1646-07

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. $М^3$

АЛЬБОМ 6

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА ОБЪЕМОМ 20 ТЫС. $М^3$

© КАЗАХСКИЙ ИНСТИТТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1646-07

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. $М^3$

АЛЬБОМ 6

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА ОБЪЕМОМ 20 ТЫС. $М^3$

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 Михальчук В.А.
Главный инженер проекта Филиппов О.Г.
Ведущая организация институт „Южгипронефтепровод"

Утвержден и введен в действие
Миннефтегазпромом СССР
приказ N 107 „э" от 16.10.1990 г.

Содержание альбома 6

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр
	ТПР 704-1-0247 90 - КЖ 6	
1	Общие данные	3
2	Схема расположения фундаментов	4
3	Фундамент Фм1 Узел. Разрезы	5
4	Фм1. Схема армирования.	6
5	Фундамент Фм2 Узел. Разрезы	7
6	Фм2 Схема армирования.	8
7	Схема расположения фундаментов	
	и плиты.	9
8	Плита Пм1.	
	Схема армирования.	10

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листов	Стр
9	Фундамент Фм3	
	Схема армирования	11
10	Контрольный колодец КК1	12
11	Фундамент под шкаф узла управления	13
	системой подогрева	
	ТПР 704-1-0247.90 - КЖИ.6	
-010	Каркас плоский КР1	14
-011	Каркас пространственный КП1	14

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

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

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.6

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения фундаментов	
3	Фундамент Фм1. Узел. Разрезы	
4	Фм1. Схема армирования.	
5	Фундамент Фм2. Узел. Разрезы.	
6	Фм2 Схема армирования.	
7	Схема расположения фундаментов	
	и плиты.	
8	Плита Пм1.	
	Схема армирования.	
9	Фундамент Фм3.	
	Схема армирования	
10	Контрольный колодец КК1	
11	Фундамент под шкаф узла управления	
	системой подогрева	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

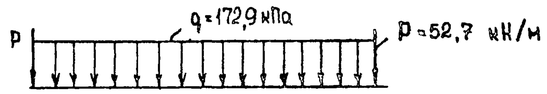
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные Конструкция и	
	размеры	
ГОСТ 10299-80	Заклепки с полукруглой головной	
	Технические условия	
ГОСТ 23279-85	Сетки арматурные сварные для	
	железобетонных конструкций и	
	изделий Общие технические	
	условия.	
	Прилагаемые документы	
ТПР704-1-0247.90-КЖ.6-010	Каркас плоский КР1	
ТПР704-1-0247.90-КЖ.6-011	Каркас пространственный КП1	
ТПР704-1-0247.90-КЖ.6.ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	Альбом 9

Ведомость спецификаций

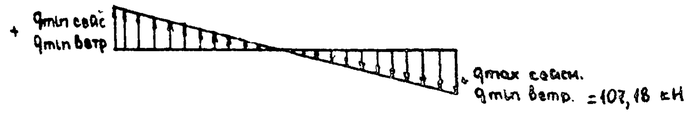
Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения фундаментов	
3	Спецификация фундамента Фм1	
5	Спецификация фундамента Фм2	
7	Спецификация к схеме расположения фундаментов	
	и плиты	
8	Спецификация плиты Пм1.	
9	Спецификация фундамента Фм3	

Схема расчетных нагрузок

а) без сейсмики



б) от сейсмических сил при 9 баллах



Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта /Филиппов О.Г./

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

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

Привязан

Инв №

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.6

Нач ПО4	Левшин		
Гл инж.пр	Филиппов		
Гл спец.	Анцыферова		
Инж.II кат.	Чимбир		
Проверил	Архипова		

Основания и фундаменты резервуара объемом 20 тыс.м³

Стадия	Лист	Листов
РП	1	41

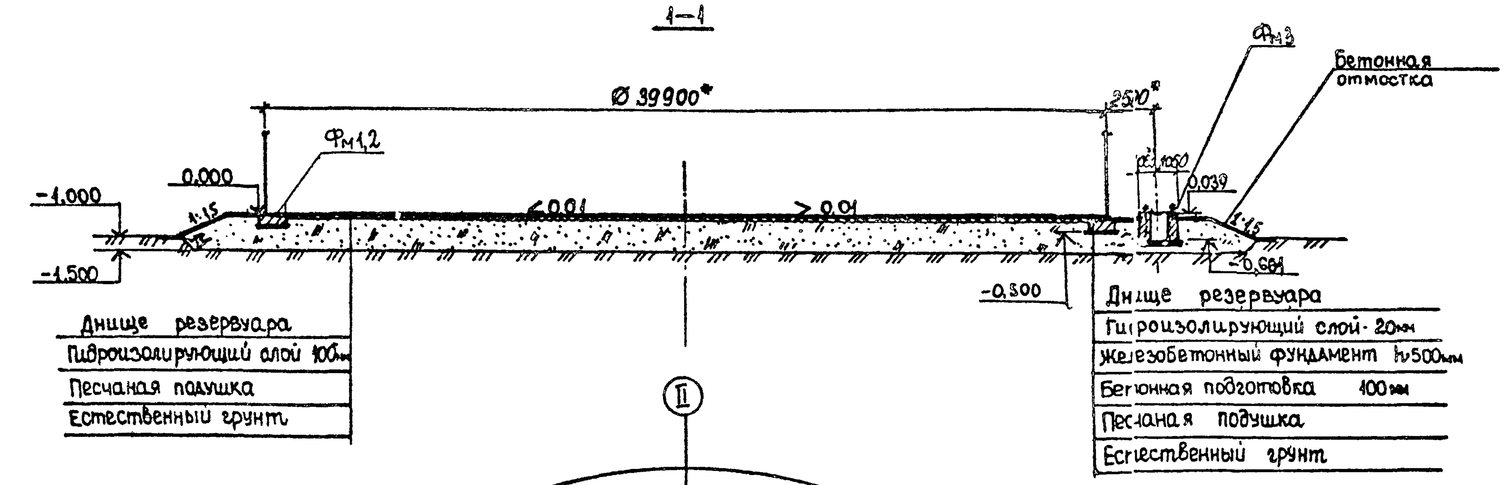
Общие данные

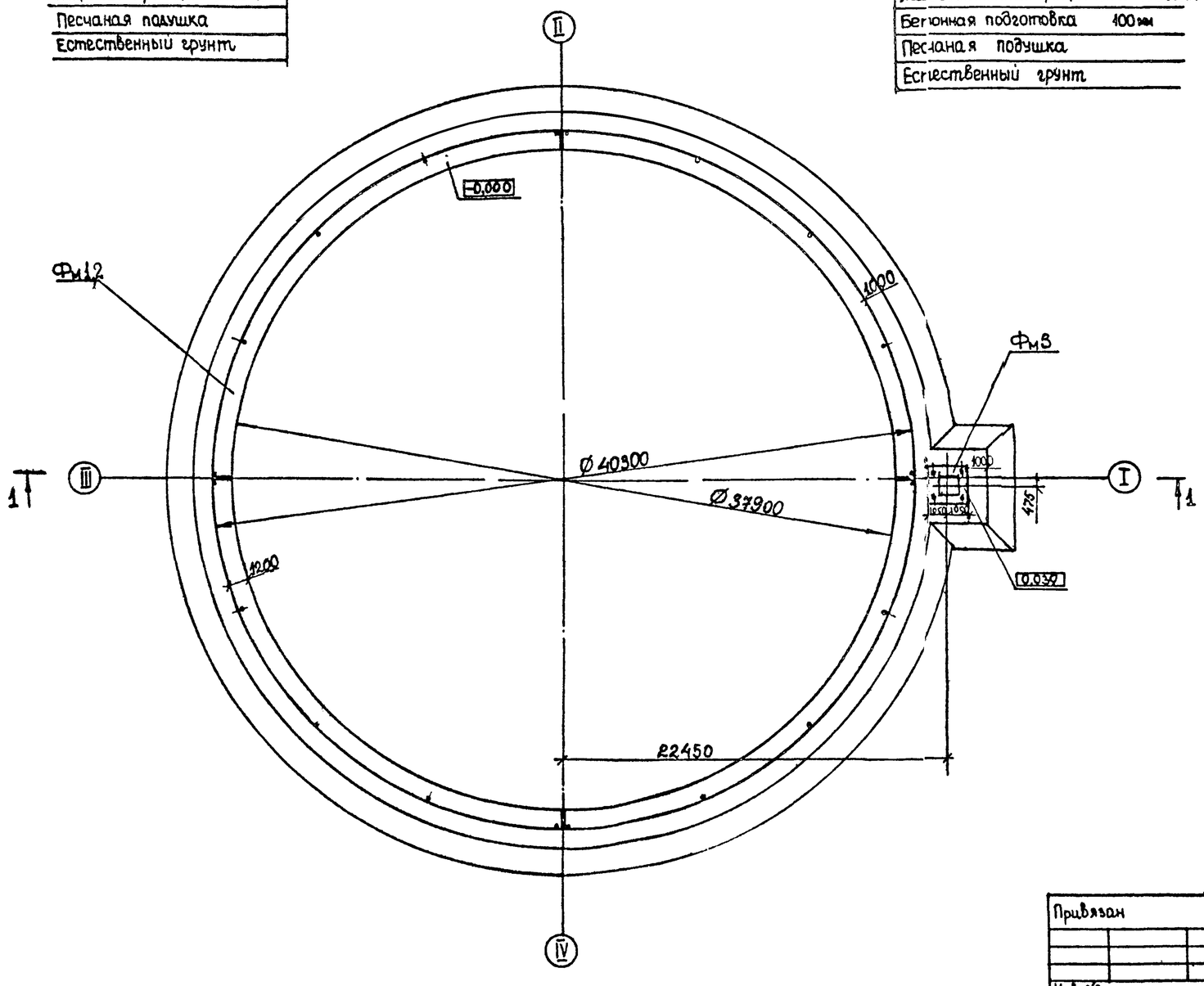
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г Москва

