

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

704 - 1 - 0247.90

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРОВ СО СТАЦИОНАР-
НОЙ КРЫШЕЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ОБЪЕМАМИ 1,2,3,5,10,20 И 30 ТЫС. М³

АЛЬБОМ 2

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА ОБЪЕМОМ 2 ТЫС. М³

© КАЗАХСКИЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

704 - 1 - 0247.90

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРОВ СО СТАЦИОНАРНОЙ
КРЫШЕЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ОБЪЕМАМИ 1,2,3,5,10,20 И 30 ТЫС. М³

АЛЬБОМ 2

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА ОБЪЕМОМ 2 ТЫС. М³

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 0 ПЗ	Общая пояснительная записка	
АЛЬБОМ 1 КЖ.1	Основания и фундаменты резервуара	объемом 1 тыс. м ³
АЛЬБОМ 2 КЖ.2	Основания и фундаменты резервуара	объемом 2 тыс. м ³
АЛЬБОМ 3 КЖ.3	Основания и фундаменты резервуара	объемом 3 тыс. м ³
АЛЬБОМ 4 КЖ.4	Основания и фундаменты резервуара	объемом 5 тыс. м ³
АЛЬБОМ 5 КЖ.5	Основания и фундаменты резервуара	объемом 10 тыс. м ³
АЛЬБОМ 6 КЖ.6	Основания и фундаменты резервуара	объемом 20 тыс. м ³
АЛЬБОМ 7 КЖ.7	Основания и фундаменты резервуара	объемом 30 тыс. м ³
АЛЬБОМ 8 С	Сметы	
АЛЬБОМ 9 ВМ	Ведомости потребности в материалах	

РАЗРАБОТАН

ГПИ „Фундаментпроект“

Главный инженер института *Левин* Михальчук В.А.Главный инженер проекта *Форт* Филиппов О.Г.

Ведущая организация институт Южгипронефтепробод

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Миннефтегазпромом СССР

ПРИКАЗ N 107 „Э“ ОТ 16.10.1990 г

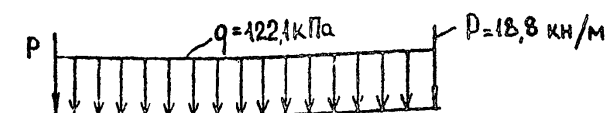
Содержание альбома 2

№№ листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	ТПР 704-1-0274.90 КЖ.2	
1	Общие данные	3
2	Схема расположения фундаментов.	4
3.	Фундамент Фм1. Узлы	
	Схема армирования.	5
4	Фундамент Фм2. Узлы.	
	Схема армирования.	6
5.	Фундамент Фм3. Узлы	
	Схема армирования	7
6	Фундамент Фм4. Узлы	
	Схема армирования	8
7.	Схема расположения фундаментов и плиты.	9
8	Плита Пм1.	
	Схема армирования.	10

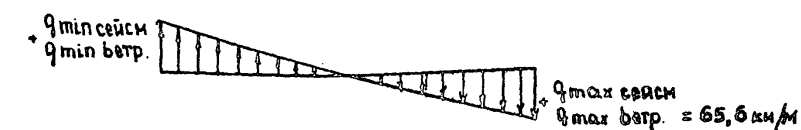
№№ листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
9	Фундамент Фм5	
	Схема армирования	11
10	Контрольный колодец КМ1	12
11	Фундамент под шкаф узла управления системой	
	подогрева.	13
	ТПР 704-1-0274.90 - КЖИ.2	
-010	Каркас плоский КР1	14
011	Каркас плоский КР2	14
012	Каркас пространственный КП1	14
020	Закладная деталь МН1	14

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация и scheme расположения фундаментов.	
3	Спецификация фундамента ФМ 1.	
4	Спецификация фундамента ФМ 2.	
5	Спецификация фундамента ФМ 3.	
6	Спецификация фундамента ФМ 4.	
7	Спецификация и scheme расположения фундаментов и плиты	
8	Спецификация плиты Пм 1.	
9	Спецификация фундамента ФМ 5.	

а) без сейсмички

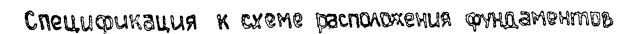


б) от сейсмических сил при 9 баллов



Главный инженер проекта *Филиппов* /Филиппов О.Г./

[illegible]



Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. изг.	Прим.
ФМ 1	ТПР 704-1-0274.50-КЖ.2-3	Фундамент ФМ 1	4		Вариант I
ФМ 2	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-4	Фундамент ФМ 2	4		Вариант II
ФМ 3	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-5	Фундамент ФМ 3	4		Вариант III
ФМ 4	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-6	Фундамент ФМ 4	4		Вариант IV
ФМ 5	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-8	Фундамент ФМ 5	4		Вариант V

* Размеры даны для справки
Металлическая конструкция резервуара на разрезе 4-4
показана условно.
 \varnothing - диаметр кольцевого фундамента меняется
в зависимости от варианта.

				ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2			
Привязан:				Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс.м ³ варианты I-IV			
				Стадия: Лист: Листов: РП 2			
Инв. №				Схема расположения фунда- ментов			
Инж.оп.ч. Лешин (инж.пр.) Филиппов Гл. спец. Анцыферова Инж. II кат. Соколова Проверил Архипова				(инж.пр.) (инж.пр.) (инж.пр.) (инж.пр.) (инж.пр.)			
				Фундаментпроект Москва			

