

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903 - 9 - 16_а86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 15 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ V

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

№	Исполн.	Провер.	Дата	Примеч.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903 - 9 - 16сн86

БАК- АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЕМКОСТЬЮ 15 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 903-9-12,86 альбом IV)
АЛЬБОМ	V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ	VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ (из ТП 903-9-12,86 альбом VII)
АЛЬБОМ	VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ	XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГПРОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕ СПЕЦМОНТАЖ

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 18.06.85г. N° 58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
Минэнерго СССР протоколом ОТ
18.06.85г. N°58 С НОЯБРЯ 1985г

					пробланк
Инв. №					

АМБ ЕОМ V

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
КЖ.1	Основания и фундаменты	листы 1-10
КЖ.2	"	"
ин-та ВНИИ 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 РСМ.1. Узлы. Разрезы.	
9	Армирование ростверка РСМ.1	
10	Ростверк РСМ.2. Схема расположения, армирование.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 19 304.1 - 79	Сваи забитые железобетонные цельные сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой.	
ГОСТ 24 379.1 - 80	Болты фундаментные. Конструкция и размеры.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
КЖ.И-РСМ1-010	Каркас плоский КР4	
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 ММ1	
КЖ.И-РСМ1-030-01	Закладная деталь ММ2	
КЖ.И-РСМ1-030-02	Закладная деталь ММ3	

Ведомость спецификаций

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

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

Наименование группы элементов конструкции	Код	Кол. м ³	Примечание
1 Свая ж.-б. С11-35	581721	504,2	Бетон класс
2 Свая ж.-б. С10-35	581721	5,0	св В20, F200; W4.
Всего железобетона		509,2	
Материалы на изготовление сборных ж.-б. конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и от-дельно не учитываются.			

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

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта (подпись) / Козанцев В.М.

Имя	Подпись	Дата	Приязан	
А.И.М.С.И.	Л.М.И.	18.08.86		
И.К.М.Т.И.	Л.М.И.	18.08.86		
М.И.П.Т.И.	Л.М.И.	18.08.86		
С.И.М.Г.Р.	Л.М.И.	18.08.86		
Л.С.П.Ш.	Л.М.И.	18.08.86		
Р.И.М.Э.Р.	Л.М.И.	18.08.86		
С.И.М.Ж.	Л.М.И.	18.08.86		
П.И.В.Е.В.	Л.М.И.	18.08.86		
БС-1. Иллюстрация для оформления в БС-1. Иллюстрация для оформления в БС-1. Иллюстрация для оформления в БС-1.				Стандарт
Общие данные (начало)				Фундамент
				г. Москва

Имя, Фамилия и Дата

АМБ.ОМ.V

Общие положения.

Рабочая документация типового проекта "Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м" Альбом V.

Основания и фундаменты разработана на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1984г. п. VII. 2.18 и в соответствии с проектом, утвержденным Минэнерго СССР.

Вертикальный цилиндрический бак-аккумулятор представляет собой одностенную стальную конструкцию и предназначен для аккумуляции (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. Плановый 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 лессы-вые просадочные II типа, подстилаемые твердыми глинами, со следующими нормативными характеристиками в естественной 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 6м; 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 - 14 кН.

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

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

По плите ростберка для создания строительного подъяема 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 ± 30%;
- песчаные, пылеватые частицы менее 0,1 мм - 15 ± 35%;
- содержание глинистых частиц размером менее 0,005 мм не более 5%.

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

Имя, № подл. Подпись и дата. Взамен подл. №

Инв. №		Прибызан		903-9-16,86		КЖ.1	
Гл. инж. ин.	Линк	Гл. спец.	Иванов	Гл. инж. пр.	Казанцев	Ст. инж.	Лисова
И.контр.	Правин	Руч. гр.	Русанова	И.контр.	Лавш	Проверил	Филиппов
И.контр.	Колесов	И.контр.	Лавш	И.контр.	Лавш	И.контр.	Лавш
И.контр.	Лавш	И.контр.	Лавш	И.контр.	Лавш	И.контр.	Лавш
Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.				Станд.	Лист	Листов	
Общие данные (продолжение)				Р	2		
Фундамент проект г. Москва							

АМБСМ V

Указания по производству работ.

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

Забивные сваи погружать в лидерные скважины глубиной 6м, 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 СН и П III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ".

При производстве всех видов работ строго соблюдать требования и нормы СН и П 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 гидроспытаниями бака-аккумулятора
2. Во время гидроспытаний на каждом этапе 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 автором привязки проекта.

Требования к изысканиям

Инженерно-геологические изыскания должны быть выполнены в соответствии со СН и П II-9-76 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Нормы проектирования" и техническим заданием, составленным с учетом Рекомендаций по проектированию фундаментов из свайных

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 оснований 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 сдвига.

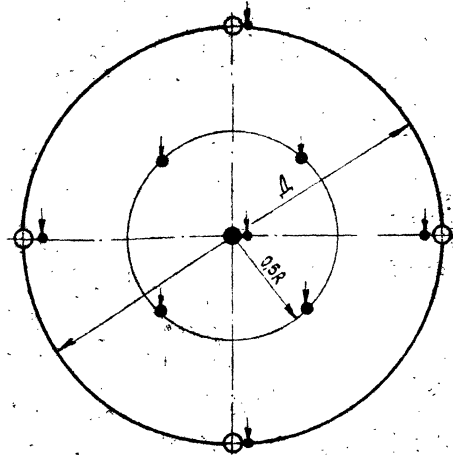
Изм. № п/з
Подпись и дата
Визовый штамп №

Привязан:		Инв. №	903-9-16,86	КЖ.1.
Инж. Пучк	Н.Контр. Пронин	Нач.прот. Колесов	Т.Контр. Лаш	Т.Инж. Казанцев
Т.Инж. Иванов	Рук.гр. Русанова	Ст.инж. Лисова	Превеш. Фидиплев	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения мощностью 15 тыс. куб. м. Основания и фундаменты
Общие данные (продолжение)			Фундаментпроект г. Москва	Р 4

АИ 650М V

Модуль деформации грунтов должен определяться с учетом цикличности приложения нагрузки.

Рекомендуемая схема расположения скважин и точек зондирования.



- — скважина глубиной 0,8Д (30 м);
- — скважина глубиной 0,5Д (20 м);
- — точка статического зондирования;
- Д — диаметр бака;
- Р — радиус бака

Рекомендуемая глубина скважин должна быть увеличена на предполагаемую длину свай.

Условия применимости рабочей 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.

И.б. № 1004. Работы в Вост. Цирк. № 1004

Инж. И. Пили		18.10.85	903-9-16,86	КЖА
И. контроль	Пронин	18.10.85		
Нач. пр. отв. Колесов		18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м. Основания и фундамента	
Гл. констр. Лаш		18.10.85		
И. инж. пр.	Козинцев	18.10.85		
Гл. спец.	Иванов	18.10.85		
Рук. гр.	Русанова	18.10.85		
Ст. инж.	Яснова	18.10.85	Общие данные (окончание)	ФундаментПРОЕКТ г. Москва
Пробер.	Филиппов	18.10.85		
Прибязан			Р	5
Инв. №				

