

Альбом I

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
704- I- 0223м.87

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

А Л Ь Б О М I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изм. №	по	дате	выпущено

Привязка

Альбом I

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

704- I- 0220н.87

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

А Л Б О М I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РАЗРАБОТАНО ПРОЕКТНЫМ
ИНСТИТУТОМ
"ОБЛИПРОНЕФТЕПРОВОД"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН МИННЕФТЕПРОМОМ

Приказ № 168 "Э" от
24.04.87г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Г.Л. Литвинов
Г.Л. ЛИТВИНОВ
А.Д. Балзак
А.Д. БАЛЗАК

Приложение

Ил. №

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

Л. № 001

№	Наименование	Стр.
---	--------------	------

I.	Общая часть	4
2.	Назначение	6
3.	Область применения	7
4.	Оборудование резервуаров	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

				Приблизн	
Инв. №					
ГИИ	Бальзак	<i>Григор</i>	20.11	ТПР 704 - 1 - 0220 м. 67	пэ
				Содержание альбома	Страниц Листа Листов
					21
					Южнефтегазобл
					г. Киев

Копиробил

Эксперт Я4

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ


Л. Л. Л. Л.

- I.1. Рабочий проект типовых проектных решений резервуаров объемом 2+30 тыс. м³ разработан на основании письма госбюджетных работ Госстроя СССР на 1986+1987 гг. п.7.3.4 в соответствии с заданием на проектирование от 13 мая 1985 г. и проектными предложениями, утвержденными Миннефтепромом 27 февраля 1986 г.
- I.2. Институты - соисполнители разработки:
 - I.2.1. "Казгипрогаз" - ведущий - расстановка оборудования, сметы, сводные сметы, паспорта.
 - I.2.2. "УкрНИИпроектстальконструкция" - 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. "Типронефтеспецмонтаж" - основные положения по производству монтажных работ. Монтажные приспособления.

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта  А. Д. Бальзак

Ш. № подл. Подпись и дата

				Приблизит		
Инв. №						
Л. Л.	Бальзак		29.05	ТПР 704 - 1 - 0220 и 87		
				Общая часть		
				Статья	Лист	Листов
				ЕП	1	1

1.3. Основные показатели резервуаров

Листом 1

№ III	Наименование	Номинальный 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 ²	180,98	282,93	343,73	637,94	1250,36	1633,12
4.	Полезный объем, /с понтоном/	2026	3155	4850	10855	21200	27520
5.	Полезный объем, м ³ /без понтона/	2120	3300	5025	11170	21730	28432

Лист № 1 из 1. Подпись и дата: [Blank] 1987 г.

		Приблизно	
УНБ. N°			
III	Бальзак	ГПР 704 - 4 - 0220 м. 87	
		Основныe показатели резервуаров	
		Стадия	Лист
		РП	I
		Южнорусский филиал	
		г. Киев	

Копировать

Формат А4

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Альбом I

- 2.1. Резервуары предназначены для приема, хранения и выдачи нефти и нефтепродуктов плотностью до I т/м³. В зависимости от давления насыщенных паров хранимого нефтепродукта следует принимать:
 - 2.1.1. Резервуар с понтоном /альбом II/ 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°C. /Западно-сибирские нефти, бензины и др./
 - 2.1.2. Резервуар без понтона /альбом III/ под избыточным давлением в газовом пространстве $0,15 \times 1,33 \times 10^4$ Па / 200мм.вод.ст./ для хранения нефтей 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 V/ 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.