Фундамент ФМ1

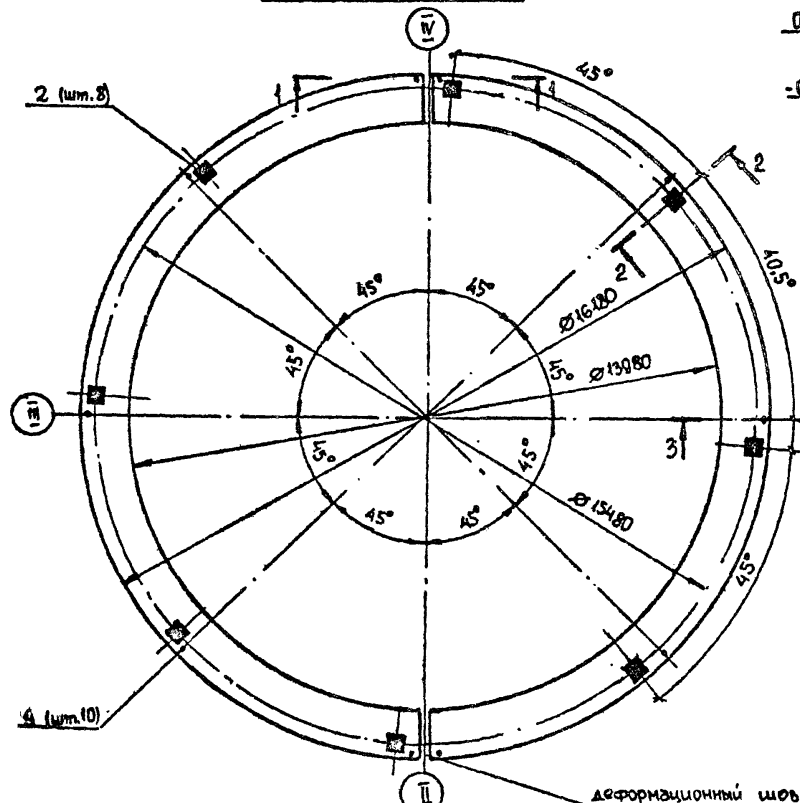


Схема раскладки верхней и нижней арматуры

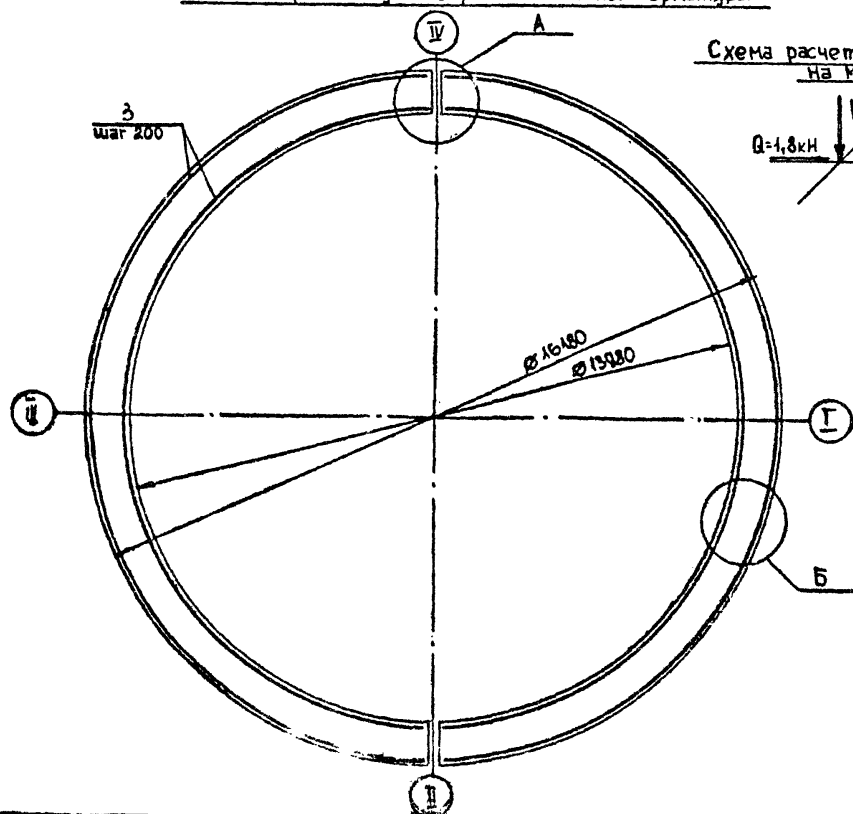
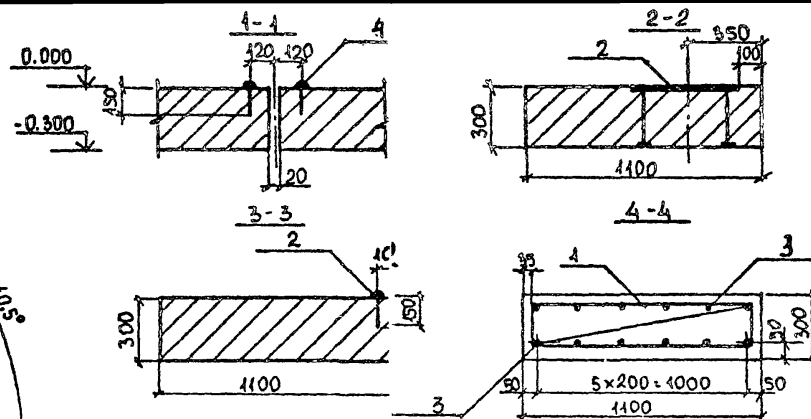
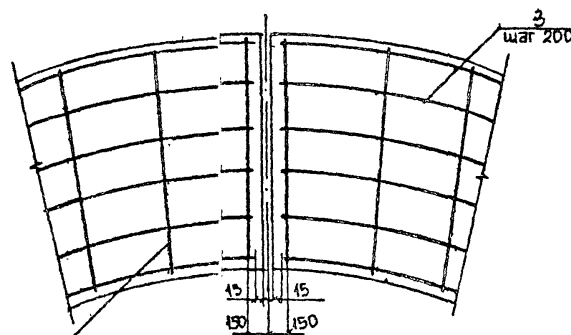


Схема расчетных нагрузок на МН1

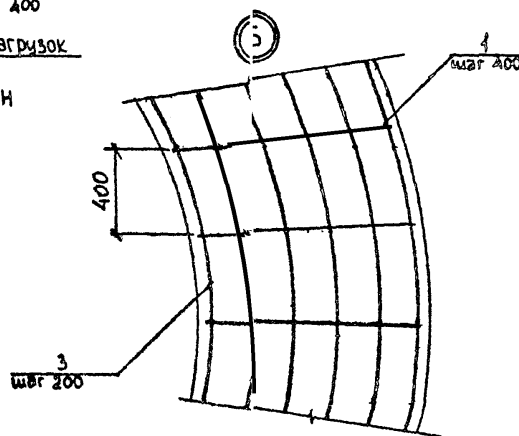
$N = 32,4 \text{ кН}$
 $Q = 1,8 \text{ кН}$



А



шаг 200



шаг 200

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	

Спецификация фундамента ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		Фундамент ФМ1- шт. 1		
		Сборочные единицы		
А4	1 ТПР 704-1-0274.90-КЖИ-2-010	Каркас плоский КРА	48	
		Изделия закладные		
А4	2 ТПР 704-1-0274.90-КЖИ-2-020	Закладная деталь МН1	8	
		Детали		
Б4	3*	Ø12 АIII ГОСТ 5781-82, Р _{ср} = 23688	24	21,3 кг
		Стандартные изделия		
Б4	4	Заклепка 36x150		
		ГОСТ 10299-80	10	1,5 кг
		Материалы на ФМ1		
		Бетон класса В15, F100, W4		15,6 м³

* Масса стержня дана с учетом сварного стыка.

* Поз. 3 - см. ведомость деталей.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные						Всего штук		
	Арматура класса				Всего	Арматура класса	Прокат марки	Прокатная сталь	Заклепка	Всего					
	А III		А I	ГОСТ 5781-82		А III	ВСт 3пс 6	ГОСТ 10299-80							
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82												
	Ø12	→ Умх0	Ø10								Умх0	Ø14		Умх0	Ø10
ФМ1	657,6	→	657,6	113,3	113,3	110,8	10,9	10,9	174,2	→	174,2	15,0	15,0	346,2	1117,0

1. Соединение стержней (поз. 3) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С23-Р2 по ГОСТ 14098-85. Длина стыка 8d: для поз. 3 - 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.
4. Поз. 3 и поз. 4 соединять вязальной проволокой.