АЛБОН V

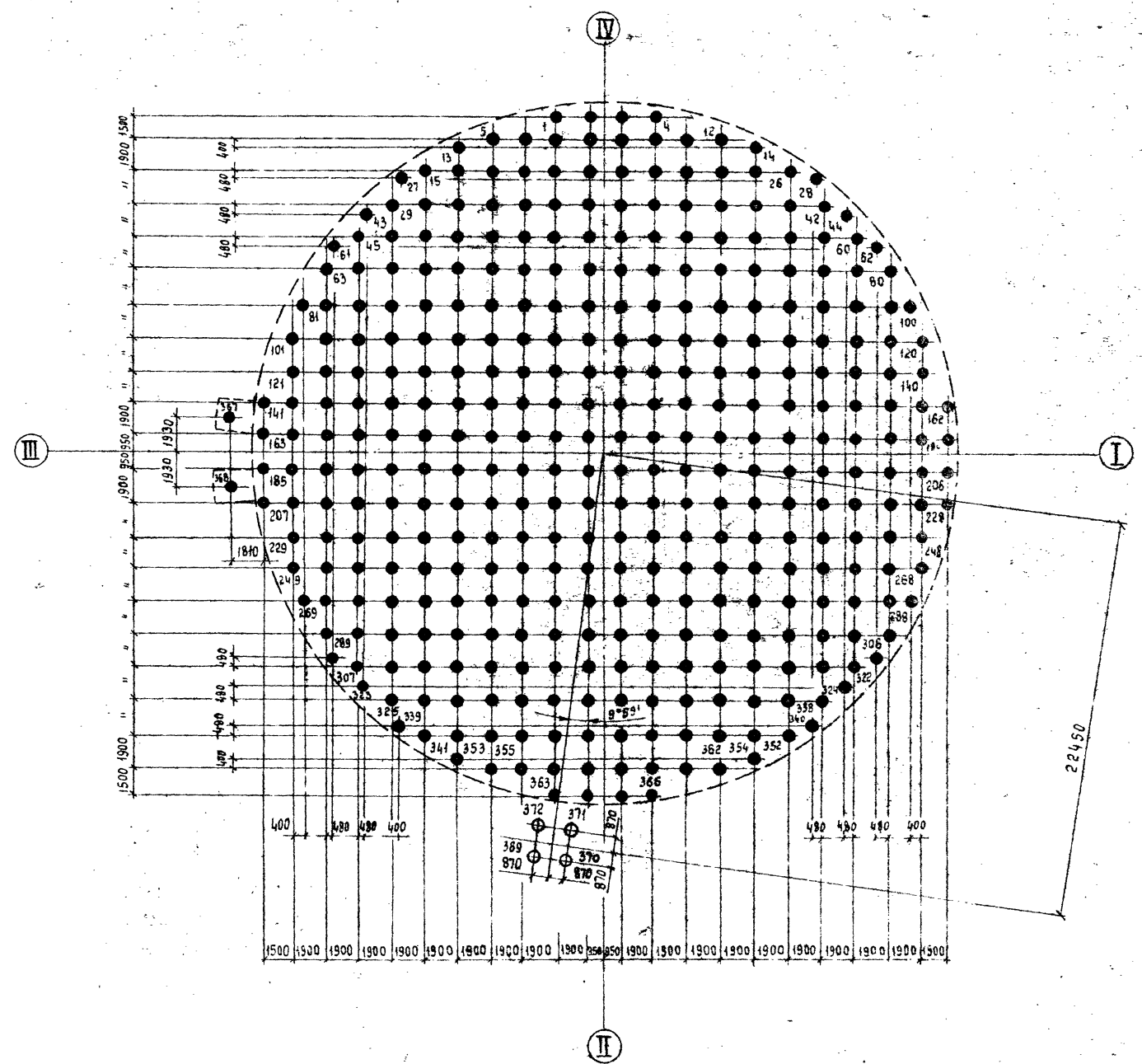
Экспликация свай

Условн. обозн.	Марка свай	Номера свай	Отметка головы свай		Отметка острия свай	Объем бетона исб, м ³	Масса свай, т	Примеч.
			После забивки	После срубки				
●	СН-35	1-368	-0,070	-0,370	-11,070	1,37	3,43	Бетон В20; F200; W4
⊕	С10-35	369-372	-0,080	-0,580	-10,080	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	368	3430	
С10-35	" "	" "	4	3100	

Расчетные нагрузки на сваю: вертикальная - 500 кН; горизонтальная - 14 кН.



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

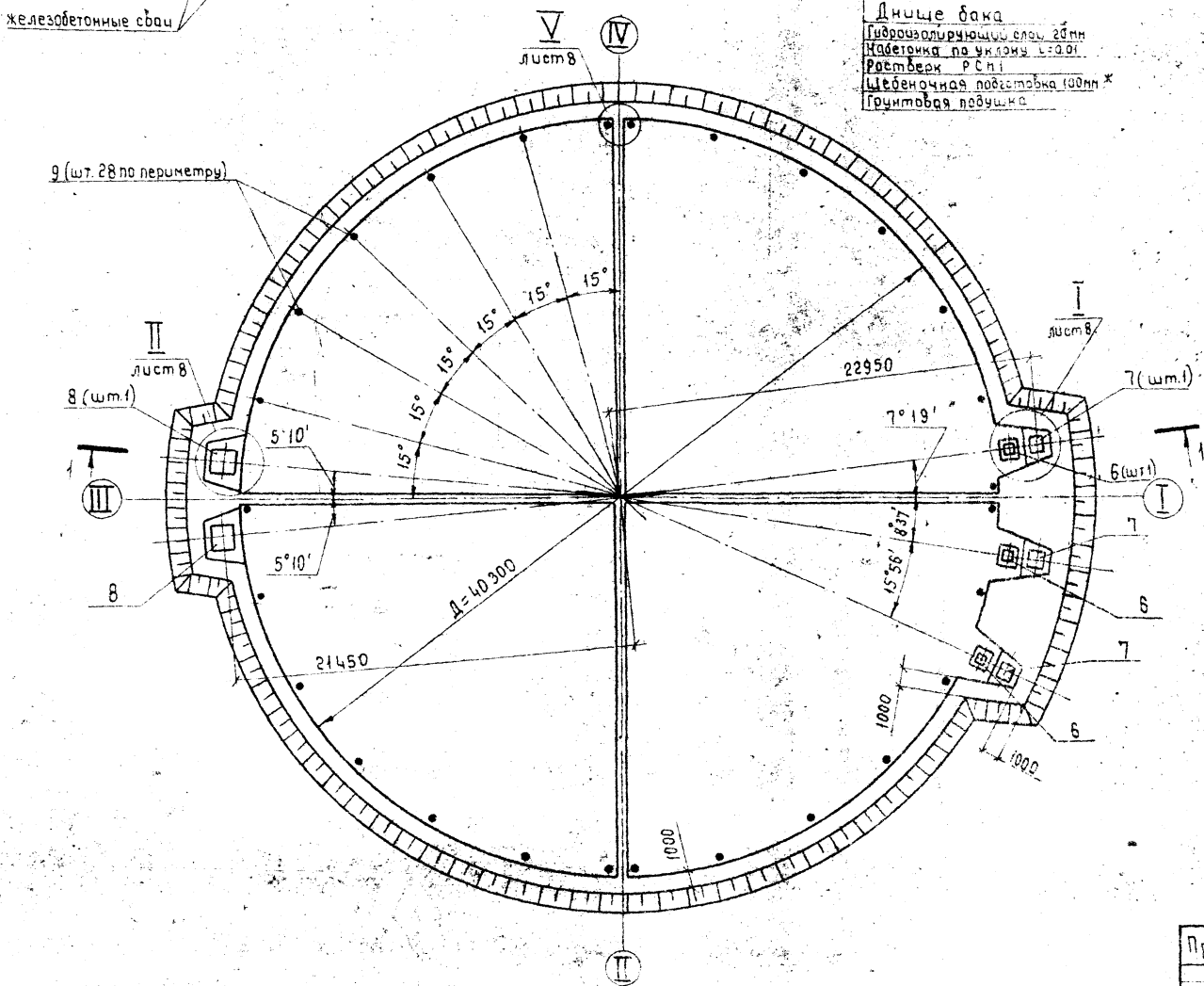
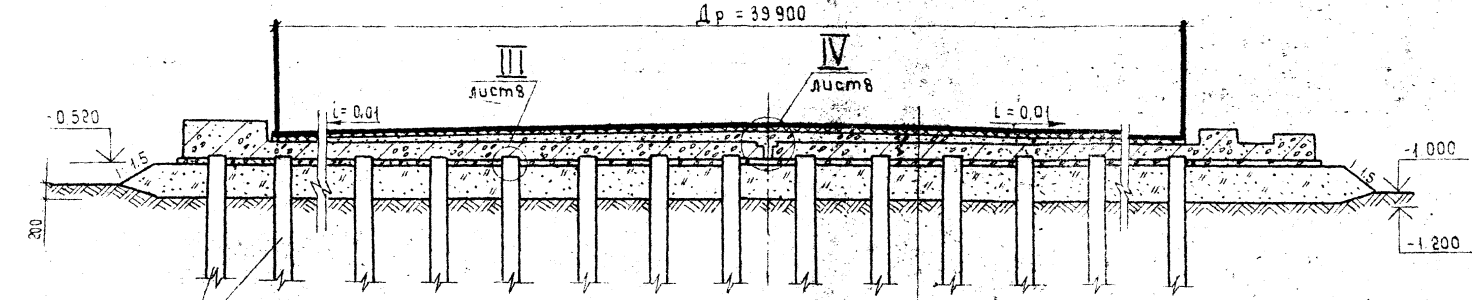
Привязан

Инв. №

		903-9-15,86 КЖ.1					
И.контрпр.	Пронин	<i>[Signature]</i>	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м. Основания и фундаменты	Стадия	Лист	Листов
И.ач.проект	Колесов	<i>[Signature]</i>	18.10.85		Р	Б	
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	Фундаментпроект г. Москва			
Ст.инж.	Лисова	<i>[Signature]</i>	18.10.85				
Проверч.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	18.10.85				

АМБСМ V

1-1



Днище бака
Гидроизолирующий слой 20 мм
Надбетонка по уклонам L=0.01
Ростберка РСМ1
Щебеночная подготовка 100мм *
Грунтовая подушка

Спецификация ростберка РСМ1

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Ростберка РСМ1 - шт.1		
			Сборочные единицы		
А4	1	КЖИ1-РСМ1-010	Каркас, плоский КР1	376	
			Сетки арматурные		
А4	2	КЖИ1-РСМ1-020	С1	3	
А4	3	-01	С2	3	
А4	4	-02	С3	2	
А4	5	-03	С4	2	
			Изделия закладные		
А4	6	КЖИ1-РСМ1-030	МН1	3	
А4	7	-01	МН2	3	
А4	8	-02	МН3	2	
			Стандартные изделия		
Б4	9		Заклепка 36x150 ГОСТ 10299-80	28	
			Детали		
Б4	10	-001	Ф12 А III ГОСТ 5781-82*	15872,4 кг	
Б4	11	-002	Ф25 А III ГОСТ 5781-82*	70262,6 кг	
			Материалы на РСМ1		
			Бетон В15; F400; W4	5290 м ³	

* Данный лист читать совместно с листом КЖ1-8
* Необходимость устройства щебеночной подготовки определяется при привязке проекта.

