ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-28.89

СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 100 КУБ.М

АЛЬБОМ 4

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-28.89
СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 100 куб.м
АЛЬБОМ 4
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ТМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭГ МОЛНИЕЗАЩИТА АТМ КОНТРОЛЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. ТИЗ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЗАЩИТЫ
АЛЬБОМ 2	ТХ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА (ИЗ ТП 903-9-26.89)
АЛЬБОМ 3	КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	КЖ ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ 5	ТИ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ 6	ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ (ИЗ ТП. 903-9-26.89)
АЛЬБОМ 7	МП МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ (ИЗ ТП.903-9-26.89)
АЛЬБОМ 8	ВМ ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 9	СО СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 10	С СМЕТЫ
АЛЬБОМ 11	КМ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ (ИЗ Т.ПР. 903-9-031.89.)

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 704-1-159.83 Альбомы I, III, VIII	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 куб.м (Распространяет Казахский филиал ЦИТП г. Алма-Ата)

РАЗРАБОТАН

Гипрокоммунэнерго

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — С.С. Кошельков

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г.И. Шейн

Фундаментпроектом

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — М.Н. Пинк

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г.Л. Левашов

Утвержден Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
Приказ от 18.07.88. N 201

Содержание альбома

NN листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Основной комплект КЖ.1	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (окончание)	6
5	Схема расположения фундаментов. Разрез 1-1	7
6	Фундамент Фм1. Узлы. Разрезы.	8
7	Фм1. Схема армирования.	9
8	Фундамент Фм2.	10
	КЖИ.1-010 Каркас плоский КР1	11
	-011 Каркас плоский КР2; КР3	11
	-012 Каркас пространственный КП1	11

NN листов	Наименование и обозначение документа. Наименование листа.	Стр.
	КЖИ.1-030 Закладная деталь МН1	11
	-020 Сетка арматурная С1	12
	-021 Сетка арматурная С2	12
	-022 Сетка арматурная С3	12
	Основной комплект КЖ.2	
1	Фундамент Фм1. Общие данные.	13

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечан.
КЖ.1	Основания и фундаменты	
КЖ.2	Основания и фундаменты. Сооружения противокоррозионной защиты	Гипроком-мунэнерго

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.1

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Схема расположения фундаментов. Разрез 1-1.	
6	Фундамент Фм 1. Узлы. Разрезы.	
7	Фм 1. Схема армирования.	
8	Фундамент Фм 2.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные. Конструкция	
	и размеры.	
ГОСТ 10299-80	Заклепки с полукруглой головкой.	
	Технические условия.	
	Прилагаемые документы	
КЖ.1-010	Каркас плоский КР1.	
КЖ1-011	Каркас плоский КР2.	
КЖ.1-011	Каркас плоский КР3.	
КЖ.1-012	Каркас пространственный КП1.	
КЖ.1-020	Сетка арматурная С1.	
КЖ.1-021	Сетка арматурная С2.	
КЖ.1-030	Закладная деталь МН1.	
КЖ1 ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	Альбом 8

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечан.
5	Спецификация к схеме расположения фундаментов	
6	Спецификация фундамента Фм 1.	
8	Спецификация фундамента Фм 2.	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта /Левашов Г.Л./

Альбом 4

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

Привязан

Инв.№

ТП 903-9-28.89 - КЖ.1

Н.контр.	Пронин		4.8.89	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м	Стадия	Лист	Листов
Нач.гр.тр.2	Конков		4.8.89		РП	1	8
Гл.констр.	Михальчук		4.8.89	Основания и фундаменты			
Гл.инж.пр.	Левашов		28.1.88	Общие данные (начало)	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		
Ст.инж.	Яхонтова		28.1.88				
Проверил	Соколова		28.1.88				

24154-03 4

Общие положения

Типовой проект „Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м." Альбом 4 „Основания и фундаменты" разработан на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1987 год (тема Т.7.3.20).

Вертикальный цилиндрический бак-аккумулятор представляет собой одностенную стальную конструкцию и предназначен для хранения горячей воды.

Режим работы бака-аккумулятора непрерывно-циклический (до 5 полных циклов наполнения и слива в сутки, колебание уровня воды непрерывное), максимальная температура воды в баке – плюс 95°С. Минимальная температура наружного воздуха при заполнении бака после монтажа или ремонта – минус 10°С, при этом начальная температура воды не выше плюс 45°С.

Область применения типового проекта – все районы СССР за исключением:

— районов с сейсмичностью выше 9 баллов (по 12-ти бальной шкале);

— районов распространения вечномерзлых грунтов;

— районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С, а также подрабатываемых территорий и территорий с проявлениями карстово-суффозионных процессов.

Согласно задания на разработку рабочего проекта в основании бака-аккумулятора приняты грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

— угол внутреннего трения $\varphi_n = 28°$;

— удельное сцепление $C_n = 2$ кПа;

— модуль деформации грунтов $E = 14,7$ МПа;

— плотность грунта $\rho = 1,8$ т/м^3;

Подземные воды отсутствуют.

В разделе „Условия применимости рабочей документации" даны рекомендации по применению типового проекта для грунтовых условий, отличающихся от вышеприведенных.

Конструктивные решения.

В настоящем рабочем проекте под бак-аккумулятор разработан фундамент, представляющий собой песчаную подушку с монолитным железобетонным кольцом под стенкой бака.

Кольцевой фундамент выполняется из бетона класса В15, F200, W4; армирование фундамента предусматривается отдельными стержнями, рабочая арматура класса AIII.

Песчаная подушка выполняется из песка средней крупности с содержанием глинистых и пылеватых частиц не более 10%, с содержанием легкорастворимых солей не более 7%. Плотность сложения сухого грунта после уплотнения должна составлять не менее 1,65 т/м^3. Общая толщина песчаной подушки – 1,5 м. Поверхность подушки имеет уклон от центра к периферии $i = 0,01$.

По всей поверхности подушки (в пределах днища бака) укладывается гидроизолирующий слой толщиной 100 мм. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта с влажностью не более 3%, перемешанного с нефтяными вяжущими (битум БН 90/10 по ГОСТ 6617-76*) в количестве 8-10% от объема смеси. Грунт для приготовления смеси должен иметь состав:

— песок крупностью 0,1-0,2 мм — 68-80%;

— песчаные, пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1 мм — 15-35%;

— содержание глинистых частиц размером менее 0,005 мм. — не более 5%.

Опоры технологических трубопроводов объединены с кольцевым фундаментом и устраиваются также на песчаной подушке. За относительную отметку 0.000 принята отметка днища бака у края стенки.

