

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-171.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 20000 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР  
КАЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ

Заказ № 3172 Тираж 100 экз. Цена 2.43 Инв № 904-1-77,95 Сдано в печать 11.8.47

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-I-171.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 20000 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	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ IX	СМЕТЫ
АЛЬБОМ X	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59 74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ Г В П С-2000 Г В П С-600 Г В П С-200  
НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМ I, IV, V  
(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ Ц И Т П)

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ ЮЗГИПРОНЕФТЕПРОВОД ”

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



С.Р. КОФМАН  
А.Д. БАЛЬЗАК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ  
ПРОТОКОЛ ОТ 16 июня 1983г

Содержание альбома. Емкость резервуара 20000 м<sup>3</sup>.

Титульный лист, проект, пояснения, вкл. в альбом

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 зу 400; зу 600. Монтажный чертёж.	7
м-6	Узел приема-раздачи зу 700; Монтажный чертёж.	8
м-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F <sub>1</sub> -112 м <sup>2</sup> .	9
м-8	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F <sub>2</sub> -217 м <sup>2</sup> .	10
м-9	Элемент подогревательный. Коллектар. Сборочный чертёж.	11
м-10	Опара оп-1 Сборочный чертёж.	12
м-11	Опары оп-2, с-2. Сборочный чертёж.	13
м-12	Стойка с-1; с-2; Сборочный чертёж.	14
м-13	Система разрыва осадка. Монтажный чертёж	15
н-14	То же Узлы. Детали.	16
н-15	" Узел. Детали.	17

Марка	Наименование	Стр.
	Теплоснабжение	
тс-1.1	Узел управления системой подогрева. Общие данные (начало)	18
тс-1.2	Узел управления системой подогрева. Общие данные (окончание).	18
тс-2.1	Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема (F=172,0 м <sup>2</sup> )	20
тс-2.2	Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема (F=217,0 м <sup>2</sup> )	21
тс-3	Узлы присоединения шланга к трубопроводу ф 57х3	22
	Пожаротушение	
п-1	Общие данные.	23
п-2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения.	24

Марка	Наименование	Стр.
	Электротехническая часть	
э-1	Молниезащита.	25
	Автоматика	
ка-1	Общие данные.	26
ка-2	Функциональная схема-автоматизации.	27
ка-3	Установка указателя уровня	28
ка-4	Установка сниженного пробоотборника.	29
ка-5	Установка термовзвешателя и сигнализа-тора уровня.	(30)

3. Иллюстрации и вкл. в альбом

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
м-1	Общие данные	
м-2	Оборудование резервуара Монтажный чертеж	
м-3	Оборудование резервуара Монтажный чертеж	
м-4	Оборудование резервуара Монтажный чертеж	
м-5	Узел приема-раздачи Ду 400, 600, Монтажный чертеж	
м-6	Узел приема-раздачи Ду 700 Монтажный чертеж	
м-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева $F_1 = 172 \text{ м}^2$	
м-8	Подогреватель секционный поверхностью нагрева $F_2 = 217 \text{ м}^2$	
м-9	Элемент подогревательный Коллектор Сборочный чертеж	
м-10	Опора оп-1 Сборочный чертеж	
м-11	Опора оп-2 Сборочный чертеж	
м-12	Стойка с-1, с-2 Сборочный чертеж	
м-13	Система разрыва осадка Монтажный чертеж	
н-14	То же Узлы Детали	
н-15	Узел Детали	

Типовой проект 704-1

**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей**

Обозначение	Наименование	Примечание
кж	Конструкции железобетонные	Альбом III
кнд	Конструкции металлические	Альбомы I, II
м	Механическое, технологическое оборудование	Альбомы IV, V
тс	Теплоснабжение	Альбом V
п	Пожаротушение	Альбомы IV, V
э	Электротехническая часть	Тя же
ка	Автоматика	"
ппр	Проект производства монтажных работ	Альбомы VI, VII
эс	Заказные спецификации	Альбом VIII
с	Сметы	Альбом IX

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

Главный инженер проекта *В.И. Балызак* Я.А.

Резервуар без пантона предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров более  $2 \times 10^4 \text{ Па}$  (200 мм рт ст) с температурой застывания выше  $0^\circ\text{C}$  и других нефтей и нефтепродуктов, для которых не могут применяться резервуары с плавающей крышей или пантоном

Проект разработан взамен т.п. 704-1-70 согласно плану типового проектирования на 1981 год, утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1980 г. № 205, раздел VII "Складские здания и сооружения"

Чертежи резервуара разработаны институтом "ЦНИИпроектстальконструкция"; проект производства монтажных работ - "Гипронефтеспецмонтаж"; оборудование - "Южгипронефтегаз"

В альбоме представлено оборудование резервуара: выбор оборудования произведен из условий обеспечения

- производительности приема-раздаточных операций,
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от  $-40^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$ ,
- хранения нефтепродуктов с температурой до  $+90^\circ\text{C}$

Оборудование резервуара принято серийное, изготовляемое заводами по действующим ГОСТам

Применение полного комплекта оборудования, представленного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от вида хранимых продуктов и условий эксплуатации. При заполнении парожетного резервуара производительность заправки ограничивается скоростью через ПРУ не более 1 м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы

Резервуар оборудуется секционными подогревателями. Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей. Теплоснабженный пар давлением 4 атм. Поверхность нагрева подогревателей определена с учетом теплоизоляции боковой поверхности резервуара и нагрева нефтепродуктов на  $10-20^\circ\text{C}$  при температуре наружного воздуха  $-40^\circ\text{C}$  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 поддержание его в исправном эксплуатационном состоянии (завыжки, хлопьяшки, урбнемеры, пробоотборники, люки, пеногенераторы, стационарные системы охлаждения, молниезащита и т.д.)

- наличия ограничителя уровня для предотвращения переливов нефти и нефтепродуктов из резервуаров,
- проведение систематического контроля герметичности клапанов, сальников, французских 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 газоуравнительной системы,
- окраски наружной поверхности резервуара огнеотражающими светлыми красками,
- поддержания максимального уровня разлива 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

Важное расположение и расстояния 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, включающих отработку работанных 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,

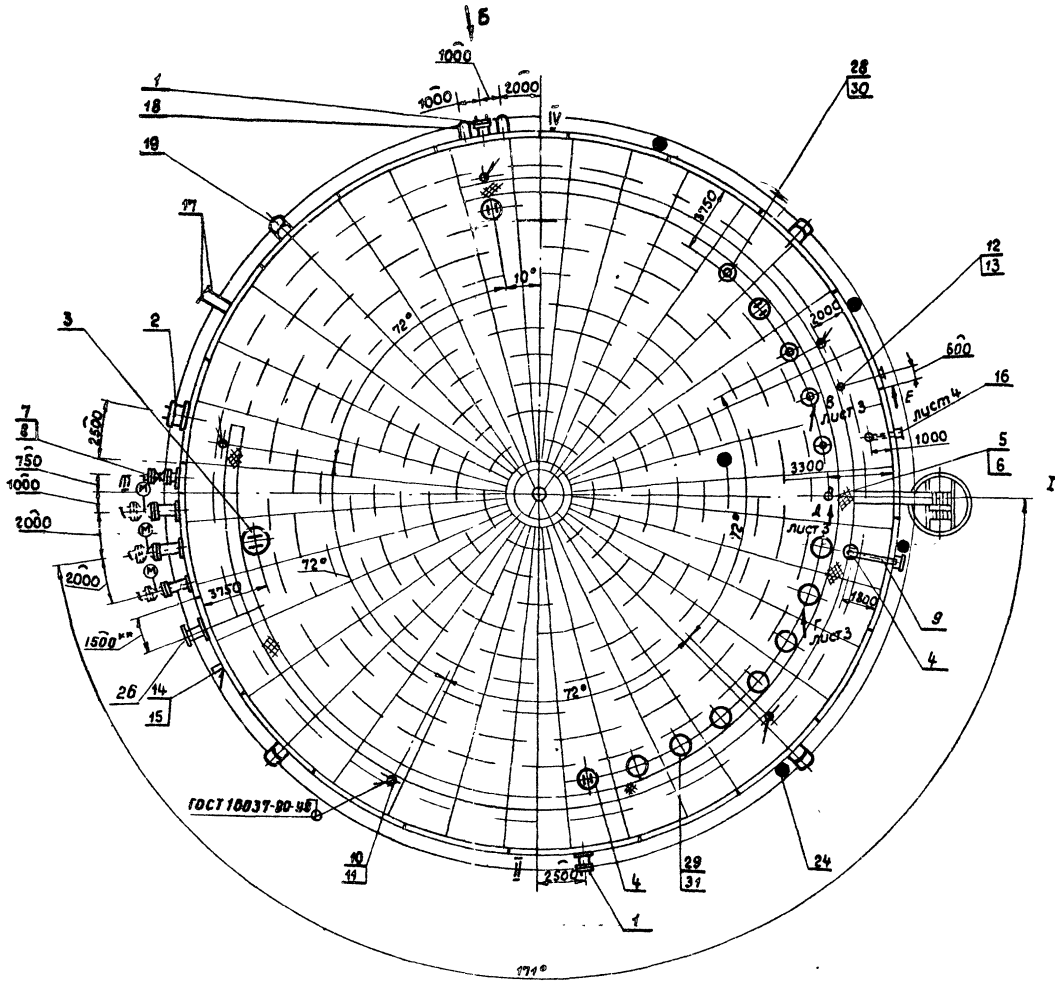
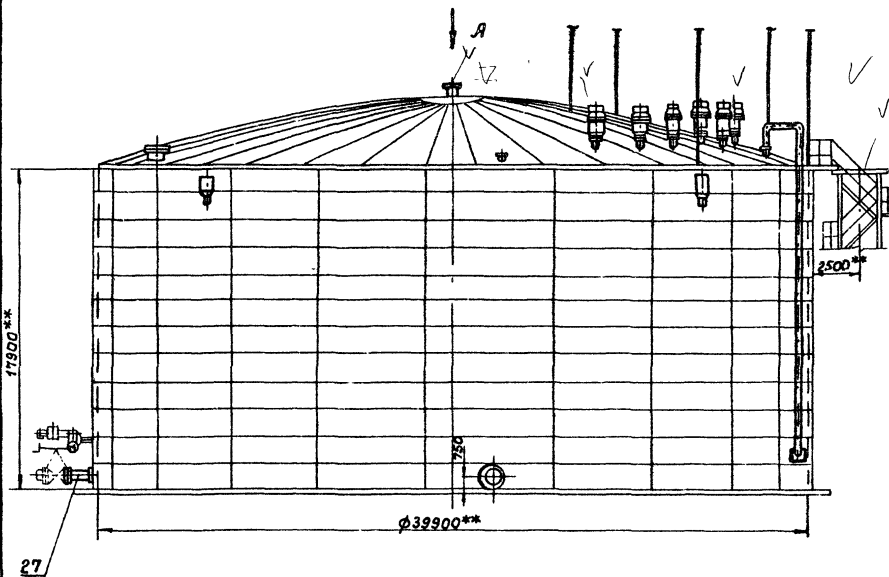
- оборудованием системы стационарного охлаждения резервуара,
- оснащением приборами измерения уровня с возможностью получения значений по месту и с дистанционной передачей,
- наличием сниженных пробоотборников типа ПСР-3,
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термоматриками пожарной сигнализации;
- установкой местных термометров контроля температуры нефтепродуктов, а также теплоносителя (при наличии пароподогрева нефтепродукта),
- возможностью протравливания и дегазации резервуаров на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков на боковой поверхности и крыше резервуара

Привязан			
Инв. №	77 704-1-171 84	М	
Исполн.	Бронзовин	Провер.	М
Вед. инж.	Балызак	Смет.	М
Н. контр.	Костаренко	Инж.	М
Ин. спец.	Кальнер	Инж.	М
Маш. отв.	Венделов	Инж.	М
Гип	Балызак	Инж.	М
Резервуар	стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup>	Стация	Лист 12
Общие данные		Мин.вент.прот.нажгипрометспецпробод. Киев	

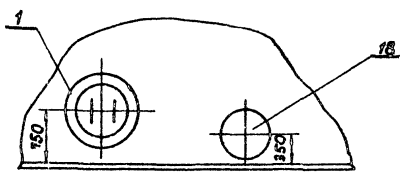
Инв. №, дата, лист и дата выдачи

Тиловой проект 704-1-171.84 Альбом 5

**Вид А**



**Вид Б** повернуто  
м: 50



1 Узел между осью лестницы и осью патрубков приемно-раздаточных определяется при привязке проекта; при этом необходимо соблюдать условие диаметрально-противоположного размещения люков I поля и люков световых.  
2. Установку молниеприемников смотри часть Э.

