1646-08

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 7

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА ОБЪЕМОМ 30 ТЫС. $м^3$

4570

gost.e-ecolog.ru

© КАЗАХСКИЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1646-08

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 7

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА ОБЪЕМОМ 30 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 7

№№ листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр
	ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7	
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	11
	Схема армирования.	
10.	Контрольный колодец КК1	12.
11.	Фундамент под шкаф узла управления	
	системой подогрева	13
	ТПР 704-1-0247.90 - КЖИ.7	
-010	Каркас плоский КР1	14
-011	Каркас плоский КР2	14
-012	Каркас пространственный КП1	14

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

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

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 4

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.7

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

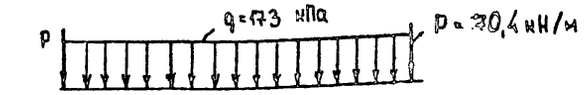
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные. Конструкция и	
	размеры.	
ГОСТ 10299-80	Заклепки с полукруглой головной.	
	Технические условия	
ГОСТ 23279-85	Сетки арматурные сварные для	
	железобетонных конструкций и	
	изделий. Общие технические	
	условия.	
	Прилагаемые документы	
ТПР 704-1-0247.90-КЖ.7-010	Каркас плоский КР1	
ТПР 704-1-0247.90-КЖ.7-011	Каркас плоский КР2	
ТПР 704-1-0247.90-КЖ.7-012	Каркас пространственный КП1	
ТПР 704-1-0247.90-КЖ.7 ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	Альбом 9

Ведомость спецификаций

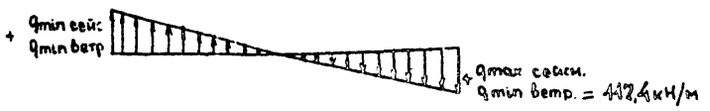
Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения фундаментов	
3	Спецификация фундамента Фм1	
5	Спецификация фундамента Фм2	
7	Спецификация к схеме расположения фундаментов	
	и плиты.	
8	Спецификация плиты Пм1.	
9	Спецификация фундамента Фм3.	

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./

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

Инв №

Нач. ПО4	Лешин		
Гл. инж. пр	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферова		
Инж. техн.	Чинбир		
Проверил	Архипова		

Привязан

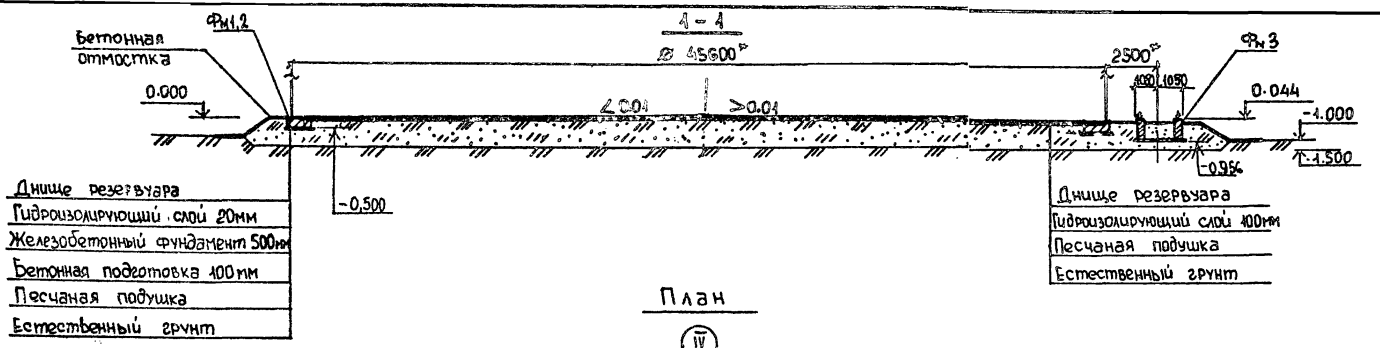
ТП Р. 704-1-0247.90 - КЖ.7

Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс. м³

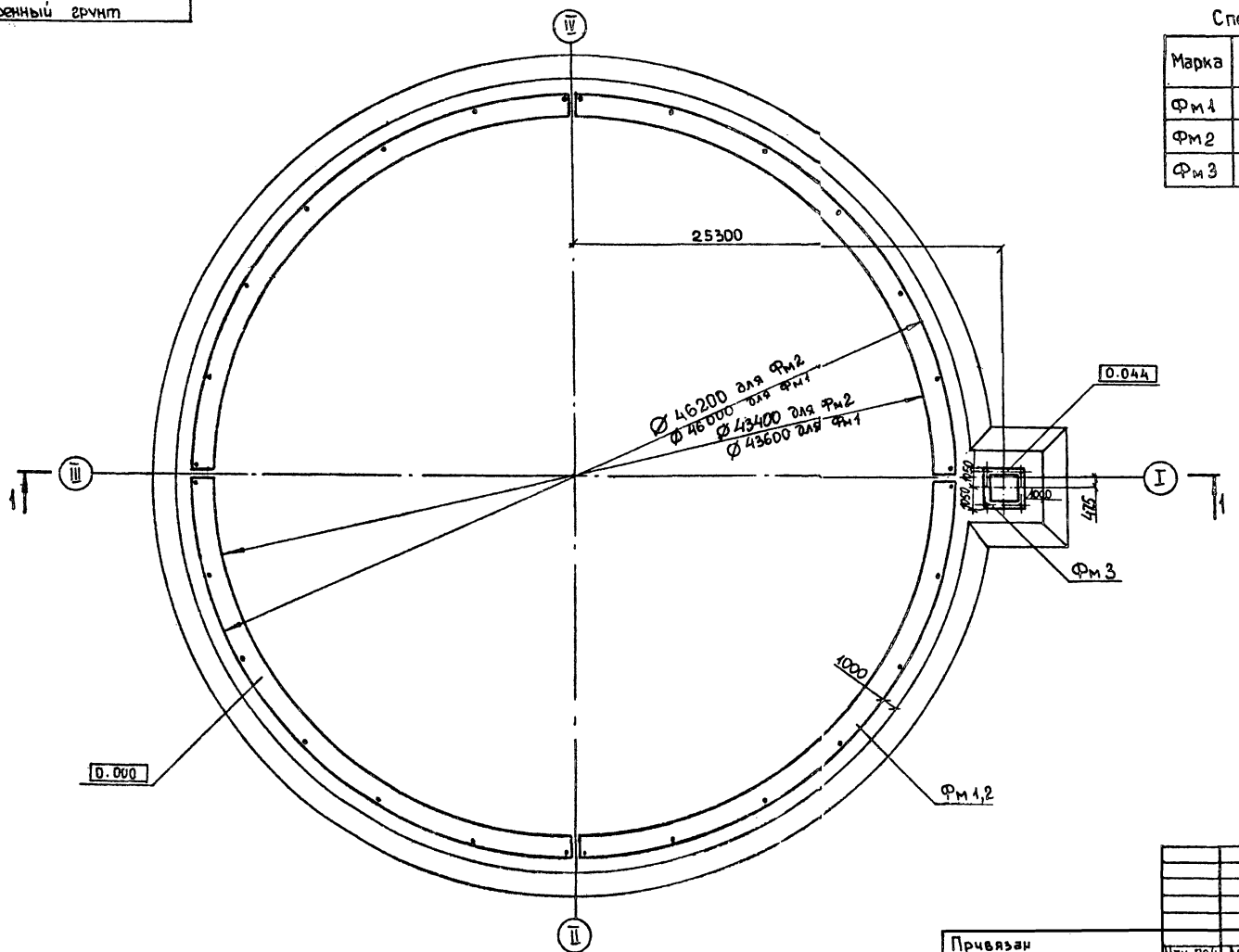
Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. МОСКВА



План



Спецификация к схеме расположения фундаментов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Прим.
Фм1	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.7-3	Фундамент Фм1	1		Вар I, II
Фм2	ТПР 704-1-0247.90 КЖ.7-5	Фундамент Фм2	1		Вар III, IV
Фм3	ТПР 704-1-0247.90-К ЖИ.7-9	Фундамент Фм3	1		

* Размеры даны для справки. Металлическая конструкция резервуара на разрезе 1-1 показана условно.