Лист № 1 из 1
Подпись и дата
8/3/2011

903-9-16,86 КЖ.1

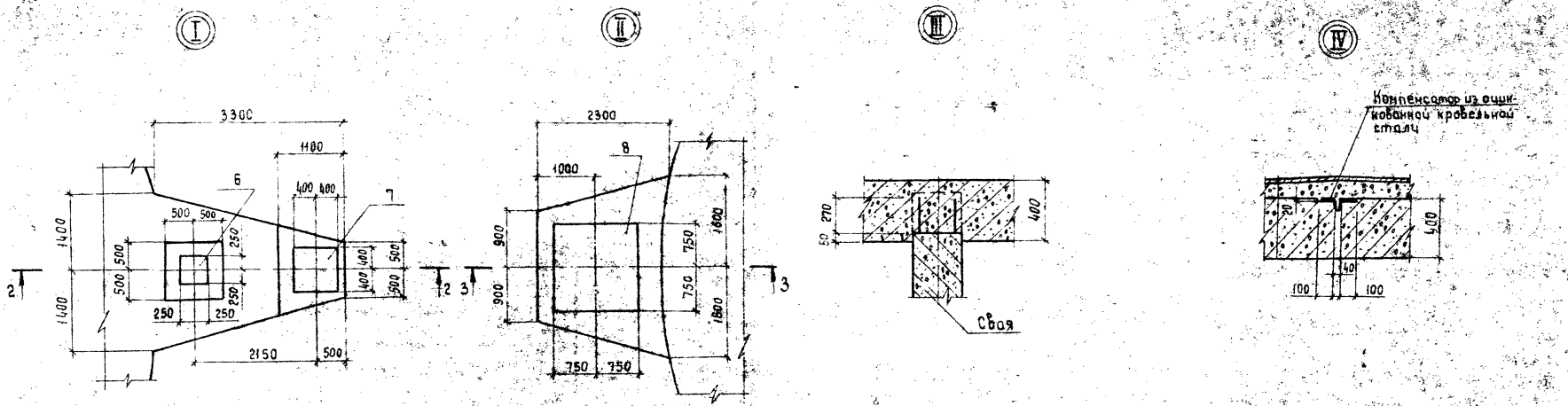
Инженер	Проект	Иванов	И.И.
Начальник	Участков	Сидоров	С.С.
Инженер	Лаш	Петров	П.П.
Инженер	Казанцев	К.К.	К.К.
Инженер	Иванов	И.И.	И.И.
Инженер	Сусанова	С.С.	С.С.
Инженер	Лисова	Л.Л.	Л.Л.
Инженер	Фигуров	Ф.Ф.	Ф.Ф.

Баки-аккумуляторы горячей воды для систем теплоснабжения. Высота 15 м, диаметр 1000 мм, основание в фундаменте.

Ростберка РСМ1

Фундамент Проект
г. Москва

А15БОН.V



2-2

3-3

В

4-4

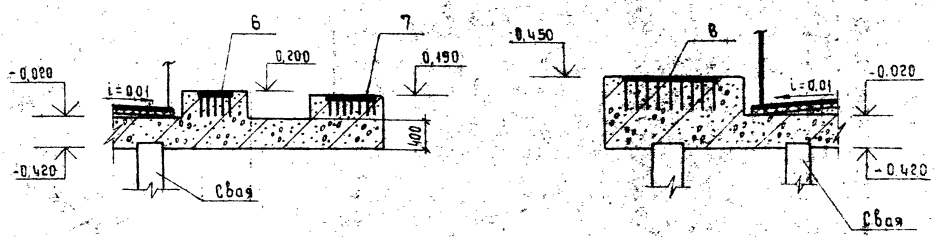
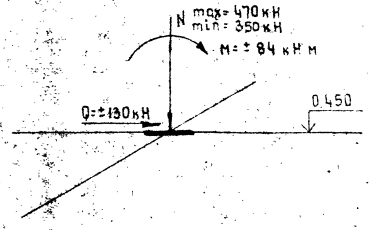
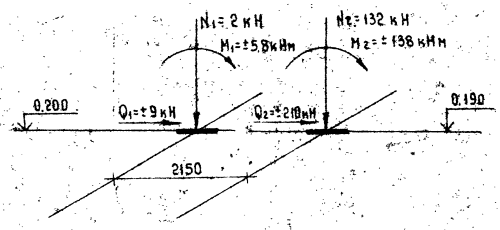


Схема расчетных нагрузок в узле I

Схема расчетных нагрузок в узле II



Инв. № подл. Подпись и дата. Указание №				903-0-16.85			К.Ж.1		
И.контр. Проект.	И.монтаж. Работы	И.эконом. Проект.	И.тех. Проект.	Бак-аккумулятор горячей воды			Сталь	Лист	Листов
И.инж.проект. Исаев				для систем теплоснабжения			Р	9	ект
И.инж.проект. Русаева				для систем теплоснабжения			ФУНДАМЕНТА		
И.инж.проект. Лисова				Узлы. Разрезы.					
И.инж.проект. Филиппов									