Расчетные положения

Расчет оснований и фундаментов выполнен на нагрузки:

— от бака-аккумулятора и шахтной лестницы по заданию института ЦНИИПроектстальконструкция;

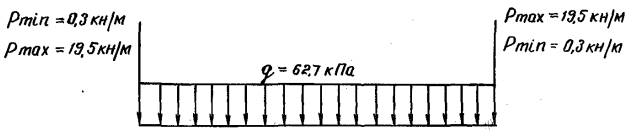
— от технологических трубопроводов по заданию института „Гипрокоммунэнерго".

альбом 4

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

					ТП 903-9-28.89 – КЖ.1		
Привязан							
Инв. №							
Н. контр.	Пронин		4.2.88	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м. Основания и фундаменты	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд. 2	Коньков		4.2.88		РП	2	
Гл. констр.	Михальчук		4.2.88				
Гл. инж. пр.	Левашов		28.12.88	Общие данные. (продолжение)	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		
Ст. инж.	Архипова		28.12.88				
Проверил	Соколова		28.12.88				

Схема расчетных нагрузок от бака-аккумулятора



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

Предельные величины деформаций (требования институтов ЦНИИПроектстальконструкция и Гипрокоммунэнерго):

а). бака-аккумулятора

- средняя осадка контура – не более 50 мм;
- прогиб днища $f \leq 30$ мм;
- разность осадок противоположных точек контура ≤ 30 мм;
- разность осадок опор технологических трубопроводов и соответствующих точек контура бака-аккумулятора не должно превышать 2,0 мм.

б) шахтной лестницы (п. 1, приложение 4 к СНиП 2.02.01-83)

- максимальная абсолютная осадка – 50 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 оснований 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.

Кольцевой фундамент по прочности и по деформациям рассчитан по схеме полосы на упругом основании.

Предполагаемые деформации основания бака-аккумулятора:

- средняя осадка контура – 7 мм
- прогиб днища – 7 мм
- разница осадок контура бака и опор технологических трубопроводов – 2 мм.

Указания по производству работ

Работы по устройству фундаментов следует выполнять в соответствии со строительными нормами и правилами на производство работ:

СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции"

СНиП 3.02.01-87 „Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Засыпку котлована и отсыпку грунтовой подушки выполнить песком средней крупности с послойным разравниванием и уплотнением. Плотность сложения сухого грунта после уплотнения должна составлять не менее 1,65 т/м³.

Бетонирование кольцевого фундамента вести непрерывно. Соединение арматурных стержней в фундаменте – стыковое при помощи дуговой ручной сварки без дополнительных технологических элементов по ГОСТ 14098-85.

Допуски на устройство кольцевого фундамента должны соответствовать требованиям СНиП 3.03.01-87.

Гидроизолирующий слой укладывается с разравниванием и уплотнением. Поверхность гидроизолирующего слоя не должна иметь отклонений от проекта свыше указанных в СНиП 3.03.01-87.

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

Монтаж бака вести после выполнения бетонной отмостки. Все технологические трубопроводы подсоединять после проведения гидравлических испытаний бака-аккумулятора.

						ТП 903-9-28.89-КЖ.1		
Привязан			Н. контр.	Пронин	4.2.88	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м Основания и фундаменты.	Стадия	Лист	Листов
			Нач. пр. от 2	Коньков	4.2.88		РП	3	
			Гл. констр.	Михальчук	4.2.88				
			Гл. инж. пр.	Левашов	29.1.88	Общие данные (продолжение)	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		
			Ст. инж.	Архипова	29.1.88				
Инв. №			Проверил	Соколова	29.1.88				

24154-03 6

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

альбом 4

Система наблюдений за осадками фундамента

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

I — перед гидроиспытаниями бака-аккумулятора;

II — во время гидроиспытаний — на каждой ступени наполнения и слива;

III — в эксплуатационный период — до стабилизации осадок через каждые 6 месяцев в последующие годы — один раз в год.

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

Требования к изысканиям

Инженерно-геологические изыскания должны быть выполнены в соответствии со СНиП 1.02.07-87 „Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Нормы проектирования" и техническим заданием.

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 проектирования фундаментов. При этом следует больше уделять внимание полевым методам исследования грунтов.

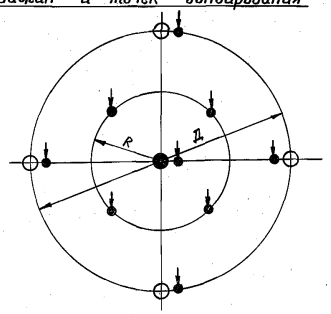
В результате инженерно-геологических изысканий должны быть получены следующие исходные данные:

— 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.);

— гидрологические и климатические условия площадки строительства с прогнозом изменения уровня подземных вод, а также данные об агрессивности подземных вод по отношению к бетону фундаментов.

Прочностные характеристики глинистых грунтов (угол внутреннего трения, удельное сцепление) должны определяться по схеме быстрого (неконсолидированного) и медленного сдвигов. Модуль деформации грунтов должен определяться с учетом цикличности приложения нагрузки.

Рекомендуемая схема расположения скважин и точек зондирования



● — скважина глубиной 0,8Д (3,8 м);

○ — скважина глубиной 0,5Д (2,4 м);

— точка статического зондирования;

Д — диаметр бака; R — радиус бака.

Условия применимости рабочей документации

Применимость настоящего проекта определяется на основе инженерно-геологических изысканий, технико-экономического обоснования и выполнения соответствующих расчетов.

Применение данного проекта допускается при наличии в основании бака-аккумулятора грунтов с модулем деформации $E \geq 10$ МПа.

При наличии в сжимаемой толще грунтов с модулем деформации $E < 10$ МПа. использование проекта возможно при условии соблюдения требований СНиП 2.02.01-83.

В случае высокого уровня подземных вод и наличия в основании глинистых грунтов мощность песчаной подушки должна быть принята не менее глубины промерзания грунта для конкретного района.

