

Альбом I

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

704- I- 0220м.87

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ОБЪЕМОМ  
2000 м<sup>3</sup> СО СТАЦИОНАРНОЙ КРЫШЕЙ И ПОНТОНОМ ДЛЯ РАЙОНОВ  
С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ НИЖЕ МИНУС 40°С

А Л Б О М I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ильин, И. И. и др. Резервуары к. 2000 м<sup>3</sup> нефти


Ильин В. В. 2011

Альбом I

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ  
704- I- 0220м.87

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ОБЪЕМОМ 2000 м3 СО СТАЦИОНАРНОЙ КРЫШЕЙ И КИЛТОНОМ  
ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ НИЖЕ МИНУС  
40° С

А Л Б О М I

ОБЩАЯ ПОДСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСЬ

РАЗРАБОТАНО ПРОЕКТНЫМ  
ИНСТИТУТОМ  
"КВТИПРОЕКТТЕПРОВОД"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН  
И ВВЕДЕН МИННЕФТЕПРОМОМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Приказ № 168 "Э" от  
24.04.87г.  
Г.Л. ЛИТВИНОВ  
А.Д. БАЛЬЗАК

*Привезли*

№ п/п	№ документа	Дата	Исполнитель

Листы альбома: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

м.п. 02.11

№	Наименование	Стр.
I.	Общая часть	4
2.	Назначение	6
3.	Область применения	7
4.	Оборудование резервуара	8
5.	Защита окружающей среды	17
6.	Техника безопасности	18
7.	Основания и фундаменты	19
8.	Конструктивные решения строительных и металлоконструкций резервуаров	21
9.	Тепловая изоляция	23
10.	Основные положения по производству монтажных работ	24
II.	Технико-экономическая часть	25

			Приблизит	
Инд. №	ГМ	Бальзак	21.11.2011	
			ТНР 704 - 1 - 0220 м. 67	13
			Содержание альбома	Страниц
				Листа
				27
				Институт «Нестер»
				г. Киев

Копиробил

Формат А4

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Листом 1

- I.1. Рабочий проект типовых проектных решений резервуаров объемом 2+30 тыс.м<sup>3</sup> разработан на основании плана государственного задания Госстроя СССР на 1986+1987гг. п.7.3.4 в соответствии с заданием на проектирование от 13 мая 1985г. и проектными предложениями, утвержденными Миннефтепромом 27 февраля 1986г.
- I.2. Институты - соисполнители разработали:
- I.2.1. "Казгипрогазфетрпроект" - ведущий - расстановка оборудования, сметы, сводные сметы, паспорта.
- I.2.2. "Украингипрогазстальконструкция" - чертежи металлоконструкций, сметы.
- I.2.3. "Фундаментпроект" - фундаменты под резервуары.
- I.2.4. "ВНИИтеплопроект" - наружная изоляция поверхности резервуаров.
- I.2.5. "ВНИИПО" - рекомендации по пожаротушению.
- I.2.6. "ВНИИСПНефть" - системы размыва донных отложений, технологические рекомендации.
- I.2.7. "ВНИИСтальконструкция" - конструкции крыш и площадок обслуживания.
- I.2.8. "Тирнефтеспетмонтаж" - основные положения по производству монтажных работ. Монтажные приспособления.

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечения взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *Григорьев* А.Д. Балъзак

Шифр по А. Подпись и дата Балъзак А.Д.

			Приблиз	
Инв. №				
ИУИ	Балъзак	<i>Григорьев</i>	ТПР 704 - 1 - 0220 и 87	ПЗ
			Общая часть	
				Страниц
				Лист
				Листов
				Е.П.

I.3. Основные показатели резервуаров

Л.м.обг. I

№ п/п	Наименование	Компьютерный объем, тыс. куб. м					
		2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	30,0
I	2	3	4	5	6	7	8
1.	Внутренний диаметр, м	15,18	18,98	20,92	28,50	39,00	45,60
2.	Высота стенки, м	11,92	11,92	14,90	17,88	17,00	17,88
3.	Площадь зеркала продукта, м <sup>2</sup>	180,98	282,93	343,73	637,94	1250,36	1633,12
4.	Полезный объем, /с подтоном/	2026	3155	4850	10855	21200	27530
5.	Полезный объем, м <sup>3</sup> /без подтона/	2120	3300	5025	11170	21730	28432

Л.м.обг. I

		Придвасы		
Унб. №				
ТШ	Бальзак	30 2	ТШ 704 - 4 - 0220 м. 87	
Основные показатели резервуаров			Стадия	Лист
			РП	Т
			Южгидромонтажпроект	
			г. Киев	

**2. НАЗНАЧЕНИЕ**

Альбом I

- 2.1. Резервуары предназначены для приема, хранения и выдачи нефти и нефтепродуктов плотностью до 1 т/м<sup>3</sup>. В зависимости от давления насыщенных паров хранимого нефтепродукта следует принимать:
    - 2.1.1. Резервуар с понтоном /альбом П/ для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров  $2 \times 1,33 \times 10^4$  Па +  $5 \times 1,33 \times 10^4$  Па /200+500 мм.рт.ст./ и температурой застывания ниже 0°С. /Западно-сибирские нефти, бензины и др./
    - 2.1.2. Резервуар без понтона /альбом Ш/ под избыточным давлением в газовом пространстве  $0,15 \times 1,33 \times 10^4$  Па / 200мм.вод.ст./ для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров  $2 \times 1,33 \times 10^4$  Па +  $5 \times 1,33 \times 10^4$  Па /200+500мм.рт.ст./. Указанные резервуары должны оборудоваться газовой обвязкой.
    - 2.1.3. Резервуар без понтона /альбом У/ под атмосферным давлением. В нем следует хранить нефть и нефтепродукты с давлением насыщенных паров ниже  $2 \times 1,33 \times 10^4$  Па /200 мм.рт.ст./ /керосин, дизельное топливо, мазут, масла и др./.
- При хранении дизельного топлива и керосина между вентиляционным патрубком и резервуаром необходимо установить огнепреградитель.

1. Альбом I  
 2. Альбом II  
 3. Альбом III  
 4. Альбом IV  
 5. Альбом V  
 6. Альбом VI  
 7. Альбом VII  
 8. Альбом VIII  
 9. Альбом IX  
 10. Альбом X

			Приблиз	
Инд. №				
Год	Вальзак	2003	ГПР 704 - 1 - 0220 м. 67	03
			Развачение	Стр. для Лист Листов 17 1
				Октябрьский завод г. Кув.

Копия:

Всего 1/1

Лист 1

**3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

- 3.1. Расчетная температура наружного воздуха от минус 40°C до минус 60°C. Средняя максимальная - плюс 30°C.
- 3.2. Вес снежного покрова 1,96 кПа /200 кгс/м<sup>2</sup>/.
- 3.3. Сейсмичность - 6 баллов.
- 3.4. Скоростной напор ветра - 0,98 кПа /100 кгс/м<sup>2</sup>/.
- 3.5. Инженерно-геологические условия - приняты для следующих типов грунтов:
  - низкотемпературные вечномерзлые грунты с температурами -1°C и -2°C льдистость менее 0,2 /грунты-суглинки, супеси, пески мелкие и пылеватые/. Указанные условия используются по I принципу устройства оснований на вечномерзлых грунтах;
  - высокотемпературные вечномерзлые грунты с температурой выше -1°C /грунты-пески средней крупности и крупные, малопросадочные при оттаивании с коэффициентами сжимаемости  $A=0,035$  и  $a=0,003$ /. Указанные условия используются по II принципу устройства оснований на вечномерзлых грунтах.
- 3.6. Климатические районы и подрайоны СССР - IA; IB; IC; ID.

				Привязка	
Уч. №					
УИИ	БАЛЬЗЕР			ТПР 704 - 1-0220 м 87	ПЗ
				Область применения	Стация
					Лист
					Листов
					I
					Институт проектной работы
					г. Киев

Копировал

Формат А4

Альбом I

### 4. ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ

Ввиду отсутствия полного комплекта оборудования резервуаров для районов с расчетной температурой ниже минус 40°C на общих видах резервуаров указано условно место установки оборудования. Одновременно институтом "Магилпрофтепроход" подготовлены и направлены заявки, в установленном порядке, на разработку оборудования для районов с расчетной температурой ниже минус 40°C. При привязке проекта необходимо внести коррективы в зависимости от выпускаемого оборудования или принятого к установке оборудования по индивидуальному заказу для районов с расчетной температурой ниже минус 40°C.