Альбом 6

Типовые проектные решения 704-1-0247.90

1—1





Спецификация к схеме расположения фундаментов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч
Фм1	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.6-3	Фундамент Фм1	1		Вар I, II
Фм2	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.6-5	Фундамент Фм2	1		Вар III, IV
Фм3	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.6-9	Фундамент Фм3	1		

* Размеры даны для справки

Металлическая конструкция резервуара на разрезе 1-1 показана условно

Нач. ПО4	Лешин			
Гл. инж. пр	Филиппов			
Гл. спец.	Анцыферова			
Инж. I кат	Архипова			
Провер	Соколова			

Привязан

Инв. №

ТПР 704-1-0247.90- КЖ.6

Основания и фундаменты резервуара объемом 20 тыс м³ Варианты I-IV

Схема расположения фундаментов.

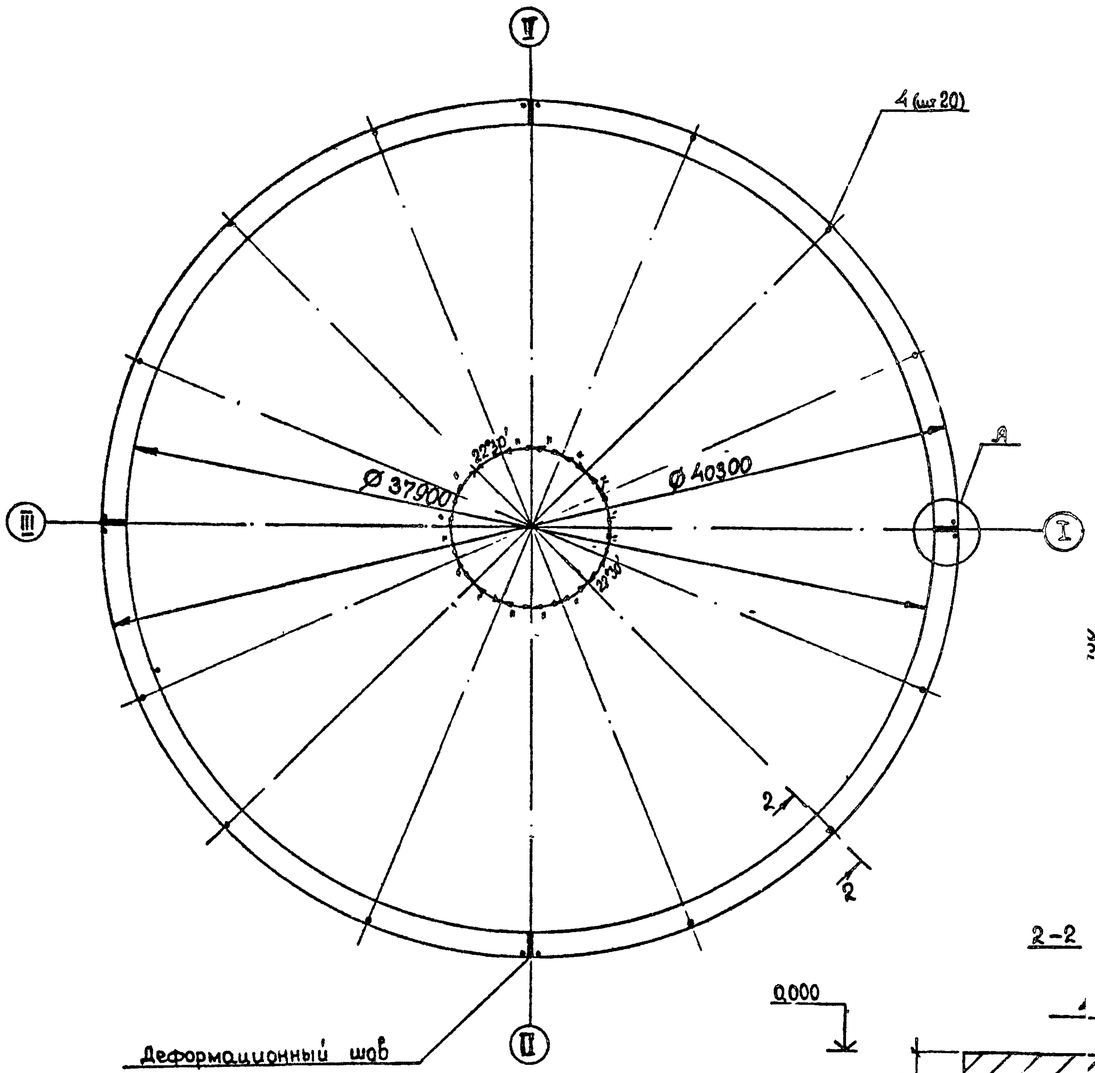
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

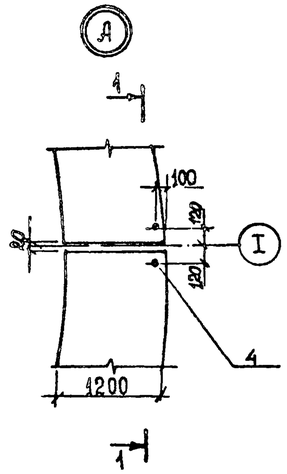
Фундаментпроект г. Москва

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

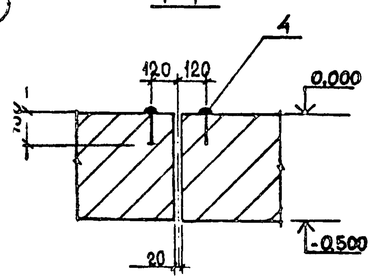
Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

Фундамент Фм 1.

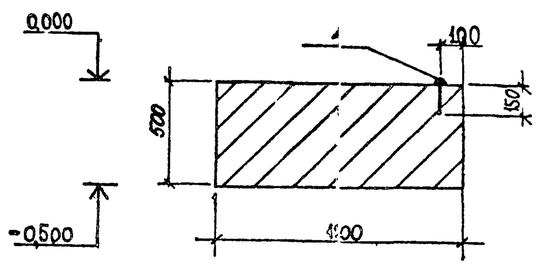




1-1



2-2



Спецификация фундамента Фм 1.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм 1-1шт		
				Сборочные единицы		
А4		1	ТПР704-1-0247.90-КЖ.6- 010	Каркас плоский КР1	308	
				Детали		
Б4		2*		Ø12 А III ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=30643	48	27,5 кг**
Б4		3*		Ø10 А I ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=30643	8	19,0 кг**
				Стандартные изделия		
Б4		4		Заклепка 36×160		
				ГОСТ 10299-80	20	1,5 кг
				Материалы на Фм 1.		
				Бетон В15 F100 W4	79,7	м³

* Поз 2,3 - см. Ведомость деталей лист КЖ.6-4
** Масса стержня дана с учетом сварного стыка.
Данный лист читать с листом КЖ.6-2,4.1

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

Привязан

Инв. №

Нач. ПО4	Лешин		
Гл. инж. пр.	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферова		
Инж. I кат.	Архипова		
Провер.	Соколова		

