

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-I-170.84

**РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м³**

АЛЬБОМ V

**ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Содержание альбома. Емкость резервуара 10000 м³

АНСОН

ТЭС-1-17С-84

Тилобой проект

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 400, Ду 600 Монтажный чертёж	7
М-6	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F ₁ = 159 м ²	8
М-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F ₂ = 200 м ²	9
М-8	Элемент подогревательный. Коллектор Сборочный чертёж	10
М-9	Опора ОП-1. Сборочный чертёж	11
М-10	Опора ОП-2. Сборочный чертёж	12
М-11	Столба С-1, С-2. Сборочный чертёж	13
М-12	Система размыва осадка. Монтажный чертёж	14
М-13	Система размыва осадка. Узлы. Детали	15

Марка	Наименование	Стр.
	Теплоснабжение	
ТС-11	Узел управления системой подогрева Общие данные (начало)	16
ТС-12	Узел управления системой подогрева Общие данные (окончание)	17
ТС-2	Узел управления системой подогрева Планы. Разрез. Схема	18
ТС-3	Узел присоединения шланга к трубопроводу ф 57х3	19
	Пожаротушение	
П-1	Общие данные	20
П-2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения	21

Марка	Наименование	Стр.
	Электротехническая часть	
Э-1	Молниезащита	22
	Автоматика	
КА-1	Общие данные	23
КА-2	Функциональная схема автоматизации	24
КА-3	Установка указателя уровня	25
КА-4	Установка сниженного преобразователя	26
КА-5	Установка первозвещателя и сигнализатора уровня	27

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛЬНО-ИНЖЕНЕРНОЕ»

Типовой проект 110-84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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 400, 600 Монтажный чертёж	
М-6	Подогреватель секционный поверхности нагрева F ₁ = 150 м ²	
М-7	Подогреватель секционный поверхности нагрева F ₂ = 200 м ²	
М-8	Элемент подогревательный Комплект Сборочный чертёж	
М-9	Опора ОП-1 Сборочный чертёж	
М-10	Опора ОП-2 Сборочный чертёж	
М-11	Стойка С-1, С-2 Сборочный чертёж	
М-12	Система разлива осадка Монтажный чертёж	
М-13	Система разлива осадка Узлы Детали	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом III
КМД	Конструкции металлические	Альбомы I, II
М	Механическое, технологическое оборудование	Альбомы IV, V
ТС	Теплоснабжение	
П	Пожаротушение	
Э	Электротехническая часть	
КА	Автоматика	
ППр	Проект производства монтажных работ	Альбомы VI, VII
ЗС	Заказные спецификации	Альбом VIII
С	Сметы	Альбом IX

Проект выполнен с соблюдением действующим норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.
 Главный инженер проекта *Большаков А. Д.*

Резервуар без понтонна предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров более 2 кг/см² (10⁵ Па/100 мм рт. ст.) с температурой содержания выше 0°С и других нефтей и нефтепродуктов, для которых не могут применяться резервуары с плавающей крышей и понтонант

Проект разработан в здании т.п. 704-1-68 согласно плану типового проектирования на 1981 год, утвержденного Постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1980 г. № 205, раздел III "Складские здания и сооружения"

Чертежи резервуара разработаны институтом ЦНИИПроктестальконструкция, проект производства монтажных работ - "Гипропроектспецмонтаж", оборудование - "Ижспецпроектпроект".

В альбоме представлено оборудование резервуара. Выбор оборудования произведен на условиях обеспечения: - производительности приема-раздаточным операциями; - эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С до +40°С; - хранения нефтепродуктов с температурой до +30°С. Оборудование резервуара принята сферическое, изготовляемое заводом по действующим ГОСТам

Применение полного комплекта оборудования, представленного в проекте, не является обязательным и решается при приближении проекта к действительности от вида хранимых продуктов и условий эксплуатации. При заплывании порожнего резервуара производительность заправки ограничивается скоростью через пуск не более 1 м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы.

Резервуар оборудуется секционными подогревателями Теплонабжение резервуара принята от наружных тепловых сетей Теплонабжение 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;

- окраски резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (забитки, клапаны, уровенмеры, пробоотборники, люки, пеногенераторы, стационарные системы охлаждения, молниезащита и т.д.)

- наличие ограничителя уровня для предотвращения переливов нефти и нефтепродуктов из резервуаров;

- проведение систематического контроля герметичности клапанов, сильфитов, фланцевых соединений

Сокращение потерь от испарения нефти и нефтепродуктов достигается за счет

- обеспечения полной герметизации крыши, поддержания с помощью дышащих клапанов избыточного давления в резервуаре до 200 мм вод. ст., - установки газонепроницаемой системы; - окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками; - поддержания максимального уровня балласта в резервуаре

Техника безопасности. Эксплуатация резервуара производится в соответствии с "Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и конструкций по их ремонту", "Правилами технической эксплуатации нефтяных резервуаров и конструкций" и др. документами, принятыми в соответствии с требованиями Технических регламентов и расставленных между отдельными резервуарами и фундаментами.

Эксплуатация резервуара обеспечивается безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается

- системой организационных и технических мероприятий, обеспечивающих отвлечение работающих и взаимодействие на них вредных производственных факторов;

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

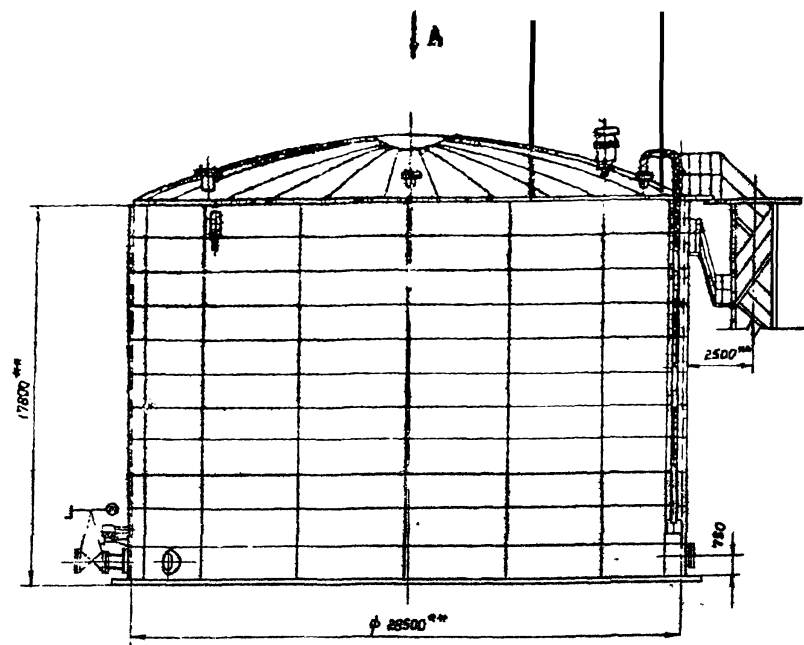
- стационарной установкой пеногенераторов для пенотушения резервуара; - оборудованием системы стационарного охлаждения резервуара, - оснащением приборами измерения уровня с дистанционной подачей значений по месту и с дистанционной передачей;

- наличием нижних пробоотборников типа ПСР-3, - оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термометрами попарной сигнализации;

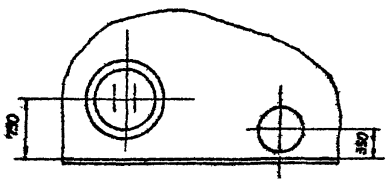
- установкой местных термометров контроля температуры нефтепродукта, а также теплоносителя (при наличии пароподогрева нефтепродукта). - возможностью проветривания и дегазации резервуаров а период ремонта путем открытия люков - лозов и смотровых люков на боковой поверхности и крыше резервуара

Исполнитель		Получатель	
№	Подпись	№	Подпись
1	Большаков А. Д.	1	Т. П. 704-1-170 84
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...
8	...	8	...
9	...	9	...
10	...	10	...

Общие данные

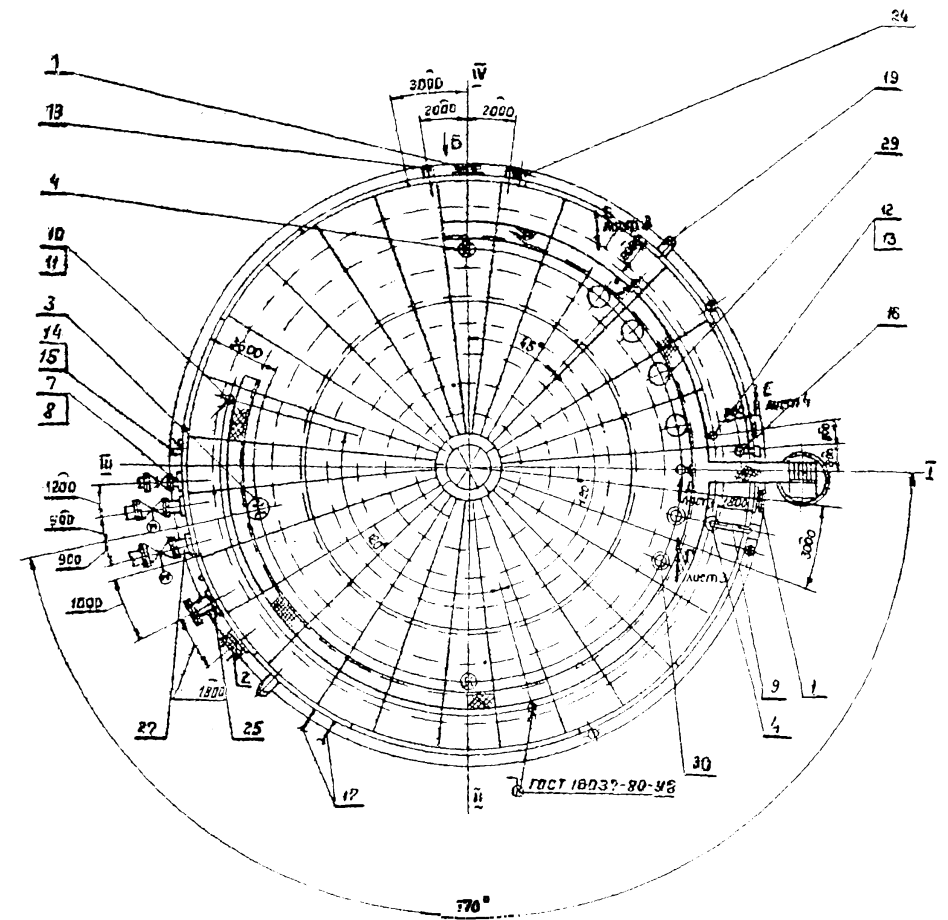


Вид Б повернуто 1:1:50



1. Угол α между осью лестницы и осью патрубков привно-раздаточных определяется при привязке проекта, при этом необходимо соблюдать условие диаметрально-противоположного размещения люков-лазов I типа и люков световых.
 2. Установку ножевармонников смотри часть 3.

Вид А

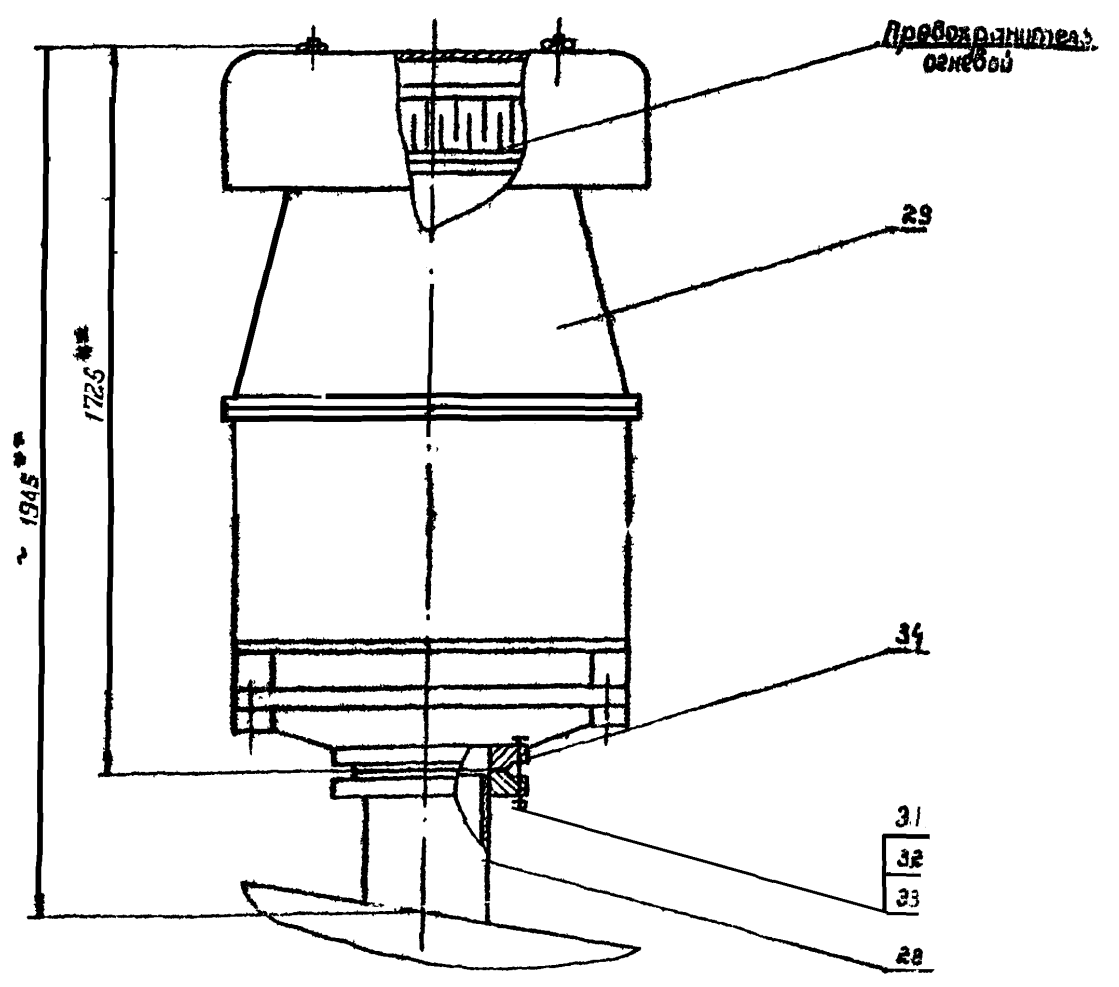


Пояснения

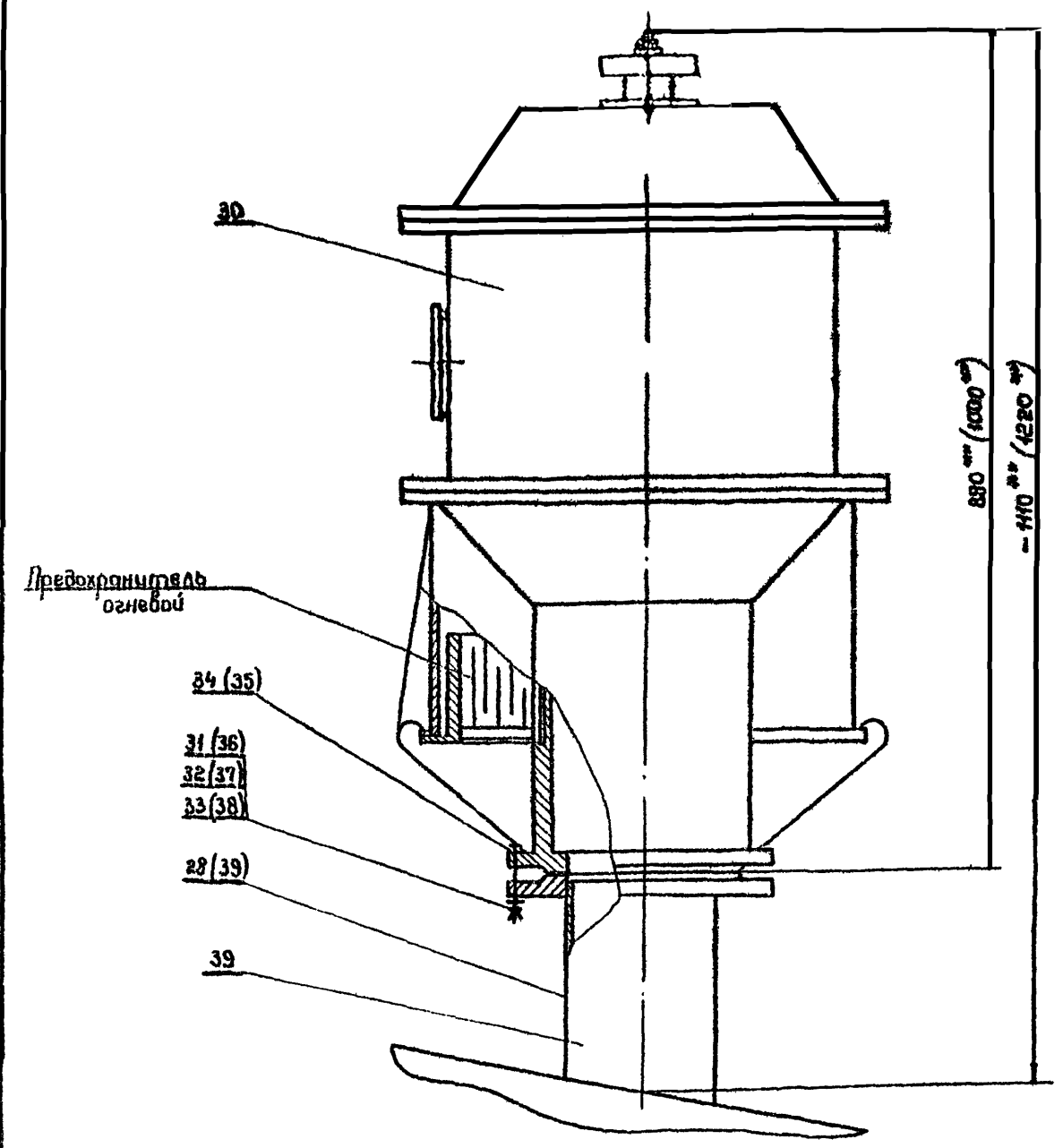
Исп. инж.	Григоров	28.08.84	18.08.84	Т.П. 104-1-170.84	М
Руч. зр.	Манденко	28.08.84	19.08.84		
Гл. спец.	Манденко	28.08.84	19.08.84		
Ин. контр.	Сон	28.08.84	19.08.84		
Нач. отд.	Сурябова	28.08.84	19.08.84	Оборудование резервуара.	
С.П.	Бельман	28.08.84	19.08.84	Монтаж	
				Материал	Лист
				Сталь	Лист
				Р	2
				Миннефтепром	
				Инженер	

30л. Подпись и дата

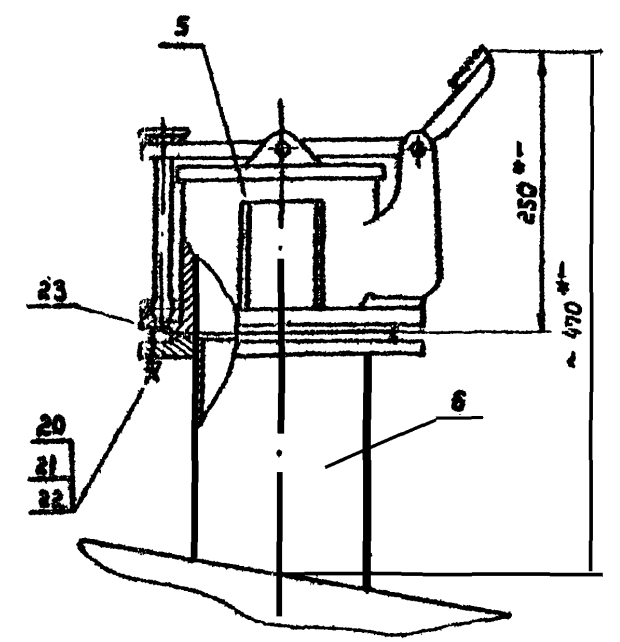
Вид В повернуто, лист 2



Вид Г лист 2



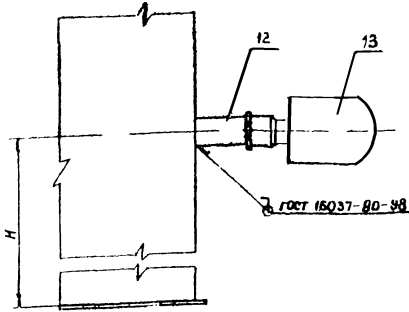
Вид Д лист 2



1. ** Размеры для справок
 2. Размеры в скобках даны для НКМ-350.