альбом 4

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Пронин		02.88
Нач. гр. от. 2	Коньков		12.88
Гл. констр	Михальчук		12.88
Гл. инж. пр.	Левашов		28.12.88
Ст. инж.	Яркипова		28.12.88
Проверил	Сакалова		28.12.88

ТП 903-9-28.89 - КЖ.1

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объёмом 100 куб.м. Основания и фундаменты

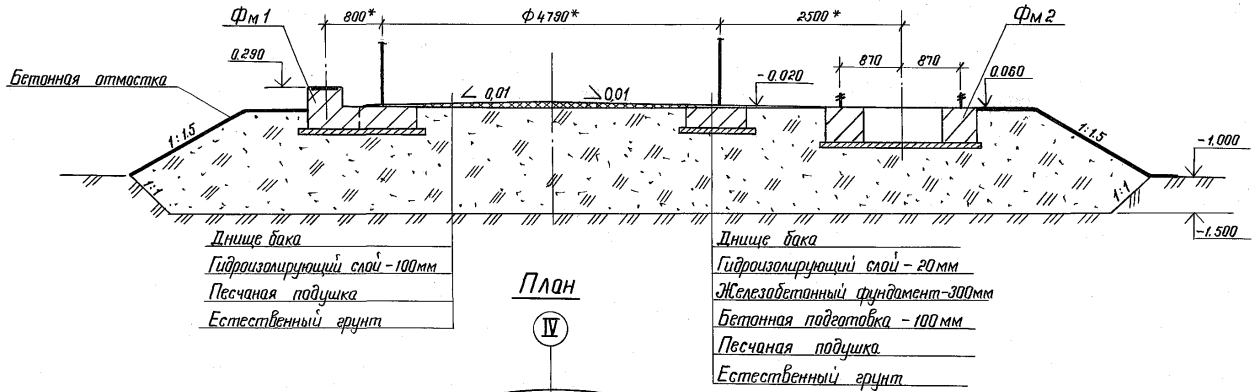
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные (окончание)

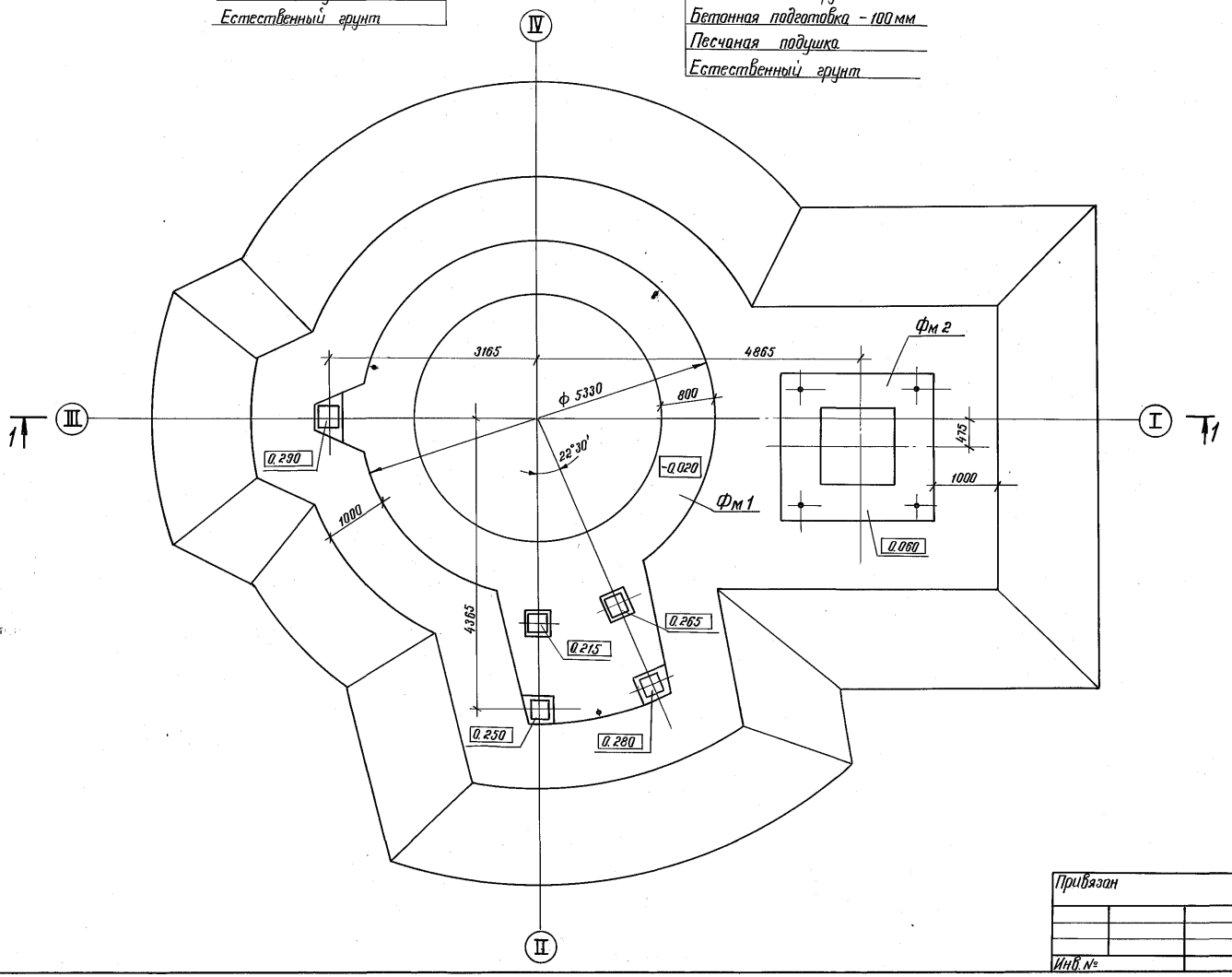
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

24154-03 7

1-1



План



Спецификация к схеме расположения фундаментов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
Фм1		Фундамент Фм 1	1		Лист 6
Фм2		Фундамент Фм 2	1		Лист 8

На разрезе 1-1 металлическая конструкция бака показана условно; * - размеры даны для справки.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Пронин		4.2.88	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м. Основания и фундаменты.
Нач. прот2	Каньков		4.2.88	
Гл. конст.	Михальчук		4.2.88	
Гл. инж. пр.	Левашов		28.1.88	Схема расположения фундаментов
Ст. инж.	Архипова		28.1.88	
Проверил	Соколова		28.1.88	

