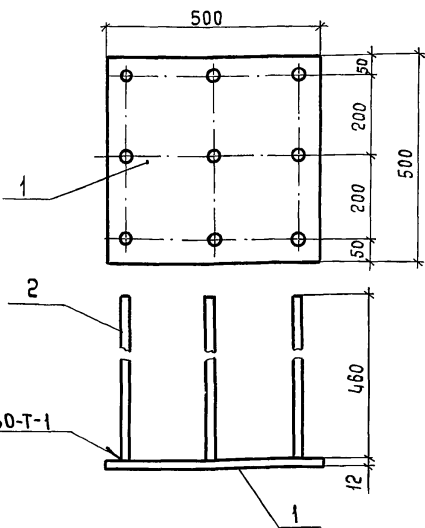
Инв. № табл.	Вид	Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
						<b>Детали</b>			
		Б4		1		Ф10АІ ГОСТ 5781-82* $\ell=670$	8	0.41	
		Б4		2		Ф10АІ ГОСТ 5781-82* $\ell=54$	16	0.33	
					903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ2-100				
					<b>Каркас пространственный КР1</b>				
					И.контр. Нач.пр.отв. Л.контр. Л.инж.пр. Л.спец. Рук.гр. Ст.инж. Проверил	Пронин Колесов Лаш Казанцев Иванов Русанова Лисова Филиппов	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	8,60	1:20
							Лист	Листов 1	
							ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		

Развертка

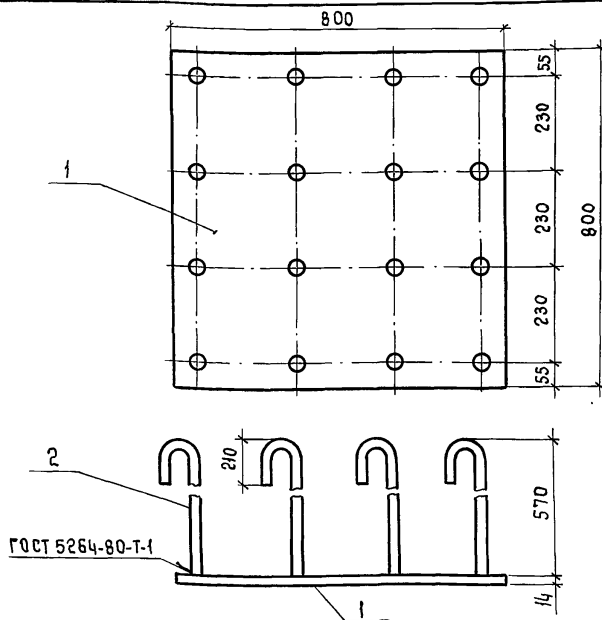


Инв. № табл.	Вид	Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
						<b>Детали</b>			
		Б4		1		Ф10АІ ГОСТ 5781-82* $\ell=355$	10	0.22 кг	
		Б4		2		Ф10АІ ГОСТ 5781-82* $\ell=6000$	2	3.70 кг	
					903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-010				
					<b>Каркас плоский КР1</b>				
					И.контр. Нач.пр.отв. Л.контр. Л.инж.пр. Л.спец. Рук.гр. Ст.инж. Проверил	Пронин Колесов Лаш Казанцев Иванов Русанова Лисова Филиппов	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	9,60	1:20
							Лист	Листов 1	
							ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		