ТПР 704-1-0247.90-КЖ.6

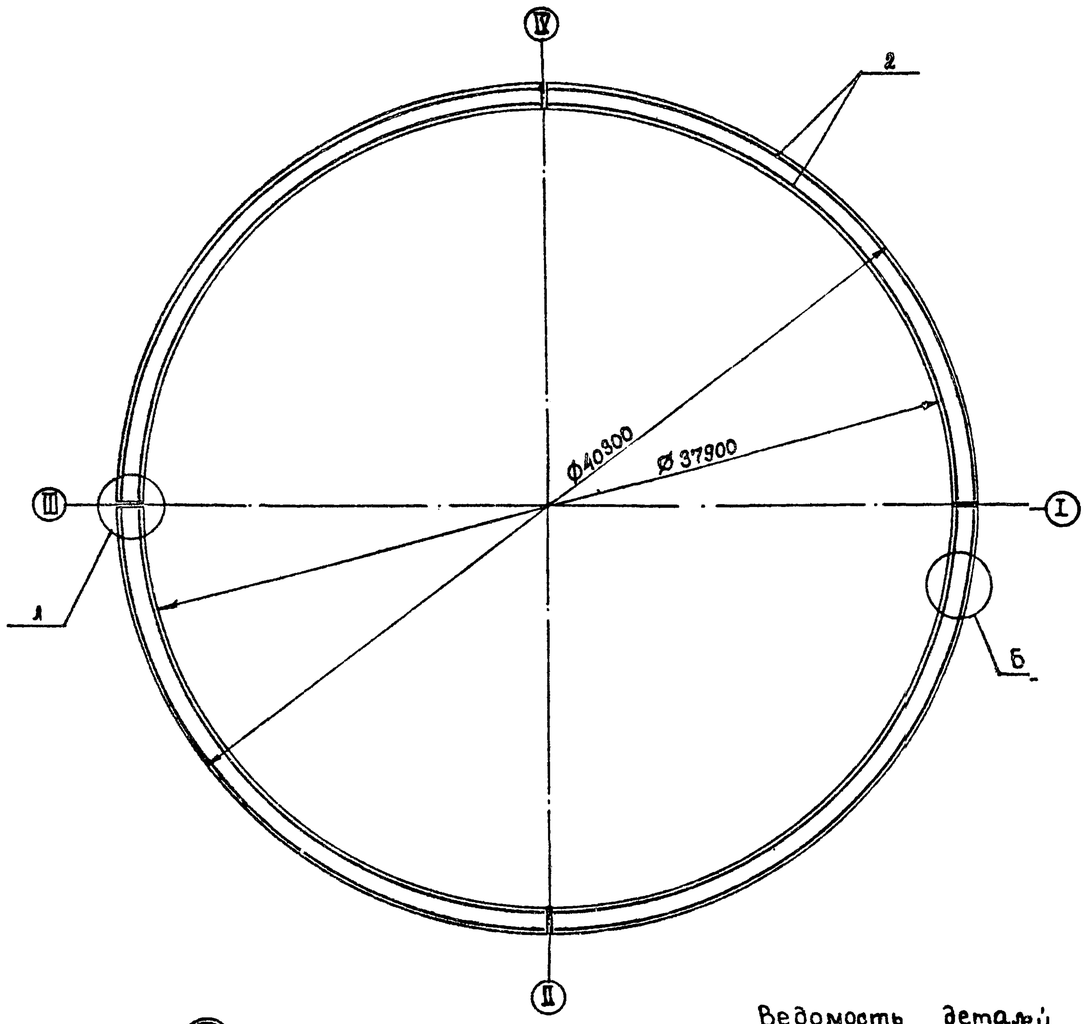
Основания и фундаменты резервуара объемом 20 тыс. м³

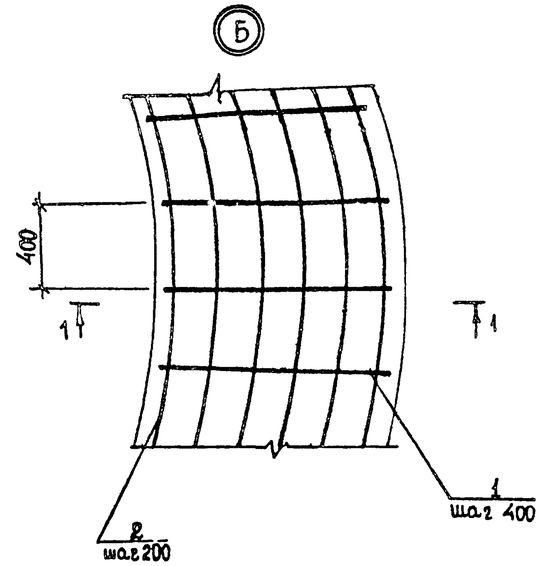
Стад.	Лист	Листов
РП	3	

Фундамент Фм 1. Узел. Разрезы.

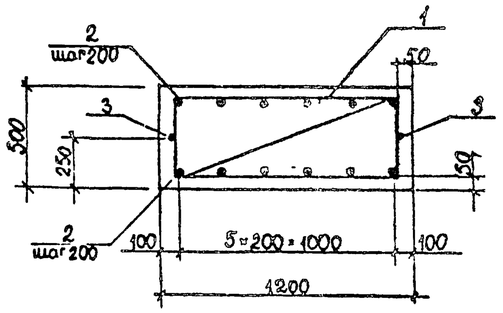
Фундаментпроект г. Москва

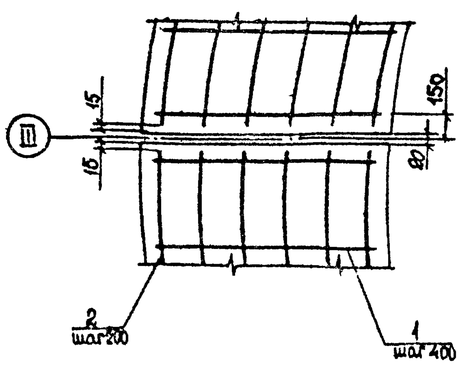
Фм 1. Схема раскладки верхней и нижней арматуры.





1-1





Ведомость деталей

Поз	Эскиз
2	L=31428÷29858; R=20050÷19050
3	L=31428÷29858; R=20050÷19050

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Профильная сталь		Всего	
	AIII			AI			Заклепка			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 10299-80			
	Ø12	–	Итого	Ø10	Итого		36×150	Итого		
Фм 1	1920,75		1920,75	764,3	764,3	2685,05	30,0	30,0	30,0	2715,05

1. Соединение стержней (поз.2,3) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С 23-Рэ по ГОСТ 14098-85. Длина стыка - 8d: для поз. 2 – 100 мм; для поз. 3 – 80 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. 2,3 и поз.1 соединять вязальной проволокой.

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

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

Привязан

Инв №

Нач. ПО4	Лешин	
Гл.инж.пр	Филиппов	
Гл.спец.	Анциферова	
Инж. I кат	Архипова	
Провер	Соколова	

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.6

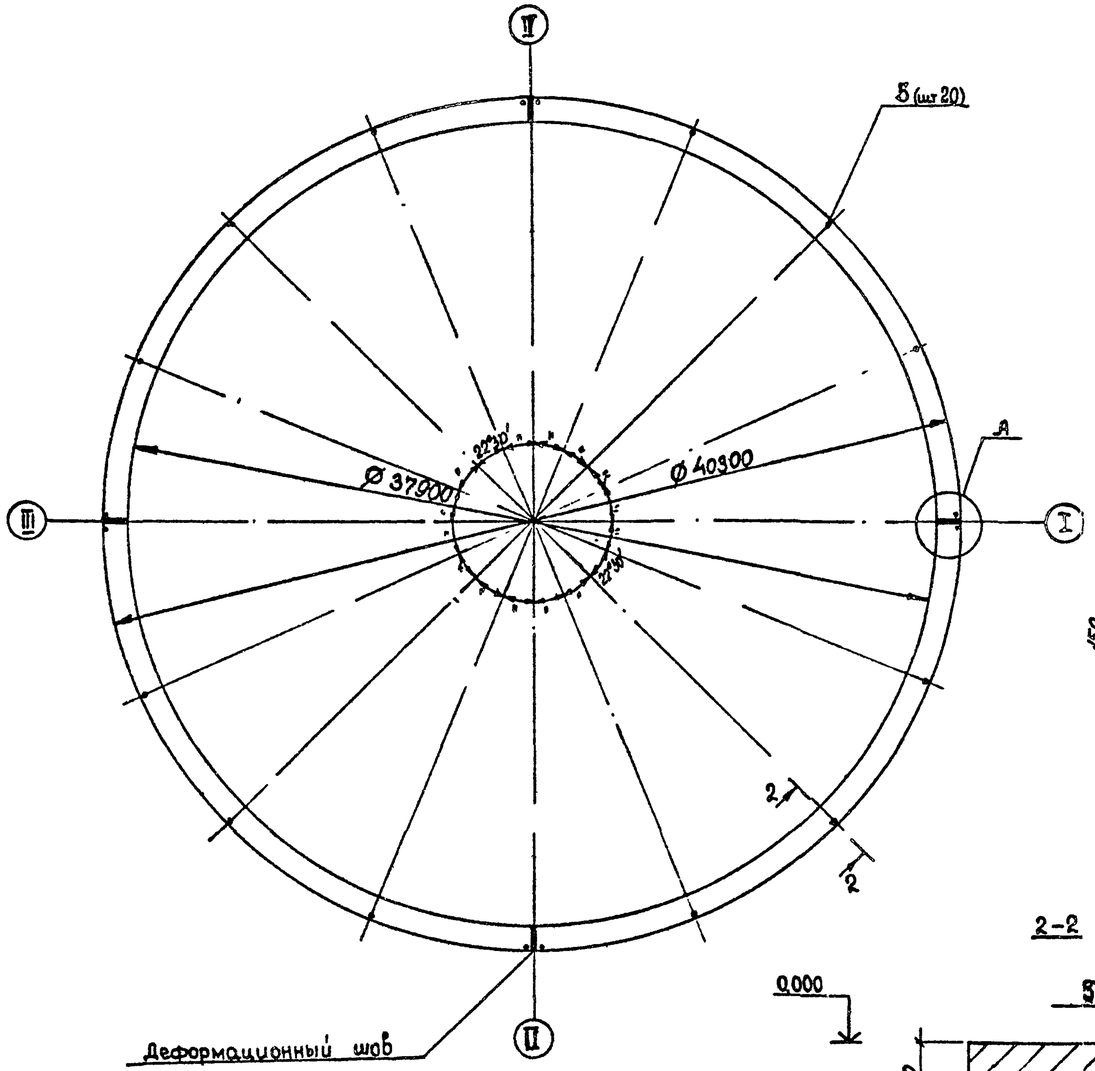
Основания и фундаменты резервуара объемом 20 тыс. м³

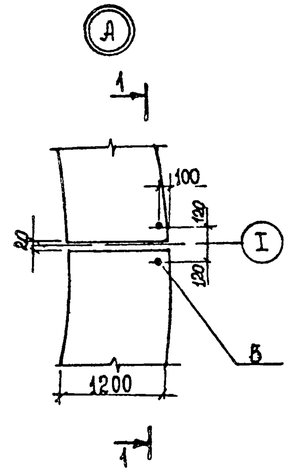
Фм1. Схема армирования.