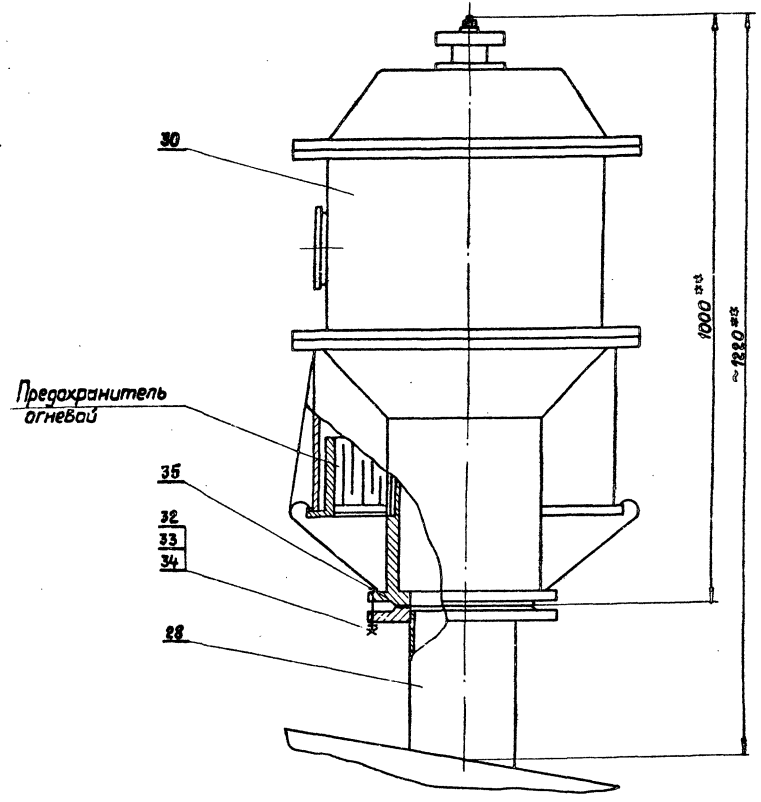
Привязки	

И.о. инж. Каменецкая	С.С.С.С.	18.02.84	18.02.84	ТП 704-1-171.84	М
Инж. З.Р. Мищенко	И.И.И.И.	18.02.84	18.02.84		
Инж. С.П. Мухомин	И.И.И.И.	18.02.84	18.02.84		
Инж. Канте Сам	И.И.И.И.	18.02.84	18.02.84	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для неагрессивных жидкостей заводского изготовления	
Инж. Гаф Орловская	И.И.И.И.	18.02.84	18.02.84	Оборудование резервуара. Миниметром Южгипроцветметробстрой	
Инж. Гип Балзак	И.И.И.И.	18.02.84	18.02.84	Монтажный чертеж.	

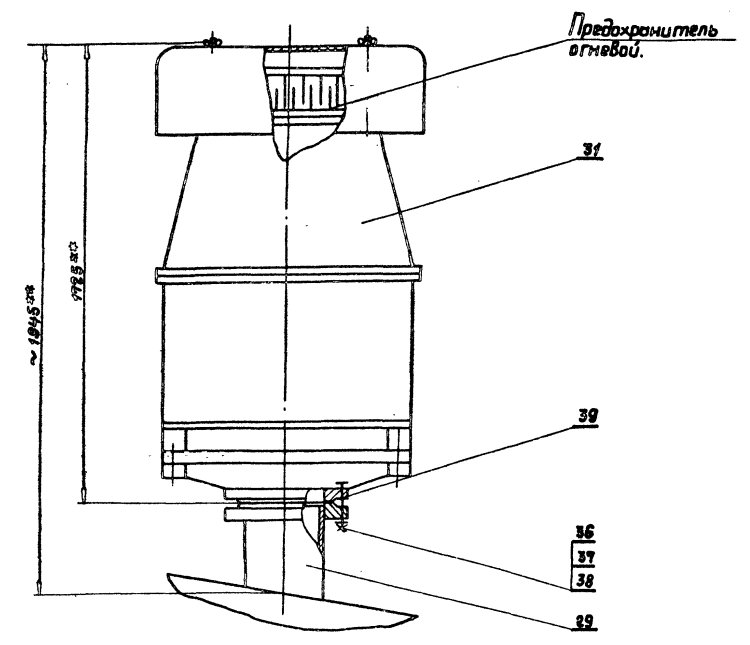
Инж. М.П.П. Подпись и дата 18.02.84

Тиловой проект 704-1-171.1

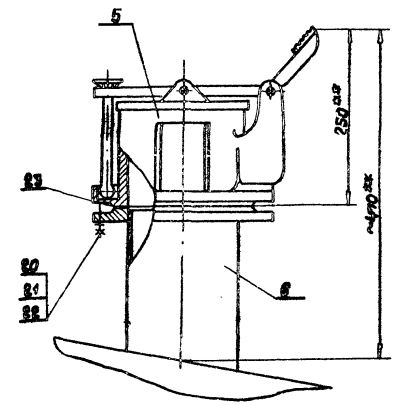
**Вид В** лист 2



**Вид Г** лист 2



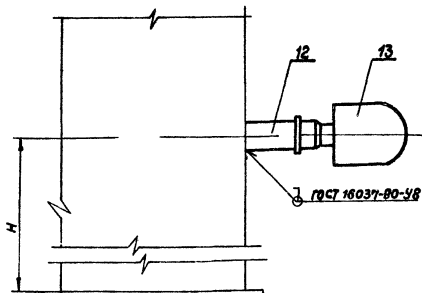
**Вид А** лист 2



Исполнитель: Подп. и дата: Взам инв. №

Привязка	

Ст. инж.	Орловец	0.831	ТТ 704-1-171.84	М
Инж. с.р.	Мищенко	0.831		
Инж. спец.	Миндлин	0.831		
Инж. контр.	Сот	0.831		
Инж. стар.	Орловская	0.831	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для негрты и негрпродуктов емкостью 10000 м³	Лист 3
Инж. п.	Билезак	0.831		
Оборудование резервуара			Миннеартрот	
Монтажный чертеж.			Южгипронефтегаз	
			г. Киев	



**Вид E** повернуто, лист 1.

1. Расположение оборудования на резервуаре принято в соответствии с ВСН-01-15 Миннефтехимпром СССР
2. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и СНиП 34-78.
3. Размер "H" определяется при привязке проекта в зависимости от производительности прието-раздаточных операций и упругости паров хранимого продукта
4. Поверхность нагрева  $F_2$  или  $F_3$  подогревателя секционного определяется при привязке проекта.
5. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9487-75
6. Предельные отклонения размеров  $\pm 0,1$
7. Размеры для оправок
8. Необходимость оборудования резервуара системой размыва осадка определяется при привязке проекта

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
	Переменные	данные			
	Производительность	прието-раздаточных операций 4500-7500 м <sup>3</sup> /час			
27		Узел прието-раздачи Ду 600	3	1277,0	лист 5
28		Патрубок монтажный Ду 350	3	41,0	Альбом I
29		Патрубок монтажный Ду 250	5	33,0	
30		Клапан дыхательный негерметизирующий накт-350	3	98,0	
31		Клапан предохранительный гидравлический КП-250	5	187,0	
32	ГОСТ 7798-70*	Болт М20х15 58 09	36	0256	
33	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 20 5 09	36	0062	
34	ГОСТ 11371-78	Шайба 20 02 09	36	0022	
35	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-350-2,5	3	0125	
36	ГОСТ 7798-70*	Болт М 16х65 58 09	60	0137	
37	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16 5 09	60	0033	
38	ГОСТ 11371-78	Шайба 16 02 09	60	0011	
39	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-2,5	5	0101	
	Производительность	прието-раздаточных операций 6500-10500 м <sup>3</sup> /час			
27		Узел прието-раздачи Ду 700	3	1641,0	лист 6
28		Патрубок монтажный Ду 350	4	41,0	Альбом I
29		Патрубок монтажный Ду 250	7	33,0	
30		Клапан дыхательный негерметизирующий накт-350	4	98,0	
31		Клапан предохранительный гидравлический КП-250	7	187,0	
32	ГОСТ 7798-70*	Болт М 20х15 58 09	48	0256	
33	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 20 5 09	48	0062	
34	ГОСТ 11371-78	Шайба 20 02 09	48	0022	
35	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-350-2,5	4	0125	
36	ГОСТ 7798-70*	Болт М 16х65 58 09	82	0137	
37	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16 5 09	82	0033	
38	ГОСТ 11371-78	Шайба 16 02 09	82	0011	
39	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-2,5	7	0101	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
1		Люк-лаз I пояса			
		ЛЛ 500-1 Ду 500	2	212,0	Альбом I
2		Люк-лаз овальный 600х900	1	412,0	
3		Люк-монтажный Ду 1000	1	2100	
4	ГОСТ 3590-79*	Люк световой ЛС380 Ду 500	4	505	
5	ГОСТ 16733-80	Люк замерный ЛЗ-150	1	6,5	
6		Патрубок замерного люка Ду 150	1	20,0	Альбом I
7		Патрубок для зачистки Ду 250	1	30,0	Альбом I
8	ЗКА 2-16	Забойка Ду 250, Ру 16 с ответными фланцами и деталями крепежа	1	238,0	
9		Указатель уровня УДУ-10	1	-	
10		Пермоцвещатель ПРВ-2	5	-	
11		Бобышка БМ30х15-55	5	-	
12		Первичный преобразователь сигнализатора СУС-14 и	2	-	учтен об- ъекту
13	ЗКА 118-74	Бобышка БМ 21х15-55	2	-	проекта
14		Термометр Т-2	1	-	КА
15	ЗКА 3-75	Бобышка БМ 27х2-45	1	-	
16		Прооботборник ПСР-3	1	-	
17		Подогреватель секционный площадью нагрева F=	1	-	лист 7, 8
18	ГОСТ 22779-77	Кран сифонный СК-80	2	73,0	
19		Леногенератор УСПТ-2000	4	-	учтен об- ъекту
20	ГОСТ 7798-70*	Болт М 16х60 58 09	8	0129	
21	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16 5 09	8	0033	
22	ГОСТ 11371-78	Шайба 16 02 09	8	0011	
23	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-150-2,5	1	0053	
24		Молниеприемник	3	-	уточн. в част. 3
25					
26		Система размыва осадка	1	6838,2	лист 13, 14, 15

Привязан

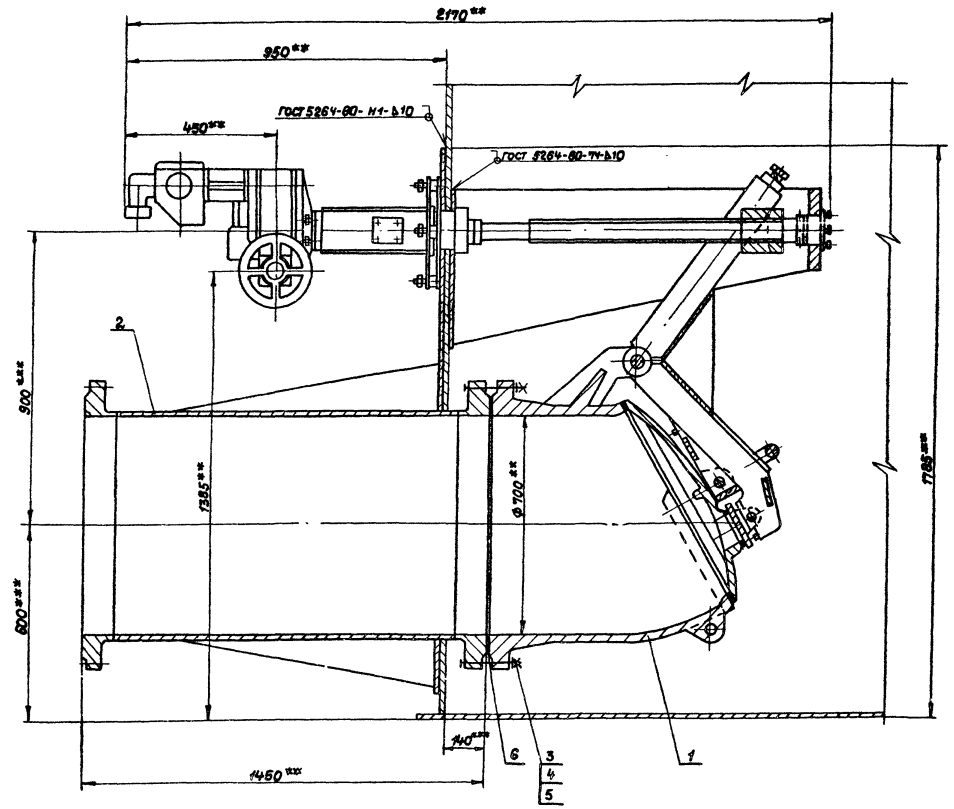
ИМБ №

Инженер	Кременев	22.01.84	22.01.84	ТР 704-1-171.84	М
Инж. э.р.	Мищенко	22.01.84	22.01.84		
Инженер	Миндлин	22.01.84	22.01.84		
Инженер	Сит	22.01.84	22.01.84		
Инж. э.р.	Давыдова	22.01.84	22.01.84		
Инж.	Бальзаник	22.01.84	22.01.84	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м <sup>3</sup>	Лист 1
				Оборудование резервуара	Миннефтепром
				Монтажный чертеж	Киев





Яльбом 1  
Технический проект 704-1-171.84



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	ТУ 26-02-667-75	Хлопушка электроприводная ЭХ-700(ЭУ700)	1	880,0	Саратовнефтемаш
2		Патрубок приемо-раздаточный Ду 700	1	1110	
3	ГОСТ 17798-70*	болт М 36х140.58.09	24	1.551	
4	ГОСТ 5915-70*	гайка М 36.5.09	24	0.371	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.09	24	0.092	
6	ГОСТ 15180-70	Пакладка Я-700-16	1	0.38	

1. Монтаж и обслуживание приемо-раздаточного патрубка с хлопушкой производить на основании документации завода „Саратовнефтемаш“, „Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту“ Главнефтемаша РСФСР и СНиП № 31-78.
2. Привод хлопушки ЭХ-700 электрический от электропривода ЭВ 25т, исполнение В, с электродвигателем ВАОА 13-4, мощность 1,5 кВт, число оборотов 1500 об./мин.
3. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
4. Масса узла приемо-раздачи Ду 700 - 1841,0 кг.
- 5.\*\* Размеры для справок.
- 6.\*\* Размеры выдержать при монтаже оборудования на резервуаре.

Инженер-проектировщик и автор эскизов

Привязан			
И.И.В.И.			