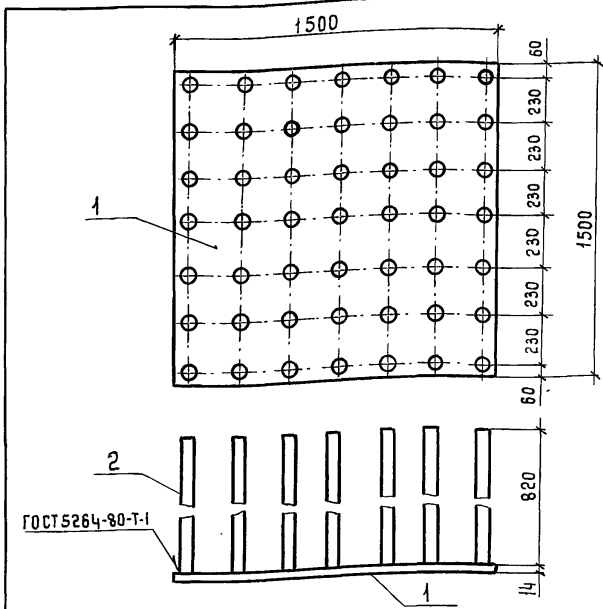
ГОСТ 5264-80-Т-1



Инв. № табл.	Вид	Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
						<b>Детали</b>			
		Б4		1		Лист А-ПН-14x500x500 ГОСТ 19903-74* в СтЗ Сп5 ГОСТ 14637-79	1	23,55 кг	
		Б4		2		Ф10АІІІ ГОСТ 5781-82* $\ell=460$	9	0,284 кг	
					903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-030				
					<b>Закладная деталь МН1</b>				
					И.контр. Нач.пр.отв. Л.контр. Л.инж.пр. Л.спец. Рук.гр. Ст.инж. Проверил	Пронин Колесов Лаш Казанцев Иванов Русанова Лисова Филиппов	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	26,11	1:10
							Лист	Листов 1	
							ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		



Инв. № табл.	Вид	Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
						<b>Детали</b>			
		Б4		1		Лист А-ПН-14x800x800 ГОСТ 19903-74* в СтЗ Сп5 ГОСТ 14637-79	1	70,34 кг	
		Б4		2		Ф18АІІІ ГОСТ 5781-82* $\ell=820$	16	1,64 кг	
					903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-030-01				
					<b>Закладная деталь МН2</b>				
					И.контр. Нач.пр.отв. Л.контр. Л.инж.пр. Л.спец. Рук.гр. Ст.инж. Проверил	Пронин Колесов Лаш Казанцев Иванов Русанова Лисова Филиппов	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	96,58	1:10
							Лист	Листов 1	
							ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		

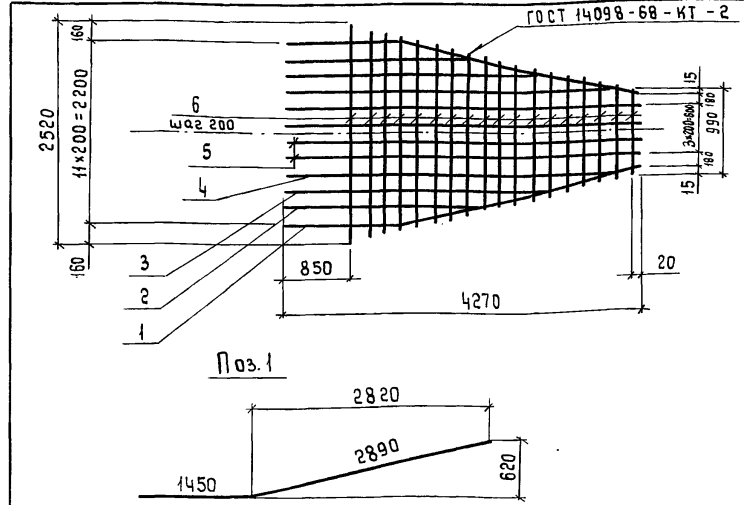


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<b>Детали</b>						
Б4	1		Лист А-ПН-14х1500х1500 ГОСТ 19903-74*		1	247,28 кг
Б4	2		В Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79			
			Ф18 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 820$		49	1,64 кг

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
21664-04	18.10.85	
70		
18		

903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-030-02		
Н. контрол.	Пронин	18.10.85
Нач. протв.	Колесов	18.10.85
Гл. констр.	Лаш	18.10.85
Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85
Гл. спец.	Иванов	18.10.85
Рук. гр.	Русанова	18.10.85
Ст. инж.	Лисова	18.10.85
Проверил	Филиппов	18.10.85