Стад.	Лист	Листов
РП	4	

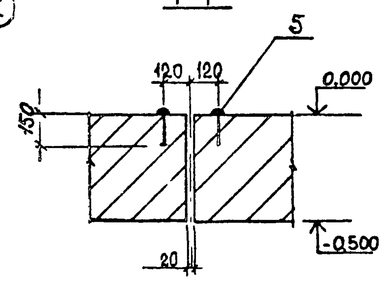
Фундаментпроект г. Москва

Фундамент Фм 2.

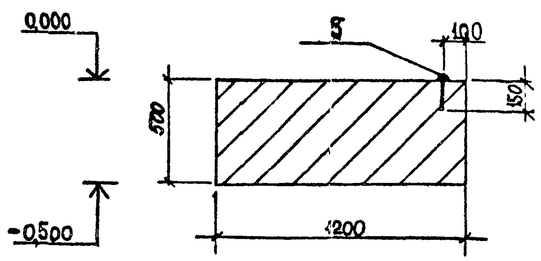




1-1



2-2



Спецификация фундамента Фм2.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм2-1шт		
				Сборочные единицы		
А4		1	ТПР 704-1-0247.90 КЖИ6- 010	Каркас плоский КР1	308	
				Детали		
Б4		2*		Ø12 А III ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=30643	24	27,5 кг**
Б4		3*		Ø20 А III ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=30643	24	76,7 кг**
Б4		4*		Ø10 А I ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=30613	8	19,0 кг**
				Стандартные изделия		
Б4		5		Заклепка . 36×160		
				ГОСТ 10299-80	20	1,5 кг
				Материалы на Фм2		
				Бетон В15 F100 W4	7,97	м³

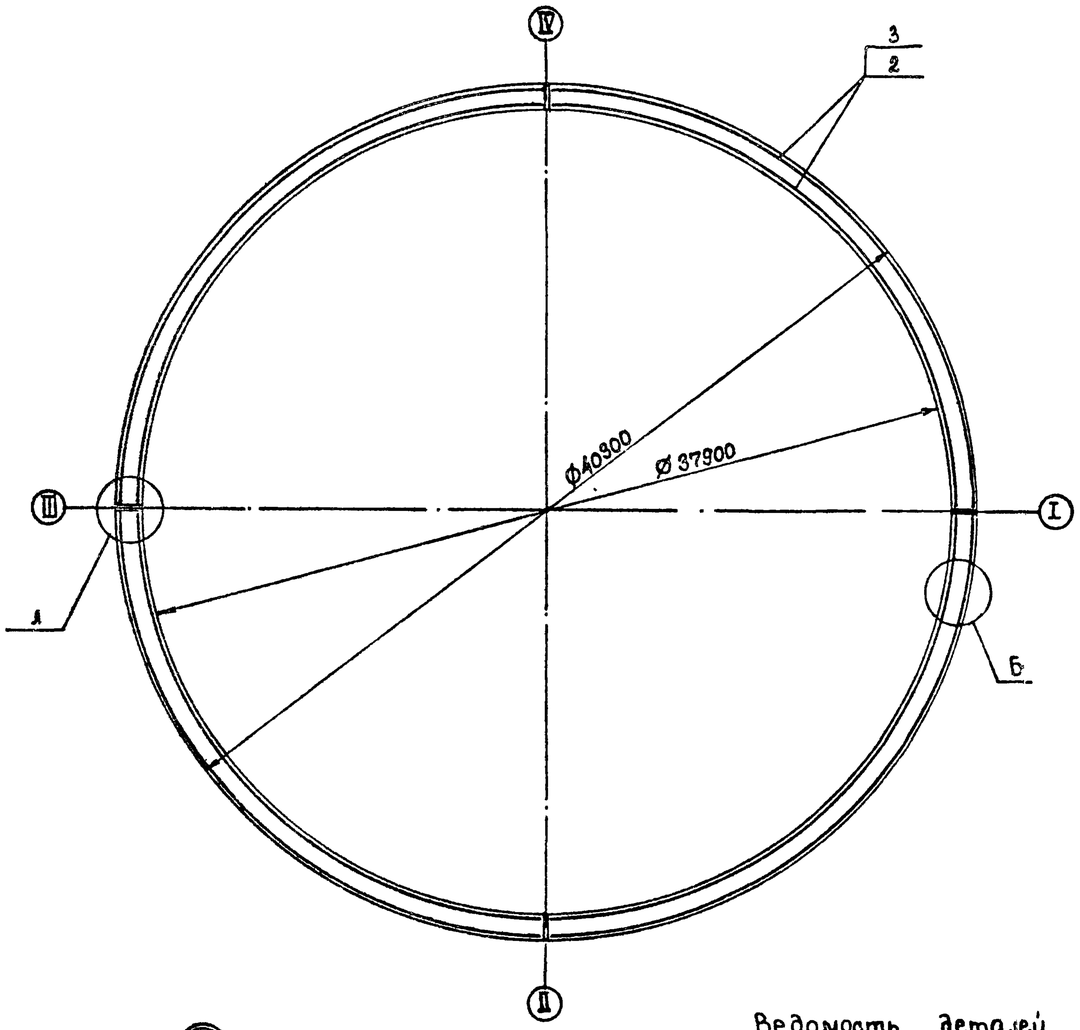
* Поз 2,3 - см ведомость деталей лист КЖ.6-6
** Масса стержня дана с учетом сварного стыка.
Данный лист читать с листом КЖ.6-2,6

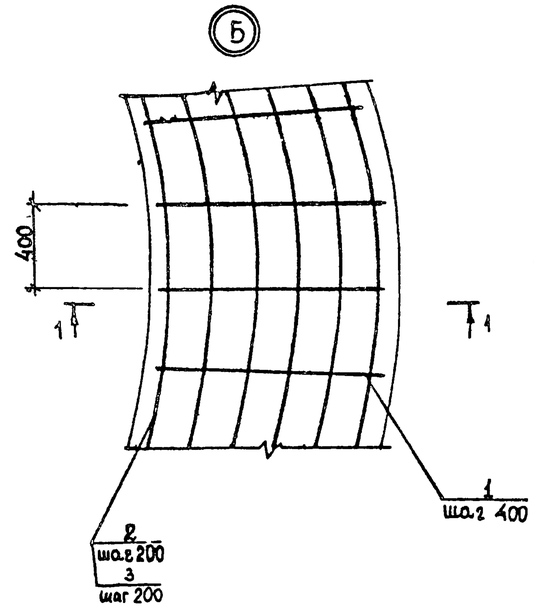
Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

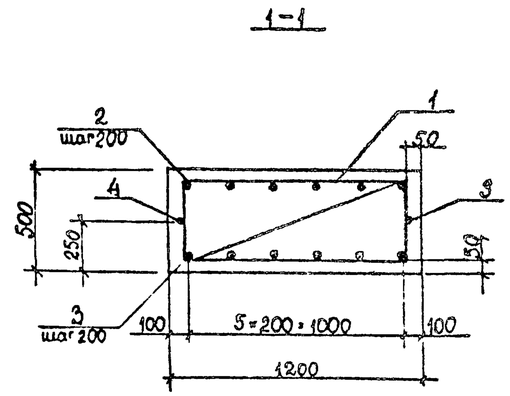
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

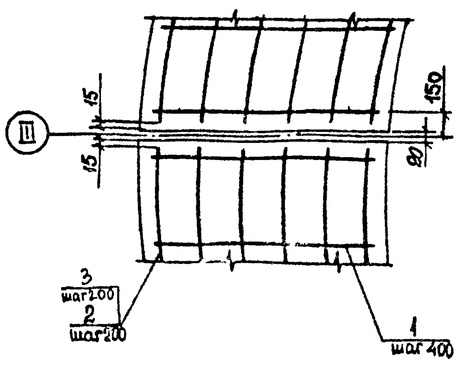
Привязан					ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.6.	
			Нач. ПО4	Лещин	Основания и фундаменты резервуара объемом 20тыс м³	Стад. Лист Листов: РП 5
			Гл.инж. пр	Филиппов		
			Гл.спец.	Янцыферова	Фундамент Фм2 Узел. Разрезы.	Фундаментпроект г. Москва
			Инж. I кат.	Архипова		
Инв. №			Провер.	Соколова		

Фм2. Схема раскладки верхней и нижней арматуры.









Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2,3	L=31428÷29858; R=20050÷19050
4	L=31428÷29858; R=20050÷19050

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Профильная сталь		Всего	
	АIII			АI			Заклепка			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 10299-80			
	Ø12	Ø20	Итого	Ø10	Итого		36х150	Итого		
Фм2	1263,7	1840,8	3104,5	764,0	764,0	3868,5	30,0	30,0	30,0	3898,50

1. Соединение стержней (поз.2,3) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С 23-Рэ по ГОСТ 14098-85. Длина стыка - 8d: для поз. 2 – 100 мм; для поз. 3 – 160 мм, для поз 4. – 80 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. 2,3 и поз. 1 соединять вязальной проволокой

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

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

Привязан

Инв. №

Нач. ПОА	Лешин		
Гл. инж. пр.	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферова		
Инж. I кат.	Архипова		
Провер.	Соколова		

ТПР 704-1-0247.90-КЖ.6

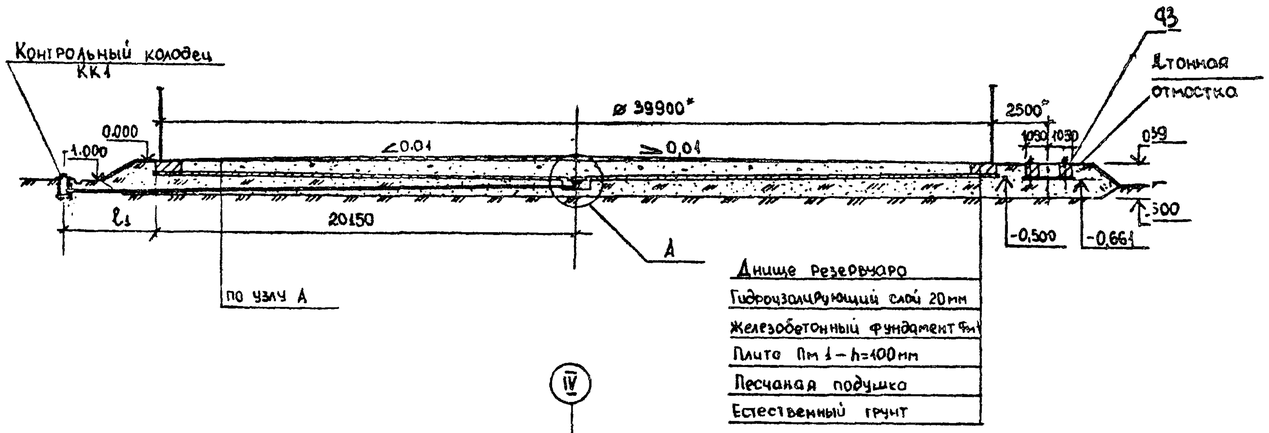
Основания и фундаменты резервуара объемом 20тыс.м³

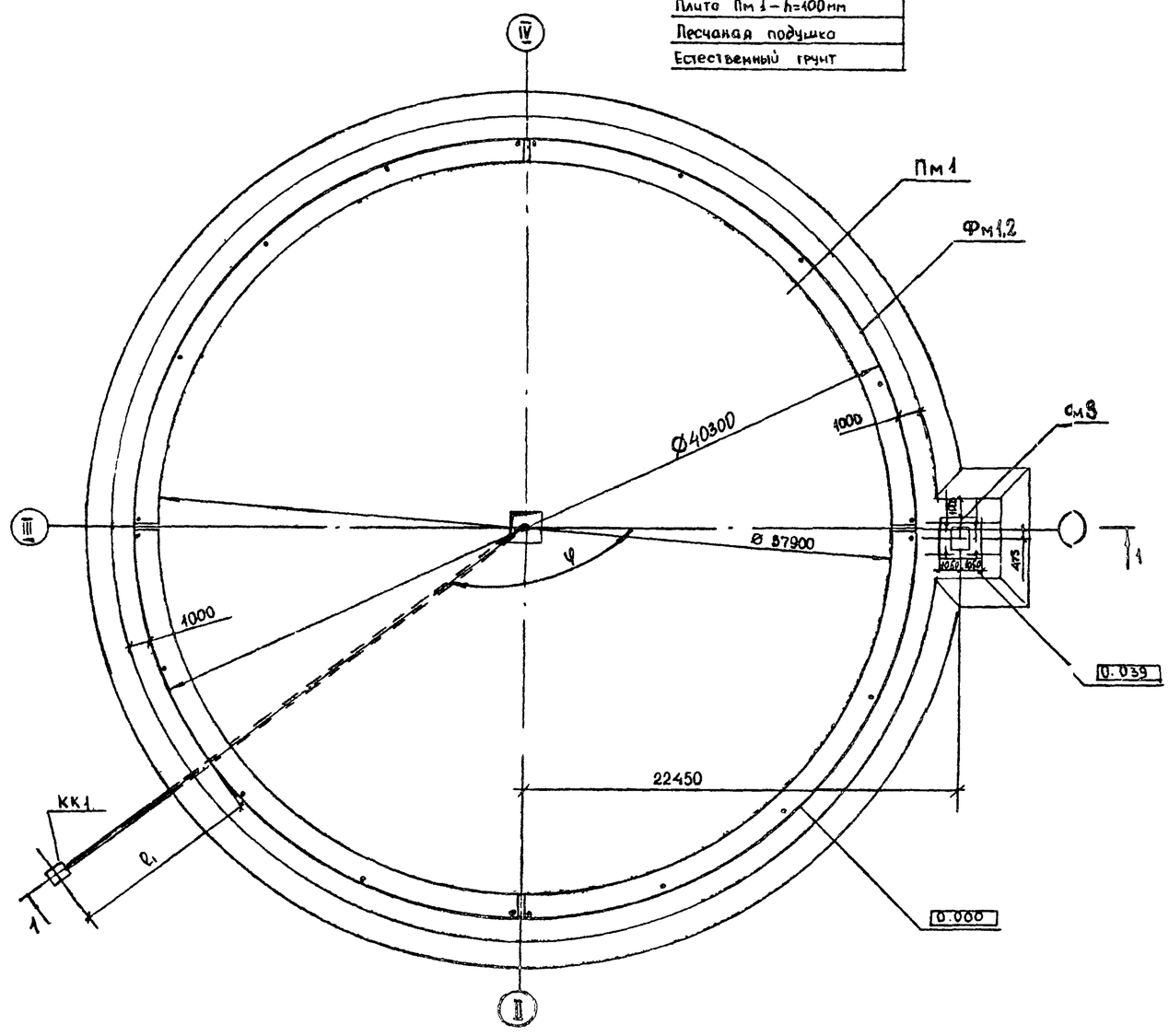
Фм2. Схема армирования.

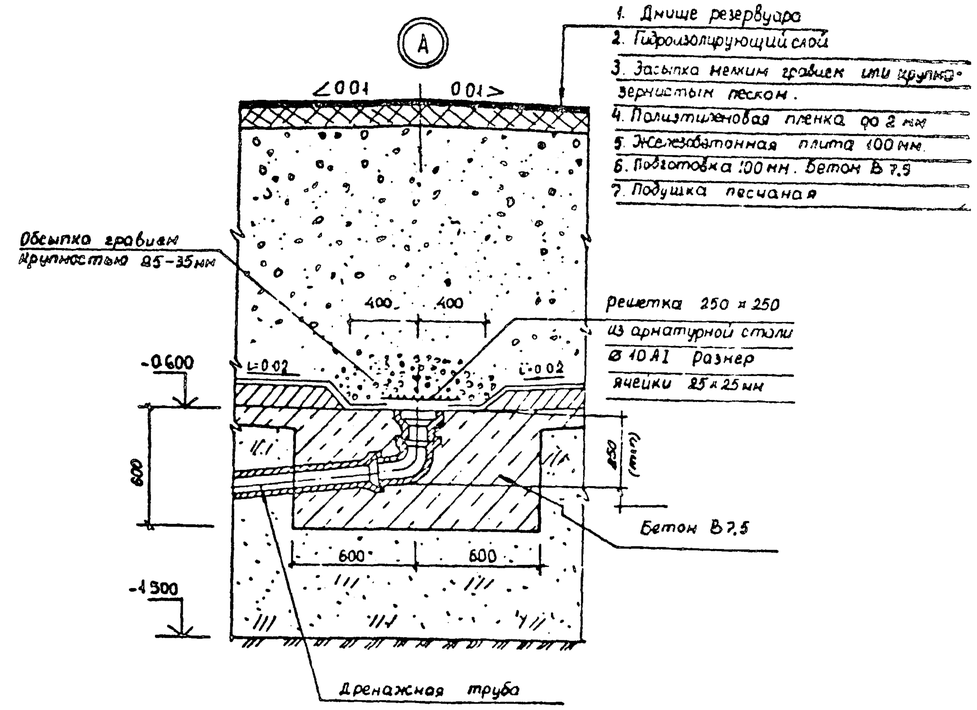
Стад.	Лист	Листов
РП	6	

Фундаментпроект г. Москва

1 - 1







Спецификация к схеме расположения фундаментов и плиты

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Прим.
Фм1	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.6-3	Фундамент Фм1	1		Вар V, VI
Фм2	ТПР 704-1-0247.90-КЖ.6-5	Фундамент Фм2	1		Вар VII, VIII
Фм3	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.6-9	Фундамент Фм3	1		
Пм1	ТПР 704-1-0247.90-КЖ.6-8	Плита Пм1	1		Вар V-VIII