ТП 903-9-28.89 - КЖ.1

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

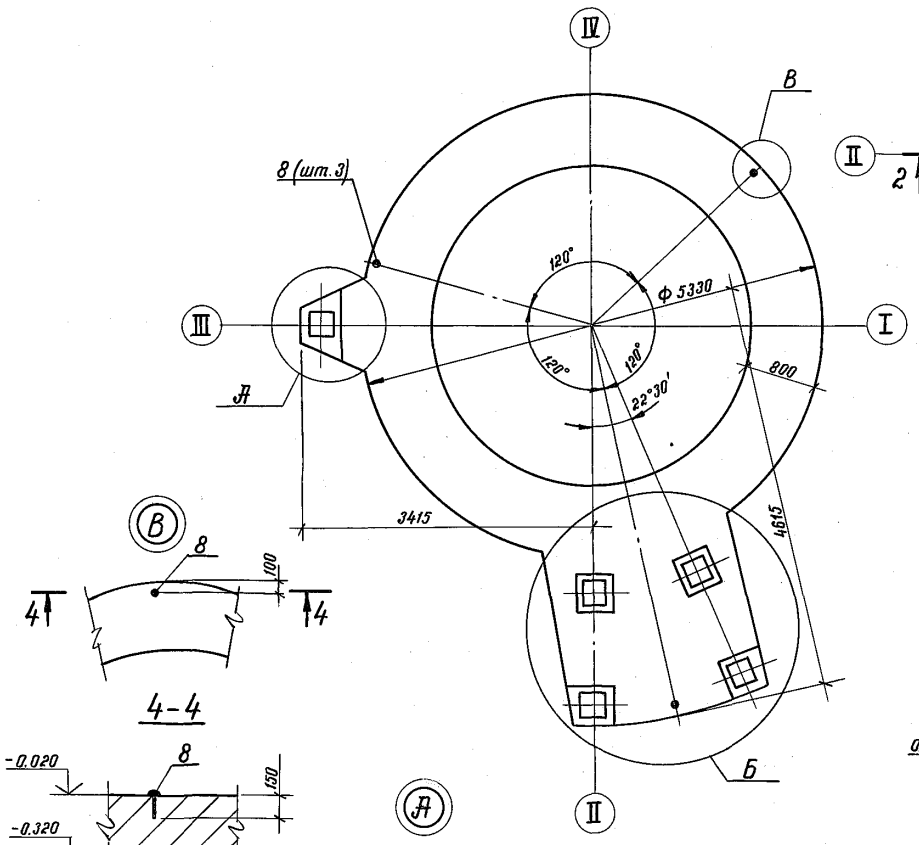
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

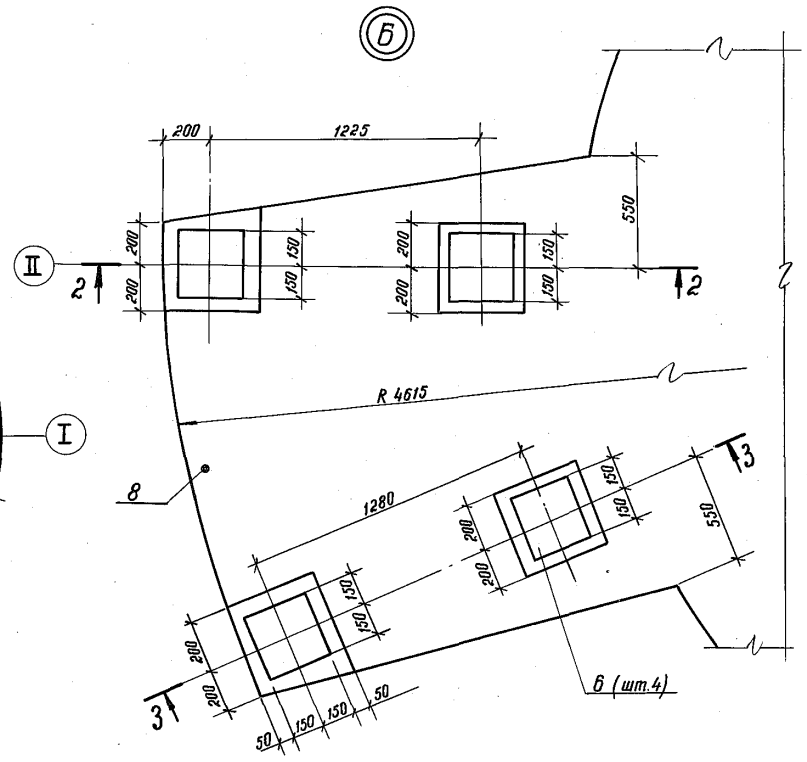
24154-03 8

альбом 4

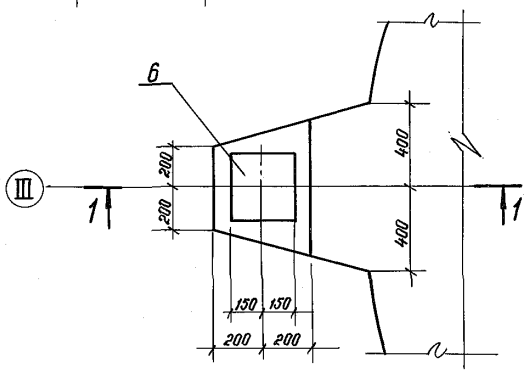
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фм 1. План

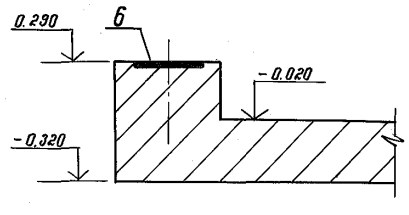




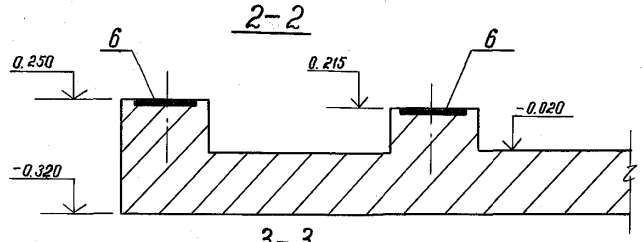
4-4



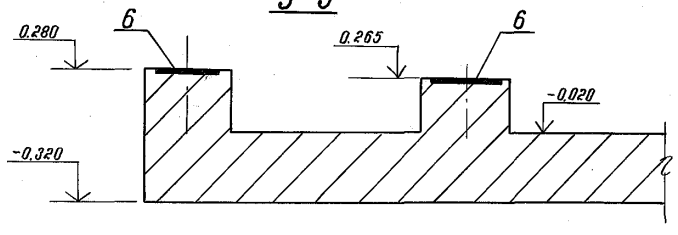
1-1



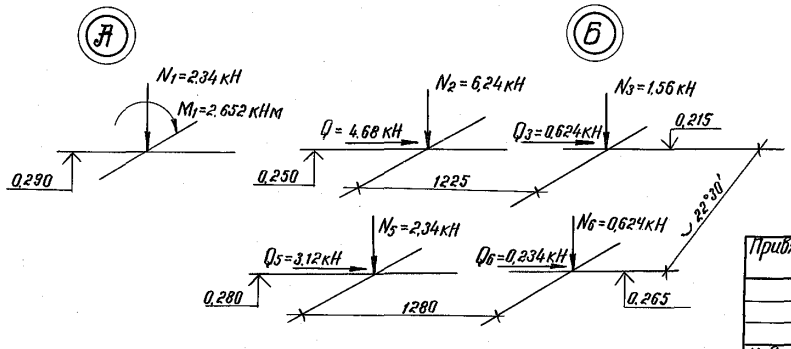
2-2



3-3



Схемы расчетных нагрузок в узлах



Спецификация фундамента Фм 1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм1-1шт.		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЖИ.1-010	Каркас плоский КР1	36	
А4		2	КЖИ.1-011	Каркас плоский КР2	3	
А4		3	КЖИ.1-011	Каркас плоский КР3	2	
				Сетки арматурные		
А4		4	КЖИ.1-020	С1	2	
А4		5	КЖИ.1-021	С2	2	
				Изделия закладные		
А4		6	КЖИ.1-030	МН1	5	
				Детали		
Б4		7		12А Ⅲ ГОСТ 5781-82*		
				ℓ=12340÷16110, ℓср.=14225	10	12.6 кг**
				Стандартные изделия		
		8		Заклепка 36×150		
				ГОСТ 10299-80	3	1,5 кг
				Материалы на Фм1		
				Бетон класса В15,		
				F200, W4	5.0	м³

* Поз.7 - см. „Ведомость деталей" лист КЖ.1-7.