				Прибыли	
Упб. №					
Гид	Бальзак	200		ПТР 704 - 1 - 0220 м. 67	ПЗ
				Назначен	Стр. 17
					Лист 1
					Листов 1
					Иркутск
					г. Иркутск

Копия

Резервуары

Альбом I

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 3.1. Расчетная температура наружного воздуха от минус 40°С до минус 60°С. Средняя максимальная - плюс 30°С.
- 3.2. Вес снежного покрова 1,96 кПа /200 кгс/м²/.
- 3.3. Сейсмичность - 6 баллов.
- 3.4. Скоростной напор ветра - 0,98 кПа /100 кгс/м²/.
- 3.5. Инженерно-геологические условия - приняты для следующих типов грунтов:
 - низкотемпературные вечномёрзлые грунты с температурами -1°С и -2°С льдистость менее 0,2 /грунты-суглинки, супеси, пески мелкие и пылеватые/. Указанные условия используются по I принципу устройства оснований на вечномёрзлых грунтах;
 - высокотемпературные вечномёрзлые грунты с температурой выше -1°С /грунты-пески средней крупности и крупные, малопросадочные при оттаивании с коэффициентами сжимаемости $A=0,005$ и $a=0,003$ /. Указанные условия используются по II принципу устройства оснований на вечномёрзлых грунтах.
- 3.6. Климатические районы и подрайоны СССР - IA; IB; IC; ID.

				Грибязин	
Инв. №					
Г/ИИ	Бальзак	<i>Лин</i>	2003	ГПР 704 - 1-0220 м. 87	ПЗ
				Область применения	Стандия Лист Листов 21 1
					Институт проектно-технологического проектирования г. Киев

Копировал

Формат А4

4. ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ

Альбом I

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

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 использован 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. Взвесь осадка всплывает в нефть и вместе с ней удаляется из резервуара.

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

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

Необходимость в системе размыва решается при привязке проекта.

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

				Привязан		
Инв. №						
ГИП	Бальзак	<i>Д.И.</i>		Т.ПР 704-1-0220м.87		ЛЗ
Гл. спец. Виноградов		<i>В.И.</i>	20.03			
Гл. спец. Козевников		<i>С.И.</i>	20.03	Оборудование резервуаров		Стандия
Гл. спец. Хант		<i>В.И.</i>	20.03			Лист
Гл. спец. Мельник		<i>Б.И.</i>	20.03			Листов
Рук. гр. Траченко		<i>С.И.</i>	20.03			9
				Ижиронефтепровод		
				г. Кувш		

Копирован

Формат А4

4.2. Система подогрева.

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

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

Наименование нефтепродукта	Вязкость при 50°C см ² /сек	Температурный интервал при подогреве
Нефть, дизтопливо	0,03 - 0,05	0-10 ^o C
Мазут	> 3,0	30-50 ^o C

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

Объем резервуара м ³	Поверхность нагрева, м ²	Температура воздуха									
		-40°C		-50°C		-60°C					
		Расход пара в кг/час на под-дер-жан.	Время разогрева в час на разо-грев	Расход пара в кг/час на под-дер-жан.	Время разогрева в час на разо-грев	Расход пара в кг/час на под-дер-жан.	Время разогрева в час на разо-грев				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Н Е Ф Т Ь											
2000	22	80	590	26	95	590	27	120	590	29	
3000	33	110	1300	18	130	1300	18	160	1300	19	
5000	46	155	1700	21	180	1700	21	225	1700	22	

Прибавки			
Ш.б. №			

ИПР 704-1.1-0220 м.87

Лист 2

Л.Л.Д.О.И.

ИПР 704-1.1-0220 м.87

Листом 1

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>М А З У Т 106</u>										
2000	61	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 проведенных испытаний.

Расположение "узла" относительно ШР уточняется при привязке проекта.

4.3. Пожаротушение

Средства пожаротушения резервуаров приняты в соответствии с требованием 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 + 30000 м³;
- от передвижной установки пожаротушения /пожарный автомобиль или мотоцикл/ для резервуаров объемом 2000 + 3000 м³.

Привязки			
УРБ №			

ТНР 704-1-0220 м. 87	ЛЗ	2
----------------------	----	---

Исполнитель

Рабочий №

Альбом I

При технико-экономическом обосновании допускается резервуары объемом 2000 + 3000 м³ 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-ЦД, ПО-6К, ПО-ЗАИ, ТЭАС, САМПО.