ТПР 704-1-0274.90 - КЖ.2

Привязки

Наим. ПОД	Лешин
ГЛАВН. ПРО	Филиппов
ГЛАВ. СПЕЦ.	Андреев
Инт. (инж.)	Соболев
Проверил	Архипов

Инд. №

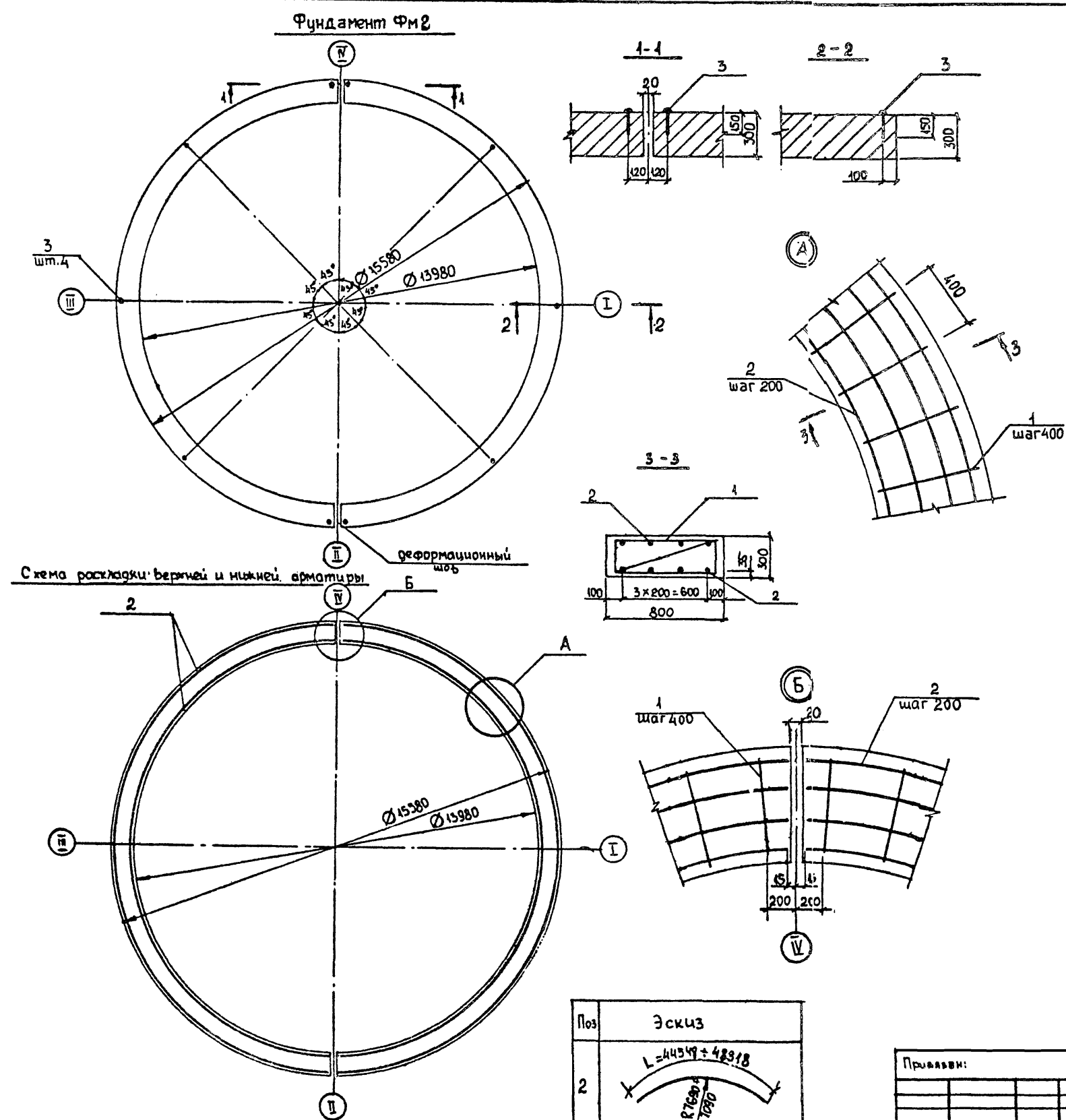
Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс. м³

Страница 3

Фундамент ФМ1. Узлы. Схема армирования.

Фундаментпроект г. Москва

Альбом 2
Типовые проектные решения 704-1-0274.90



Спецификация фундамента ФМ2

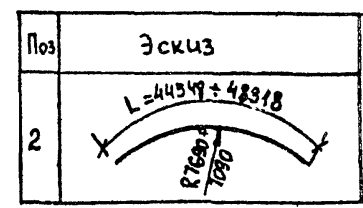
Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Прим.
				Фундамент ФМ2-шт.1		
				Сборочные единицы		
А4	1		ТПР704-1-0274.90 - КЖ 2-010	Каркас плоский КР4	148	
				Детали		
Б4	2			Ø12 А III ГОСТ 5781-82		
				Вес=46433	16	44,7 кг
				Стандартные изделия		
Б4	3			Заклепка 36x150.		
				ГОСТ 10299-80	10	1,5 кг
				Материалы на ФМ2		
				Бетон класса В15, F400.		
				W4	11,1	м³