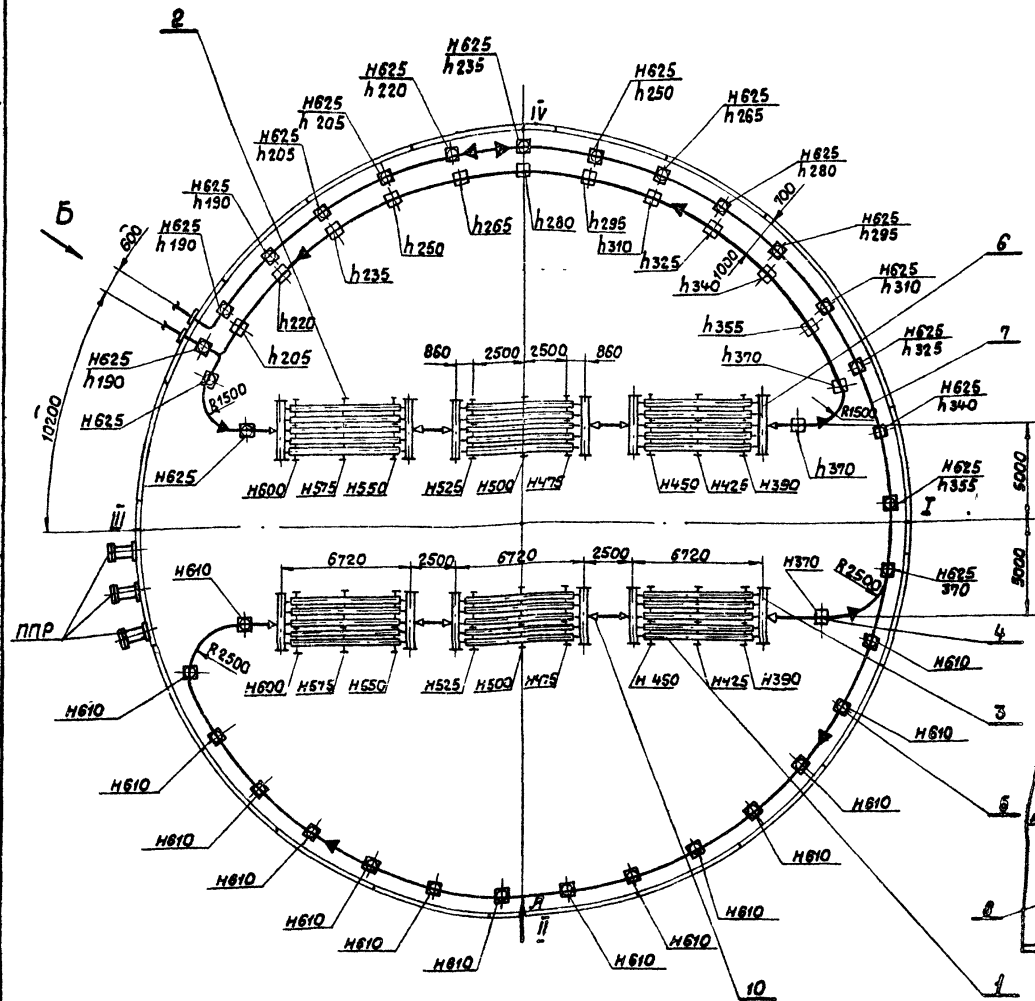
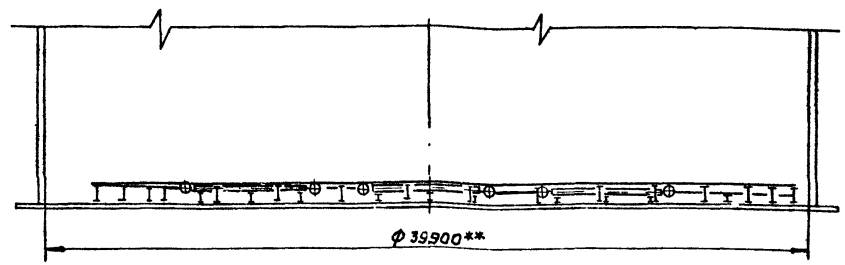
Инженер	Композитор	16.5	0281	ТП 704-1-171.84	М
С.К. Гр.	Мищенко	16.5	0281		
Л.С.П.	Минали	16.5	0281		
Н.К.С.	Сот	16.5	0281		
Монтаж	Орловская	16.5	0281		
Г.И.П.	Бальзак	16.5	0281		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup> .				Лист	Листов
Узел приемо-раздачи Ду 700. Монтажный чертеж. М 1:10				Р	Б
				Миннефтепром	Южгипронефтепробод
				г.Киев	



Альбом I

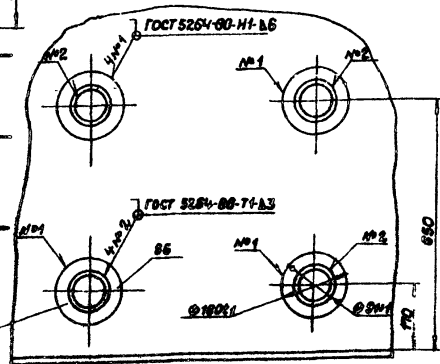
Типовой проект 704-1-171.84

Вид А



Наименование	Площадь нагрева м <sup>2</sup>
Элементы подогревательные и коллекторы	148.2
Паропровод и конденсатопровод	69.2
Полная поверхность нагрева	217.0

Вид Б повернуто  
М 1:10



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Элемент подогревательный	30	123.0	лист 9
2		Опора оп-1	18	18.5	лист 10
3		Опора оп-2	18	25.7	лист 11
4		Стойка с-1	14	3.8	лист 12
5		Стойка с-2	33	5.3	лист 12
6		Коллектор	12	28.8	лист 9
7		Труба 89x3.5 гост 8732-78 В10 гост 8731-74*	247	7.38	
8		Варатник			
		Полоса Б-2 6x120 гост 103-76 В10 гост 535-79	4	0.9	Б4
9		Муфта направляющая			
		Труба 102x6 гост 8732-76 В10 гост 8731-71*			
		Л-100	43	1.42	Б4
10	ГОСТ 17378-79	Переход К89x3.5-76x3.5	12	0.6	

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 подогревательные и коллекторы подвергнуть повторному испытанию.
3. Муфты подогревателей, паропроводов и конденсатопроводов после монтажа обварить.
4. При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз. 4, 5 швом н1Δ6 гост 5264-80 по заткнутой линии и опоры поз. 2, 3 швом н1Δ5 гост 5264-80 по незаткнутой линии.
5. Муфты направляющие поз. 9 для монтажа паропроводов и конденсатопроводов условно не показаны.
6. Н-расстояние от оси паропровода до днища резервуара, h-расстояние от оси конденсатопровода до днища резервуара.
7. Сварку производить электридами Э-42 по гост 9467-75.
8. Масса подогревателя секционного - 6954.0 кг.
9. \*\* Размер для справок.

Привязан	
Шв. №	

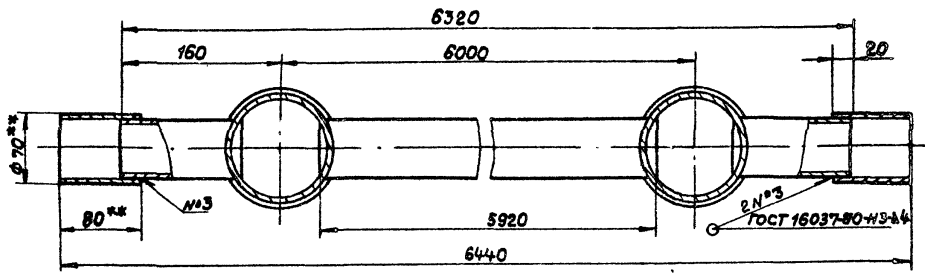
Проектант	Катенко	Дата	2.7.84	ТП 704-1-171.84	М
Рис. э.р.	Мищенко	Дата	5.8.84		
Л. спец.	Миндлин	Дата	9.05.84		
Н. конт.	Сот	Дата	1.06.84		
Нач. отд.	Юрловская	Дата	7.01.84		
Гип	Бальзак	Дата	20.08		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для негорючих жидкостей с горизонтальными подогревателями секционного типа				Р	8
Подогреватель секционный с поверхностью нагрева F=217 м <sup>2</sup>				Миниформатпром	Киев

И.В.М. под. Лобн. и дата 13.01.84

**Элемент подогревательный**

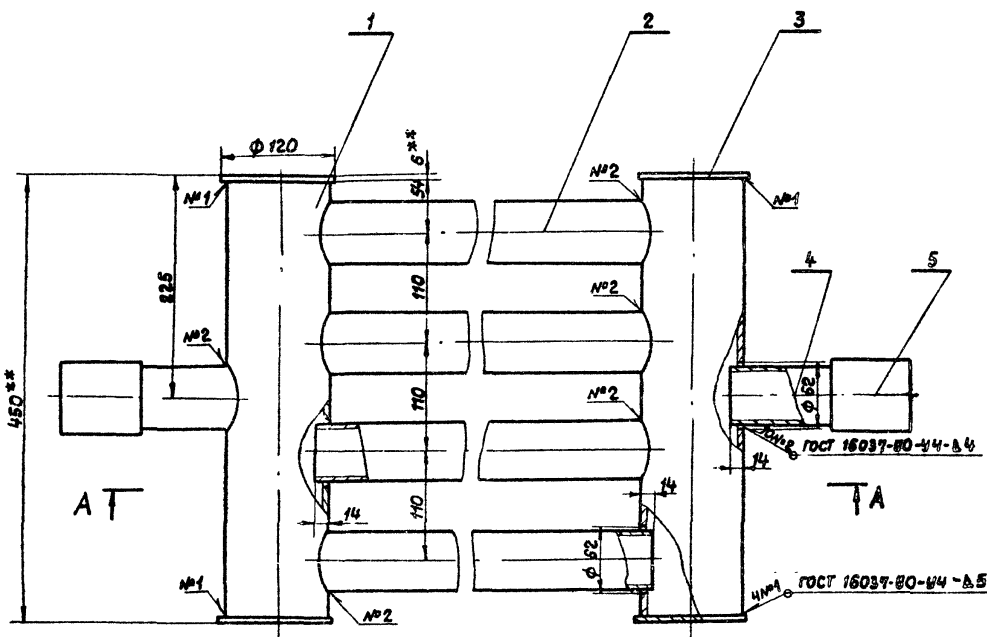
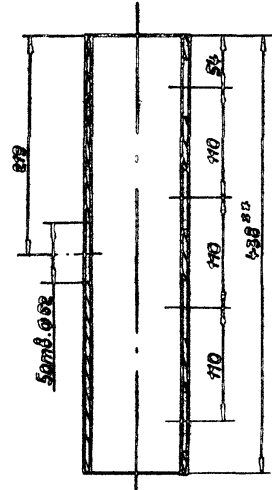
М 1:4

А-А



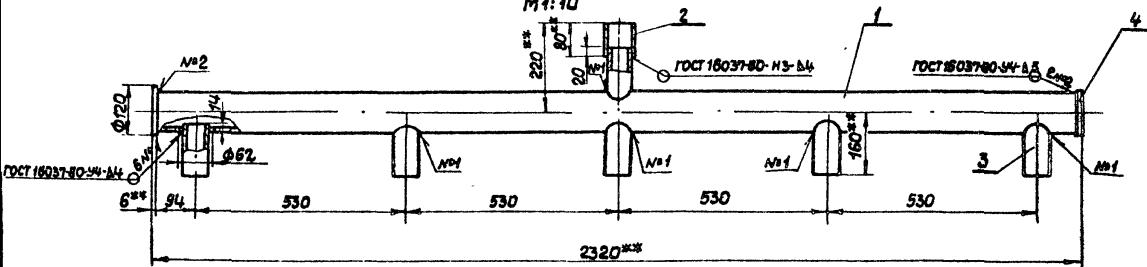
**Деталь поз.1**

М 1:4



**Коллектор**

М 1:10



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг.	Примечание
	поз.1 Элемент	подогревательный			
1		Труба 103x4 ГОСТ 8732-78 В10 ГОСТ 8731-74*	2	4,5	
2		Труба 60x3,5 ГОСТ 8732-78 В10 ГОСТ 8731-74*	4	28,9	Б4
3		Заглушка	4	0,53	Б4
4		Труба 60x3,5 ГОСТ 8732-78 В10 ГОСТ 8731-74*	2	0,58	Б4
5		Труба 70x4 ГОСТ 8732-78 В10 ГОСТ 8731-74*	2	0,52	Б4
	поз.6	Коллектор			
1		Труба 108x4 ГОСТ 8732-78 В10 ГОСТ 8731-74*	1	23,7	Б4
2		Труба 70x4 ГОСТ 8732-78, L=80 В10 ГОСТ 8731-74*	1	0,52	Б4
3		Труба 60x3,5 ГОСТ 8732-78, L=120 В10 ГОСТ 8731-74*	6	0,58	Б4
4		Заглушка	2	0,533	Б4

1. Предельные отклонения размеров: отверстий  $\pm 0,14$ ; валиков  $\pm 0,14$ ; остальных  $\pm 0,2$ .
2. Шероховатость обрабатываемых поверхностей  $R_{a0}$ .
3. Острые кромки и заусенцы притупить.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
5. После сварки элемент подогревательный испытать на герметичность.
6. Масса коллектора - 28,8 кг, элемента подогревательного - 123,0 кг.
7. Поверхность нагрева коллектора  $0,9 \text{ м}^2$ ; элемента подогревательного -  $4,58 \text{ м}^2$ .
8. Размеры для справок.