#### 4.1. Система размыва донных парафинистых осадков для нефтяных резервуаров

Системы размыва разработаны по рекомендациям института ВНИИСП-нефть и представлены в альбомах.

Для работы системы должен быть установлен отдельный насосный агрегат, служащий для поочередного обслуживания всех резервуаров с системами, расположенными в резервуарном парке. На объектах магистрального транспорта нефти для размыва может быть также использована поток жидкости, поступающей в резервуар из магистрального трубопровода.

Нефть, выходя из размывающих устройств, распространяется по дну, смывает донный осадок и переводит его во взвешенное состояние. Вязь осадка возмещается в нефть и вместе с ней удаляется из резервуара.

Системы размыва рекомендуется включать на 1,5-2 часа не реже 1го-2х раз в месяц при высоте рыхлого осадка не более 10 см.

Начальный уровень взлива нефти в резервуаре при включении системы размыва должен быть не менее 1м.

Необходимость в системе размыва решается при привязке проекта.

Лист N табл. Подпись и дата Вост. инж. М.

				Приблиз	
Инв. N°					
ТИП	Балезан	Дан			
Г.л. спец. Балезанов		20.02		ТПР 704-1-0220м.87	ПЗ
Г.л. спец. Кокевичев		20.05			
Г.л. спец. Агаев		20.05		Оборудование резервуаров	Стандия
Г.л. спец. Мележ		20.05			Лист
Рук. гр. Ткаченко		20.02			Листов
					9
					Магилпрофтепроход
					г. Кувш

Копирован

Фирма Л 4



4.2. Системы подогрева.

Подогрев нефтепродуктов в резервуарах осуществляется при помощи электрических подогревателей насыщенным водяным паром с давлением не выше 4 атм.

Тепловые расчеты по определению расходов пара на подогрев и поддержание температуры в резервуарах, а также времени подогрева /см. таблицу I/ произведены исходя из следующих данных:

- температуры наружного воздуха  $-60^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;
- тепловой изоляции боковой поверхности резервуара матами минераловатными /толщина - 80мм, коэффициент теплопроводности  $\lambda = 0,046 \text{ вт/м}^{\circ}\text{К/}$ ;
- вида хранимого нефтепродукта;
- нагрева нефтепродукта на  $10-20^{\circ}\text{C}$ .

Наименование нефтепродукта	Вязкость при $50^{\circ}\text{C}$ см <sup>2</sup> /сек	Температурный интервал при подогреве
Нефть, дизтопливо	0,03 ÷ 0,05	0-10 <sup>o</sup> C
Мазут	> 3,0	30-50 <sup>o</sup> C

При необходимости нагрева нефти или нефтепродукта в резервуарах большой емкости рекомендуется подогрев циркуляционным способом при подаче горячей нефти через вторые сопла системы разлива.

Объем резервуара м <sup>3</sup>	Поверхности нагрева, м <sup>2</sup>	Температура воздуха								
		$-40^{\circ}\text{C}$		$-50^{\circ}\text{C}$		$-60^{\circ}\text{C}$		Время разогрева в час	Время разогрева в час	
		Расход пара в кг/час на под-дер-жан.	на разо-грев	Расход пара в кг/час на под-дер-жан.	на разо-грев	Расход пара в кг/час на под-дер-жан.	на разо-грев			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II

НЕФТЬ

2000	22	80	590	26	95	590	27	120	590	29
3000	38	110	1300	18	130	1300	18	160	1300	19
5000	46	155	1700	21	180	1700	21	225	1700	22

Прибавки

Шиф. №			

УПР 704-1.1-0220 м.87

Лист

2

Альбом I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
10000	52	245	1900	43	290	1900	44	365	1900	46
20000	60	455	2200	80	540	2200	85	665	2200	90
30000	68	570	2500	95	670	2500	100	825	2500	110
<u>И А З У Т: 100</u>										
2000	6I	120	590	57	140	590	60	160	590	63
	90/22/	120	1000	30	140	1000	31	160	1000	32
3000	100	170	1300	37	190	1300	38	225	1300	39
	86/22/	170	1000	51	190	1000	52	225	1000	54
5000	166	220	1700	43	250	1700	44	290	1700	45
	133/22/220	1300	1300	59	250	1300	61	290	1300	63

Узел управления системой подогрева предусмотрен из условия блочного изготовления и поставляется на строительную площадку после проведения испытаний.

Расположение "узла" относительно ШП уточняется при привязке проекта.

**4.3. Пожаротушение.**

Средства пожаротушения резервуаров приняты в соответствии с требованиями СНиП II-106-79 "Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования".

**4.3.1. Пенотушение**

Тушение пожара предусматривается воздушно-механической пеной средней кратности:

- ✓ от стационарной пожарной установки автоматического пожаротушения для резервуаров объемом 5000 + 3000м<sup>3</sup>;
- от передвижной установки пожаротушения /пожарный автомобиль для котельной/ для резервуаров объемом 2000 + 3000м<sup>3</sup>.

Приблиз			
Объём №			

ТПР 704-1-0220м.87 п.з

Альбом I

При технико-экономическом обосновании допускается резервуары объемом 2000 + 3000 м<sup>3</sup> подключать к стационарным установкам автоматического пожаротушения. В альбомах представлены оба варианта оборудования установками пожаротушения этих резервуаров.

✓ Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1Д, ПО-6К, ПО-ЗАИ, ТЭАС, САМПО.

✓ Резервуары оборудуются стационарно установленными генераторами типа ПСС с подачей пены через крышу резервуара.

Количество пеногенераторов, установленных на резервуарах, определено по их средней производительности, при подаче раствора пенообразователя на всю площадь горизонтального сечения резервуара при нормативной интенсивности подачи раствора, но во всех случаях не менее двух.

Расчетные расходы, запас пенообразователя и воды на приготовление раствора пенообразователя приняты по максимальной производительности установленных пеногенераторов и приводятся в таблицах соответствующих альбомов, в зависимости от объема резервуара.

Расчетное время пенотушения принято равным 10 минутам, при трехкратном запасе пенообразователя и воды на приготовление раствора пенообразователя.

При близости резервуаров, сооружаемых на свайном основании /с наличием межсвайного продуваемого пространства/ следует учитывать, что расход раствора пенообразователя из сети пожаротушения должен обеспечивать расчетный расход, определенный по СНиП П-106-73 с коэффициентом 1,5, а запас пенообразователя и воды на приготовление раствора принимается шестикратным.

Проектом предусмотрено оборудование установками пенотушения каждого резервуара в двух вариантах:

- при нормативной интенсивности подачи раствора 0,05 л/сек. м<sup>2</sup> для хранения нефти, и нефтепродуктов с температурой вспышки паров выше 28°С;
- при нормативной интенсивности подачи раствора 0,08 л/сек. м<sup>2</sup> для хранения бензина и других нефтепродуктов с температурой вспышки паров 28°С и ниже.

Пробитая				
Лист №				

ТПР 704 - 1 - 0220 м 87 113 4

подача раствора пенообразователя в резервуару объемом каждого 10000 + 30000м<sup>3</sup> производится по двум вводам, присоединенным к распределительному коллектору трубопровода на резервуаре, а к резервуару объемом 5000 м<sup>3</sup>, 2000 + 3000м<sup>3</sup> / при варианте тушения от стационарной установки / - по одному вводу.

Каждый ввод рассчитывается на протекс полного расчетного расхода.

На резервуарах объемом 2000 + 3000м<sup>3</sup>, пожаротушение которых принято от передвижной установки, пеногенераторы оборудуются сухими стояками, не доходящими до поверхности земли на 1м согласно СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий". Сухие стояки заканчиваются соединительными головками для присоединения пожарных рукавов.

Вводы и разводные трубопроводы на резервуарах приняты сухотрубными. Для опорожнения их от раствора пенообразователя после окончания пожаротушения, следует предусматривать спускные устройства - патрубки с вентилем D=50мм. Разводные трубопроводы на резервуарах теплоизолируются.

При разработке проекта подводных трубопроводов для подачи раствора пенообразователя необходимо решать вопрос обеспечения температуры раствора перед пеногенератором не ниже +5°C.