* Размеры даны для справок
1. Металлическая конструкция резервуара на разрезе 1-1. показана условно.
2. Конструкцию контрольного колодца КК1 см. лист КЖ.6-10.
3. Конструкция плиты Пм1 – для всех вариантов одинакова
4. Данный лист читать с листами КЖ.6-3,5,8,9,10,11

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

Привязан			
Инв №			

Нач. ПОА	Лешин		
Гл. инж. пр.	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферова		
Инж. II к	Чимбир		
Проверил	Соколова		

ТПР 704-1-0247 90 - КЖ.6

Основания и фундаменты резервуара объемом 20 тыс м3 Варианты V - VIII

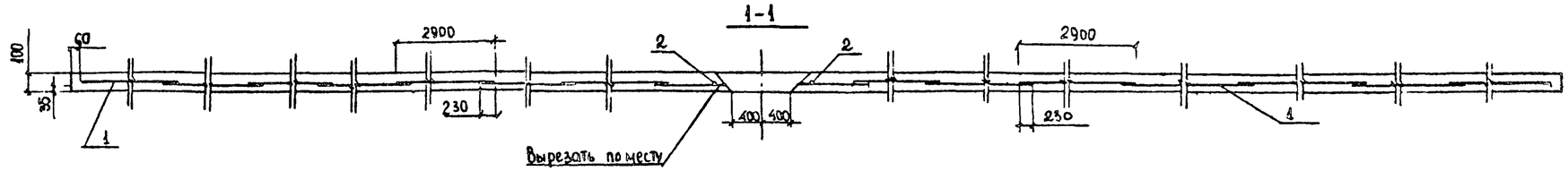
Схема расположения фундаментов и плиты.

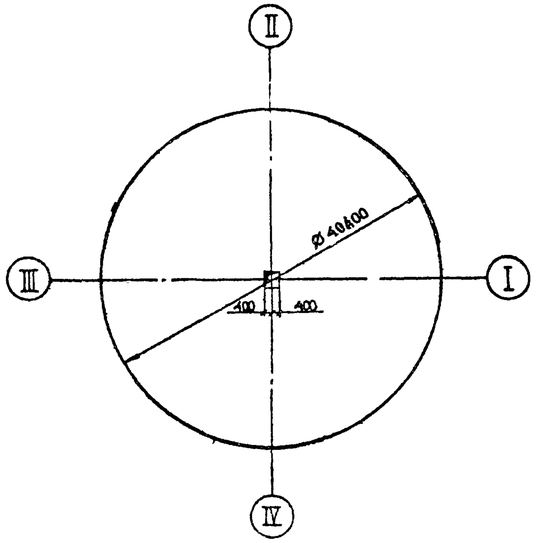
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

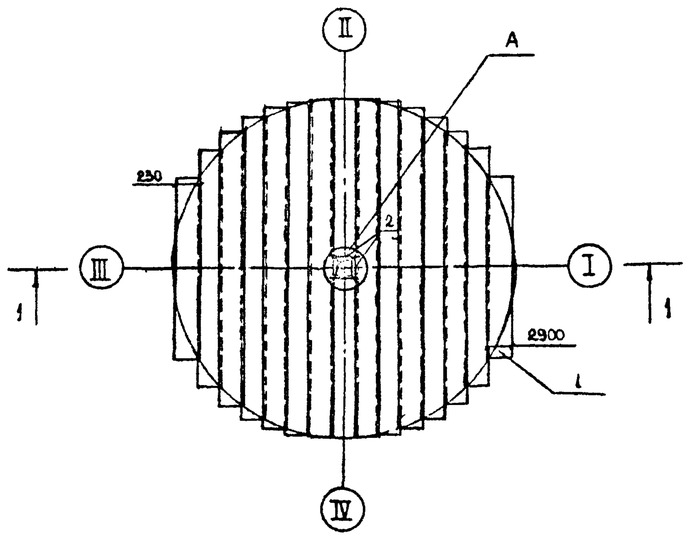
Фундаментпроект г. Москва

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

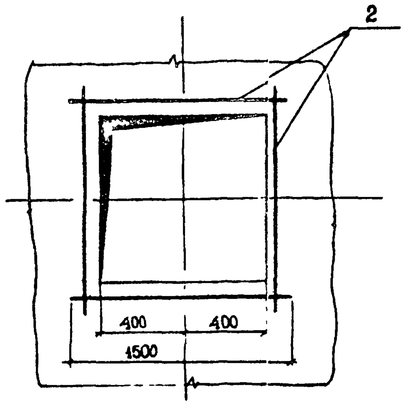
Плита Пм1.







(A) (Сетка поз.1 условно не показана)



Спецификация плиты Пм1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Плита Пм1 - шт. 1		
				Сетки арматурные		
Б4		1		$4C\frac{5вр1-200}{5вр1-200}$ 290×474,68*		
				ГОСТ 23279-85		2156,5 кг
				Детали		
Б4		2		⌀10 AII ГОСТ 5781-82, l=1500	4	0,92 кг
				Материалы на Пм1		
				Бетон В15, F100, W4	128,1	м³

* Поз.1 нарезать и обрезать по месту.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса				Всего	Профильная сталь		Всего	
	Вр1		AIII			–			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			–			
	⌀5	Итого	⌀10	Итого		–	–		
Пм1	2156,5	2156,5	3,7	3,7	2160,2	–	–	–	2160,2

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

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

Привязан

Инв №

Нач. ПОЧ	Лешин	
Гл. инж. пр.	Филиппов	
Гл. спец.	Анцыферова	
Инж. II к.	Чимбир	
Проверил	Соколова	

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ6

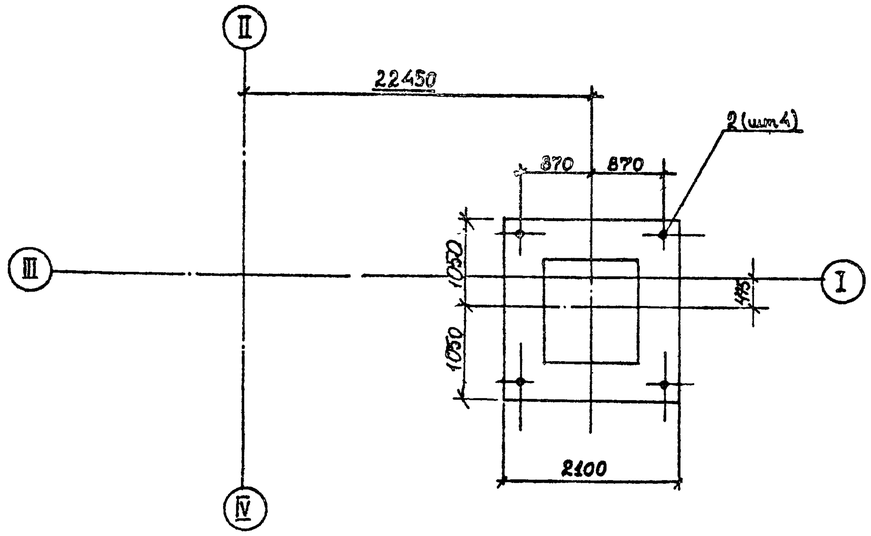
Основания и фундаменты резервуара объемом 20 тыс м³

Плита Пм1. Схема армирования

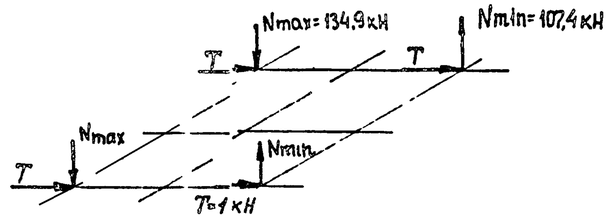
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Фундаментпроект г. Москва

Фундамент Фм3.