** Масса стержня дана с учетом сварных стыков.

Данный лист читать с листом КЖ.1-7.

альбом 4

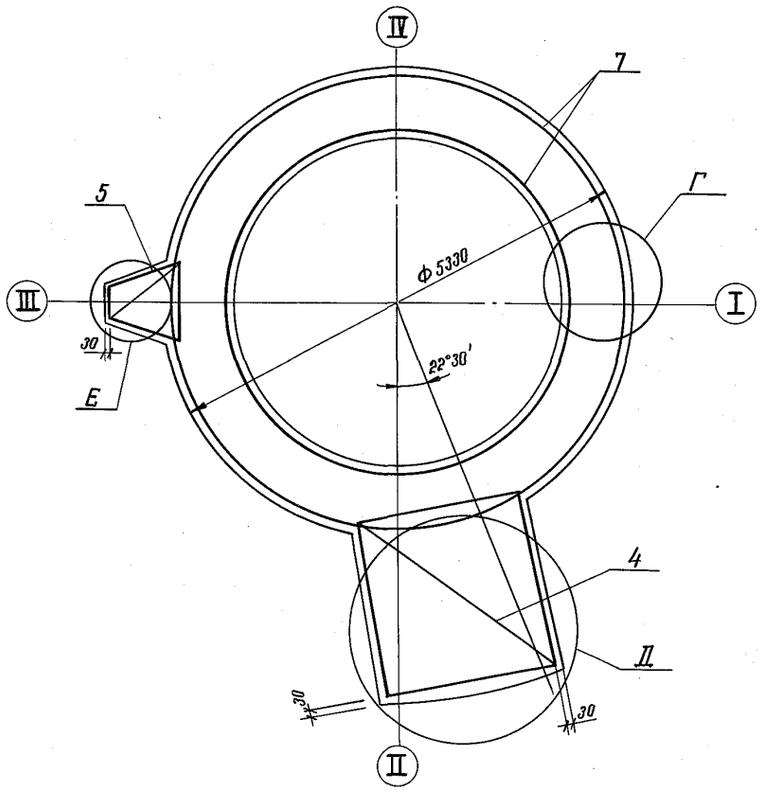
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

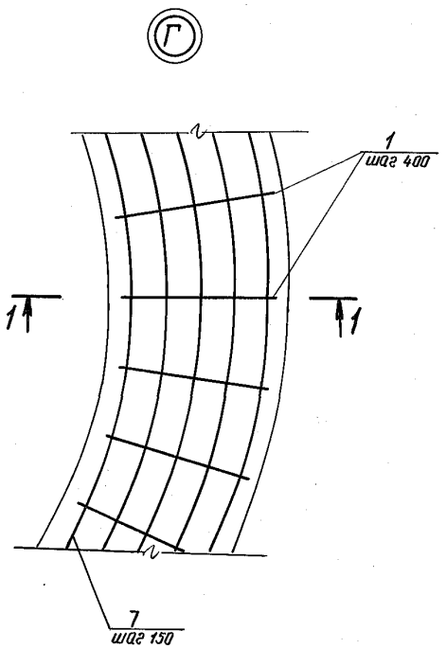
Привязан

Инв.№

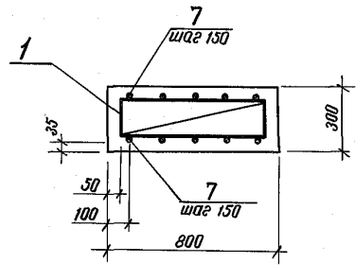
Н.контр.	Пранин		4.2.88	ТП 903-9-28.89 – КЖ.1
Нач.пгот.2	Коньков		4.2.88	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м. Основания и фундаменты.
Гл.констр.	Михальчук		4.2.88	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Гл.инж.пр.	Левашов		28.1.88	Фундамент Фм1. Узлы. Разрезы.
Ст.инж.	Яхнипова		28.1.88	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва
Проверил	Соколова		28.1.88	

Фм 1. Схема раскладки верхней и нижней арматуры

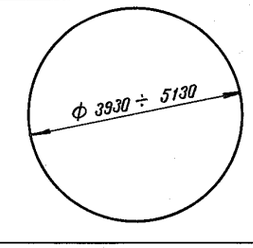




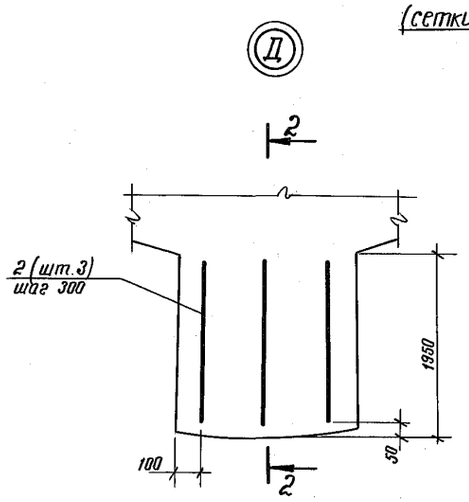
1-1



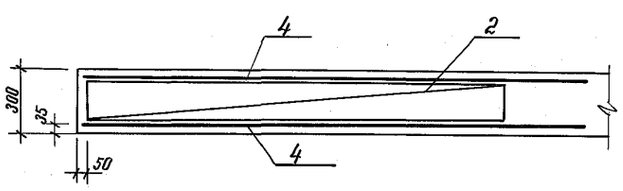
Ведомость деталей

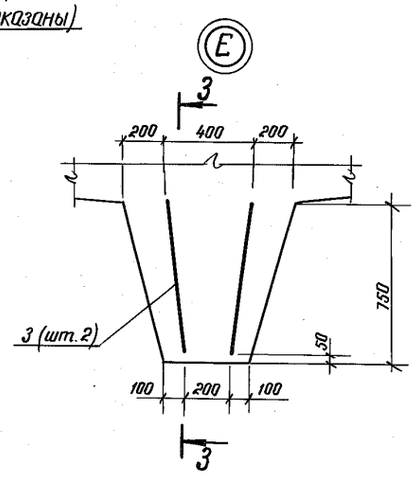
Поз.	Эскиз
7	

Схемы раскладки каркасов (сетки условно не показаны)

