

Альбом I

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

704- I- 0220м.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

Ильин, И. И. и др. / Резервуары и Понтоны / 2000 м³

Ильин В.В. 2011

м.п. 02.11

№	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

			Приблизит	
Инд. №	ГМЦ	Бальзак	21.11.2011	
			ТПР 704 - 1 - 0220 м. 67	13
			Содержание альбома	Страниц
				Листа
				27
				Институт «Нефтегазоборуд» г. Киев

Копировал

Формат А4

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Листом 1

- I.1. Рабочий проект типовых проектных решений резервуаров объемом 2+30 тыс.м³ 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 Миннефтепромсом 27 февраля 1986г.
- I.2. Институты - соисполнители разработали:
- I.2.1. "Казгипрогазфетрпроект" - ведущий - расстановка оборудования, сметы, сводные сметы, паспорта.
- I.2.2. "Украингипроэктстальконструкция" - 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
				ЕП

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Альбом I

- 2.1. Резервуары предназначены для приема, хранения и выдачи нефти и нефтепродуктов плотностью до 1 т/м³. 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. 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.

| | | | | |
|--------|---------|------|--------------------------|--|
| | | | Приблиз | |
| | | | | |
| Инд. № | | | | |
| Год | Вальзак | 2003 | ГПР 704 - 1 - 0220 м. 67 | 03 |
| | | | Развешение | Стр. для Лист Листов
17 1 1
Отдел нефтехимобл
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/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 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. № | Г/М | Бальзак | Лес | 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. Вязкость смеси уменьшается 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 № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

| | | | | | | | | |
|----------------------|--------|-------|--------------------------|--|--|-------------------|------|--------|
| | | | Приблиз | | | | | |
| Инв. № | | | | | | | | |
| ТИП | Балеза | Дат | ТПР 704- 1-0220м.87 | | | ПЗ | | |
| Г.л. спец. Балезов | А.И. | 20.02 | | | | | | |
| Г.л. спец. Коваленко | С.В. | 20.05 | | | | | | |
| Г.л. спец. Агаев | М.В. | 20.05 | | | | | | |
| Г.л. спец. Мележ | Б.С. | 20.05 | Оборудование резервуаров | | | Стандия | Лист | Листов |
| Рук. гр. Ткаченко | С.В. | 20.02 | | | | РП | | 9 |
| | | | | | | Магилпрофтепроход | | |
| | | | | | | г. Кувш | | |

Копирован

Фирма Л 4

Альбом I

расчета 0,2 л/сек на 1м длины плоскости 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-1г; 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/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-

Приблизан

Унг. N°

ТТР 704-1-0220м.87

пз

Лист

7

Копировать

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. № | | | |

ТНР 704-1-0220 м.87

пз

Лист

8

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, проботорники, уровнемер, лежки, пеногенераторы, молние-приемники и т.д./;
- наличия ограничителя уровня для предотвращения перелива нефти и нефтепродуктов из резервуара;
- проведения систематического контроля герметичности клапанов, салгииков, 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, Паданье в Сепар. Вспомог. №

| | | | | | |
|--------------------|---------|-------|--|-------------------------|------------------------|
| | | | | 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

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 3м /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 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°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 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 |
| | | | | | Лист 1 |
| | | | | | Лист 2 |
| | | | | | ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА |
| | | | | | г. Иле |

Копировал

Формат А4

Альбом I

- с допущением оттаивания грунтов сочваний 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.

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| Приблизно | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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 трапецеидальной 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 /10-179-83 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-

Листовой

Уч. № 101
Издатель и редактор
Квартальник № 1

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-------------|--|--|------|---|--------|----|---|---|
| | | | Приблизим | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Уч. № 101 | Ельзак | Д. С. С. С. | ТГР 704 - 1 - 0220 м. 87 | 79 | | | | | | |
| | | | Конструктивные решения сборных металлических резервуаров | <table border="1"> <tr> <td>Лист</td> <td>№</td> <td>Кол-во</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> | Лист | № | Кол-во | 17 | 1 | 1 |
| Лист | № | Кол-во | | | | | | | | |
| 17 | 1 | 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 /ветля, подкисленной воды, неф-
тепродукта/.

8.4. Ввиду отсутствия серийных затворов pontoны для районной с
расчетной температурой ниже минус 40⁰С в проекте затвор не преду-
смотрен.

Льдомост

№ 104-7-0720М.87

| | | | |
|----------------|--|--|------|
| Присоедин | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Уч. № | | | Лист |
| 704-7-0720М.87 | | | 2 |

Получено

Лист № 2

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 покрытием материалом из сетки проволочной сварной по ГОСТ 21880-86 и алюминиевого профилированного листа АДЦ.М толщиной 1мм по ГОСТ 21631-76 по чертежам серии 3.903-121,

- для крыши - теплоизоляционный слой из матов минераловатных прошивных марки М2Е2-100 с покрытием 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 | 22.12.87 | | 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 | | | | | | | | | |
| | | | | | Южуронефтепро...
г. Киев | | | | | | |

Копирована

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. 1
№ листа 1
№ докум. 1

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

Листа 1 Лист 1 Листа 1
Р/1

Листа 1

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 пенскамер 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 - 1 - 0220ч.87 | ПЗ |
| Фук. гр. | Гаражи | | | | |
| Гл. спец. | Лобов | | | | |
| Мл. спец. | Сидур | | | | |
| ИИ | Балыза | | | Технико-экономическая часть | Инициалы Имен Фамилия |
| | | | | | ПЗ 1 25 |
| | | | | | |

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 | 278,82 | 272,62 | -6,0 |
| | То же, на расчетную единицу | м ³ | 0,144 | 0,135 | 0,009 |
| 6. | Полезный 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. | 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

Наименование

Формат №

Альбом I

Шиф. №, дата, подпись и Взам. Взам. инв. №

Резервуар объемом 2000м³ 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 |
| I. | 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. | Ползлый 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

1/3

Лист
3

Копировать

Формат №

Листов 1

Лист № 1 из 1. Проверено и выдано руководителем.