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

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

Привязан

Инв. №

Нач. ПО4	Лещин	
Гл. инж. пр.	Филиппов	
Гл. спец.	Андыферова	
Инж. ПО4	Соколова	
Проверил	Архипова	

ТПР 704-1-0247.90 – КЖ.7

Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс. м³ Варианты I-IV

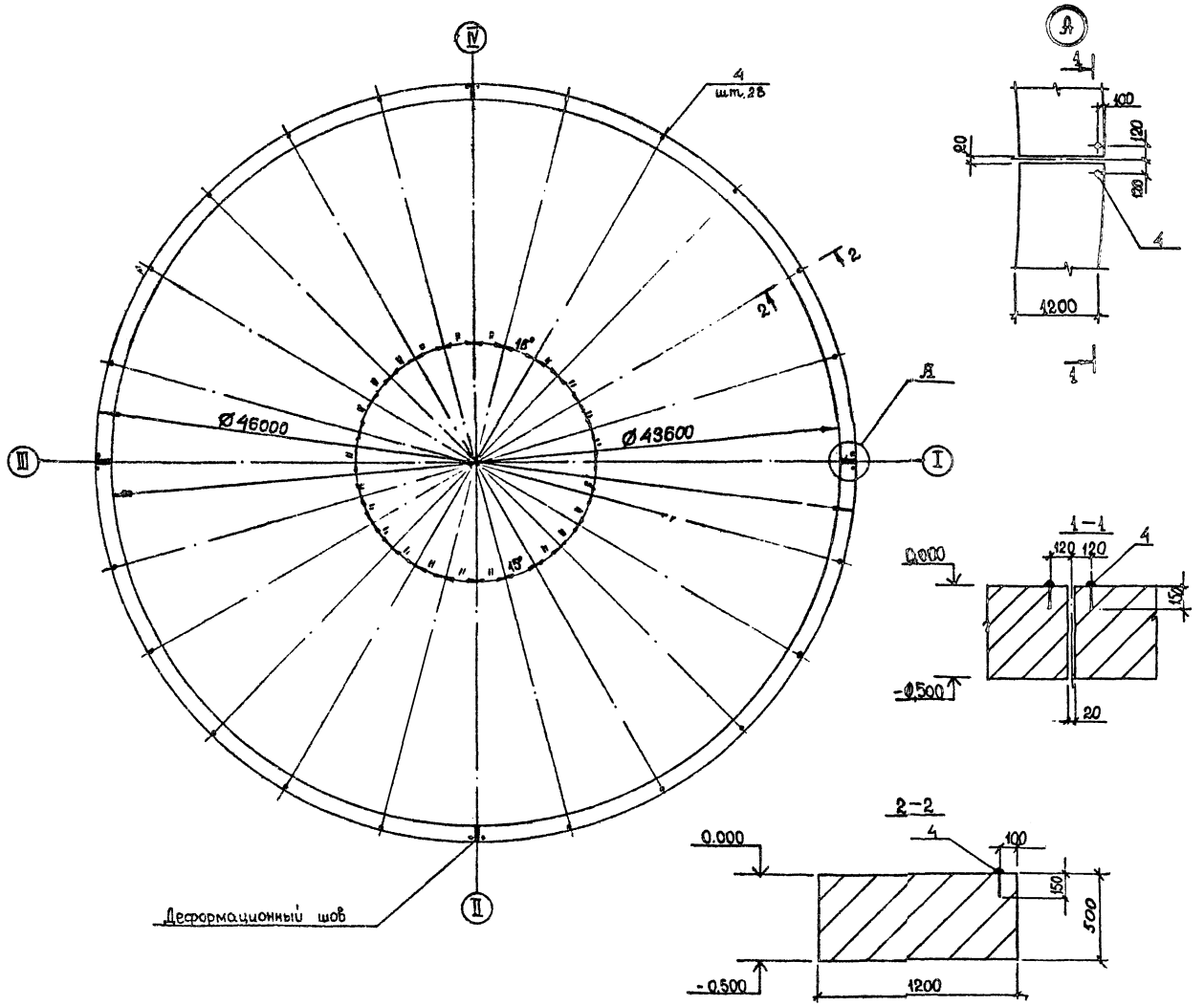
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема расположения фундаментов

Фундаментпроект г. Москва

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

Фундамент Фм1



Спецификация фундамента Фм1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Фундамент Фм1- шт.		
				Сборочные единицы		
А4		1	ТПР 704-1-0247.90КЖИ3-010	Каркас плоский КР1	352	шт
				Детали		
БЧ		2*		Ø12 AIII ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=35168	48	31,5 кг
БУ		3*		Ø40 AI ГОСТ 5781-82, $l_{ср}$=35168	8	21,7 кг**
				Стандартные изделия		
БУ		4		Заклепка 36×150 ГОСТ 10299-80	28	1,5 кг
				Материалы на Фм1		
				Бетон В15, F100, W4	84,4	м3