Привязан			

Ст. тех.	Соловьева	С. П. В.	5.7.81	ТЛ 704-1-171.84	М
Рук. гр.	Мищенко	В. П. В.	5.7.81		
Гл. спец.	Миндлин	Л. П. В.	3.06.81		
Н. контр.	Сит	Л. П. В.	8.06.81		
Нач. отд.	Орловская	Л. П. В.	8.06.81		
Гип	Бальвак	Л. П. В.	8.06.81		
резервуар стальной вертикальный цилиндрический для неагрессивных жидкостей емкостью 200 л				Сталь	Лист
Элемент подогревательный. Коллектор. Сборочный чертеж				р	г
				Миннеартпром кажгипроинертпробуд г. Новосибирск	

Титов В. В. Проект ТЛ 704-1-171.84 Альбом 11

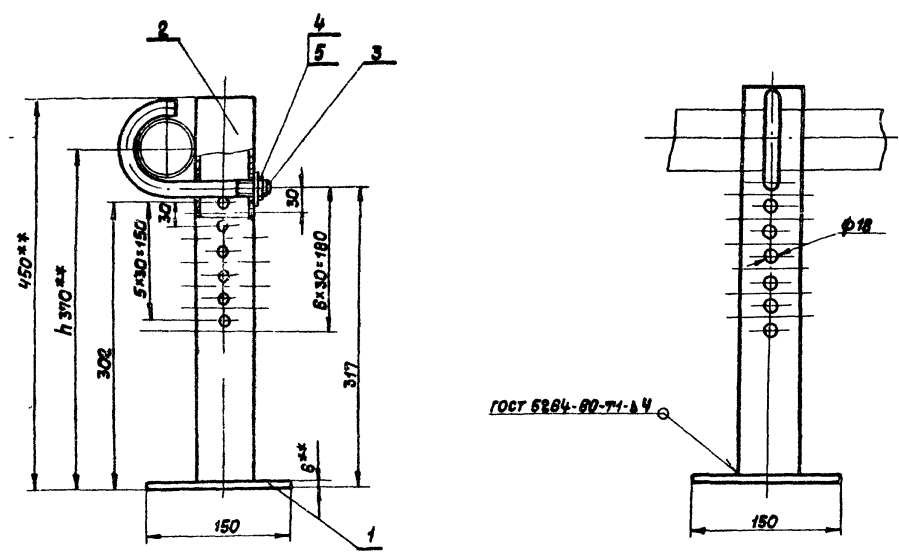
Имя, фамилия, инициалы и должность исполнителя



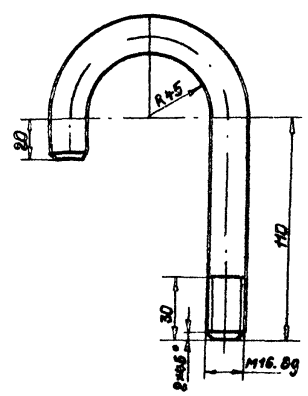


Тилобай проект 704-1-171.84 Альбом V

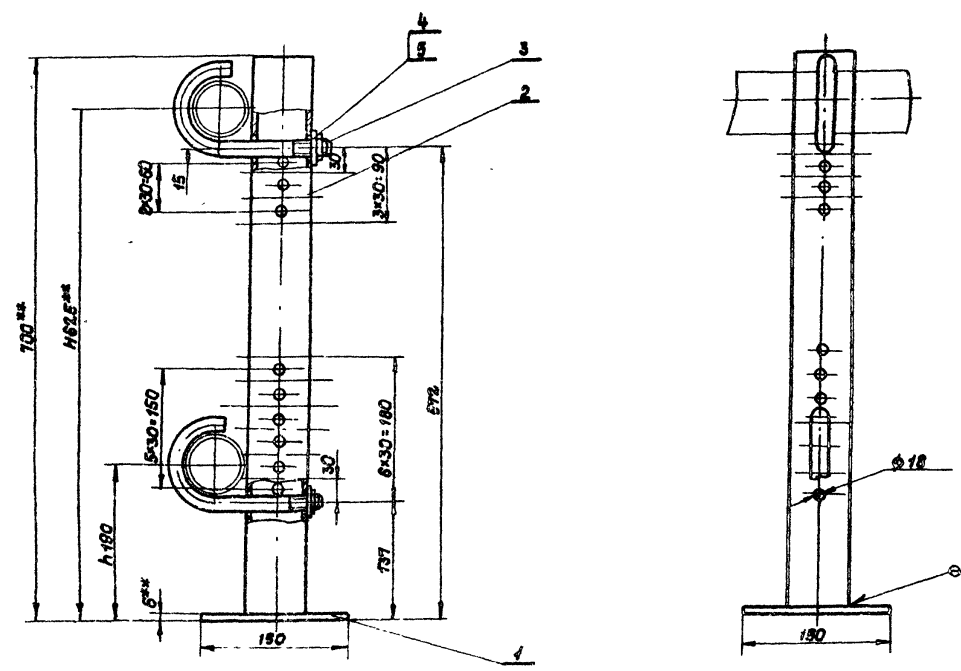
**Стойка с-1**



**Деталь поз. 3**  
М 1:2



**Стойка с-2**



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Поз.4 Стойка с-1			
1		Плита			
		Лист В 60 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	1	103	Б4
2		Труба 60x4.5 ГОСТ 10704-76 В10 ГОСТ 10706-76*			
		L=444	1	248	Б4
3		Хомут L разв.=296			
		Круг В16 ГОСТ 2590-71* Ст.3 ГОСТ 535-79	1	0,4	
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	1	0,033	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	1	0,011	
		Поз.5 Стойка с-2			
1		Плита			
		Лист В 60 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	1	103	Б4
2		Труба 60x4.5 ГОСТ 10704-76 В10 ГОСТ 10706-76*			
		L=694	1	427	Б4
3		Хомут L разв.=296			
		Круг В16 ГОСТ 2590-71* Ст.3 ГОСТ 535-79	2	0,4	
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	2	0,033	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	2	0,011	

- Отверстия  $\phi 18$  в стойках сверлить по месту только на высотах „н“, „h“ указанных в чертеже подогревателя секционного лист 7.8.
- Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 94-67-75.
- Предельные отклонения размеров: отверстий - н14, валов - h14, остальных:  $\pm 0,14$ .
- Шероховатость обрабатываемых поверхностей  $\sqrt{Ra 80}$ .
- Острые кромки и заусенцы притупить.
- В случае крепления к стойке с-2 только паропровода, детали поз.3,4,5 учитываются в количестве 1шт.
- Масса стойки: с-1-3,8 кг; стойки с-2-5,3 кг.
- \*Размеры для справок.

Привязан			
ШМВ.М:			

ШМВ.М: поск. Дата и подп. Взам.инв.№

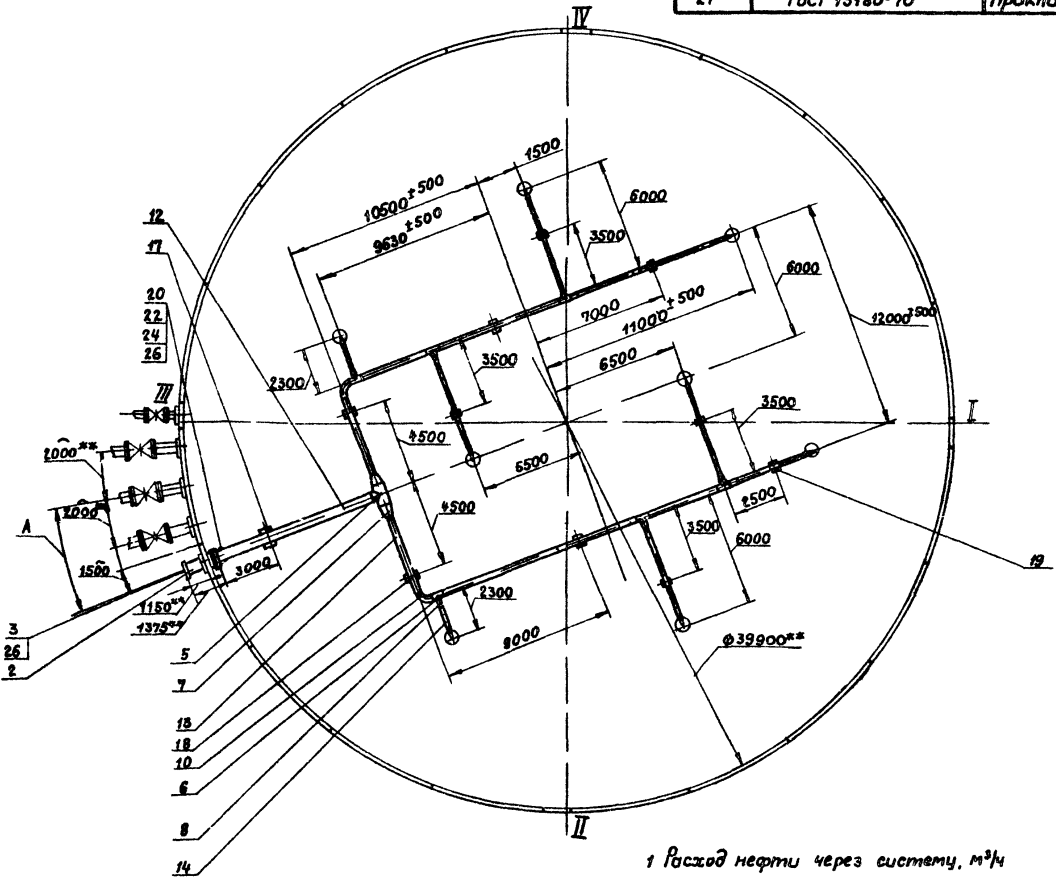
И.Тех.	Соловьева	И.Д.	5.8.81	ТП 704-1-171.84	М
И.Эк.З.Р.	Мищенко	И.Д.	8.02.81		
И.Спец.	Миндлин	И.Д.	8.02.81		
И.Комп.	Сот	И.Д.	8.02.81		
И.Мат.отв.	Орловская	И.Д.	8.02.81		
И.П.	Бальзак	И.Д.	8.02.81		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для неагрессивных жидкостей емкостью 10000 м <sup>3</sup>				Стандия	Лист
Стойка с-1, с-2				Р	12
Сборочный чертеж.				Миннеартелром Южгипротепловод г. Киев	



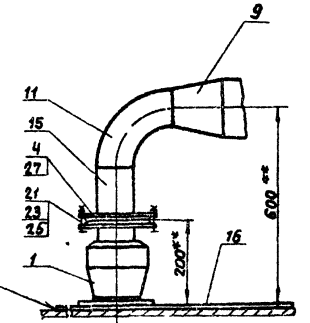
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
26	гост 15180-70	Прокладка А-500-16	1	0319	
27	гост 15180-70	Прокладка А-100-6	8	0037	

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	СПВК-100М	Сопло погруженное			Борислав
		Верное кольцевое Ду100	8	160	какая цвло
2	гост 3690-70*	Потрубок прчето-роз-всточный ППР Г-500	1	375.5	Альбом Г
3	гост 12820-80	Фланец 1-500-16	1	57.01	
4	гост 12820-80	Фланец 1-100-6	16	285	
5	ост 102-59-81	Тройник 530(7)-16-075 15хСМД	1	62.0	
6	гост 17376-77	Тройник 426x10	6	77.5	
7	ост 102-58-81	Переход к 426(7)-16-075 15хСМД	2	25.0	
8	гост 17378-77	Переход к 426x12-159x8	8	43.5	
9	гост 17378-77	Переход к 159x45-108x4	8	2.4	
10	гост 17375-77	Отвод 90° 426x10	2	121.0	
11	гост 17375-77	Отвод 90° 108x4	8	14	
12		Труба 530x7 гост 10704-76* В ст 3сп гост 10706-76*	100	90.28	
13		Труба 426x7 гост 10704-76* В ст 3сп гост 10706-76*	350	72.33	
14		Труба 159x45 гост 10704-76* В ст 3сп гост 10706-76*	380	17.15	
15		Труба 108x4 гост 10704-76* В ст 3сп гост 10706-76*	20	10.26	
16		Подкладка			
		Лист 5 гост 19903-74* Ø1000 Ст 3 гост 14637-79	8	31.3	
17		Опора скользящая под трубу Ду 500	1	60.58	лист 14
18		Опора скользящая под трубу Ду 400	4	64.50	лист 14
19		Опора под трубу Ду 150	6	54.7	лист 15
20	гост 7798-70*	Болт М30x130 56 099	20	0.970	
21	гост 7798-70*	Болт М16x60 56 099	32	0.129	
22	гост 5915-70*	Гайка М30 6 099	20	0.225	
23	гост 5915-70*	Гайка М16 6 099	32	0.033	
24	гост 11371-78	Шайба 30 02 099	20	0.054	
25	гост 11371-78	Шайба 16 02 099	32	0.011	

Типовой проект 704-1-171 84 Арлодом V



Вид А повернуто М:10



- Расход нефти через систему, м³/ч 1600±400
  - Скорость истечения нефти из сопла при расходе через сопло 300 м³/ч, м/с 20
  - Необходимый напор, Па (кгс/см²) 4.9 10⁵ (5+1)
  - При разработке системы размыва осадка использованы рекомендации и чертежи института „внисптнефть“ г Уфа
  - Противокоррозийное покрытие трубопроводов и опор системы размыва произвести аналогично покрытию внутренней поверхности резервуара
  - При первичном заполнении резервуара часть нефтепродукта пропустить через систему размыва для предотвращения ее всплытия
  - Систему испытать давлением 1.0 МПа, при этом сопла поз 1 снять, ответные фланцы заглушить
  - Заполнение резервуара через кольцевые сопла, при отсутствии нефти не допускается избежания образования статического электричества. Предварительно следует заполнить резервуар на высоту не менее 0.5 м
  - При монтаже верных сопел руководствоваться инструкцией завода-изготовителя
  - Сварку производить электродами типа Э-42А по гост 9467-75
  - Размер А определяется при привязке проекта
- \*\* Размеры для справок