Привязка			
ИИВ №			

Ст. инж.	Гришева	13.11.84	13.11.84	Т.П. 704-1-170.84	М		
Дир. зр.	Мищенко	12.11.84	12.11.84				
Ин. спец.	Мищенко	12.11.84	12.11.84				
Ин. контр.	Сор.	12.11.84	12.11.84				
Ин. отв.	Половко	12.11.84	12.11.84	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 10000 м³	Стация	Лист	Листов
ИИВ	Вальзан	12.11.84	12.11.84		Р	3	
Оборудование резервуара монтажный чертеж					ИИВ «Нефтепробой» г. Киев		



Вид Е повернуто, Лист 2

Марк. поз	Обозначение	Производитель	Количество	Материал	Габаритные размеры
	Переменные	Данные			
	Производительность операций	проект - раздаточных			
		1400 + 2200 м ³ /ч			
27	Узел приема-раздачи	Ду400	2	753.0	Лист 5
28	Патрубок монтажный	Ду250	4	33.0	Альбом I
29	Клапан предохранительный гидравлический КЛГ-250		2	167.0	
30	Клапан дельта	нормализующий НКДМ-250	2	77.0	
31	ГОСТ 1798-70 ^н	Болт М 16 × 65.58.09	48	0.137	
32	ГОСТ 5915-70 ^н	Гайка М 16.5.09	48	0.033	
33	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	48	0.011	
34	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-2.5	4	0.101	
	Производительность операций	проект - раздаточных			
		3000-5000 м ³ /ч			
27	Узел приема-раздачи	Ду400	2	1199.5	Лист 5
28	Патрубок монтажный	Ду250	4	33.0	Альбом I
29	Клапан предохранительный гидравлический КЛГ-250		4	167.0	
30	Клапан дельта	нормализующий НКДМ-250	2	78.0	
31	ГОСТ 1798-70 ^н	Болт М 16 × 65.58.09	48	0.137	
32	ГОСТ 5915-70 ^н	Гайка М 16.5.09	48	0.033	
33	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	48	0.011	
34	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-2.5	4	0.101	
35	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-2.5	2	0.125	
36	ГОСТ 1798-70 ^н	Болт М 20 × 75.58.09	24	0.286	
37	ГОСТ 5915-70 ^н	Гайка М 20.5.09	24	0.062	
38	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.09	24	0.022	
39		Патрубок монтажный Ду350	2	82.0	Альбом I

Марк. поз	Обозначение	Наименование	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
1		Лок-лаз I пояса ЛЛ 500-1 Ду 500	2	1660	Альбом I
2		Лок-лаз овальный 600×900	1	3650	
3		Лок монтажный Ду 1000	1	2100	
4	ГОСТ 3830-78 ^н	Лок световой ЛС-380 Ду 600	3	50.5	
5	ГОСТ 18120-80	Лок замерный Л ^з -150	1	6.5	
6		Патрубок запертого люка ДУ150	1	26.0	Альбом I
7		Патрубок для зачистки Ду 250	1	84.0	Альбом I
8	ЭКЛЗ -18	Забойника Ду 250, Ру 18 с ответными фланцами и деталями крепления	1	238.0	
9		Указатель уровня УДУ-10	1	—	
10		Термоизвещатель ТРВ-2	3	—	
11		Бобышка БМ 30 × 1.5-55	3	—	Учен 6
12		Первичный преобразователь сигнализатора СЧС-14 и	2	—	б части
13	ЗКЧ-118-74	Бобышка БМ 27 × 1.5-55	2	—	проекта
14		Термометр У-2	1	—	КА
15	ЗКЧ-3-75	Бобышка БМ 27 × 2-45	1	—	
16		Работоборник РСР-3 подогревателя секционных площадки подогрева F	1	—	Лист Б.7
17		Кран сифонный СК-80	2	73.0	Учен 6
18		Генератор УСПТ-2000	2	—	части П
19		Болт М 16 × 60.58.09	8	0.129	
20	ГОСТ 1798-70 ^н	Гайка М 16.5.09	8	0.033	
21	ГОСТ 5915-70 ^н	Шайба 16.02.09	8	0.011	
22	ГОСТ 11371-78	Прокладка А-150-2.5	1	0.053	
23	ГОСТ 15180-70	Моющие приемник	3	—	Учен 6 части 2
24		Система размыка осадка	1	3214.4	Лист 12,15
25					
26					

1. Расположение оборудования на резервуаре принято в соответствии с ВСН-01-78. Миннефтепрома СССР
2. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и СНиП №.31-78
3. Размер Н определяется при привязке проекта в зависимости от производительности приемно-раздаточных операций и упругости, паров хранимого продукта
4. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9487-78.
5. Предельные отклонения размеров ± 3/14
6. Поверхность нагрева F, мм. Р₂ подогревателя секционного определяется при привязке проекта
7. Размеры для справок.
8. Размещение оборудования на резервуаре принято при варианте изготовления стенок резервуара из 3^н полнотечи
9. Необходимость оборудования резервуара системой размыка определяется при привязке проекта.

Приближен			
Шк. N			

Т. П. 704-1-170.84

М

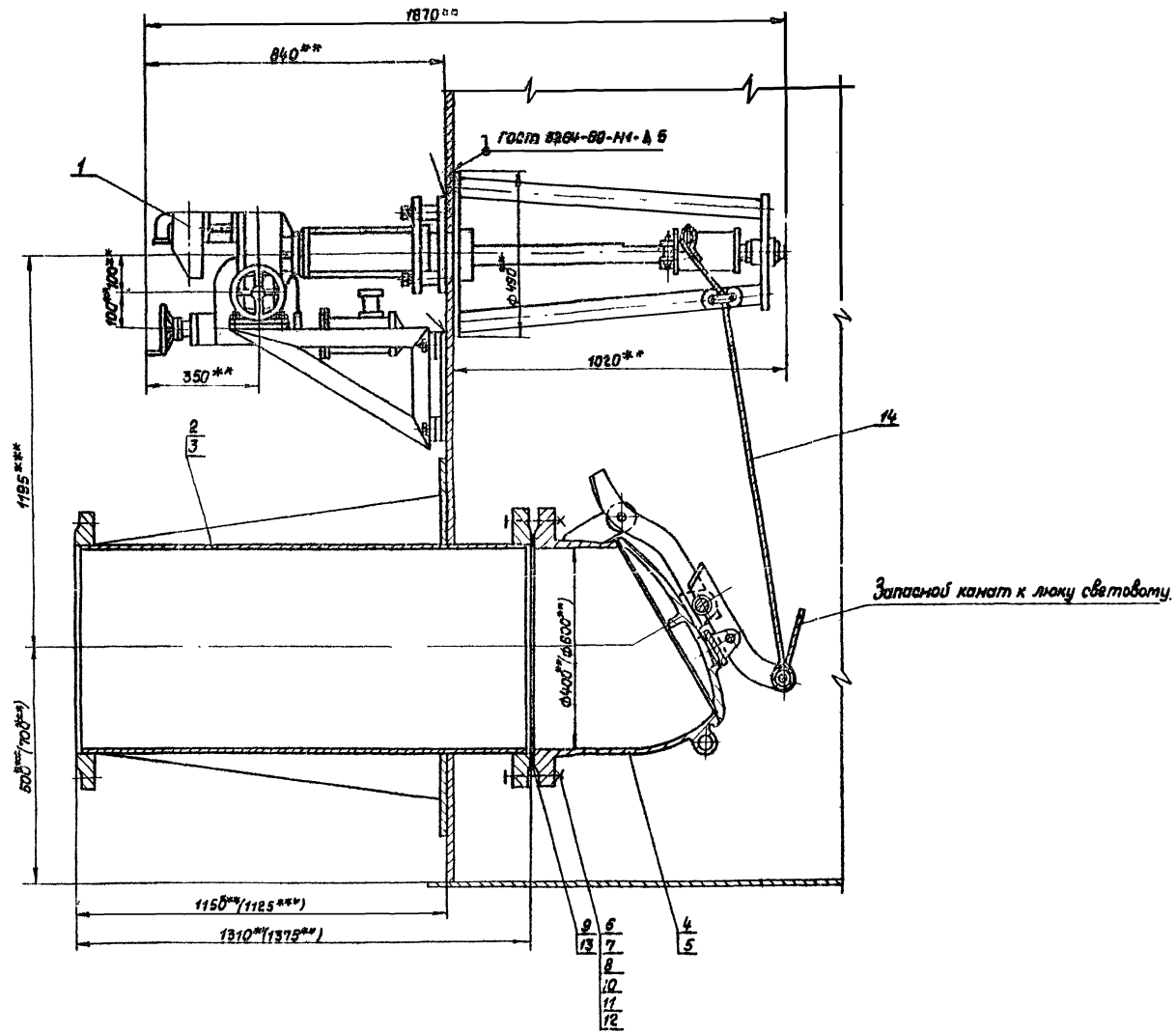
Ст. инж.	Принята	В. П.	В. П.	В. П.	В. П.
Рун. зр.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Т. П. спец.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум
Инж. С. М.	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум	Минимум

Резервуар стационарный вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.

Миннефтепром Южнефтепромпред. 2. Киев

Габариты
Туповой проект ТП-1-170.84



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 22784-77	Механизм управления клапанами (бокковой) мушкетера	1	2360	Применяется с поз. 2 и 14
2	ГОСТ 3690-70	Патрубок приема-раздаточный ППР-400	1	2900	Применяется с поз. 1, 4
3	ГОСТ 3690-70	Патрубок приема-раздаточный П-ПР-600	1	5350	Применяется с поз. 4, 5, 11, 12, 13, 14
4	ГОСТ 22777-77	Клапан с перепуском кл 400-Б	1	1750	Применяется с поз. 1, 2
5	ГОСТ 22777-77	Клапан с перепуском кл 600-Б	1	3240	Применяется с поз. 1, 3, 4, 11, 12, 13, 14
6	ГОСТ 7792-70*	болт М 27x100, 58.09	16	0.671	
7	ГОСТ 5915-70*	гайка мет. 6.09	16	0.161	Применяется с поз. 2, 4
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 27.02.09	16	0.033	
9	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-400-16	1	0.211	
10	ГОСТ 7798-70*	болт М 36x120, 58.09	20	1.631	
11	ГОСТ 5915-70*	гайка М 36.5 09	20	0.377	Применяется с поз. 1, 2, 4
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.09	20	0.01	поз. 3, 5
13	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-600-16	1	0.467	
14	ГОСТ 3063-80	Канат 61-Г-11-СС-Н-140	-	-	см. табл.

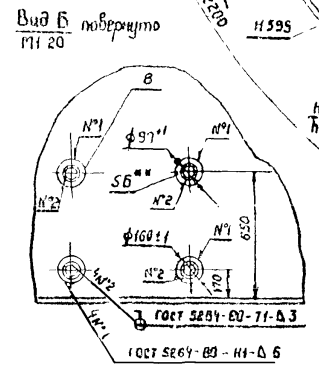
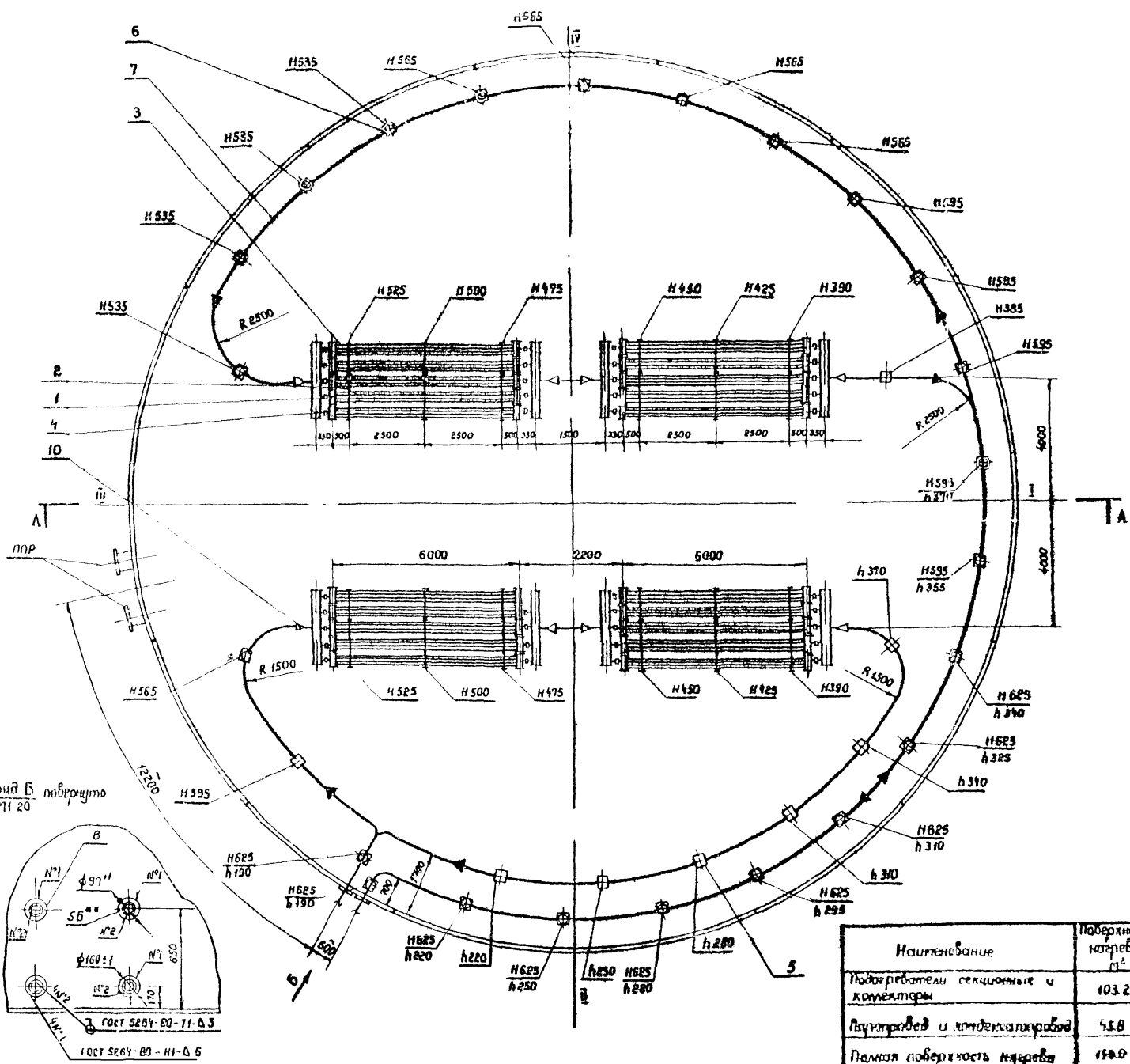
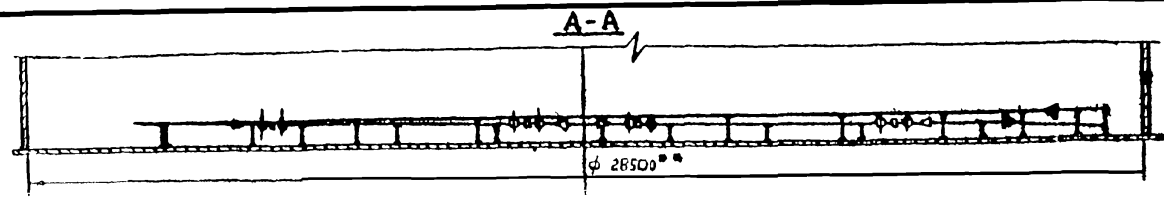
1. Монтаж и обслуживание узла приема-раздаточного производить на основании документации завода «Саратовнефтемаш», «Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту» Главнефтемаша РСФСР и СНиП ЦС 31-78.
2. Привод клапанов электрический от электропривода элв-10г, исполнение II, с электродвигателем ВЛ09-072-4У2, мощность 0,4 кВт, число оборотов 1500 об/мин.
3. Сварку производить электродом Э-42 ГОСТ 5467-75.
4. Резервы в скобках указаны для патрубка приема-раздаточного Ду 600.
5. Резервы для справок.
5. Резервы выдерживать при монтаже оборудования.
7. Масса узла приема-раздачи Ду 400-759 кг, Ду 600-1198,6 кг.