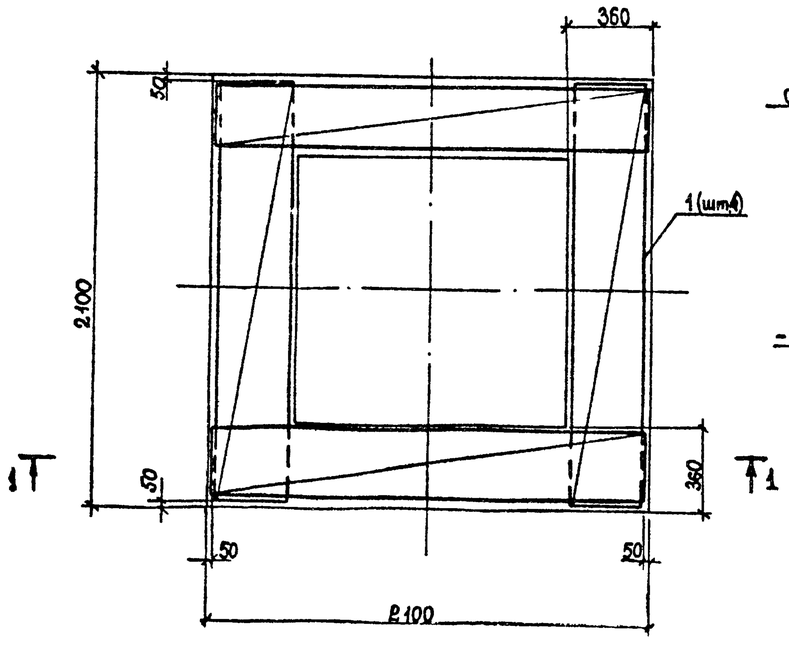
Схем. расчетных нагрузок на Фм3



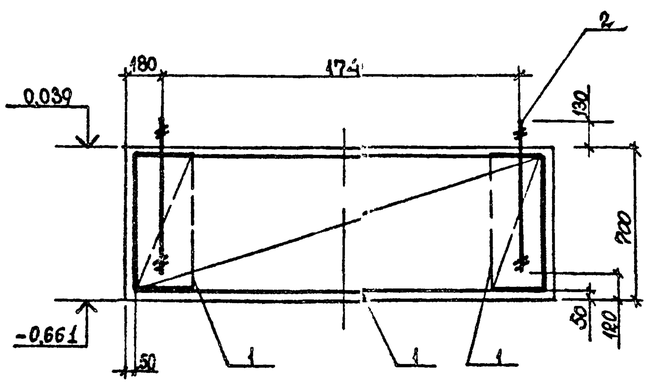
Спецификация фундамента Фм3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм3-шт1		
				Сборочные единицы		
А4		1	ТПР 704-1-0247.90 КЖ16-011	Каркас пространственный		
				КП1	4	10,43 кг
				Стандартные изделия		
Б4		2		Болт 2.1 М36х710 Вст3пс2		
				ГОСТ 24379.1-80	4	10,87 кг
				Материалы на Фм3		
				Бетон В15, F100, W4	1,8	м3

Схема раскладки каркасов.



1—1



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса				Всего	Болт фундаментный (комплект) Вст3пс2		Всего	
	А III		А I						
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 24379.1-80			
	Ø10	Итого	Ø10	Итого		М36	Итого		
Фм3	19,70	19,70	22,00	22,00	41,7	43,48	43,48	43,48	85,18

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

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

Привязан

Инв. №

Нач. ПО4	Лещин	
Гл.инж.пр.	Филиппов	
Гл.спец.	Янцыферова	
Инж.I кат.	Архипова	
Провер.	Соколова	

ТПР 704-1-0247.90- КЖ 6

Основания и фундаменты резервуара объемом 20тыс. м3

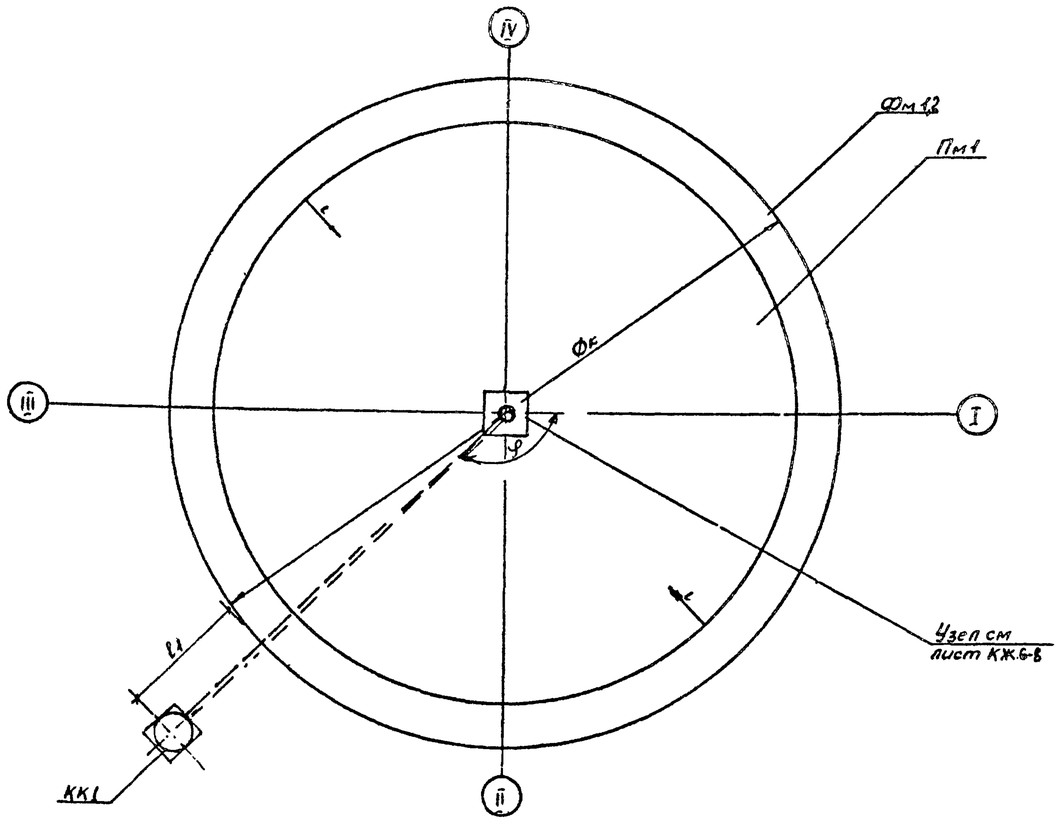
Фундамент Фм8. Схема армирования.

Стад.	Лист	Листов
РП	9	

Фундаментпроект г. Москва

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

Схема расположения контрольного колодца КК1



Спецификация к схеме расположения КК1

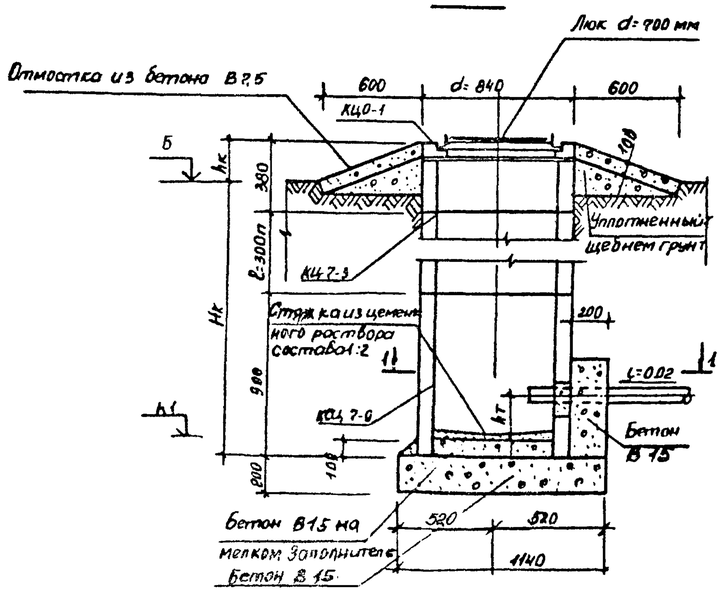
Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примеч.
		Контрольный колодец КК1			
КЦ-7-3	Серия 3.900-3в7	Железобетонное кольцо КЦ 7-3			
КСЦ-7-9	Серия 3.900-3в7	Железобетонное кольцо КСЦ-7-9	1		
КЦО-1	Серия 3.900-3в7	Опорное кольцо КЦО-1	1		
Люк	ГОСТ 3634-89	Люк чугунный d=700мм	1		
		Материалы			
		Бетон В15	0,33		м3
		Бетон В7,5	0,33		м3

Спецификация системы К14

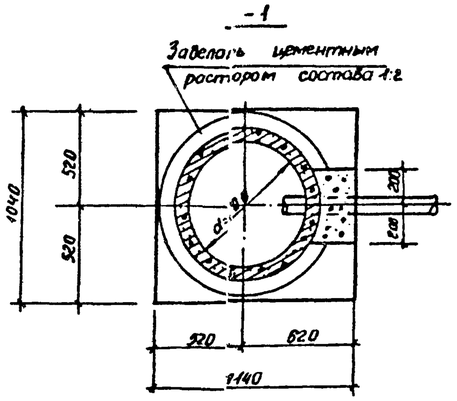
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 5525-88	Трубы чугунные			Заполняется при привязке
		напорные ø 100		22,5	
2	ГОСТ 5525-88	Колено УРГ 100 шт		12,6	

φ и ℓ1 определяются при привязке

КК-1



-1



Нач. ПОЧ	Лешин		Основания и фундаменты резервуара объемом 20тыс.м³	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Гл. инж. пр	Филиппов		Контрольный колодец КК1	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва
Гл. спец.	Ашмарев			
Инж. II кат	Мартынова			
Пров. гр.	Архипова			