4.3.2. Охлаждение.

Резервуары объемом 5000 + 30000м<sup>3</sup>, кроме резервуаров с теплоизоляцией из вспененных материалов, оборудованы стационарной установкой охлаждения. Охлаждение резервуаров объемом 2000 + 3000м<sup>3</sup> производится с помощью пожарных стволов, присоединенных пожарными рукавами к гидрантам или стоякам с соединительными головками, установленными на сети противопожарного водопровода или пожарными автомобилями и мотопомпами с забором воды из противопожарных емкостей.

При технико-экономическом обосновании допускается резервуары объемом 2000 + 3000м<sup>3</sup> оборудовать стационарными установками охлаждения. В альбомах представлен вариант оборудования этих резервуаров стационарными установками охлаждения.

Ст. 12

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

Прибылан			
Инв. №			

TIP 704-1-0220 м.87

113

5

А. Яковлев

Резервуары с теплозащитной из негорючих материалов, независимо от высоты стояки резервуара, оборудованные стационарной установкой охлаждения не подпадают.

При этом на площадке должен быть предусмотрен неэлектрический запас воды не менее:

- 850м<sup>3</sup> - для резервуаров единичным объемом до 10000м<sup>3</sup> включительно;
- 2000м<sup>3</sup> - для резервуаров единичным объемом 20000 и 30000 м<sup>3</sup>.

В одной группе резервуарного парка расстояние между стенками резервуаров единичным объемом 20000 и 30000м<sup>3</sup> должно быть увеличено до 40м.

При стационарной установке охлаждения вода на охлаждение горящего резервуара подается по 4-м вводам к кольцу орошения с перфорациями, размещенному в верхнем поясе стенок резервуара и разделенному на 4 равные секции.

Диаметры колец орошения определяем по расходу на охлаждение горящего резервуара из расчета 0,5л/сек на 1м длины всей окружности резервуара.

Вводы и секции кольца орошения приняты сухотрубными.

Продолжительность охлаждения при стационарной установке принята 3 часа, при передвижной установке - 6 часов.

Характеристика установок охлаждения для каждого резервуара объемом 2000 + 3000м<sup>3</sup> приведена в соответствующем альбоме проекта.

Для опорожнения вводов и колец орошения от воды после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства аналогично приведенным для растворопроводов.

Необходимость охлаждения резервуаров соседних с горящим, определяется в каждом конкретном случае в зависимости от размещения резервуаров в группе и наличия теплоизоляции соседних резервуаров. При этом может быть скорректировано количество секций кольца орошения и соответственно вводов.

Для охлаждения соседних с резервуаров с горящим, включаются в работу секции кольца орошения, обращенные к горящему резервуару. Включение секций осуществляется путем открытия задвижек, устанавливаемых на каждом вводе с регулировкой подачи воды на охлаждение из

Прибавки			
Итого №			

ТНП 704-1-1220-л.87 113 2

Альбом I

расчета 0,2 л/сек на 1м длины полозины окружности каждого соседнего резервуара. Задажки, регулирующие подачу воды на охлаждение, должны быть с ручным приводом и устанавливаться за пределами обвалования.

#### 4.4. Электротехническая часть.

Резервуары для хранения легковоспламеняющихся жидкостей /ЛВЖ/ по классификации ПУЭ относятся к взрывоопасным наружным установкам класса В-Iг; для хранения горючих жидкостей /ГЖ/ - к наружным пожароопасным установкам класса П-Ш.

В соответствии с "Инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН 305-77 резервуары для ЛВЖ отнесены к II, а резервуары для ГЖ - к III категории по устройству молниезащиты.

Так как толщина материала кровли всех резервуаров составляет 4мм и более, защита от прямых ударов молнии на основании пунктов 2.14 и 2.31 СН 305-77 осуществляется присоединением корпусов резервуаров к заземлителям с импульсным сопротивлением 50см каждый.

Присоединение к заземлителям осуществляется не более, чем через 50м по периметру резервуара, число присоединений не менее двух. Заземлители выполняются из электродов /сталь круглая/, соединенных стальной полосой.

В качестве токопроводов используются стенки резервуаров.

При наличии понтона, последний соединяется гибкими проводами с корпусом резервуара в двух диаметрально противоположных точках.

Для резервуаров с ЛВЖ пространство вокруг дыхательной арматуры защищается молниезводами, установленными на резервуаре.

При этом в зону защиты молниезводов входит:

- для вентиляционных нагрубов резервуаров с понтоном - пространство над образцом трубы, ограниченное цилиндром высотой 1м и радиусом 2м /пункт 2,6 СН 305-77 для паров тяжелее воздуха и давления внутри резервуара менее 0,05 кгс/см<sup>2</sup>/;

- для дыхательных клапанов - пространство над ними, ограниченное цилиндром высотой 2,5 и радиусом 5м /пункт 2,19 СН 305-77/.

Пространство над предохранительными клапанами, которые рабо-

Приблизан

Унг. N°

ТТР 704-1-0220м.87

пз

Лист

7

Копировал

Формат А4

таит только в аварийных ситуациях, молниезащите не подлежит /пункт 2,6 СН 305-77/. Также не подлежит молниезащите пространство над дыхательной арматурой на резервуарах для ГХ /пункт 2.31 СН 305-77/.

Защита от статического электричества, электростатической и электромагнитной индукции обеспечивается предусмотренными проектом решениями по заземлению резервуаров.

Приведенные на чертежах марки "ЭМО" высоты молниеотводов являются расчетными. В целях унификации на чертежах марки "АС" /Альбом IV/, высоты молниеотводов округлены /в сторону увеличения/ и приведены к трем типоразмерам.

#### 4.5. Приборы автоматики

Предусматриваемые проектом приборы и средства автоматизации позволяют осуществить:

- местный контроль уровня нефти /нефтепродукта/ с возможностью дистанционной передачи показаний на вторичный прибор, устанавливаемый в помещениях операторной /диспетчерской/ объекта;

- сигнализацию аварийного верхнего и нижнего уровней нефти /нефтепродукта/ в резервуаре;

- местный полуавтоматический отбор из резервуара средней пробы нефти /нефтепродукта/ с вязкостью не выше 20с Ст и температурой не выше 60°C;

- местный контроль давления и температуры конденсата и пара в трубопроводах узла управления системой подогрева резервуара;

- сигнализацию возникновения пожара.

В настоящее время отечественной промышленностью выпускаются приборы, которые могут быть рекомендованы для эксплуатации при температуре окружающего воздуха до минус 60°C.

В связи с этим данными типовыми проектными решениями рекомендуются к установке только урсвнемеры типа УДУ-10, рассчитанные на работу при температуре минус 50°C и выше. На период действия более низких температур указанный прибор подлежит временному демонтажу.

Для выполнения мероприятий по перечисленным выше пунктам в типовых решениях предусмотрены световые лампы и патрубки /см.разделы "М", "П" и "ТС"/, принятые по аналогии с соответствующими сред-

Приказ			
Инв. №			

ТГР 704-1-0220 м.87

пз

Лист

8

системы автоматизации, которыми оснащаются резервуары для районов с температурой ниже -40°C.

При выполнении рабочей документации проектная организация должна определить тип реально устанавливаемого прибора с учетом его промышленного производства к началу строительства. При этом при монтаже приборов следует руководствоваться заводскими инструкциями на будущее.

Установка серийно выпускаемых показывающих термометров на конденсатороводах выполняется по ТМ 4-143-75, манометров - по ТК4-3139-70.

Объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики, а также типы приборов определяют при заказе в соответствии с требованиями по автоматизации объекта с учетом промышленного производства конкретных приборов для конкретных климатических условий.

Приборы контроля предельных значений уровня следует устанавливать в следующих местах:

- а/ на резервуарах с понтоном место размещения определяется крайними положениями понтона;
- б/ на резервуарах без понтона прибор контроля устанавливается на 15 см выше большей из двух величин:
  - минимального уровня Нпр нефти /нефтепродукта/ в резервуаре, при котором исключается прокат газозелудной среды в сливной патрубок резервуара и обеспечивается устойчивая работа насосного оборудования по данным ВНИИСПЧ:

$$H_{пр} = K_1 \cdot K_2 \cdot V \cdot \frac{q}{D}$$

- где:  $K_1$  - коэффициент запаса 2,2;
- $K_2$  - коэффициент, учитывающий влияние загрузки, принимается равным 1,2;
- ✓ - скорость в ПРП, м/с;
- q - ускорение 9,81 м/с²;
- D - внутренний диаметр ПРП;
- минимального уровня продукта Н в резервуаре из условий

бескавитационной работы насосного оборудования, определяемого расчетным путем с учетом обеспечения необходимого подпора сверх упругости паров на всасывании насосов.