Привязан			
Ш. №			

Плотность резервуара, т³	2000	3000	5000	10000	20000	30000
Удельная емкость, т	15	15	18	20	20	20
Масса каната, кг	2.84	2.84	3.35	3.92	3.72	3.72

Лижен	Камышев	Кол	Бок	ТП 104-1-170.84	М
Л.к. 20	Мещенко	Мин	17-21		
Л.к. 21	Миндлин	Мин	17-21	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 л	
Л.к. 22	Сит	Мин	17-21		
Л.к. 23	Долова	Мин	17-21	Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600	
Л.к. 24	Бальзак	Мин	17-21		
Л.к. 25	Мин	Мин	17-21	Миниэлектротранспорт	
Л.к. 26	Мин	Мин	17-21	Миниэлектротранспорт	
Л.к. 27	Мин	Мин	17-21	Миниэлектротранспорт	
Л.к. 28	Мин	Мин	17-21	Миниэлектротранспорт	
Л.к. 29	Мин	Мин	17-21	Миниэлектротранспорт	
Л.к. 30	Мин	Мин	17-21	Миниэлектротранспорт	

8
Альбом
704-1-170.84
Технический проект



Порядк. нр.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Элемент подогревательный	20	123.0	Лист 8
2		Опора ОП-2	12	25.7	Лист 9
3		Опора ОП-1	12	18.5	Лист 10
4		Коллектор	8	28.8	Лист 8
5		Стойка С-1	7	2.8	Лист 11
6		Стойка С-2	24	5.3	Лист 11
7		Труба 89×3.5 гост 8732-78			
		810 гост 8731-74	150	7.38	
8		Воратник			
		Полоса 5-26×180 гост 103-76	4	0.9	Б4
		Ст 3. гост 833-79			
9		Муфта направляющая			
		Труба 102×6 гост 8732-78			
		810 гост 8731-74			
		L=100	25	1.42	Б4
10	ГОСТ 17378-77	Переход К 89×3.5-76×3.5	8	0.6	

- Испытание элементов подогревательных и коллекторов на прочность и плотность сварных швов производить водой давлением 1.0 МПа.
- Обнаруженные при испытании дефекты швов устранить. После исправления дефектов элементы подогревательные и коллекторы подвергнуть повторному испытанию.
- Муфты подогревателей, паропроводов и конденсаторов после монтажа обварить швом Н1Д5 гост 16037-80 ручной электродуговой сваркой.
- При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз. 5, 6 швом Н1Д5 гост 5264-80 по замкнутой линии и опоры поз. 2, 3 швом Н1Д5 гост 5264-80 по незамкнутой линии.
- Муфты направляющие поз. 9 для монтажа паропроводов и конденсаторов условно не показаны.
- h-расстояние от оси паропровода до днища резервуара; h'-расстояние от оси конденсаторов до днища резервуара;
- Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
- Масса подогревателя секционного - 4510 кг.
- **Размер для справок.

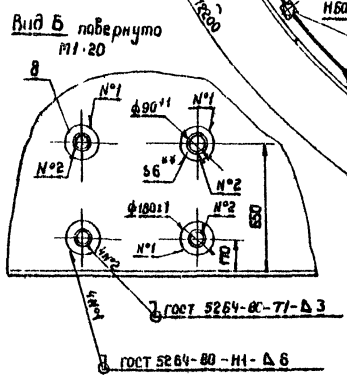
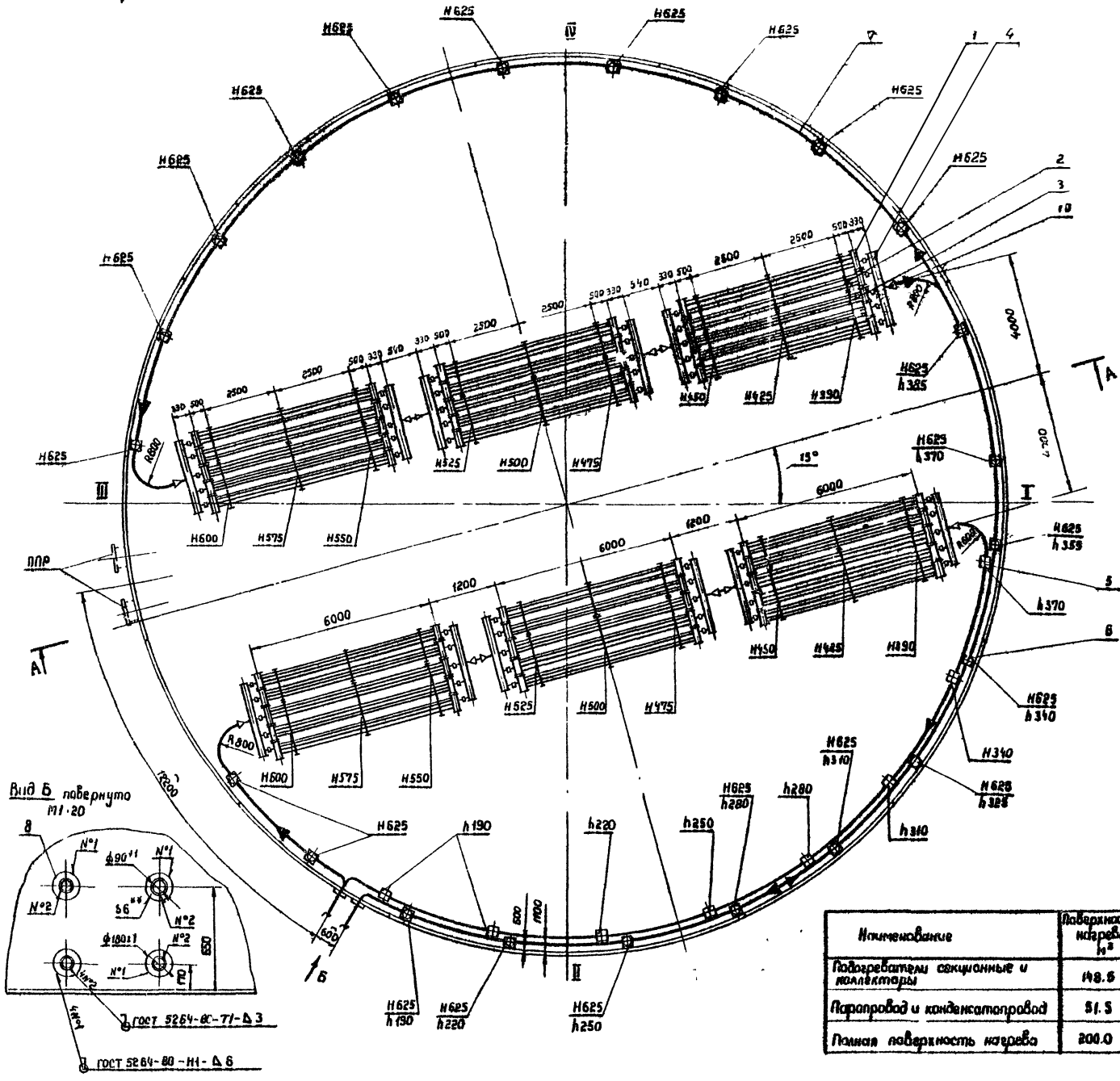
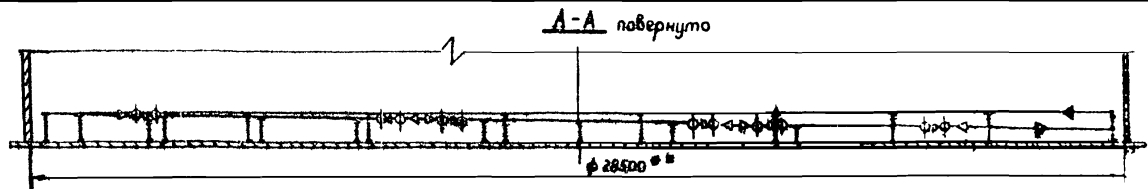
Привязан	
Инв. №	

Наименование	Площадь, м²
Подогреватели секционные и коллекторы	103.2
Паропровод и конденсаторов	45.8
Полная поверхность нагрева	149.0

Ст. инж.	Григорьев	22.12.84
Инж. ср.	Клименко	18.12.84
Инж. спец.	Миндлин	12.12.84
Инж. монтр.	Солт	11.12.84
Инж. стар.	Орловская	11.12.84
Инж.	Вальдман	12.12.84

Т. П. 704-1-170.84		М	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия	Лист	Листов
Подогреватель секционный поверхность нагрева F=159 м² t=100.	Р	Б	
	Миниферротом СССР Инженерно-технологический институт		

Альбом э. Топограф проект 704-1-170.84



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Марка вкл. кг.	Примечание
1		Элемент подогрева-			
		тельный	30	1230	Лист 8
2		Опора оп-1	18	185	Лист 9
3		Опора оп-2	18	357	Лист 10
4		Коллектор	12	188	Лист 8
5		Стойка С-1	8	38	Лист 11
6		Стойка С-2	22	53	Лист 11
7		Труба			
		89*3.5 ГОСТ 8732-78			
		810 ГОСТ 8731-74*	170	7.38	
8		Варотник			
		Полоса			
		Б-2 6*180 ГОСТ 3-78			
		Ст 3 ГОСТ 535-79	4	0.9	Б4
9		Муфта направляющая			
		Труба			
		102*8 ГОСТ 8732-78			
		810 ГОСТ 8731-74*			
		L=100	28	1.42	Б4
10	ГОСТ 17378-71	Переход К 89*3.5-116*3.5	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 швом Н1 Л5 ГОСТ 16037-80 ручной электродуговой сваркой.
4. При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз. 5, 6 швом Н1 Д6 ГОСТ 5264-80 по замкнутой линии и опоры поз. 2, 3 швом Н1 Д5 ГОСТ 5264-80 по незамкнутой линии.
5. Муфты направляющие поз. 9 для монтажа паропроводов и конденсатопроводов условно не показаны.
6. h - 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. Масса подогревателя секционного - 6245 кг.
9. *Размер для справок.

Наименование	Площадь нагрева м²
Подогреватели секционные и коллекторы	148.5
Паропровод и конденсатопровод	51.5
Полная поверхность нагрева	200.0

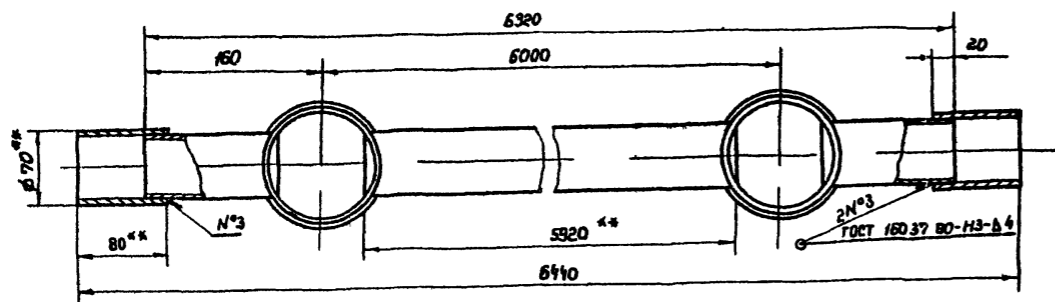
Ст. инж.	Принято	М. П.	С. П.
Р. И. Зр.	Мищенко	22.04	22.04
Т. А. Свирь	Мундлин	22.04	22.04
Н. К. Мурт	Солт	22.04	22.04
М. С. Сид	Половская	22.04	22.04
Г. П.	Бальзак	22.04	22.04

Привязан	
Шифр №	
Т. П. 704-1-170.84	
Лист	7
Листов	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 1000 м³	
Подогреватель секционный поверхности нагрева 200 м²	
Исполнитель: П. И. Зр.	

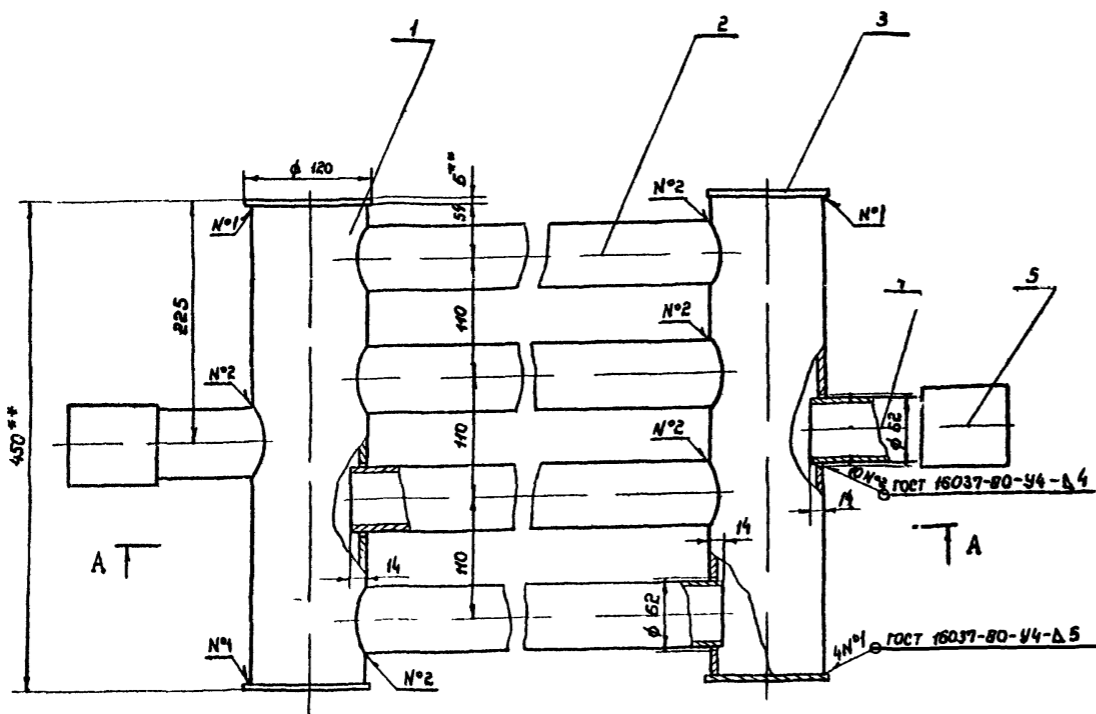
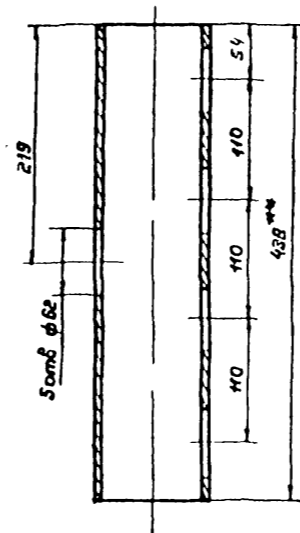
Книжка № 1000, Издательство: Л. Давыдов, 1984 г.

Тубовой проект 704-1-170 84 Альбом У

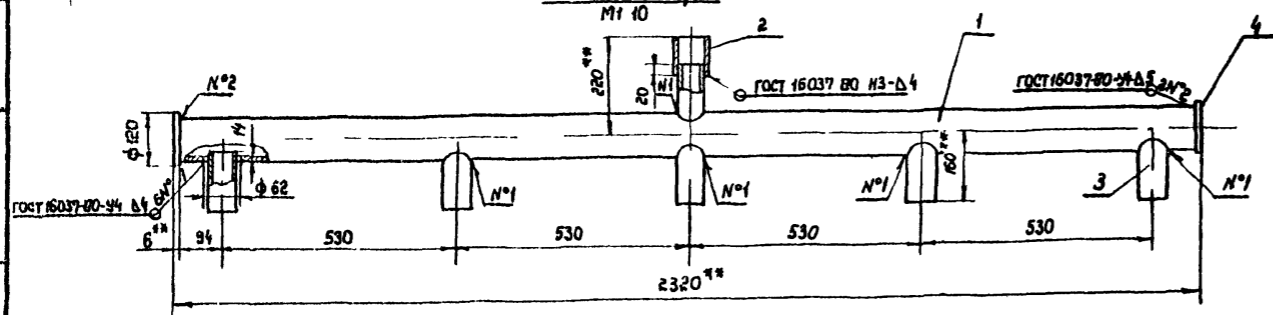
Элемент подогревательный
М14
А-А



Деталь поз 1
М14



Коллектор
М110



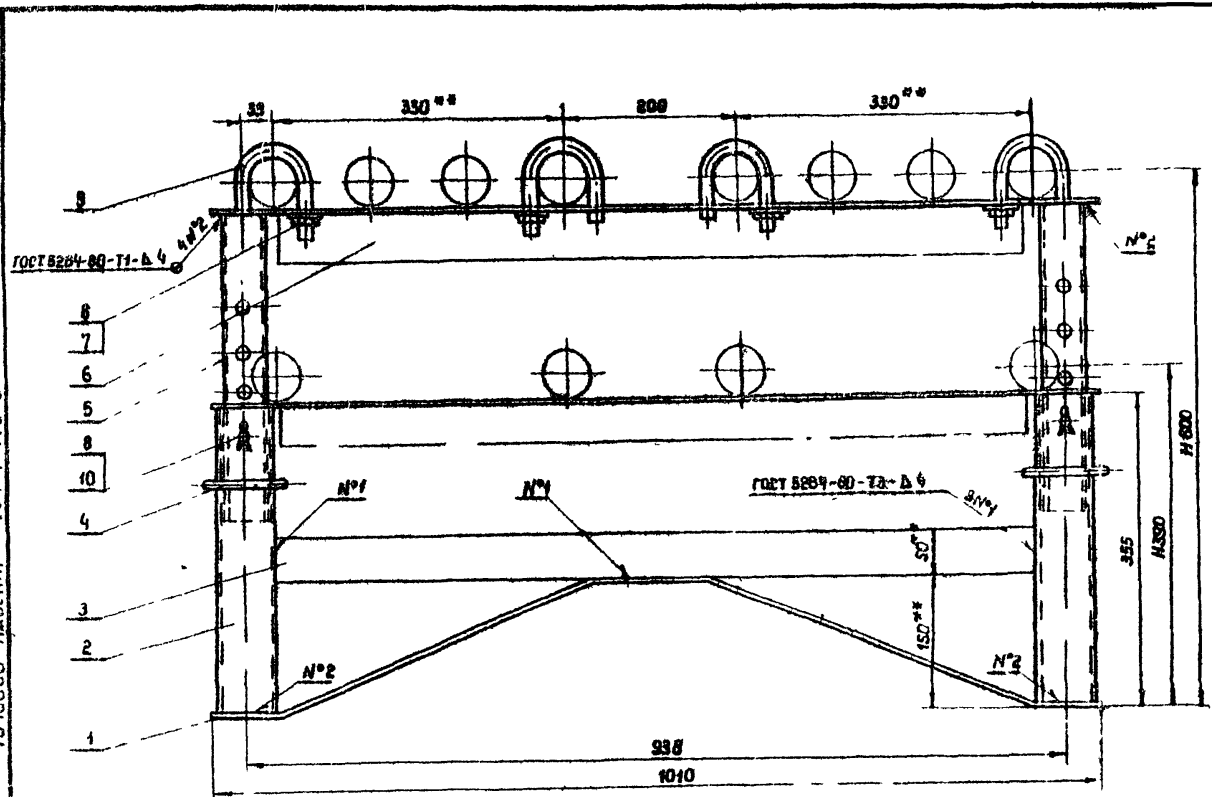
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
	Поз 1 Элемент	подогревательный			
1		Труба 108*4 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74*			
		L = 438	2	4,5	
2		Труба 60*3,5 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74*			
		L = 5920	4	28,9	Б4
3		Заглушка			
		Лист 6 В.О ГОСТ 19903-74* II - Н-10 - ГОСТ 14637-78	4	0,53	Б4
4		Труба 60*3,5 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74*			
		L = 120	2	0,58	Б4
5		Труба 70*4 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74*			
		L = 80	2	0,52	Б4
	Поз 4 Коллектор				
1		Труба 108*4 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74*			
		L = 2308	1	23,7	Б4
2		Труба 70*4 ГОСТ 8732-78 L=80 810 ГОСТ 8731-74*	1	0,52	Б4
3		Труба 60*3,5 ГОСТ 8732-78 L=120 810 ГОСТ 8731-74*	6	0,58	Б4
4		Заглушка			
		Лист 6 В.О ГОСТ 19903-74* II - Н-10 ГОСТ 14637-78	2	0,533	Б4