ТПР 704-1-0247.90 – КЖ.6

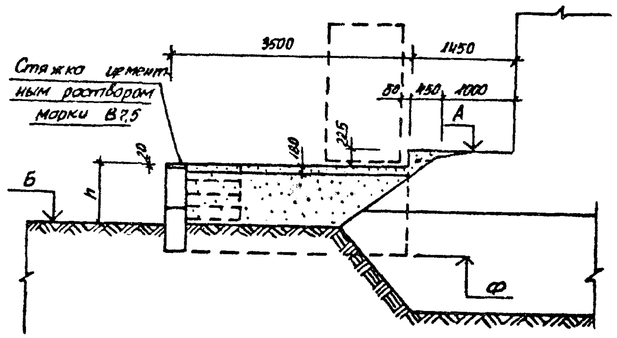
Привязан

Инв №

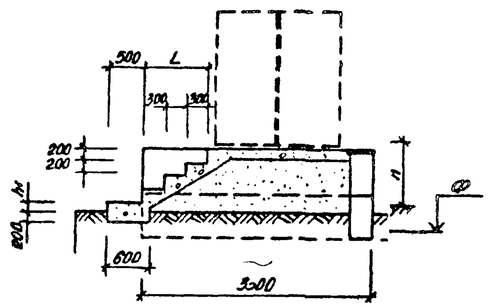
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6

1 - 1

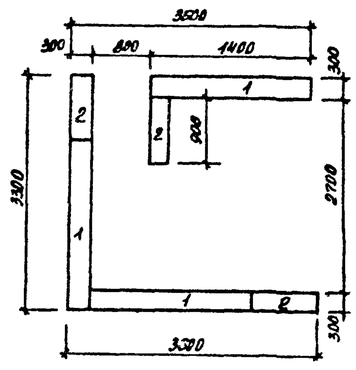


2 - 2

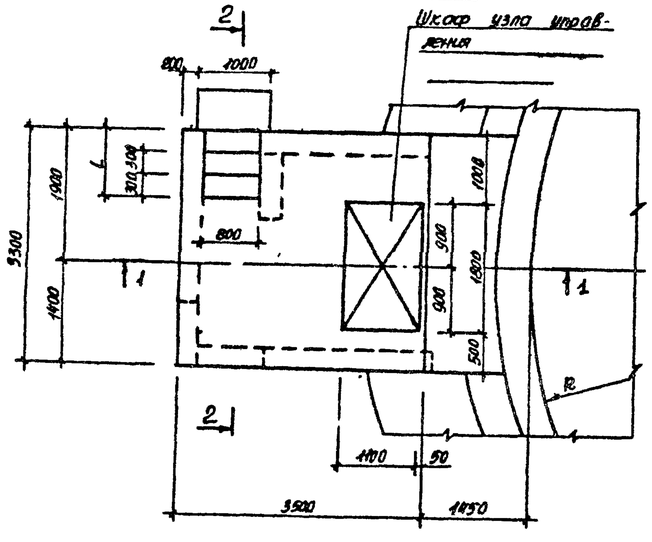


Ограждающая стенка

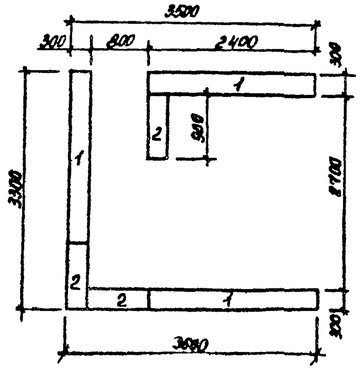
План по верхнему ряду фундаментных блоков



Площадка под шкаф для узла управления системы подогрева.



План по нижнему ряду фундаментных блоков



Спецификация сборных железобетонных элементов.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, т
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т		0,97
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.3.6-Т		0,35
		Бетон В7,5		

Таблица привязки

Номера резервуаров	Отметки, м			Размеры, мм			Примечание
	А	Б	Ф	h	h1	L	

1 Пространство внутри ограждающей стенки засыпать с уплотнением песчаным грунтом или песчано-гравийной смесью.

2 Покрытие площадки и лестницу выполнять из бетона В7,5

3 Расположение площадки под шкаф определяется при привязке проекта

Привязан

Инв. №

Нач. ПО	Лешин		
Гл. инж. пр.	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферов		
Инж. III к.	Мартынова		
Провер.	Архипова		

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.6

Основания и фундаменты резервуара объемом 20тыс. м³

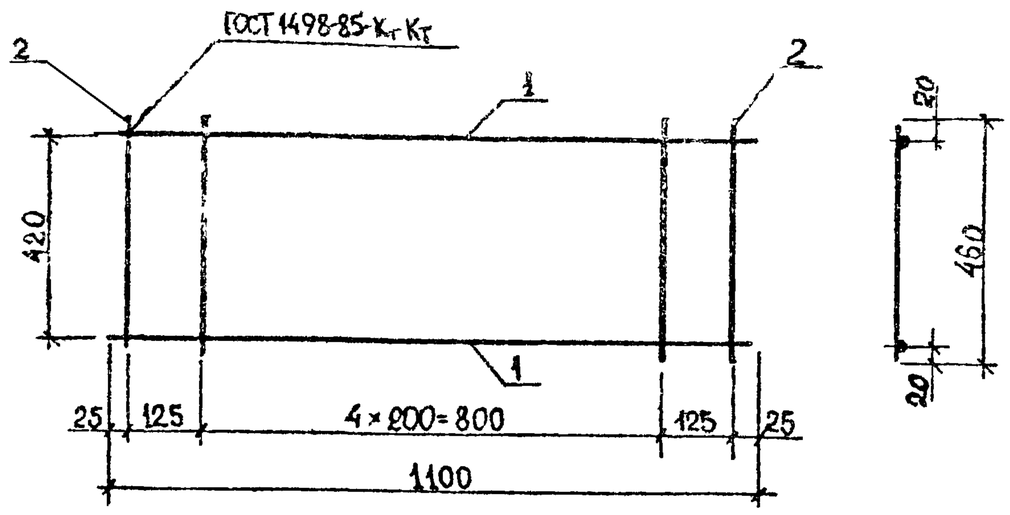
Фундамент под шкаф узла управления системой подогрева

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6



Привязан

Инв №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Ø12 A III ГОСТ 5781-82, l=1100	2	0,98 кг
Б4		2		Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=460	7	0,28 кг

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

Нач. ПО4	Лешин	
Гл. инж. пр	Филиппов	
Гл. спец.	Анцыферов	
Инж. I кат	Архипова	
Проверил	Соколова	

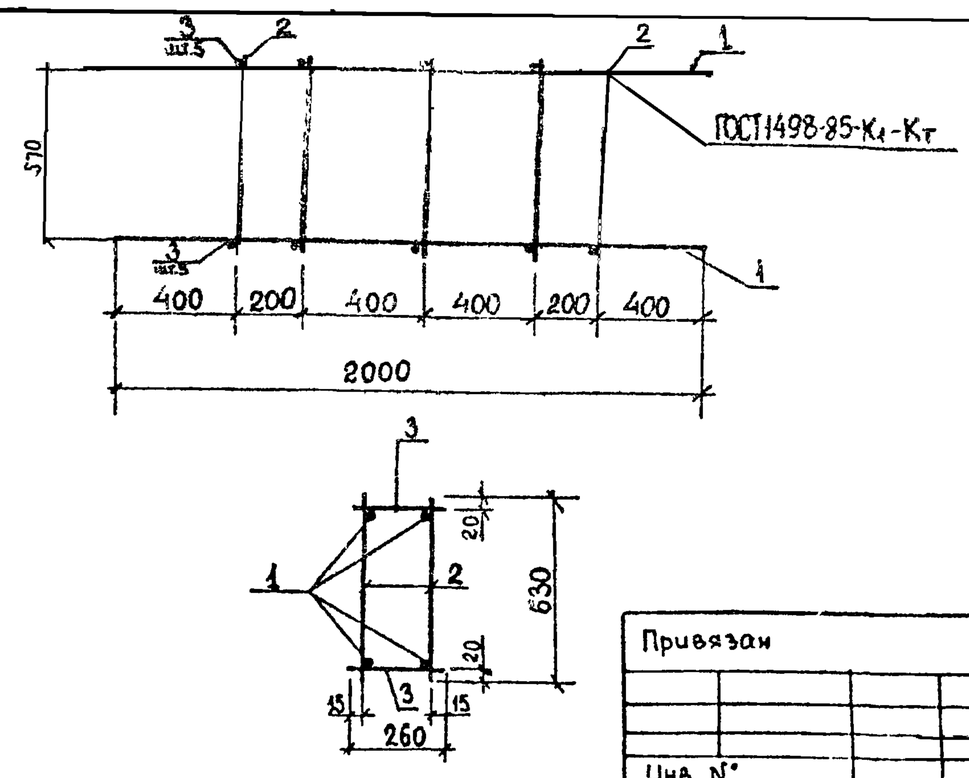
ТПР 704-1-0247.90-КЖИ.6-010

Каркас плоский КР1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	3,94	-
Лист 1	Листов 1	

Фундаментпроект г. Москва

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 6



Привязан

Инв №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Ø10 A III ГОСТ 5781-82, l=2000	4	1,23 кг
Б4		2		Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=630	10	0,388 кг
Б4		3		Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=260	10	0,16 кг

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

Нач. ПО4	Лешин	
Гл. инж. пр	Филиппов	
Гл. спец.	Анцыферов	
Инж. I кат	Архипова	
Проверил	Соколова	

ТПР 704-1-0247.90 КЖИ.6-011

Каркас пространственный КП1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	10,43	-
Лист 1	Листов 1	

Фундаментпроект г. Москва

16/16-07