

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-168.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА

Ц00413-05

ИСКЛЮЧЕН ИЗ ЧИСЛА ДЕЙСТВУЮЩИХ И МОЖЕТ  
ПРИМЕНЯТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕЗ ПРАВА ПРИВЯЗКИ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-168.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ II	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА
АЛЬБОМ III	ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ
АЛЬБОМ IV	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ V	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ ВЫСОКОЗАСТЫВАЮЩИХ НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ VIII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59 74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000 ГВПС-600 ГВПС-200  
НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМ IV, V, II  
(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД“

Ц 00413-05

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



С Р КОФМАН  
А Д БАЛЬЗАК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ  
ПРОТОКОЛ ОТ 16 ИЮНЯ 1983 Г.

ИСКЛЮЧЕН ИЗ ЧИСЛА ДЕЙСТВУЮЩИХ И МОЖЕТ  
ПРИМЕНЯТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕЗ ПРАВА ПРИВЯЗКИ

Содержание альбома. Емкость резервуара 3000 м³

Альбом 7  
Типовой проект 704-1-168.84

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание	2
	Механическое, технологическое оборудование	
М-1	Общие данные	3
М-2	Оборудование резервуара. Монтажный чертёж	4
М-3	Оборудование резервуара. Монтажный чертёж	5
М-4	Оборудование резервуара. Монтажный чертёж	6
М-5	Узел приема-раздачи Ду 150, Ду 250 Монтажный чертёж	7
М-6	Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600 Монтажный чертёж	8
М-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F <sub>1</sub> - 38 м²	9
М-8	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F <sub>2</sub> - 62 м²	10
М-9	Элемент подогревательный ЭП-1, ЭП-2 Сборочный чертёж	11
М-10	Коллектор К-1, К-2 Сборочный чертёж	12
М-11	Опора О.1-1 Сборочный чертёж	13
М-12	Стойка С-1, С-2. Сборочный чертёж	14

Марка	Наименование	Стр.
	Теплоснабжение	
ТС-11	Узел управления системой подогрева Общие данные (начало)	15
ТС-12	Узел управления системой подогрева Общие данные (окончание)	16
ТС-21	Узел управления системой подогрева Планы. Разрез. Схема (F=88.0 м²)	17
ТС-22	Узел управления системой подогрева Планы. Разрез. Схема (F=62.0 м²)	18
ТС-3	Узлы присоединения шланга к трубопроводу φ 57×2,5	19
	Пожаротушение	
П-1	Общие данные	20
П-2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (передвижная установка)	21
П-3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (стационарная установка)	22

Марка	Наименование	Стр.
	Электротехническая часть	
Э-1	Молниезащита	23
	Автоматика	
КА-1	Общие данные	24
КА-2	Функциональная схема автоматизации	25
КА-3	Установка указателя уровня	26
КА-4	Установка сниженного пробоотборника	27
КА-5	Установка термовзвешателя и сигнализатора уровня	28

Лист 10 из 10

Лист	Наименование	Примечание
М-1	Общие данные	
М-2	Оборудование резервуара. Монтажный чертёж	
М-3	Оборудование резервуара. Монтажный чертёж	
М-4	Оборудование резервуара. Монтажный чертёж	
М-5	Узел приема-раздачи Ду 150, 250 Монтажный чертёж	
М-6	Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600 Монтажный чертёж	
М-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F <sub>1</sub> - 38 м <sup>2</sup>	
М-8	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F <sub>2</sub> - 62 м <sup>2</sup>	
М-9	Элемент подогревательный ЭП-1; Э-2 Сборочный чертёж	
М-10	Коллектор К-1; К-2. Сборочный чертёж	
М-11	Опора ОП-1. Сборочный чертёж	
М-12	Стойка С-1, С-2. Сборочный чертёж	

Альбом У  
Типовой проект 704-1-168.8У

**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей**

Обозначение	Наименование	Примечание
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом Ш
КМД	Конструкции металлические	Альбомы Ш, У
М	Механическое, технологическое оборудование	Альбомы У, В, Г
ТС	Теплоснабжение	Альбомы У, В
П	Пожаротушение	Альбомы У, В, Г
Э	Электротехническая часть	"
КА	Автоматика	"
ППР	Проект производства монтажных работ	Альбомы Ш, У, В
ЗС	Задания спецификации	Альбом Ш
С	Сметы	Альбом Ш

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения

Главный инженер проекта *И.И.И.* (Бальзак А. Д.)

Резервуар без понтона предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров более  $2 \times 10^4$  Па/200 мм рт. ст.) с температурой застывания выше 0°С, и других нефтей и нефтепродуктов для которых не могут применяться резервуары с плавающей крышей или понтоном.

Проект разработан в соответствии с п. 704-1-56 согласно плану типового проектирования на 1981 год, утвержденного Постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1980 г. №205, раздел Ш "Складские здания и сооружения".

Чертежи резервуара разработаны институтом "ЦНИИпроектстальконструкция", проект производства монтажных работ - "Липронефтеспецмонтаж", оборудование - "Южгипронефтепробуд".

В альбоме представлено оборудование резервуара. Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:  
- производительности приема-раздаточных операций;  
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С до +40°С;  
- хранения нефтепродуктов с температурой до +30°С

Оборудование резервуара принято серийное, изготавливаемое заводом по действующим ГОСТам.

Применение полного комплекта оборудования, представленного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта к зависимости от вида хранимых продуктов и условий эксплуатации.

При заполнении парожидкого резервуара производительность заправки ограничивается скоростью через пилу не более 1м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы.

Резервуар оборудуется секционными подогревателями. Теплонабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей. Теплоноситель - насыщенный пар давлением 4 атм. Поверхность нагрева подогревателей определена с учетом теплоизоляции боковой поверхности резервуара и нагрева нефтепродуктов на 10+20°С при температуре наружного воздуха -40°С и выше.

Защита окружающей среды и техника безопасности. Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращение потерь нефти и нефтепродуктов от испарения.

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:  
- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;

- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (задвижки, жалюшки, уробенеры, пробоотборники, люки, пеногенераторы, стационарные системы охлаждения, молниезащита и т.д.)

- наличия ограничителя уровня для предотвращения переливов нефти и нефтепродуктов из резервуаров.

- проведения систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений.

Сокращение потерь от испарения нефти и нефтепродуктов достигается за счет:

- обеспечения полной герметизации крыши, поддержания с помощью дыхательных клапанов избыточного давления в резервуаре до 200 мм вод. ст.;

- установки газоразветной системы;

- окраски наружной поверхности резервуара светоотражающими светлыми красками;

- поддержания максимального уровня взлива в резервуаре.

Техника безопасности.  
Эксплуатацию резервуара производить в соответствии с "Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкцией по их ремонту и Правилами технической эксплуатации нефтебаз".  
Взаимное расположение и расстояние между отдельными резервуарами и группами принимать в соответствии с требованиями СНиП II-106-79 и СН-245-71.

Безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается:  
- системой организационных и технических мероприятий, исключающих отравление работающих и воздействие на них вредных производственных факторов;

- внедрением автоматики, телемеханики и АСУТП;  
- наличием стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования дыхательной аппаратуры, приборов, пеногенераторов;

- молниезащитой резервуара;  
- стационарной установкой пеногенераторов для пенотушения резервуара;

- оснащением приборами измерения уровня с возможностью получения значений по месту и с дистанционной передачей;

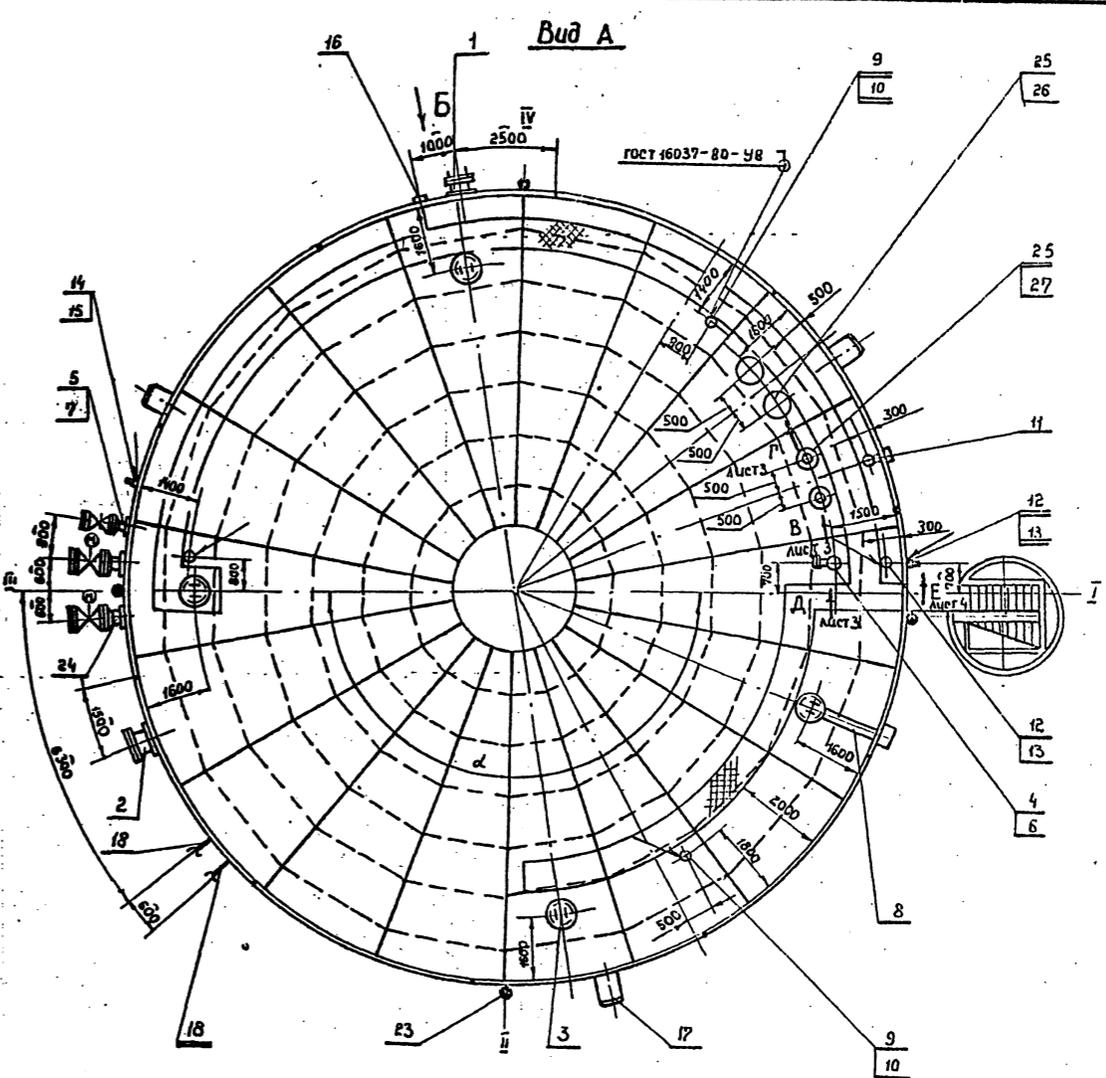
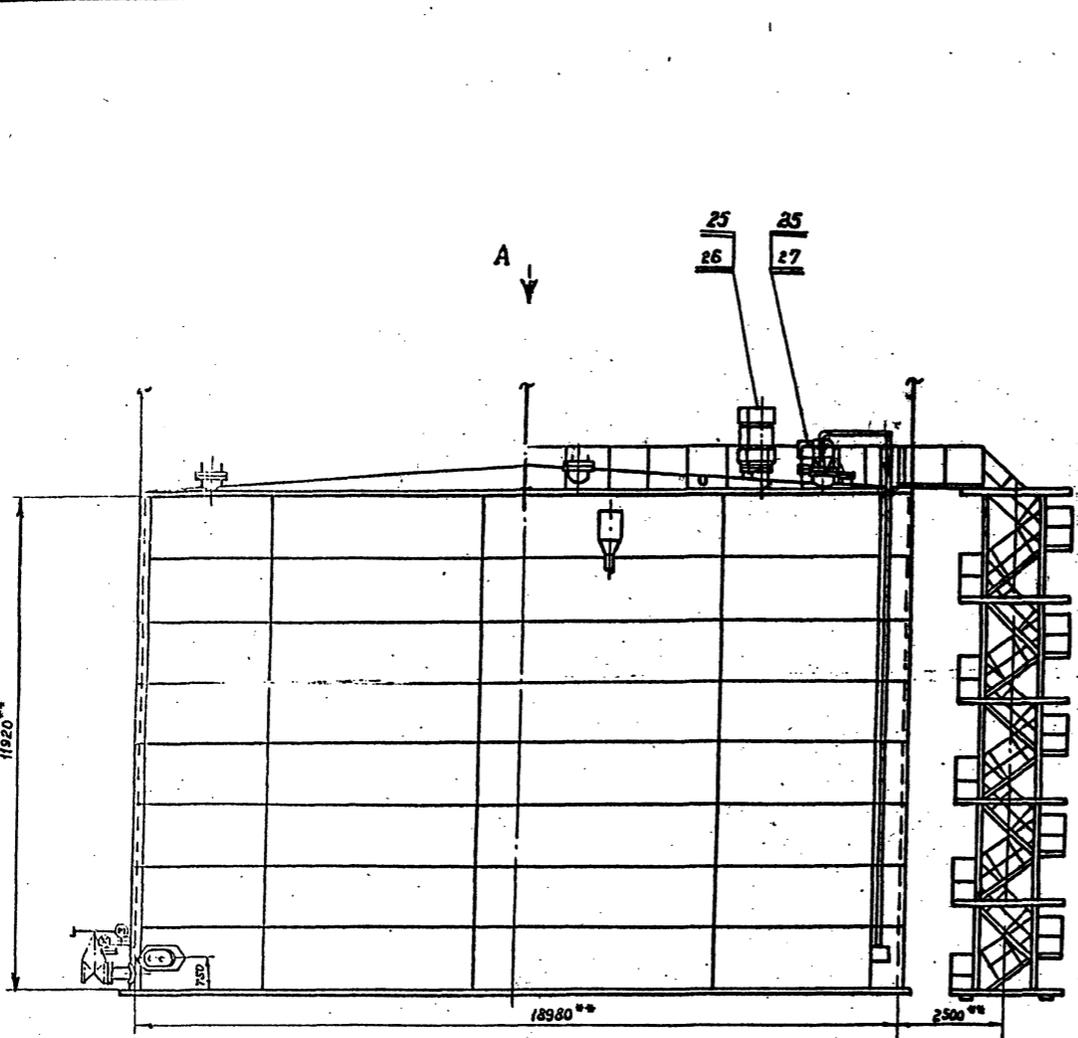
- наличием сниженных пробоотборников типа ПСР-3;  
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термодатчиками пожарной сигнализации;