1. Предельные отклонения размеров: отверстий - М14, вала h14, остальных $\pm \frac{IT14}{2}$
2. Шероховатость обрабатываемых поверхностей R_{a180}
3. Острые кромки и заусенцы притупить.
4. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9487-75.
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 м², элемента подогревательного - 4,58 м².
8. ** Размеры для справок.

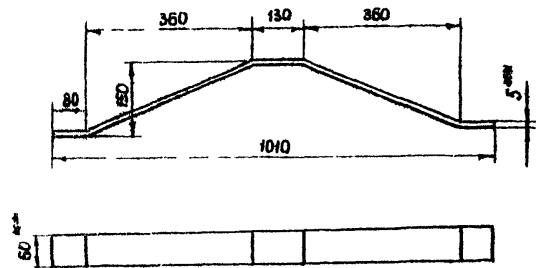
Привязан	
Инв. №	

Ст. тран.	Соловьева	22.8.84			
Рук. зр.	Мищенко	22.8.84			
Гл. спец.	Миналин	22.8.84			
Н. контр.	Сам	25.8.84			
Нач. отд.	Орловская	21.8.84			
РЦП	Вальзак	22.08			
Т.П. 704-1-170.84			М		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³			Станд.	Лист	Листов
Элемент подогревательный, Коллектор, Сборочный чертеж.			Р	8	
			Миннефтепром (Ижпробтехцентр) 2.кв.85		

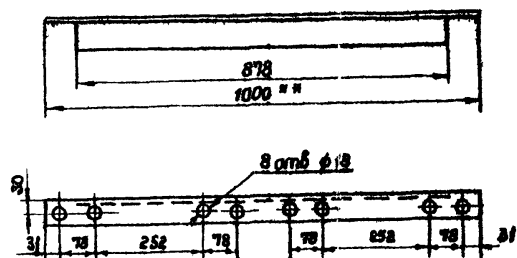
Технический проект 704-1-170 84
Альбом 1



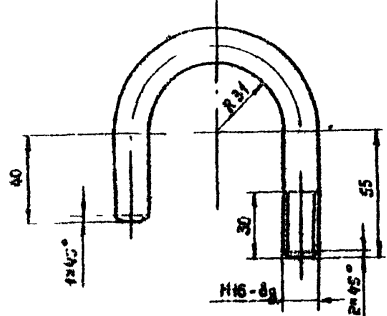
Деталь поз 1
M1:10



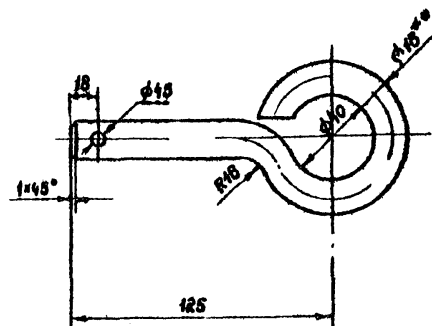
Деталь поз 6
M1:10



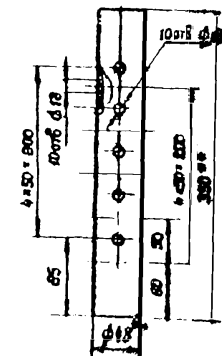
Деталь поз 9
M1:2



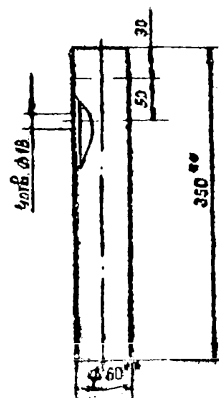
Деталь поз 4
M1:2



Деталь поз 8
M1:5



Деталь поз 2
M1:5



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Полоса Б25*60 ГОСТ 103-78 Ст 3 ГОСТ 535-79			
		L разб = 1130	1	2.07	
2		Труба 60*4.5 ГОСТ 10704-76 В Ст 3сп ГОСТ 10706-76			
		L = 350	2	2.15	
3		Полоса Б25*50 ГОСТ 103-78 Ст 3 ГОСТ 535-79			
		L = 878	1	1.72	64
4		Чекан			
		Круг В16 ГОСТ 2590-71* Ст 3 ГОСТ 535-79			
		L разб = 256	4	0.41	
5		Труба 48*3.3 ГОСТ 10704-76 В Ст 3сп ГОСТ 10706-76			
		L = 350	2	1.15	
6		Уголок 650*50*5 ГОСТ 8309-72 Ст 3сп ГОСТ 535-79			
		L = 1000	1	3.78	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16 5 09	4	0.033	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 16 02 09	8	0.011	
9		Хомут			
		Круг В 16 ГОСТ 2590-71* Ст 3 ГОСТ 535-79			
		L разб = 261	4	0.42	
10	ГОСТ 397-75*	Шпунт 4*28	4	0.003	

- Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75
- Предельные отклонения размеров отверстий - H14, валам - j14, остальных - j14
- Шероховатость обрабатываемых поверхностей: Ra 80
- Острые кромки и заусенцы притупить
- В детали поз 6 сверлить выделенные отверстия только для опор нагревательных элементов H=575, 525, 475, 4 и исключить другие отверстия
- Масса опоры - 18.5 кг
- *Размеры для справок

Привязан
Шп N°

Т. П. 704-1-170 84 М

Инженер	Иванченко	Р-78	20.6.78
Рис. за	Иванченко	сш	26.06.78
Т. спев	Миндлин	ш	21.01.78
Н. спев	Сот	ш	26.06.78
И. спев	Орловская	ш	26.06.78
Г. спев	Вальсак	ш	26.06.78

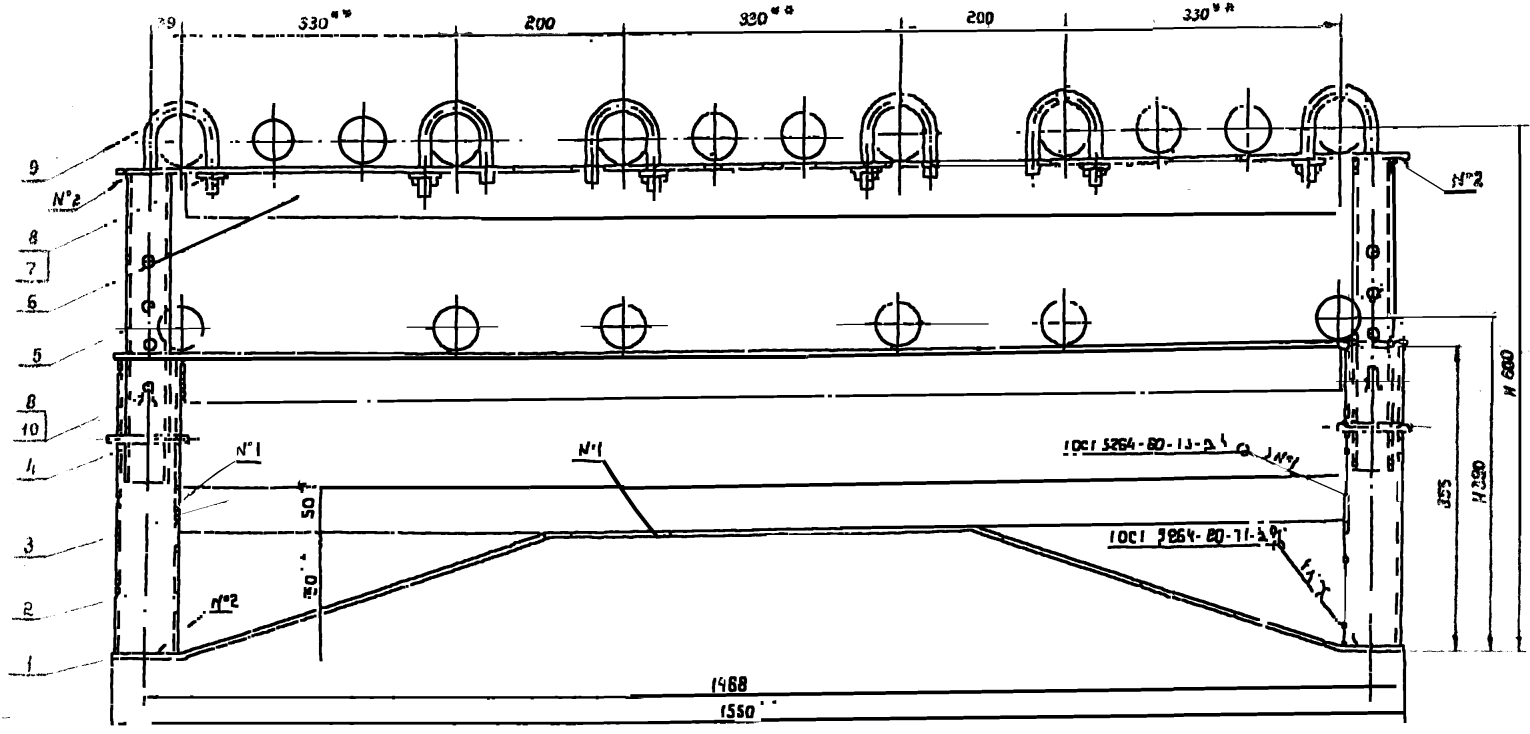
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Опора ОП-1

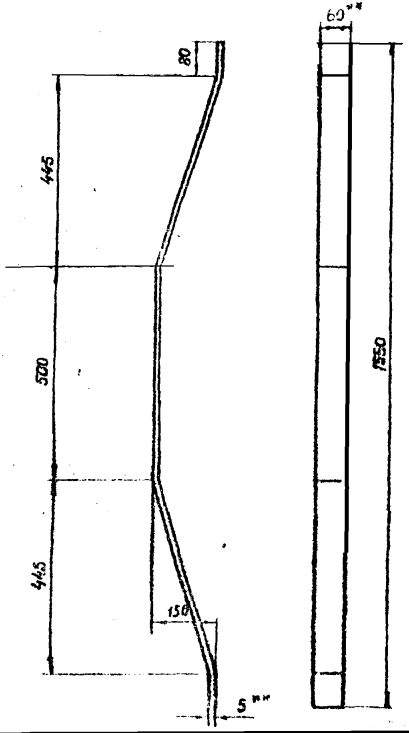
Сборочный чертеж. M1:5

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

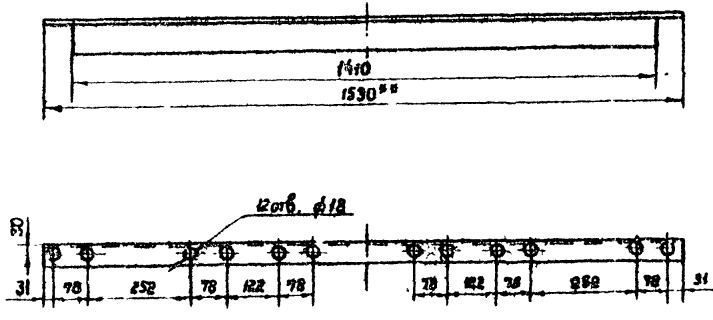
Миннефтепром
Ижирпроект



Деталь поз.1
М 1:10



Деталь поз.6
М 1:10



№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в. кт.	Примечание
1		Полоса Б-2 5*50 ГОСТ 103-76 Ст. 3 ГОСТ 535-79			
		L разб. = 1530	1	1.4	
2		Труба 50*4.5 ГОСТ 10704-76 Ст. 3сп ГОСТ 10706-76			
		L = 350	2	2.15	Лист 9
3		Полоса Б-2 5*50 ГОСТ 103-76 Ст. 3 ГОСТ 535-79			
		L = 1408	1	2.76	Б4
4		Чекан			
		Круг В16 ГОСТ 2590-71* Ст. 3 ГОСТ 535-79			
		L разб. = 256	4	0.41	Лист 9
5		Труба 48*3 ГОСТ 10704-76 Ст. 3сп ГОСТ 10706-76			
		L = 350	2	1.15	Лист 9
6		Уголок 650*50*5 ГОСТ 8509-76 Ст. 3сп ГОСТ 535-79			
		L = 1530	1	5.79	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16. S. 09	6	0.033	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	10	0.011	
9		Хомут			
		Круг В16 ГОСТ 2590-71* Ст. 3 ГОСТ 535-79			
		L разб. = 261	6	0.42	Лист 9
10	ГОСТ 397-79*	Шпикт 4*28	4	0.003	

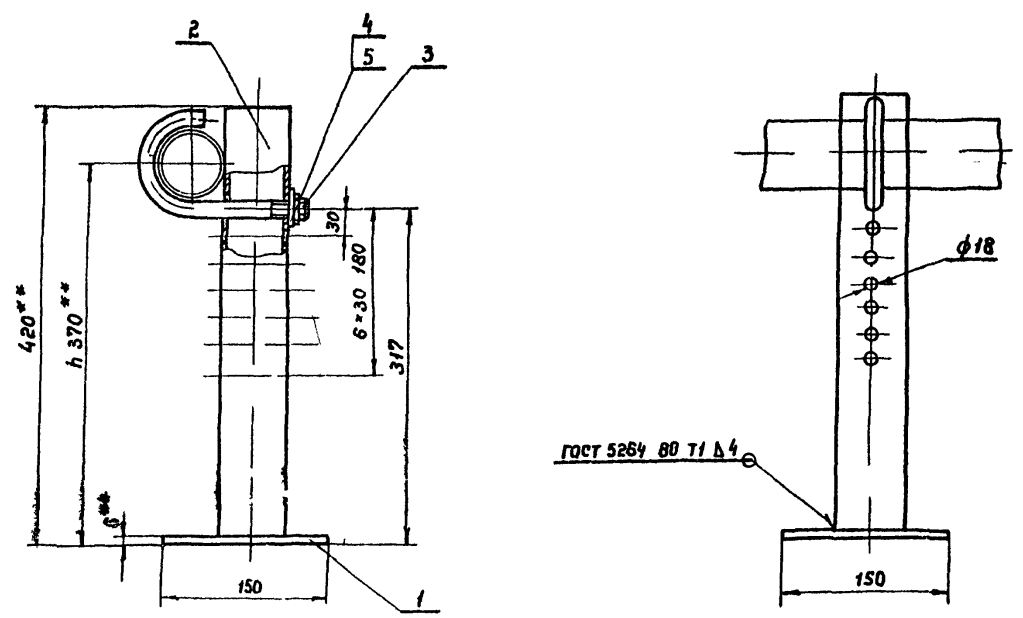
1. Предельные отклонения размеров:
отверстий - H14, валов - h14, остальных ± JT14/2.
2. Шероховатость обрабатываемых поверхностей R_a 80/√.
3. Острые кромки и заусенцы притупить.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
5. Масса опоры ОП-2-25.7 кг.
6. **Размеры для справок.