Закладная деталь МНЗ		
Стадия	Масса	Масштаб
р	327,64	1:20
Лист	Листов 1	
Фундамент проект г. Москва		

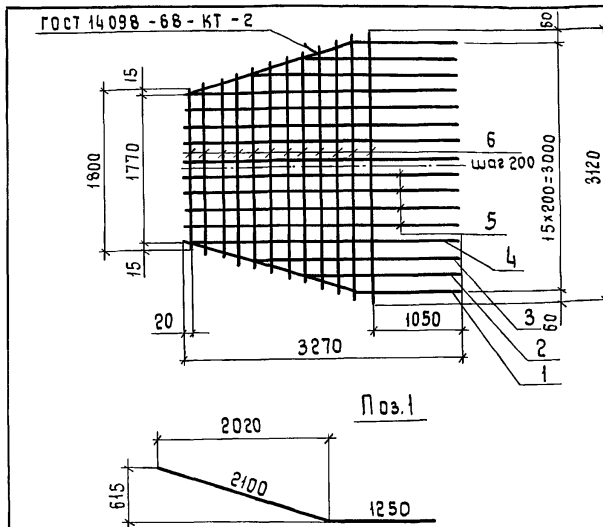


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<b>Детали</b>						
Б4	1		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 4340$		2	3,85 кг
Б4	2		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 2300$		2	2,05 кг
Б4	3		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 3200$		2	2,84 кг
Б4	4		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 4050$		2	3,6 кг
Б4	5		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 4270$		4	3,8 кг
Б4	6		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 990 \div 2520$ через 90		18	1,56 кг

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
21664-04	18.10.85	
70		
18		

903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-020-01		
Н. контрол.	Пронин	18.10.85
Нач. протв.	Колесов	18.10.85
Гл. констр.	Лаш	18.10.85
Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85
Гл. спец.	Иванов	18.10.85
Рук. гр.	Русанова	18.10.85
Ст. инж.	Лисова	18.10.85
Проверил	Филиппов	18.10.85

Сетка арматурная С2		
Стадия	Масса	Масштаб
р	68,0	1:50
Лист	Листов 1	
Фундамент проект г. Москва		

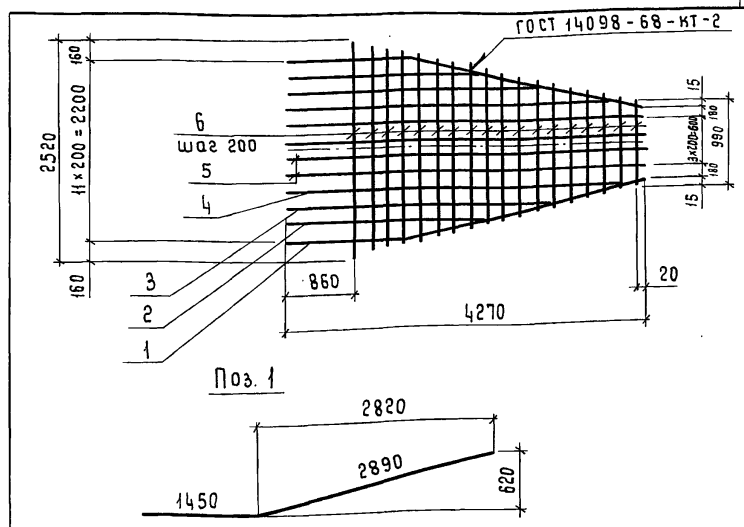


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<b>Детали</b>						
Б4	1		Ф25 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 3357$		2	12,89 кг
Б4	2		Ф25 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 1880$		2	7,22 кг
Б4	3		Ф25 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 2420$		2	9,29 кг
Б4	4		Ф25 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 3200$		2	12,29 кг
Б4	5		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 3270$		8	12,56 кг
Б4	6		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 1800 \div 3120$ через 120		12	2,18 кг