- установкой местных термометров контроля температуры нефтепродуктов, а также теплоносителя (при наличии пароподогрева нефтепродукта);

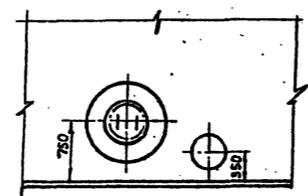
- возможностью проветривания и дегазации резервуаров на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков на боковой поверхности и крыше резервуара.

Привязан					
Шифр №					
Исполнитель	Брандвейн	М.С.	20.11.		
Вед. инж.	Баранник	В.В.	20.11.		
Ин. контрол.	Крайренко	В.В.	20.11.		
Ин. спец.	Дельнер	В.В.	20.11.		
Нач. отд.	Бендичев	В.В.	20.11.		
ГИП	Бальзак	А.Д.	20.11.		
Резервуар стальной вертикальный с тангенциальными люками для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м <sup>3</sup>					
Общие данные.					
Стр.	Лист	Листов	Листов	Листов	Листов
Р	1	12			

Типовой проект 704-1-168.84  
Ал-50п V



Вид Б повернуто  
M: 50



Угол  $\alpha$  между осью лестницы и осью патрубков  
принято-раздаточных определяется при привязке проекта;  
при этом необходимо соблюдать условие диаметрально-  
противоположного размещения люков-лазов I пояса  
и люков световых.

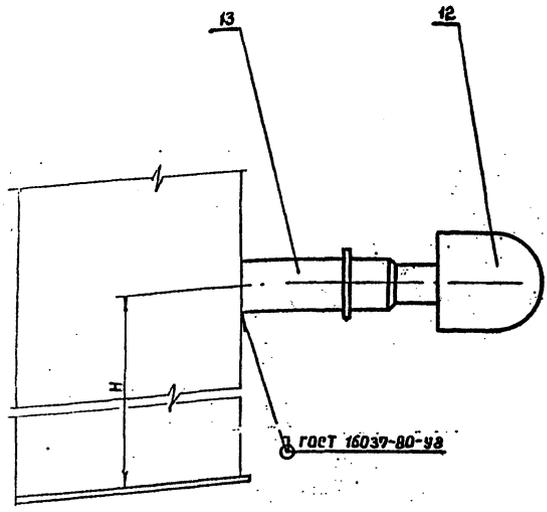
Привязан			
Циб. N°			

Ст. чинк.	Сот	12.02.84				
Рук. зр.	Мищенко	15.02.84				
Гл. спец.	Миндлин	15.02.84				
Н. контр.	Сот	15.02.84				
Нач. отд.	Орловская	15.02.84				
ГИП	Бальзак	15.02.84				
			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк 3000 м <sup>3</sup>	Стадия	Лист	Листов
			Оборудование резервуара	P	2	
			Монтажный чертеж. М 1:100	Исполнитель: [Signature]		



Тилобой проект 704-1-168.84 Альбом V

**Вид Е** повернуто, лист 2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечания
26		Клапан предохранительный гидравлический КПГ-150	2	120,0	
27		Клапан дыхательный непермерзающий НКДК-150	2	55,0	
28	ГОСТ 7198-70*	Болт М16*60.58.09	32	0,125	
29	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	32	0,033	
30	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	32	0,011	
31	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-150-25	4	0,053	
<b>Производительность</b>					
<b>операций</b>					
приемо-раздаточных			1400 ± 2200 м³/ч		
24		Узел приема-раздачи Ду400	2	689,0	Лист 8
25		Патрубок монтажный Ду250	4	33,0	Альбом I
26		Клапан предохранительный гидравлический КПГ-250	2	167,0	
27		Клапан дыхательный непермерзающий НКДК-250	2	70,0	
28	ГОСТ 7198-70*	Болт М16*65.58.09	48	0,137	
29	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	48	0,033	
30	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	48	0,011	
31	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-25	4	0,101	

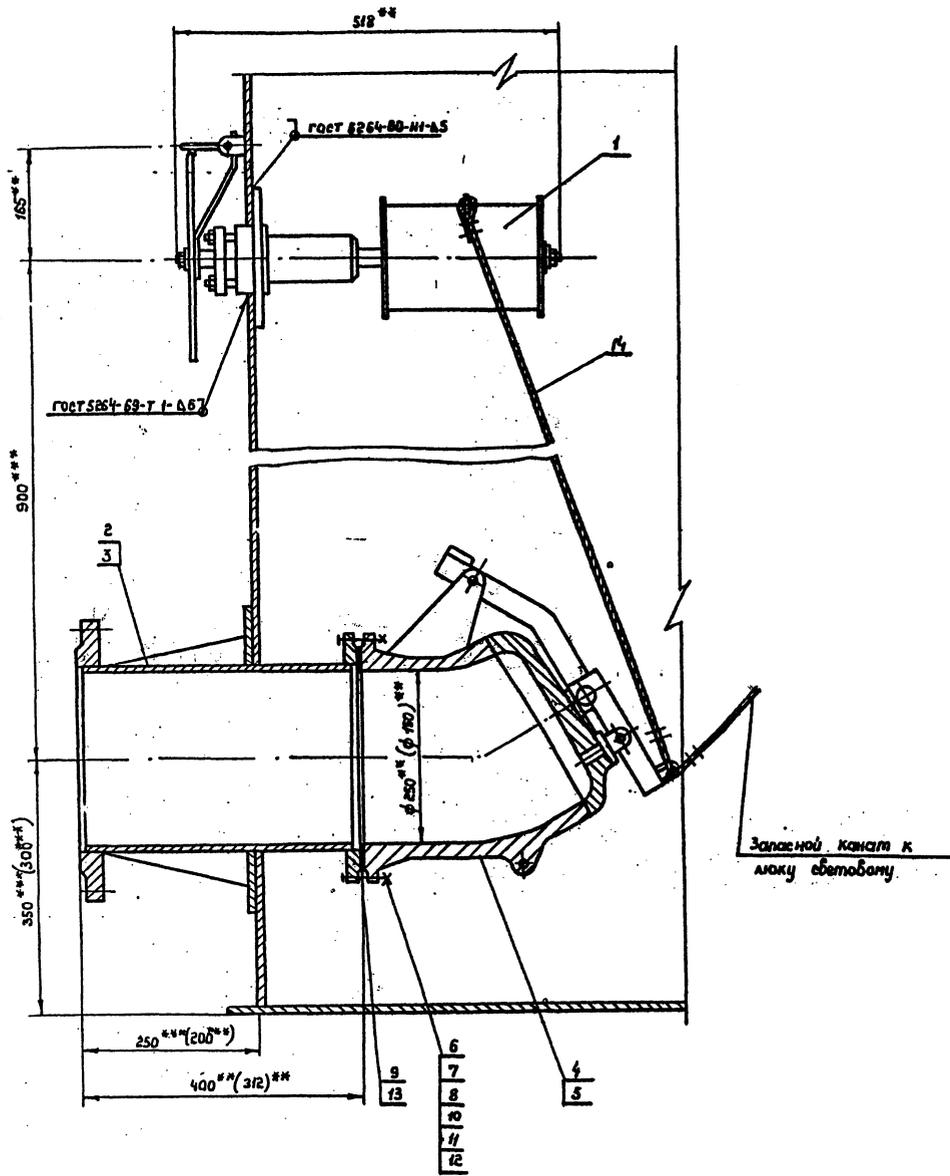
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечания
1		Люк-лаз (плато) м-500-1 Ду500	1	120,0	Альбом I
2		Люк-лаз обальный 600*900	1	280,0	Альбом I
3	ГОСТ 3590-79	Люк световой ЛС-200 Ду500	4	46,0	
4		Патрубок замерной люка	1	17,0	Альбом I
5		Патрубок для зачистки Ду150	1	29,0	Альбом I
6	ГОСТ 16133-70	Люк замерный ЛЗ-150	1	65	
7	ЗКА2-16	Задвижка Ду150, Ру16 с ответными фланцами, прокладками, деталями крепежа	1	121,6	
8		Указатель уровня УДУ-10	1	-	
9		Термоуказатель ТРУ-2	3		
10		Бобышка, БМ 30*1,5-55	3		Учтено
11		Проботборник ПБР-3	1		В
12		Первичный преобразователь сигнализатора СУС-14ч	2		учити КА
13	ЗКЧ-18-74	Бобышка БМ 27*1,5-55	2		
14		Термометр У-2	1		
15	ЗКЧ-3-75	Бобышка БМ 27*2-45	1		
16	ГОСТ 22779-77*	Кран сифонный СК-50	1	44,0	Учтено в части II
17		Леногенератор УСПТ-600	3	408	
18		Подогреватель секционный поверхностью нагрева F	1		Лист 7а
19	ГОСТ 7198-70*	Болт М16*60.58.09	8	0,125	
20	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	8	0,033	
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	8	0,011	
22	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-150-2.5	1	0,053	
23		Молниеприемник	4		Учтен в части 3
<b>Переменные данные</b>					
<b>Производительность</b>			<b>приемо-раздаточных операций</b>		
			600 ± 900 м³/ч		
24		Узел приема раздачи Ду250	2	124,0	Лист 5
25		Патрубок монтажный Ду150	4	20,0	Альбом I

- Расположение оборудования на резервуаре принято в соответствии с ВСН-01-75 Миннефтехимпром СССР.
- При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и СНиП III-31-78.
- Поверхность подогрева F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> подогревателя секционного выбирается при привязке проекта.
- Предельные отклонения размеров ±  $\frac{IT14}{2}$ .
- Размер Н определяется при привязке проекта в зависимости от производительности приемо-раздаточных операций и упругости паров хранимого продукта.
- Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
- \*\* Размеры для справок

Приблизан			
Ив. N°			

Ст. инж.	Сот.	Инж.	Инж.	Т.П. 704-1-168.84 м			
Руч.пр.	Машинко	Инж.	Инж.				
Гл. спец.	Машинист	Инж.	Инж.				
Н. контр.	Сот.	Инж.	Инж.				
Нач. отд.	Орловская	Инж.	Инж.				
Ген.	Большак	Инж.	Инж.				
				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³	Стандарт	Лист	Листов
				Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.	Р	Ч	