Привязан		
Инд. №		

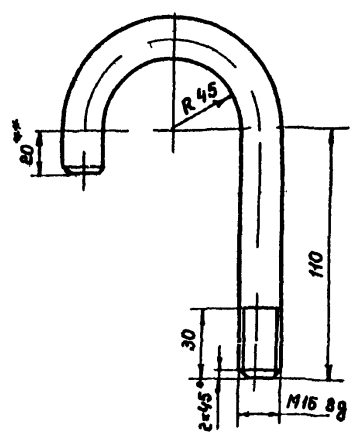
Инженер	Г. Каченко	Директор	Заведующий	Т.П. 704-1-170.84 М		
Лек. зр.	Мищенко	Инженер	Инженер			
Х. спец.	Рябколин					
Н. контро.	Соп					
И.О. Нач. отд.	Орловская					
И.И.П.	Вальзак					
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³				Стация	Лист	Листов
Опора ОП-2				Р	10	
Оборачивный чертеж. М1:5				Миннефтепром Южнефтегаз		

Технический проект 704-1-170 84 Альбом 5

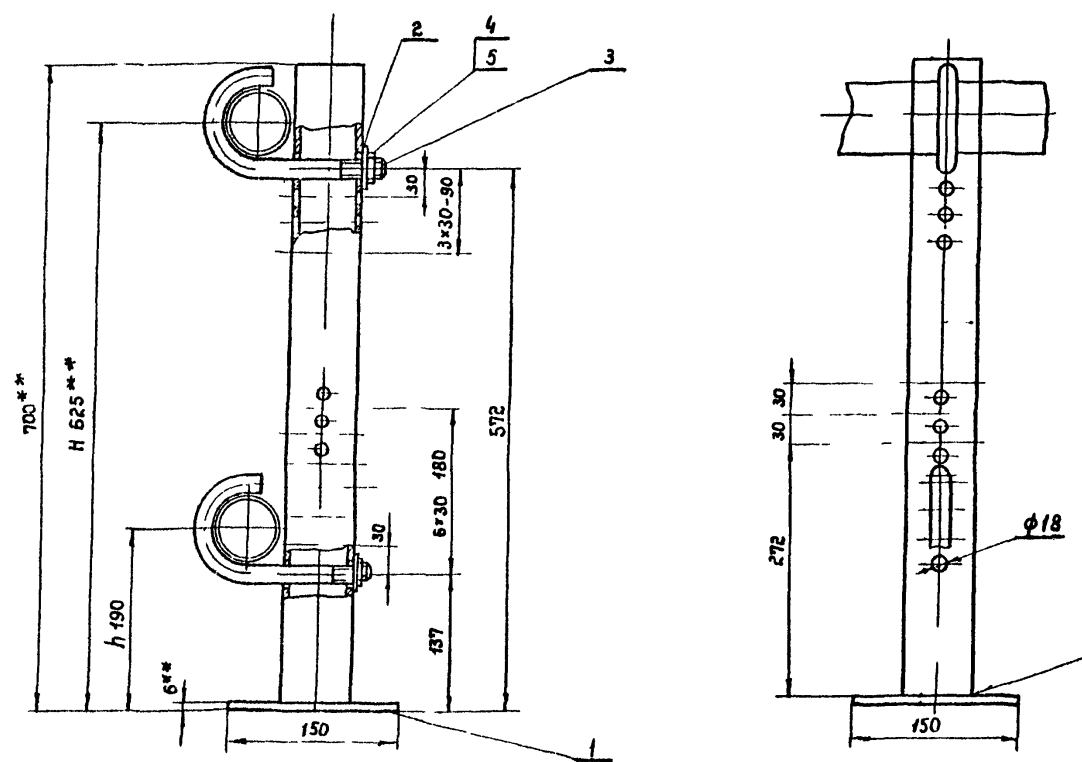
Стойка С-1



Деталь поз 3
М12



Стойка С-2



Марка поз.	Обозначение	Наименования	Кол.	Масса в кг	Примечание
		Поз. 5. Стойка С-1			
1		Плита			
		Лист 8.6.0 ГОСТ 19903-74*			
		Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	1.03	Б4
2		Труба 80x4.5 ГОСТ 10704-76			
		8 10 ГОСТ 10706-76			
		L = 414	1	2.3	Б4
3		Хомут, L разв. = 296			
		Круг 816 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. 6. Стойка С-2			
1		Плита			
		Лист 8.6.0 ГОСТ 19903-74*			
		Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	1.03	Б4
2		Труба 80x4.6 ГОСТ 10704-76			
		8 10 ГОСТ 10706-76			
		L = 694	1	3.4	Б4
3		Хомут, L разв. = 296			
		Круг 816 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	

1. Отверстия $\phi 18$ в стойках сверлить по месту только на высотах „Н“ и „h“, указанных на чертеже подогревателя секционного лист М-6,7.
2. Сварку производить элек. плавкой Э-42 по ГОСТ 9467-76.
3. Предельные отклонения размеров: отверстий - Н14, валов - h14, остальных $\pm 0.14/2$.
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $Ra 80$.
5. Острые кромки и заусеницы притупить.
6. В случае крепления к стойке С-2 только паропровода, детали поз. 3, 4, 5 учитываются в количестве 1шт.
7. Масса стойки: С-1 - 3.8 кг, стойки С-2 - 5.3 кг.
8. **Размеры для справок.

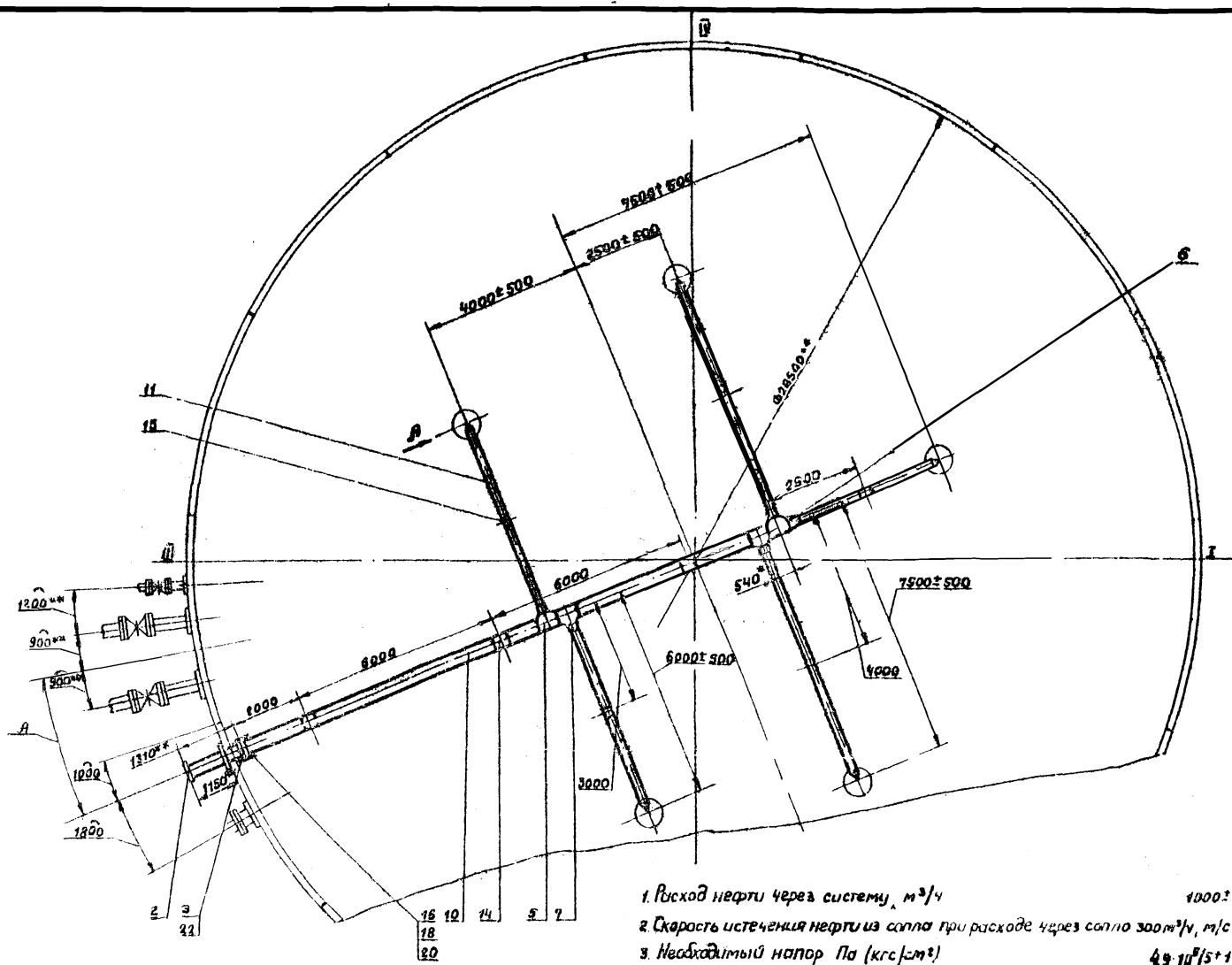
Привязан			
Иск. №			

Ст. техн.	Соловьева	22.01.84
Рис. зр.	Мищенко	22.01.84
Тех. спец.	Миндлин	22.01.84
Н. контр.	Сам	22.01.84
Науч. атт.	Орловская	22.01.84
ТИП	Бальзак	22.01.84

Т.п. 704-1-170 84			М
резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкость 10000 м ³	Стадия	Лист	Листов
Стойка С-1, С-2	Р	11	
Сборочный чертеж. М1:5	Южнефтепроект 1. Киев		

Изд. № пог. (пог. № и дата) (взнос) (взнос) №

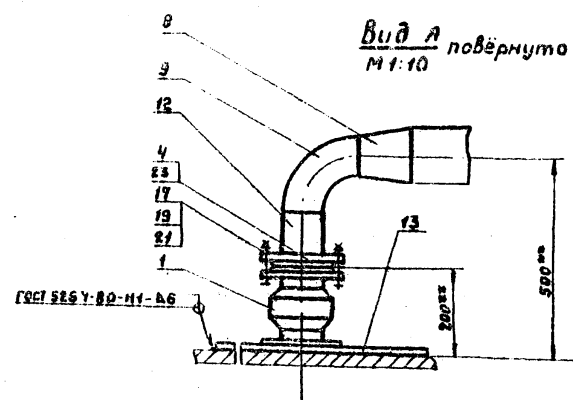
Титульный проект 704-170-84 Альбом I



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
1	СПВК-100Н	Гипла пригруженное			Бориславская
2	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приема-раздаточный ППР-400	5	16.0	Альбом I
3	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-400-16	1	31.0	
4	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-100-6	5	2.85	
5	ГОСТ 17378-77	Тройник 426x10-325x8	4	70.7	
6	ГОСТ 17378-77	Переход к 426x12-159x8	1	43.5	
7	ГОСТ 17378-77	Переход к 325x8-159x4.5	4	11.4	
8	ГОСТ 17378-77	Переход к 159x4.5-108x4	5	2.4	
9	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 108x4	5	2.8	
10		Труба 426x7 ГОСТ 10704-76* Вст. 3 сл. ГОСТ 10706-76*	18.0	72.33	
11		Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* Вст. 3 сл. ГОСТ 10706-76*	29.0	17.15	
12		Труба 108x4 ГОСТ 10704-76* Вст. 3 сл. ГОСТ 10706-76*	0.7	10.25	
13		Подкладка Лист 5 ГОСТ 19903-74* Ст. 3 ГОСТ 14637-79	5	31.3	
14		Опора скользящая под трубу дн 400	3	56.35	лист
15		Опора под трубу дн 150	5	54.70	лист
16	ГОСТ 7798-70*	болт М27x110 56.099	16	0.671	
17	ГОСТ 7798-70*	болт М16x60 56.099	20	0.129	
18	ГОСТ 5915-70*	гайка М27 6.099	16	0.161	
19	ГОСТ 5915-70*	гайка М16 6.099	20	0.033	
20	ГОСТ 11371-78	Шайба 27 02.099	16	0.042	
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 16 02.099	20	0.011	
22	ГОСТ 15180-70	Прокладка Я-400-16	1	0.211	
23	ГОСТ 15180-70	Прокладка Я-100-6	5	0.037	

- Расход нефти через систему, м³/ч 1000 ± 250
- Скорость истечения нефти из сопла при расходе через сопло 300 м³/ч, м/с 20
- Необходимый напор Па (кгс/см²) $4.9 \cdot 10^5 (5 \pm 1)$
- При разработке системы размыва осадка использованы рекомендации и чертежи института «ВНИИСПНефть» г. Уфа.
- Заполнение резервуара через калачевые сопла при отсутствии нефти не допускается во избежание образования статического электричества. Предварительно следует заполнить резервуар на высоту не менее 0.5 м.
- При первичном заполнении резервуара часть нефтепродукта пропустить через систему размыва осадка для предотвращения ее всплытия.
- Систему испытать давлением 10 МПа, при этом сопла поз. 1 снять, ответные фланцы заглушить.
- Монтаж ввертных сопел производить по инструкции завода-изготовителя.
- Противокоррозионное покрытие трубопроводов, опор системы производить аналогично покрытию внутренней поверхности резервуара.
- Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75.
- Размер А определяется при привязке проекта.
- **Размеры для справок

Вид А повернуто М 1:10



Привязан			
Шиф. №			

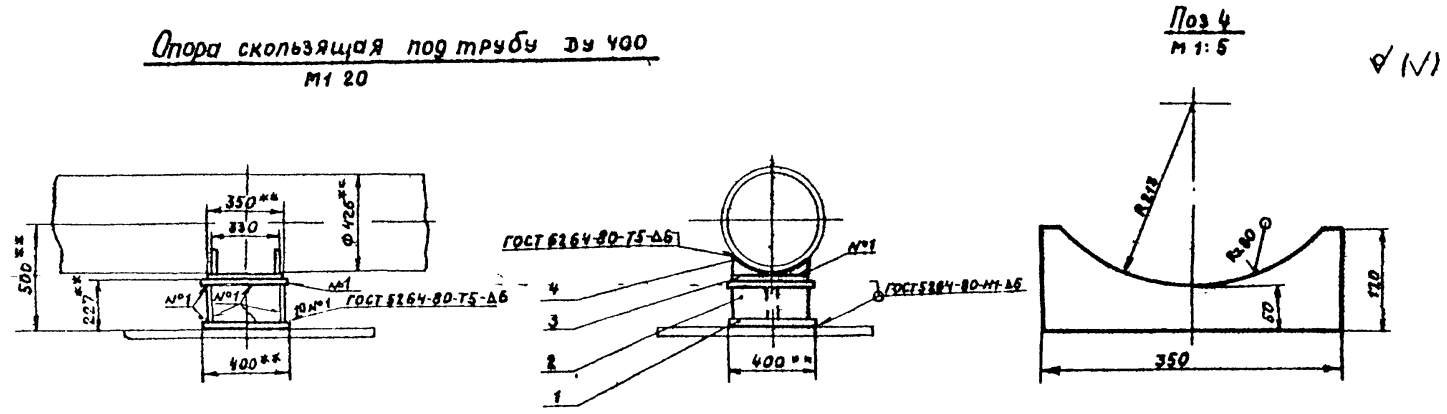
Лицен.	Компенсируемая	Вид	Т.п. 704-170-84	М
Эк. гр.	Мищенко	И.И.		
Гл. спец.	Мишлин	И.И.		
И. контр.	Федянский	И.И.		
И.ч. отод.	Федоскина	И.И.		
ГЛП	Большаяк	И.И.		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 10000 л. Система размыва осадка. Монтажный чертеж.			Стандия	Лист 12
			Миннефтепром	Ижтроннефтегазобор
			г. Киев	

Типовой проект 704-170В. Альбом V

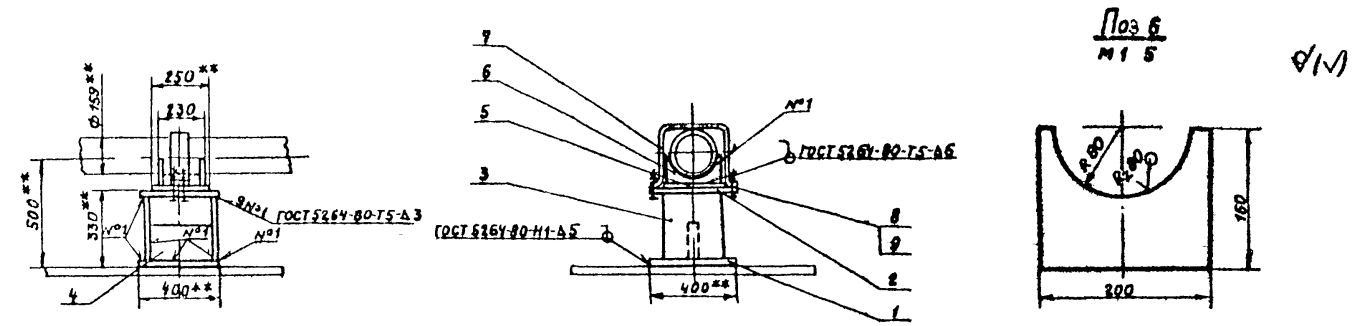
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
6		Косынка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	2	172	
7		Ломик			
		Лист 5 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79			
		Л прозв = 858.5	1	335	
8	ГОСТ 7798-70*	Болт М 12х30 5.6 0.99	4	0.044	
9	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 12 6.099	4	0.015	

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
Опора скользящая под трубу Ду 400 (поз 14 Лист)					
1		Подкладка 400х400			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	2	1256	Б4
2		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79			
		207х350	3	563	Б4
3		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79			
		350х350	1	962	Б4
4		Косынка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	2	196	

Опора скользящая под трубу Ду 400
М 1 20

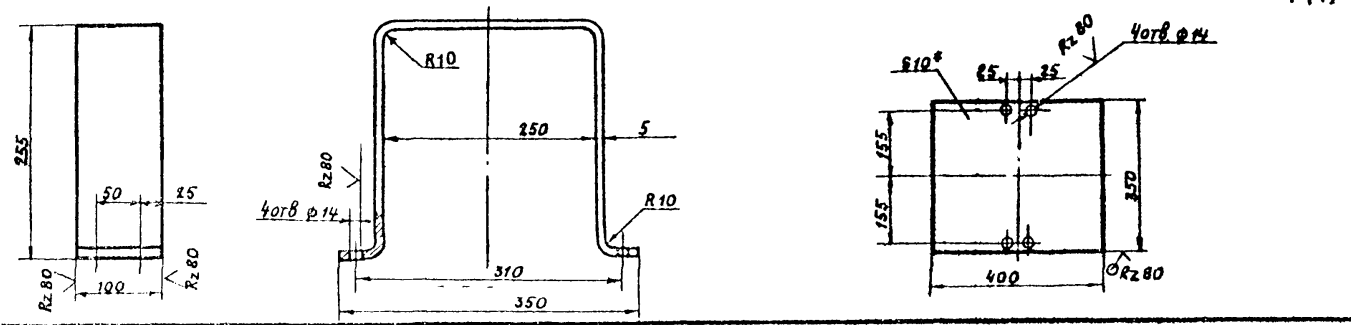


Опора под трубу Ду 150
М 1 20



Поз 7
М 1 5

Поз 2
М 1 10



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
Опора под трубу Ду 150 (поз 15 лист)					
1		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	1256	Б4
2		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79	1	1099	
3		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79			
		310х300	2	73	Б4
4		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79			
		200х300	1	471	Б4
5		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст 3 ГОСТ 14637-79			
		250х240	1	471	Б4