Привязан			

ТНР 704- 1-0220м.87	лс	9
---------------------	----	---

Удоб № 0220. Подпись и дата. Взам. инв. №



5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращения потерь нефти и нефтепродуктов от испарения и правильного выбора типа резервуара, в зависимости от упругости паров хранимых продуктов.

5.2. Предотвращение потерь достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим проекту оборудованием и содержанием его в исправном эксплуатационном состоянии /задвижки, хлопунги, пробосторник, уровнемер, лежки, пеногенераторы, молние-приемники и т.д./;
- наличия ограничителя уровня для предотвращения перелива нефти и нефтепродуктов из резервуара;
- проведения систематического контроля герметичности клапанов, салников, фланцевых соединений;
- наличия повтона /сокращает потери от испарения на 80 + 85% /альбом II/;
- обеспечения полной герметизации крышки и поддержания избыточного давления в резервуаре 200 мм вод.ст. /альбом III/;
- теплоизоляции резервуаров;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими красками.

Альбом I

Инв. № 198А, Подпись и печать БСЭМ-УФБ № 1

				Приблизно	
Инв. №					
Гук. гр Крамаренко	С/К			ТПР 704 - 1-0220 м. 87	ПЗ
ГИП	Бальзак	22.03			
				Защита окружающей среды	Специал
					Лист
					Листов
					1
					И.К.Т.О.С.А.С.Т.О.В.А.
					№ 5

Копия

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с "Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и линейной по их ремонту" и "Правилами" технической эксплуатации нефтезаводов".

6.2. Размещение резервуаров в резервуарных парках для нефти и нефтепродуктов, а также расстояния между ними принимаются в соответствии со СНиП II-106-79.

6.3. Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается:

- системой организационных и технических мероприятий, исключающих травмирование работающих и воздействие на них вредных производственных факторов;
- внедрением автоматики, телемеханики и АСУ ТП;
- наличием устройств для отвода статического электричества /альбом П/;
- молниезащитой резервуара;
- стационарной установкой пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- оснащением приборами измерения уровня;
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термоматриками пожарной сигнализации;
- возможностью проветривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков - лазов и смотровых люков.

Листов 1

Привязка

Уч. №

Уч. № КР

ЛС

УПР 704 - 1 - 0220 М 87

03

Техника безопасности

Страниц	Лист	Листов
ФП		I

Иркутский нефтезавод  
г. Иркутск

Вен. 1983

Формат А4

Инв. №

## 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Проект оснований и фундаментов разработан для резервуаров с подогревом продукта / $t = +50^{\circ}\text{C}$ / и без подогрева /с температурой продукта, равной температуре окружающей среды/ для следующих типов мерзлотно-грунтовых условий:

а/ Резервуары с подогревом продукта.

Типы грунтовых условий "А" и "Б" - пески пылеватые, мелкие, супеси и суглинки со среднегодовой температурой на глубине 10м соответственно минус  $1^{\circ}\text{C}$  и  $2^{\circ}\text{C}$ , льдистостью менее 0,2 и слоем сезонного оттаивания 3м /низкотемпературные грунты/.

Тип грунтовых условий "В" - пески средней крупности и крупные со среднегодовой температурой на глубине 10м от нуля до минус  $1^{\circ}\text{C}$ , льдистостью менее 0,03 и коэффициентами оттаивания и сжимаемости  $A=0,005$  и  $a = 0,003$  /высокотемпературные, малопросадочные грунты при оттаивании/.

Свойства грунтов слоя сезонного оттаивания аналогичны свойствам вечномерзлых грунтов.

б/ Резервуары без подогрева продукта.

Слой сезонного оттаивания представлен грунтами типа "Г" - пески пылеватые, мелкие, средней крупности и крупные, супеси, суглинки и глины с температурой на глубине 10м ниже минус  $1^{\circ}\text{C}$  и льдистостью от 0,03 до 0,2 /просадочные грунты при оттаивании/.

Слой сезонного оттаивания представлен грунтами типа "Д" - пески мелкие, средней крупности и крупные со среднегодовой температурой на глубине 10м от минус  $1^{\circ}\text{C}$  и ниже и льдистостью менее 0,03 /малопросадочные грунты при оттаивании/.

Согласно СНиП II-18-76 основания и фундаменты разработаны с использованием грунтов по I и II принципу:

- с сохранением вечномерзлого состояния грунтов оснований во время эксплуатации /принцип I, грунтовые условия типа А, Б, Г, Д/;

				Приблизан	
Инд. №					
ТМШ	Бальзак	Улан, 2005		ТПР 704 - 1 - 0220-87	ПЗ
				ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ	Листов 2
					Фактурное измерение
					г. п. л. в

Копировал

Формат А4

Альбом I

- с допущением оттаивания грунтов сочений во время эксплуата-  
ции /принип II, грунтовые условия тип В/.

Для грунтовых условий типа А и Б в проекте предусмотрена сбор-  
но-монолитный свайный фундамент с холодным продувным подпольем.

Для грунтовых условий типа В и Г в проекте разработан моно-  
литный железобетонный фундамент /кольцо/ на уплотненной песчаной по-  
душке с утеплителем.

Для грунтовых условий типа Д - запроектирована монолитный желе-  
зобетонный фундамент в виде кольца на уплотненной песчаной подушке  
без утеплителя.

В проекте не рассматриваются основания и фундаменты на площад-  
ках, сложенных пластичномерзлыми, сыпучемерзлыми, засоленными, силь-  
нольдистыми, заторфованными безмерзлыми грунтами и в сейсмических  
районах.

Для таких сложных мерзлотно-грунтовых условий проекта основа-  
ний и фундаментов должны разрабатываться индивидуально специализиро-  
ванными проектными организациями.

Для грунтов, отличных от перечисленных выше и характерных  
отсутствием особых грунтовых условий /слабые грунты, торфа-  
ники, вечная мерзлота и т.д./ основания следует проектировать в  
виде традиционной грунтовой подушки, в соответствии с т.п. 704-I-  
167.94+704-I-172.84. Альбом III.

Приблиз			

704-1-922/2-77	1/3	2
----------------	-----	---

Альбом I

8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ РЕЗЕРВУАРОВ

8.1. В соответствии с постановлением ГОССТРОЯ СССР от 10.01.84г. № 1 тип I габариты резервуаров приняты оптимальные.

Стенки и днища резервуаров изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоне.

Покртия резервуаров объемом 2,3,5 тыс.куб.м сборные, распорной конструкции, собираются из плоских щитов трапециевидной формы, укладываемых с уклоном 1:8 на центральное кольцо и стенку резервуара. Щиты покрытия изготавливаются из крупногабаритных листовых деталей с образованием несущих радиальных элементов, путем гибки деталей по одной продольной кромке на кромкогибочном прессе.

Покртия резервуаров 10,20,30 тыс.куб.м выполнены в виде ребристокольцевого купола и собираются из укрупненных щитов.

Напотопленный понтон представляет собой листовую настилку /центральная часть/, который на поверхности продукта удерживается понтонным кольцом, состоящим из отдельных монтажных элементов-коробов. В каждом коробе предусмотрена возможность слива продукта при наличии течи. Джки в верхних листах коробов позволяют контролировать герметичность понтонного кольца во время эксплуатации резервуара. В нижнем положении понтон опирается на стойки трубчатого сечения, которые закреплены на понтоне и движутся вместе с ним. Для координации движения понтона установлены две направляющие из труб.

Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар оборудован типовыми сборными площадками /ГО-Т79-83 КМ/ и наружной многомаршевой каменной лестницей /серия I.450.3-4/, которая используется в качестве каркаса для рулонирования.