** Масса стержня дана с учетом сварного стыка.
* Поз.2 - см. ведомость деталей.

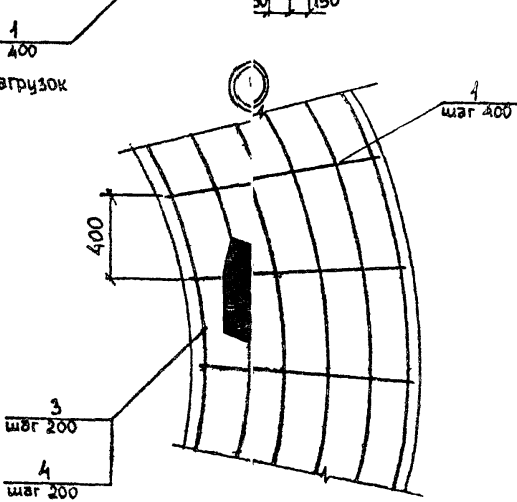
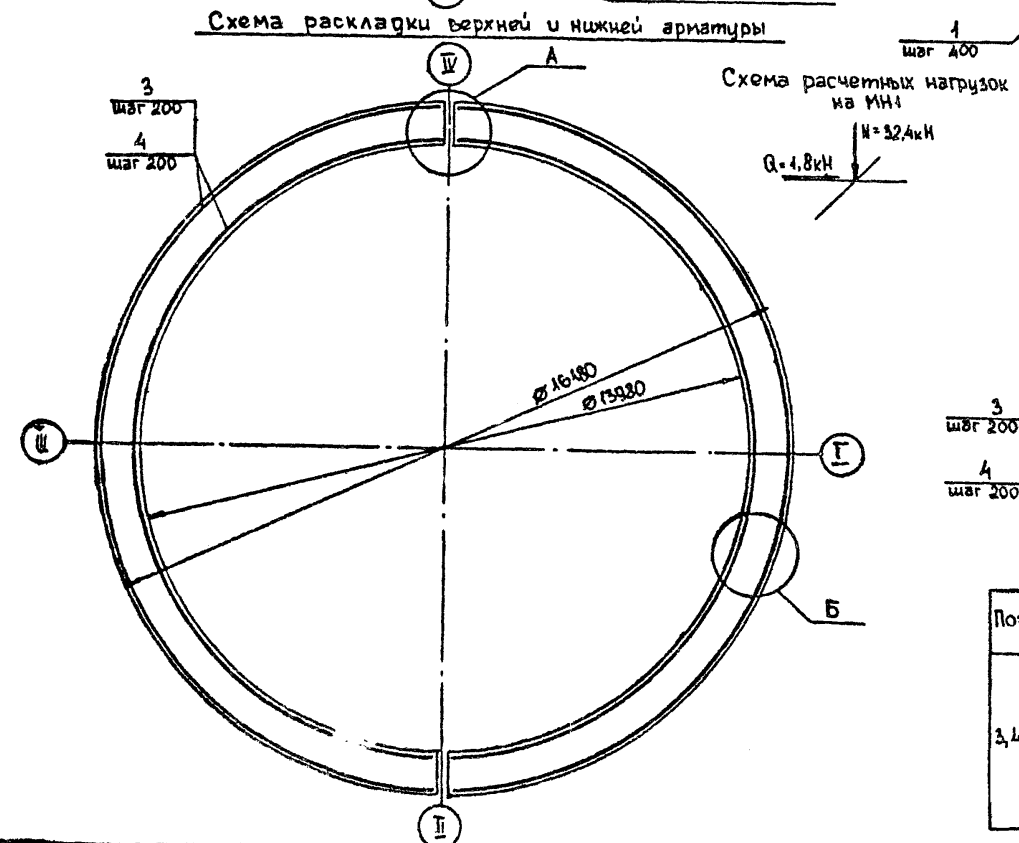
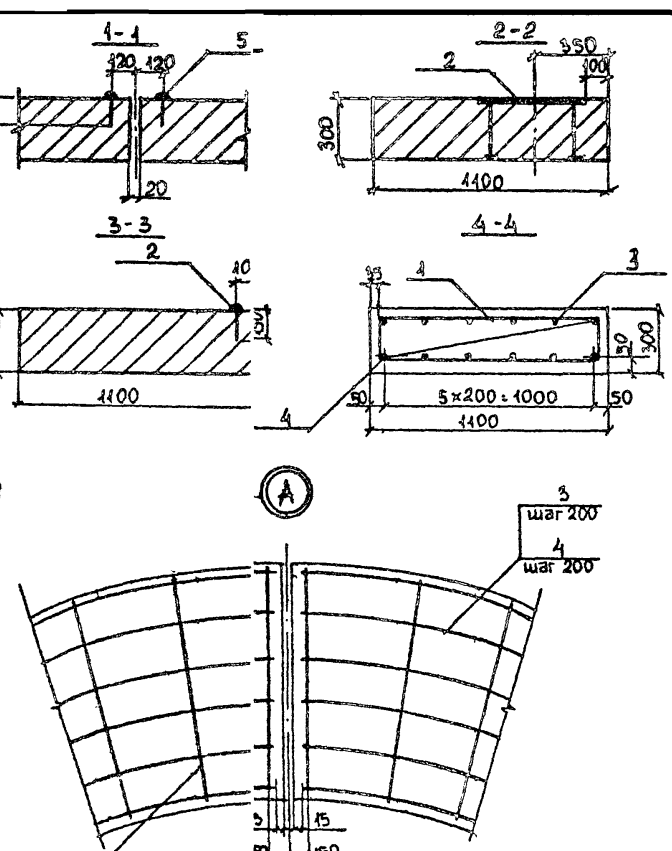
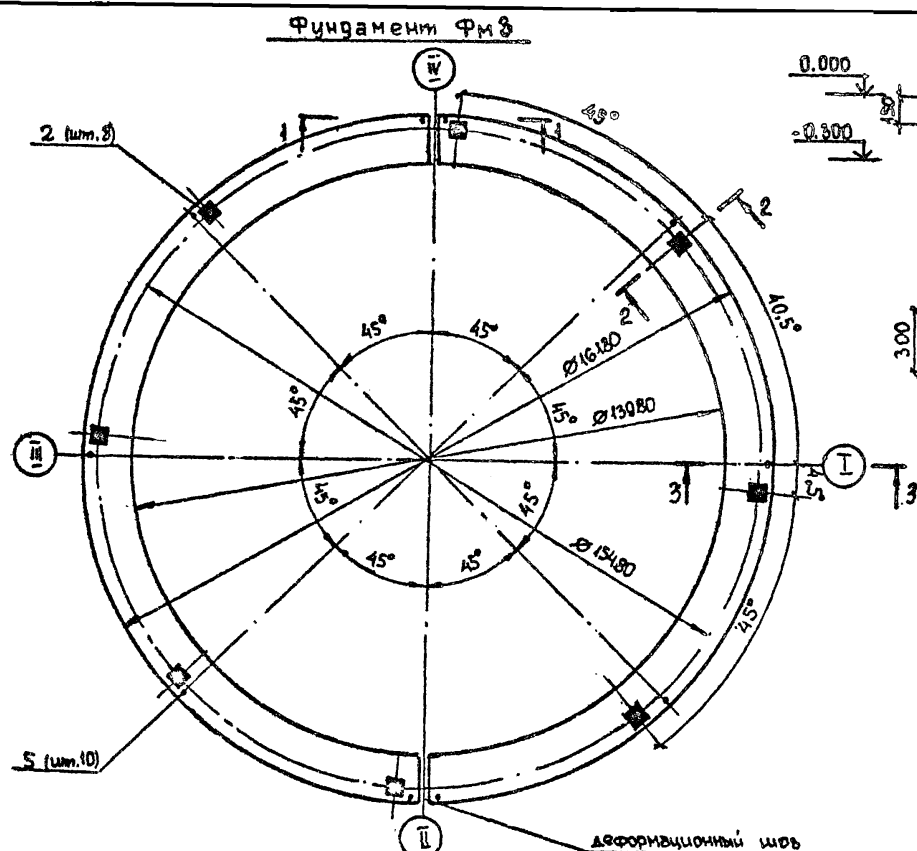
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Общий расход	
	Арматура класса		всего	Профильная сталь		всего				
	А III	А I		Заклепка						
	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 10299-80						
		Ø12		Итого	Ø10		Итого	36x150		Итого
Ф м 2		844,0	844,0	98,6	98,6	909,6	15,0	15,0	15,0	924,6

1. Соединение стержней (поз.2) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С23-Рз по ГОСТ 14098-85. Длина стыка - 8d: 400мм.
2. Стыки арматуры располагать вразбежку в количестве не более 30% в одном сечении.
3. Расход стали на стыки учтен в ведомости расхода на элемент.
4. Поз. 2 и поз.1 соединять вязальной проволокой.



Примечание:				ТПР 704-1-0274.90 - КЖ.2			
Изм. №				Исполн.	Лешин	Провер.	Архипова
				Гл. инж.	Филиппов	Гл. спец.	Амальтегов
				Инж. В.И.	Соловьева	Проберил	Архипова
				Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс. м³			
				Фундамент ФМ2. Схема армирования. Узлы.			
				Фундаментпроект Москва			



Спецификация фундамента ФМЗ

Формат	Зона	По х	Обозначение	Наименование	Код	Прим.
				<u>Фундамент ФМЗ- шт.1</u>		
				<u>Сборочные единицы</u>		
АЧ	1		ТПР704-1-027490-КЖИ2010	Каркас плоский КР1	418	
				<u>Изделия закладные</u>		
АЧ	2		ТПР704-1-027490-КЖИ2020	Закладная деталь МН1	8	
				<u>Детали</u>		
БЧ	3*			Ø12 АШ ГОСТ5781-82, Рср = 23688	12	21,3кг ^{шт}
БЧ	4*			Ø16 АШ ГОСТ5781-82, Рср = 23688	12	38,0кг ^{шт}
				<u>Стандартные изделия</u>		
БЧ	5			Заклепка 36х150		
				ГОСТ10299-80	10	4,5кг
				<u>Материалы на ФМЗ</u>		
				Бетон класса В15, F100, W4	13,6м ³	

** Масса стержня дана с учетом сварного стыка.
* Поз. 3, 4 - см. ведомость деталей

Ведомость расхода стали на элемент, кг

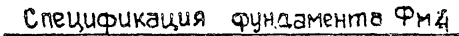
Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные						Всего расход		
	Арматура класса						Всего	Арматура класса		Прокат марки		Профильная сталь			
	А II			А I				А II	ВСтЗпс6	Закладка					
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82							ГОСТ 5781-82	19903-74		ГОСТ 10299-80	
	Ø12	Ø16	Уморо	Ø10	Уморо	Ø14									Уморо
ФМЗ	470,4	456,0	926,4	113,3	113,3	1039,7	10,9	10,9	174,2	-	174,2	15,0	15,0	346,2	1389,9

1. Соединение стержней (поз. 3, 4) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С23-Рэ по ГОСТ 14098-85. Длина стыка δ : для поз. 3 - 100 мм, для поз. 4 - 150 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.
4. Поз. 3, 4 и поз. 1 соединяют вязальной проволокой.