Привязан	
ИНВ №	

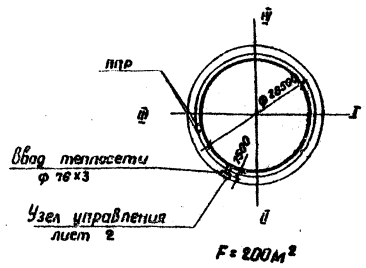
Инж	Клиничук	Лист			
Рук. гр.	Мищенко	Лист			
Б.а. спец.	Миндлин	Лист			
Н.контр.	Радьянский	Лист			
Инж. с.г.д.	Орловская	Лист			
Гип	Бальзак	Лист			
ТЯ 704-1-170.84 М					
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000л			Стандия	Лист	Листов
Система размыва осадка. Узлы Детали			Р	13	
Миннефтепрому Ижгипрогазнефтепроизвод И Казб					

Ведомость теплоизоляционных конструкций

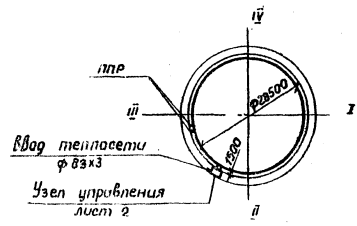
Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя, °C	Узлы изоляционных конструкций						Обозначение примененных материалов	Примечание	
			Основной теплоизоляционный слой			Покрывающий слой					
			Материал	Толщ, мм	Объем, м³	Материал	Толщ, мм	Объем, м³			
1. Завязка	2	151	151	Маты минераловатные прошивные	40	0.036	Сталь тонколистовая оцинкованная	0.5	1.2	3.903-98.1	
2. Трасса	6	151	151	на сетке №20-0.5	40	0.12	ванная по гост 7118-78	0.5	4.1	3.903-98.1	
3. Вентиль французский	3	151	151	Шнуры теплоизоляционные	40	0.05	из минеральной ваты в чулке	0.5	1.62	3.903-98.1	
4. Вентиль конденсатопроводчик	6	151	151	из минеральной ваты в чулке	40	0.029	по гост 7118-78	0.5	0.82	3.903-98.1	
5. Вентиль	2	151	151	из минеральной ваты в чулке	40	0.012	по гост 7118-78	0.5	0.39	3.903-98.1	
6. Конденсатопроводчик	7	151	151	из минеральной ваты в чулке	40	0.072	по гост 7118-78	0.5	0.20	3.903-98.1	
7. Труба	2	151	151	из минеральной ваты в чулке	40	0.016	по гост 7118-78	0.5	0.75	3.903-98.1	
8. Труба	3	151	151	из минеральной ваты в чулке	40	0.033	по гост 7118-78	0.5	1.36	3.903-98.1	
9. Труба	12	151	151	стеклянной	40	0.316	по гост 7118-78	0.5	9.2	3.903-98.1	

План-схема

F = 159 м²



F = 200 м²



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (начало)	
1.2	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание)	
2	Узел управления системой подогрева. Планы, Разрез, Схема.	
3	Узел присоединения шланга к трубопроводу φ 57x2.5	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

Общие указания

1. Теплоснабжение резервуара предусматривается от наружных тепловых сетей.
2. Теплоноситель в системе подогрева-насыщенный пар P=4 атм (P=0,4 МПа).
3. При разработке узла учтены требования СНиП II-36-73, СНиП III-30-74, ВСН 389-77.
4. Трубопроводы и арматуру перед изоляцией покрыть краской ВР-171 в два слоя по грунтовке гт-020 в один слой.
5. Трубопроводы и муфтовая арматура изолируются шнурами теплоизоляционными, фланцевая арматура - съемными полусуфлярами, заполненными матами минераловатными. На листе 2 изоляция условно не показана.
6. Сварные соединения трубопроводов выполнять электродуговой сваркой с последующей проверкой всех стыков физическими методами контроля для районов с сейсмичностью - свыше в баллох.

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечания
1.2	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание)	
3	Узел присоединения шланга к трубопроводу φ 57x2.5	

Условные обозначения

- П — Паропровод
- Т — Конденсатопровод
- М — Муфтовое соединение трубопроводов
- Д — Дренаж
- В — Выпуск воздуха

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

Итого:		Привязан		
Листы: 1.1, 1.2, 2, 3	Листы: 1.1, 1.2, 2, 3	7П 704-1-170.84	7П	7П
Резервуар с горизонтальной осью вращения для хранения и подогрева жидкого топлива		Узел управления системой подогрева. Общие данные. (начало)	Лист Р 1.1	Лист 3

Спецификация узла управления системой обогрева

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	Каталог цквв	Завдвижка клиновая с выдвигным шпинделем французская зкл 2-16 ф50	2	23	
2	Каталог цквв	То же зкл 2-16 ф80	6	38	
3	Каталог цквв	Вентиль запорный фланцевый 15с22мжф40	3	15.6	
4	Каталог цквв	Вентиль запорный муфтовый 15Б1П ф15	5	0.38	
5	Каталог цквв	То же 15Б1П ф25	2	0.78	
6	Каталог цквв	Конденсатоотводчик термодинамический с патрубками под приварку 45с13нж ф15	1	1	
7	Каталог цквв	То же 45с13нж ф40	1	4	
8	Таблицы автоматизации	Защелочная конструкция зкч-1-75 м10	2	0.6	комп.
9	Таблицы автоматизации	То же зкч-46-70	1	0.33	комп.
10		Труба А15х2.8 гост 3262-75 В10 гост 3262-75*	3	1.28	м
11		Труба А25х3.2 гост 3262-75 В10 гост 3262-75*	1	2.39	м
12		Труба 45х2.5 гост 8734-75 В10 гост 8733-74*	3	2.62	м
13		Труба 57х2.5 гост 8734-75 В10 гост 8733-74*	1	3.36	м
14		Труба 83х3 гост 8734-75 В10 гост 8733-74*	12	5.92	м
15	лист 3	Узел присоединения шланга к трубопроводу ф 57х2.5	2	2.24	комп.
16	гост 17375-77	Отвод 90° 45х2.5	3	0.3	
17	гост 17375-77	Отвод 90° 89х2.5	1	1.6	
18	гост 8966-75	Муфта 15	4	0.067	
19	гост 8968-75	Контргайка 15	4	0.037	
20	гост 1498-70*	Болт М16х65.58	88	0.133	
21	гост 5915-70*	Гайка М16.5	88	0.034	
22	гост 481-80	Паронит	265		м ²
23		Упоры под трубопроводы и арматуру	24		кг

продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Утепление			
1	гост 21880-76	Маты минераловатные прошивные на сетке м20-0.5 с одной стороны м100	0.21		м ³
2	ТУ 36-1695-75	Шнуры теплоизоляционные из минеральной ваты в чулке из нити стеклянной	0.44		м ³
3	гост 7118-78	Сталь тонколистовая оцинкованная б=0.7мм	20		м ²
4	з 908-9 В л.123-127	Замок	22	0.077	шт.
5	гост 3580-73*	Лента 0.7х2.0	1.3		кг
6	ТУ 36-1498-77	Пряжка тип 1	44	0.076	шт.
7	гост 10621-80	Винт 4х12.46.019 оцинкованный	150	0.0012	шт.
8	гост 8282-74*	Проволока ф 0.8мм	0.04		кг

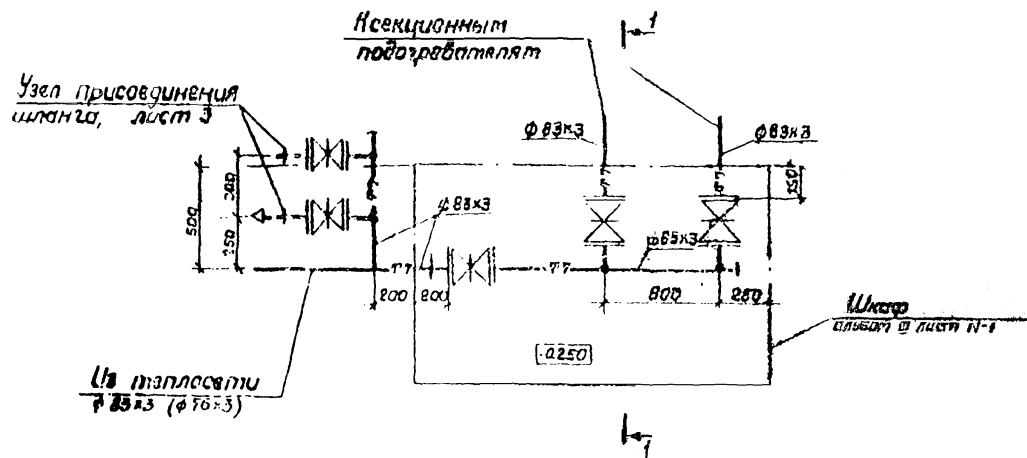
Привязки			

Ведущий	Исполнитель	Дата	Лист	Кол-во листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	77	704-1-170.84
Техническое задание			ТС	
Разработчик: [И.И.И.]			Лист	Кол-во листов
Узел управления системой обогрева. Общие данные (окончание)			Р	12

Листов 17

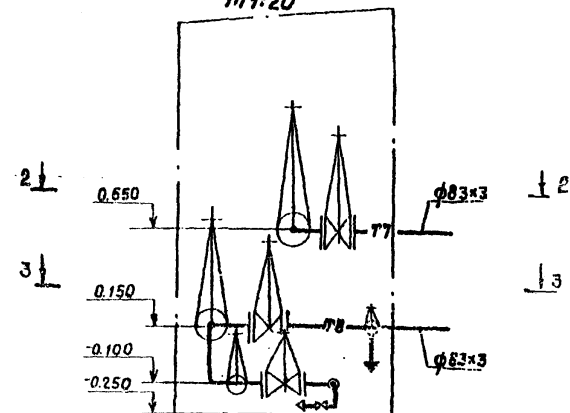
План по 2-2

М 1:20



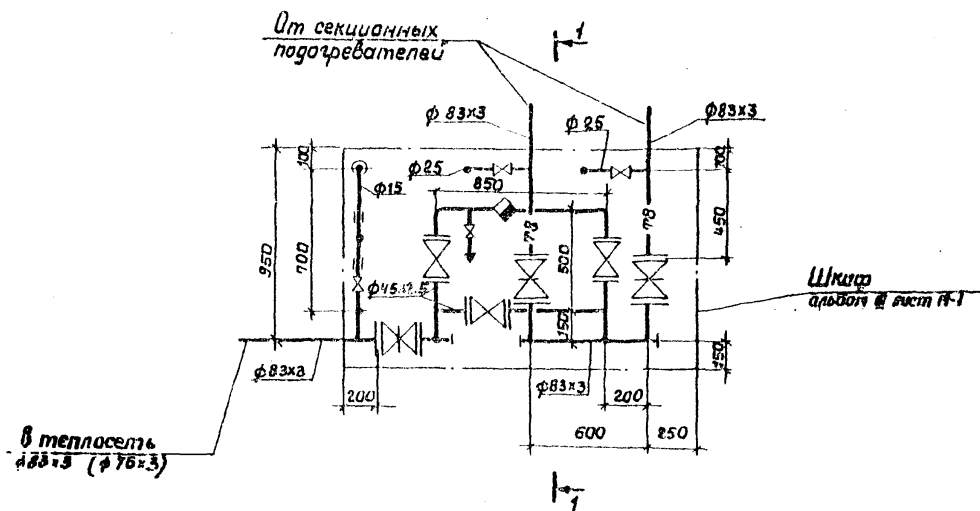
Разрез 1-1

М 1:20



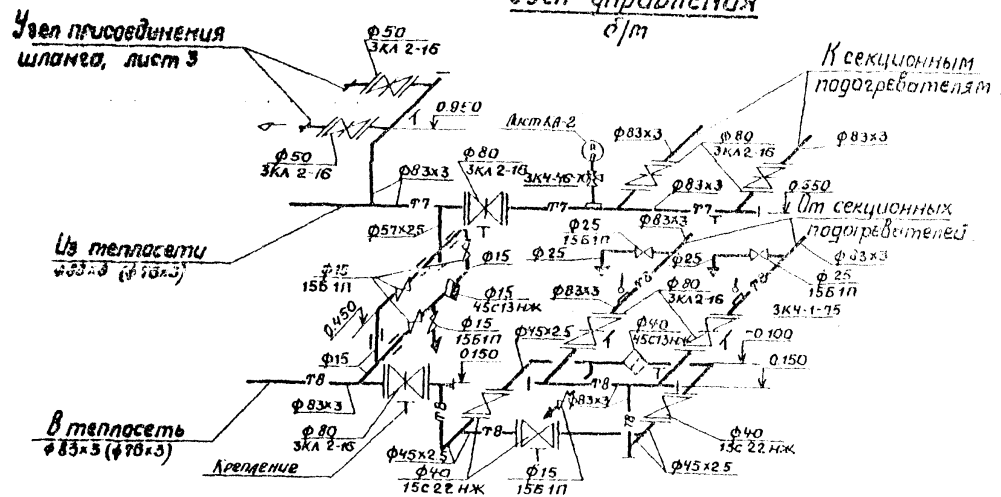
План по 3-3

М 1:20



Узел управления

с/м



1. Отметки трубопроводов в шкафу даны по оси трубы.
2. За отметку 0.000 принята отметка крайки днища.
3. Диаметры теплосети в скобках даны для $F=159m^2$.

Привязан

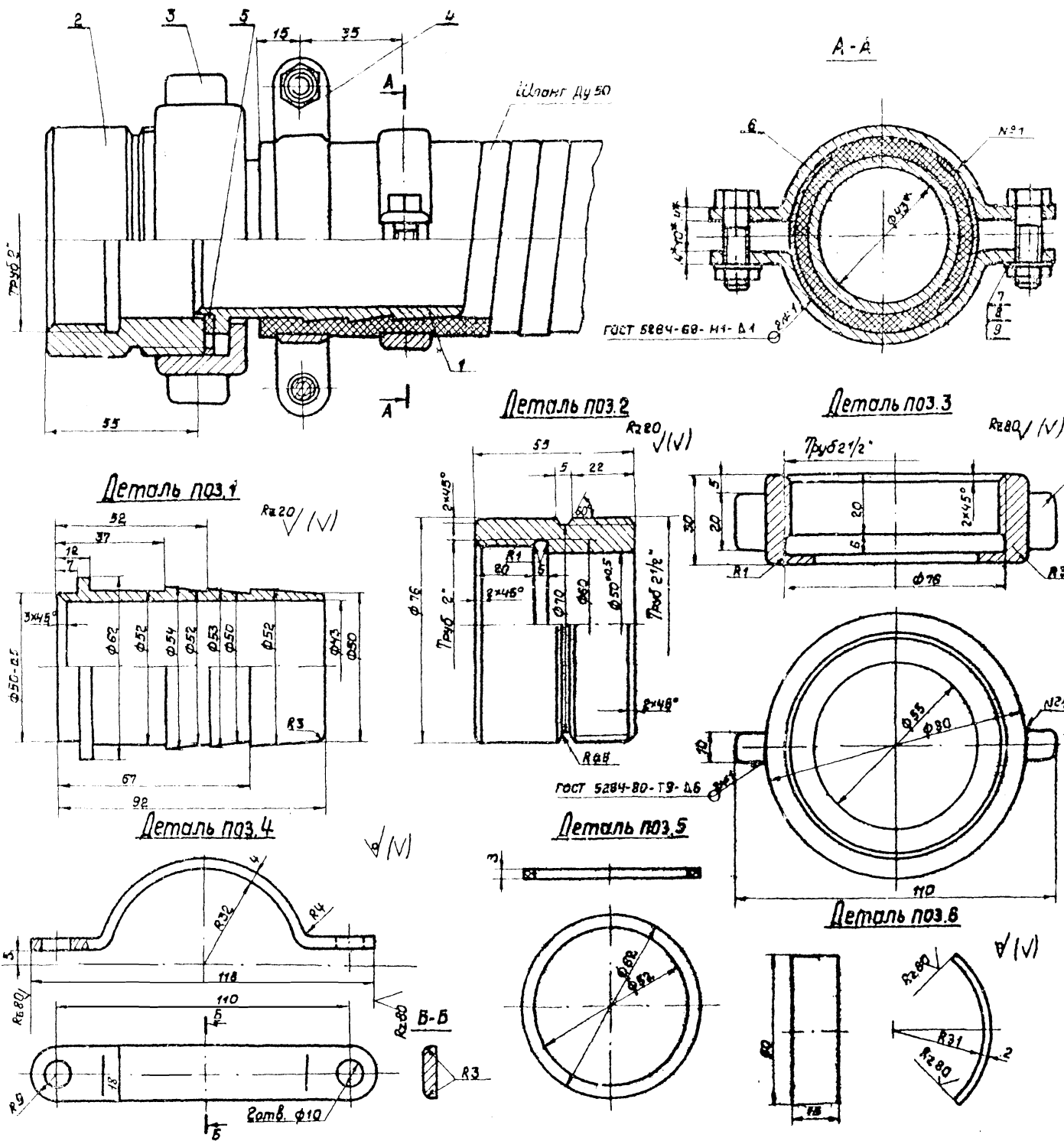
Вед. инж.	Будник	Инж.	Савин	ТП 1704-1-170.84	7С
Лек. гр.	Корнильева	Инж.	Савин		
Лек. спец.	Яворский	Инж.	Савин	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 л.	Лист 2
Инж. центр.	Литвина	Инж.	Савин		
Маш. спец.	Возмезская	Инж.	Савин		
Инж.	Бальзак	Инж.	Савин	Узел управления системой подогрева. Планы, разрез.	Лист 2

Техническое задание № 704-1-170.84

Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
		Наконечник для шланга д.з.	1	0.44	
		Круг 62 гост 255-71*			
		ВСт10 гост 1050-74*			L=92 мм
2		Присоединительная муфта	1	0.53	
		Круг 76 гост 2590-71*			
		ВСт10 гост 1050-74*			L=55 мм
5		Гайка накидная	1	0.42	
		Круг 90 гост 2590-71*			
		ВСт10 гост 1050-74*			L=30 мм
4		Хомут	4	0.09	
		Листа 4 гост 103-76			
		ВСт10 гост 1050-74*			l=135 мм
5*		Прокладка			
		Паранит гост 481-80	1		
6		Защитная скоба	4	0.056	
		Листа 1 гост 103-76			
		ВСт10 гост 1050-74*			L=59 мм
7	гост 7198-70*	болт м8х30.58	4	0.318	
8	гост 5915-70*	Гайка м8.5	4	0.006	
9	гост 11371-78	Шайба 8	4	0.002	
			Общий вес - 2,24 м		

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



Привязки	

Исполн.	Радик	23	23.8.84	704-1-170.84	ТС
Вед. инж.	Будилик	23	23.8.84		
Инж. гр.	Корнилова	23	23.8.84		
Инж. спец.	Ибарский	23	23.8.84		
Инж. констр.	Виталина	23	23.8.84		
Инж. констр.	Гордеевская	23	23.8.84		
Тип	Вальдик	23	23.8.84		

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Узел присоединения шланга к трубопроводу ф57х3.