Альбом V

Схема раскладки нижней и верхней арматуры

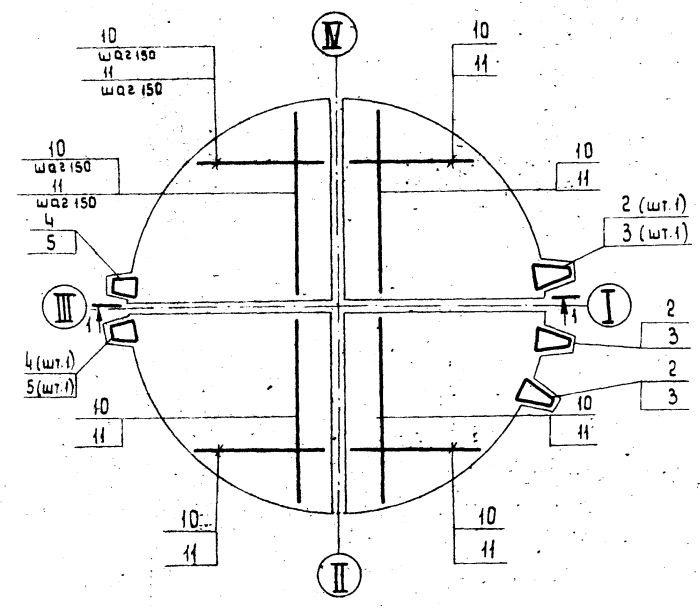
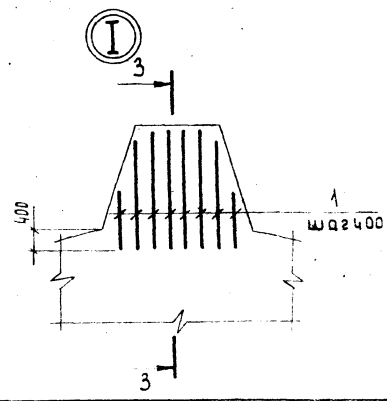
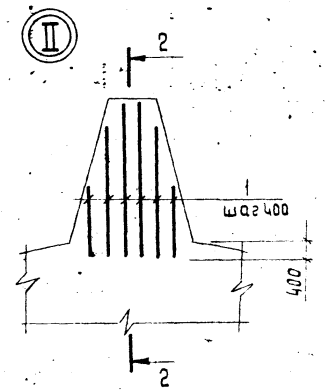
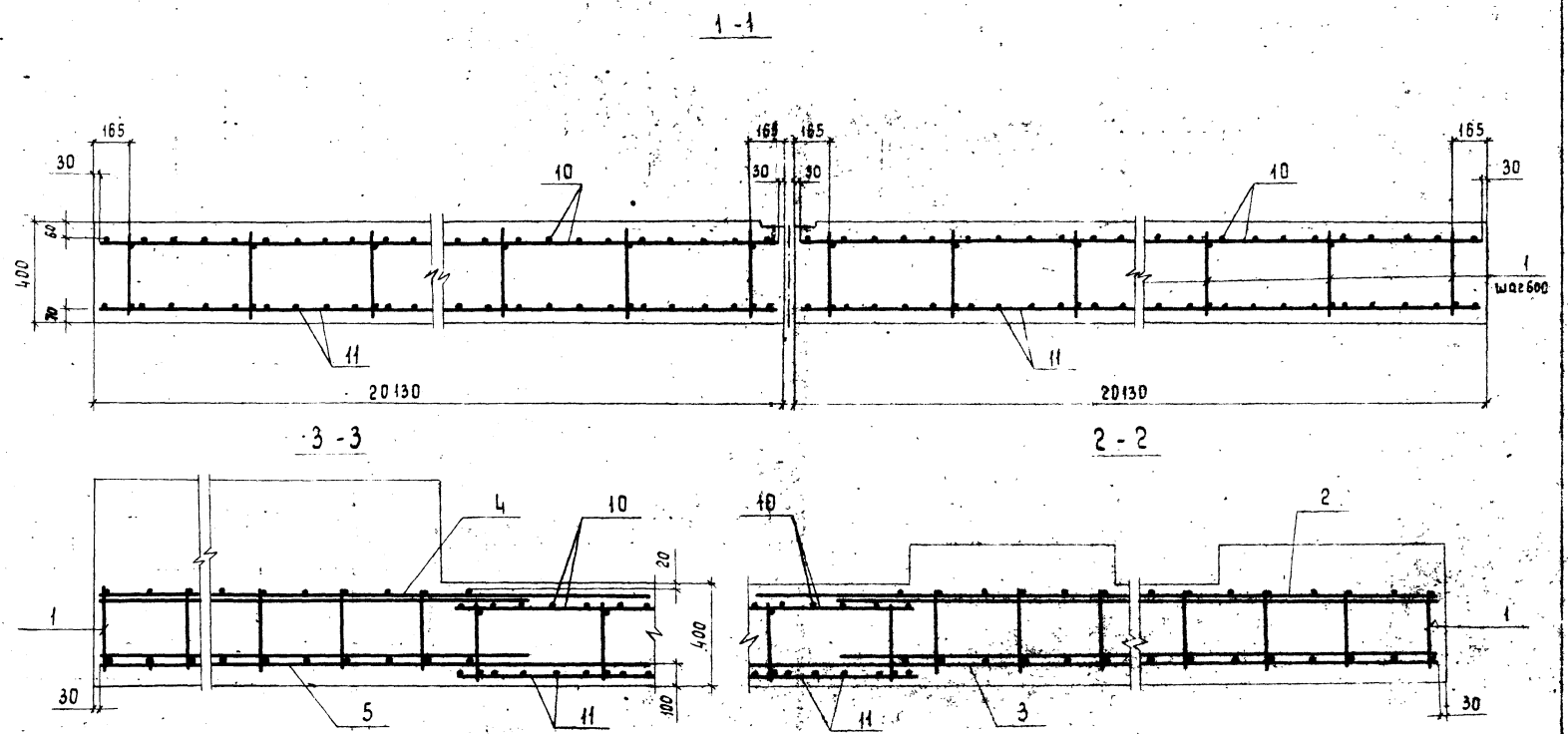
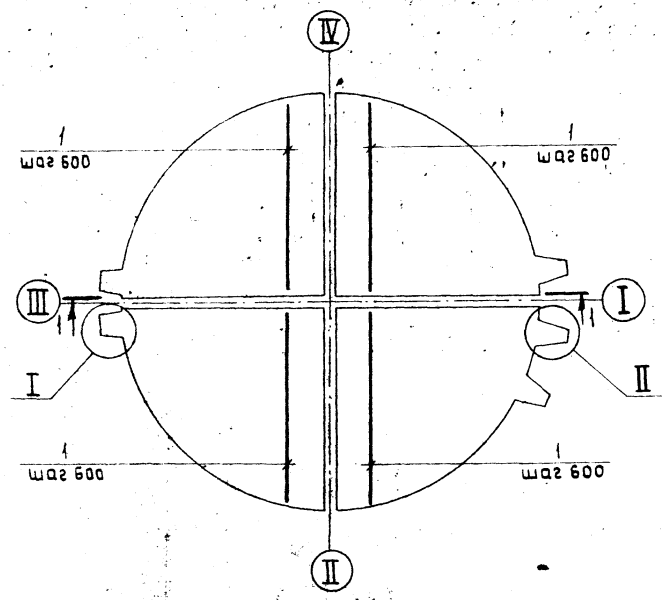


Схема раскладки карнасов



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные					Общий расход						
	Арматура класса							Профиль марки		Арматура класса									
	А7 ст 38Гс							В Ст 3-кл 5		А7 ст 38Гс									
	ГОСТ 5781-82*							ГОСТ 380-71*		ГОСТ 5781-82*									
	Ф10	Ф12	Ф22	Ф25	Ф28	Итого	Ф10	Итого	-12	-14	Итого	Ф10	Ф18	Итого	Заклепка	Итого			
РСМ1	-	16350,36	-	70630,30	649,90	873096	2809,60	3600,6	2124,16	70,65	705,60	776,25	7,63	239,44	247,09	11,80	41,80	1035,14	92276,30

Сварка арматурных стержней по 10.14 выполняется при помощи парных горизонтальных накладок (Ф12, 25 мм) фланцевыми односторонними швами. Размер накладок для поз. 10-700 мм, для поз. 11-200 мм. Правильные стыки арматурных стержней располагать вразбежку.

Привязки		903-9-16.86		КЖ.1	
Имя	№	Имя	№	Имя	№
Имя	№	Имя	№	Имя	№
Армирование разбивка РСМ1				ФундаментПРОЕКТ	
г. Москва					

Схема расположения фундаментов РСМ2

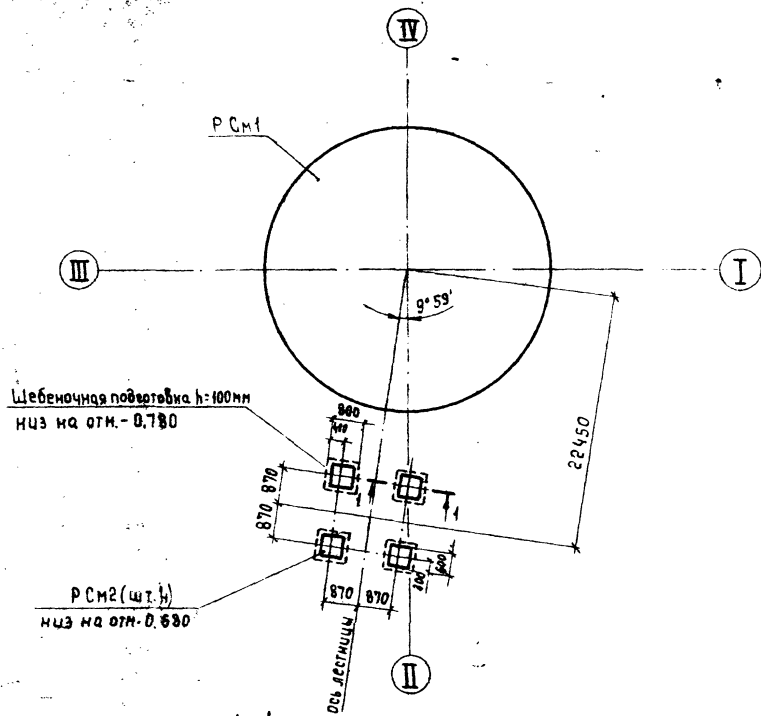
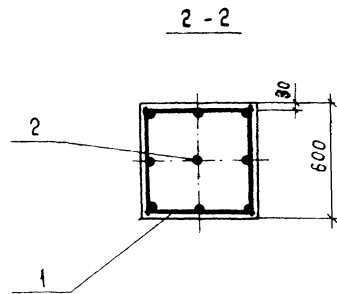
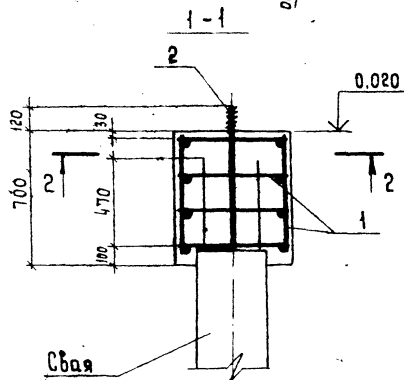
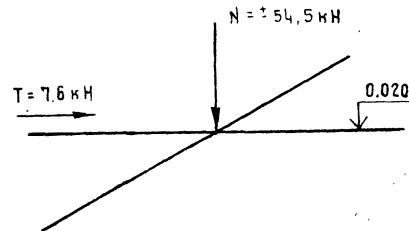


Схема расчётных нагрузок на РСМ2



Спецификация ростверка РСМ2

Форма	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				Ростверка РСМ2-шт.4		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЖ.1-РСМ2-100	Каркас пространственный ИЛ1	1	
				Стандартные изделия		
Б4		2		Болт 1.1. М30x6008 Ст3пс2	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		Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса АУ ст3сп3		Всего	Болт фундаментный (комплект) В ст3 пс2			
	Ф10	Итого		ГОСТ 380-71 *			
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 15-18см после её установки и выверки.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен №

		903-9-16,86		КЖ.1	
И.контр.	Пронин	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.
И.монтаж.	Колесов	И.монтаж.	И.монтаж.	И.монтаж.	И.монтаж.
И.инж.лр.	Козынецов	И.инж.лр.	И.инж.лр.	И.инж.лр.	И.инж.лр.
И.спец.	Иванов	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.
И.инж.гр.	Русанова	И.инж.гр.	И.инж.гр.	И.инж.гр.	И.инж.гр.
И.инж.ст.	Лисова	И.инж.ст.	И.инж.ст.	И.инж.ст.	И.инж.ст.
И.проект.	Филиппов	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.
И.инв. №		И.инв. №		И.инв. №	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
КЖ 2 лист 2	Спецификация к схеме расположения фундаментов.	
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 армированные изделия для монолитных железобетонных конструкций.	
ГОСТ 24379.1-80.	Болты фундаментные.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
КЖ 2. ВМ	Ведомость потребности в материалах по чертежам марки КЖ 2.	