ведомость леталей

№3.	Зоклс'
34	

				ТПР 704-1-0274.90 - КЖ.2			
Привязан				Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс. м ³		Страница	
Наим. ПОЧ				Лешин		Лист	
Наим. ЯЯ				Филиппов		Листов	
Наим. СПЕИ				Анцыферов		РП	
Наим. П.М.				Соловьев		5	
Наим. П.М.				Архипов		Фундамент проект г. Москва	
Изм. №				Фундамент ФМЗ Узлы. Схема армирования.			



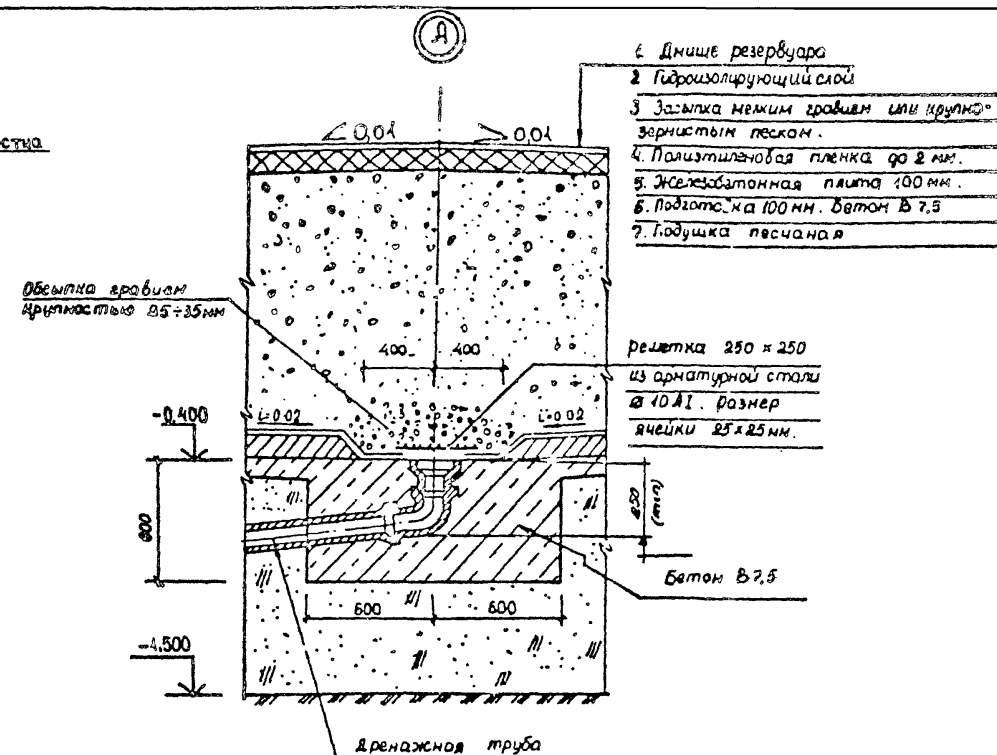
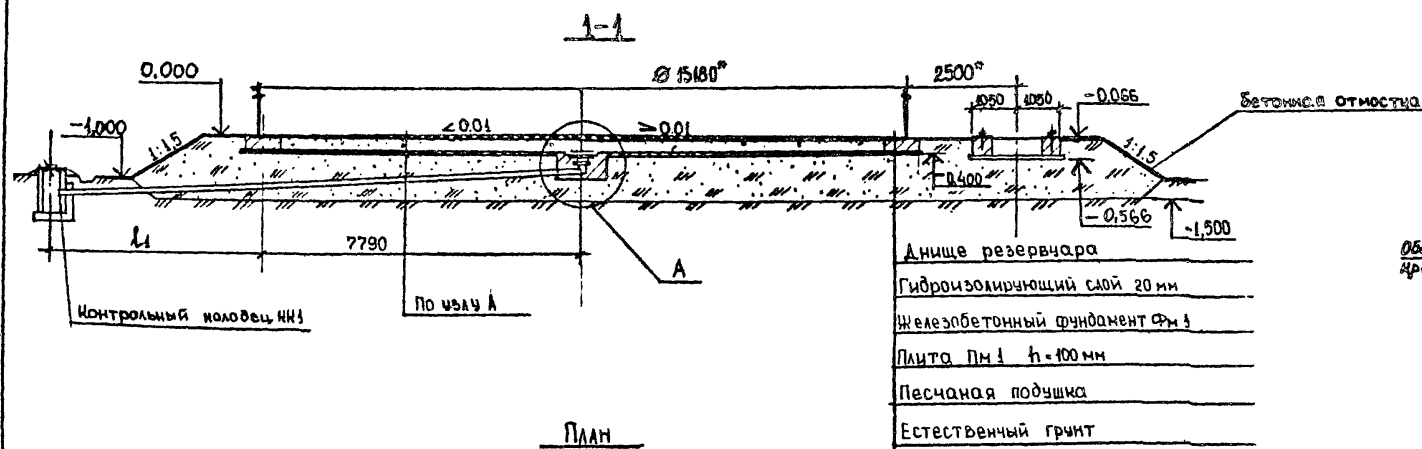
** Массу стержня дана с учетом сварного стыка.
 * Поз. 2,3 - см. ведомость деталей.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

1. Соединение стержней (поз. 2,3) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С23-Рэ по ГОСТ 14098-85, длина стыка 8d; для поз. 2—100мм,
2. Стыки арматуры располагать вразбежку в количестве не более 50% в одном сечении.
3. Росток стержня на стыке учтен в ведомости расхода на элемент.
4. Поз. 2,3 и поз. 1 соединять вазальной проволокой.

Ведомость деталей	
Поз	Эскиз
2,3	<p> $L = 44549 + 48318$ $R7600 \pm \frac{70}{50}$ </p>

										ТПР 704-1-0274.90 - КЖ.2									
Привязки:										Основания и фундаменты резервуара объемом 2тыс.м ³									
										Стрелка лист Листов									
										РП 6									
										Фундамент Ф.И.З. Схема армирования. Узлы.									
Инв. №										Фундаментпроект Москва									



Спецификация к схеме расположения фундаментов и плиты

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. изг.	Прим.
Фм1	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-3	Фундамент Фм1	1		Вариант V
Фм2	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-4	Фундамент Фм2	1		Вариант VI
Фм3	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-5	Фундамент Фм3	1		Вариант VII
Фм4	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-6	Фундамент Фм4	1		Вариант VIII
Фм5	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-8	Фундамент Фм5	1		Вариант IX
Пм1	ТПР 704-1-0274.90-КЖ.2-8	Плита Пм1	1		Вариант X

* Размеры даны для справки.

1. Металлическая конструкция резервуара на разрезе 1-1 показана условно.

2. Конструкцию контрольного колодца КК-1 см. лист КЖ.2-9.