Тубовой проект 704-1-168.В4 Альбом V



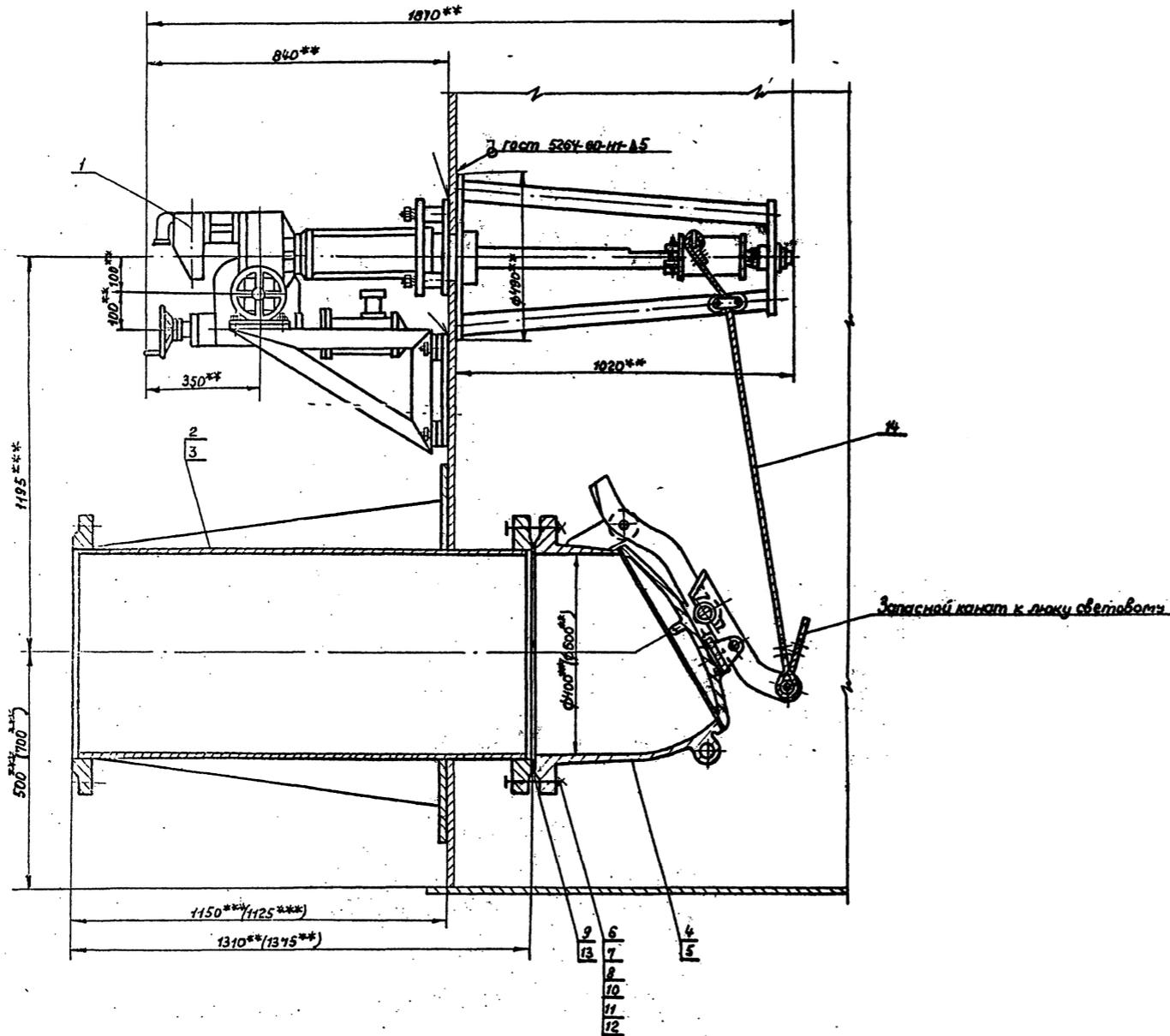
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. к.г	Класс	Примечание
1	гост 22784-77*	Механизм управления клапанной (закрытой) муфты	1	200	Применяется в поз. 2 и 3
2	гост 3690-70*	Патрубок приемо-раздаточный ППРТ-150	1	28,6	Применяется в поз. 1, 4
3	гост 3690-70*	Патрубок приемо-раздаточный ППРТ-250	1	510	Применяется в поз. 1, 2
4	гост 22777-77*	Клапанная с перелучком ХП 150-А	1	19,0	Применяется в поз. 1, 2
5	гост 22777-77*	Клапанная с перелучком ХП 250-А	1	50,0	Применяется в поз. 1, 2
6	гост 7198-70*	Болт М 16 * 60.58.09	8	0,129	
7	гост 5915-70*	Гайка М 16.5.09	8	0,033	Применяется в поз. 2, 4
8	гост 11371-78	Шайба 16.02.09	8	0,011	
9	гост 15180-70	Прокладка А-150-Б	1	0,053	
10	гост 7198-70*	Болт М 16 * 65.58.09	12	0,137	
11	гост 5915-70*	Гайка М 16.5.09	12	0,033	Применяется в поз. 3, 5
12	гост 11371-78	Шайба 16.02.09	12	0,011	
13	гост 15180-70	Прокладка А-250-Б	1	0,101	
14	гост 3063-66	Канат 61-Г-11-СС-Н-140	15	0,186	

1. Монтаж и обслуживание узла приемо-раздаточного производить на основании документации завода «Саратовнефтемаш», Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту Главнефтегаза РСФСР и СНиП III-31-78.
2. Сборку производить электрадами Э-42 гост 9467-75.
3. Размеры в скобках указаны для патрубка приемо-раздаточного Ду 150.
- 4.\*\* Размеры для справок.
- 5.\*\* Размеры выдержат при монтаже оборудования.
6. Масса узла приемо-раздаточного Ду 250 - 124,0 кг.

Привязан			
инв. N			

Ст. инж. Гриньва	И.И.	20.8	Т. П. 704-1-168.84 М
Р.к. зр. Мищенко	В.И.	3.10.8	
Гл. спец. Кимелин	И.И.	1.3.8	
И.контр. Сом	В.И.	15.10.8	
Нач. отд. Орловская	В.И.	21.10.8	
Г.И.П. Балзак	В.И.	2.11.8	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м <sup>3</sup>			Станд. Лист Лист 5
Узел приемо-раздаточный Ду 150, Ду 250. Монтажный чертёж.			Южнефтегаз

Л.168.84  
Типовой проект Т04-1-168.84



Емкость резервуара, м <sup>3</sup>	2000	3000	5000	10000	20000	30000
Длина каната, м	15	15	18	20	20	20
Масса каната, кг	2,84	2,84	3,35	3,72	3,72	3,72

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 22734-77*	Механизм управления			Применяется с поз. 2 или 3
2	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приема-раздачи	1	296,0	Применяется с поз. 1,4
3	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приема-раздачи	1	210,0	Применяется с поз. 2
4	ГОСТ 22777-77*	Хлопушка с перепуском	1	485,5	Применяется с поз. 1,2
5	ГОСТ 22777-77*	Хлопушка с перепуском	1	115,0	Применяется с поз. 1,2
6	ГОСТ 7798-70*	Болт М 27х100.58.09	16	0,671	Применяется с поз. 2,4
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 27.5.09	16	0,161	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 27.02.09	16	0,053	
9	ГОСТ 15180-70	Прокладка Я-400-16	1	0,211	
10	ГОСТ 7798-70*	Болт М 36х120.58.09	20	1,831	
11	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 36.5.09	20	0,377	
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.09	20	0,071	
13	ГОСТ 15180-70	Прокладка Я-600-16	1	0,467	
14	ГОСТ 3063-66	Канат 6Г-Г-И-СГ-Н-140	-	-	см. табл.

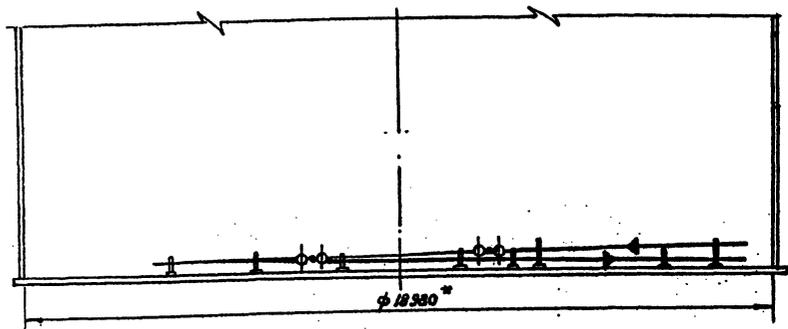
1. Монтаж и обслуживание узла приема-раздаточного производить на основании документации завода «Саратовнефтемаш», «Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкций по их ремонту» Главнефтеснабд РСФСР и СНиП ш. 31-78.
2. Привод хлопушки электрический от электропривода зпв-10г, исполнение ш, с электродвигателем ВАОА-072-4ч2, мощность 0,4квт, число оборотов 1500 об/мин.
3. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Размеры в скобках указаны для патрубка приема-раздаточного Ду 600.
5. Размеры для справок.
6. Размеры выдержать при монтаже оборудования.
7. Масса узла приема-раздачи Ду 400 - 639,0 кг.

Привязан			
Ш.З. N°			

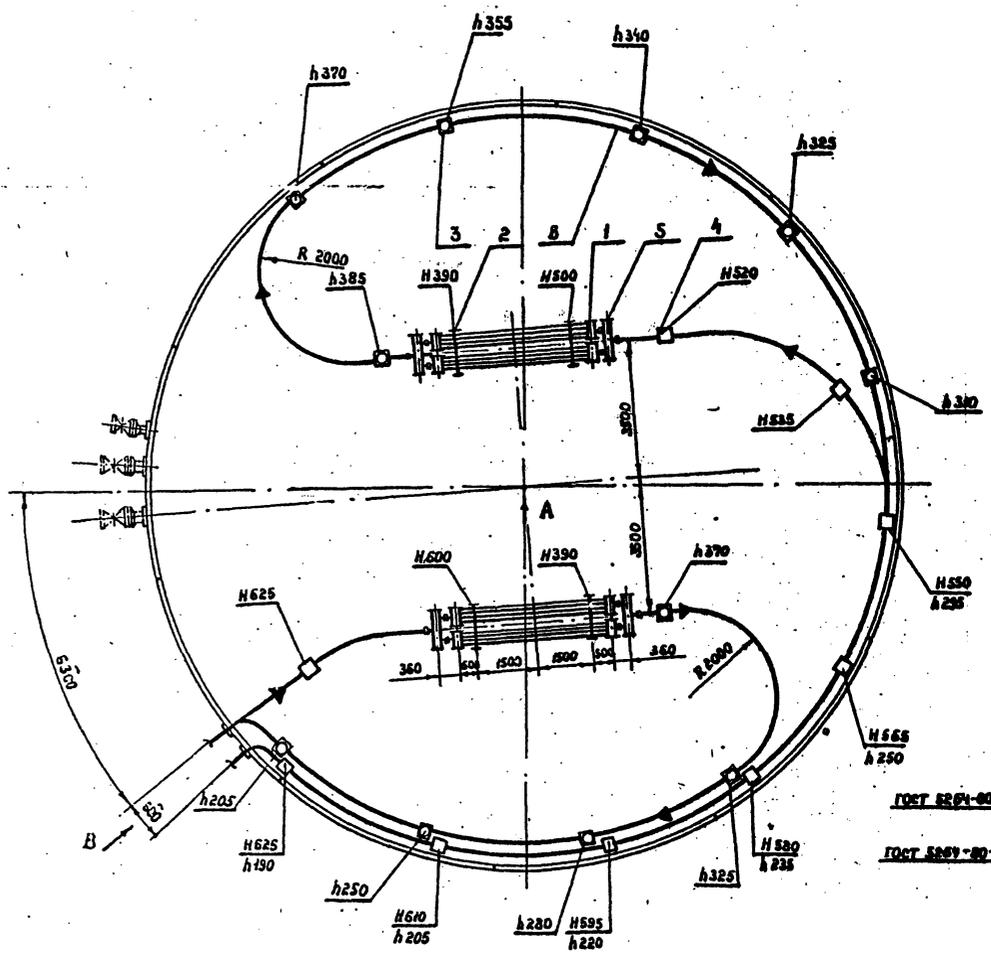
Исполн.	Каменецкая	Э.С.	22.01.78	ТП 704-1-168.84	М
Ук. з.р.	Мищенко	В.И.	22.01.78		
П. спец.	Мишенин	В.И.	15.01.78		
Н. контр.	Сам	И.И.	15.01.78		
Нач. отс.	Орловская	В.И.	15.01.78		
Инж. п.	Бельзак	В.И.	15.01.78		
				Резервуар стальной, вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м <sup>3</sup>	Лист 8
				Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600	Лист 8
				Монтажный чертеж	Лист 8

Туповой проект 704-1-168.84 Альбом I

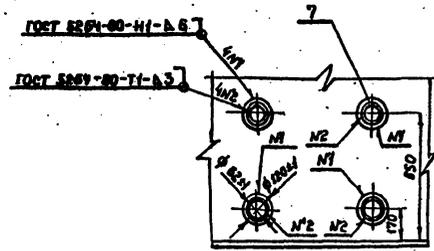
**Вид А** поперечно



Наименование	Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>
Секционные подогреватели и коллекторы	13,76
Паропровод и конденсатопровод	24,49
Полная поверхность нагрева	38,0



**Вид В** поперечно



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к. г	Примечание
1		Элемент			
		подогревательный ЭП-1	4	90,1	Лист 9
2		Опора оп-1	4	16,6	Лист 11
3		Стойка с-1	11	3,8	Лист 12
4		Стойка с-2	9	4,9	Лист 12
5		Коллектор К-1	4	10,7	Лист 10
6		Труба 60x35 ГОСТ 8732-76 В 10 ГОСТ 8731-74*	130	4,8	
7		Воротник			
		Полоса 6-2 6x120 ГОСТ 103-79 Ст 3 ГОСТ 335-79	4	0,391	Б 4
8		Муфта направляющая			
		Труба 70x4 ГОСТ 8732-76 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 80	17	0,52	Б 4

1. Испытание элементов подогревательных и коллекторов на прочность и плотность сварных швов производить водой давлением 1,0 МПа.
2. Обнаруженные при испытании дефекты швов устранить. После исправления дефектов элементы подогревательных и коллекторы подвергнуть повторному испытанию.
3. Муфты паропроводов, подогревателей и конденсатопроводов обварить швом Н1-Д5 ГОСТ 16037-80 ручной электродуговой сваркой.
4. При монтаже стойки (поз. 3,4) приварить к днищу резервуара по периметру швом Н1-Д6 ГОСТ 5264-80, а опору (поз. 2) по незамкнутой линии швом Н1-Д5 ГОСТ 5264-80.
5. Направляющие муфты поз. 8 для монтажа паропровода и конденсатопровода условно не показаны.
6. Н-расстояние от оси паропровода до днища резервуара, h-расстояние от оси конденсатопровода до днища резервуара.
7. Сварку производить электродами Э 42 по ГОСТ 9467-75.
8. \* Размеры для справок.
9. Масса подогревателя секционного 1025,6 кг.