Общие указания

- Чертежи марки КЖ 2 соответствуют чертежам марок ТХ, 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.
- Конструкции фундаментов под резервуар герметизирующей жидкости, опоры (стойки) трубопроводов и под насос запроектированы на следующие технологические условия:

Резервуар с одной неподвижной и одной катящейся опорой	Вместимость	100,00 м³
	Наружный диаметр	3,248 м
	Масса	5,40 т
	Максимальная толщина	75,0 мм
	Масса	2,00 т
	Масса заполнения (вода, герметизирующая жидкость)	100,00 т
	Максимальное перемещение катящейся опоры от температурной деформации	6,0 мм
	Коэффициент трения в катящейся опоре	0,1
	Диаметр наибольшего трубопровода	214,0 мм
	Масса всех трубопроводов на одной опоре (стойке)	0,28 т
	То же на резервуаре	0,52 т
	Максимальная толщина изоляции наибольшего трубопровода	65,0 мм
Трубопроводы: опорный и висящий, герметизирующей жидкостью со склеивающей опору на опоре и резервуаре (при шаге стоек 8,0 м)	Масса изоляции всех трубопроводов на одной опоре (стойке)	0,14 т
	То же на резервуаре	0,16 т
	Масса заполнения всех трубопроводов (вода, герметизирующая жидкость) на одной опоре (стойке)	0,28 т
	Масса заполнения всех трубопроводов (вода, герметизирующая жидкость) на резервуаре	0,32 т
	Максимальное перемещение трубопроводов на опоре в перпендикулярном направлении	40,0 мм
	Коэффициент трения в скользящей опоре	0,4
	Масса бочки 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 II-й балльной системе до 9-й баллов включительно;
 - 3.5 грунтовые условия: сверху на глубину 8,0 м залегают прочные грунты II типа, исключающие условия для возникновения псевдокарстовых явлений и подстилаемые плотными глинами твердой консистенции (в процессе эксплуатации сооружения ожидается поднятие уровня грунтовых вод и замачивание 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 R₀ = 180 кПа (при замоченных грунтах) таблицы 4.
 4. За отметку 0,000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.

5. После отрывки котлаванов 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 опор резервуара покрыть эмалью ПБз33 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтобит ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

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

9. При обнаружении в вырытых котлаваных грунтах 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 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 корректируются и ведомость потребности в материалах (КЖ 2. ВМ); в котлован 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 котлавана под фундаменты на глубину ниже отметки промерзания с выполнением последно утрамбованной подсыпки из песка или другого грунта, не обладающего пучинистыми свойствами; либо выполнением утолщенной бетонной подготовки. При этом предусмотреть 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 баках агрессивности по отношению к бетону фундаментов выдолбить необходимые защитные мероприятия в соответствии с СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Привязки		Лист	Листов
903-9-16.86		КЖ 2	
Лист	Листов	Р	И
Лист	Листов	Р	И
Лист	Листов	Р	И
Лист	Листов	Р	И

Механизм

Трубопровод

Спецификация

Ссылочные документы

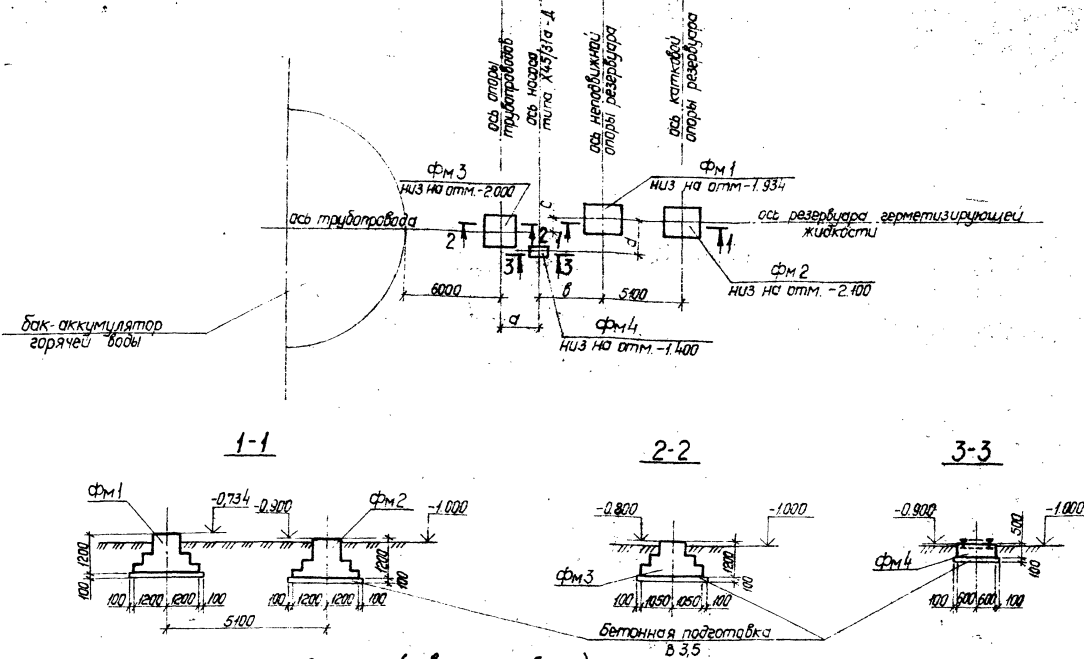
Общие указания

Спецификация

Ссылочные документы

Общие указания

Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты



Спецификация к схеме расположения фундаментов

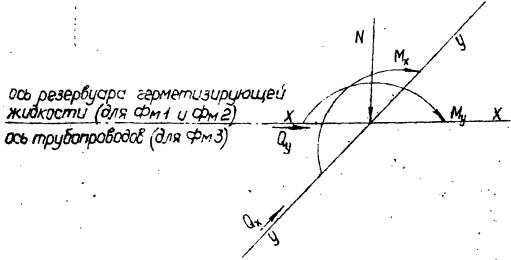
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
Фундаменты монолитные					
ФМ1	КЖ2 лист 3	ФМ1	1		
ФМ2	КЖ2 лист 3	ФМ2	1		
ФМ3	КЖ2 лист 4	ФМ3	1		см. примеч. п.2
ФМ4	КЖ2 лист 4	ФМ4	1		

1. Размеры а, в, с, d на плане поставляются при привязке проекта.
2. Количество фундаментов ФМ3 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 дроби, даны: в числителе - для ФМ1, в знаменателе - для ФМ2.
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 площадки обслуживания	Масса аппаратуры трубопровода	Заполнение резервуара	Масса трубопровода с изоляцией и запорными элементами	Снеговая нагрузка (γ p-ан)	Температурные деформации
ФМ2	M _к	кН·м				10.7	10.5	12.7	18.6
	M _н	кН·м				-3.0	-3.0	-3.4	17.3
	N	кН	12.5	15.6	480.0	14.0	14.2	36.2	0.7
	Q _к	кН	48.3	-3.9	430.0	-3.9	-3.9	36.9	8.9
ФМ1 и ФМ2	M _к	кН·м				0.4	0.5	24.2	8.0
	M _н	кН·м							
	N	кН			3.2	7.27	7.7		
	Q _к	кН						6.0	2.3
ФМ3	M _к	кН·м							
	M _н	кН·м							
	N	кН							
	Q _к	кН							

Схема нагрузок на верхний обрез фундамента



ось резервуара герметизирующей жидкости (для ФМ1 и ФМ2)
ось трубопровода (для ФМ3)

Привязан	
Инд. №	

903-9-16.86		КЖ 2	
Лист по вертикали	Лист по горизонтали	Лист по вертикали	Лист по горизонтали
нач. отд.	конец отд.	нач. отд.	конец отд.
Л.контур	К.контур	Л.контур	К.контур
Р.к. гр.	Л.контур	Р.к. гр.	Л.контур
Л.контур	К.контур	Л.контур	К.контур
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб. м		Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты	
Минэнерго СССР		Минэнерго СССР	
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		ВНИПИЭНЕРГОПРОМ	