✓ Резервуары оборудуются стационарно установленными генераторами типа ГПСС 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 приязке 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-106-79 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. м² для хранения нефти, и нефтепродуктов с температурой вспышки паров выше 28°С;

- при нормативной интенсивности подачи раствора 0,08 л/сек. м² для хранения бензина и других нефтепродуктов с температурой вспышки паров 28°С и ниже.

Пробланш			
Лист №			

ТПР 704-1-0220 м. 87 115 4

Копия

Формат А4

Поддача раствора пенообразователя к резервуару объемом каждого 10000 + 30000м³ производится по двум вводам, присоединенным к распределительному коллекторному трубопроводу на резервуаре, а к резервуару объемом 5000 м³, 2000 + 3000м³ / при варианте тушения от стационарной установки / по одному вводу.

Каждый ввод рассчитывается на пропуск полного расчетного расхода.

На резервуарах объемом 2000 + 3000м³, 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 Ду=50мм. Разводные трубопроводы на резервуарах теплоизолируются.

При разработке проекта подводящих трубопроводов для подачи раствора пенообразователя необходимо решать вопрос обеспечения температуры раствора перед пеногенератором не ниже +5⁰С.

4.3.2. Охлаждение.

Резервуары объемом 5000 + 30000м³, кроме резервуаров с теплоизолирующей из негорючих материалов, оборудованы стационарной установкой охлаждения. Охлаждение резервуаров объемом 2000 + 3000м³ производится с помощью пожарных стволов, присоединенных пожарными рукавами к пожарным гидрантам или стоякам с соединительными головками, установленными на сети противопожарного водопровода или пожарным автомобилями и мотопомпами с забором воды из противопожарных емкостей.

При технико-экономическом обосновании допускается резервуары объемом 2000 + 3000м³ оборудовать стационарными установками охлаждения. В альбомах представлен вариант оборудования этих резервуаров стационарными установками охлаждения.

Шиф. № подл. Подпись и дата
Взят. шиф. №

Прибязан			
Шиф. №			

ТНР 704-1-0220 м.87	из	Лист 5
---------------------	----	-----------

Копировал

Формат А4

Альбом I

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

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

800м³ - для резервуаров единичным объемом до 10000м³ включительно;

2000м³ - для резервуаров единичным объемом 20000 и 30000 м³.

В одной группе резервуарного парка расстояние между стенками резервуаров единичным объемом 20000 и 30000м³ 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 определены 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 + 3000м³ 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

Приблиз.			
Унс. №			

ТНР 704-1-0220.л.87	013	2
---------------------	-----	---

Копировал

Формат 14

Альбом I

расчета 0,2 л/сек на 1м длины половины окружности каждого соседнего резервуара. Задвижки, 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-Гг; 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 токоотводов 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 молниеотводами, установленными на резервуаре.

При этом в зону защиты молниеотводов входят:

- для вентиляционных патрубков резервуаров с понтоном - пространство над обрезом труб, 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/см2/;

- 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-

Прибязан			
Инв. №			

ТПР 704-11-0220м.87			Лист
			73 7

Исполнитель

Формат А4

такт только в аварийных ситуациях, молниезащите не подлежит /пункт 2,6 СН 305-77/. Также не подлежит молниезащите пространство над дыхательной арматурой на резервуарах для ГЖ /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 помещении 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 температура конденсата и пара в трубопроводах узла управления системой подогрева резервуара;

- сигнализацию возникновения пожара.

В настоящее время отечественной промышленностью не 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 урсвнемтеры 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-

Прибыли			
Шифр №			
ТПР 704-1-0220 м. 87			лист
			8

сигналы 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 каждое изделие.

Установка серийно выпускаемых показывающих термометров на конденсатопроводах выполняется по ТМ 4-143-75, манометров - по ТК4-3138-70.

Объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматизации, а также типы приборов определяют при заказе в соответствии с требованиями по автоматизации объекта с учетом промышленного производства данных 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 $H_{пр}$ нефти /нефтепродукта/ в резервуаре, при котором исключается прокат газовой среды в сливной трубке резервуара и обеспечивается устойчивая работа насосного оборудования по данным ВНИСИПнефть:

$$H_{пр} = K_1 \cdot K_2 \cdot V \cdot \frac{A}{g}$$

где: K_1 - коэффициент запаса 2,2;

K_2 - коэффициент, учитывающий влияние загрузки, принимается равным 1,2;

V - скорость в ПРП, м/с;

g - ускорение 9,81 м/с²;

D - внутренний диаметр ПРП;

- минимального уровня продукта H в резервуаре из условий бескавитационной работы насосного оборудования, определяемого расчетным путем с учетом обеспечения необходимого подпора сверх упругости паров на всасывании насосов.

Прибязан			
Упр. №			

№ инв. №
Взам. инв. №
Подпись и дата

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

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, хлопушки, пробоборник, уровенмер, лиски, пеногенераторы, молние-приемники и т.д./;
- наличия ограничителя уровня для предотвращения перелива нефти и нефтепродуктов из резервуара;
- проведения систематического контроля герметичности клапанов, салыников, фланцевых соединений;
- наличия повтова /сокращает потери от испарения на 80 + 85% /альбом II/;
- обеспечения полной герметизации крыши и поддержания избыточного давления в резервуаре 200 мм вод.ст. /альбом III/;
- теплоизоляции резервуаров;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающей краской.

Альбом I

Учб. № 100А. Подпись и дата. Взам. инв. №

				Приблизом	
Инв. №					
Гур. гр	Крамаренко				
ГШ	Бальзак			ТПР 704 - : 1 - 0220 м. 87	ПЗ
				Защита окружающей среды	Стадия Лист Листов
					РП " I
					Инженер [подпись]

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Альбом 1

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

6.2. Размещение резервуаров в резервуарных парках для нефти и нефтепродуктов, а также расстояния между ними принимаются в соответствии со СНиП П-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 термоматчиками пожарной сигнализации;
- возможностью проветривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков - лазов и смотровых люков.

Удоб. № 1

					Привязан		
Удоб. №							
рук. гр. Крамаренко							
ИИИ					ТНП 704 - 1 - 0220 м 87		
БЕЛЫЯН							
Техника безопасности					Стандарт	Лист	Листов
					РП		I
					Информационные ресурсы		
					г. Киев		

Белый

Формат А 4

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°C и 2°C , льдистостью менее 0,2 и слоем сезонного оттаивания 2м /низкотемпературные грунты/.

Тип грунтовых условий "В" - пески средней крупности и крупные со среднегодовой температурой на глубине 10м от нуля до минус 1°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 вечномёрзлых 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°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°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 вечномёрзлого состояния грунтов оснований во время эксплуатации /принцип I, грунтовые условия типа А, Б, В, Д/;

				Привязан	
Уч. №					
ТИП	Балезак	Земля	20.05	ТПР 704 - 1 - 0220м 87	ПЗ
				Основания и фундаменты	Страницы Лист Листов ПЗ I 2
					Ожиренко И.С. 1987

Копировал

Формат А4

М.Л.В.О.П. 1

Альбом I

- с допущением оттаивания грунтов оснований во время эксплуата-
ции /приниме 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 пластичномерзлым, сыпучемерзлыми, засоленными, силь-
нольдистыми, заторфованными вечномерзлыми 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 характеризую-
щихся отсутствием особых грунтовых условий /слабые грунты, торфя-
ники, вечная мерзлота и т.д./ основания следует проектировать в
виде традиционной грунтовой подушки, в соответствии с т.п. 704-I-
167.34+704-I-172.34. Альбом III.

Приблизон			

704-I-172.34	13	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.

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

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

Напотолочный понтон представляет собой листовую настил /центральная часть/, который на поверхности продукта удерживается понтоном кольцом, состоящим из отдельных монтажных элементов-коробов. В каждом коробе предусмотрена возможность слива продукта при наличии течи. Держки в верхних листах коробов позволяют контролировать герметичность понтонового 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 установлен две направляющие из труб.

Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар оборудован типовыми сборными площадками /ГО-Т79-83 КМ/ и наружной многомаршевой шахтной 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 СЭР2С-15 гр. I, конструк-

Альбом 1

Имя, № пола, Подпись и дата, Взам.инв. №

				Привязан	
Инв. №	Ельзак			ТГР-704 - 1 - 0220м.87	ПЗ
				Конструктивные решения	Задан
				строительных металлокон-	Р7
				струкций резервуаров	1

Альбом I

для лестниц, площадок, ограждений - сталь марки ВСтЗГпс5 и соответ-
ственно электроды типа Э50А и Э42А.

8.3. Антикоррозионную защиту наружной поверхности резервуара
и остальных металлоконструкций следует производить при монтаже лако-
красочными покрытиями, состоящими из грунтовки ГФ-017 по ОСТ 5-10-
1428-79 и трех слоев 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 /нефти, подогрвнной воды, неф-
тепродукта/.

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

№ проекта в альбоме и номер листа

Присоедин			
Итого			

ТДР 704-7-0320М.57	ЛЗ	2
--------------------	----	---

Копия... Дата...

Лист 1

9. ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

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

- для цилиндрической части - конструкции теплоизоляционные: полносборные панельные толщиной 80мм матов минераловатных прошивных марки МЭБ-100 с покрывным материалом из сетки проволочной сварной по ГОСТ 21880-86 и алюминиевого профилированного листа АД1.И толщиной 1мм по ГОСТ 21631-76 по чертежам серии 3.903-121,

- для крыши - теплоизоляционный слой из матов минераловатных прошивных марки МЭБ-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 температур нефти /нефтепродукта/.

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

				Привязан	
Ш.б. №					
ИМД	Бальсак	Зинченко		ТПР 704 - 1-0820 м.87	ПЗ
				Тепловая изоляция	Стр. 97
					Лист 1
					Ю.К.Идронов
					г. Киев

Лист 1

Формат А4

10. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Альбом I

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

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

Технологические схемы монтажа предусматривают сооружение 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, учитывающими 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.

№ докум. Издатель и дата. ВЗТМ. ИИ. №

				Приблизон	
Ум. №					
ТИП	Альбом	Завод		ТЛР 704 - 1 - 0220 м. 87	
				ЛЗ	
				Основние положения по производству монтажных работ	
				Страница	Лист
				Р/В	Листов
				Жгидронегаметр	
				Р. Лисв	

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 размыва данных отложений. Стоимость фундаментов принята по объектам-обустройства Ново-Молодежного месторождения нефти, ИПС Хохряковская, резервуар 10 тыс.м3 на сваях:

- пробная эксплуатация Бахлусовского месторождения, ИПС Балиловская, резервуар 20 тыс.м3 с основанием на песчаной подушке.

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

Указанные объекты приняты в качестве базовых в связи с относительно-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 пенкамер на крыше;

- использованием оптимальных габаритов резервуаров, в связи с чем уменьшена площадь застройки на 10-15% и снижены затраты на строительство оснований;

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

				Приблиз	
Инв. №					
Инжен.	Шмидт	Риско			
Рук. гр.	Гараши			ТИР 704 - 1 - 01201.87	13
Гл. спец.	Леонид				
Мен. отдел.	Иванов				
ИПС	Бальзан			Технико-экономическая часть	Лист 25

Альбом I

степени надежности работы понтона.

Технико-экономические показатели резервуаров
в сравнении с базовыми показателями

Резервуар объемом 2000м³ 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 ³	278,62	272,62	-6,0
	То же, на расчетную единицу	м ³	0,144	0,135	0,009
6.	Ползательный объем	м ³	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.	Приведенные затраты	тыс.руб.	38,6	30,3	-8,3
9.	Экономический эффект	"	-	8,3	+8,3

Шифр № по плану Подпись и дата Взам. инв. №

Приблизан			
Инв. №			

ТНР 704-1-9220-87 РЗ 2

Исполнитель: ... Форма №4

Резервуар объемом 2000м³ с понтоном на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 2.