8.2. В соответствии со СНиП II-23-81 для климатических районов строительства при температуре ниже минус 40°С для конструкций стенок, днищ, покрытий, понтонов принята сталь марки С9Г2С-15 гр. I, конструк-

Листовая

Уч. № 101  
Издатель и редактор  
Квартальник № 1

Приблизно

Уч. №	Издатель	Квартальник №			
101	Издатель	Квартальник №	ГОСТ 704 - 1 - 0220 м. 87		79
			Конструктивные решения сборных металлических резервуаров	Лист	Лист
				17	1

для лестниц, площадок, ограждений — сталь марки ВСтЗГпс5 и соответ-  
ственно электроды типа 350А и 343А.

8.3. Антикоррозионную защиту наружной поверхности резервуаров  
и остальных металлоконструкций следует производить при монтаже лако-  
красочными покрытиями, состоящими из грунтовки Г5-017 по ОСТ 9-10-  
1428-79 и три слоя эмали ХС-119 по ГОСТ 21824-75.

Окраска внутренней поверхности резервуара назначается при при-  
вязке проекта в зависимости от условий эксплуатации, степени агрес-  
сивного воздействия внутренней среды /вазели, подкисленной воды, неф-  
тепродукта/.

8.4. Ввиду отсутствия серийных затворов pontoны для районной с  
расчетной температурой ниже минус 40°С в проекте затвор не преду-  
смотрен.

Льдомост

№ 104-7-0720М.87

Присоедин			
Уч. №			
ТЗР 104-7-0720М.87			лист
			2

Получено

Лист №

Лист 1

**9. ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ**

9.1. Тепловая изоляция разработана для резервуаров без понтона. В качестве теплоизоляции приняты:

- для цилиндрической части - конструкции теплоизоляции: полусборные панельные толщиной 80мм матов минераловатных прошивных марки М2Е2-100 с покрывным материалом из сетки проволочной сварной по ГОСТ 21880-86 и алюминиевого профилированного листа АДЦ.М толщиной 1мм по ГОСТ 21631-76 по чертежам серии 3.903-12;

- для крыши - теплоизоляционный слой из матов минераловатных прошивных марки М2Е2-100 с покрывным материалом из сетки проволочной сварной по ГОСТ 21880-86 и алюминиевого листа толщиной 1мм по ГОСТ 21631-76.

9.2. Тепловая изоляция обеспечивает при работающих секционных подогревателях сохранение заданного теплового потока и предотвращает снижение температуры нефти /нефтепродукта/.

9.3. Необходимость тепловой изоляции резервуаров с понтоном решается при привязке проекта, при этом необходимо выполнить тепловой расчет.

			Приблизан							
Ш.в. №	ГМН	Бальсар	ТПР 704 - 1-01201787	ПЗ						
			Тепловая изоляция	<table border="1"> <tr> <td>Стандарт</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Стандарт	Лист	Листов	97		1
Стандарт	Лист	Листов								
97		1								
				Южуронестепро						
				г. Киев						

Копировали

Формат А4

10. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Альбом 1

Основные положения по производству монтажных работ содержат технологические схемы монтажа и сварка металлических конструкций резервуаров из рулонных заготовок.

Днища резервуаров, стенки и днища понтонов поставляют с заводов-изготовителей в виде сваренных полстиж свернутых на жестких каркасах в рулоны. Остальные металлоконструкции поставляют сварными транспортабельными секциями или элементами собираемыми в пакеты.

Технологические схемы монтажа предусматривают сооружения резервуаров на железобетонном свайном фундаменте, как наиболее сложном варианте монтажа.

Подбор грузоподъемных механизмов и другой монтажной оснастки производится из расчета возможных наибольших масс поставляемых в монтаж элементов резервуаров принятых в чертежах КМ по максимальным сочетаниям ветровых и снеговых нагрузок.

При привязке типового проекта к конкретному объекту его необходимо откорректировать и дополнить техническими решениями, учитывая условия монтажа в данном районе строительства.

При отсутствии у монтирующей организации, рекомендованных проектом, механизмов, сварочного оборудования и материалов при привязке необходимо внести соответствующую корректировку технологических схем сборки и сварки металлоконструкций резервуаров.

Технические решения по монтажу резервуаров при привязке проекта следует дополнить конкретными требованиями, учитывающими климатические условия района строительства, время года, устойчивость монтируемых конструкций от ветра и других метеорологических условий.

В случае производства монтажных работ в условиях действующего предприятия при привязке проекта альбомы должны быть дополнены соответствующими техническими решениями.

№ альб. № чертеж. и специ. № листов

				Приблизно	
Уни. №	ЛДЛВВК	Завод			
				ТПР 704 - 1-0220 м. 87	ЛЗ
				Основные положения по производству монтажных работ	Листов 1
					Лист 1

Листов 1  
Лист 1  
Лист 1

Инженер-проектировщик  
Л. Кув

Формат А4



**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

В настоящей технико-экономической части определены показатели экономической эффективности от применения данных типовых проектных решений в сравнении с базовыми показателями. За базовые показатели приняты данные т.п. 704-I-25+29.

Для сопоставимости затрат к стоимости резервуаров по т.п. 704-I-25+29 добавлены стоимости фундаментов, теплоизоляции, систем разлива данных отложений. Стоимость фундаментов принята по объектам обустройства Ново-Молодежного месторождения нефти, ИПС Хохряковская, резервуар 10 тыс.м3 на сваях:

- пробная эксплуатация Бахчеловского месторождения, ГИПС Бахчеловская, резервуар 20 тыс.м3 с основанием на песчаной подушке.

Учтена также разница в ценах при строительстве в северных районах Тименской области и районов Якутии.

Указанные объекты приняты в качестве базовых в связи с существенно-равнозначными условиями строительства и эксплуатации и пересчитаны с применением коэффициента соотношения капиталовложений на резервуары емкостью 2,3,5 и 30 тыс.м3.

Данные экономической эффективности приведены в таблицах /I-24/ для каждого резервуара / с понтоном и без понтона/, а так же для двух характерных вариантов фундаментов /на сваях и на песчаной подушке/.

Эффективность капитальных вложений в строительство резервуаров по настоящему проекту обусловлена следующими факторами:

- увеличением полезного объема резервуара в среднем на 3%, за счет установки понскамер на крыше;
- использованием оптимальных габаритов резервуаров, в связи с чем уменьшена площадь застройки на 10-15% и снижены затраты на строительство оснований;

- применением неотапливаемого понтона с закрытыми коробами, что позволит снизить потери нефти и нефтепродуктов за счет повышения

			Привлечи		
Пр.б. N°					
Имен.	Инициалы	Инициалы	ТИР 704 - I - 0220ч.87		ПЗ
Фук. гр.	Габариты	Габариты			
Гл. спец.	Объем	Объем			
Мат. спец.	Свая	Свая			
ИПС	Бахчелов	Бахчелов	Технико-экономическая часть		ИПС
					25

степени надежности работы понтона.

Технико-экономические показатели резервуаров  
в сравнении с базовыми показателями

Резервуар объемом 2000м<sup>3</sup> с понтоном на свайном основании

Таблица I

№ пп.	Наименование	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение/Снижение /гр.5-гр.4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	204,16	160,06	-44,1
	Строительно-монтажных работ	"	202,62	158,60	-44,2
	То же, на расчетную единицу	руб.	105	79	-26
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	855,3	670,97	-184,33
	То же, на расчетную единицу	"	0,44	0,33	-0,11
	Расход строительных материалов:				
3.	Цемент	т	91,84	90,04	-1,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,047	0,044	-0,003
4.	Сталь	"	98,5	96,80	-1,7
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	278,82	272,62	-6,0
	То же, на расчетную единицу	м <sup>3</sup>	0,144	0,135	0,009
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	1936	2026	+90
7.	Себестоимость	тыс.руб.	18,2	14,3	-3,9
	То же, на расчетную единицу	руб.	9,4	7,0	-2,4
8.	Приращенные затраты	тыс.руб.	58,6	30,3	-8,3
9.	Экономический эффект	"	-	8,3	+8,3

Привязан

Шиф. №

ТНР 704-1-8220-87

рз

Лист

2

Издательство

Формат №

Резервуар объемом 2000м<sup>3</sup> с понтоном на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 2.