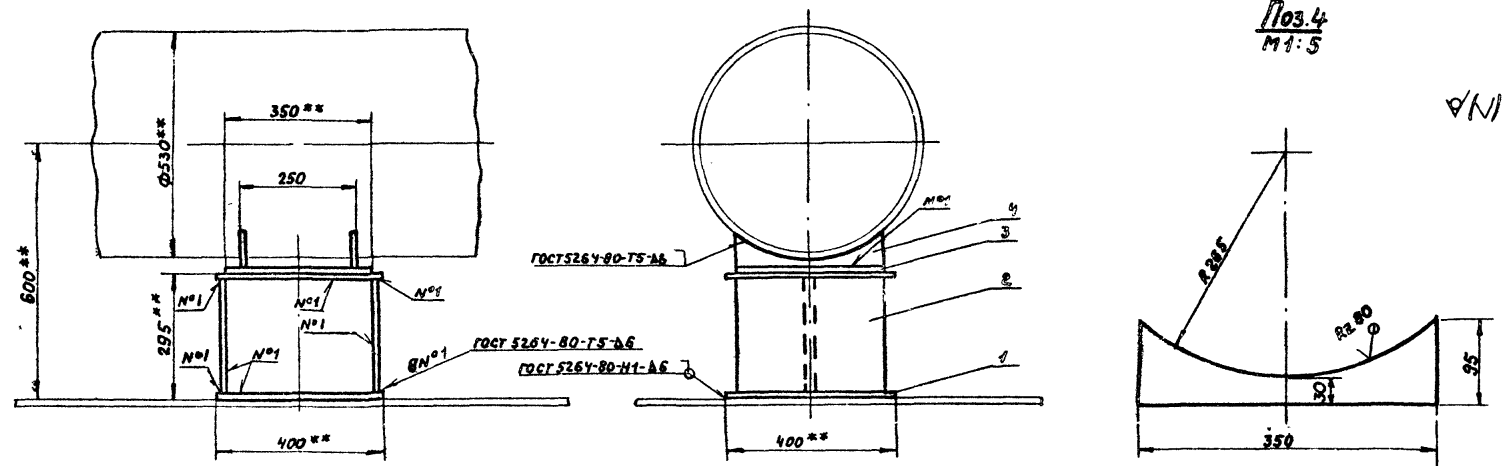
Привязан	
Шиб №	

Инжен.	Ткаченко	Должн.	Инж. зр.	Мищенко	Л. спец.	Миндлин	Н. контр.	Рублянский	Нач. отд.	Орловская	Гип.	Большаков
Т.П 704-1-171 84 М												
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³										Студия	Лист	Листов
Система размыва осадка. Монтажный чертёж										?	13	
										Миннефтепрот Южгипронефтепрот г. Киев		

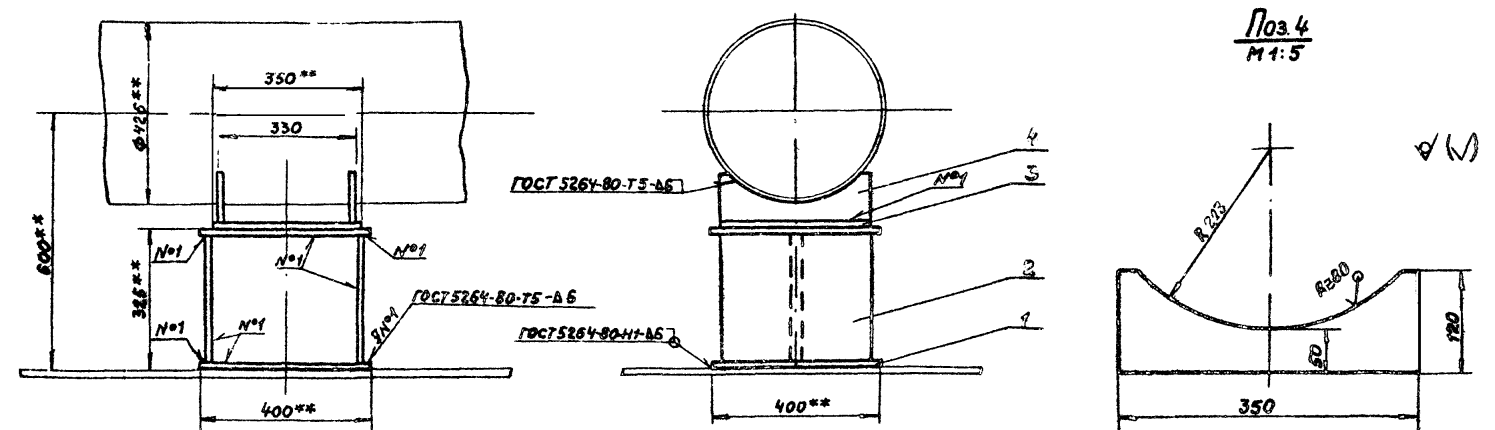
Шиб №

Либлиом у  
Типовой проект 704-1-171.84

**Опора скользящая под трубу Ду500**  
М 1: 10



**Опора скользящая под трубу Ду400**  
М 1: 10



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
Опора скользящая под трубу Ду 500 (поз. 17 лист 13).					
1		Подкладка 400x400			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	2	12.56	Б4
2		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		275x350	3	7.56	Б4
3		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		350x350	1	9.62	Б4
4		Косынка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	2	1.63	
Опора скользящая под трубу Ду400 (поз. 18 лист 13)					
1		Подкладка 400x400			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	2	12.56	Б4
2		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		305x350	3	8.38	Б4
3		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		350x350	1	9.62	Б4
4		Косынка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	2	2.36	

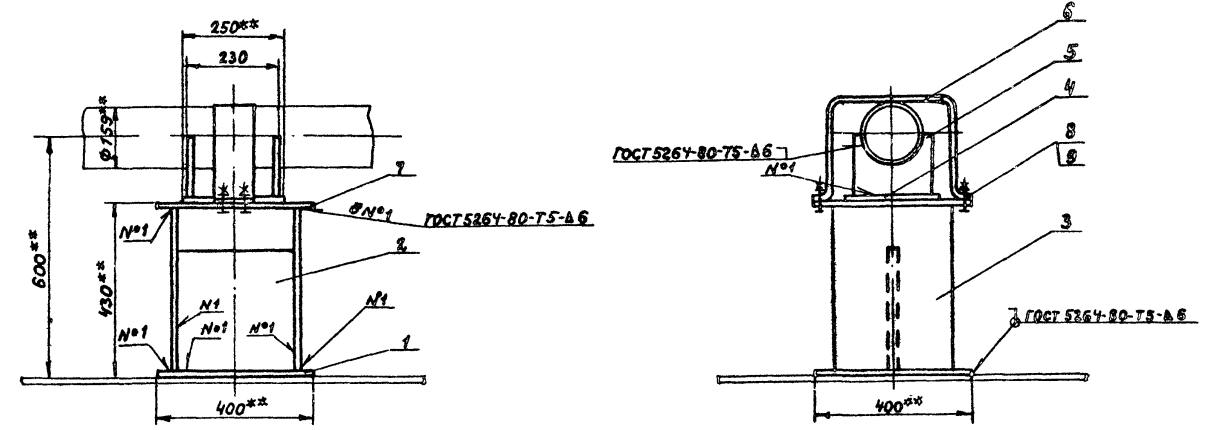
ШМПродол Подл. и дата. Взам инв. №

Привязан			
Инв. №			

Ш.ж.	Кореневская	В.И.И.			
Р.ж.Г.Р.	Мищенко	В.И.И.			
П.спец.	Миндлин	В.И.И.			
Н.контр.	Табанский	В.И.И.			
Н.ч.отв.	Отавская	В.И.И.			
П.п.	Бальзак	В.И.И.			
ТП 704-1-171.84 М					
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000л <sup>3</sup>			Строитель	Лист	Листов
Система размыва осадка.			Р	14	
Узлы детали.			Миннефтепром Южгипронефтепробод г. Киев		

Л.п.б.б. Проект 704-1-171.84

**Опора под трубу Ду 150**  
М 1:10



**Поз 6**  
М 1:5

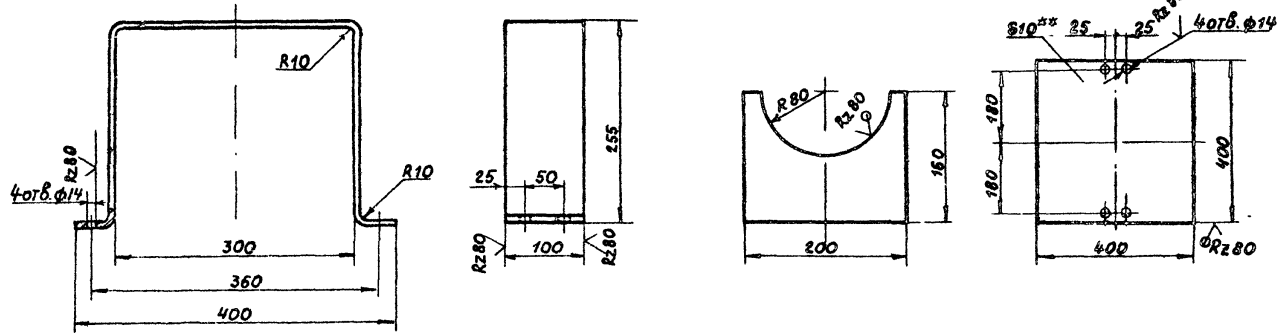
∅(N)

**Поз 5**  
М 1:5

∅(N)

**Поз 7**  
М 1:10

∅(N)



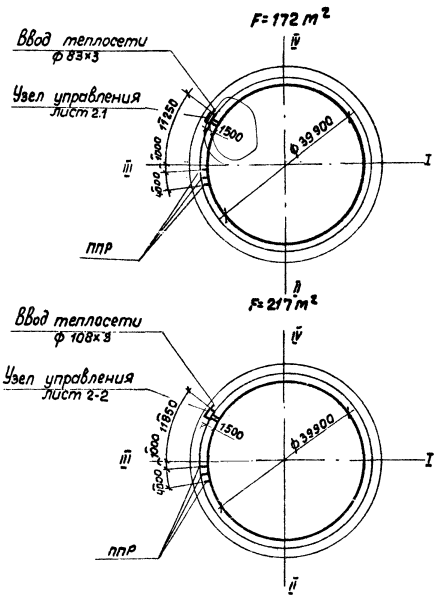
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
Опора под трубу Ду 150 (поз 19 лист 13)					
1		Подкладка 400x400			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	12.56	Б4
2		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	7.07	Б4
3		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	7.07	Б4
4		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	4.71	Б4
5		Косынка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	2	1.72	
6		Хомут			
		Лист 5 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	3.45	
7		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	12.51	
8	ГОСТ 7798-70*	Болт М 12x30.56 099	4	0.044	
9	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 12 6 099	4	0.05	

Привязан			

Инж. Коменская В.И.	В.И.				
Рук. ГР Мищенко Е.В.	Е.В.				
Инсп. Миндлин И.	И.				
Н.контр. Рубянский И.	И.				
Нач. отд. Орловская И.	И.				
ГИП Балызак И.	И.				
ТП 704-1-171.84 М					
Резервуар стальной верти- кальный для нефти и нефте- продуктов емкостью 20000 м³			Стандия	Лист	Листов
Система размыва осадка Узел. Детали			Р	15	
			Миннефтепром Южгипрогазпром в Киев		

В.И. Коменская, Е.В. Мищенко, И. Миндлин, И. Рубянский, И. Орловская, И. Балызак

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=172 м²)	
2.2	Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема. (F=217 м²)	
3	Узел присоединения шланга к трубопроводу φ 57х2,5	

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил соответствующих нормативам и правил в области безопасности и пожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.  
Главный инженер проекта *Б.И. Бельзак* (Бельзак)

Лист № 1 из 1 листа. Взам. инв. №

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя, °C	Изоляционные конструкции						Обозначение применяемых чертежей	Приме- чание	
			Основной теплоизоляционный слой		Покровный слой		Толщ. мм	Средн. плотность, кг/м³			
			Материал	Толщ., мм	Материал	Толщ., мм					
1. Забивка φ 50	2	151	151	Маты минераловатные	40	0.036	Сталь	0.5	12	3.903-9 б.1	
2. То же φ 80	6	151	151	ватные	40	0.12	тонколистовая	0.5	4.1	3.903-9 б.1	F=172 м²
3. " φ 80	5	151	151	прошивные на сетке 20-05 с	40	0.1	оцинкованная	0.5	3.40	3.903-9 б.1	F=217 м²
4. " φ 100	2	151	151	одной стороны,	40	0.042	по гост	0.5	1.50	3.903-9 б.1	F=217 м²
5. Вентиль французский φ 40	3	151	151	φ 100	40	0.05	" по гост 7118-78	0.5	1.62	3.903-9 б.1	F=172 м²
6. То же φ 40	4	151	151	"	40	0.065	"	0.5	2.16	3.903-9 б.1	F=217 м²
7. Вентиль, конденсатоотводчик φ 15	6	151	151	Шнуры теплоизо-	40	0.029	" по гост 7118-78	0.5	0.82	3.903-9 б.1	
8. Вентиль муфтовый φ 25	2	151	151	ляционные из	40	0.012	" по гост 7118-78	0.5	0.39	3.903-9 б.1	
9. Конденсатоотводчик φ 40	1	151	151	минеральной	40	0.072	" по гост 7118-78	0.5	0.2	3.903-9 б.1	F=172 м²
10. То же φ 40	2	151	151	ваты в чулке	40	0.045	" по гост 7118-78	0.5	0.4	3.903-9 б.1	F=217 м²
11. Трубопровод φ 15	2	151	151	из нити	40	0.016	" по гост 7118-78	0.5	0.75	3.903-9 б.1	
12. То же φ 45х2,5	3	151	151	стеклянной	40	0.033	" по гост 7118-78	0.5	1.36	3.903-9 б.1	F=172 м²
13. " φ 57х2,5	1	151	151	То же	40	0.012	" по гост 7118-78	0.5	0.5	3.903-9 б.1	
14. " φ 83х3	12	151	151	"	40	0.346	" по гост 7118-78	0.5	9.2	3.903-9 б.1	
15. " φ 108х3	4	151	151	"	40	0.128	" по гост 7118-78	0.5	3.36	3.903-9 б.1	F=217 м²

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.903-9	Тепловая изоляция трубопроводов надземной 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 57х3	

Условные обозначения

- 77 — Паропровод
- 78 — Конденсатопровод
- М — Муфтовое соединение трубопроводов
- Д — Дренаж
- В — выпуск воздуха

Общие указания

1. Теплоснабжение резервуара предусматривается от наружных тепловых сетей.
2. Теплоноситель в системе подогрева-насыщенный пар р=4 атм.
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 67-177 в два слоя по грунтовке грубого в один слой.
5. Трубопроводы и муфтовая арматура изолируются шнурами теплоизоляционными, французская арматура-съемными полуплутрами, заполненными матами минераловатными. На листах 2.1, 2.2 изоляция условно не показана.
6. Сварные соединения трубопроводов выпалнить электродуговой сваркой с последующей проверкой всех стыков физическими методами контроля для районов с сейсмичность свыше 6 баллов.