* Поз 2,3 - см. Ведомость деталей лист КЖ7-4

** Масса стержня дана с учетом сварного стыка

Данный лист читать с листом КЖ.7-4,2

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

Привязан

Инв. №

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

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7

Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс м³

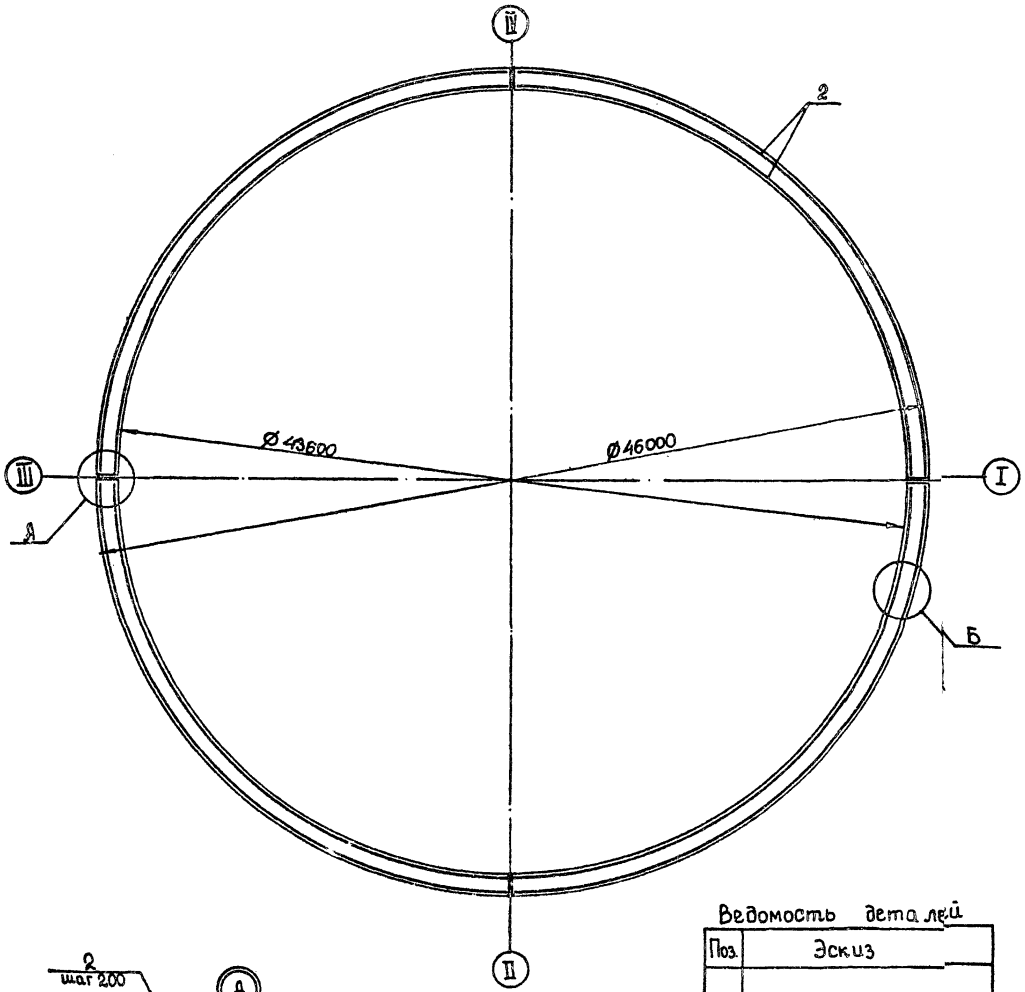
Стад.	Лист	Листов
РП	3	

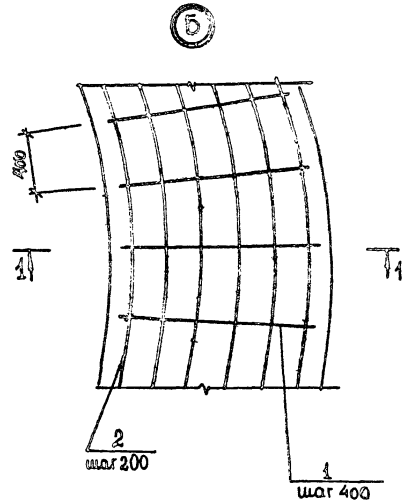
Фундамент Фм1.

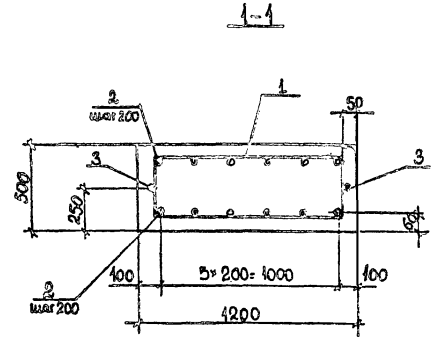
Фундаментпроект г. Москва

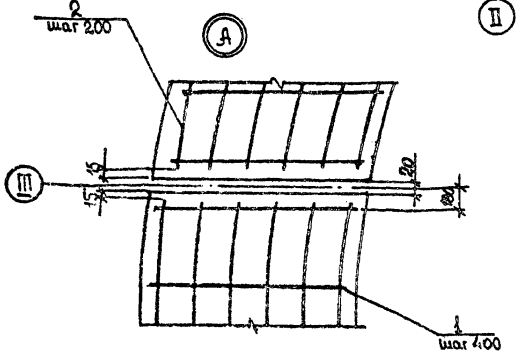
Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

Фм1. Схема раскладки верхней и нижней арматуры.

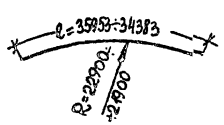
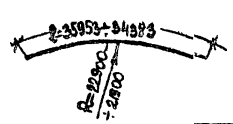








Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Профильная сталь			
	А III			А I			Заклепка		Всего	
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 10299-80			
	Ø12	-	Итого	Ø10	Итого		36×150	Итого		
Фм 1	2195,17		2195,17	872,82	872,82	3068,0	42,0	42,0	42,0	3110,0

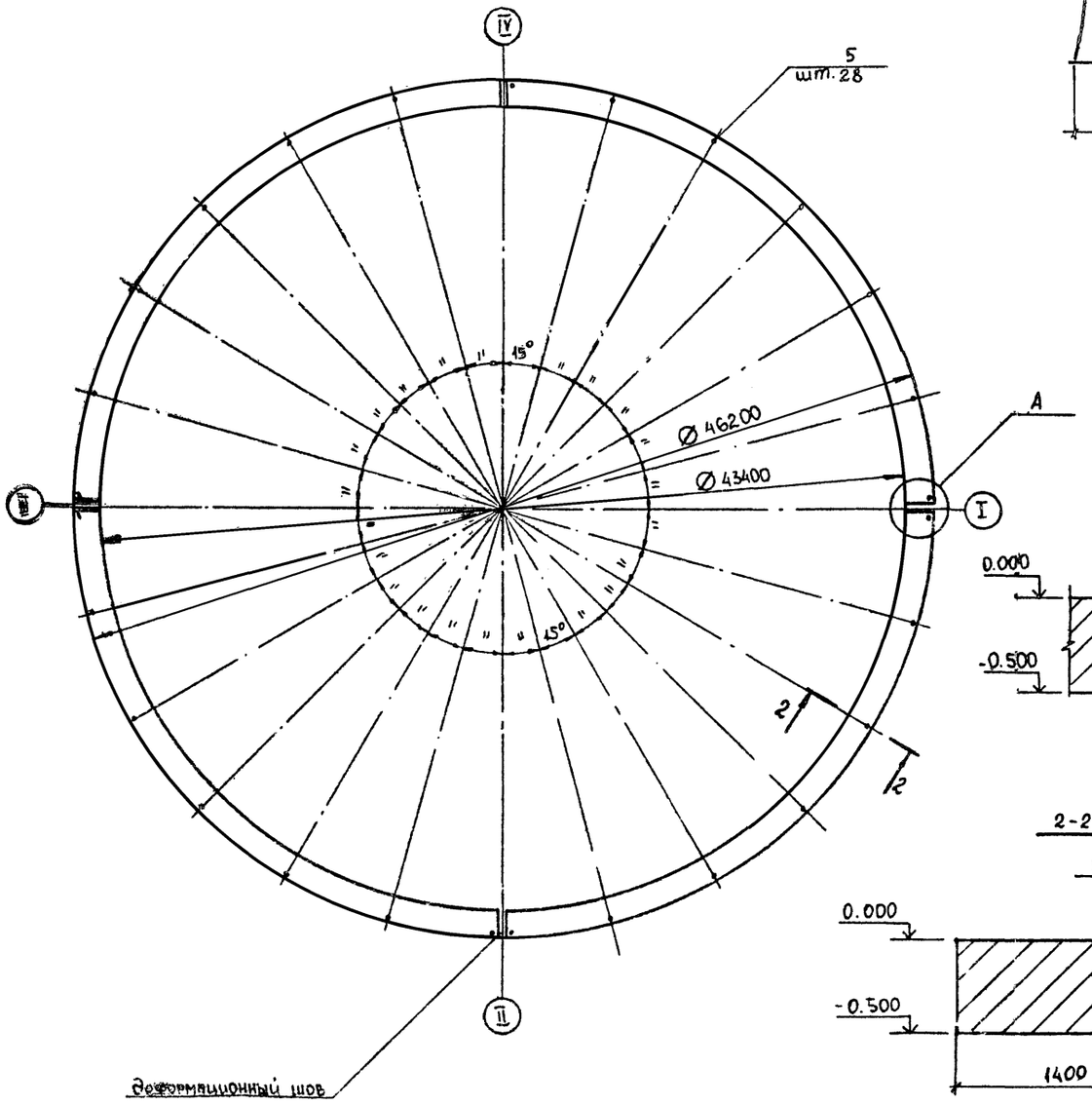
1. Соединение стержней (поз 2,3) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С 23-Р₃ по ГОСТ 14098-85. Длина стыка - 8d: для поз. 2 - 100 мм, для поз 3 - 80 мм.
2. Стыки арматуры располагать вразбежку в количестве не более 50% в одном сечении.
3. Расход стали на стыки арматуры учтен в ведомости расхода стали на элемент.
4. Поз. 2,3 и поз. 1 соединять вязальной проволокой.