№ п/п	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 ³	87,20	85,30	-1,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,045	0,042	-0,003
6.	Полезный объем	м ³	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.

Лист №

ТНР 704-1-0220 м. 87

13

Лист

3

Итого:

Формат А6

Льдом I

Лист № 13 из 13 листов

Резервуар объемом 2000м3 без понтона на свайном основании

Таблица 3.

Альбом I

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение - /гр. 5-гр. 4/
1	2	3	4	5	6
I.	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.	Построечные 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	м3	279,22	273,22	-6,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,138	0,129	-0,009
6.	Полезный объем	м3	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

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

Прибыль			
Инв. №			

УПР 704-1-0020м.87 Лист 4

Копировать

Формат А4

Резервуар объемом 2000м³ без полтона на
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя	Единиц. изм.	Базовый	Дости- нутый	Увеличение + Снижение - /гр. 5-гр. 4/
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс. руб.	124,2 ^н	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 ³	87,80	85,90	-1,9
	То же, на расчетную единицу	"	0,043	0,041	-0,002
6.	Полезный объем	м ³	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.	Приведенные затраты	тыс. руб.	24,02	21,96	-2,06
9.	Экономический эффект	"	-	2,06	+2,06

Приблизно			
Шиф. №			

УПР 701 - 0220м 05

Альбом I

УПР Гос. Инженерия и строительство

Альбом I

Резервуар объемом 3000м3 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	"	0,046	0,043	-0,003
4.	Сталь	"	132,39	130,09	-2,3
5.	Бетон и железобетон	м3	415,74	406,64	-9,1
	То же, на расчетную единицу	"	0,137	0,129	-0,008
6.	Полезный объем	м3	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.	Произведенные затраты	тыс.руб.	53,7	42,0	-11,7
9.	Экономический эффект	"		11,7	+11,7

Прибыль			
Итого			

ТДР 704-1-0220м.87 ПЗ 6

Копирован

Формат 54

Шифр № 1 234. Подпись и дата Вост. инв. №

Льдом!

Разорубуар объемом 3000м³ с понтоном на
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 6.

№ пп	Наименование показателя	Едиз.	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 трудовозатраты	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 ³	108,7	106,30	-2,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,036	0,034	-0,002
6.	Полезный объем	м ³	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.	Приращенные затраты	тыс.руб.	29,0	27,1	-1,9
9.	Экономический эффект	"	-	1,9	+1,9

Грибязи			
Уч. №			

ТПР 704-1-7220 м.в7 Лист 7

Резервуар объемом 3000 м³ без понтона на
звальной основе

Таблица 7.

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Дости- жимый	Увеличение+ Снижение - /гр.5-гр.4+/ -
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс. руб.	293,4	232,10	-66,3
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	296,9	230,59	-66,3
	То же, на расчетную единицу	руб.	94,8	70,3	-24,5
2.	Построечные 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 ³	416,34	407,24	-9,1
	То же, на расчетную единицу	"	0,132	0,123	-0,009
6.	Полезный объем	м ³	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

Циф. №

ТГР 704-1-0220 №7

173

Лист
8

Альбом I

Циф. № пров. Подпись и дата

Взят. инв. №

Лист № 7

Тариф № 7

Резервуар объемом 3000 м³ без покрытия на
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 8.

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достиг- 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 ³	109,30	106,90	-2,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,035	0,032	-0,003
6.	Полезный объем	м ³	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

Приблизно

Инв. 1

ТН-704-11-0320-1.57

115

Составлен

Разервуар объемом 5000 м³ с повтором
на свайном основании

Таблица 9

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достиг- нутый	Увеличение- Снижение /гр. 5-гр. 4+/ --
1	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс. руб.	381,31	298,31	-82,5
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	379,85	297,35	-82,5
	То же, на расчетную единицу	руб.	81,1	61,6	-19,5
2.	Построечные 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	173,76	-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 ³	673,11	525,71	-147,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,143	0,108	-0,035
6.	Полезный объем	м ³	4700	4850	+150
7.	Себестоимость	тыс. руб.	34,0	26,6	-7,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	7,2	5,5	-1,7
8.	Приведенные затраты	тыс. руб.	72,1	56,5	-15,6
9.	Экономический эффект	"	-	15,6	+15,6