Резервуар объемом 2000м3 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 | 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 |

Прибыль

Цифр №

УПР 704-1-0020м.87

13

Лист

4

Исполнитель

Формат А4

Цифр №, подл. и дата. Вести цифр №

Вальдом I

Резервуар объемом 2000м3 без потолка 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' | 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 | м3 | 87,80 | 85,90 | -1,9 |
| | То же, на расчетную единицу | " | 0,043 | 0,041 | -0,002 |
| 6. | Полезный объем | м3 | 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

Листов 1

на лист, цена, стоимость и дата исполнения

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 | м ³ | 415,74 | 406,64 | -9,1 |
| | То же, на расчетную единицу | " | 0,137 | 0,129 | -0,008 |
| 6. | Полезный объем | м ³ | 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.57

пз

Лист

6

Альбом 1

Резервуар объемом 3000м³ 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 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. | Приведенные затраты | тыс.руб. | 29,0 | 27,1 | -1,9 |
| 9. | Экономический эффект | " | - | 1,9 | +1,9 |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| Гривна | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Уч. № | | | |

ТПР 704-1-2220 М.67 ПЗ

Резервуар объемом 3000 м³ без pontoна на
свайном основании

Таблица 7.

| № пп | Наименование показателя | Един. изм. | Базовый | Дости- жутый | 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 трудо-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

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Итого

ТГР 704- 1-0220 №67

03

Лист
8

№ пп, № графа, Подпись и дата, Взам. инв. №

Копия

Формат А4

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

Таблица 8.

| № пп | Наименование показателя | Един. изм. | Базовый | Достигнутый | 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 трудозатраты | 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 |

Привязан

Инв. 7

ТНП 704-1-0220-87

15

Лист

Резервуар объемом 5000 м³ 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 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 | 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. 1-10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100

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. | Постройные затраты | чал.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 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 |

Здесь же

Инд. №

УПР 704-1-0220м.87

73

Лист
II

Копирован

Формат 24

Резервуар объемом 5000м³ 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 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 |

Приблизан

Уч. 4°

TRP 701-1-0220457

Лист

12

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

Листом I

Резервуар объемом 5000 м³ 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 ³ | 128,04 | 125,24 | -2,8 |
| | То же, на расчетную единицу | " | 0,026 | 0,025 | -0,001 |
| 6. | Полезный объем | м ³ | 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. № после подписания в журнале "Земля и вода"

Резервуар объемом 10000м³ с понтоном на
свайном основании

Таблица 13

Видом 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 | тыс.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 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. | Прямые затраты | тыс.руб. | 134,5 | 106,7 | -27,8 |
| 9. | Экономический эффект | " | - | 27,8 | +27,8 |

Исполн. Проект. и Деталь. Внут. табл. №

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| Приблизно | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Лист № | | | |

ИПР 734-1-0220-87 03

Копировать

Рисунки №

Резервуар объемом 10000 м³ 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 ³ | 249,39 | 236,58 | -12,8 |
| | То же, на расчетную единицу | " | 0,023 | 0,022 | -0,001 |
| 6. | Полезный объем | м ³ | 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 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Инв. № | | | |

ГРП 704-01-0220 м.87 Лист 15

Альбом I

№ пп. № табл. Наименование объекта (раздел) (по №)

Резервуар объемом 10000м³ 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 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 |

Приблизан

Изм. №

Лист

15

№ проекта, дата и место выдачи инв. №

Итого: 1-82000000

Итого: 1-82000000

Итого: 1-82000000

Резервуар объемом 20000м³ с поитоном на
естественнои основании с устройством песчаной подушки

Таблица 18

| № п/п | Наименование показателя | Един. изм. | Базовый | Достигнутый | Увеличение+
Снижение -
/гр.5-гр.4+/
1 |
|-------|--------------------------------|----------------|---------|-------------|--|
| 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 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 | 127,7 | +9,6 |
| 9. | Экономический эффект | " | - | 4,1 | +4,1 |

Приблиз

Ирв. №

ТДР 704-1-0220м.87

73

19

Получено

Формат №7

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 | м ³ | 2495,9 | 1934,90 | -561,0 |
| | То же, на расчетную единицу | " | 0,117 | 0,089 | -0,028 |
| 6. | Полезный объем | м ³ | 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

ТНР 704-1-0220 м. 87 73 Лист 20

Копировал

Формат А4

Резервуар объемом 30000м3 с понтоном
на свайном основании

Таблица 2I

Альбом I

| № п/п | Наименование показателей | Ед.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. Проект и смета. Визировать.

| | | | |
|---------|--|--|--|
| Прибыль | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Инд. №

ИП № 704-1-92300.37 п3

Лист 22

Копировать

Формат А4

Резервуар объемом 30000м³ 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 ³ | 439,99 | 416,89 | -23,1 |
| | То же, на расчетную ед. | " | 0,013 | 0,013 | -0,001 |
| 6. | Полезный объем | м ³ | 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 30000м³ 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 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 |

Приблиз

Лист. N°

7.ПР 704-1-10210м.87

пз

Лист

24

Копирован

Серт. 74

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 |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| Приблизно | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Итого: 1-2-3-4-5-6-7-8-9

Листом 1

Содержит проект, чертежи и сметы

Всего листов