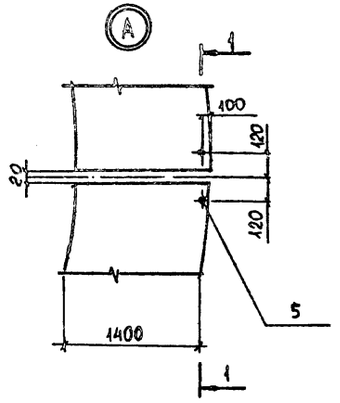
Привязан		Нач. Пбл	Лешин		ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.*		
		Гл. инж. пр.	Филиппов		Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс. м³	Стад.	Лист	Листов
		Гл. спец.	Анцыферова			РП	4	
		Инж. I кат.	Архипова		Фм1. Схема армирования.	Фундамент проект г. Москва		
Инв. №		Провер.	Соколова					

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

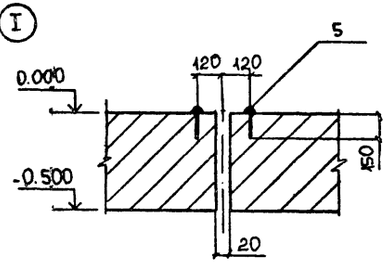
Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

Фундамент Фм2

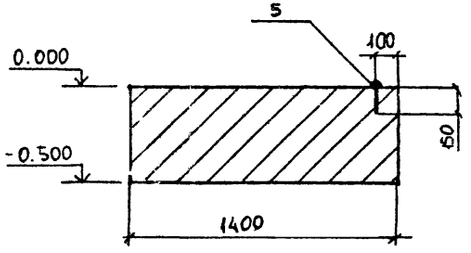




1-1



2-2



Спецификация фундамента Фм2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Фундамент Фм2-шт. 1		
				Сборочные единицы		
А4		1	ТПР 704-1-0247.90-КЖИ7-011	Каркас плоский КР1	352	
				Детали		
Б4		2*		Ø12 AIII ГОСТ5781-82, $l_{ср}$: 35168	28	31,6 кг**
Б4		3*		Ø22 AIII ГОСТ5781-82, $l_{ср}$: 35168	28	107,1 кг**
Б4		4*		Ø10 AI ГОСТ5781-82, $l_{ср}$: 35168	8	21,9 кг**
				Стандартные изделия		
Б4		5		Заклепка 36×150		
				ГОСТ10299-80	28	1,5 кг
				Материалы на Фм2		
				Бетон В15, F100, W4	98,4	м³

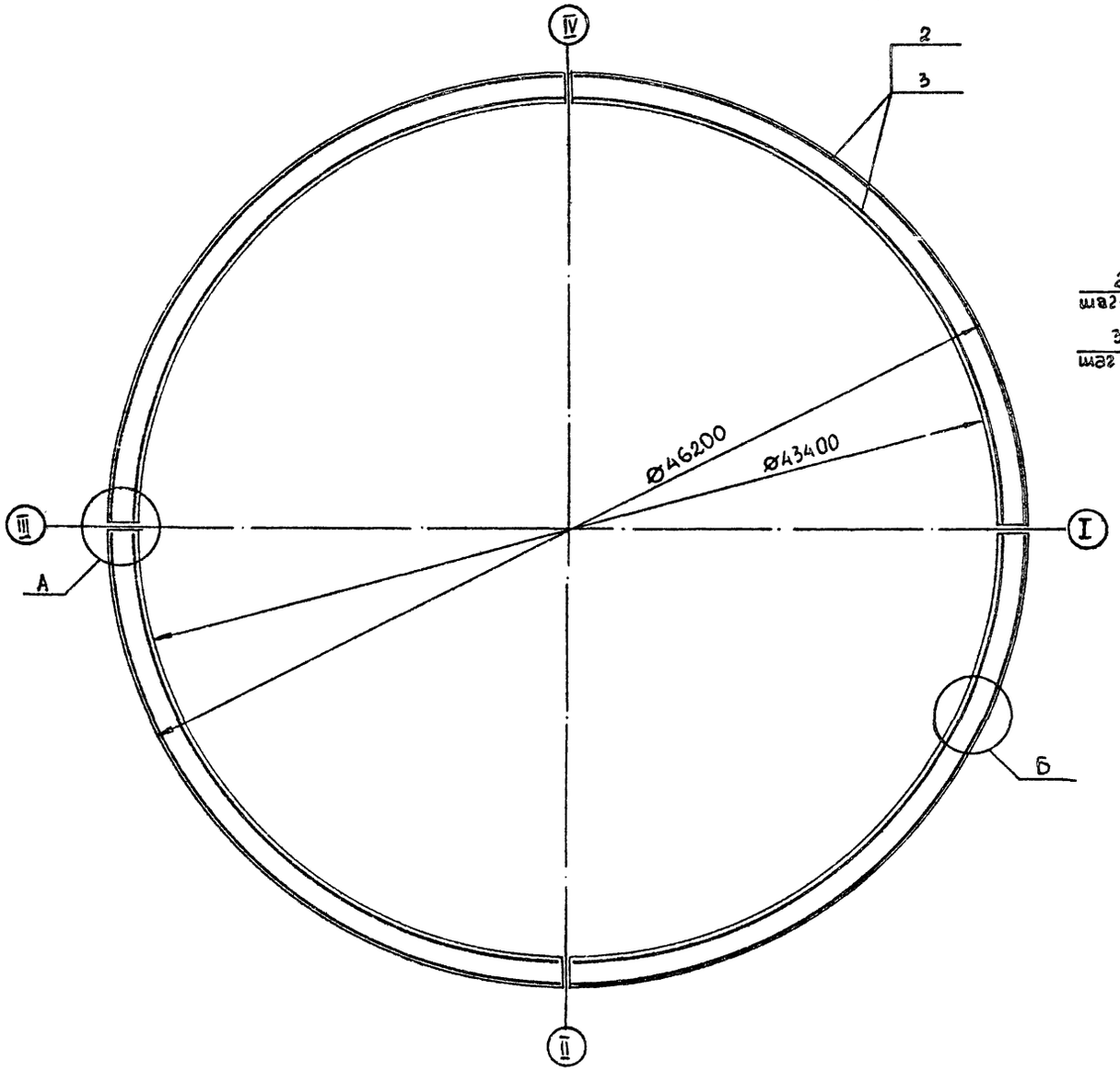
* Поз. 2,3 – см. Ведомость деталей лист КЖ.7-6

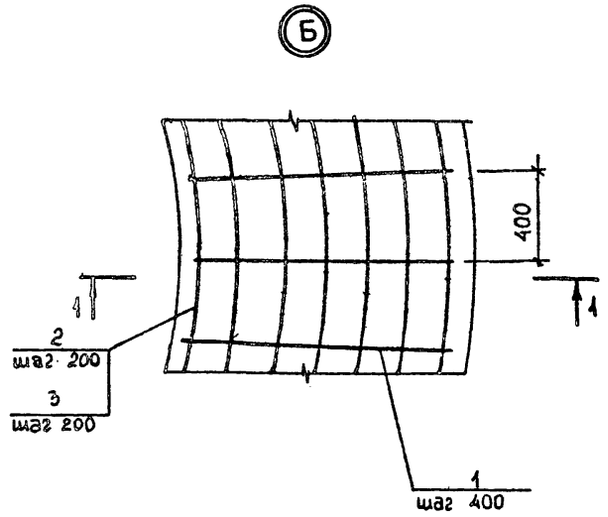
** Масса стержня дана с учетом сварного стыка.