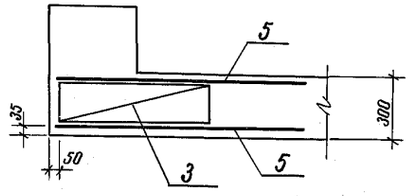


2-2





3-3



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные							Общий расход
	Арматура класса					Всего	Арматура класса		Прокат марки		Профильная сталь		Всего	
	AIII			AI			AIII / 35ГС		Вст3пс6		Ст3			
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 19903-74*		ГОСТ 10299-80			
	Ф12	Ф10	Итого	Ф10	Итого		Ф10	Итого	-8	Итого	Закладка 36×150	Итого		
Фм1	172.7	47.2	219.9	34.5	34.5	254.4	3.8	3.8	28.3	28.3	4.5	4.5	36.6	291.0

1. Соединение стержней (поз. 7) стыковое при помощи ручной дуговой сварки С 23-Рэ по ГОСТ 14098-85. Длина стыка 8d – 100 мм.
2. Стыки арматуры располагать вразбежку в количестве не более 50% в одном сечении.
3. Расход стали на стыки арматуры учтен в ведомости расхода стали на элемент.

Привязан				ТП 903-9-28.89 – КЖ.1	
	Н.контр.	Пронин	4.2.88	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100куб.м. Основания и фундаменты.	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
	Нач.пр.от.2	Коньков	4.2.88		
	Гл.констр.	Михальчук	4.2.88		
	Гл.инж.пр.	Левашов	28.1.88		
	Ст.инж.	Архипова	28.1.88	Фм1. Схема армирования.	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва
Инв. №	Проверил	Соколова	28.1.88		

Альбом 4

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

24154-03 10

Фм2. План

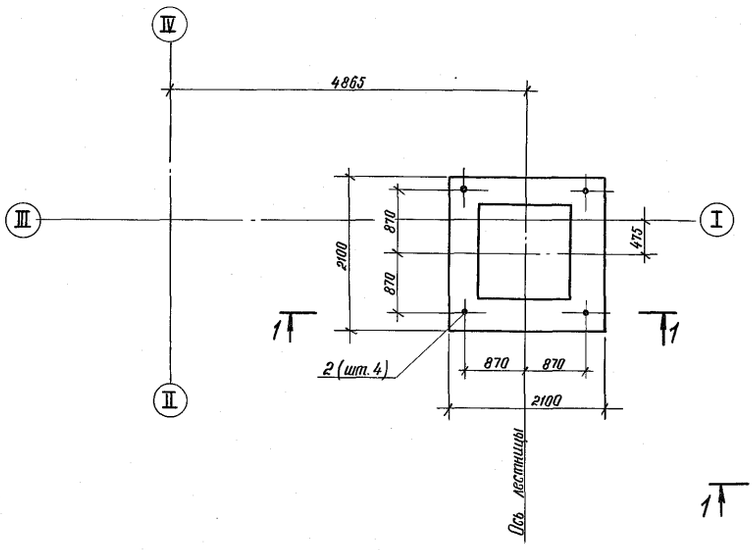
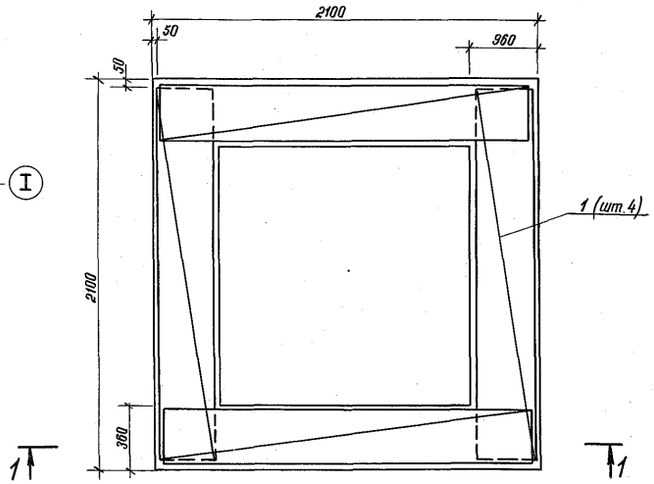


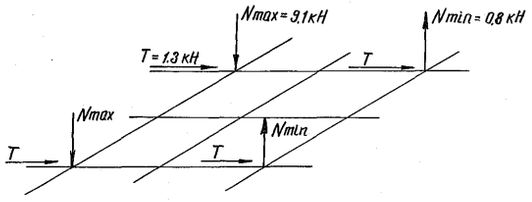
Схема раскладки каркасов



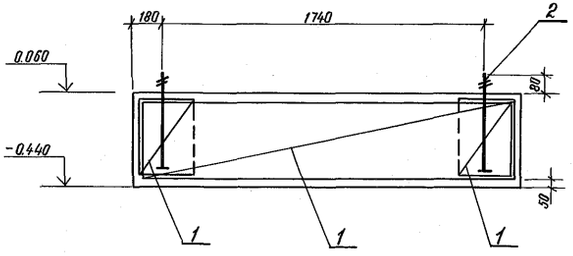
Спецификация фундамента Фм2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм2-шт.1		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЖИ.1-013	Каркас пространственный КП1	4	
				Стандартные изделия		
		2		Болт 2.1 М24×500 Вст3пс2 ГОСТ 24379.1-80	4	3,6 кг
				Материалы на Фм2		
				Бетон В15, F100, W4	1.3	м³

Схема расчетных нагрузок на Фм2



1-1



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные			Всего	Общий расход
	Арматура класса					Болт фундаментный (комплект)				
	AIII		AI			Вст3пс2				
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 24379.1-80				
	Ф10	Итого	Ф10	Итого		М24	—	Итого		
Фм2	19.7	19.7	17.2	17.2	36.9	14.4	—	14.4	14.4	51.3

Альбом 4

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Пранин		4.9.89	
Нач. прот. 2	Коньков		4.9.89	
Гл. констр.	Михальчук		4.9.89	
Гл. инж. пр.	Левашов		28.1.89	
Ст. инж.	Архипова		28.1.89	
Проверил	Соколова		28.1.89	

ТП 903-9-28.89 - КЖ.1

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м. Основания и фундаменты

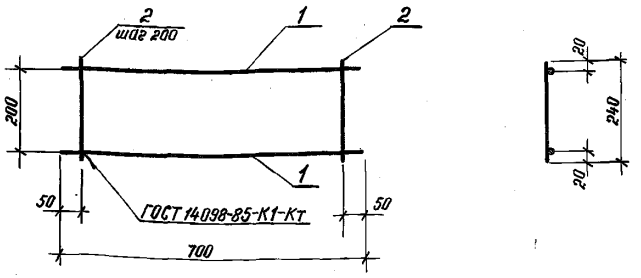
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Фундамент Фм2.