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
21664-04	18.10.85	
70		
18		

903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-020-03		
Н. контрол.	Пронин	18.10.85
Нач. протв.	Колесов	18.10.85
Гл. констр.	Лаш	18.10.85
Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85
Гл. спец.	Иванов	18.10.85
Рук. гр.	Русанова	18.10.85
Ст. инж.	Лисова	18.10.85
Проверил	Филиппов	18.10.85

Сетка арматурная С4		
Стадия	Масса	Масштаб
р	210,02	1:50
Лист	Листов 1	
Фундамент проект г. Москва		

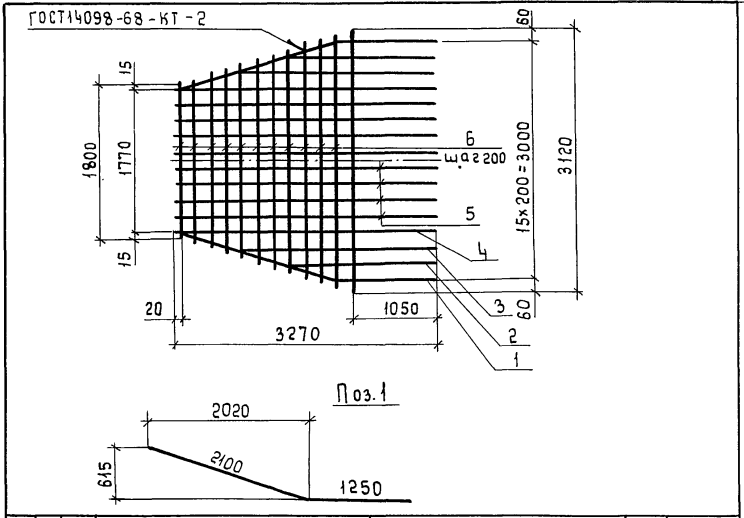


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<b>Детали</b>						
Б4	1		Ф28 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 4340$		2	20,95 кг
Б4	2		Ф28 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 2300$		2	11,1 кг
Б4	3		Ф28 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 3200$		2	15,45 кг
Б4	4		Ф28 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 4050$		2	19,6 кг
Б4	5		Ф28 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 4270$		4	20,6 кг
Б4	6		Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $\ell = 990 \div 2520$ через 120		18	1,56 кг

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
21664-04	18.10.85	
70		
18		

903-9-15,86 КЖ.И.1-РСМ1-020		
Н. контрол.	Пронин	18.10.85
Нач. протв.	Колесов	18.10.85
Гл. констр.	Лаш	18.10.85
Гл. инж. пр.	Казанцев	18.10.85
Гл. спец.	Иванов	18.10.85
Рук. гр.	Русанова	18.10.85
Ст. инж.	Лисова	18.10.85
Проверил	Филиппов	18.10.85

Сетка арматурная С1		
Стадия	Масса	Масштаб
р	244,7	1:50
Лист	Листов 1	
Фундамент проект г. Москва		



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Деталь		
Б4	1			Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $l=3357$	2	3,0 кг
Б4	2			Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $l=1880$	2	1,67 кг
Б4	3			Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $l=2420$	2	2,15 кг
Б4	4			Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $l=3200$	2	2,84 кг
Б4	5			Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $l=3270$	8	2,9 кг
Б4	6			Ф12 А III ГОСТ 5781-82* $l=1800 \div 3120$ через 120	12	2,18 кг

Инв. № подл.		Взам. инв. №		903-9-15м86 КЖ.ИЛ.-РСМ1-020-02	
И.контр.	Пронин	Нач.протв.	Колесов	Стадия	Масса
Гл.инж.пр.	Лаш	Гл.инж.пр.	Козанцев	Р	68,7
Л.спец.	Иванов	Л.спец.	Иванов	Лист	Листов 1
Рук.ер.	Русанова	Рук.ер.	Русанова	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	
Ст.инж.	Лисова	Ст.инж.	Лисова	г. Москва	
Проверш.	Филиппов	Проверш.	Филиппов		

21664-04

Лин. инженер. Филкин