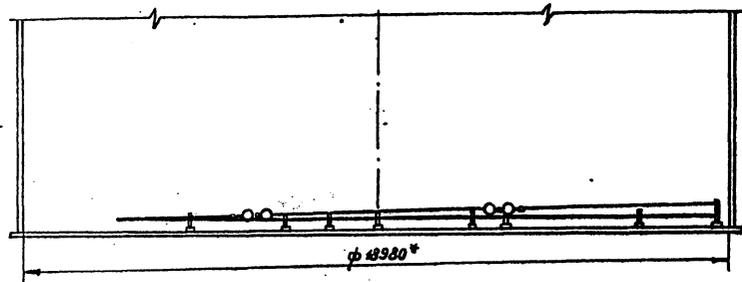
Цк.в. И. подол. Поверхность и дата 15.01.84

Приказан	
Лист. N	

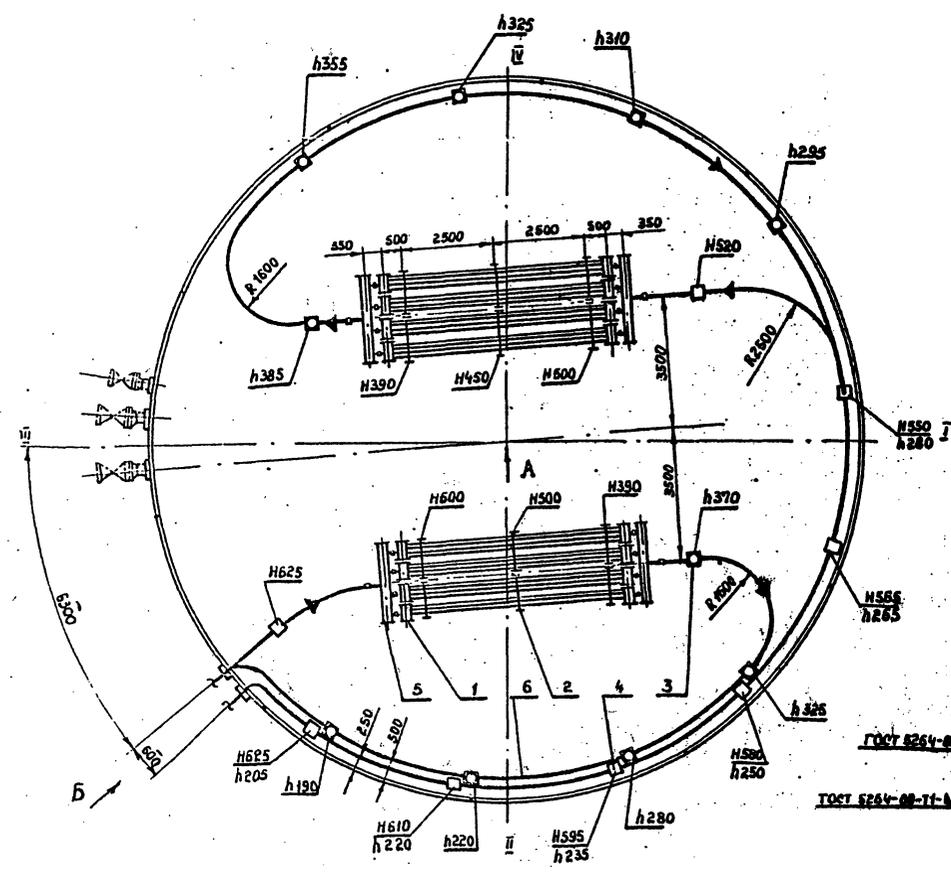
Ст. инж. Ком	12.01.84		
Рук. зр. Мищенко	15.01.84		
Гл. спец. Мишанин	15.01.84		
Н. контр. Ком	15.01.84		
Нач. отд. Орловская	15.01.84		
ГИП Вальзак	15.01.84		
Т.п. 704-1-168.84		М	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м <sup>3</sup>	Стандия	Лист	Листов
подогреватель секционный поверхность нагрева F <sub>н</sub> = 38 м <sup>2</sup> n = 100.	Р	7	

Тупой проект 704-1-168.84 Альбом

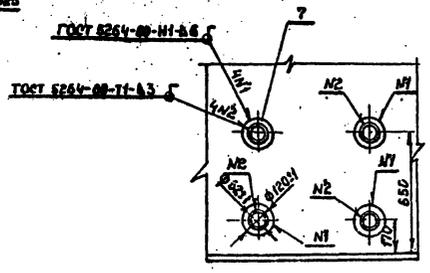
**Вид А** повернуто  
М1:100



Наименование	Площадь нагрева, м <sup>2</sup>
Элементы подогревательные и коллекторы	39.44
Паропровод и конденсатопровод	22.6
Полная поверхность нагрева	62.0



**Вид Б** повернуто  
М1:20



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечания
1		Элемент подогревательный ЭП-2	8	26.5	Лист 9
2		Опора оп-1	12	16.6	Лист 11
3		Стойка С-1	10	3.8	Лист 12
4		Стойка С-2	8	4.9	Лист 12
5		Коллектор К-2	4	20.9	Лист 10
6		Труба 60*3.5 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74	120	4.8	
7		Воратник			
8		Муфта направляющая Труба 70*4 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74	4	0.391	Б4
		Л4 = 80	15	0.5	Б4

1. Испытание подогревательных элементов и коллекторов на прочность и плотность сварных швов производить водой давлением 10 МПа.
2. Обнаруженные при испытании дефекты швов устранить. После исправления дефектов подогревательные элементы и коллекторы подвергнуть повторному испытанию.
3. Муфты паропроводов, подогревателей и конденсатопроводов обварить.
4. При монтаже стойки (поз. 3, 4) приварить к днищу резервуара по периметру швом Н1-Δ6 ГОСТ 5264-80 и, опору (поз. 2) по незапаянной линии швом Н1-Δ5-ГОСТ 6264-80.
5. Муфты направляющие поз. 8 для монтажа паропровода и конденсатопровода условно не показаны.
6. Н-расстояние от оси паропровода до днища резервуара, h-расстояние оси конденсатопровода до днища резервуара.
7. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
8. Масса подогревателя секционного 1679 кг.
9. \*\* Размеры для справок.

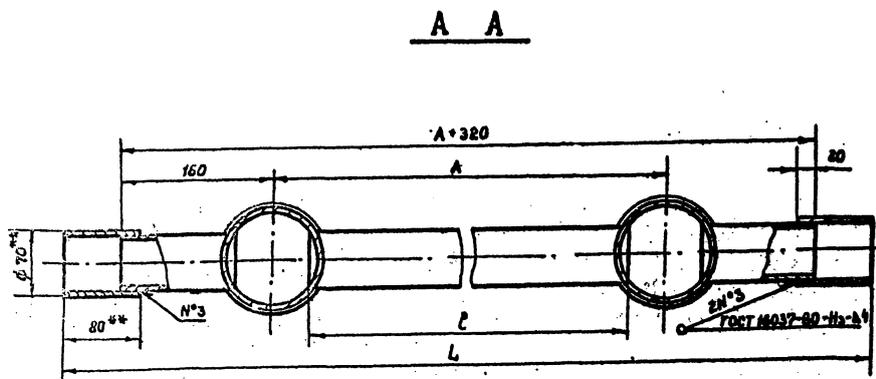
Привязан	
Инд. N	

Ст. инж.	Сот	И.И. 12.11.83			
Рис. зр.	Мищенко	И.И. 12.11.83			
М. елец.	Миндлин	И.И. 15.11.83			
Н. контр.	Сот	И.И. 15.11.83			
Ист. отд.	Орловская	И.И. 15.11.83			
ГЦП	Вальзак	И.И. 15.11.83			

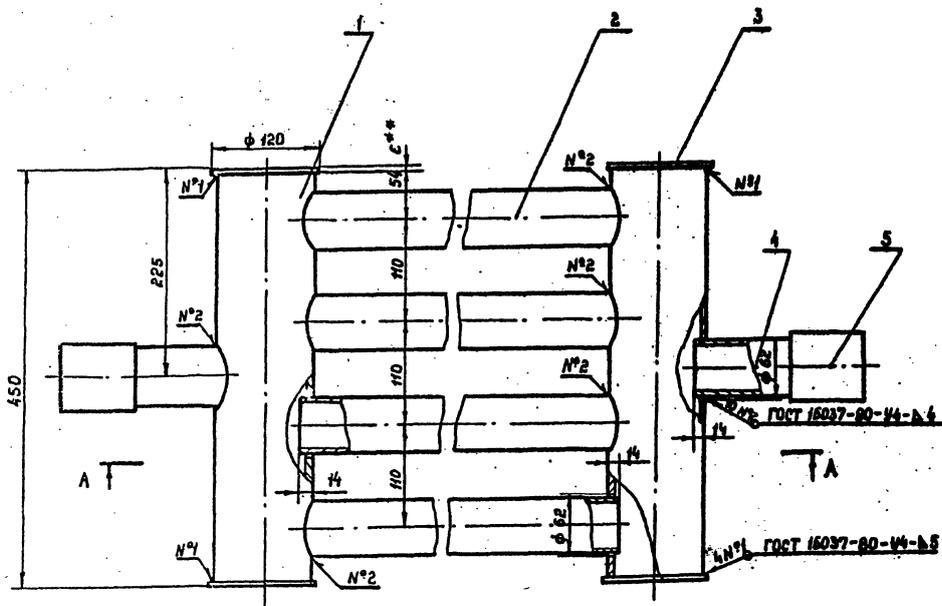
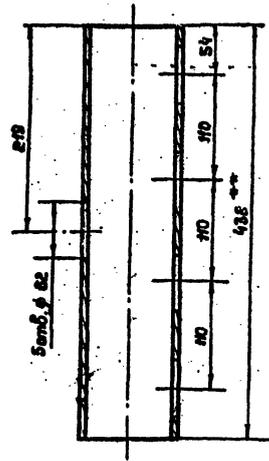
**Т. П. 704-1-168.84** М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м <sup>3</sup>	Станд.	Лист	Листов
	Р	8	

Подогреватель секционный поверхность нагрева F<sub>г</sub> = 62 м<sup>2</sup> М1:10



Деталь поз. 1



Марка пвз.	Обозначение	Номенклатура	Кол.	Масса ед.к	Примечание
1		Труба 108x4 гост 8732-78			
		Б10 гост 8731-74*			
		е=438	2	4,5	
2		Труба 60x35 гост 8732-78			Б4
		Б10 гост 8731-74*	4		Р-см.табл.
		Заглушка			
3		Лист 6 ср гост 19903-74*			
		Н-Н-Ю-гост 16523-70*	4	0,53	Б4
4		Труба 60x3,5 гост 8732-78			
		Б10 гост 8731-74*			
		е=120	2	0,58	Б4
5		Труба 70x4 гост 8732-78			
		Б10 гост 8731-74*			
		е=80	2	0,52	Б4

- Сварку производить электродами Э42 по гост 9467-75
- После сварки подогревательный элемент испытать на герметичность.
- Предельные отклонения размеров: отверстий Н14, валов -н 14, остальных  $\pm \frac{IT14}{2}$
- Шероховатость обрабатываемых поверхностей  $Rz80$
- Острые кромки и заусенцы притупить.
- \*\*размеры для справок.