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

24154-03 Н

альбом 4



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		12А III ГОСТ 5781-82*, ℓ=700	2	0,6 кг
БЧ		2		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=240	4	0,15 кг

Н. контр.	Пронин		4.2.88
Нач. пр. от 2	Коньков		4.2.88
Гл. констр.	Михальчук		4.2.88
Гл. инж. пр.	Левашов		28.1.88
Ст. инж.	Архипова		28.1.88
Инженер	Соколова		28.1.88
Проверил	Кокодиняк		28.1.88

ТП 903-9-28.89- КЖИ.1-010

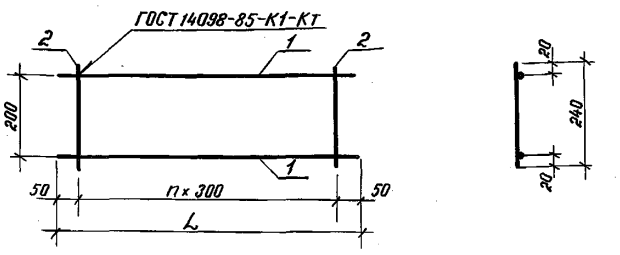
Каркас плоский КР1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	1,8	1:10

Лист 1 | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



Марка	Длина L, мм	Количество, n, шт	Масса, кг
КР2	1900	6	3,4
КР3	700	2	1,3

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				КР2		
				Детали		
БЧ		1		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=1900	2	1,17 кг
БЧ		2		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=240	7	0,15 кг
				КР3		
				Детали		
БЧ		1		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=700	2	0,43 кг
БЧ		2		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=240	3	0,15 кг

Н. контр.	Пронин		4.2.88
Нач. пр. от 2	Коньков		4.2.88
Гл. констр.	Михальчук		4.2.88
Гл. инж. пр.	Левашов		28.1.88
Ст. инж.	Архипова		28.1.88
Инженер	Соколова		28.1.88
Проверил	Кокодиняк		28.1.88

ТП 903-9-28.89 – КЖИ.1-011

Каркас плоский КР2; КР3

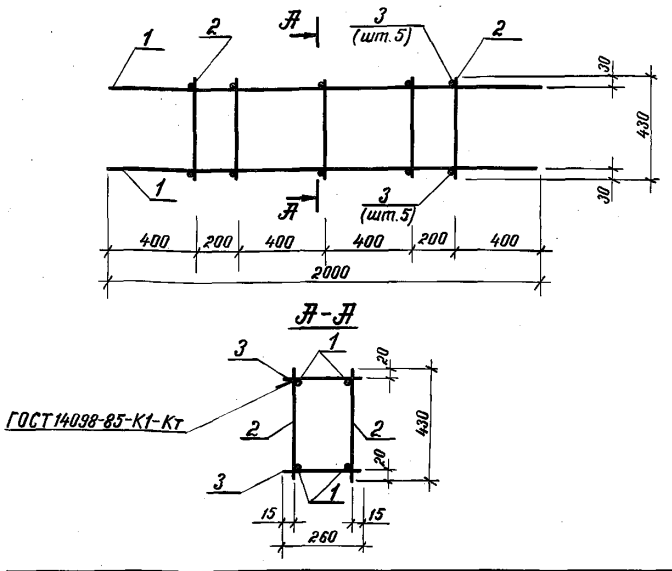
Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	

Лист 1 | Листов 1

Групповой чертеж

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		10А III ГОСТ 5781-82*, ℓ=2000	4	1,23 кг
БЧ		2		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=430	10	0,27 кг
БЧ		3		10А I ГОСТ 5781-82*, ℓ=260	10	0,16 кг

Н. контр.	Пронин		4.2.88
Нач. пр. от 2	Коньков		4.2.88
Гл. констр.	Михальчук		4.2.88
Гл. инж. пр.	Левашов		28.1.88
Ст. инж.	Архипова		28.1.88
Инженер	Соколова		28.1.88
Проверил	Кокодиняк		28.1.88

ТП 903-9-28.89 – КЖИ.1-012

Каркас пространственный КП1

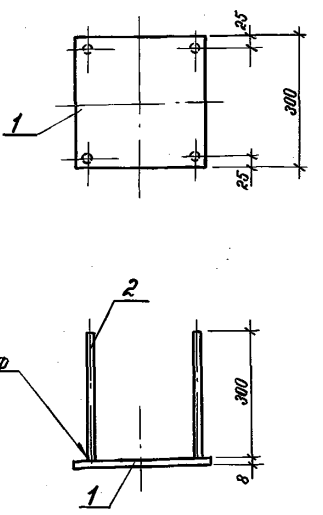
Стадия	Масса	Масштаб
РП	9,2	1:20

Лист 1 | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

24154-03 12



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		Лист Б-ПН-8 ГОСТ 19903-74* / В Ст3пс6 ГОСТ 14637-79 300×300	1	5,65 кг
БЧ		2		10А III ГОСТ 5781-82*, ℓ=300	4	0,2 кг

Н. контр.	Пронин		4.2.88
Нач. пр. от 2	Коньков		4.2.88
Гл. констр.	Михальчук		4.2.88
Гл. инж. пр.	Левашов		28.1.88
Ст. инж.	Архипова		28.1.88
Инженер	Соколова		28.1.88
Проверил	Кокодиняк		28.1.88

ТП 903-9-28.89 – КЖИ.1-030

Закладная деталь МН1

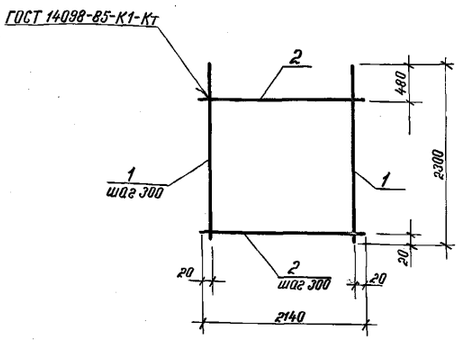
Стадия	Масса	Масштаб
РП	6,4	1:10

Лист 1 | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 4



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		10АIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=2300	8	1,42 кг
БЧ		2		10АIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=2140	7	1,32 кг