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Дости- нутый	Увеличение- Снижение - /гр.5-гр.4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	115,58	103,18	-12,4
	Строительно-монтажных работ	"	114,12	101,72	-12,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	59	51	-8
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	607,6	542,38	-65,2
	То же, на расчетную единицу	"	0,31	0,27	-0,04
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	27,47	26,87	-0,6
	То же, на расчетную единицу	"	0,014	0,013	-0,001
4.	Сталь	"	76,14	74,44	-1,7
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	87,20	85,30	-1,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,045	0,042	-0,003
6.	Ползаний объем	м <sup>3</sup>	1936	2026	+90
7.	Себестоимость	тыс.руб.	10,2	9,1	-1,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	5,3	4,5	-0,8
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	21,8	19,4	-2,4
9.	Экономический эффект	"	-	2,4	+2,4

Приблиз.

Изм. №

ТНР 704-1-0220 м.87

1/3

Лист  
3

Копировать

Формат №

Льбом I

Лист № 1 из 1. Проверено и выдано руководителем

Резервуар объемом 2000м<sup>3</sup> без понтона на  
свайном основании

Таблица 3.

№	Наименование или показателя	Един. изм..	Базовый	Достиг- нутый	Увеличение + Снижение - /гр. 5-гр.4/
1.	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	215,34	170,04	-45,3
	Строительно-монтажных работ	"	213,87	168,57	-45,3
	То же, на расчетную единицу	руб.	106,9	80,2	-26,7
2.	Построенные трудовые затраты	чел.дн.	1132,5	894,28	-238,22
	То же, на расчетную единицу	"	0,56	0,42	-0,14
Расход строительных материалов:					
3.	Цемент	т	92,02	90,22	-1,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,045	0,042	-0,004
4.	Сталь	"	88,94	87,04	-1,9
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	279,22	273,22	-6,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,138	0,129	-0,009
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	2015	2120	+105
7.	Себестоимость	тыс.руб.	20,2	15,9	-4,3
	То же, на расчетную единицу	руб.	10,0	7,5	-2,5
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	41,7	32,9	-8,8
9.	Экономический эффект	"	-	8,8	+8,8

Прибыль

Циф. №

УПР 704-1-0020м.87

13

Лист

4

Исполнитель

Формат А4

Циф. № табл. Подпись и дата. Вост. инд. №

Резервуар объемом 2000м<sup>3</sup> без потолка на  
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя	Едн. изм.	Базовый	Дости- нутый	Увеличение + Снижение /гр. 5-гр. 4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	124,2'	113,60	-10,6
	Строительно-монтажных работ	"	122,73	112,13	-10,6
	То же, на расчетную единицу	руб.	61,6	53,6	-8,0
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	839,7	768,04	-71,66
	То же, на расчетную единицу	-	0,42	0,36	-0,06
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	27,65	27,05	-0,6
	То же, на расчетную единицу	"	0,014	0,013	-0,001
4.	Сталь	"	65,58	64,68	-1,9
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	87,80	85,90	-1,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,043	0,041	-0,002
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	2015	2120	+105
7.	Себестоимость	тыс.руб.	11,6	10,6	-1,0
	То же, на расчетную единицу	руб.	5,8	5,0	-0,8
8.	Проведенные затраты	тыс.руб.	24,02	21,96	-2,06
9.	Экономический эффект	"	-	2,06	+2,06

Приблизно

Лист №

УДР 701 - 0230-05

Листом 1

на лист, цена, стоимость и дата исполнения

Резервуар объемом 3000м<sup>3</sup> с понтоном на  
свайном основании

Таблица 5

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение+ Снижение - /гр.5-гр.4+/ %
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	283,7	222,20	-61,5
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	282,2	220,73	-61,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	93,8	70,4	-23,4
2.	Построчные трудовые затраты	чел.дн.	1119,5	876,83	-242,7
	То же, на расчетную единицу	"	0,37	0,28	-0,09
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	139,41	136,71	-2,7
	То же, на расчетную единицу	"	0,46	0,43	-0,03
4.	Сталь	"	132,39	130,09	-2,3
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	415,74	406,64	-9,1
	То же, на расчетную единицу	"	0,137	0,129	-0,008
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	3025	3155	+130
7.	Себестоимость	тыс.руб.	25,3	19,8	-5,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	8,4	6,3	-2,1
8.	Прямые затраты	тыс.руб.	53,7	42,0	-11,7
9.	Экономический эффект	"		11,7	+11,7

Приблиз.

Инд. №

ГРП 704-1-0220м.87

пз

Лист

6

Инв. № 1/84, Прейскур. и Востр. Введен 1984 г.

Альбом 1

Альбом 1

Резервуар объемом 3000м<sup>3</sup> с pontном на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 6.

№ пп	Наименование показателя	Едкн.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение /гр. 5-гр. 4+/-
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	153,88	142,78	-11,1
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	---	152,41	141,31	-11,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	50,9	45,3	-5,6
2.	Построечные трудозатраты	чел.дн.	763,58	708,50	-55,08
	То же, на расчетную единицу	"	0,25	0,22	-0,03
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	34,08	33,38	-0,7
	То же, на расчетную единицу	"	0,011	0,010	-0,001
4.	Сталь	"	97,67	95,37	-2,3
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	108,7	106,30	-2,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,036	0,034	-0,002
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	3025	3155	+130
7.	Себестоимость	тыс.руб.	13,6	12,8	-0,8
	То же, на расчетную единицу	руб.	4,5	4,1	-0,4
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	29,0	27,1	-1,9
9.	Экономический эффект	"	-	1,9	+1,9

Гриблин			
Иск. №			

ТПР 704-1-7220 М.67 ПЗ

Резервуар объемом 3000 м<sup>3</sup> без понтона на  
свайном основании

Таблица 7.

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Полученный	Увеличение-Снижение /гр.5-гр.4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость в том числе:	тыс.руб.	293,4	232,10	-66,3
	Строительно-монтажных работ	"	296,9	230,59	-66,3
	То же, на расчетную единицу	руб.	94,8	70,3	-24,5
2.	Постройочные трудовые затраты	чел.дн.	1532,4	1191,94	-340,46
	То же, на расчетную единицу	"	0,49	0,36	-0,13
Расход строительных материалов					
3.	Цемент	т	139,59	136,89	-2,7
	То же, на расчетную единицу	"	0,044	0,041	-0,003
4.	Сталь	"	115,26	113,76	-2,5
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	416,34	407,24	-9,1
	То же, на расчетную единицу	"	0,132	0,123	-0,009
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	3149	3300	+151
7.	Себестоимость	тыс.руб.	27,8	21,6	-6,2
	То же, на расчетную единицу	руб.	8,8	6,5	-2,3
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	57,6	44,8	-12,8
9.	Экономический эффект	"	-	12,8	+12,8

Прибавки


Итого

ТТР 704- 1-0220-467

03

Лист  
8

Альбом I

№ пп, № графа, Подпись и дата, Изм. №

Копия

Формат А4



Резервуар объемом 3000м<sup>3</sup> без поктона на  
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 8.

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Дости- нутый	Увеличение+ Снижение - /гр. 5--гр. 4+/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс. руб.	165,72	152,82	-12,9
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работы	"	164,21	151,31	-12,9
	То же, на расчетную единицу	руб.	52,6	46,3	-6,3
2.	Построечные трудо- затраты	чел.дн.	1109,06	1022,73	-86,33
	То же, на расчетную единицу	"	0,35	0,31	-0,04
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	34,26	33,56	-0,7
	То же, на расчетную единицу	"	0,011	0,010	-0,001
4.	Сталь	"	81,54	79,04	-2,5
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	109,30	106,90	-2,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,035	0,032	-0,003
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	3149	3300	+151
7.	Себестоимость	тыс. руб.	15,4	14,2	-1,2
	То же, на расчетную единицу	руб.	4,9	4,3	-0,6
8.	Приведенные затраты	тыс. руб.	32,0	29,5	-2,5
9.	Экономический эффект	"	-	2,5	+2,5

Прибыль

Итого

ТНП 704-1-0220-27

15

Лист

Резервуар объемом 5000 м<sup>3</sup> с понтонном  
на свайном основании

Таблица 9

№ пп	Наименование показателя	Единиц. изм.	Базовый	Дости- жутый	Увеличение- Снижение /гр.5-гр.4+
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	381,31	298,31	-82,5
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	279,85	297,35	-82,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	81,1	61,6	-19,5
2.	Постройные трудо-затраты	чел.дн.	1466,7	1149,41	-317,29
	То же, на расчетную единицу	"	0,31	0,24	-0,07
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	217,96	173,73	-44,2
	То же, на расчетную единицу	"	0,046	0,036	-0,01
4.	Сталь	"	198,91	195,41	-3,5
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	673,11	525,71	-147,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,143	0,108	-0,035
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	4700	4850	+150
7.	Себестоимость	тыс.руб.	34,0	28,6	-7,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	7,2	5,5	-1,7
8.	Прямолинейные затраты	тыс.руб.	72,1	56,5	-15,6
9.	Экономический эффект	"	-	15,3	+15,6