Тип элемента	Площадь поверхности, м <sup>2</sup>	мм			Вес в кг	
		L	е	A	поз.2	общ.
ЭП-1	3,14	4440	3920	4000	19,1	90,1
ЭП-2	4,58	6440	5920	6000	88,9	126,5

Привзван			
Ш.п. N°			

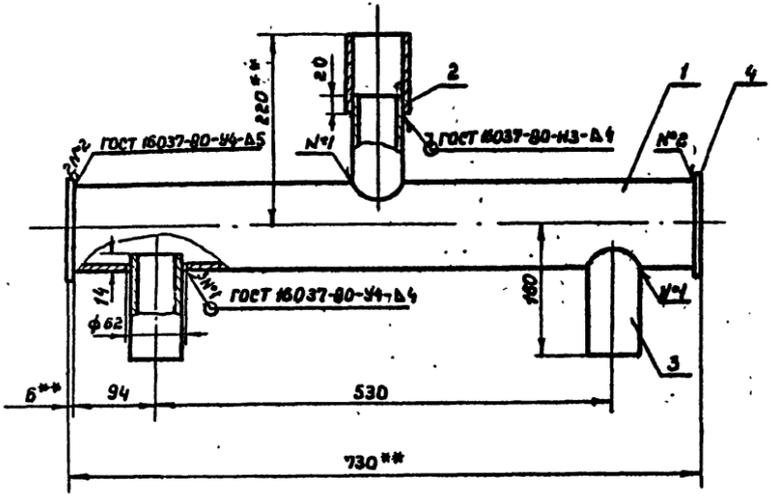
Ст. тех	Соловьева	15.08.84						
Рук. гр.	Рищенко	15.08.84						
Гл. спец.	Миндлин	15.08.84						
Н.контр.	Сам	15.08.84						
Нач. отд.	Орловская	15.08.84						
ГИП	Вальзак	15.08.84						

ТП 704-1-168.84 М

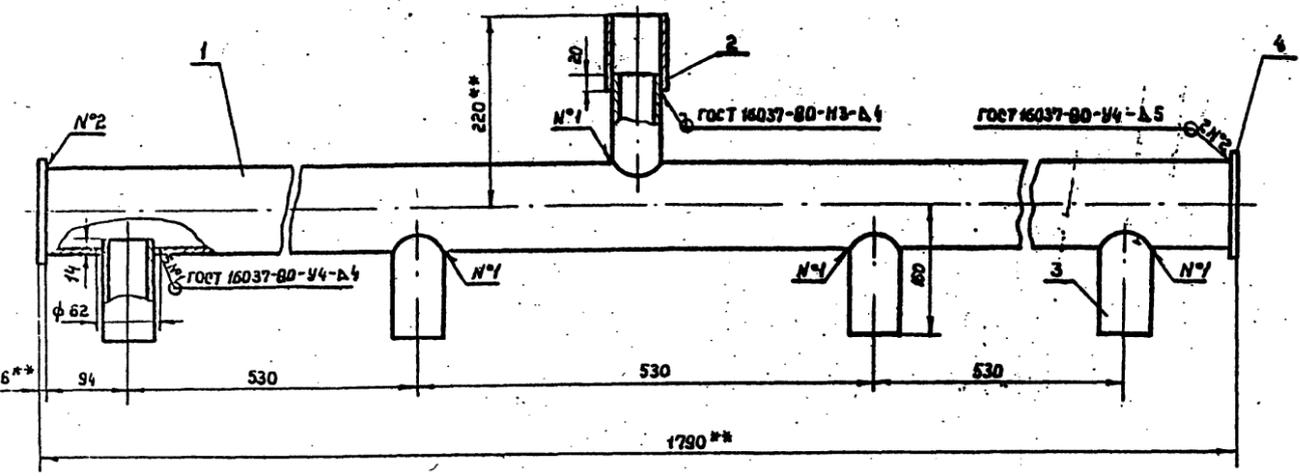
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000л<sup>3</sup>  
 Элемент подогревательный ЭП-1; ЭП-2  
 Сварочный чертеж МТ:4

Технический проект 704-1-168.84 Альбом V

**Коллектор К-1**  
М 1:5



**Коллектор К-2**  
М 1:5



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	поз. 5	Коллектор К-1			
1		Труба 108*4 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 718	1	7,35	Б4
2		Муфта			
		Труба 70*4 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 80	1	0,52	Б4
3		Труба 60*3,5 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 120	3	0,58	Б4
4		Заглушка			
		Лист Б 6Р ГОСТ 19903-74*			
		Лист Ю-Н-10 ГОСТ 14637-79	2	0,533	Б4
	поз. 5	Коллектор К-2			
1		Труба 108*4 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 1778	1	18,2	Б4
2		Муфта			
		Труба 70*4 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 80	1	0,52	Б4
3		Труба 60*3,5 ГОСТ 8732-78 В 10 ГОСТ 8731-74*			
		L = 120	5	0,58	Б4
4		Заглушка			
		Лист Б 60 ГОСТ 19903-74*			
		Лист Ю-Н-10 ГОСТ 14637-79	2	0,533	Б4

1. Предельные отклонения размеров: отверстий - Н14, валов - h14, остальных ± 0,14.
2. Шероховатость обрабатываемых поверхностей R<sub>a</sub> 2,80.
3. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Масса коллектора К<sub>1</sub> - 10,7 кг, коллектора К<sub>2</sub> - 20,9 кг.
5. \* Размеры для справок.

Приблизн	
Инд. №	

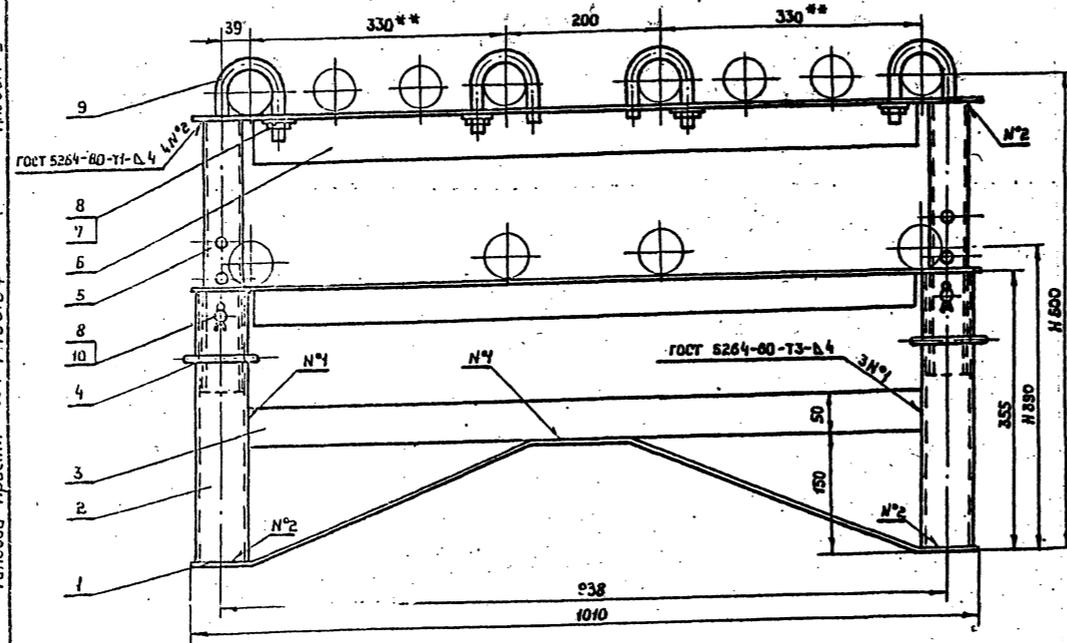
Инж. Ткаченко	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская
Рис. гр. Мищенко	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская
Гл. инж. Миндлин	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская
И. контр. Сам	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская
И. нач. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская
Г. П. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская	Инж. Орловская

Т. П. 704-1-168.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м <sup>3</sup>	Станд. лист	Лист	Лист
Коллектор К-1, К-2	Р	10	
Сборочный чертеж.	Инженер-проектировщик		

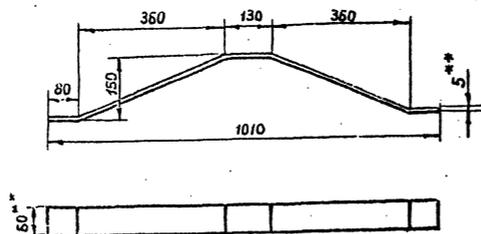
Альбом V

Туповой проект 704-1-168.84



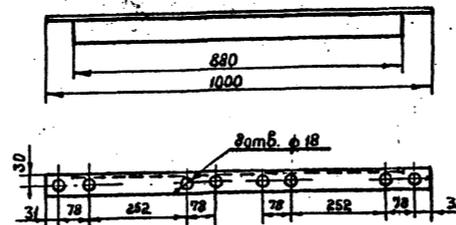
Деталь поз.1

М1:10



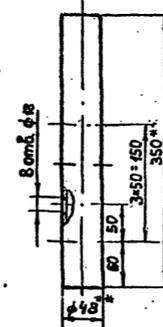
Деталь поз.6

М1:10



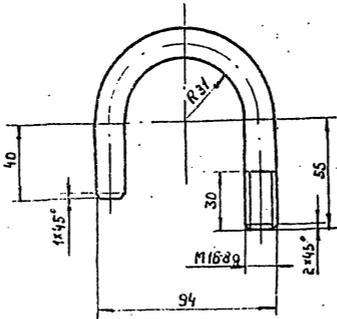
Деталь поз.5

М1:5



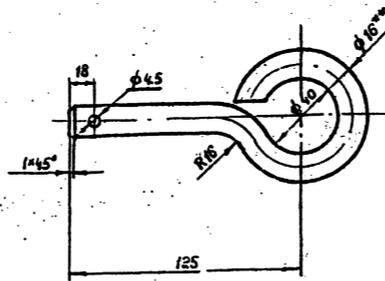
Деталь поз.9

М1:2



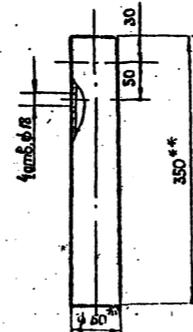
Деталь поз.4

М1:2



Деталь поз.2

М1:5



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса 52,5*60 ГОСТ 103-76 Ст 3 ГОСТ 535-79			
2		Труба 60*4,5 ГОСТ 10704-76 В Ст 3сп ГОСТ 10706-76	1	2,07	
3		Полоса 62,5*50 ГОСТ 103-76 Ст 3 ГОСТ 535-79	2	2,15	
4		Чекан	1	1,72	Б4
5		Круг В 16 ГОСТ 2590-71* Ст 3 ГОСТ 535-79	4	0,41	
6		Труба 48*3 ГОСТ 10704-76 В Ст 3сп ГОСТ 10706-76	2	1,15	
7		Уголок 50*50*5 ГОСТ 8509-72 Ст 3сп ГОСТ 535-79	1	3,73	
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М 16. 509	4	0,132	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	8	0,052	
10	ГОСТ 397-75	Шплицт 4*28	4	0,003	

- Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
- Предельные отклонения размеров отверстий - Н14; валов - h14, остальных  $\pm 0,14$ .
- Шероховатость обрабатываемых поверхностей  $Rz 80$ .
- Острые кромки и заусеницы притупить.
- \*\* Размеры для справок.
- Масса опоры - 18,5 кг.

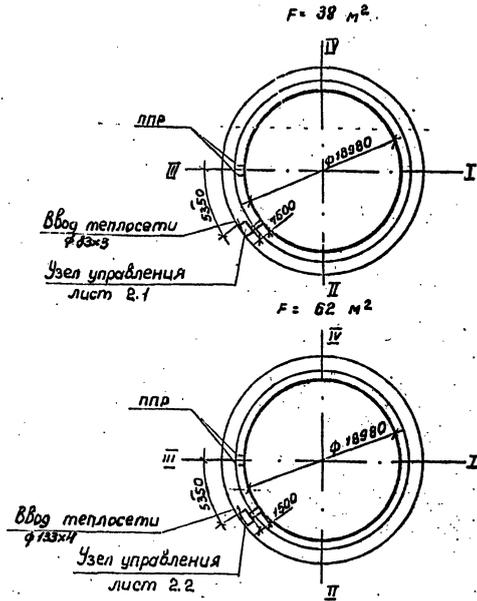
Привязан	
Инв. №	

Лицевой	Каченко	В.И.								
Рук. зр.	Мищенко	В.И.								
Тех. спец.	Мищенко	В.И.								
Н. контро.	Сот									
Н.О. Изгот.	Замбова									
Г.И.П.	Бальзак									
Т.П. 704-1-168.84 М										
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м <sup>3</sup>								Сталь	Лист	Листов
Опора ОП-1.								Р	И	
Сборочный чертеж.										



Литом В  
Питомой проект 704-1-168.84

**План - схема.**



**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта тс**

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (начало)	
1.2	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание)	
2.1	Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема. (F= 38 м²)	
2.2	Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема. (F= 62 м²)	
3	Узел присоединения шланга к трубопроводу φ 57x2,5	

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.  
Главный инженер проекта *(подпись)* (Бальзак).