Данный лист читать совместно с листом КЖ.7-2,6

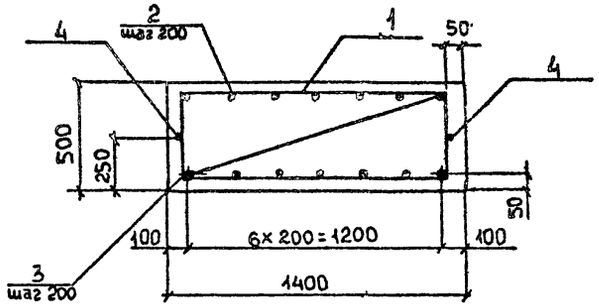
Привязан	Нач. ПО4	Лешин	ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7		
	Гл. инж. пр.	Филиппов	Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс. м³	Стадия: РП	Лист: 5
	Гл. спец.	Анцыферова	Фундамент Фм2.	Фундаментпроект г. Москва	
Инв. №	Инж. II к.	Соколова			
	Проверил	Архипова			

Фм2. Схема раскладки верхней и нижней арматуры





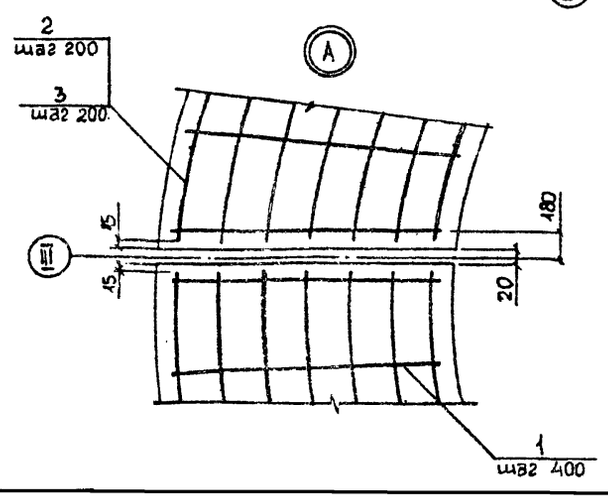
1 – 1



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	Ø16	Ø22	Итого	Ø10	Итого		36×150	Итого		
Фм2	884,8	1443,2	2298,8	4626,8	963,7	963,7	5590,5	42,0	42,0	42,0	5632,5

1. Соединение стержней (поз. 2,3,4) стыковое при помощи ручной дуговой сварки типа С23-Рэ по ГОСТ 14098-85. Длина стыка 8d: для поз. 2 – 100мм, для поз. 3 – 180мм, для поз. 4 – 80мм.
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. 2,3,4 и поз. 1 соединять вязальной проволокой.



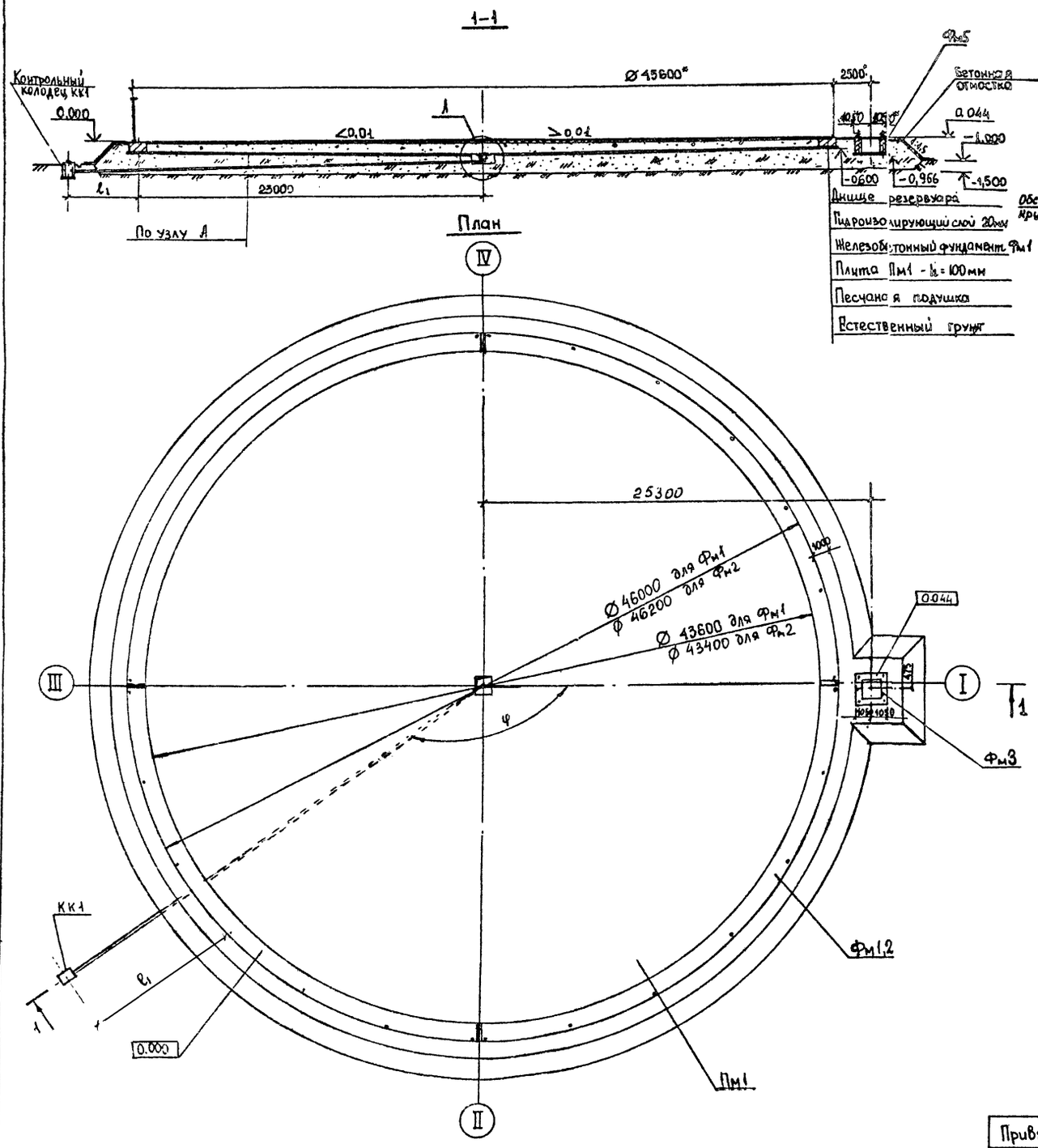
Ведомость деталей

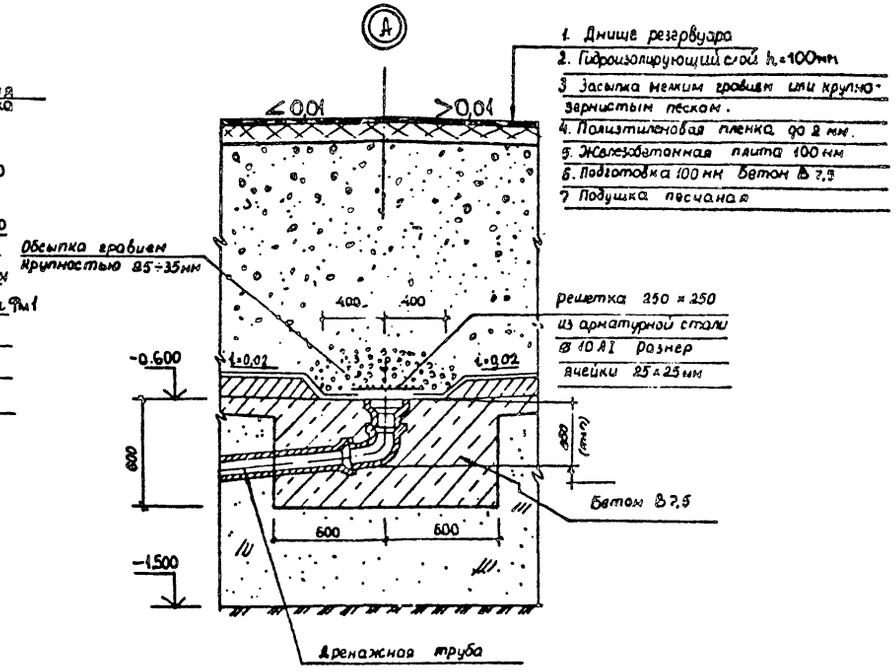
Поз.	Эскиз
2, 3, 4	L = 33912 ÷ 36110; R 5400 ÷ 5750