Инв. №	Взам. инв. №	Лист	Мест
704-1-171.84	704-1-171.84	78	3

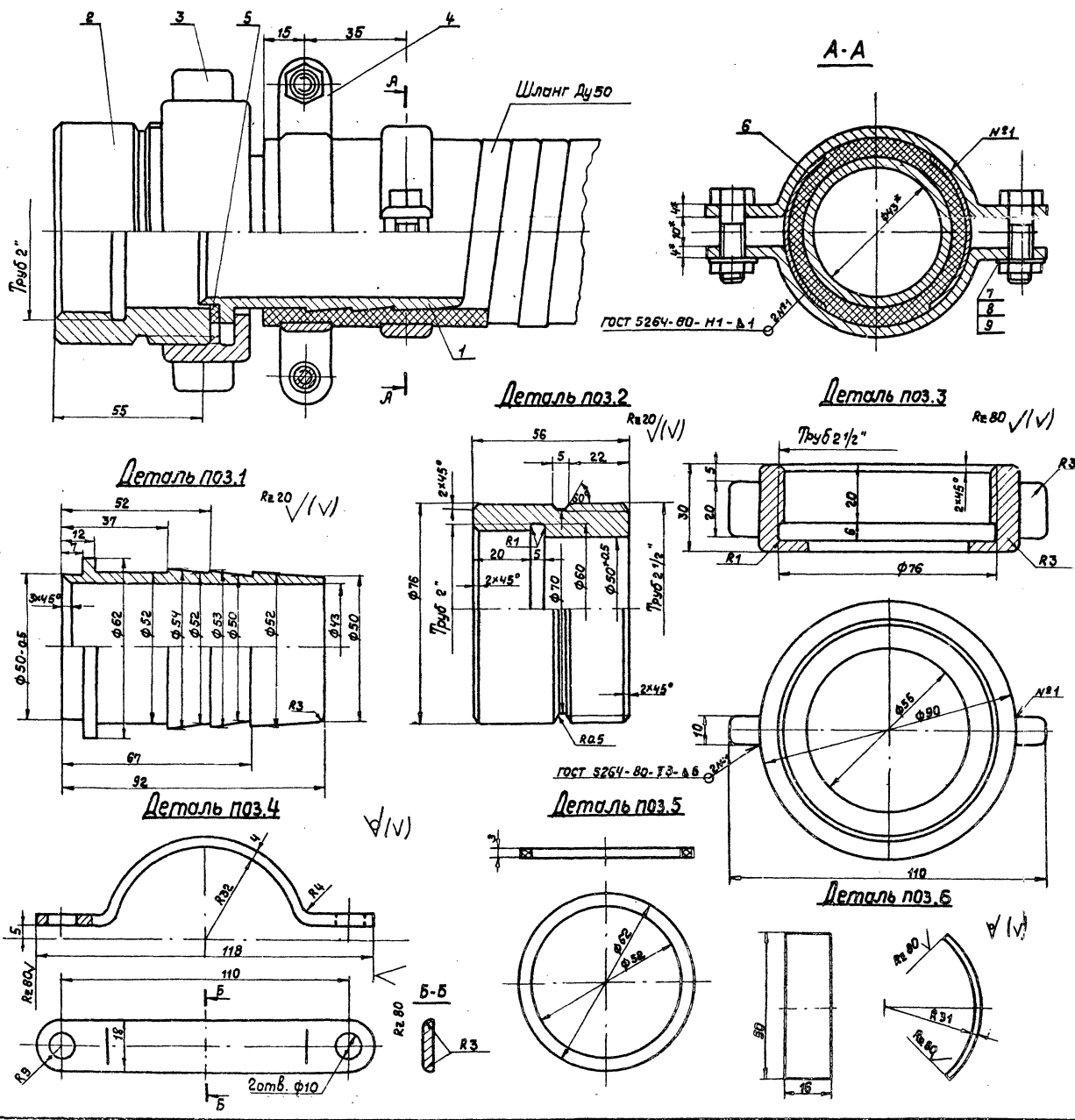
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения и транспортировки жидкостей и газов. Узел управления системой подогрева. Общие данные. (начало).







Технический проект 704-1-171.84-Вальдом Ю



### Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1.		Наконечник для шланга Ду50	1	0.44	
		Круг 62 ГОСТ 2590-71* ВСт.10.ГОСТ1050-74*			L=92мм
2.		Присоединительная муфта	1	0.69	
		Круг 76 ГОСТ 2590-71* ВСт.10.ГОСТ1050-74*			L=55мм
3		Гайка накидная	1	0.42	
		Круг 90 ГОСТ 2590-71* ВСт.10.ГОСТ1050-74*			L=30мм
4		Хомут	4	0.09	
		Полоса 4 ГОСТ 103-76 ВСт.10.ГОСТ1050-74*			L=135мм
5		Прокладка			
		Паронит ГОСТ 481-80	1		F=0,02мм <sup>2</sup>
6		Защитная скоба	4	0.056	
		Полоса 1 ГОСТ 103-76 ВСт.10.ГОСТ1050-74*			L=50мм
7	ГОСТ 7198-70*	Болт м8×30.58	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 135 мм.
4. Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватывающих - по В7.

Привязан	
ШМВ. №	

Ишж	Родин	№	704-1-171.84	ТС
Вед. инж.	Будылик	№		
Рук. цр.	Корнильева	№		
Ил. спец.	Яворский	№		
Ин. контр.	Митилов	№		
Маш. ста.	Кудыкина	№		
Тех. пр.	Бальзак	№		
Резервуар стальной вертикаль- ный цилиндрический для неагги- нефтепродуктов емкостью 200 л				Сталь листовой
Узел присоединения шланга к трубопроводу φ 57×2.5				Мини-фланец капиллярный 2.Куб.

СНХМ ЛСЛОВА | Паспорт и чертежи | Взаимозаменяемость



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Расчетная таблица средств пожаротушения.

Каждый ввод рассчитывается на подачу полного расчетного расхода на тушение пожара.

Альбом № ТП-1-171.84

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	Оборудование резервуара средствами пожаротушения.	

Наименование продукта и температура вспышки, паров	Диаметр резервуара, м	Площадь зеркала испарения, м <sup>2</sup>	Интенсивность подачи раствора, л/сек на 1 м <sup>2</sup>	Общий расход раствора пенообразователя, л/сек	Успт-2000	Количество пенообразователя, л/сек	Расчетный расход 6% раствора пенообразователя при 10 мин	Расчетный расход воды на подготовку раствора пенообразователя (по-1)	Расчетный расход воды на подготовку раствора пенообразователя (по-1)	Запас воды на подготовку раствора пенообразователя, м <sup>3</sup>			
											На 1 этаж	За 10 мин	За 10 минут
Нефть и др. с вкл. > 28°C	39,9	1250,0	0,05	62,5	4	80	48000	4,8	2880	8,6	15,2	45120	135,4

От кольцевого распределительного трубопровода к установкам успт-2000 отводятся стяжки диаметром 108 мм.

Вводы и разводящие трубопроводы на резервуаре приняты сухотрубными. Для опорожнения вводов и разводящих трубопроводов от раствора пенообразователя после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства - патрубки с вентилем  $d_{вент} = 25$  мм. Запорно-пусковые устройства на растворопроводах, предназначенные для подачи раствора пенообразователя к установкам успт-2000, устанавливаются за пределами обвалования резервуаров.

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

Диаметр кольца орошения определен по расходу на охлаждение горячего резервуара из расчета 0,5 л/сек. на 1 м длины всей окружности резервуара.

Вводы и секции кольца орошения приняты сухотрубными. Диаметр вводов 89 мм. Характеристика кольца орошения приведена в расчетной таблице охлаждения.

Для охлаждения резервуаров соседних с горящим включаются в работу секции оросительного полукольца, обращенного к горящему резервуару. Включение секций осуществляется путем открытия задвижек, устанавливаемых на каждом вводе с регулируемой подачи воды на охлаждение соседних резервуаров из расчета 0,2 л/сек. на 1 м длины половины окружности каждого резервуара. Задвижки, регулирующие подачу воды на охлаждение, должны быть с ручным приводом и устанавливаются за пределами обвалования.

Продолжительность охлаждения принята 3 часа. Для опорожнения вводов от воды после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства аналогично приведенным для растворопроводов.

В расчетной таблице приведен требуемый запас воды на охлаждение только горячего резервуара. Требуемый запас воды на охлаждение соседних резервуаров определяется при проектировании резервуарного парка в целом в зависимости от количества и размещения резервуаров в группе.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование.	Примечание
ТП 402-11-59/74 Я-1	Стационарная установка генераторов высокочастотной пены типа ГВПС-2000.	Наименование заводской поставки - успт-2000.

\* При приготовлении растворов пенообразователя из морской воде расход пенообразователя следует принимать с коэффициентом 1,1-1,3

Расчетная таблица охлаждения.

Испытательная установка резервуара.	Диаметр резервуара, м.	Высота резервуара, м.	Длина окружности резервуара, м.	Расчетный расход воды на охлаждение горячего резервуара, л/сек	Количество секций кольца орошения, шт.	Длина одной секции кольца, м.	Расчетный расход на одну секцию кольца, л/сек.	Расчетный диаметр кольца орошения, мм.	Расчетный диаметр кольца орошения, мм.	Расчетный диаметр кольца орошения, мм.	Шаг отверстий, мм.	Кол-во секций, шт.	Кол-во секций, шт.	Кол-во секций, шт.	Запас воды на охлаждение горячего резервуара, м <sup>3</sup> .
Стационарная	39,9	17,88	125,3	62,7	4	31,2	15,7	89x3	4	200	134	11,73	677,0		

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование.	Примечание
2.	Оборудование резервуара средствами пожаротушения.	

Средства пожаротушения.

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованиями главы VIII-106-79 "Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования".

Тушение пожара предусматривается от стационарной установки автоматического пожаротушения с применением воздушно-механической пены средней кратности (80-150). Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя по-1, по-1А или по-1А.

Резервуар оборудуется стационарными установками пенотушения (успт-2000), с применением пеногенераторов ГВПС-2000 и стационарной установкой охлаждения/орошения стенок с применением перфорированного трубопровода.

Охлаждение стенок резервуара при пожаре производится от сети кольцевого противопожарного водопровода, который проектируется вокруг резервуарного парка.

Расчетные данные средств пожаротушения приводятся в таблицах. Пенотушение.

Количество пеногенераторов (успт-2000), установленных на резервуаре, определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь горизонтального сечения резервуара при нормативной интенсивности подачи раствора.

Расчетные расходы, запас пенообразователя и воды на подготовку раствора пенообразователя приняты по максимальной производительности пеногенераторов.

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

Подача раствора пенообразователя к резервуару должна производиться по двум вводам диаметром 219 мм, присоединенным к распределительному кольцевому трубопроводу диаметром 219 мм.

Условные обозначения.

- 82 — Трубопровод охлаждения.
- 82 — Перфорированный трубопровод охлаждения.
- 810 — Растворопровод.