**Ведомость теплоизоляционных конструкций**

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя, °С		Условные конструкции				Обозначение применяемых чертежей	Примечание		
		Макс.	Средняя годовая	Основной теплоизоляционный слой		Покровный слой					
				Материал	Толщ. мм.	Материал	Толщ. мм.				
1. Задвижка φ 50	1	157	157	Маты минераловатные	40	0,018	Сталь	0,5	0,6	3.903-9 в.1	
2. То же φ 80	6	157	157	ватные	40	0,12	тонколистовая	0,5	4,1	3.903-9 в.1	F=38м²
3. " φ 80	5	157	157	прошивные на сетке 20-05 с	40	0,1	оцинкованная	0,5	3,40	3.903-9 в.1	F=62м²
4. " φ 100	2	157	157	одной стороны,	40	0,042	по	0,5	1,50	3.903-9 в.1	F=62м²
5. Вентиль фланцевый φ 40	3	157	157	м 100	40	0,05	гост 7118-78	0,5	1,62	3.903-9 в.1	F=38м²
6. То же φ 40	4	157	157		40	0,065	То же по гост 711878	0,5	2,16	3.903-9 в.1	F=62м²
7. Вентиль конденсатоотводчик φ 15	6	157	152	Шнуры теплоизоляционные из	40	0,025	" по гост 7118-78	0,5	0,82	3.903-9 в.1	
8. Вентиль муфтовый φ 25	2	157	157	минеральной ваты	40	0,012	" по гост 7118-78	0,5	0,39	3.903-9 в.1	
9. Конденсатоотводчик φ 10	1	157	157	в чулке из нити	40	0,0072	" по гост 7118-78	0,5	0,2	3.903-9 в.1	F=38м²
10. То же φ 10	2	157	157	стеклянный	40	0,015	" по гост 7118-78	0,5	0,4	3.903-9 в.1	F=62м²
11. Трубопровод φ 15	2	157	157	То же	40	0,016	" по гост 7118-78	0,5	0,75	3.903-9 в.1	F=38м²
12. То же φ 45x2,5	3	157	157	То же	40	0,033	" по гост 7118-78	0,5	1,36	3.903-9 в.1	F=38м²
13. " φ 57x2,5	7	157	157	То же	40	0,12	" по гост 7118-78	0,5	0,5	3.903-9 в.1	
14. " φ 83x3	12	157	157	"	40	0,346	" по гост 7118-78	0,5	0,2	3.903-9 в.1	
15. " φ 108x3	4	157	157	"	40	0,128	" по гост 7118-78	0,5	3,36	3.903-9 в.1	F=62м²

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
3.903-9	Тепловая изоляция трубопроводов наземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов.	
выпуск 1	Теплоизоляционные конструкции.	

**Ведомость спецификаций.**

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание).	
3	Узел присоединения шланга к трубопроводу φ 57x3	

**Условные обозначения**

- т7— Паропровод
- т8— Конденсатопровод
- Мифтовое соединение трубопроводов
- Дренаж
- Выпуск воздуха

**Общие указания**

1. Теплоснабжение резервуара предусматривается от наружных тепловых сетей.
2. Теплоноситель в системе подогрева - насыщенный пар Р-4атм.
3. При разработке узла учтены требования СНиП II-36-73, СНиП II-30-74, ВСН 389-77.
4. Трубопроводы и арматуру перед изоляцией покрыть краской БТ-171 в 3-х слоях по грунтовке ГФ-020 в один слой.
5. Трубопровод и муфтовая арматура изолируются шнурами теплоизоляционными, фланцевая арматура - съёмными полуфутлярами, заполненными матами минераловатными.
- На листах 2.1, 2.2 изоляция условно не показана.
6. Сварные соединения трубопроводов выполнить электродуговой сваркой с последующей проверкой всех стыков физическими методами контроля для районов с сейсмичностью выше 6 баллов.

Привязан				
Инв. №	704-1-168.84	тс		
Вед. шифр	Бальзак	Лист	1.1	3
Рук. зр.	Корнильева	Лист	1.1	3
Гл. спец.	Яворский	Лист	1.1	3
Н. конт.	Иттилина	Лист	1.1	3
Маш. зап.	Радзиевская	Лист	1.1	3
тип	Бальзак	Лист	1.1	3

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 3000л  
Узел управления системой подогрева  
Общие данные. (Начало)

Спецификация узла управления системой подогрева

Альбом V  
Туполов проект 704-1-168.84

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Масса ед. ед.	Примечание
			38	62		
1	Каталог ЦКБА	Забивка клиновидная выдвинутый шпиль				
		лег. фланцевая 3мг 16 ф 50	1	1	25	
2	Каталог ЦКБА	То же 3кл 2-16 ф 80	6	5	38	
3	Каталог ЦКБА	" 3кл 2-16 ф 100	-	2	52	
4	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 15с 22мм ф 40	3	4	15.5	
5	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный муфтабый 15Б1П ф 15	6	6	0.39	
6	Каталог ЦКБА	То же ф 25	2	2	0.78	
7	Каталог ЦКБА	Конденсатоотводчик термодинамический 45с 13 нж ф 15	1	1	1	
7 <sup>а</sup>	Каталог ЦКБА	То же 45с 13 нж ф 40	1	2	4	
8	Габрионтежаботаника	Закладная конструкция ЗКЧ-1-75 М 40	2	2	0.5	компл.
9	Габрионтежаботаника	То же ЗКЧ-46-70	1	1	0.33	компл.
10		Труба Р-15х28 ГОСТ 3262-75 <sup>а</sup> В 10 ГОСТ 3262-75 <sup>а</sup>	3	3	1.24	н
11		Труба Р-25х32 ГОСТ 3262-75 <sup>а</sup> В 10 ГОСТ 3262-75 <sup>а</sup>	1	1	2.39	н
12		Труба 45х2,5 ГОСТ 8734-75 <sup>а</sup> В 10 ГОСТ 8733-74 <sup>а</sup>	3	2	2.62	н
13		Труба 57х2,5 ГОСТ 8734-75 <sup>а</sup> В 10 ГОСТ 8733-74 <sup>а</sup>	1	1	3.36	н
14		Труба 83х3 ГОСТ 8734-75 <sup>а</sup> В 10 ГОСТ 8733-74 <sup>а</sup>	12	12	5.92	н
15		Труба 108х4 ГОСТ 8734-75 <sup>а</sup> В 10 ГОСТ 8733-74 <sup>а</sup>	-	4	7.77	н
16	лист 3	Узел присоединения шланга к трубопроводу	1	1	2.73	компл.
17	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 45х2,5	3	-	0.3	
18	ГОСТ 17375-77	То же 57х3	1	1	0.6	
19	ГОСТ 17375-77	" 89х3,5	-	5	1.6	
20	ГОСТ 17378-77	Переход к 89х3,5-57х3	4	4	0.4	
21	ГОСТ 8966-75	Муфта 15	4	4	0.067	
22	ГОСТ 8968-75	Контргайка 15	4	4	0.037	
23	ГОСТ 7798-70 <sup>а</sup>	Болт М 16х65.58	56	48	0.133	
24	ГОСТ 7798-70 <sup>а</sup>	Болт М 16х70.58	-	32	0.141	
25	ГОСТ 5915-70 <sup>а</sup>	Гайка М 16.5	56	80	0.034	
26	ГОСТ 481-80	Паронит	0.38	0.58		н <sup>2</sup>
27		Опоры под трубопроводы и арматуру	18	25		кг

продолжение

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Масса ед. ед.	Примечание
			38	62		
<u>Изоляция</u>						
1	ГОСТ 21880-76	Маты минераловатные прошивные на сетке 20-05 с одной стороны, М 100	0,19	0,23		н <sup>3</sup>
2	ТУ 36-1685-79	Шнуры теплоизоляционные из минеральной ваты в чулке из нити стеклянной	0,44	0,56		н <sup>3</sup>
3	ГОСТ 7118-78	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,5	19	2,3		н <sup>2</sup>
4	3.903-9 0,1 л. 123-12.7	Занок	20	24	0,077	шт.
5	ГОСТ 3560-73 <sup>а</sup>	Лента 0,7х20	1,6	2,0		кг
6	ТУ 36-1492-77	Прожки тип 1	40	48	0,076	шт.
7	ГОСТ 10621-80	Винт 4х12.46.019 оцинкованный	150	200	0,0012	шт.
8	ГОСТ 3282-74 <sup>а</sup>	Проволока ф 0,8мм	0,04	0,05		кг

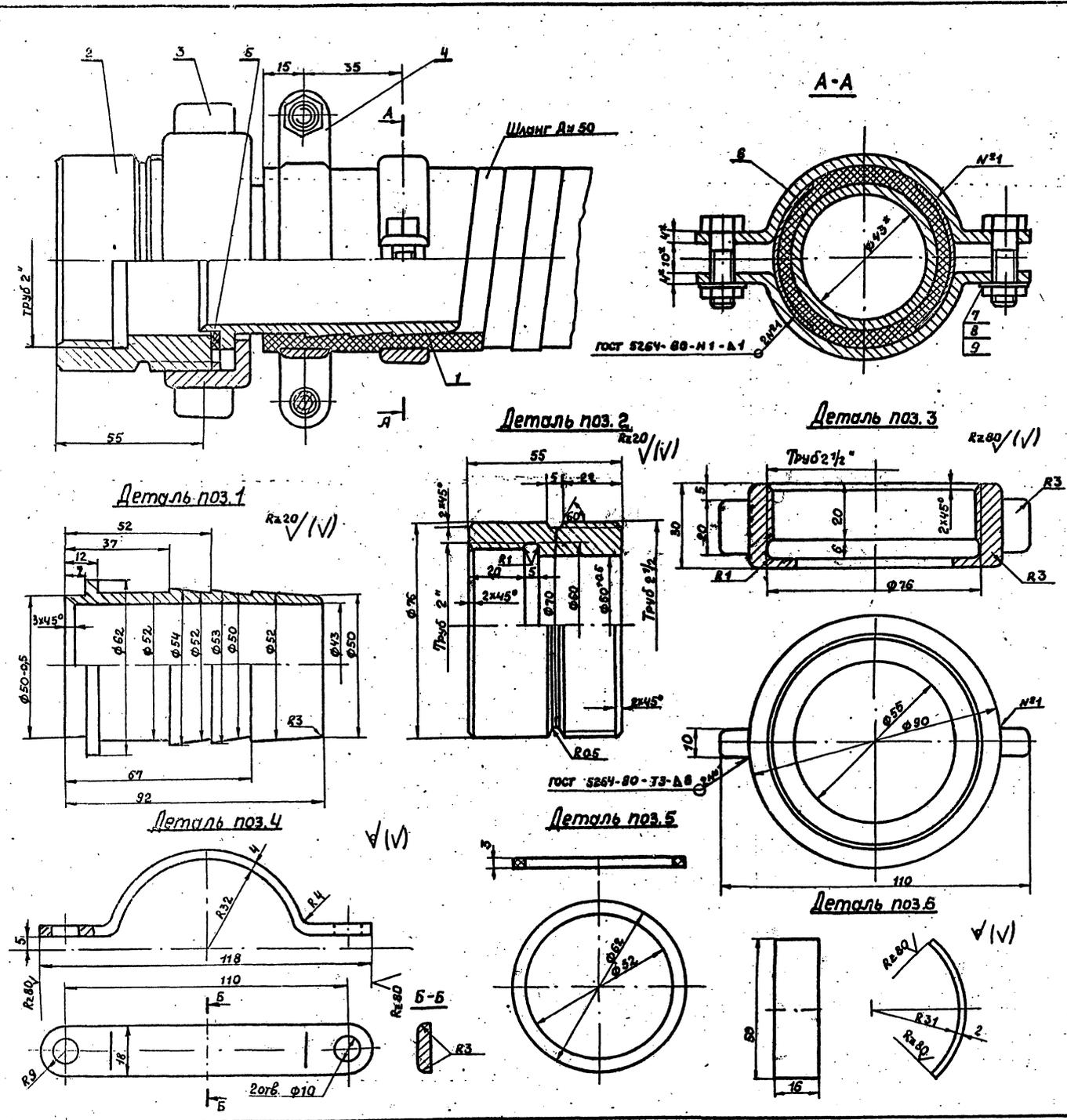
Привязан			

Вед. инж. Бидлик	ЗУМ	12.03	тп 704-1-168.84 ТС
Инж. гр. Корнилова	12.03	12.03	
Инж. спец. Воронский	12.03	12.03	
Инж. контр. Филиппова	12.03	12.03	
Инж. отв. Подлеская	12.03	12.03	
ГПП	Бальсак	12.03	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м <sup>3</sup>
			Узел управления системой подогрева. Общие данные (окончание)
			Лист Листов
			Р 12





Типовой проект ТРЧ-1-168.84 Листом 1



**Спецификация.**

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1		Наконечник для шланга Ду 50	1	0,44	
		Круг 62 гост 2590-71*			L=92мм
		ВСт 10 гост 1050-74*			
2		Присоединительная муфта	1	0,69	
		Круг 76 гост 2590-71*			L=65мм
		ВСт 10 гост 1050-74*			
3		Гайка накидная	1	0,42	
		Круг 90 гост 2590-71*			L=30мм
		ВСт 10 гост 1050-74*			
4		Хомут	4	0,09	
		Полоса 4 гост 103-76			L=135мм
		ВСт 10 гост 1050-74*			
5		Прокладка			
		Папонит гост 481-80	1		F=0,02н
6		Защитная скоба	4	0,058	
		Полоса 2 гост 103-76			L=50мм
		ВСт 10 гост 1050-74*			
7	гост 7798-70*	болт М8х30,58	4	0,018	
8	гост 5915-70*	Гайка М8,5	4	0,006	
9	гост 11371-78	Шайба 8	4	0,002	
				Общий вес - 2,24 кг	

- 1.\* Размеры для справок.
- 2. Острые кромки притупить.
- 3. Длина развертки хомута 135мм.
- 4. Неуказанные предельные отклонения размеров охватывающих - по А7, охватываемых - по В7.