Пробран

Лист №

лист

10

700 700 1-02201-87

пб

Рисунки №

Резервуар объемом 5000м³ 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.	Построечные трудовые затраты	чел.дн.	953,56	896,33	-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 ³	127,44	124,64	-2,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,027	0,026	0,001
6.	Полезный объем	м ³	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

Прибыль

Инд. №

УПР 704-1-0220м.87

73

Лист

11

Копировал

Формы №4

Резервуар объемом 5000м³ без понтона на
свайном основании

Таблица II.

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достиг- нутый	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-монтажных работ	"	399,88	314,18	-85,7
	То же, на расчетную единицу	руб.	82,8	62,8	-20,0
2.	Построенные 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 ³	673,71	526,31	-147,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,139	0,105	-0,034
6.	Полезный объем	м ³	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

Приблизно

Учб. 4°

Лист

ТЭР 701-1-02204-57

12

Альбом I

Циф. № посл. Подпись и дата Вуз. инв. №

Резервуар объемом 5000 м³ бвн. пункта на естественном основании с устройством ливневой подпитки

Таблица 12

№ 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.	211,72	203,62	-0,1
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	210,25	202,15	-1,1
	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 ³	128,04	125,24	-2,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,026	0,025	-0,001
6.	Плезный объем	м ³	4845	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

Привязки			
Укв. №			

ИПР 704-1-0820-87

Алгоритм 1

Укв. № подл. Подпись и дата

Резервуар объемом 10000м³ с понтоном на
свайном основании

Таблица 13

№	Наименование	Едини- изм.	Базовый	Достиг- нутый	Увеличение+ Снижение - /гр. 5-гр. 4+/ -
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс. руб.	709,61	564,21	-145,4
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	тыс. руб.	707,94	562,54	-145,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	66,8	52,0	-14,8
2.	Построечные трудовые 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 ³	1436,7	1041,70	-395,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,135	0,096	-0,039
6.	Полезный объем	м ³	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.	Производственные затраты	тыс. руб.	134,5	106,7	-27,8
9.	Экономический эффект	"	-	27,8	+27,8

Приблизно

Лист №

ЭПР 734-1-0220-87

73

74

Подпись:

Подпись:

Проверено: []
 Подпись и дата: []

Альбом 1

Альбом I

Резервуар объемом 10000 м³ с понтоном на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 14

№ 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.	387,87	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 ³	249,39	236,58	-12,8
	То же, на расчетную единицу	"	0,023	0,022	-0,001
6.	Полезный объем	м ³	10625	10655	+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	70,2	-2,1
9.	Экономический эффект	"	-	2,1	+2,1

Подпись			
Итого			

ТОВ 704-11-0220 м.87

Лист 15

Копировать

Формат А4

№ п/п, табл. 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 10000м³ без понтона
на свайном основании

Таблица 15

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достиг- нутый	Увеличение + Снижение /гр.5-гр.4+/ -
1	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс.руб.	749,28	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 трудовые 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 ³	1437,3	1042,30	-395,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,132	0,093	-0,039
6.	Полезный объем	м ³	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

Привязан

Изм. №

ИЗДАНИЕ 1-ОКТАБРЬ 1977

1/3

16

Альбом I

№ 10000 м³ резервуар и зате

Взят инв. №

Альбом I

Резервуар объемом 10000м3 без пситона
на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 16

№ п/п	Наименование показателя	Единиц. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение - /гр.5-гр.4+/ -
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	418,97	403,87	-15,1
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	417,3	402,20	-15,1
	То же, на расчетную единицу	руб.	38,5	36,2	-2,3
2.	Построечные 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			

№ проекта, район и дата (Взгл. инв. №)

Газервуар объемом 20000 м³ с цехом на
свайном основании

Таблица 17.