Привязан	Нач. ПОЦ	Лешин		ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7	
	Гл. инж. пр.	Филиппов		Основания и фундаменты резервуара объемом 30тыс. м³	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
	Гл. спец.	Андреева		Фм2. Схема армирования.	Фундаментпроект г. Москва
Инв. №	Инж. II к.	Соколова			
	Проверил	Архипова			

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

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





Спецификация к схеме расположения фундаментов и плиты

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч
Фм1	ТПР704-1-0247.90-КЖ.7-3	Фундамент Фм1	1		Вар V, VI
Фм2	ТПР704-1-0247.90-КЖ.7-5	Фундамент Фм2	1		Вар VII, VIII
Фм3	ТПР704-1-0247.90-КЖ.7-9	Фундамент Фм3	1		
Пм1	ТПР704-1-0247.90-КЖ.7-8	Плита Пм1			Вар V-VIII

*Размеры даны для справок. 1. Металлическая конструкция резервуара на разрезе 1-1 показана условно.
2. Конструкцию контрольного колодца КК-1 см лист КЖ.7-10
3 Конструкция плиты ПМ1 - для всех вариантов одинакова
4. Данный лист читать с листами КЖ.7-3,4,5,6,8,9,10,11.

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7

Нач ПО4	Лешин		
Гл. инж. пр	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферова		
Инж. II кат	Чимбир		
Провер.	Архипова		

Основания и фундаменты резервуара объемом 30тыс.м³ Варианты V-VIII

Схема расположения фундаментов и плиты.

Стадия	Лист	Лист
РП	7	

Фундаментпроект г. Москва

Привязан

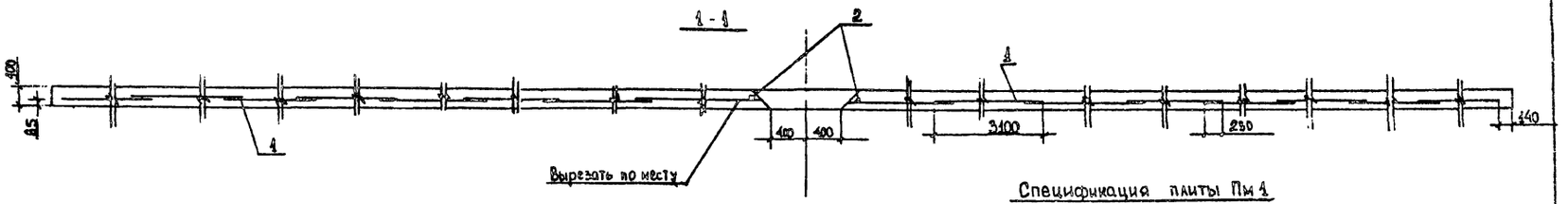
Инв. №

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

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

Плита Пм1



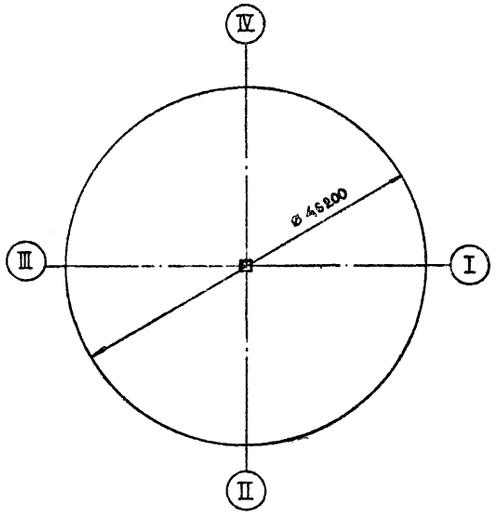
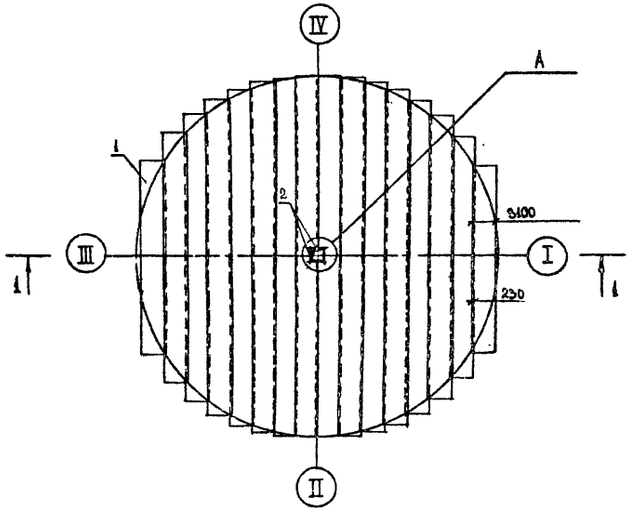
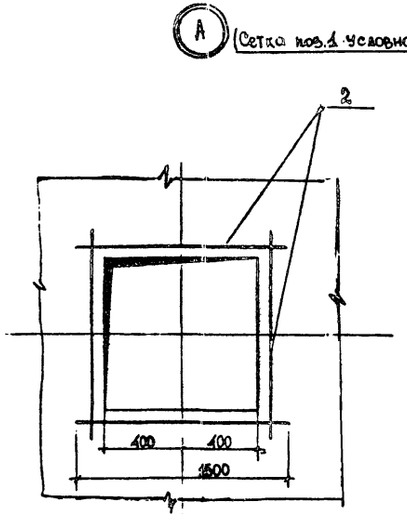


Схема раскладки арматурных сеток





Спецификация плиты Пм1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				Плита Пм1 - шт 1		
Б4		1		Сетки арматурные		
				$4C\frac{5Вр1-200}{5Вр1-200}-310\times5718\bar{0}$		
				ГОСТ 23279-85		2773,8 кг
				Детали		
Б4		2		ø10 А III ГОСТ 5781-82, l=1500	4	0,92 кг
				Материалы на Пм1		
				Бетон В15	167,6	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		А III			—			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			—			
	ø5	Итого	ø10	Итого		—	—		
Пм1	2773,8	2773,8	3,7	3,7	2777,5	—	—	—	2777,5

Привязан		Нач.ПОЧ	Лешин		ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7			
		Гл.инж пр	Филиппов		Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс.м³	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец	Анцыферова			РП	8	
		Инж III к	Чимбир		Плита Пм1. Схема армирования	Фундаментпроект г. Москва		
Инв. №		Провер.	Соколова					

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

Альбом 7

Типовые проектные решения 704-1-0247.90

Фундамент Фм3.