Лист	3
Мин. инж. протр.	
Инж. протр.	
Инж. протр.	

Исполнитель: Радик

Листовой проект 704-1-170.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 402-11-53/74 А-Г	Стационарная установка генераторов высокократной пены типа ГВПС-2000	Наименование з/аппаратуры УСПТ-2000

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения.	

Условные обозначения

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

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

Главный инженер проекта *[Подпись]* (Бальзак)

Расчетная таблица средств пожаротушения

Наименование насоса и температуры воды	Диаметр резервуара, м	Площадь зеркала испарения, м ²	Интенсивность подачи пара, кг/сек	Объем расхода раствора пенообразователя, м ³ /сек	УСПТ-2000	Качество пенообразователя, %	Расчетный расход в % от расхода раствора пенообразователя на 1 сек	Расчетный расход пенообразователя на 1 сек, м ³ /сек	3-х кратный запас	Расчетный расход воды на приработку пенообразователя (10-1)	3-х кратный запас	Расчетный расход воды на приработку пенообразователя, м ³ /сек	3-х кратный запас	Расчетный расход воды на приработку пенообразователя, м ³ /мин	3-х кратный запас
Нефть и др. t вод > 28°С	28,5	6380	0,05	3,8	2	40	2400	2,4	1440	4,8	37,6	22560	52,7		

* При приготовлении раствора пенообразователя на морской воде расход пенообразователя следует принимать с коэффициентом 1,1-1,3

Расчетная таблица охлаждения

Установка охлаждения резервуара	Диаметр резервуара, м	Высота резервуара, м	Длина окружности резервуара, м	Расчетный расход воды на охлаждение горячего резервуара, л/сек	Характеристика кольца орошения (перфорированная труба)	Длина окружности кольца, м	Расчетный расход на один сектор, л/сек	Радиусный диаметр кольца орошения, мм	Расчетный диаметр кольца орошения, мм	Шаг орошения, мм	Количество секторов в одной секции, шт.	Угол орошения, град	Угол орошения, град	Угол орошения, град	Угол орошения, град	Угол орошения, град	Угол орошения, град	
																		м
Стационарная	28,5	1188	285	44,8	4	22,2	11,2	76,9	4	200	112	11,89	118,0	118,0	118,0	118,0	118,0	118,0

Средства пожаротушения

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованием главы СНиП II-106-79 "Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования".

Тушение пожара предусматривается от стационарной установки абгазотехнического 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-1Д.

Резервуар оборудуется стационарными установками пеноотушения (УСПТ-2000), с применением генераторов 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) установленный на резервуаре, определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя из бачка площадью горючего сечения резервуара при нормативной интенсивности подачи раствора.

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

Расчетное время тушения принято равным 30 минутам при 3-х кратном запасе пенообразователя и воды.

Подача раствора пенообразователя к резервуару должна

производиться по двум вводам диаметром 159 мм, присоединенным к распределительному кольцевому трубопроводу диаметром 159 мм.

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

От кольцевого распределительного трубопровода к установке УСПТ-2000 выводятся стояки 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 Дн: 25 мм. Запорно-пусковые устройства на растворапроводах, предназначенные для подачи раствора пенообразователя к установке УСПТ-2000, устанавливаются за пределами оборудования резервуаров.

Охлаждение

Вода на охлаждение горячего резервуара подается 4-м вводом к кольцевому орошению с перфорацией, размещаемому в верхнем поясе стенок резервуара и разделенному на 4-рубные 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 диаметром вводов 76 мм. Характеристика кольца орошения приведена в расчетной таблице охлаждения.

Для охлаждения резервуаров соседних с горячим включаются в работу секции оросительного пультальца, обращенного к горячему резервуару. Включение секции осуществляется путем открытия задвижек установиваемых на каждом вводе с регулировкой подачи воды на охлаждение соседних резервуаров из расчета 0,2 л/сек на 1 м длины палецны окружности резервуара. Задвижки, регулирующие подачу воды на охлаждение, должны быть с ручным приводом и устанавливаются за пределами оборудования.

Продолжительность охлаждения принята 3 часа.

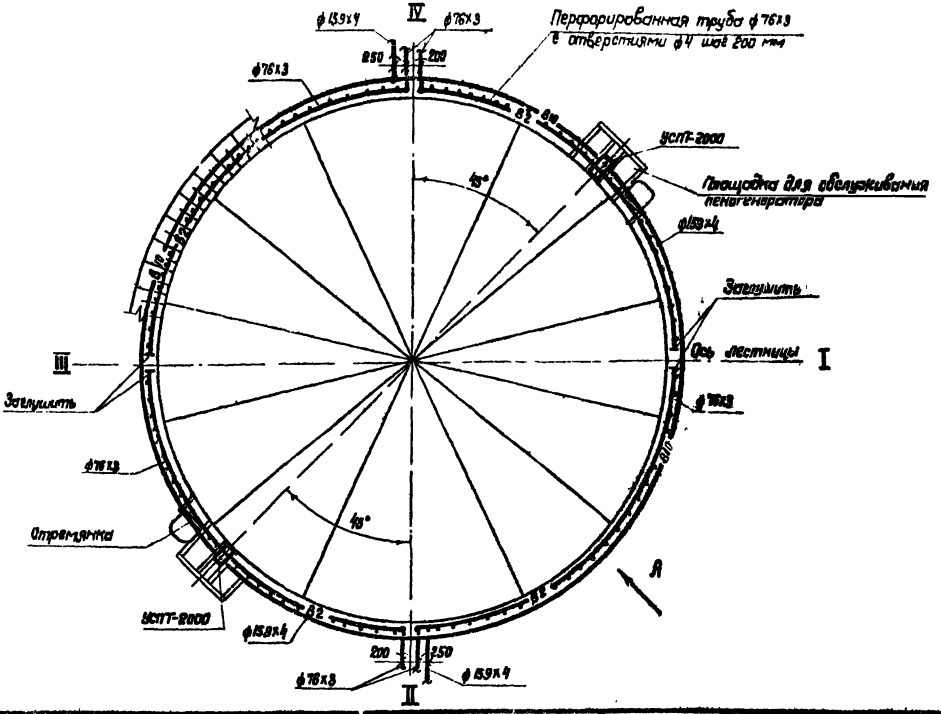
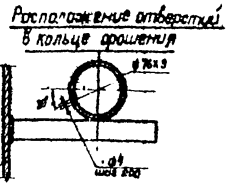
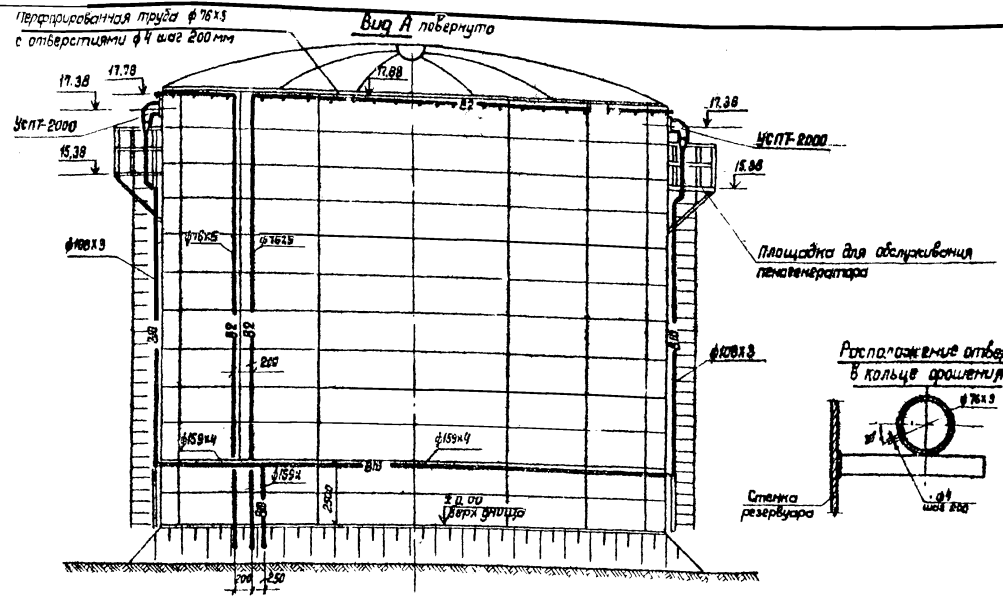
Для опорожнения вводов от воды после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства отключаемые для растворапровода.

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

Прибыль			
№ п/п	Исполнитель	Дата	Подпись
1	Лысенко	03.07	
2	Коваль	03.07	
3	Короленко	03.07	
4	Цыган	03.07	
5	Короленко	03.07	
6	Бальзак	03.07	
Резервуар стационарный вертикальный сферический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³			
Общие данные			
Станция	Лист	Листов	
Р	1	2	
Министерство Нефтегазового дела			

Альбом V

Таблицы проекта ТП-4-170 84



Спецификация установок систем пожаротушения

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса вз, кг	Примеч
1	Рязанский электромеханический Завод	Пенотушение			
		Установка стационар- ная пожаротушения УСПТ-2000	2	№0	
2		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76 $\phi 153 \times 4$	38.5	15.52	
3		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76 $\phi 108 \times 3$	30.0	7.77	
4		Охлаждение			
		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76 $\phi 76 \times 3$	25.5	5.40	
2		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76 $\phi 153$			
		перфорированный с отверстиями $\phi 4$ шаг отверстий 200 мм	29.5	5.40	

Таблица крепежных изделий

Лист	Наименование	Шаг разметки мм, M	Кол	Вес шт кг	Примечание
1	Кромштейн 70	25	84	1.46	См альбом
2	Кромштейн 40	30	10	16	III
3	Кромштейн 150	50	18	40	

Привязан	
УНС №	

Сд. спец. проект. и констр.	Исполнитель	Проверен	Дата	ТП 104-4-170 84 П
Проектировщик	Инженер	Инженер	Инженер	
Конструктор	Инженер	Инженер	Инженер	Р 2
Монтажник	Инженер	Инженер	Инженер	
Тех. контроль	Инженер	Инженер	Инженер	Итого листов 2
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	

Резервуар стальной вертикальный (или горизонтальный) с пеногенератором и системой трубопроводов для тушения пеной.

Оборудование резервуара элементами пожаротушения.

Лист 1 из 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

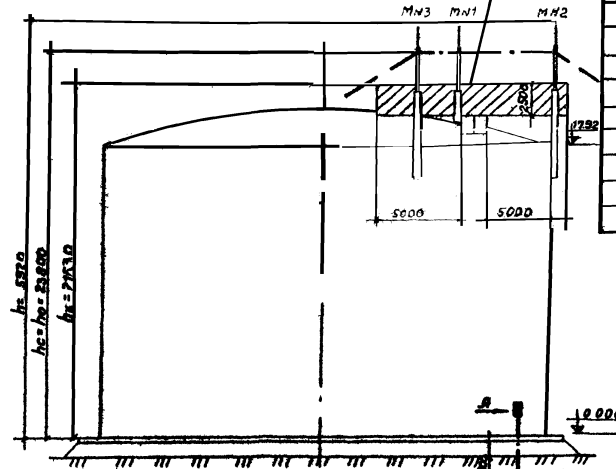
Лист	Наименование	Примечание
3-1	Молниезащита	

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; 2.14(в);

Взрывоопасная зона
дыкательных клапанов

M 1:200



Марка поз	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед кз	Примечание
1		Круг 12 гост 2590 Т1*			
		Ст 3 гост 535-79	4шт	4.45	L=5000
2		Чуго гост 103 76			
		Полоса Ст 3 гост 535-79	20м	1.26	
3		Чуго гост 103 12			
		Полоса Ст 3 гост 535-79	2шт	0.19	L 150
4		болт М12х35 гост 7198 Ю3	4шт	0.05	
5		Гайка М12 гост 5915-70*	4шт	0.01	
6		Шайба 12 гост 11371 78	4шт	0.006	

1. Инструкция молниеотводов приведена в альбоме №1
2. Расчет молниезащиты многократного стержневого молниеотвода произведен для зоны В по следующим формулам:

$$r_x = 16(h - h_{32});$$

$$h_0 = 0.92 h$$

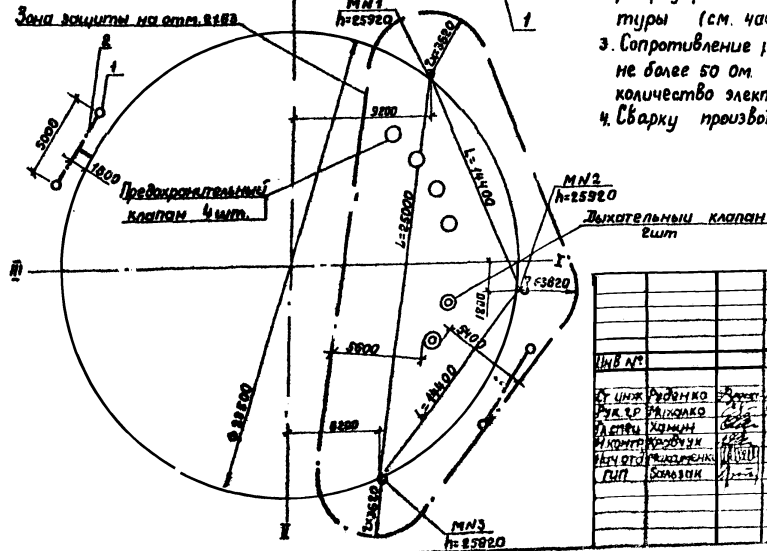
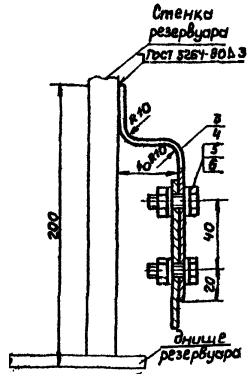
$$r_{cx} = r_x$$

$$h_c = h_0$$

$$h_k = 17920 + 1210 * \frac{2500}{2500} = 21630 (мм)$$

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

Вид А
M 1:2



Привязан			
Кв №			
Кв №	гп 704-1-110.84		3
Лист	Листов	Листов	
Молниезащита	Министерство Южгипроэнергоавт. Киев		

Листовой проект гп 704-1-110.84

Указания

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 оптического преобразователя	
КА-5	Установка термоэлектрического преобразователя	
КА-6	Установка преобразователя температуры	

Предусмотренные проектом приборы и средства автоматизации позволяют осуществлять автоматический контроль уровня нефтепродукта и возможность дистанционной передачи показаний на вторичный прибор, устанавливаемый в помещении операторной (диспетчерской) объекта;

в) сигнализация обрывного веревочного 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);

в) сигнализацию возникновения пожара.

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

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

Установка показывающих термометров на стенке резервуара выполняется по ТМ 4-143-75.

Для установки приборов конструкции разработки предусмотрены обетонные лотки и патрубки.

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

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

а) минимального уровня Нгр нефти в резервуаре, при котором исключается провал взвешивающей арды в слабый патрубок резервуара и исключаются устойчивая работа насосного оборудования по данным ВМЧ.ЛТ.Нгр:

$$H_{гр} \approx H_2 \sqrt{1 + \frac{g}{v^2}}$$

где:
 H_1 - коэффициент запаса 2,2
 H_2 - коэффициент, учитывающий влияние закрутки, принимается равным 1,2;
 v - скорость в ПП, м/с;
 g - ускорение м/с² 9,81 м/с²

Д.С.Л - внутренний диаметр ПП.

б) минимального уровня продукта Нв резервуаре на величину бесшумной работы насосного оборудования, определяемого расчетным путем с учетом обеспечения необходимой подпора сверх урности паров на всасывании насосов.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, соответствующими нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запрокинутых объектов.