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достиг- нутый	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	696,86	-17,0
5.	Бетон и железобетон	м ³	2495,3	1934,30	-561,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,121	0,091	0,030
6.	Полезный объем	м ³	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

Приблизно

ГЛП 704-1-0226м.87

715

Лист
15

Исполнитель

Версия: 1.1

Альбом 1

№ 15/804-1-0226м.87

Резервуар объемом 20000м³ с понтоном на
естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 18

Льдом I

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение+ Снижение - /гр.5-гр.4+/ -
1	2	3	4	5	6
I.	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 ³	350,84	332,84	-18,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,017	0,016	-0,001
6.	Полезный объем	м ³	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	117,7	-1,4
9.	Экономический эффект	"	-	4,1	+4,4

Прибыль			
Итого			

ТЛР 704-1-0220м.87

Исполнитель: _____

Альбом I

Резервуар объемом 20000м3 без понтона
на свайном основании

Таблица 19.

№ 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	-13,8
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	м3	2495,9	1934,90	-561,0
	То же, на расчетную единицу	"	0,117	0,089	-0,028
6.	Полезный объем	м3	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

Шиф. № позн. Подпись и дата
Взят инв. №

Прибязан			
Инв. №			

ТПР 704-11-0220 м. 87 Лист 20

Копировал

Формат А4

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

Таблица 20.

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Сокращение - /гр.1-гр.4
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	671,81	646,31	-25,5
	в том числе:				
	Строительно-монтажных 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

Прибыль			
Укв. №			

ТНР 764-1-022011.87

Контроль

Сметный

Лист 21

№ подл. Подпись и дата. Укв. №

Резервуар объемом 30000м³ с понтоном
на свайном основании

Таблица 21

№ п/п	Наименование показателя	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.	Построечные трудовые затраты	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	1083,44	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	м ³	3182,9	2486,50	-696,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,116	0,091	-0,025
6.	Полезный объем	м ³	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

Приблизит

Инд. №

ИП № 704-1-9220 м.87

пз

Лист

22

Молотовск

Формат А4

Альбом I

ИП № 704-1-9220 м.87

Резервуар объемом 30000м³ с понтоном
на естественном основании с устройством песчаной подушки

Таблица 22

Альбом I

№ п/п	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Дости- гутый	Увеличение + Снижение / гр.5-гр.4 /
1	2	3	4	5	6
I.	Сметная стоимость	тыс.руб.	932,44	904,04	-28,4
	в том числе:				
	Строительно-монтажные работ	"	928,96	900,56	-28,4
	То же, на расчетную единицу	руб.	33,7	32,9	-0,8
2.	Построечные трудо-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 ³	439,99	416,89	-23,1
	То же, на расчетную ед.	"	0,015	0,015	-0,001
6.	Полезный объем	м ³	27520	27520	-
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

Прибязан			
Изд. №			

ТПР 704-1-0230 м.87

Лист 23

УЧО. N ПОСЛ. ПИСЬМОВ И ОБЩАЯ КОЗР. ИЛИ

Резервуар объемом 30000м³ без понтона
на свайном основании

Таблица 23

№ пп	Наименование показателя	Един. изм.	Базовый	Достигнутый	Увеличение + Снижение - /гр.5-гр.4 /
I	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость	тыс.руб.	1762,15	1422,45	-339,7
	в том числе:				
	Строительно-монтажных работ	"	1758,88	1419,18	-339,7
	То же, на расчетную единицу	руб.	62,6	50,0	-12,3
2.	Построечные 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 ³	3183,5	2487,10	-696,4
	То же, на расчетную единицу	"	0,113	0,087	-0,026
6.	Полезный объем	м ³	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

Привязка

Ил. №

7ЛР 704-1-0220м.87

ПЗ

Лист

24

Копирова

Серия 74

Альбом I

Лист 24

Резервуар объемом 30000 м³ 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 ³	440,17	417,07	23,1
	То же, на расчетную единицу	"	0,016	0,015	-0,001
6.	Полезный объем	м ³	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

Прибавки			
Итого			

УПР 704-1-0210-07

Листом I