Привязан

ИИВ.Н:

Инж.	Радий	С.С.	10.03.78	ТР 704-1-168.84	ТС
Инж.пр.	Будник	А.А.	16.05.78		
Рук.гр.	Корнильев	В.В.	19.07.78		
Инспектор	Яворский	В.В.	17.08.78		
Инж.отр.	Янгилкина	И.В.	13.02.78		
тип	Раздобова	В.В.	21.10.78		
	Балзак	В.В.	05.11.78		

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м<sup>3</sup>

Узел присоединения шланга к трубопроводу ф57х3 мм

Миннефтепром Южгипрогазтепловод 2. Киев

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист 1 из 1  
Табель № 1-168.84

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения [передвижная установка]	
3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения [стационарная установка]	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 402-11-59/74 А-II	Стационарная установка генераторов высокократной пены типа ГВПС-600	Именем завода стабиль-УСП-600

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения [передвижная установка]	
3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения [стационарная установка]	

Условные обозначения

- В1 — Трубопровод охлаждения
- В2 — Перфорированный трубопровод охлаждения
- В10 — Растворопровод

Проект выполнен в соответствии действующими нормами и правилами, учитывающими нормы и требования по безопасности и пожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию при эксплуатации объектов.

Главный инженер проекта *Григорьев/Бальзак*

Расчетная таблица средств пожаротушения

Наименование трубопровода и температура воды (в зависимости от температуры)	Диаметр резервуара, м	Площадь вертикальной поверхности, м <sup>2</sup>	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин	Расчетный расход пенообразователя, л/сек	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /мин	Расчетный расход пенообразователя, л/сек	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /мин	Расчетный расход пенообразователя, л/сек	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /мин	Расчетный расход пенообразователя, л/сек	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /мин
Температура воды > 28°C	18,88	283,0	0,5	4,2	3	18	108,00	1,08	6,48	1,9	12,9	10,4

\* При изготовлении растворов пенообразователя на марке воде расход пенообразователя следует принимать с коэффициентом 1,1-1,3.

Расчетная таблица охлаждения

Диаметр резервуара, м	Диаметр резервуара, м	Площадь поверхности резервуара, м <sup>2</sup>	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /мин	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин	Количество пенообразователя, л/сек	Количество воды, м <sup>3</sup> /мин
18,88	11,92	58,6	28,8	4	14,3	7,45	57,3	4	200	74	11,03	332,0	6,4	4,0	

Средства пожаротушения

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованиями главы СНиП II-106-79 "Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования" и СНиП II-94-77 "Сварочный промышленный предприятия. Нормы проектирования".

Техническое задание разработано с учетом передвижной установки пожаротушения [передвижная установка] или автоматического пенообразователя [передвижная установка] для получения воздушно-механической пены средней кратности. Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПП-1, ПП-1А, или ПП-1Д.

Резервуар оборудуется стационарными установками пенообразования [УСП-600] с применением пеногенераторов ГВПС-600 и сухими ставками, не входящими в состав резервуара. Сухие ставки заканчиваются ржавыми соединительными головками.

Количество пеногенераторов [УСП-600], установленных на резервуаре, определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь горизонтального сечения резервуара при нормативной интенсивности подачи раствора, но на всех случаях не менее двух.

Расчетные расходы, запас пенообразователя и воды на привозное решение раствора пенообразователя приняты по максимальной производительности установленных пеногенераторов.

Расчетное время тушения принято равным 10 минутам при 3-х кратном запасе пенообразователя и воды.

Расчетные данные средств пожаротушения приведены в таблицах.

Охлаждение резервуара при пожаре производится пожарными стволами, присоединяемыми к пожарным рукавам к пожародрантам на сети противопожарного водопровода или пожарными автоматическими установками из противопожарных емкостей в соответствии с требованиями указанного главы СНиП II-106-79.

Продолжительность охлаждения, принята в час. В расчетной таблице приведены требуемый расход и запас воды на охлаждение только горящего резервуара. Требуемый расход и запас воды на охлаждение соседних резервуаров определяются при проектировании резервуарного парка в целом в зависимости от количества и размещения резервуаров в группе. По общему расходу на пенообразование и охлаждение принимается тип и производительность передвижной пожарной техники.

При технико-экономическом обосновании допускается резервуар оборудовать стационарными установками охлаждения и подключать к стационарным установкам автоматического пожаротушения.

На листе 3 представлен вариант оборудования резервуара стационарными установками охлаждения [орошения/стенки] и подключение УСП-600 к стационарной установке автоматического пожаротушения. В этом случае продолжительность охлаждения принимается 3 часа.

Вода на охлаждение горящего резервуара подается по 4-м вводам к кольцу орошения с перфорацией, размещаемому в верхнем поясе стенок резервуара и разделенному на четыре секции.

Диаметр кольца орошения определен по расходу на охлаждение горящего резервуара из расчета 0,5 л/сек. на 1 м длины всей окружности резервуара. Вводы и секции кольца орошения приняты сухотрунными. Диаметр вводов 57 мм. Характеристика кольца орошения приведена в расчетной таблице охлаждения.

Для опорожнения вводов и разводящих трубопроводов от раствора пенообразователя и воды после окончания пожаротушения следует предусмотреть спускные устройства - патрубки с бентильями Ду=25 мм. Спускные и запорно-пусковые устройства на растворопроводах, предназначенных для подачи раствора пенообразователя к установкам УСП-600 при подключении к стационарной установке автоматического пожаротушения [и противопожарного водопровода] устанавливаются за пределами обслуживания резервуаров.

УИВ. №		Приказ	
Ст. инж.	Колосов	№ 802	
Инж. 1-го раз.	Давыдов	№ 802	
Инж. 2-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 3-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 4-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 5-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 6-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 7-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 8-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 9-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 10-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 11-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 12-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 13-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 14-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 15-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 16-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 17-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 18-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 19-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 20-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 21-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 22-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 23-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 24-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 25-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 26-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 27-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 28-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 29-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 30-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 31-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 32-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 33-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 34-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 35-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 36-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 37-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 38-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 39-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 40-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 41-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 42-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 43-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 44-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 45-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 46-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 47-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 48-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 49-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 50-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 51-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 52-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 53-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 54-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 55-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 56-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 57-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 58-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 59-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 60-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 61-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 62-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 63-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 64-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 65-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 66-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 67-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 68-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 69-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 70-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 71-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 72-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 73-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 74-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 75-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 76-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 77-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 78-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 79-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 80-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 81-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 82-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 83-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 84-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 85-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 86-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 87-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 88-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 89-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 90-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 91-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 92-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 93-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 94-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 95-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 96-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 97-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 98-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 99-го раз.	Колосов	№ 802	
Инж. 100-го раз.	Колосов	№ 802	



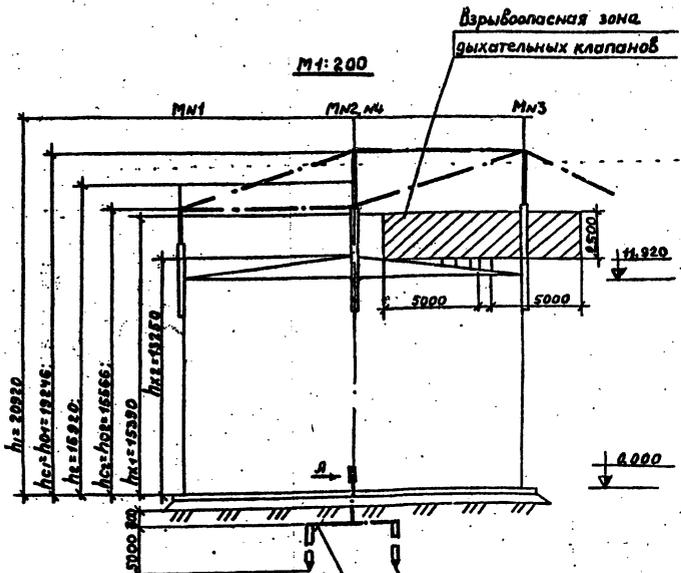


Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
Э-1	Молниезащита.	

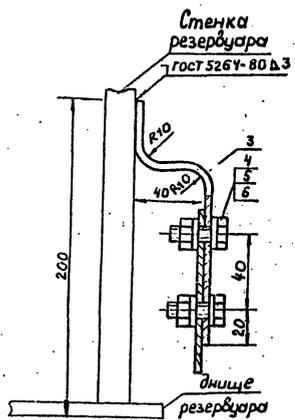
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СИ 305-77	Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.	Пункты 2.6; 2.19; 2.22; 2.11(а);

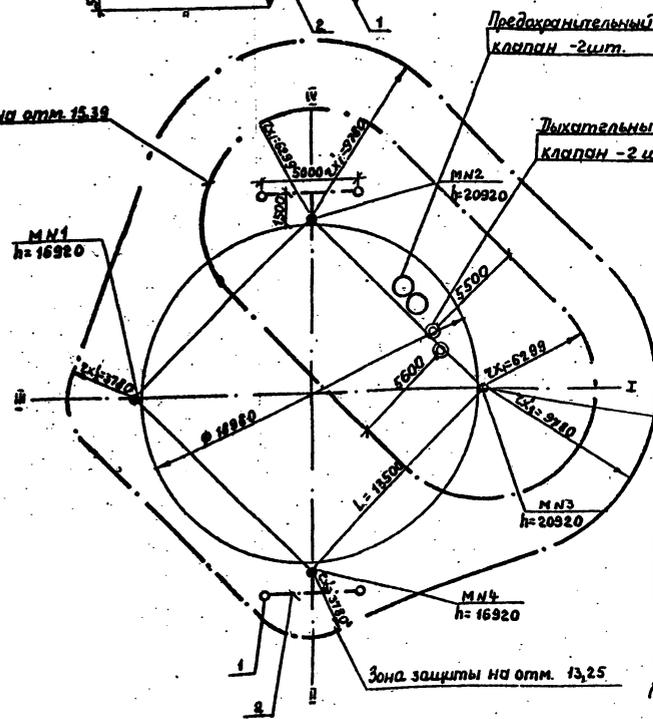


Марка пая.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Круг 12 гост 2590-71* Ст.3 гост 535-79	4шт.	4,45	L=5000
2		Полоса 4x40 гост 103-76 Ст.3 гост 535-79	20м	1,26	
3		Полоса 4x40 гост 103-76 Ст.3 гост 535-79	2шт.	0,19	L=150
4		Болт М12x35 гост 7798-70	4шт.	0,05	
5		Гайка М12 гост 5915-70*	4шт.	0,01	
6		Шайба 12 гост 11311-78	4шт.	0,006	

Вид А  
M1:2



Зона защиты на отм. 15,39



1. Конструкцию молниеотводов смотри в альбоме Ш.
2. Расчет молниезащиты многократного стержневого молниеотвода произведен для зоны Б по следующим формулам:

$$r_x = 1,5 (h - \frac{h_x}{0,92});$$

$$h_0 = 0,92 h;$$

$$r_{cx} = \frac{r_x + r_{x2}}{2};$$

$$r_c = \frac{h_0 + h_{02}}{2};$$

$$h_x = 11920 + 970^{**} + 2500 = 15380 \text{ (мм)}$$

- \*\* - максимальное расстояние от верха стенки резервуара до обреза труб дыхательной арматуры (см. часть М)
3. Сопротивление растеканию тока должно быть не более 50 Ом. В случае большего сопротивления количество электродов соответственно увеличить.
4. Сварку производить электродами Э-42 по гост 9467-75.

Молниеприемник установить на расстоянии 0,4 м от оси лестницы

Инв. №			Привязан		
Ст. инж. Руденко	Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	ТП 704-1-168.84		
Рук. тр. Михалко	Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	3		
Гл. спец. Ханнин	Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 300,0 м³		
Н. контр. Кравчук	Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	Ст. дис.	Лист	Листов
Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	Р	1	1
Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	Инж. Мухоморов	Молниезащита. Миннефтепром Южгипроэнергопроект г. Киев		

Альбом V  
Типовой проект ТМ4-1-168.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КА-1	Общие данные	
КА-2	Функциональная схема автоматизации	
КА-3	Установка указателя уровня	
КА-4	Установка сниженного преобразователя	
КА-5	Установка термизвещателя и сигнализатора уровня	

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам безопасности и пожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Главный инженер проекта *Г.И. Билык* А.В.

Указания

Предусматриваемые проектом приборы и средства автоматизации позволяют осуществить:

- а) местный контроль уровня нефтепродукта с возможностью дистанционной передачи показаний на вторичный прибор, устанавливаемый в помещении операторной (диспетчерской) объекта;
- б) сигнализацию аварийного верхнего и нижнего уровня нефтепродукта в резервуаре;
- в) местный полуавтоматический отбор средней пробы нефтепродукта с вязкостью не выше 20Сст и с температурой не выше 60°С из резервуара;
- г) местный контроль температуры нефтепродукта;
- д) местный контроль давления и температуры конденсата и пара в трубопроводах узла управления системой подогрева резервуара (для резервуаров с подогревом);
- е) сигнализацию возникновения пожара.