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

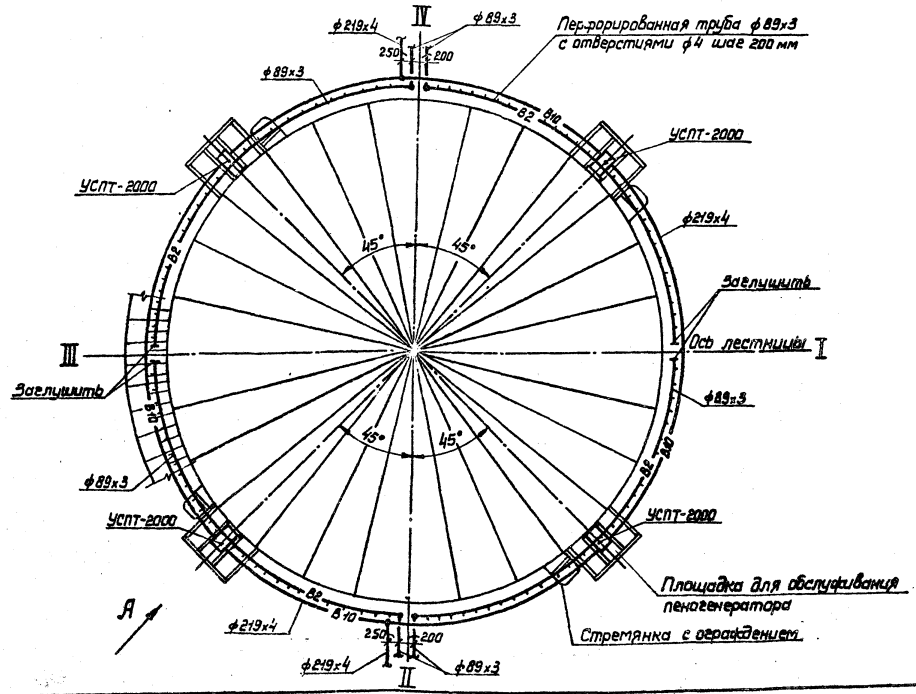
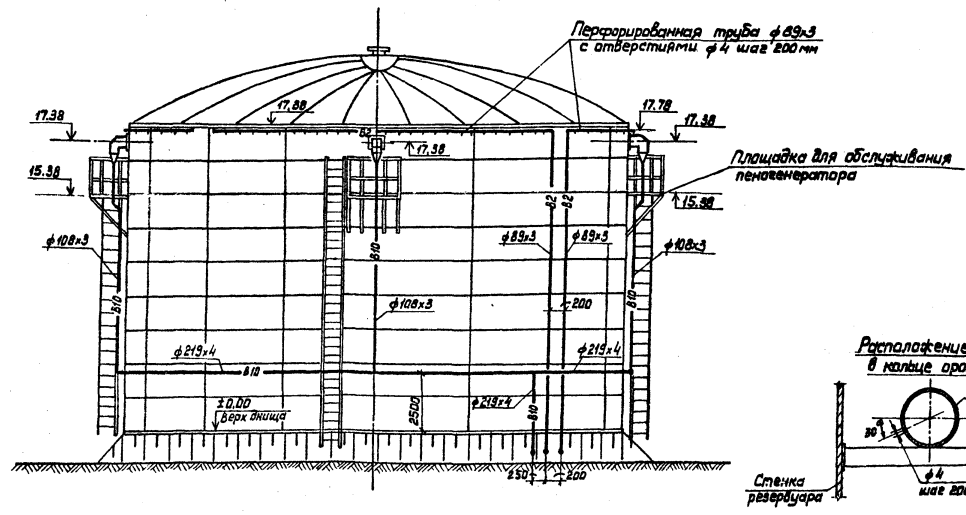
Главный инженер проекта: *Бальзак*

Привязан.		
ИНВ. №:		
Ст. инж. Доломивц	Клиан	26.01.84
Инж. групп Лысенков	С.П.	
Инж. центр Коваль	Клиан	26.01.84
Инж. центр Кириченко	С.П.	26.01.84
Инж. центр Цвигун	С.П.	26.01.84
Инж. отг. Косторова	С.П.	26.01.84
Инж. отг. Бальзак	С.П.	26.01.84
Резервуар стальной вертикальный цилиндрической для нефти и нефтепродуктов емкостью 48000 м <sup>3</sup> .		Стadium Лист Листов
Общие данные.		Р 1 2
		Министерство Южгипротранспортировки г. Киев.

Инв. №: ТП-1-171.84

Титульный проект 704-1-17.84 Альбом I

Вид А перевернуто



Спецификация установок систем пожаротушения

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		<u>Пенотушение</u>			
1.	Рязанский завод	Установка стационарная пожаротушения УСПТ-2000	4	440,0	
2.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 φ219x4	134,5	21,21	
3.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 φ108x3	60,0	7,77	
		<u>Плaжкeннe</u>			
1.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 φ89x3	75,5	6,36	
2.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 φ89x3 перфорированных с отверстиями φ4 шаг отверстий 200 мм	125,5	6,36	

Таблица крепежных изделий

Поз.	Наименование	Шаг размещения, мм	Кол.	Вес 1 шт., кг	Примечание
1.	Кранштейн 89	3,0	66	1,55	См. альбом III
2.	Кранштейн 108	3,0	20	1,6	
3.	Кранштейн 219	5,0	25	4,79	

Привязан


Инд. №

Ст. инж. Колосов  
 Ряз. з-дт. Лысенко  
 И. Кантор. Коваль  
 Т. Кантор. Лыриченко  
 П. Спевак. Цыбенко  
 Нач. отд. Крамаренко  
 ГИП. Вальвак

ТП 704-1-17.84 П

Резервуар стальной чертакаль- ной цилиндрический для негаше- и неагрессивных жидкостей 20 000 м³	Стальной лист	Листов
Оборудование резервуара средствами пожаротушения	Р	2

Миннефтепром  
Инжпроектпроект  
г. Киев

Лист № табл. 1. Периодич. и дата. Вязом. лист № 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист

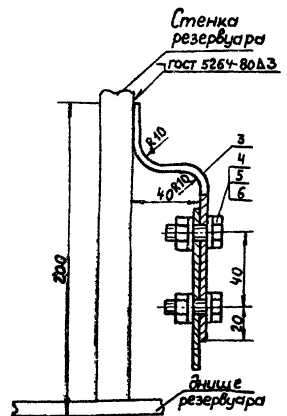
Лист	Наименование	Примечание
э-1	Молниезащита	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

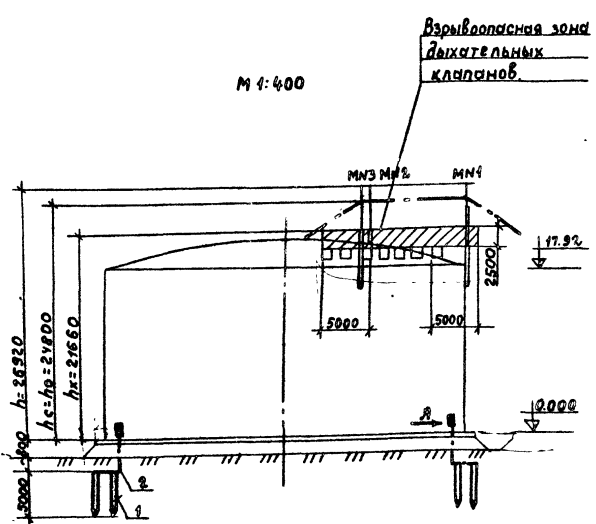
Обозначение	Наименование	Примечание
сп 305-77	Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений	Пункты 26, 27(а), 28, 222

Типовой проект ТП 704-1-171 84

Вид А  
М 1:2



М 1:400



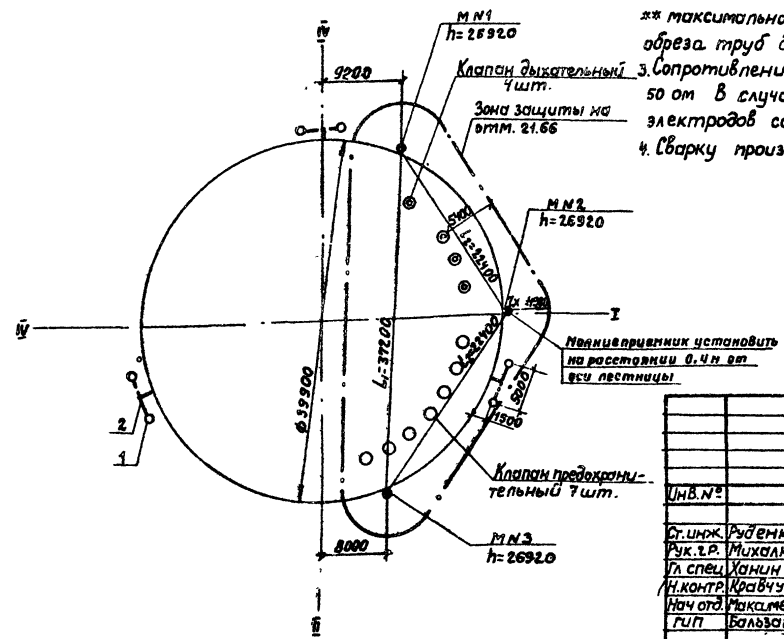
000

Марка поз	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед кг	Примечание
1		Круг $\frac{12}{\text{гост 2590-71}^*$ $\frac{Ст.3 \text{ гост 535-79}}$	6шт	445	L=5000
2		Полоса $\frac{4 \times 40 \text{ гост 103-76}}$ $\frac{Ст.3 \text{ гост 535-79}}$	30м	126	
3		Полоса $\frac{4 \times 40 \text{ гост 103-76}}$ $\frac{Ст.3 \text{ гост 535-79}}$	3шт	019	L=150
4		Болт $\frac{М12 \times 35 \text{ гост 1798-70}^*$	6шт	005	
5		Гайка $\frac{М12 \text{ гост 5915-70}^*$	6шт	001	
6		Шайба $\frac{12 \text{ гост 11371-78}}$	6шт	0006	

1. Конструкция молниеотводов приведена в альбоме III.
2. Расчет молниезащиты многократного стержневого молниеотвода произведен для зоны Б по следующим формулам:

$$\begin{aligned}
 r_x &= 1.5 (h - \frac{h_x}{0.92}); \\
 h_0 &= 0.92 h \\
 h_c &= h_0 \\
 r_{cx} &= r_x \\
 h_x &= 17920 + 1240^{**} + 2500 = 21660 \text{ (мм)}
 \end{aligned}$$

- \*\* максимальное расстояние от верха стенки резервуара до обреза труб дыхательных клапанов (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.



Привязан			
ИНВ. №			
Ст. инж. Руденко	Инж. Б. В. В.	Т.П. 704-1-171 84	9
Рук. т.р. Михалко	Инж. О. В. В.		
Гл. спец. Хонин			
Инж. контр. Кравчук			
Нач. отд. Макаменко			
ГЛП Вальзак			
Молниезащита		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м <sup>3</sup>	Студия Лист Листов
			Р 1 1
		Миннефтепром Южгипронефтепробод г. Киев	

Взят в работу, Подп. и дата

Ямб.бон. I

Шаховой проект 704-1-171.84

Инв. № 200/1 Подпись и дата

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 преобразовника	
КА-5	Установка термоизбещателя и сигнализатора уровня	

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

Главный инженер проекта *Большая А.Д.*

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) сигнализация аварийного верхнего и нижнего уровня нефтепродукта в резервуаре;
  - в) местный полуавтоматический отбор средней пробы нефтепродукта с вязкостью не выше 20 сСт 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) сигнализация возникновения пожара.
- Места установки приборов и отборных устройств на резервуаре приведены в разделе „М“.
- Установка приборов ПСР-3, ЦДУ-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 конструкцией резервуара предусмотрены световые лампы и патрубки.

Объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматизации, а также типы приборов определяются при выборе 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 Н<sub>кр</sub> нефти в резервуаре, при котором исключается пробоит газобудущей среды в сильной трубках резервуара и обеспечивается работа насосного оборудования по данным ВН ИСПП-нефть:

$$H_{кр} \approx K_1 K_2 \sqrt{\frac{2gH}{\rho}}$$

K<sub>1</sub> - коэффициент запаса 2.2;

K<sub>2</sub> - коэффициент учитывающий влияние загрузки, принимается равным 1.2;

g - скорость в ПРП, м/с;

q - внутренний диаметр ПРП;

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

Приблизно		

ИРК	Зверовский	В.С.							
РК. ЗР.	Роттенберг	В.С.							
ГЛ. СПИ.	Медведь	В.С.							
М. Монитор.	Лысова	В.С.							
Мех. отдел.	Кривоно	В.С.							
ГМП	Большая	А.Д.							

Т.П. 704-1-171.84 КЯ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 20000 м³

Статус	Лист	Листов
р	4	5

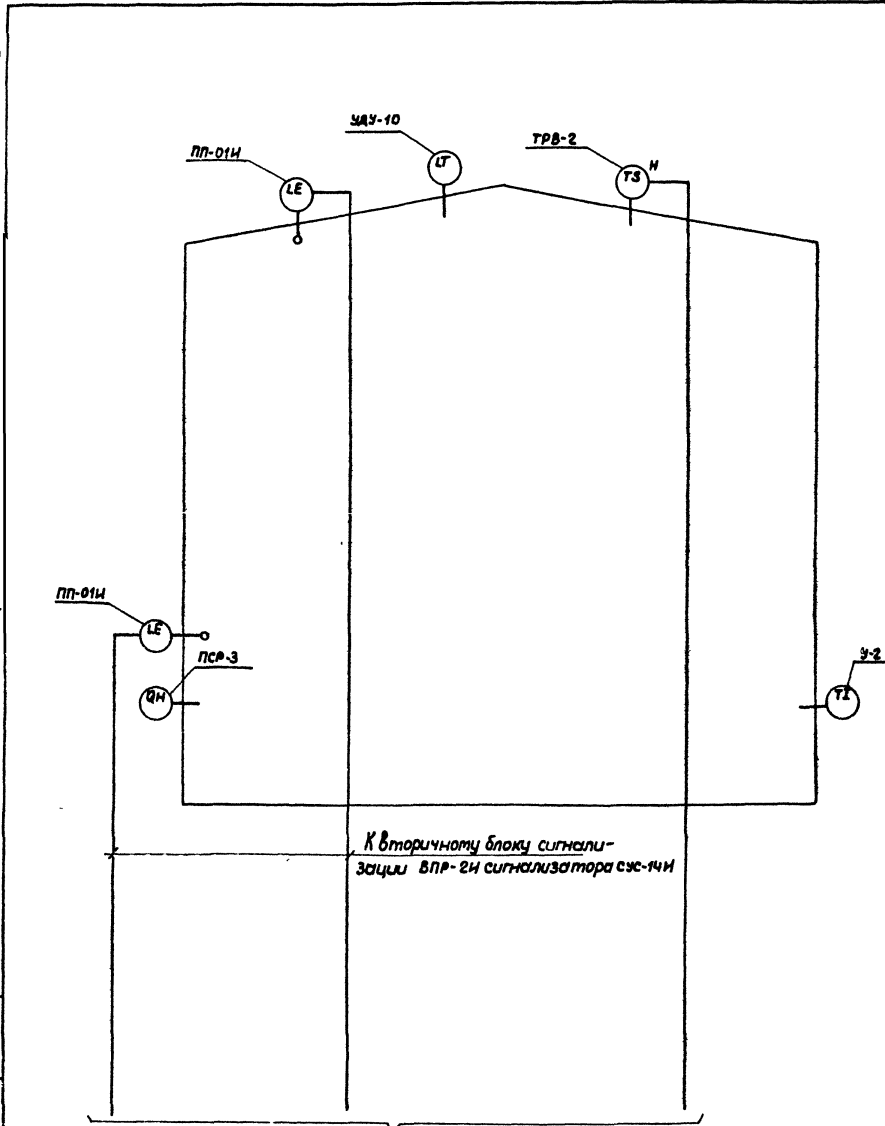
Общие данные

Миниметр (теплопровод)

