

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10 000 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ IV

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-170.84

**РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м<sup>3</sup>**

**АЛЬБОМ IV**

**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 ПРАСПОСОБЛЕНИЯ 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 ГВПС-2000 ГВПС-600 ГВПС-200  
НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМ IV, V, I  
(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ”

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  С.Р. КОФМАН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  А.Д. БАЛЬЗАК

Содержание альбома. Емкость резервуара 10000 м<sup>3</sup>

Типовой проект 704-1-70.84 Альбом IV

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 приёма - раздачи. Ду 400; Ду 600. Монтажный чертёж.	7
М-6	Патрубок - вентиляционный ПВ-500. Сборочный чертёж.	8
М-7	Система разрыва осадка. Монтажный чертёж.	9
М-8	Система разрыва осадка. Узлы. Детали.	10

Марка	Наименование	Стр.
	Пожаротушение	
П-1	Общие данные.	11
П-2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0,05 л/с, м <sup>2</sup>	12
П-3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0,03 л/с, м <sup>2</sup>	13

Марка	Наименование	Стр.
	Электротехническая часть.	14
Э-1	Молниезащита	
	Автоматика.	
КА-1	Общие данные.	15
КА-2	Функциональная схема автоматизации.	16
КА-3	Установка указателя уровня.	17
КА-4	Установка сниженного пробоотборника.	18
КА-5	Установка термоизбещателя и сигнализатора уровня.	19

Лист

Листов 704-1-170 84

Шифр по ГОСТу: Технические и чертежные

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Прим.
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 и раздачи Ду 400, Ду 600. Монтажный чертёж.	
М-6	Патрубок вентиляционный ПВ-500. Сборочный чертёж.	
М-7	Система размыва осадка. Монтажный чертёж.	
М-8	Система размыва осадка. Узлы. Детали.	

Резервуар с понтоном предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров от 2 х 10<sup>4</sup>, 33 х 10<sup>4</sup> Па (280 мм рт.ст.) до 5 х 1,33 х 10<sup>4</sup> Па (500 мм рт.ст.) и температурой сраствивания ниже 0°С/бензин, Западно-Сибирские нефти и др.

Проект разработан взамен т.п. 704-1-63 согласно плану типового проектирования на 1981 год, утверждённому Постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1980 г. № 205, раздела УП „Складские здания и сооружения“.

Чертежи резервуара разработаны институтом „ЦНИИпроектстальконструкция“, проект производства монтажных работ „Гипроанефтьспецмонтаж“, оборудование – „Южгипроанефтьпровод“.

- В альбоме представлено оборудование резервуара с понтоном. Выбор оборудования произведён из условий обеспечения:
- производительности приемо-раздаточных операций при скорости подъёма/опускания/понта на "плату" до 6 м/час /в соответствии с ВСН 01-75/;
  - эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С, до +40°С;
  - хранения нефтепродуктов с температурой до +30°С.

Оборудование резервуара принято серийное, изготавливаемое заводом по действующим ГОСТам.

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

При заполнении порожнего резервуара производительность заправки ограничивается скоростью в ПРУ не более 1м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы.

До момента понтон "на плату" максимальная скорость подъёма уровня жидкости в резервуаре не должна превышать 2,5 м/час.

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 счёт:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и содержанием его в исправном эксплуатационном состоянии/заводки, клапунки, проботорник, урбнемер, люки, пеногенераторы, стационарная система охлаждения, молниеприёмники и т.д./;
- наличие ограничителя уровня для предотвращения перелива нефти и нефтепродуктов из резервуара;
- проведением систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений;
- установке резервуара с эмульрованным бензином на сплошном бетонном фундаменте;

Сокращение потерь от испарения нефти и нефтепродуктов достигается за счёт:

- наличия понтона, применение которого сокращает потери от испарения на 80-85%;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками.

Техника безопасности.

Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с "Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкцией по их ремонту" и "Правилами технической эксплуатации нефтегаз". Размещение резервуаров в резервуарных парках для нефти и нефтепродуктов, а также расстояния между ними принимаются в соответствии со СНиП II-106-79.

Безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается:

- системой организационных и технических мероприятий, исключающих травмирование работающих и воздействия на них вредных производственных факторов;
- внедрением автоматики, телемеханики и АСУТП;
- наличием устройств для отвода статического электричества от понтона;
- наличием защитной резервуара;
- стационарной угнетанной пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- оборудовании системы стационарного охлаждения резервуара;
- оснащением приборами измерения уровня/с возможностью получения значений по месту и с дистанционной передачей/;
- наличием сниженным проботорников типа ПСР-3;
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня, термодатчиками пожарной сигнализации;
- возможностью проботоривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков-лазов на боковой поверхности и крыше/ или понтона/.