ТП 903-9-28.89-КЖИ.1-020

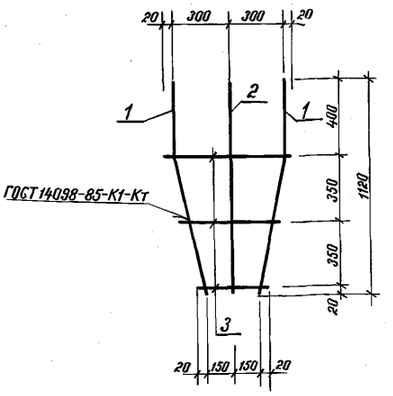
Н.контр.	Пронин		4.2.88
Нач.пр.от.2	Коньков		4.2.88
Гл.конст.	Михальчук		4.2.88
Гл.инж.пр.	Левашов		28.1.88
Ст.инж.	Архипова		28.1.88
Проверил	Соколова		28.1.88

Сетка арматурная С1

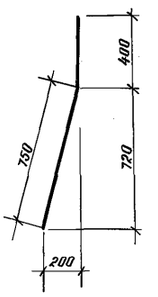
Стадия	Масса	Масштаб
РП	20,6	
Лист 1	Листов 1	

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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



Поз.1



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		10АIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=1150	2	0,71 кг
БЧ		2		10АIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=1120	1	0,70 кг
БЧ		3		10АIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=640÷340, ℓср.=490	3	0,30 кг

ТП 903-9-28.89 - КЖИ.1-021

Н.контр.	Пронин		4.2.88
Нач.пр.от.2	Коньков		4.2.88
Гл.конструк.	Михальчук		4.2.88
Гл.инж.пр.	Левашов		28.1.88
Ст.инж.	Архипова		28.1.88
Проверил	Соколова		28.1.88

Сетка арматурная С2

Стадия	Масса	Масштаб
РП	3.0	
Лист 1	Листов 1	

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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

24154-03 13

Стадия	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

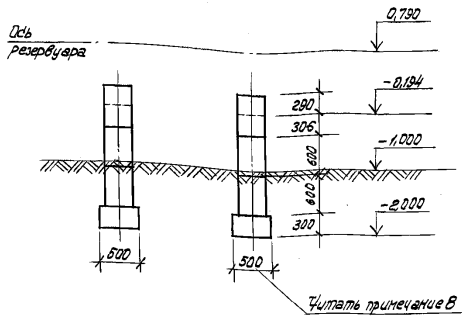
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Стадия	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

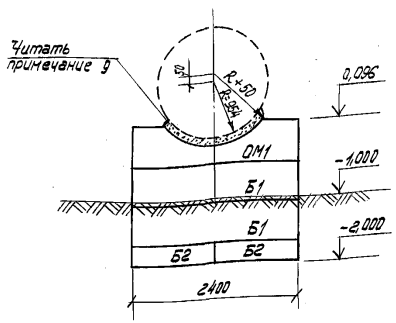
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

Альбом 4

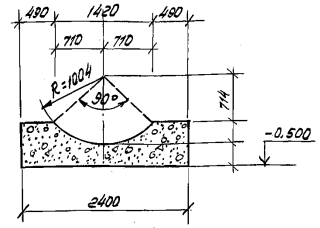
1-1



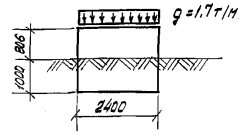
2-2

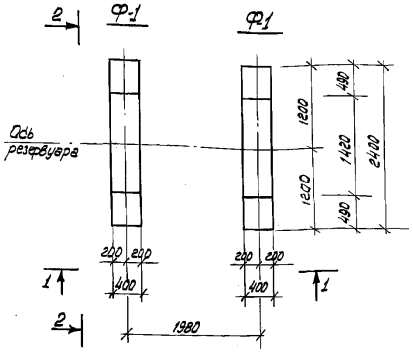


Оголовок ОМ1



Расчетная схема





Спецификация элементов на фундамент Ф1.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Блоки бетонные			
Б1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-Т	2	1300	
Б2	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.5.3-Т	2	380	
ОМ1		Монолитный бетонный оголовок	1		
		Материалы			
		Бетон В12,5; F50; W4			0,46 м³

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
	Прилагаемые документы	
	Ведомости потребности в материалах по чертежам марки КЖ2	

Общие указания.

1. Чертеж марки КЖ2 соответствует чертежам марок ТХ и разработан в соответствии с СНиП 2.02.01-83 „Основания зданий и сооружений" и СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции", на основании технологического задания.
2. Конструкции фундаментов под резервуар герметизирующей жидкости запроектированы на следующие природно-климатические условия.
3. Природно-климатические условия:
   - 3.1. скоростной напор ветра - до V района включительно;
   - 3.2. тип местности - А;
   - 3.3. вес снегового покрова - до V района включительно;
   - 3.4. расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 40° и выше;
   - 3.5. сейсмичность по 12-ти бальной системе до 9 баллов включительно;
   - 3.6. грунтовые условия: грунты с характеристиками по инструкции СН-227-82, п.2,3 - рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения $\varphi^н$= 0,49 рад или 28°; нормативное удельное сцепление $C^н$= 2 кПа (0,02 кгс/см²); модуль деформаций нескальных грунтов E= 14,7 мПа (150 кгс/см²); плотность грунтов = 1,8 т/м³; коэффициент безопасности по грунту K_2=1.
4. За относительную отметку 0,000 принята отметка днища бака-аккумулятора у края стенки.
5. Поверхности фундаментов покрыть двумя слоями горячей битумной мастики.
6. Все работы вести в соответствии с ППР и СНиП 3.02.01-83* „Основания и фундаменты".
7. При обнаружении в вырытых котлованах грунтов с характеристиками, отличающимися от принятых в проекте, следует при необходимости внести в рабочую документацию соответствующую корректировку.
8. Ширина и марка нижних бетонных блоков фундамента Ф1 определяется расчетом при привязке.
9. Зазор между резервуаром и фундаментом заполнить цементным раствором М50.
10. Местоположение фундаментов Ф1 смотрите в технологической части проекта.

Указания по привязке.

1. Заглубление фундаментов должно быть откорректировано с учетом конкретной вертикальной планировки в месте расположения бака-аккумулятора горячей воды.
2. При применении проекта для площадок с грунтами, обладающими пучинистыми свойствами, глубиной промерзания превышающих глубину заложения фундаментов, должны быть выполнены в соответствии с СНиП 2.02.01-83 все необходимые мероприятия по недопущению морозного пучения грунтов.
3. При наличии агрессивности грунтов или грунтовых вод по отношению к бетону фундаментов необходимо предусмотреть в конкретном проекте защитные мероприятия в соответствии с СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии".

Привязан:

Инв.№

Гл.инж.пр.	Шеин		
Н.контр.	Осичкина		
Нач.отд.	Алексахин		
Зам. нач.	Клевин		
Рук.гр.	Осичкина		

ТП 903-9-28.89-КЖ2

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м. Основания и фундаменты

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Фундамент Ф1. Общие данные

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

24154-03 (14) 0089

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

gost.e-ecolog.ru