Млобам У

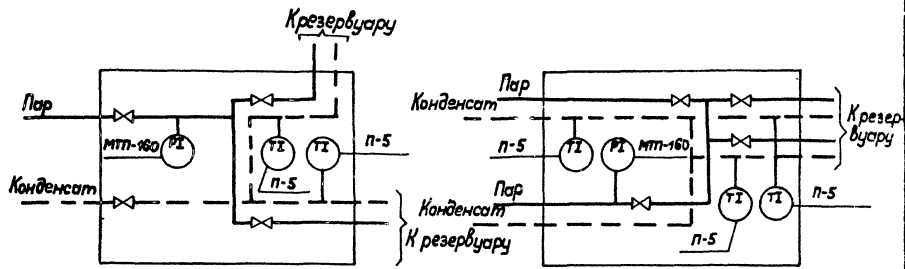
Тепловой проект 704-1-171.84

№ в списке, лист, и дата



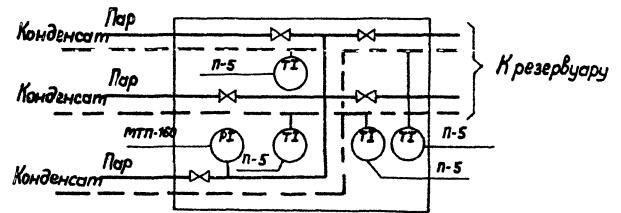
Продолжение см. проект автоматизации резервуарного парка.

Узлы управления системой подогрева



Вариант „а“

Вариант „б“



Вариант „в“

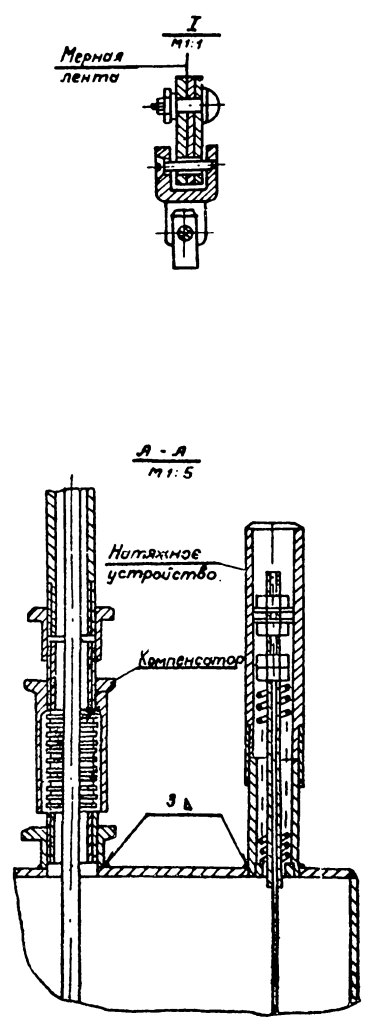
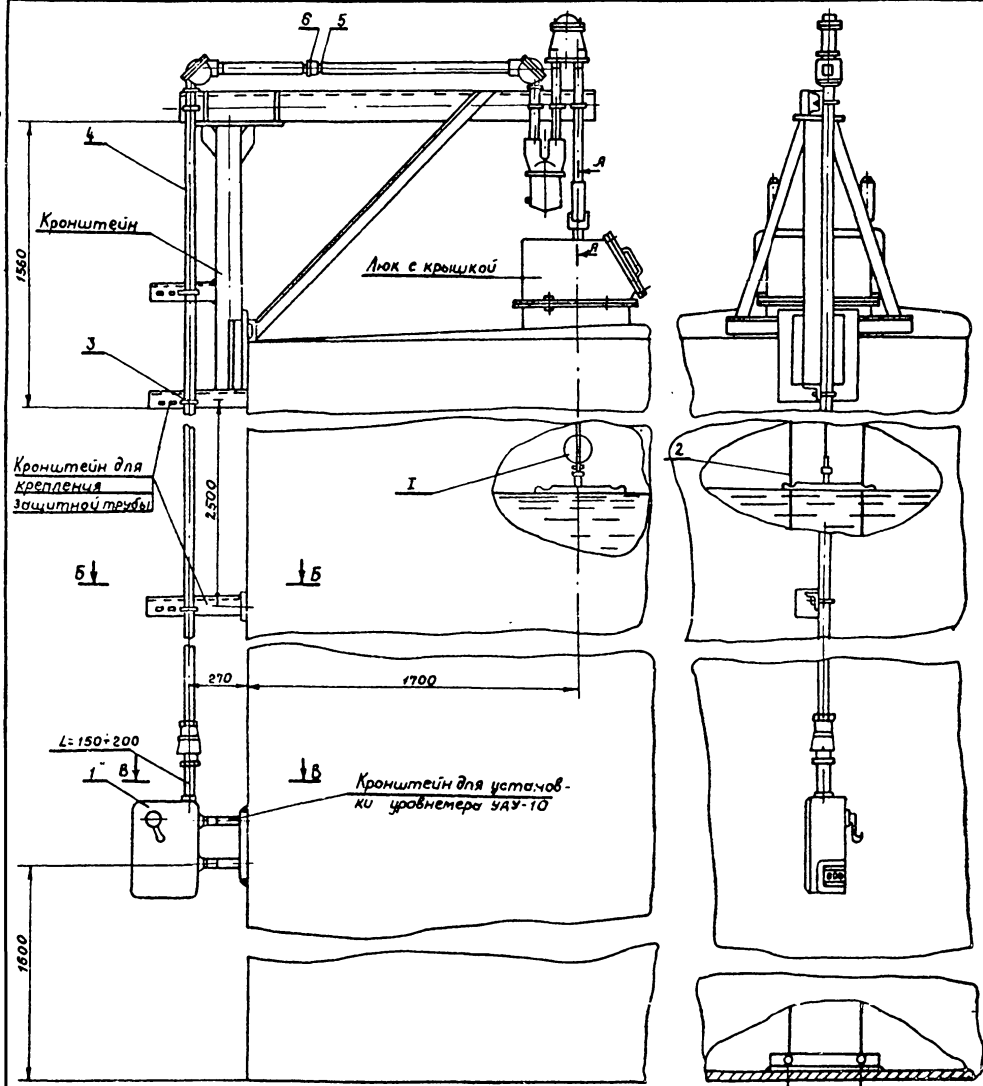
1. Выбор варианта определяется в соответствии с разделом „те“ настоящего проекта.

Привязан			
Инд. №			

Т.П. 704-1-171.84 КА

Имя	Зверовский	Зав. пр.	И.И.И.
Ф.И.О.	Ивановский	Инж.	И.И.И.
Л. спец.	Инженер	Инж.	И.И.И.
И.конт.	Иванова	Инж.	И.И.И.
И.конт. от.	Сарыменко	Инж.	И.И.И.
ТИП	Вальзак		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 200 м³			
Функциональная схема автоматизации.			
Станд. лист	Р	2	Листов
Исполнитель		И.И.И.	

Альбом №  
Типовой проект 704-1-171.84



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Примеч.
1	УДУ-10- [ ]	Уровнемер	1шт.		
2	гост 3282-74*	Проволока 2	45м		Комплект УДУ-10
3	ТУ 36.1107-75	Хомут 50	5шт.		
4	гост 3282-75	Труба 0-40x30	21м		
5	гост 8968-75	Муфта короткая 4-40	9шт.		
6	гост 8968-75	Компргайка 4-40	2шт.		

1. Место установки уровнемера приведено в разделе „М“ настоящего альбома.  
2. Люк и кронштейны для установки уровнемера приведены в альбоме III.

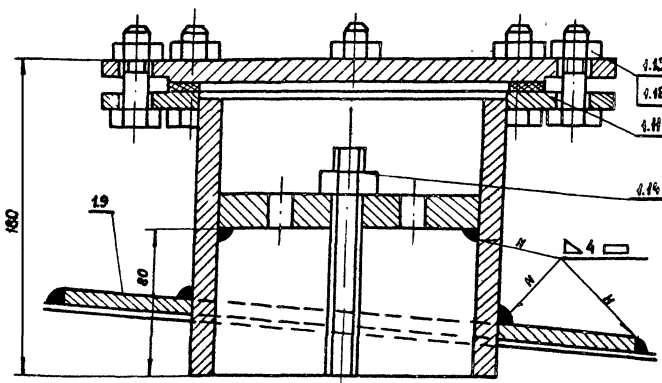
Привязан		

Инж.	Зверовский	24.01.84	И.В.В.	704-1-171.84	КА	
Рук. цр.	Ратманский	24.01.84	И.В.В.			
Ин. спец.	Медник	24.01.84	И.В.В.			
Ин. центр.	Абисова	24.01.84	И.В.В.			
Инж. с/д.	Ершменко	24.01.84	И.В.В.			
Глп.	Бельзак	24.01.84	И.В.В.			
Резервуар стальной вертикальный, цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 20000л				Стр.	Лист	Листов
Установка уровнемера м. 1:20				Р	3	
				Миннефтепром Южнефтегазстрой г. Киев		

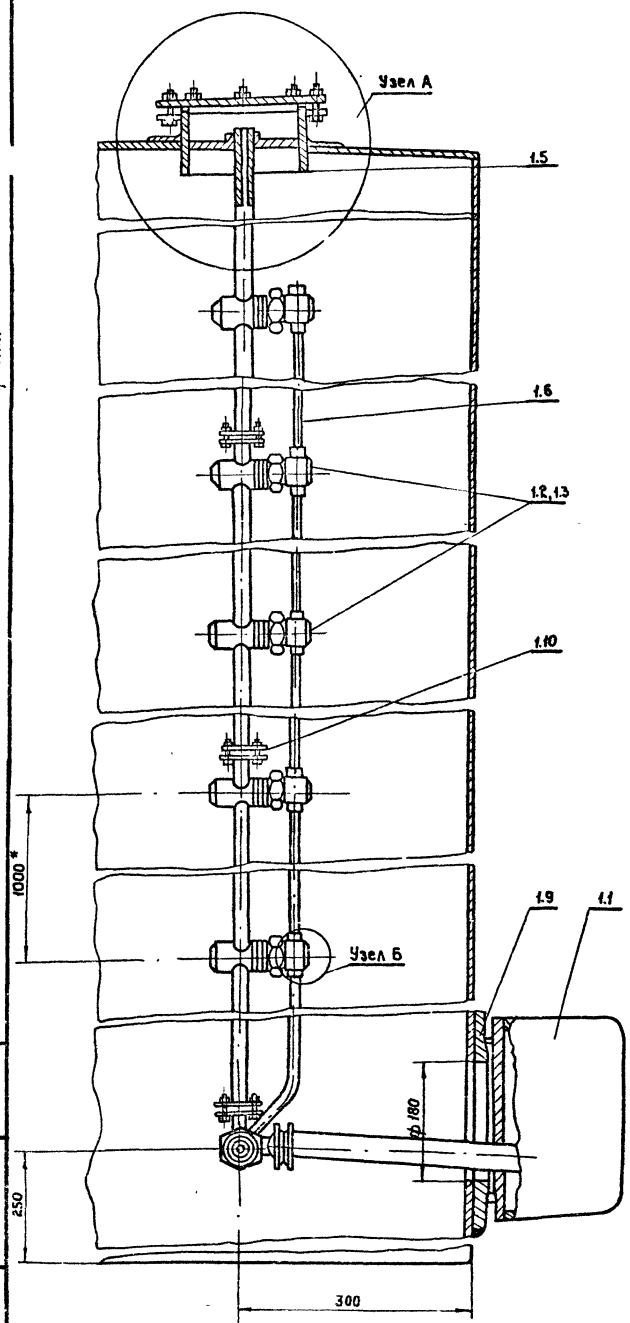
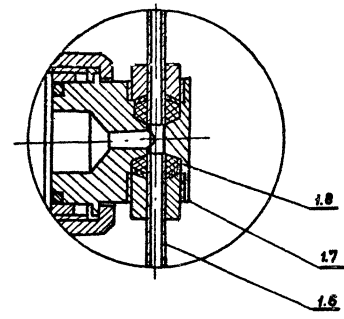
Типовой проект 704-1-171.84

Л.Б. № поз. Подпись и дата Взам. инв. №

Узел А



Узел Б



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ПСРЗ-123221	Пробитборник 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	Грундбукса	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 М16×1.5-5	1		

- \* Размеры для справок.
- Место установки пробитборника приведено в разделе „м“ настоящего альбома.
- Количество изделий в комплекте пробитборника определяется задатком-изготовителем.

Прибязан			
Инв. №			

Инж.	Зверховский	В.С.	25.11.84	Т.п. 704-1-171.84	КА
Рук.гр.	Ратманский	В.С.	25.11.84		
Гл. спец.	Медник	В.С.	25.11.84		
Н. контр.	Авдеева	В.С.	25.11.84		
Нач. отд.	Ефименко	В.С.	25.11.84		
ГИП	Бальзак	В.С.	25.11.84	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 20000 м³	Сталь лист
				Установка сниженного пробитборника	Р 4
					Южтрансгаз
					киев