Главный инженер проекта *Григорьев* *В.В.*

Принят			
Изм. №			

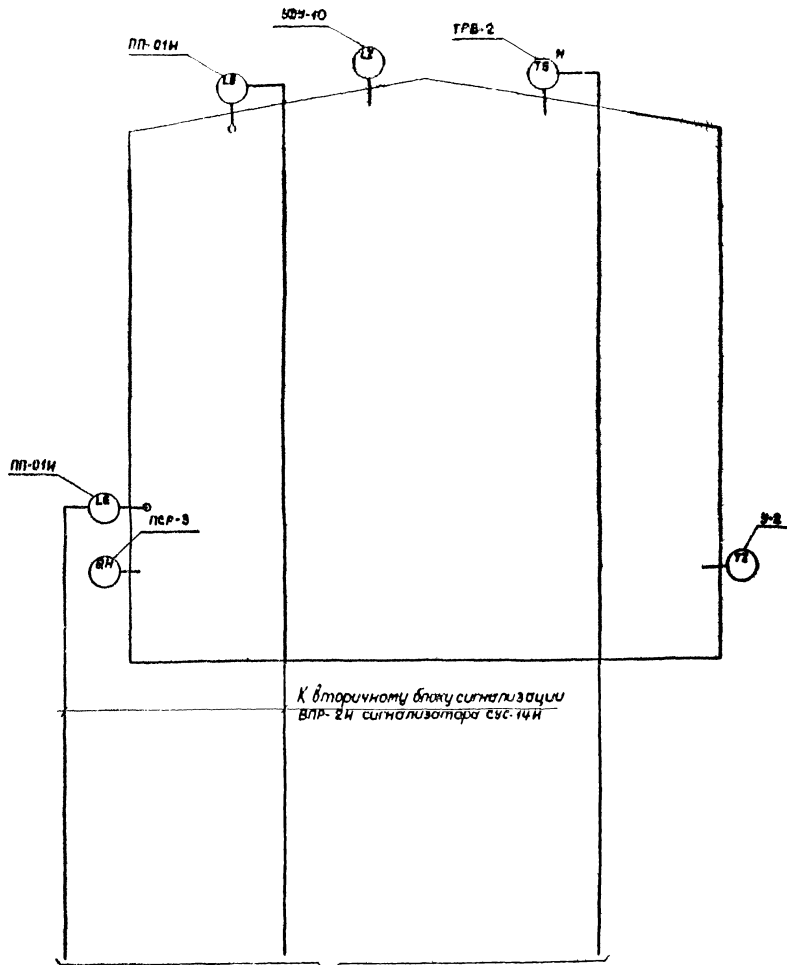
Т.П. 904-1-170.84 кл

ИЗМ. №	Исполнитель	Дата	Исполнитель	Дата
1	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
2	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
3	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
4	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
5	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
6	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
7	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
8	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
9	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84
10	В.В. Григорьев	10.08.84	В.В. Григорьев	10.08.84

Резервуар отапливается в автоматическом режиме с помощью насосного оборудования. ВМЧ.ЛТ.Нгр = 10000 м.

Общие данные

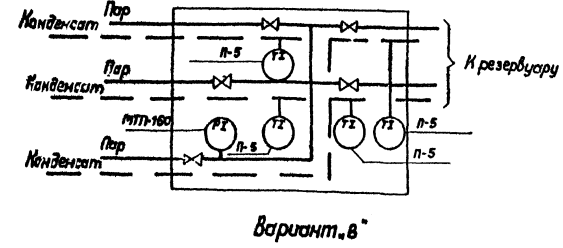
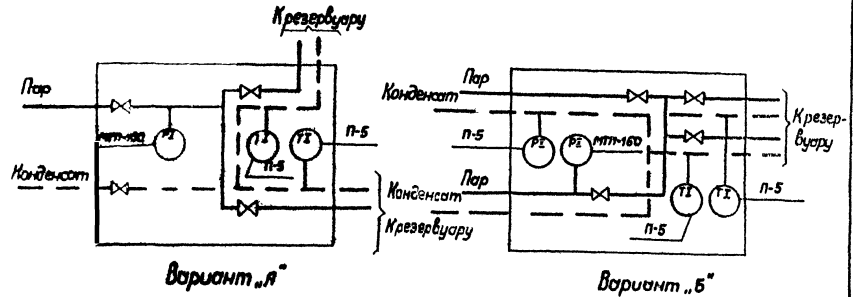
Титульный лист
 Проект
 Т.П. 904-1-170.84
 Листы
 23



К вторичному блоку сигнализации
ВЛР-2М сигнализатора сус-14И

Продолжение см. проект автоматизации резервуарного парка.

Узлы управления системой подогрева



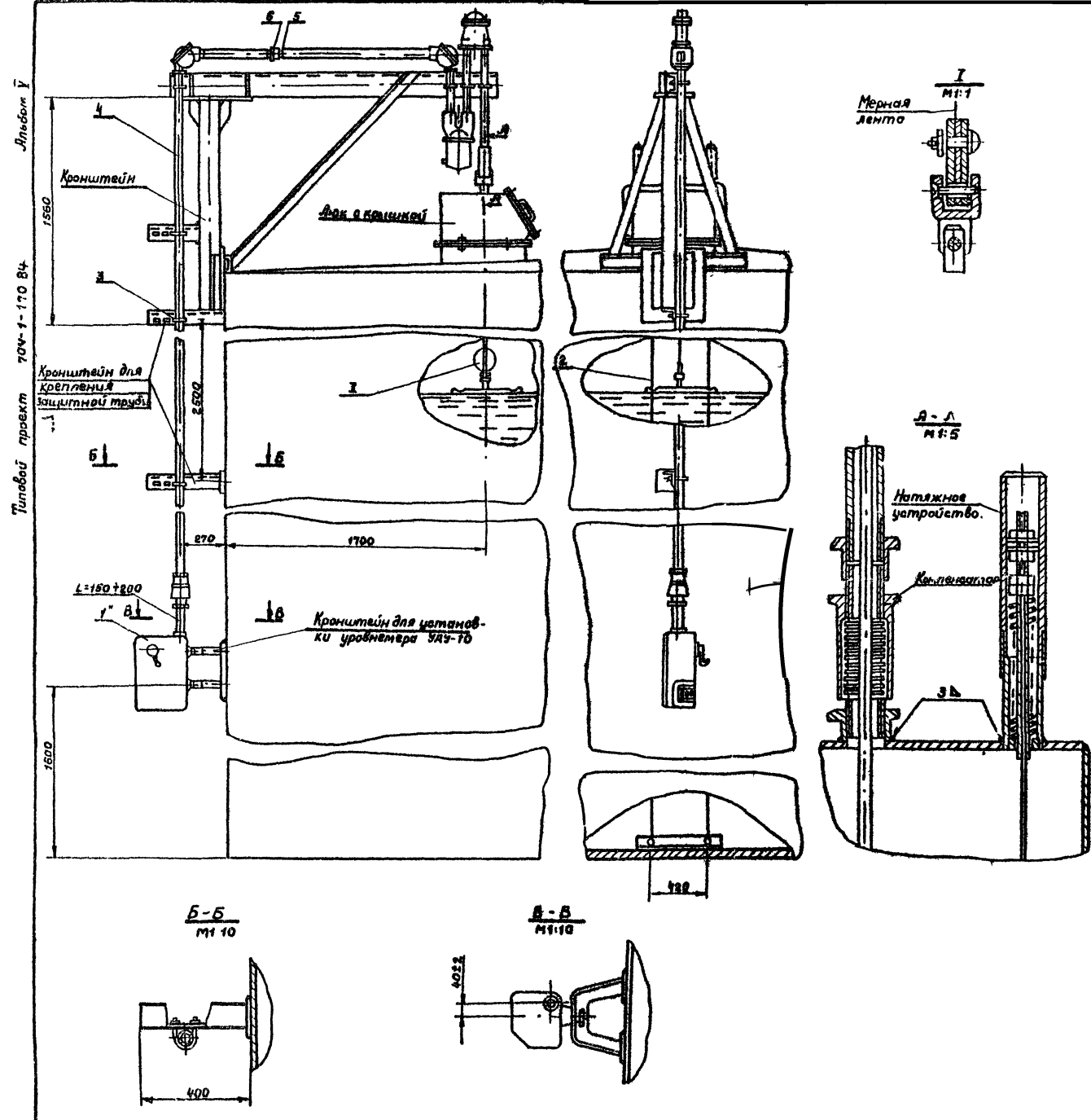
Выбор варианта определяется в соответствии с разделом «ТС» настоящего проекта.

Иванов, Проект. и Элект. (вместе с М.)

Привязан				
Иван. №				

Т.П. 704-1-170 В4 ИЛ

Иван.	Верховский	25.05	1.04.41	резервуар стальной вертикальный с температурным датчиком для сигнализации при превышении температуры функциональная схема автоматизации.	Иванов Иванов Иванов
Иван.	Иванов	25.05	1.04.41		
Иван.	Иванов	25.05	1.04.41		
Иван.	Иванов	25.05	1.04.41		
Иван.	Иванов	25.05	1.04.41		



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса в кг	Примеч
1	УАЭ-10- []	Уровнемер	1шт		
2	гост 3282-74 *	Проволока 2	30м		Копилка УАЭ-10
3	ТУ 36 1107-15	Хомут 50	5шт		
4	гост 3282-75	Труба 0-40x30	2шт		
5	гост 8966-75	Муфта короткая ц-40	3шт		
6	гост 8968-75	Контргайка ц 40	3шт		

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

Прибыли		
УИВ №		

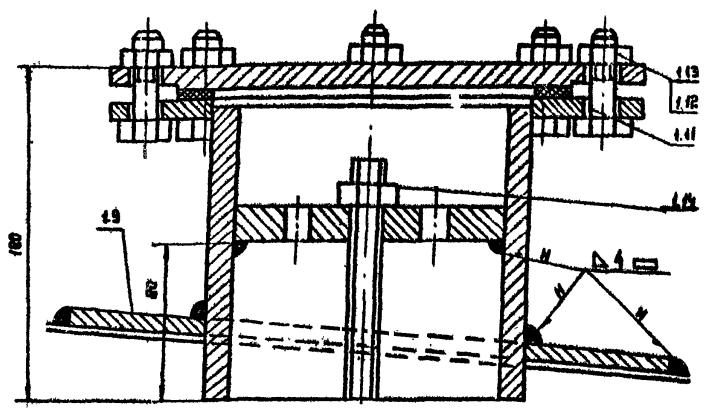
Штук	Заводской	Зав. №	Кол	ТЛ 704-1-170 84		КА
Мат. №	Резервирован	№	№	Р	З	
Исполн.	В. Савченко	Провер.	В. Савченко	Резервирован стальной вертикальный цилиндрический для перфорации труб диаметром 40 мм		
Групп	Билет №	№	№	Установка уровнемера М:1:10		
				Мин. варт. в. з. м. Ожидание отправки 4 кисти		

Копировала: Власенко

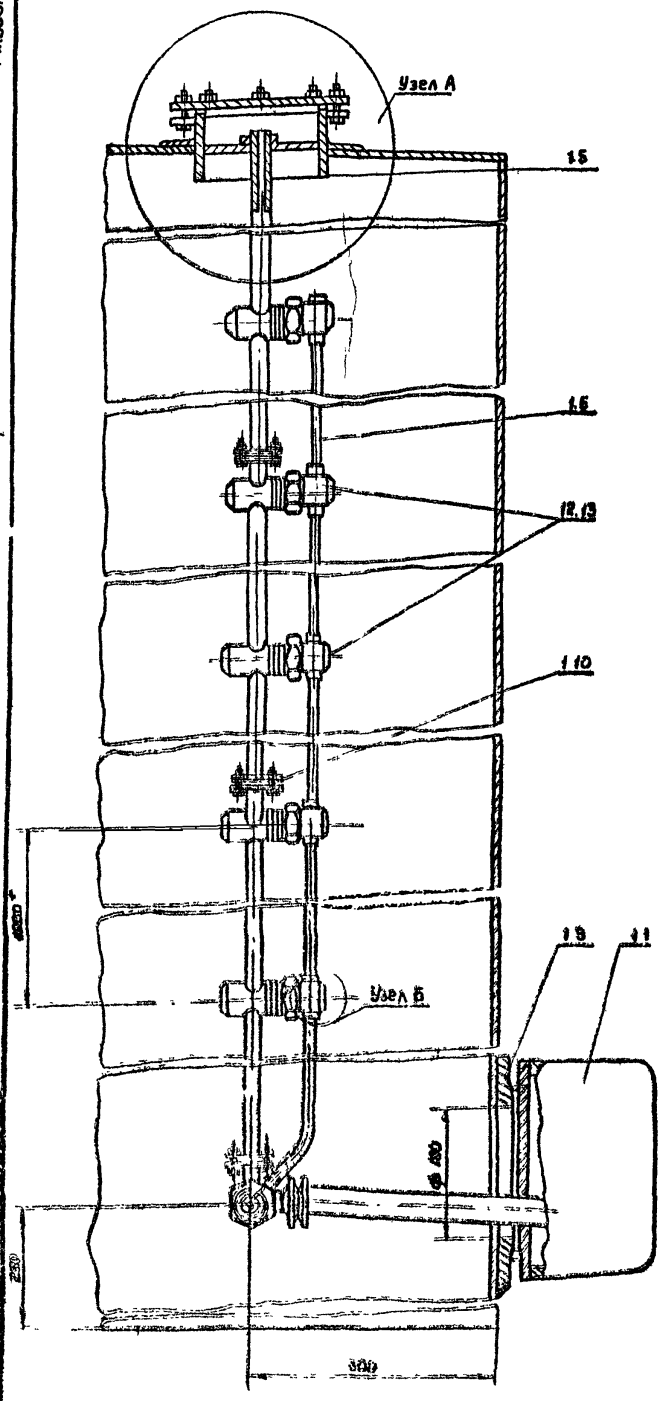
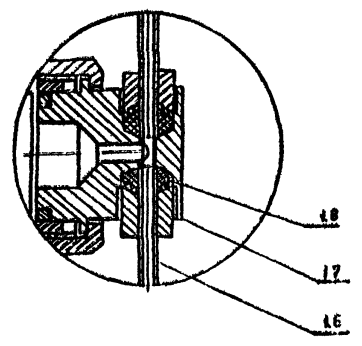
Альбом У

Технический проект Т.П. - 704-1-170.84

Узел А



Узел Б



Пов.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Примеч.
1	ПСРЗ - 123221	Проботборник в комплекте	1		
1.1	ПСРЗ - 4-09-00-00	Узел сдвига 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	Гриנדбука	1		
1.9	ПСРЗ - 4-00-00-01	Воронник	1		
1.10	ПСРЗ - 4-00-00-02	Паклайдка	4		
1.11	ПСРЗ - 4-00-00-05	Кольца уплотнительные	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		

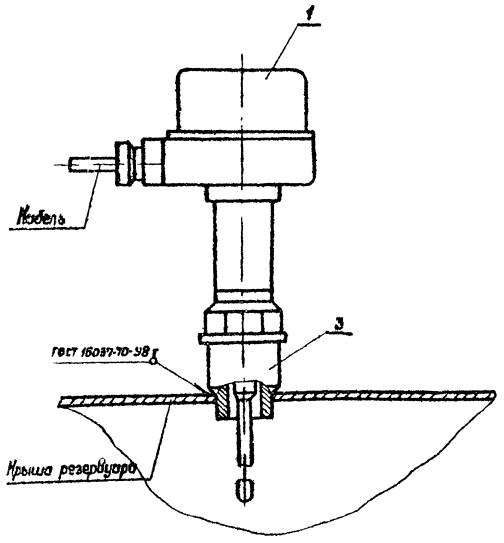
- 1 * Размеры для справок.
- 2. Место установки проботборника приведено в разделе „М“ настоящего альбома.
- 3. Количество изделий в комплекте проботборника определяется заводом-изготовителем.

Привязан		

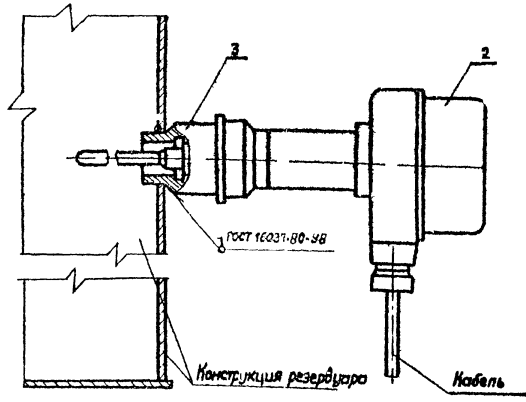
Инж.	Зверковский	Э.С.	Р.М.	Т.П. 704-1-170.84	КА
Рук. ЭД	Ротландский	А.В.	В.С.		
Гл. спец.	Медник	В.С.	В.С.		
Н. контр.	Абысба	В.С.	В.С.		
Науч. сотр.	Ефименко	В.С.	В.С.		
ГИП	Балызак	В.С.	В.С.		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов с 4-мя секциями				Станция	Метр
Установка сжиженного проботборника				Р	4

Альбом
Типовой проект ТПЧ-1-170 84

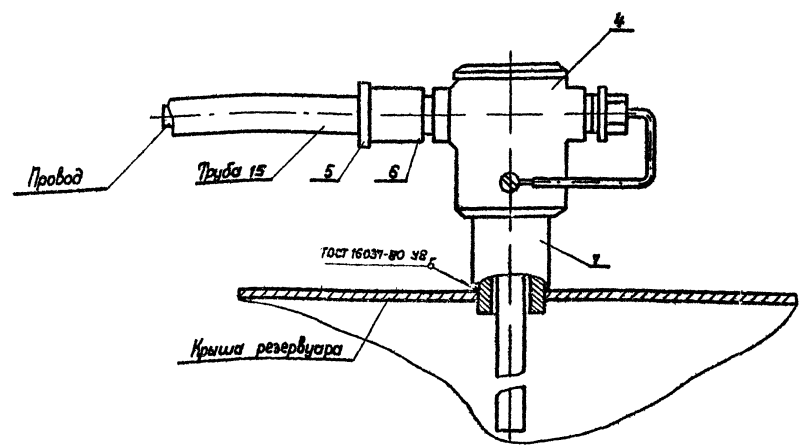
Установка преобразователя первичного верхнего уровня



Установка преобразователя первичного нижнего уровня



Установка термовещателя



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч
1	ПП-01И	Преобразователь первичный	1		Комплект сис 14И
2	ПП-01И	Преобразователь первичный	1		То же
3	БМ 27 × 15 - 55	Бобышка по ТУ 38 1037-78	1		
4	ТРВ-2	Термовещатель	1		
5	ГОСТ 8968-75	Муфта 15	1		
6	ГОСТ 8968-75	Муфта 15	1		
7	БМ 30 × 15 - 55	Бобышка по ТУ 38 1037-78	1		

«Место установки и монтаж бобышек для сигнализаторов уровней и термовещателя приведены в разделе „И»

ИМБ № 1027, Проект № 1/020 (Вост. индуст.)

Привязан

ИМБ №

Исполн	В.С.С.	Т.С.	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Рис. 2.Р	Исполнитель	М.С.	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Л.С.С.	Монтажник	М.С.	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Контр.	Водярова	В.С.	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Рис. 2.Р	Исполнитель	М.С.	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Л.С.	Монтажник	М.С.	Л.С.	Л.С.	Л.С.

ТП. 704-1-170 84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Установка сигнализатора уровня и термовещателя № 2

Лист 5

Министерство Империантепробов