Прибыль

Инд. №

700 704 1-02204-57

пб

Лист  
10

Формат А4

Альбом I

С. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Резервуар объемом 5000м<sup>3</sup> с понтоном на  
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 10

№	Наименование	Един. изм.	Базовый	Достиг- нутый	Увеличение+ Снижение - /гр. 5-гр. 4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	196,61	184,81	-11,8
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	195,15	183,35	-11,8
	То же, на расчетную единицу	руб.	41,8	38,1	-3,7
2.	Постройные трудовые затраты	чел.дн.	953,56	886,33	-57,23
	То же, на расчетную единицу	"	0,20	0,18	-0,02
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	41,98	41,18	-0,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,009	0,008	-0,001
4.	Сталь	"	154,12	150,62	-3,5
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	127,44	124,64	-2,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,027	0,026	0,001
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	4700	4850	+150
7.	Себестоимость	тыс.руб.	17,6	16,5	-1,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	3,7	3,4	-0,3
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	37,3	35,0	-2,3
9.	Экономический эффект	"	-	2,3	+2,3

Здесь

Инд. №

УПР 704-1-0220м.87

73

Лист  
II

Копировать

Формат 24

Резервуар объемом 5000м<sup>3</sup> без котлона и:  
свайным основанием

Таблица II.

№ пп	Наименование показателя	Единиц. изм.	Базовый	Косметический	Увеличение-Снижение - /гр. 5-гр. 4+ /
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	401,35	315,65	-85,7
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работы	"	399,88	314,18	-85,7
	То же, на расчетную единицу	руб.	82,8	62,8	-20,0
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	1915,6	1506,6	-409
	То же, на расчетную единицу	"	0,40	0,30	-0,10
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	218,14	173,94	-44,2
	То же, на расчетную единицу	"	0,045	0,035	-0,010
4.	Сталь	"	179,44	175,54	-3,9
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	673,71	526,31	-147,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,139	0,105	-0,034
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	4845	5025	+180
7.	Себестоимость	тыс.руб.	37,4	29,3	-8,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	7,7	5,8	-1,9
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	77,5	60,9	-16,6
9.	Экономический эффект	"	-	16,6	+16,6

Привязан

Уч. 4°

TRP 701-1-0220457

Лист

12

Листом I

Лист № прокл. Подпись и дата. Вост. инв. №

Резервуар объемом 5000 м<sup>3</sup> без покрытия на естественном основании с устройством защитной подложки

Таблица 12

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение+ (уменьшение -) /гр. 5-гр. 4+/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс. руб.	211,72	203,62	-0,1
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работы	"	210,25	202,15	-0,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	43,7	40,5	-3,2
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	1320,76	1270,23	-50,53
	То же, на расчетную единицу	"	0,27	0,25	-0,02
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	42,16	41,36	-0,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,009	0,008	-0,001
4.	Сталь	"	134,65	130,75	-3,9
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	128,04	125,24	-2,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,026	0,025	-0,001
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	4345	5025	+180
7.	Себестоимость	тыс. руб.	19,7	19,0	-0,7
	То же, на расчетную единицу	руб.	4,1	3,8	-0,3
8.	Приведенные затраты	тыс. руб.	40,9	39,4	-1,5
9.	Экономический эффект			1,5	+1,5

Прибавки

Унб. II°

102 704-1-0220-182

03

Итого

179

Листов 1

Инв. № подл. Подпись и дата

Резервуар объемом 10000м<sup>3</sup> с поптоном на  
свайном основании

Таблица 13

Автомат I

№	Наименование	Едини- изм.	Базовый	Дости- нутый	Увеличение+ Снижение - /гр.5-гр.4/
I	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс.руб.	709,61	564,21	-145,4
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	руб.	707,94	562,54	-145,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	66,8	52,0	-14,8
2.	Построечные трудо- затраты	чел.дн.	2563,7	2038,37	-525,33
	То же, на расчетную единицу	"	0,24	0,19	-0,05
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	471,9	353,40	-118,5
	То же, на расчетную единицу	"	0,044	0,032	-0,012
4.	Сталь	"	399,09	392,69	-6,4
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	1436,7	1041,70	-395,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,135	0,096	-0,039
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	10625	10855	+230
7.	Себестоимость	тыс.руб.	63,5	50,3	-13,2
	То же, на расчетную единицу	руб.	6,0	4,6	-1,4
8.	Примененные затраты	тыс.руб.	134,5	106,7	-27,8
9.	Экономический эффект	"	-	27,8	+27,8

Исполн. Подпись и дата Вып. №

Приблизно			
Лист №			

ИПР 734-1-0220-87 03

Копировать

Рисунки №

Резервуар объемом 10000 м<sup>3</sup> с понтоном на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 14

№ пп.	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + / Снижение - / Гр. 5 - Гр. 4 /
1	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс.руб.	387,97	371,77	-16,1
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	386,2	370,10	-16,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	36,5	34,2	-2,3
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	1701,1	1630,5	-70,6
	То же, на расчетную единицу	"	0,16	0,15	-0,01
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	79,06	75,26	-3,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,007	0,007	-
4.	Сталь	"	321,51	315,11	-6,4
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	249,39	236,58	-12,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,023	0,022	-0,001
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	10525	10855	+230
7.	Себестоимость	тыс.руб.	33,6	33,1	-0,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	3,2	3,0	-0,2
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	72,4	70,9	-2,1
9.	Экономический эффект	"	-	2,1	+2,1

Приблизен			
Итого			

ГРД 704-01-0220 М.87 Лист 15

Альбом I

Резервуар объемом 10000м<sup>3</sup> без понтона  
на свайном основании

Таблица 15

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Дости- нутый	Увеличение + Снижение - /гр.5-гр.4+/-
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	748,28	593,48	-155,8
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	747,61	591,81	-155,8
	То же, на расчетную единицу	руб.	68,8	53,1	-15,7
2.	Построечные трудо- затраты	чел.дн.	3399,0	2692,23	-706,77
	То же, на расчетную единицу	"	0,31	0,24	-0,07
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	472,08	353,58	-118,5
	То же, на расчетную единицу	"	0,043	0,032	-0,011
4.	Сталь	"	373,63	366,63	-7,0
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	1437,3	1042,30	-395,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,132	0,093	-0,039
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	10393	11170	+277
7.	Себестоимость	тыс.руб.	69,9	55,8	-14,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	6,4	5,0	-1,4
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	144,8	115,1	-29,7
9.	Экономический эффект	"	-	29,7	+29,7

Прибыль

Итого

Анал.

15

Листом I

№ проекта, дата и место выдачи №



Резервуар объемом 10000м3 без понтона  
на естественном основании с устройством песчаной подушки  
Таблица 16

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигаемый	Увеличение + Снижение /гр. 5-гр. 4+ /
1	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс.руб.	418,97	403,87	-15,1
	в том числе:				
	Строительно-монтажн. работ	"	417,3	402,20	-15,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	38,5	36,2	-2,3
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	2366,68	2281,38	-85,3
	То же, на расчетную единицу	"	0,22	0,20	-0,02
	Расход строительных материалов:				
3.	Цемент	т	79,24	75,44	-3,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,007	0,007	-
4.	Сталь	"	296,05	289,05	-7,0
5.	Бетон и железобетон	м3	249,98	237,16	-12,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,023	0,021	-0,02
6.	Полезный объем	м3	10893	11170	+277
7.	Себестоимость	тыс.руб.	39,1	37,6	-1,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	3,6	3,4	-0,2
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	81,0	78,0	-3,0
9.	Экономический эффект	"	-	3,0	+3,0

Прибыль			
Итого			

Альбом 1

№ 16 табл. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

1970 г. 1-й квартал

Газервуар объемом 20000 м<sup>3</sup> с понтоном на  
свайном основании

Таблица 17.