Спецификация фундаментов ФМ1; ФМ2

Артикул	Зона	Таб.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Фундаменты ФМ1; ФМ2						
Сборочные единицы						
Сетки арматурные						
		1	1.410-3 вып.1	1С $\frac{12}{8} \text{ А III}$ 205x235	1	
		2	1.410-3 вып.1	1С $\frac{8}{8} \text{ А III}$ 125x205	1	
		3	1.410-3 вып.1	1С $\frac{10}{8} \text{ А III}$ 105x205	1	
		4	1.410-3 вып.1	1С $\frac{12}{8} \text{ А III}$ 205x145	2	Удлинить стержни анкеров на 300мм
		5	1.410-3 вып.1	1С $\frac{12}{8} \text{ А III}$ 85x145	2	
Изделия закладные						
БУ		6		МН	1	121,3кг
Материалы						
						4,1 м ³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Итого	Расход	
	Арматура класса А-III					Всего	Прокат				Всего
	ГОСТ 5781-82						φ16	φ12			
	φ6	φ8	φ10	φ12	Угловая						
ФМ1; ФМ2	3,2	8,0	16,5	64,2		91,9	8,3	113,0		121,3; 213,2	

1. Сетки поз. 4 и 5 связать между собой в углах вязальной проволокой.
 2. При изготовлении закладных изделий стержни нормальных анкеров соединять с пластиной втавр (соединение типа 17) способом автоматической сварки под слоем флюса по ГОСТ 19292-73, а стержневые упоры-фланговыми швами с $b_{ш} = 8 \text{ мм}$, $h_{ш} = 4 \text{ мм}$ электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 - в соответствии с СН 393-78 "Инструкция по сборке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций".
 3. Марка стали листового проката закладного изделия принята в соответствии с "Сокращенным сортовым металлом для применения в строительных конструкциях", утвержденным постановлением Госстроя СССР №59 от 20.04.84.

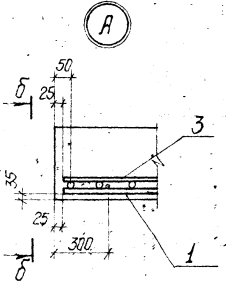
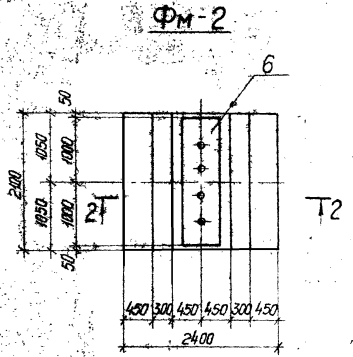
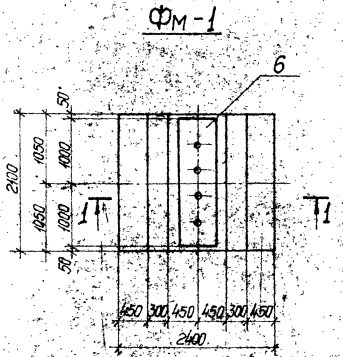
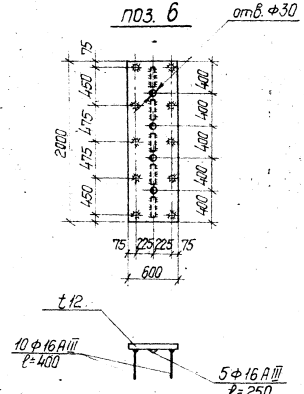
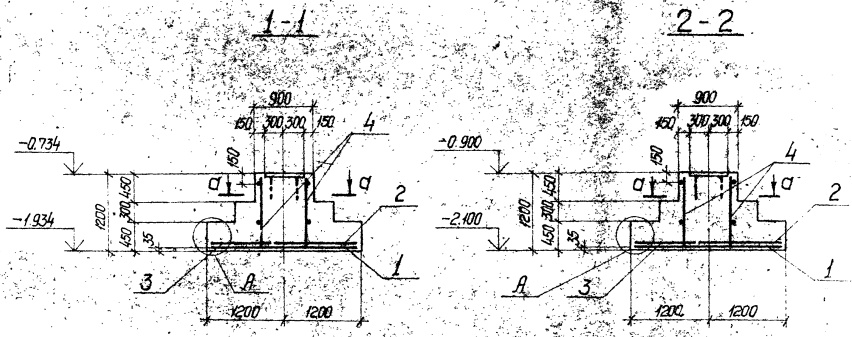
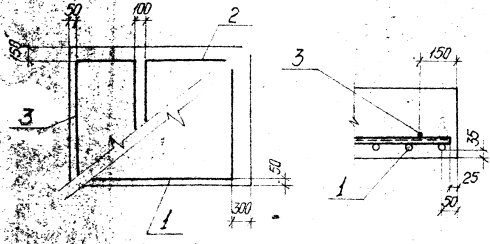
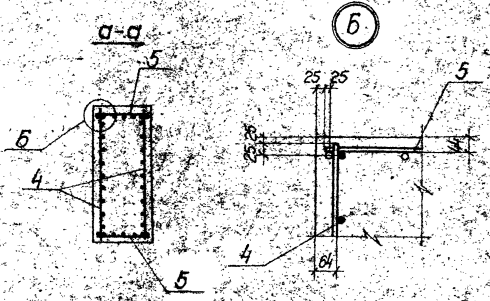


Схема раскладки сеток подошвы ФМ1; ФМ2

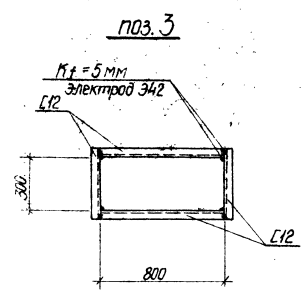
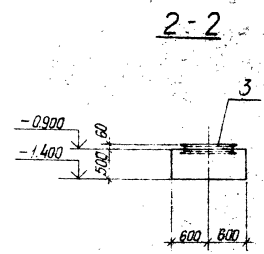
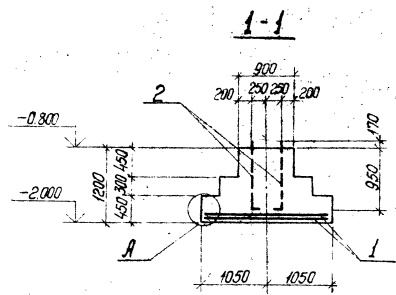


Привязан			
Ил. №			

903-9-16.86		КЖ 2	
Длина по периметру	1100	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м.	Опалубка
Начало работы	1987	ФМ1, ФМ2	Лист 3
Пл. №	16.86	Опалубка и армирование	Минздрав СССР ВНИПИЭНЕРГОВПРОМ Москва

Львов В
Таблицы проект

Ин. 2 Г. Подпись и печать



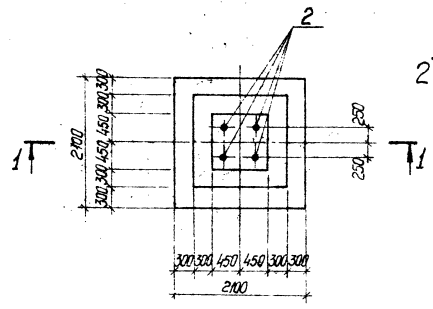
Спецификация фундаментов ФМ 3, ФМ 4.

Кол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Фундамент ФМ 3		
		Сборные единицы		
		Сетки арматурные		
1	1.410-3 Вып. 1	С 12 А-III 205x205	2	
		Узлы закладные		
2	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1 М24x120	4	
		Материалы		
		Бетон В15; F50		3.02 м ³
		Фундамент ФМ 4		
		Сборные единицы		
		Узлы закладные		
БУ	3	МН	1	25.0 кг
		Материалы		
		Бетон В15; F50		0.42 м ³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Узлы арматурные			Узлы закладные			Общий расход
	Арматура класса А-III			Прокат марки В Ст 3 кл 2			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 24379.1-80			
	φ8	φ12	Итого	М24	Г12	Итого	
ФМ 3	6.4	48.0	46.4	46.4	18.2	18.2	64.6
ФМ 4					25.0	25.0	25.0

ФМ 3



ФМ 4

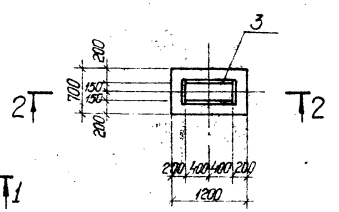
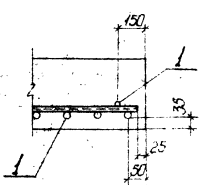
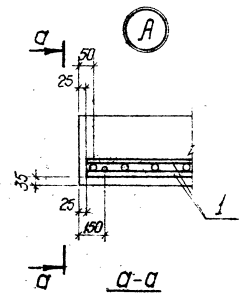
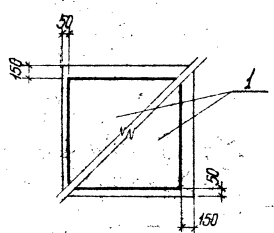
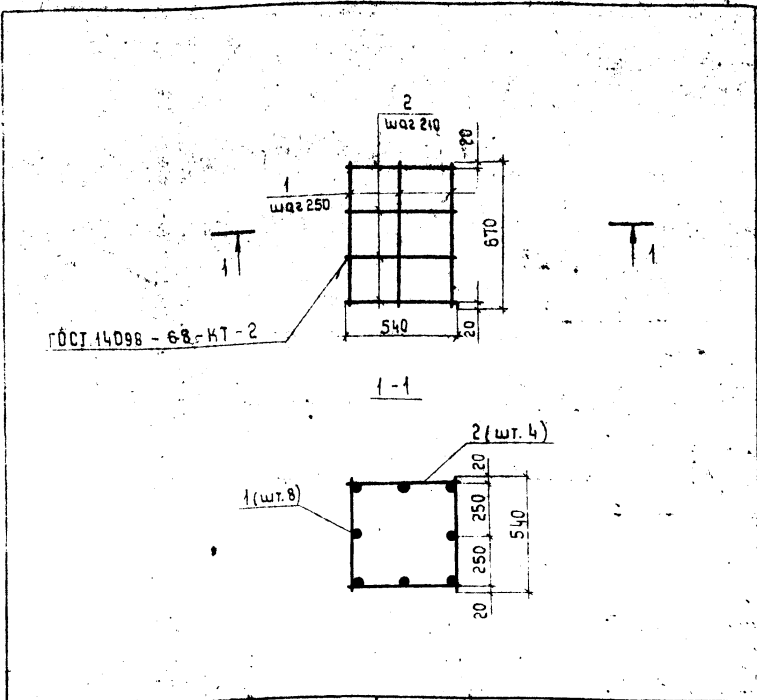