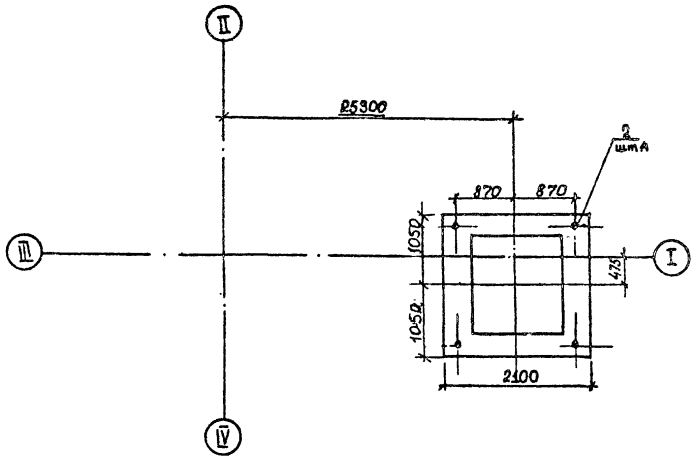
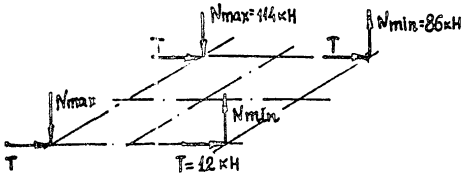


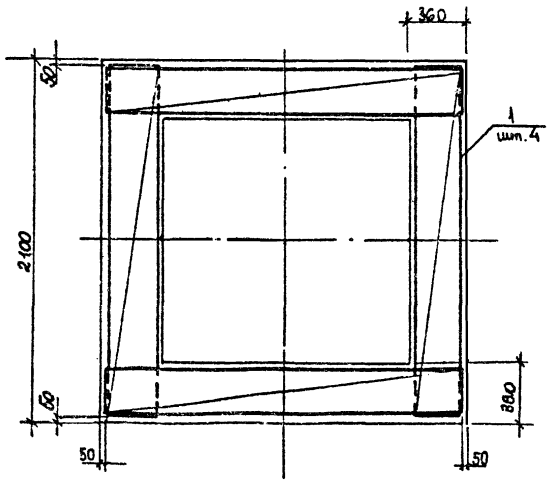
Схема расчетных нагрузок на Фм3



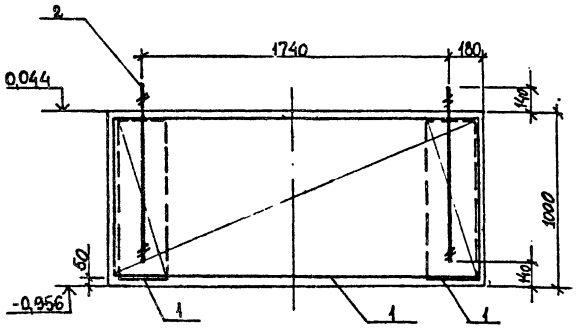
Спецификация фундамента Фм9

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент Фм3-шт1		
				Сборочные единицы		
А4		1	ТПР704-1-0247.90 КЖ.7-012	Каркас пространственный		
				КП1	4	12,28 кг
				Стандартные изделия		
Б4		2		Болт 2.1 М 42 7 1000		
				Вст 3 пс 2 ГОСТ 24379.1-80	4	19,27 кг
				Материалы на Фм9		
				Бетон В15, F100, W4	2,5	м3

План раскладки каркасов.



1-1



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса				Всего	Болт фундаментный (комплект)		Всего	
	А III		А I			Вст 3 пс 2			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 24379.1-80			
	Ø10	Итого	Ø10	Итого		М42	Итого		
Фм9	19,7	19,7	29,37	29,37	49,07	77,08	77,08	77,08	126,15

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

Привязан

нв №

Нач. ПО4	Лешин	
Гл. инж. пр	Филиппов	
Гл. спец.	Анцыкерова	
Инж. 3 кат	Архипова	
Провер	Соколова	

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7

Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс. м³

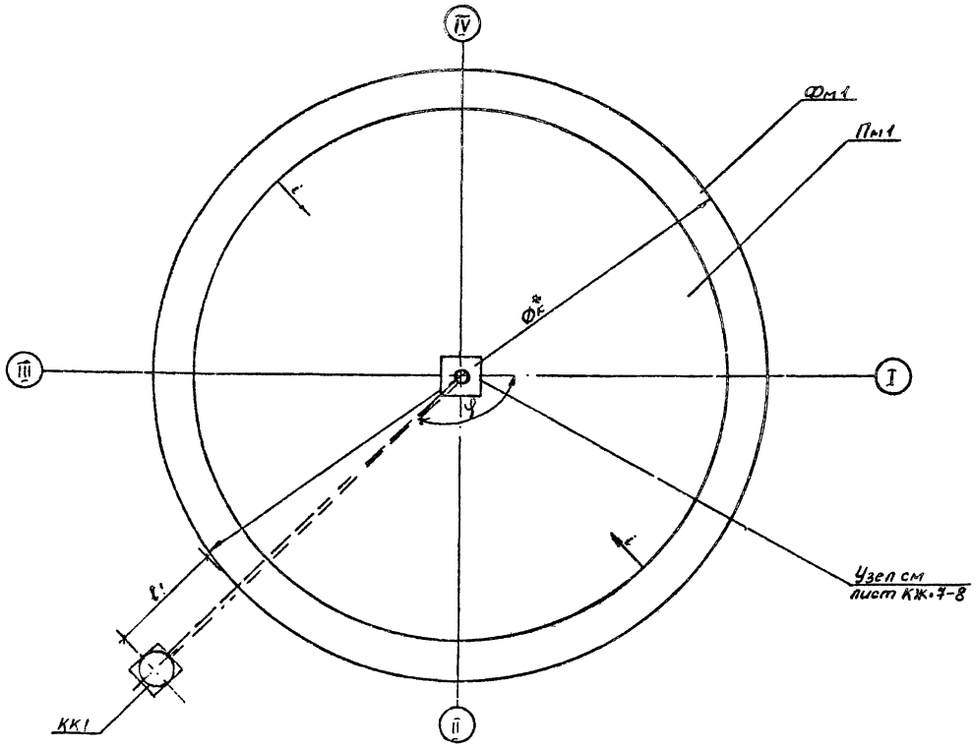
Стад.	Лист	Листов
РП	9	

Фундамент Фм3.

Фундаментпроект г. Москва

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7

Схема расположения контрольного колодца КК1



Спецификация к схеме расположения КК1

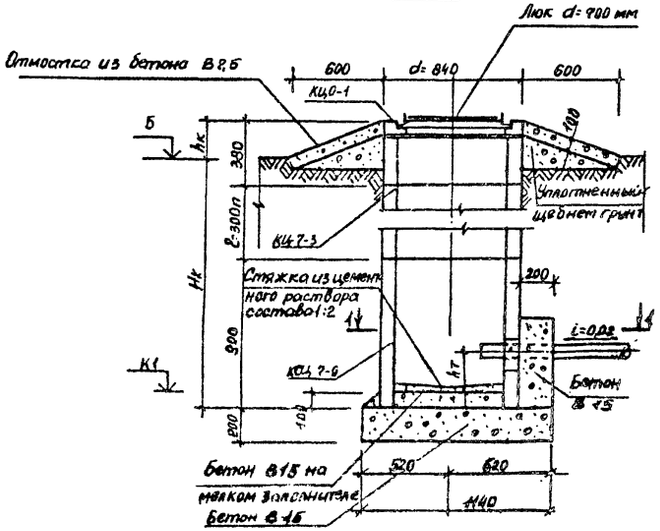
Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примеч
		Контрольный колодец КК1			
КЦ-7-3	Серия 3.900-3в7	Железобетонное кольцо КЦ-7-3			
КСЦ-7-9	Серия 3.900-3в7	Железобетонное кольцо КСЦ-7-9	1		
КЦО-1	Серия 3.900-3в7	Опорное кольцо КЦО-1	1		
Люк	ГОСТ 3634-89	Люк чугунный d=700мм	1		
		Материалы			
		Бетон В15	0,33		м3
		Бетон В7,5	0,53		м3

Спецификация системы К-14

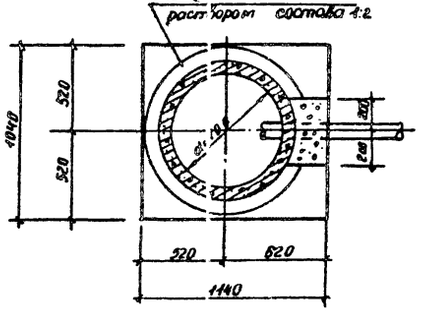
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме
1	ГОСТ 5525-88	Грибы чугунные			Заполняется
		напорные ⌀ 100		22,5	при привяз-
2	ГОСТ 5525-88	Колено УРГ 100 шт		19,6	ке