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение - Снижение - /гр.5-гр.4+/ -
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	1341,2	1066,01	-275,2
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	1337,73	1062,53	-275,2
	То же, на расчетную единицу	руб.	64,9	50,3	-14,6
2.	Построчные трудовые затраты	чел.дн.	4521,22	3593,55	-927,67
	То же, на расчетную единицу	"	0,22	0,17	-0,05
	Расход строительных материалов:				
3.	Цемент	т	801,06	632,76	-168,3
	То же, на расчетную единицу	"	0,039	0,031	-0,008
4.	Сталь	"	713,86	626,86	-87,0
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	2495,3	1934,30	-561,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,121	0,091	0,030
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	20670	21200	+530
7.	Себестоимость	тыс.руб.	118,7	94,9	-23,8
	То же, на расчетную единицу	руб.	5,7	4,5	-1,2
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	252,8	201,5	-51,3
9.	Экономический эффект	"	-	51,3	+51,3

Прибыль

Итого

УПР 704-1-326м/87

ПС

Лист

15

Исправа

Формат 11

Листом I

Лист № 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Резервуар объемом 20000м<sup>3</sup> с поитоном на естественнои основании с устройством песчаной подушки

Таблица 18

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение-Снижение -1 /тр.5-тр.4+ /
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	625,55	600,85	-24,8
	В том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	622,17	597,37	-24,8
	То же, на расчетную единицу	руб.	30,1	28,3	-1,8
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	2630,21	2525,95	-104,26
	То же, на расчетную единицу	"	0,13	0,12	-0,01
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	110,57	105,17	-5,4
	То же на расчетную единицу	"	0,005	0,005	-
4.	Сталь	"	568,08	551,08	-17,0
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	350,84	332,84	-18,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,017	0,016	-0,001
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	20670	21200	+530
7.	Себестоимость	тыс.руб.	55,5	53,6	-1,9
	То же, на расчетную единицу	руб.	2,7	2,5	-0,2
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	118,1	127,7	+9,6
9.	Экономический эффект	"	-	4,1	+4,1

Приблиз			
Итого			

ТЛР 704-1-0220м.87 73 19

Листом 1

Резервуар объемом 20000м<sup>3</sup> без понтона  
на свайном основании

Таблица 19.

Альбом I

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение - /гр.5-гр.4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	1384,97	1111,47	-273,5
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	1381,49	1107,99	-273,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	64,9	51,1	-13,3
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	4724,83	3791,79	-933,04
	То же, на расчетную единицу	"	0,22	0,17	-0,05
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	821,24	652,94	-168,3
	То же, на расчетную единицу	"	0,038	0,030	-0,008
4.	Сталь	"	653,79	636,09	-17,7
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	2495,9	1934,90	-561,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,117	0,089	-0,028
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	21317	21730	+413
7.	Себестоимость	тыс.руб.	129,0	103,5	-25,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	6,1	4,8	-1,3
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	267,5	214,6	-52,9
9.	Экономический эффект	"		52,9	+52,9

Приблизан			
Инв. №			

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

ТПР 704-1-0220 м. 87 73 Лист 20

Копировал

Формат А4

Резервуар объемом 20000м3 без понтона на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 20.

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + /уменьшение - /гр. 4
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	671,81	646,31	-25,5
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работ	"	668,33	642,83	-25,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	31,4	29,7	-1,7
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	2863,69	2754,99	-108,7
	То же, на расчетную единицу	"	0,13	0,13	-
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	110,75	105,35	-5,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,005	0,005	-
4.	Сталь	"	508,01	490,31	-17,7
5.	Бетон и железобетон	м3	352,14	333,34	-18,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,016	0,015	-0,001
6.	Полезный объем	м3	21317	21730	+413
7.	Себестоимость	тыс.руб.	63,0	60,1	-2,9
	То же, на расчетную единицу	руб.	3,0	2,8	-0,2
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	130,2	124,7	-5,5
9.	Экономический эффект	"	-	5,5	+5,5

Прибавки			

Инд. №

ИПР 704-1-022071.27 62 21

Контроль

Сметчик

Р. Лобот

Инд. № табл. Показатель и дата Издательство

Резервуар объемом 30000м3 с понтоном  
на свайном основании

Таблица 2I

Альбом I

№ п/п	Наименование показателей	Единиц. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение /гр.5-гр.4 /
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	1735,12	1390,72	-344,4
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работ	"	1731,64	1387,24	-344,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	63,0	50,5	-12,5
2.	Постройка трудовых затрат	чел.дн.	5813,78	4659,82	-1153,96
	То же, на расчетную единицу	"	0,21	0,17	-0,04
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	1089,44	879,54	208,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,040	0,032	-0,008
4.	Сталь	"	936,686	914,486	-22,2
5.	Бетон и железобетон	м3	3182,9	2436,50	-696,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,116	0,091	-0,025
6.	Полезный объем	м3	27520	27520	-
7.	Себестоимость	тыс.руб.	154,6	123,7	-30,9
	То же, на расчетную единицу	руб.	5,6	4,5	-3,9
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	328,1	262,8	-65,3
9.	Экономический эффект	"	-	65,3	+65,3

№ п/п, стр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Прибыль			

Инд. №

ИП № 704-1-92300.37 п3 лист 22

Резервуар объемом 30000м<sup>3</sup> с понтоном  
на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 22

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достиг- нутый	Увеличение + Снижение /гр.3-гр.4 /
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	932,44	904,04	-28,4
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работы	"	928,95	900,56	-28,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	33,7	32,9	-0,8
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	3560,95	3452,49	-108,46
	То же, на расчетную единицу	"	0,13	0,13	-
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	138,78	131,88	-6,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,005	0,005	-
4.	Сталь	"	745,98	723,78	-22,2
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	439,99	416,89	-23,1
	То же, на расчетную ед.	"	0,013	0,013	-0,001
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	27720	27320	-400
7.	Себестоимость	тыс.руб.	83,0	80,5	-2,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	3,0	2,9	-0,1
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	176,2	170,9	-5,3
9.	Экономический эффект	"		5,3	+5,3

Прибыль

Итого №

ТНР 704-1-0220М.87

13

Лист  
23

Копирован

Формат А1

Резервуар объемом 30000м<sup>3</sup> без цоколя  
на свайном основании

Таблица 23

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение / Снижение / гр. 5-гр. 4 /
1	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс.руб.	1762,15	1422,45	-339,7
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работ	"	1758,88	1419,18	-339,7
	То же, на расчетную единицу	руб.	62,6	50,0	-12,3
2.	Построенные трудовые затраты	чал.дн.	7265,22	5864,65	-1400,56
	То же, на расчетную единицу	"	0,25	0,21	-0,04
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	1088,62	879,72	-208,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,039	0,031	-0,008
4.	Сталь	"	859,66	836,36	-23,3
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	3183,5	2487,10	-696,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,113	0,087	-0,026
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	28150	28432	+282
7.	Себестоимость	тыс.руб.	164,5	132,5	-32,0
	То же, на расчетную единицу	руб.	5,8	4,7	-1,1
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	340,7	274,7	-66,0
9.	Экономический эффект	"	-	66,0	+66,0

Приблиз

Лист №

7.ПР 704-1-10210м.87

пз

Лист

24

Копирован

Серт. № 74



Резервуар объемом 30000 м<sup>3</sup> без понтона  
на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 24

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение / гр. 5-гр. 4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	967,77	935,77	-32,0
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	964,50	932,50	-32,0
	То же, на расчетную единицу	руб.	34,4	32,9	-1,5
2.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	4816,59	4657,33	-159,26
	То же, на расчетную единицу	"	0,17	0,16	-0,01
	Расход строительных материалов				
3.	Цемент	т	138,96	132,06	-6,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,005	0,005	-
4.	Сталь	"	668,95	645,65	-23,3
5.	Бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	440,17	417,07	23,1
	То же, на расчетную единицу	"	0,016	0,015	-0,001
6.	Полезный объем	м <sup>3</sup>	28150	28432	+282
7.	Себестоимость	тыс.руб.	89,8	87,2	-2,6
	То же, на расчетную единицу	руб.	3,2	3,1	-0,1
8.	Приведенные затраты	тыс.руб.	186,6	180,8	-5,8
9.	Экономический эффект	"	-	5,8	+5,8

Приблизно			

Итого: 1-2-3-4-5-6-7-8-9

Листом 1

Содержит проект, чертежи и сметы

Всего листов