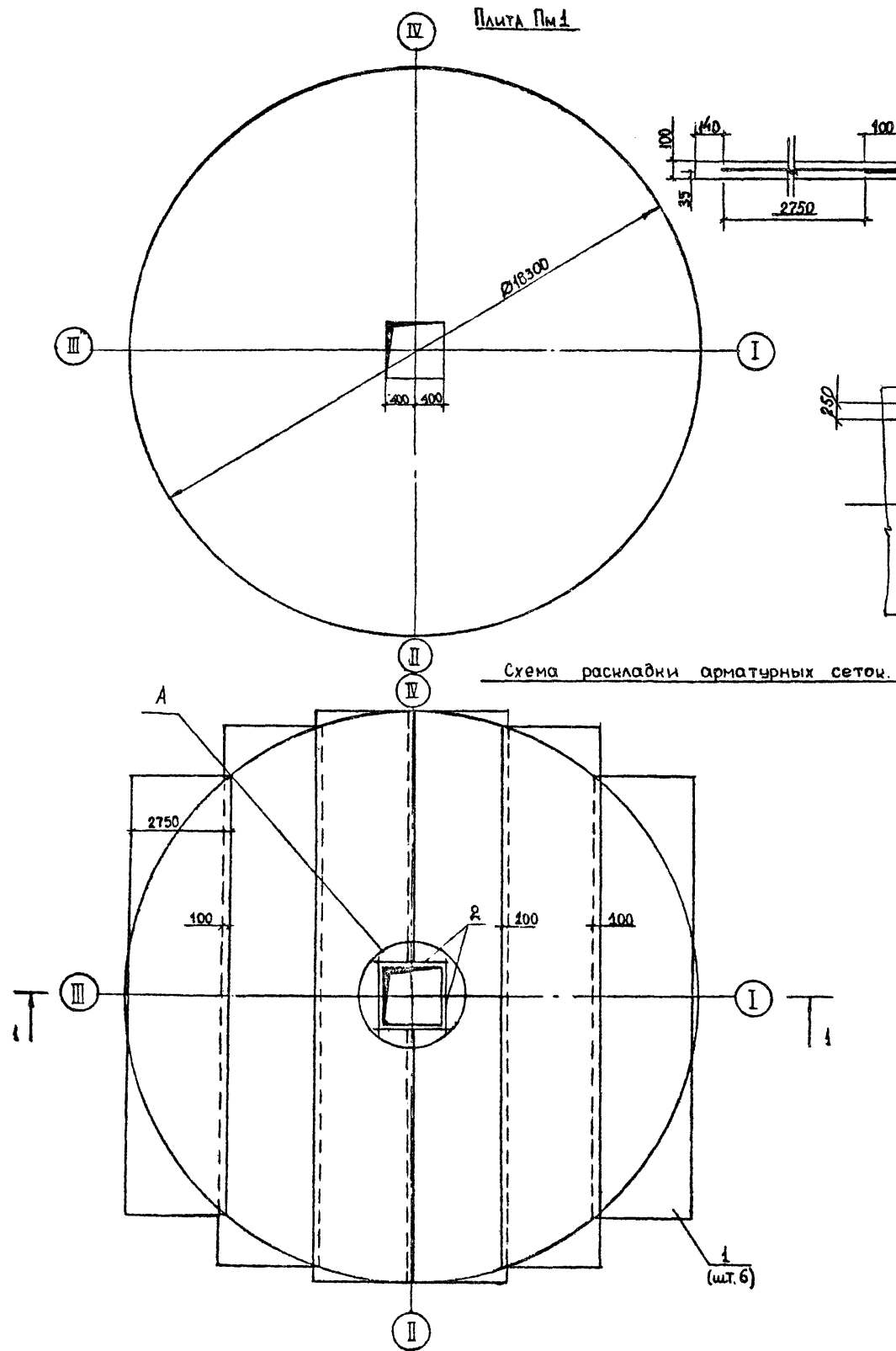
3. Конструкция плиты Пм1 - для всех вариантов одинакова.

4. Данный лист читать с листами КЖ.2-2,3,4,5,6,8,11.

Ø** - диаметр кольцевого фундамента меняется в зависимости от варианта.

ТПР 704-1-0274.90 - КЖ.2

Привязан	Нач. по 4	Лешин	Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс. м³	Стация	Лист	Листов
	Лашин	Филиппов	Варианты V-VIII	РП	7	
	Лашин	Анцыферов	Схема расположения фундаментов и плиты.	Фундаментпроект		
Инв. №	Лашин	Чибир		г. Москва		
	Проверка	Соколова				



А (сетка поз.1 условно не показана)

Спецификация плиты Пм1

Ранг	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	кол	Примеч.
				Плита Пм1 - шт.1		
БН	1*			Сетки арматурные		
				4Ср 5801-200-2750-8520		
				ГОСТ 23279-85		377,6 кг
				Детали		
БН	2			ст 40 АШ ГОСТ 8781-82, L=1500	4	0,92 кг
				Материалы на Пм1		
				Бетон В 15	208	м³

* Поз.1 нарезать и обрезать по месту.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				всего	Изделия закладные		Общий расход
	Арматура класса					Арматурная сталь		
	Вр 1,		АШ			-		
	ГОСТ 5781-87		ГОСТ 5781-87			-		
	в 5	Итого	в 10	Итого		-	-	
Пм1	377,6	377,6	37	37	381,3	-	-	381,3

ТПР 704-1-0274.90-КН.2

Прибыль	Нац. ПОЧ	Лешин	Удлин	Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс. м³	Стадия	Лист	Листов
	Инж. пр.	Филиппов	Соб.		РП	8	
	Инж. спец.	Линькова	Соб.	Плита Пм1.	Фундамент проект. г. Москва		
	Инж. Иосиф	Чимбир	Соб.	Стена армирования			
Инв. №	Провер	Артипова	Соб.				

Фундамент Фм5

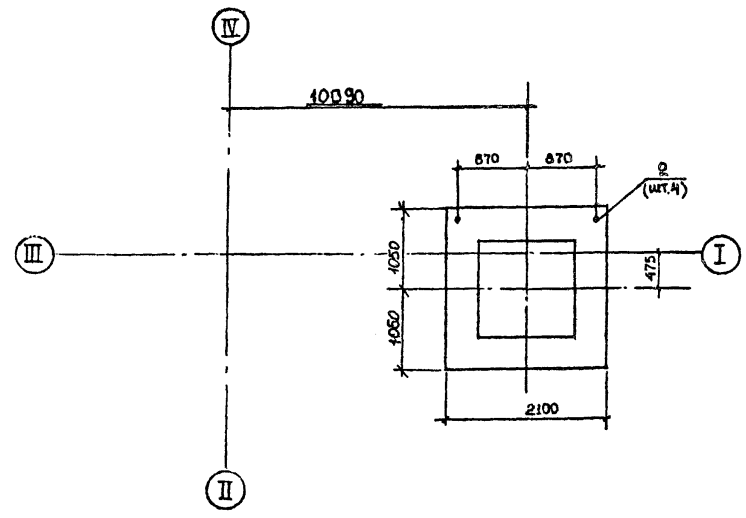
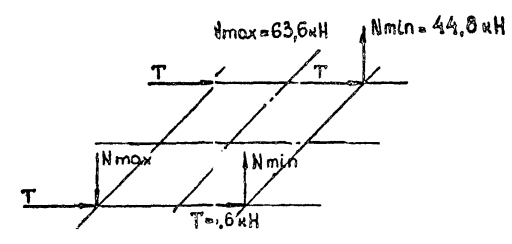