Схема раскладки сетки подошвы ФМ 3

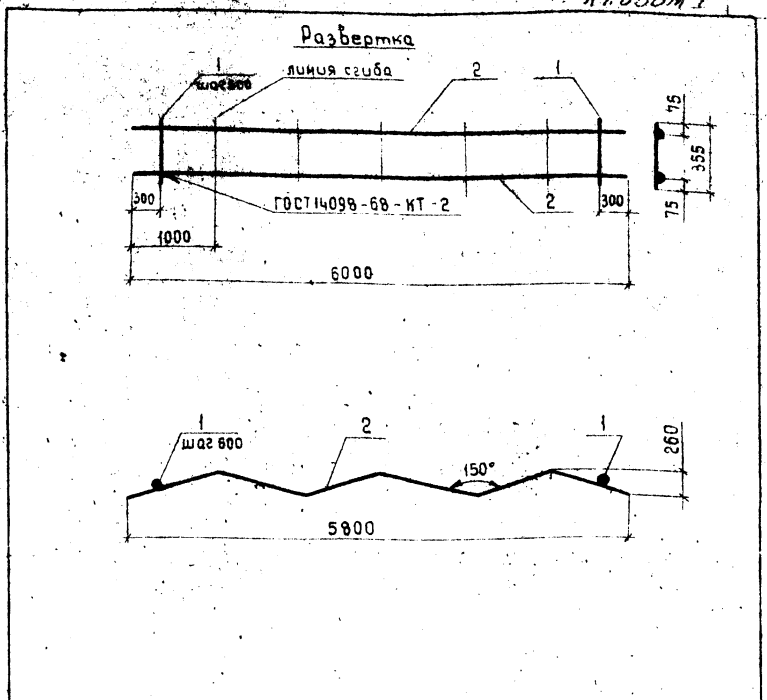


Привязан			
Инд. №			

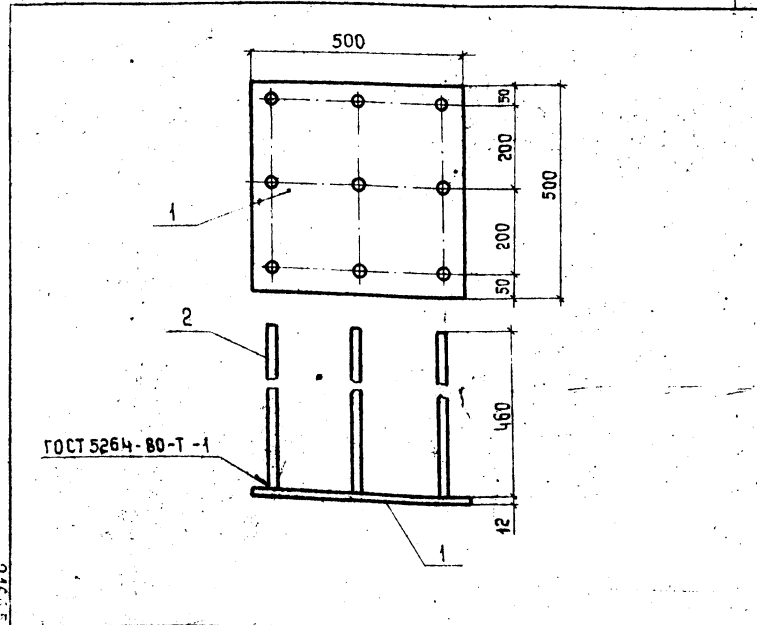
903-9-16.86 КЖ 2			
Бак-аккумулятор горячей воды	Узлы	Мет	Мет
для систем теплоснабжения	Р	4.	
ФМ 3 ФМ 4	Минэнерго СССР		
опалубка и армирование	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
	Москва		



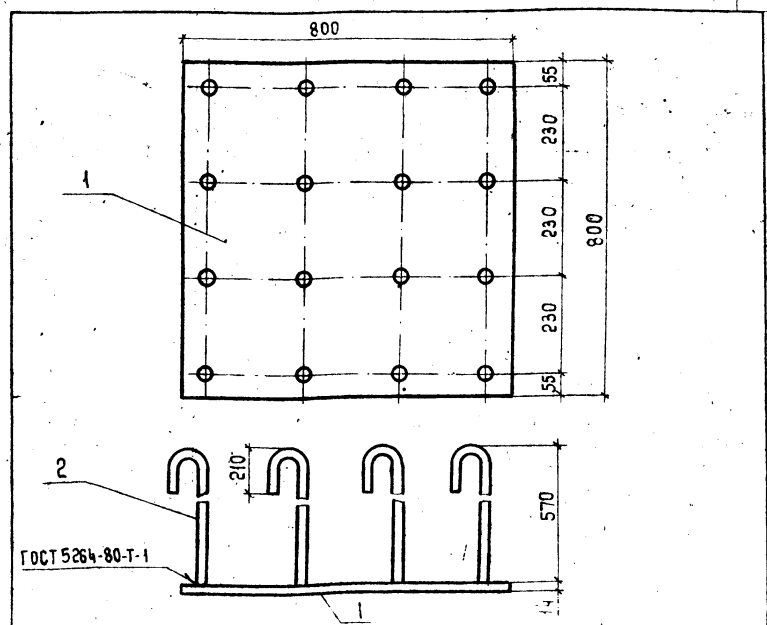
Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1		Ф10А I ГОСТ 5781-82* $\ell=670$		8	0,41
Б4	2		Ф10А I ГОСТ 5781-82* $\ell=540$		16	0,33
903-9-16,86 КЖ.И.1-РСМ 2-100						
И.Контроль			Пронин			
Нач.проект			Колесов			
Гл.констр.			Лаш			
Тя.инж.пр.			Казанцев			
Гл.спец.			Иванов			
Рук.гр.			Русанова			
Ст.инж.			Лисова			
Проверил			Филиппов			
Каркас пространственный КР1				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	8,60	1:20
				Лист	Листов 1	
				Фундаментпроект г. Москва		



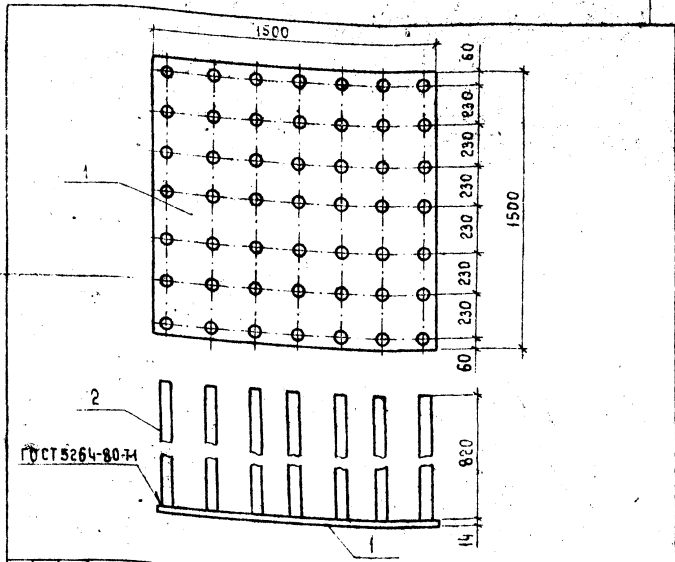
Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1		Ф10А I ГОСТ 5781-82* $\ell=355$		10	0,22 кг
Б4	2		Ф10А I ГОСТ 5781-82* $\ell=6000$		2	3,70 кг
903-9-16,86 КЖ.И.1-РСМ 1-010						
И.Контроль			Пронин			
Нач.проект			Колесов			
Гл.констр.			Лаш			
Тя.инж.пр.			Казанцев			
Гл.спец.			Иванов			
Рук.гр.			Русанова			
Ст.инж.			Лисова			
Проверил			Филиппов			
Каркас плоский КР1				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	9,60	1:20
				Лист	Листов 1	
				Фундаментпроект г. Москва		