Места установки приборов и отборных устройств на резервуаре приведены в разделе „М“.

Установка приборов ПСР-3, УДУ-10, первичных преобразователей сигнализаторов СУС-14И выполняется в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации.

Установка показывающих термометров на стенке резервуара выполняется по ТМ4-143-75.

Для установки приборов конструкции резервуара предусмотрены световые лампы и патрубки.

Объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики, а также типы приборов определяются при привязке в соответствии с требованиями по автоматизации объекта и с учетом промышленного производства данных приборов.

Прибор СУС следует устанавливать на 15 см выше большей из двух величин:

- а) минимального уровня Нкр нефти в резервуаре при нормальном исключается прохождение газовой среды в сливной патрубок резервуара и обеспечивается устойчивая работа насосного оборудования по данным ВНИСПТметф:

$$H_{кр} \approx K_1 K_2 \sqrt[3]{\frac{V}{g}}$$

где:

- K<sub>1</sub> - коэффициент запаса 2,2;
- K<sub>2</sub> - коэффициент учитывающий влияние загрузки принимается равным 1,2;
- V - скорость в ПРП, м/с;
- g - ускорение м/с<sup>2</sup> 9,81 м/с<sup>2</sup>

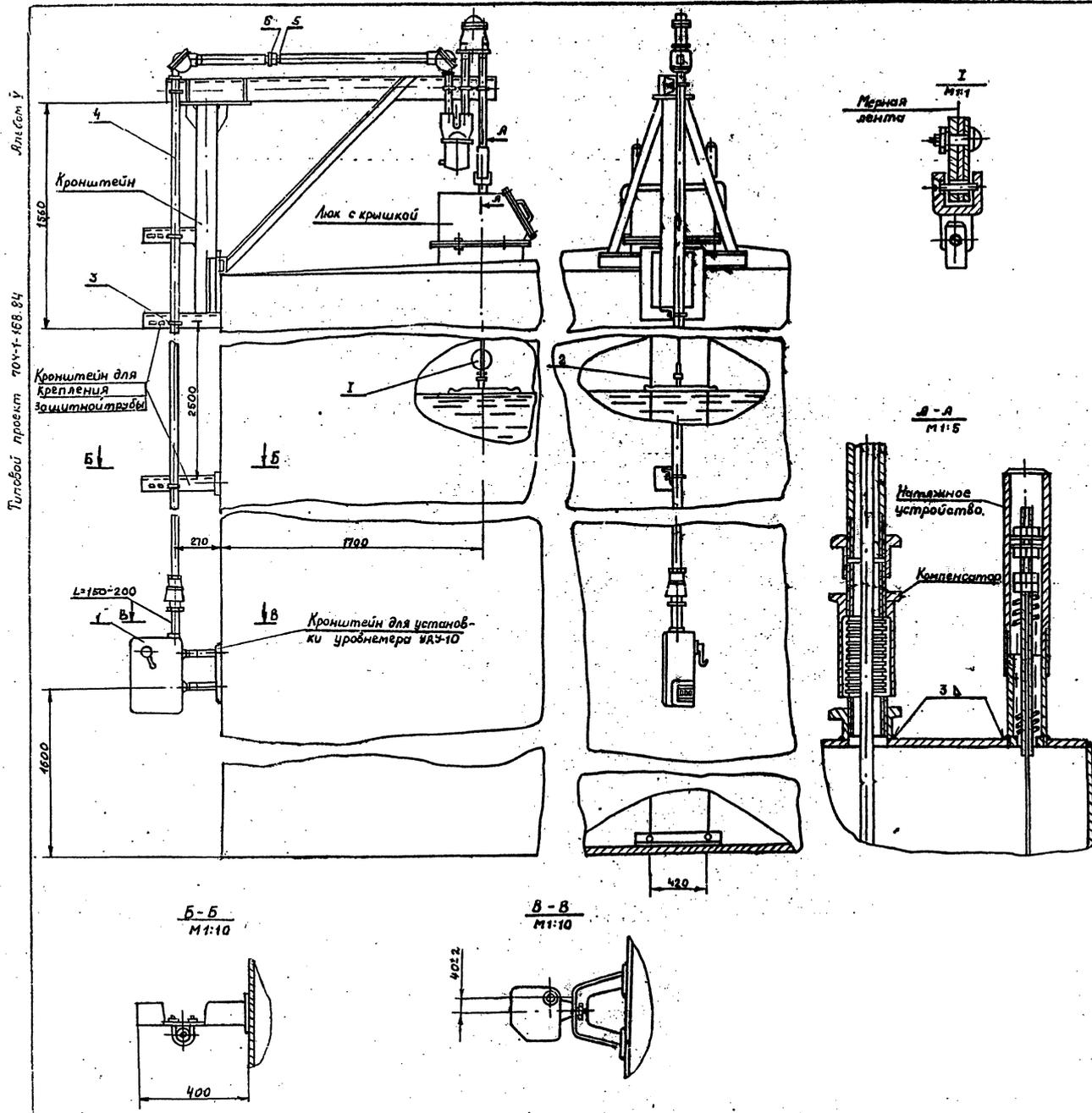
ДСЛ - внутренний диаметр ПРП.

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

Привязан	
Инв. №	

Т.П. 704-1-168.84		КА
Исполн.	Проверен.	Согласован.
Масштаб	Лист	Листов
Р	1	5
Общие данные		





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз.	Примеч.
1	УАЗ-10- [ ]	Уровнемер	шт		
2	гост 3282-74	Проволока 2	30м		комплект УАЗ-10
3	ТУ 36.1107-75	Хомут 50	5шт		
4	гост 3262-75	Труба 0-40x30	15м		
5	гост 8968-75	Муфта короткая ц-40	5шт		
6	гост 8968-75	Контргайка ц 40	5шт		

1 Место установки уровнемера приведено в разделе "М" настоящего альбома.  
 2 Ляк и кронштейны для установки уровнемера приведены в альбоме III.

Привязан		

Инж.	Зверковская	Инж.	Васильев						
Рук. пр.	Айтманская	Инж.	Александров						
гл. спец.	Медведев	Инж.	Сидоров						
Н.контр.	Яковлева	Инж.	Мухоморов						
Нач. отд.	Ершенико	Инж.	Сидоров						
Гл. инж.	Бальзак	Инж.	Сидоров						

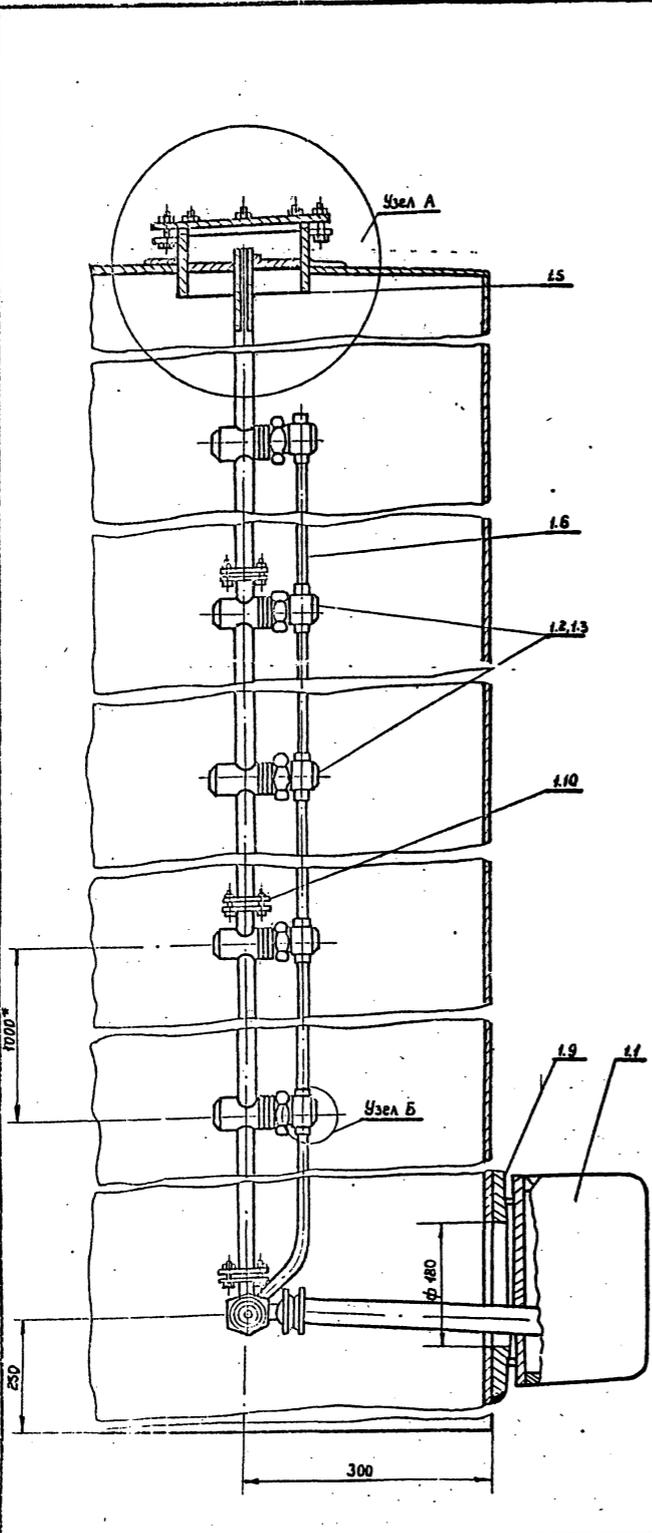
т.п. 704-1-168.84      КА

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический негте и нефтепродуктов емк. 3000 м <sup>3</sup>		Сталь	Лист	Листов
Установка уровнемера М 1:20		Р	З	

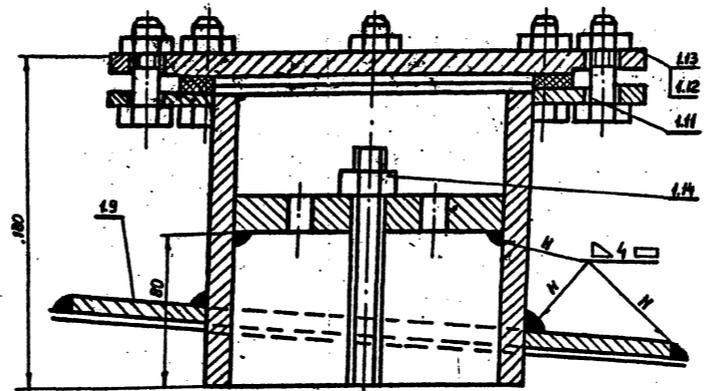
Альбом № V

Типовой проект 704-1-168.84

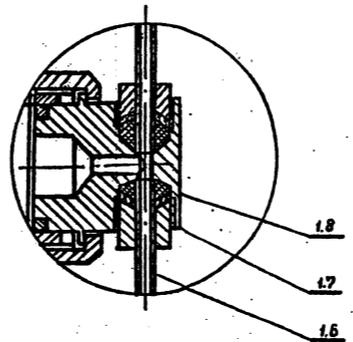
И.Л. И.И.И.И. / Подпись и дата / Электронный К.И.



Узел А



Узел Б



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ПСРЗ - 123221	Прообтборник в комплекте	1		
1.1	ПСРЗ-4-09-00-00	Узел слива пробы	1		
1.2	ПСРЗ-4-02-00-00А	Трехклапанная секция	3		
1.3	ПСРЗ-4-04-00-00А	Двухклапанная секция	1		
1.4	ПСРЗ-4-09-05-00А	Ручка в сборе	1		
1.5	ПСРЗ-4-06-00-00	Верхний люк	1		
1.6	ПСРЗ-4-01-00-00	Труба воздушная	4		
1.7	ПСРЗ-4-07-00-02	Пробка	1		
1.8	ПСРЗ-4-07-00-03	Грундбуksа	1		
1.9	ПСРЗ-4-00-00-01	Воротник	1		
1.10	ПСРЗ-4-00-00-02	Прокладка	4		
1.11	ПСРЗ-4-00-00-05	Кольцо уплотнительное	1		
1.12	Гост 7798-70*	Болт М6*20-58	12		
1.13	Гост 5915-70*	Гайка М6-5	12		
1.14	Гост 5915-70*	Гайка М16*15-5	1		

- \* Размеры для справок.
- Место установки прообтборника приведено в разделе 'м' настоящего альбома.
- Количество изделий в комплекте прообтборника определяется заводом-изготовителем.

Привязан	
Инв. №	

Инж.	Зверковский	Д.В.	30.01.84	Т.п. 704-1-168.84	КА		
Рук. зр.	Ратманский	В.В.	30.01.84				
Гл. спец.	Медник	В.В.	30.01.84				
И.контр.	Абысова	В.В.	30.01.84				
Нач. отд.	Ефименко	В.В.	30.01.84	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 л <sup>3</sup>	Стация	Лист	Листов
ГИП	Бальзак	В.В.	30.01.84				
Установка сниженного прообтборника.				Южсибнефтегаз			