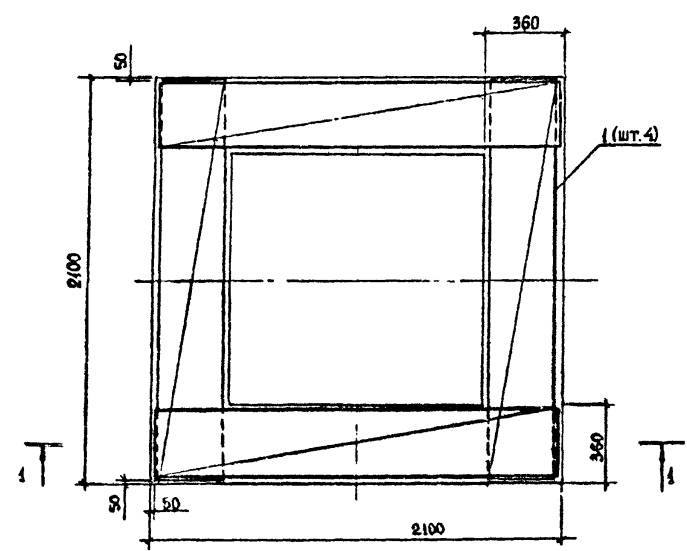
Схема расчетных нагрузок
н. Фм5



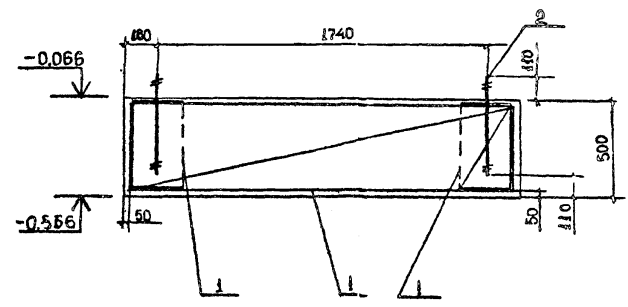
Спецификация фундамента Фм5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм5-шт1		
				Оборочные единицы		
A4		1	ТПР704-1-0274.90-КЖИ2012	каркас пространственный КП1	4	
				Стандартные изделия		
B4		2		Болт 2М24*500 Вст3 пс2		
				ГОСТ 24379.1-80	4	3,6 кг
				Материалы на Фм2		
				Бетон В15, F100, W4	1,3	м³

Схема раскладки каркасов



4-4

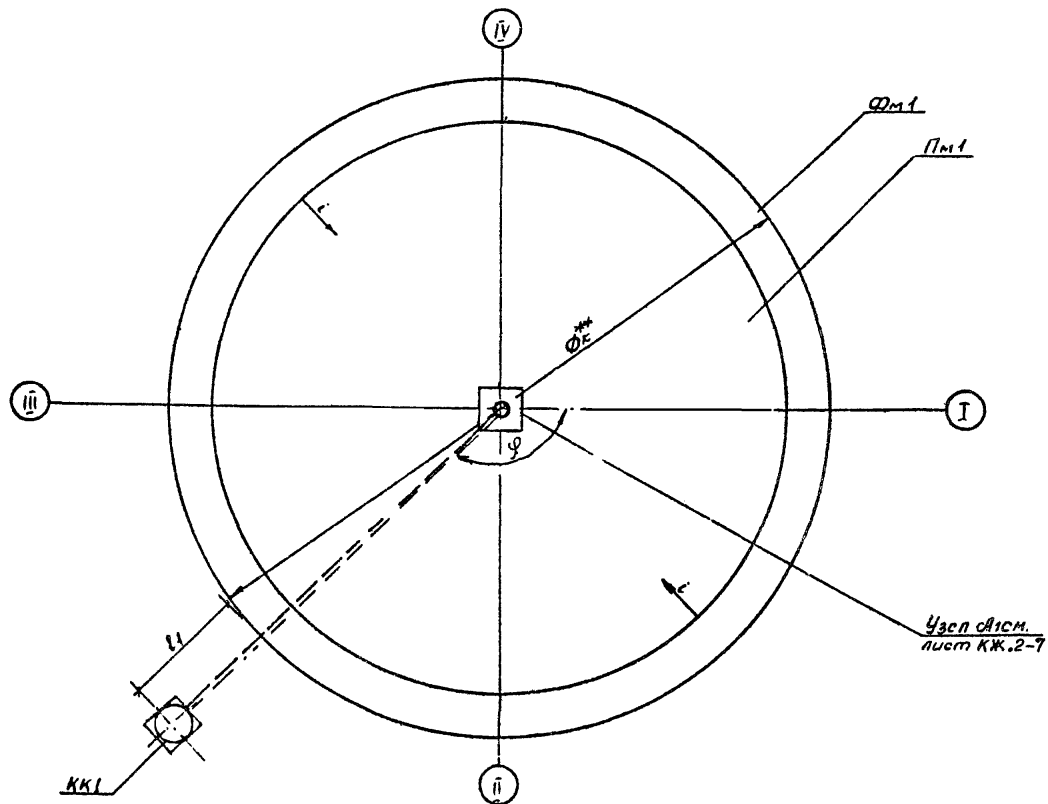


Ведомость расхода стали на элемент. кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса		всего	Болт фундамен- тны (компл.)		всего			
	А III			Вст 3 пс 2					
	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 24379.1-80					
	Ø 10	Итого		Ø 10	Итого		М24	Итого	
Фм 5	19,7	19,7	12,2	12,2	36,9	14,4	14,4	14,4	51,5

ТПР 704-1-0274.90 - КЖ.2									
Привязан					Основания и фундаменты резервуара объемом 2 т.к.м³				
					Кач. В04	Лещин	904	Стодня	Лист
					К. Ж. П. Р.	Филиппов	904	9	Листов
					А. Спец.	Анцыферов	904		
					И. И. И.	Чиньир	904		
					И. И. И.	Сохолова	904		
И. И. И.					Фундамент Фм5 Схема армирования.				
					Фундаментпроект г. Москва				

Схема расположения контрольного колодца КК-1



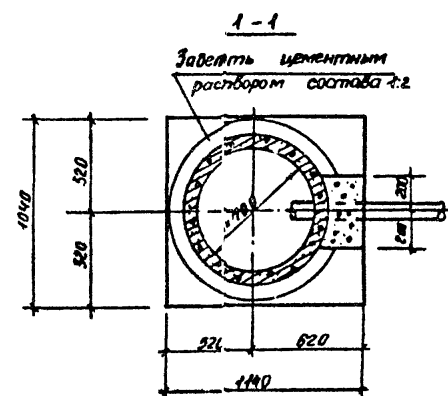
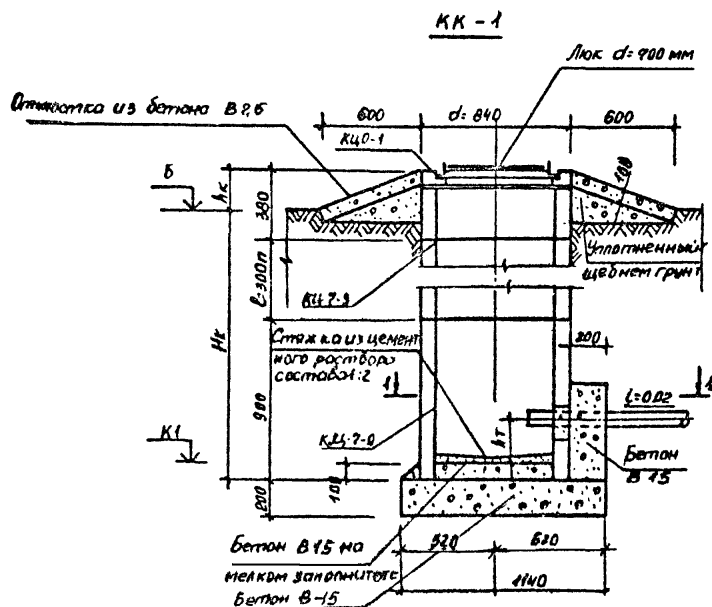
Спецификация к схеме расположения КК-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примеч.
		Контрольный колодец КК-1			
КК-7-3	Серия 3.900-367	Железобетонное кольцо КК-7-3			
КК-7-9	Серия 3.900-367	Железобетонное кольцо КК-7-9	2		
КК-1	Серия 3.900-367	Опорное кольцо КК-1	1		
Лок	ГОСТ 3634-89	Лок чугунный $d=700$ мм	1		
Материалы					
		Бетон В15	0,33		м3
		Бетон В7,5	0,93		м3