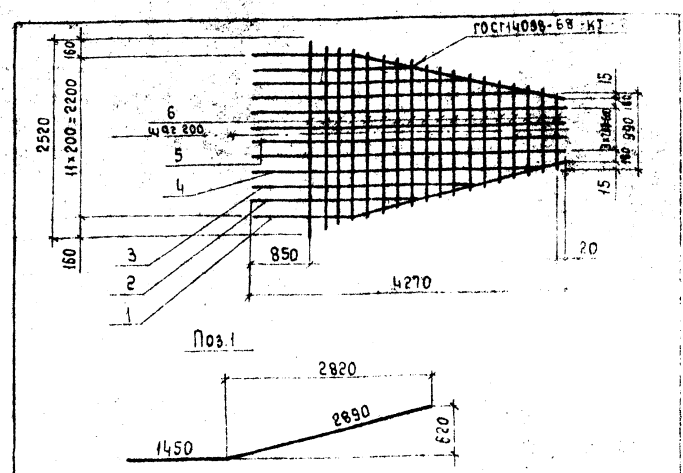
Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1		Лист А-ПН-12-500*500 ГОСТ 19903-74*		1	23,55 кг
Б4	2		Ф10А III ГОСТ 5781-82* $\ell=460$		9	0,284 кг
903-9-16,86 КЖ.И.1-РСМ 1-030						
И.Контроль			Пронин			
Нач.проект			Колесов			
Гл.констр.			Лаш			
Тя.инж.пр.			Казанцев			
Гл.спец.			Иванов			
Рук.гр.			Русанова			
Ст.инж.			Лисова			
Проверил			Филиппов			
Закладная деталь МН1				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	26,11	1:10
				Лист	Листов 1	
				Фундаментпроект г. Москва		



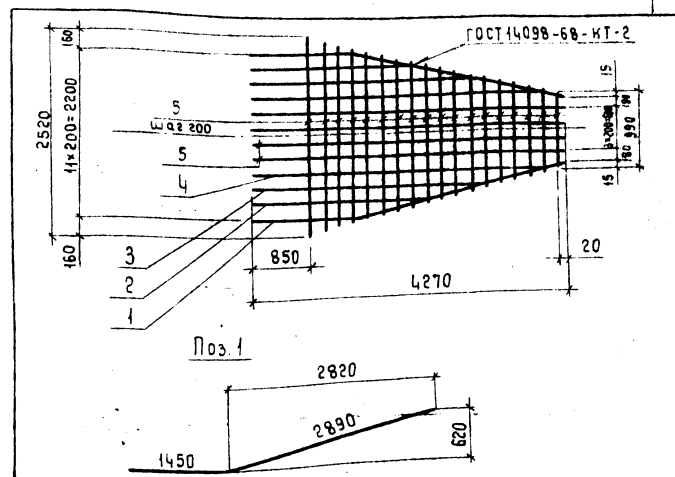
Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1		Лист А-ПН-12-800*800 ГОСТ 19903-74*		1	70,34 кг
Б4	2		Ф18А III ГОСТ 5781-82* $\ell=820$		16	1,64 кг
903-9-16,86 КЖ.И.1-РСМ 1-030-01						
И.Контроль			Пронин			
Нач.проект			Колесов			
Гл.констр.			Лаш			
Тя.инж.пр.			Казанцев			
Гл.спец.			Иванов			
Рук.гр.			Русанова			
Ст.инж.			Лисова			
Проверил			Филиппов			
Закладная деталь МН2				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	96,58	1:10
				Лист	Листов 1	
				Фундаментпроект г. Москва		



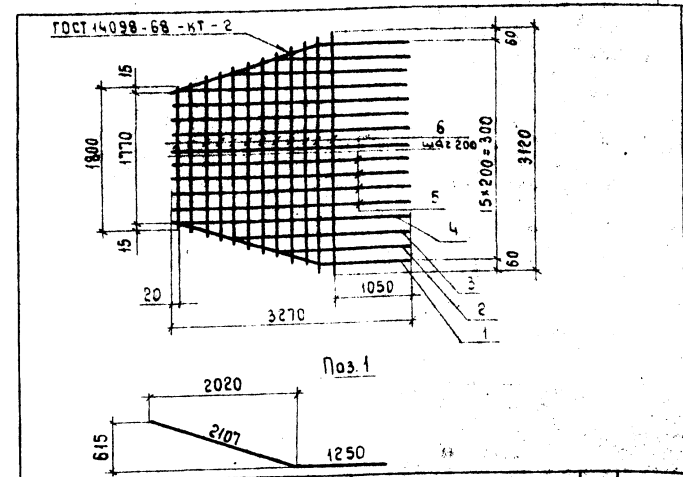
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1			Лист А-ИИ.111500х1500 ГОСТ 9001-74 в ст.3 СП5 ГОСТ 14037-79	1	247,28 кг
Б4	2			Ф18А III ГОСТ 5781-82 e=820	49	1,64 кг
				903-9-16,86	КЖ.И.1-РСМ1-030-02	
				Закладная деталь МНЗ	Р	327,64 1:20
					Лист	Листов 1
					ФУНДАМЕНТПРОЕКТ 2 Москва	



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1			Ф28А III ГОСТ 5781-82 e=4340	2	20,95 кг
Б4	2			Ф28А III ГОСТ 5781-82 e=2300	2	11,1 кг
Б4	3			Ф28А III ГОСТ 5781-82 e=3200	2	15,45 кг
Б4	4			Ф28А III ГОСТ 5781-82 e=4050	2	19,6 кг
Б4	5			Ф28А III ГОСТ 5781-82 e=4270	4	20,5 кг
Б4	6			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=990+2520 через 90	18	1,56 кг
				903-9-16,86	КЖ.И.1-РСМ1-020	
				Сетка арматурная С1	Р	244,7 1:50
					Лист	Листов 1
					ФУНДАМЕНТПРОЕКТ 2 Москва	

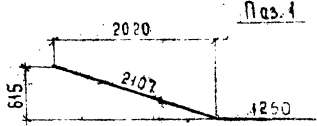
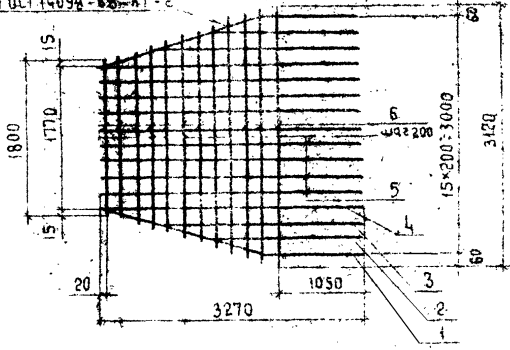


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=4340	2	3,85 кг
Б4	2			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=2300	2	2,05 кг
Б4	3			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=3200	2	2,85 кг
Б4	4			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=4050	2	3,6 кг
Б4	5			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=4270	4	3,8 кг
Б4	6			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=990+2520 через 90	18	1,56 кг
				903-9-16,86	КЖ.И.1-РСМ1-020-01	
				Сетка арматурная С2	Р	68,0 1:50
					Лист	Листов 1
					ФУНДАМЕНТПРОЕКТ 2 Москва	



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Б4	1			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=3357	2	3,0 кг
Б4	2			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=1800	2	1,65 кг
Б4	3			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=2420	2	2,15 кг
Б4	4			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=3200	2	2,85 кг
Б4	5			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=3270	8	2,3 кг
Б4	6			Ф12А III ГОСТ 5781-82 e=1800+3120 через 120	32	2,18 кг
				903-9-16,86	КЖ.И.1-РСМ1-020-02	
				Сетка арматурная С3	Р	68,7 1:50
					Лист	Листов 1
					ФУНДАМЕНТПРОЕКТ 2 Москва	

ГОСТ 14094-68-КТ-2



Пас. 1

Кол-во	Знач	Обозначение	Наименование	Кол.	Размеч
			Детали		
64	1		Ф25 А III ГОСТ 5781-82 L=3357	2	12,89 кг
64	2		Ф25 А III ГОСТ 5781-82 L=1880	2	7,22 кг
64	3		Ф25 А III ГОСТ 5781-82 L=2420	2	9,29 кг
64	4		Ф25 А III ГОСТ 5781-82 L=3200	2	12,29 кг
64	5		Ф25 А III ГОСТ 5781-82 L=3270	8	12,56 кг
64	6		Ф12 А III ГОСТ 5781-82 L=1800-3120 через 120	12	2,18 кг

Итого в смете

903-0-16,86 КЖ.И.1-РСМ1-020-03

Контроль	Вражик	18.10.88
Мониторинг	Колесов	18.10.88
Инженер	Лаш	18.10.88
Инженер	Козынец	18.10.88
Инженер	Иванов	18.10.88
Инженер	Русанова	18.10.88
Инженер	Лисова	18.10.88
Проверка	Филиппов	18.10.88

Сетка арматурная С4

Стандарт	Масса	Количество
Р	210.02	1:50
Лист	Листов	1
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ в Москва		

21665-04