φ и ℓ, определяются при привязке
*Фк - меняется в зависимости от вариантов

КК-1



1-1



Привязан

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

Нач. ПОН	Лешин		
Гл. инж. пр	Филиппов		
Гл. спец.	Анцыферова		
Инж. Пкат	Мартынова		
Провер.	Архипова		

ТПР 704-1-0247.90 - КЖ.7

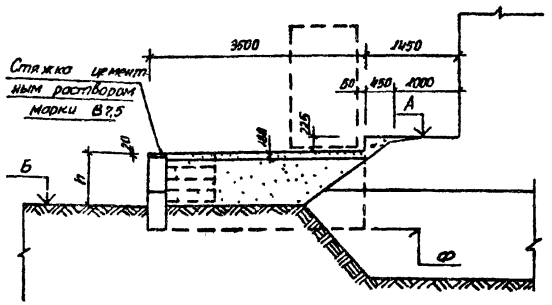
Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс. м3

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

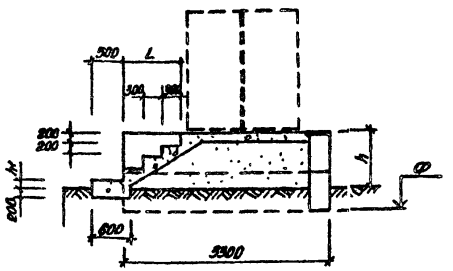
Контрольный колодец КК1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
г. Москва

1 - 1

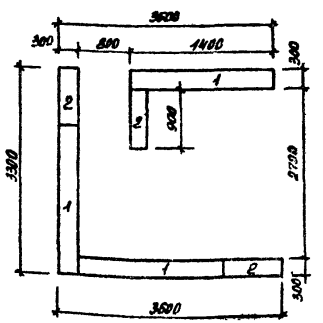


2 - 2

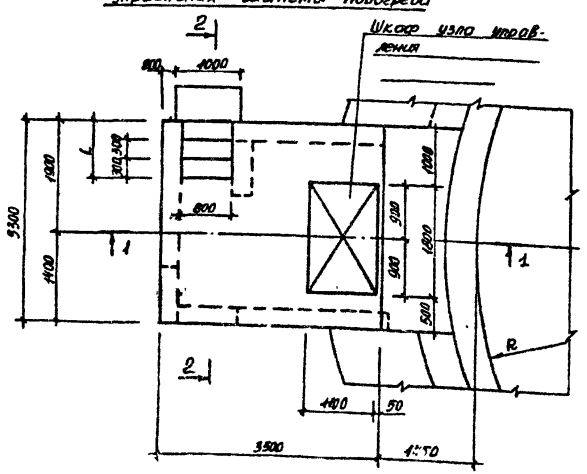


Ограждающая стенка

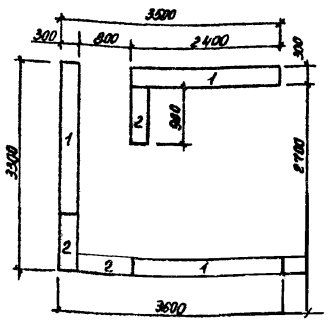
План по верхнему ряду фундаментных блоков



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	h_1	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. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

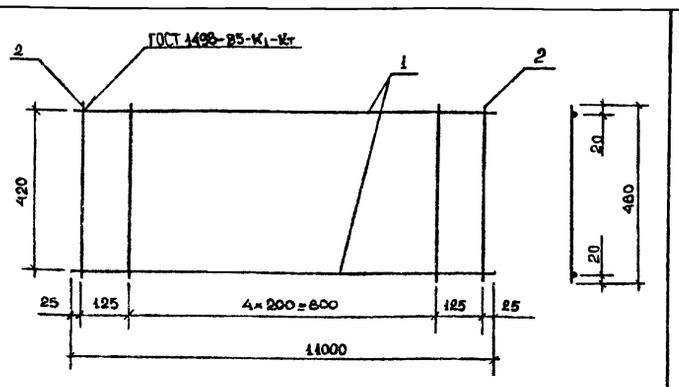
ТПР 704-1-0247.90 – КЖ.7

Основания и фундаменты резервуара объемом 30 тыс м³

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Фундамент под шкаф узла управления системы подогрева

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва



Привязан

Инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				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

ТПР 704-1-0247.90 – К НИ7-011

Каркас плоский КР1

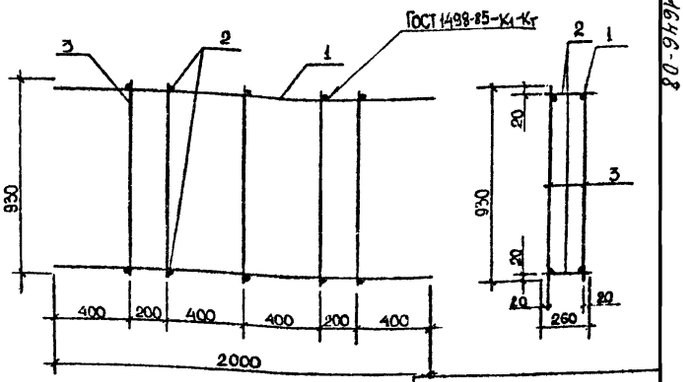
Стадия	Масса	Масштаб
РП	3,92	
Лист	Листов 1	

Фундаментпроект г. Москва

Нач. ПО-4	Лешин	
Гл. инж. пр.	Филиппов	
Гл. спец.	Анцыферова	
Инж. III кат.	Чимбир	
Проверил	Соколова	

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

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7



Привязан

Инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим.
				Детали		
Б4		1		Ø10 A III ГОСТ 5781-82, l=2000	4	1,23 кг
Б4		2		Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=260	10	0,16 кг
Б4		3		Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=930	10	0,57 кг

ТПР 704-1-0247.90- К НИ7-012

Каркас пространственный КП1

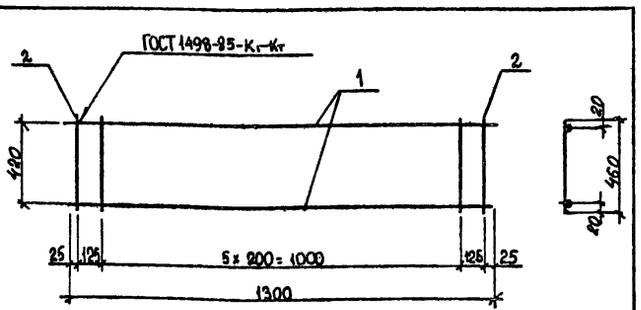
Стадия	Масса	Масштаб
РП	12,28	
Лист 1	Листов 1	

Фундаментпроект г. Москва

Нач. ПО-4	Лешин	
Гл. инж. пр	Филиппов	
Гл. спец.	Анцыферова	
Инж. III кат	Чимбир	
Проверил	Соколова	

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

Типовые проектные решения 704-1-0247.90 Альбом 7



Привязан

Инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Ø16 A III ГОСТ 5781-82 l=1300	2	2,05 кг
Б4		2		Ø10 A I ГОСТ 5781-82, l=460	8	0,28 кг

ТПР 704-1-0247.90 - КЖИ7-011

Каркас плоский КР2

Стадия	Масса	Масштаб
РП	6,34	-
Лист 1	Листов 1	

Фундаментпроект г. Москва

Нач ПО4	Лешин	
Гл спец.	Анцыферова	
Инж 1 кат	Соколова	
Провер	Архипова	

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

gost.e-ecolog.ru