Спецификация системы К14

Марка пос	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг, кг	Примеч.
1	ГОСТ 5525-88	Трубы чугунные напорные $\Phi 100$		82,5	Запол- няется при привязке
2	ГОСТ 5525-88	Колено УРГ 100 шт		19,6	кг

$\Phi_{\text{к.1}}$ определяются при привязке
 $\Phi_{\text{м.1}}$ — меняется в зависимости от вариантов



ТПР 704-1-0274.90 — КМ-2

Привязан

нач. ПОЧ Лешин
инж. пр. Филиппов
инж. пр. Мартынова
инж. пр. Архипов

Основания и фундаменты
резервуара объемом 2 тыс. м3

Страна Лист Листов
РП 10

Контрольный колодец КК-1

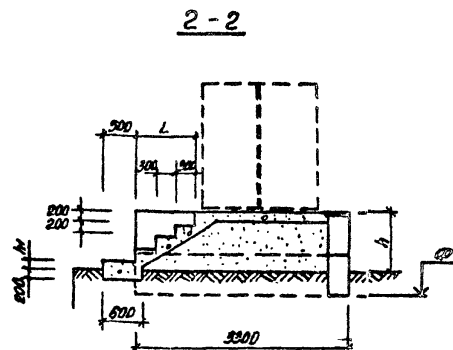
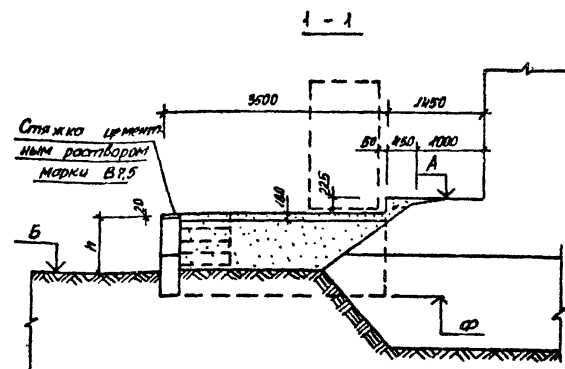
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ

г. Москва

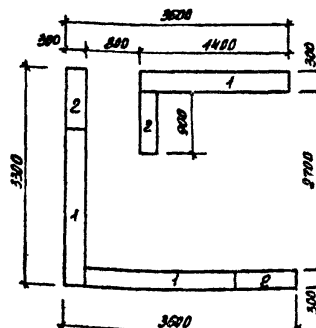
[illegible]

1. Пространство внутри ограждающей стенки засыпается с уплотнением песчаным грунтом или песчано-гравийной смесью
2. Посытие площадки и лестницы выполняются из бетона В7,5
3. Расположение площадки под шкаф определяется при привязке проекта

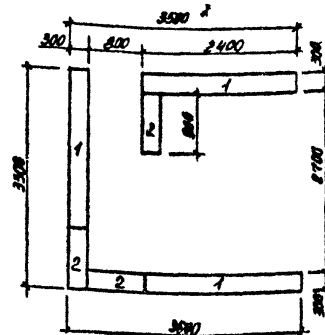
Привязан	Нач. ПОС <u>Лешин</u> Гл. инж. <u>Попов</u> Гл. спец. <u>Анцыферов</u> Инж. <u>Шк</u> <u>Мартынова</u> <u>Попов</u> <u>Ахипова</u>	Основания и фундаменты резервуара объемом 2 тыс. м ³	Страница	Лист	Листов
		Фундамент под шкаф. узла управления системой подогрева	РП	11	1
инв. №			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва		



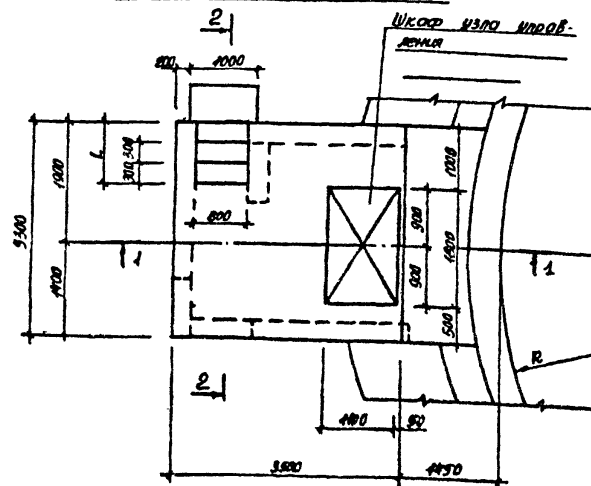
Ограждающая стенка
План по верхнему ряду
фундаментных блоков



План по нижнему ряду
фундаментных блоков.



Площадка под шкаф для узла
управления системы подогрева



Привязан

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Детали		
Б4	2			Ø12 A III ГОСТ 5781-82, l=1030	2	0,91 кг
Б4				Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=260	6	0,16 кг

ТПР 704-1-0274.90-КНИ.2-010

Коркас плоский КР1

Статус	Масса	Масштаб
РП	2,79	-

Лист 1 Листов 1

Нач. ПО4 Лешин
Инж. пр. Филиппов
Инж. спец. Анисиферова
Инж. экот. Архипова
Проект. Соколова

Фундаментпроект
г. Москва

Привязан

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Детали		
Б4	2			Ø12 A III ГОСТ 5781-82, l=700	2	0,62 кг
Б4				Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=260	5	0,16 кг

ТПР 704-1-0274.90-КНИ.2-011

Коркас плоский КР2

Статус	Масса	Масштаб
РП	2,1	-

Лист 1 Листов 1

Нач. ПО4 Лешин
Инж. пр. Филиппов
Инж. спец. Анисиферова
Инж. экот. Чимбир
Проект. Соколова

Фундаментпроект
г. Москва

Привязан

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Детали		
Б4	2			Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 500x500	1	19,62 кг
Б4				Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 50x50	4	0,196 кг
Б4	3			Ø14 A III ГОСТ 5781-82, l=280	4	0,34

ТПР 704-1-0274.90-КНИ.2-020

Деталь закладная МН 1

Статус	Масса	Масштаб
РП	21,8	-

Лист 1 Листов 1

Нач. ПО4 Лешин
Инж. пр. Филиппов
Инж. спец. Анисиферова
Инж. экот. Архипова
Проект. Соколова

Фундаментпроект
г. Москва

Привязан

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Детали		
Б4	2			Ø12 A III ГОСТ 5781-82, l=2000	4	1,23 кг
Б4				Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=430	10	0,27 кг
Б4	3			Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=260	10	0,18 кг

ТПР 704-1-0274.90-КНИ.2-012

Коркас пространственный КР1

Статус	Масса	Масштаб
РП	9,2	-

Лист 1 Листов 1

Нач. ПО4 Лешин
Инж. пр. Филиппов
Инж. спец. Анисиферова
Инж. экот. Чимбир
Проект. Соколова

Фундаментпроект
г. Москва