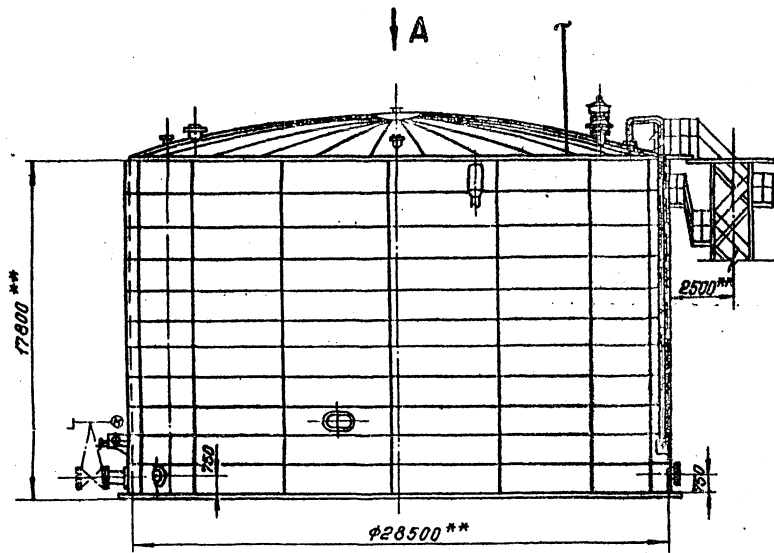
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

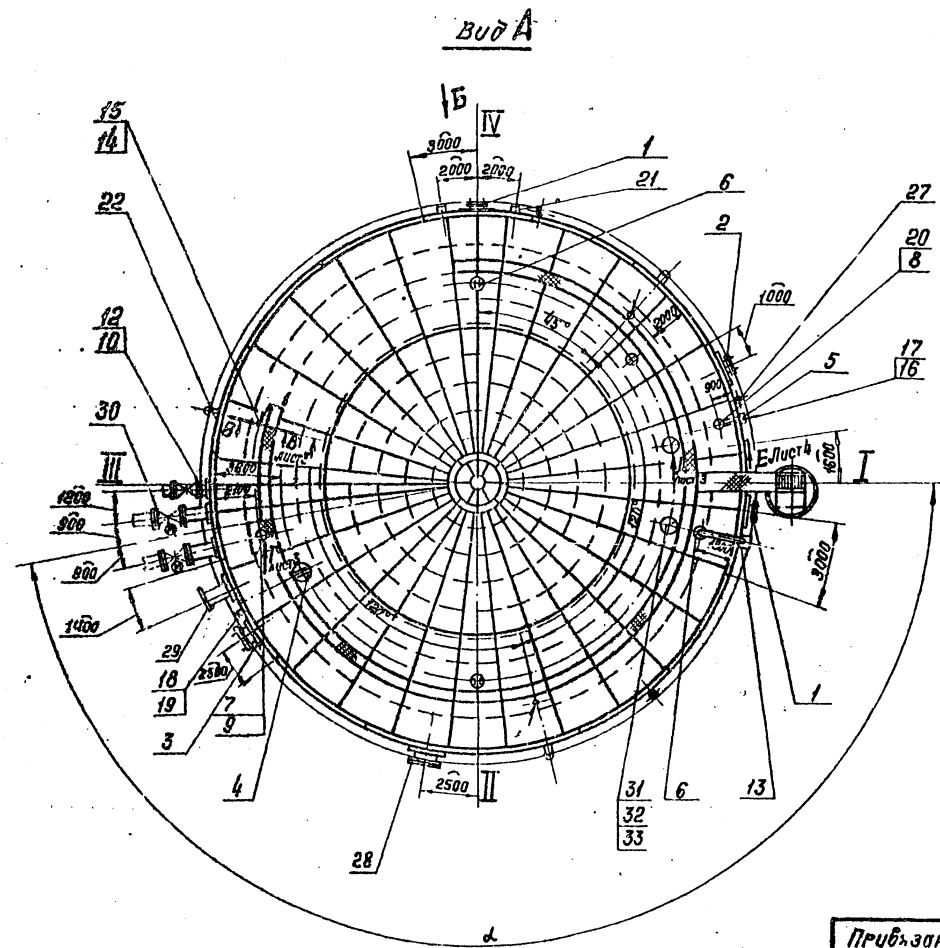
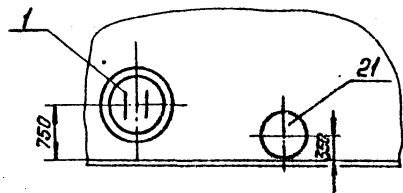
Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.

Главный инженер проекта *И.И. Бальзак*.

Привязан		
Шифр №	704-1-170 84	М
Инженер	Бальзак	И.И.
Вед. инж.	Бальзак	И.И.
Н. контро.	Бальзак	И.И.
Н. инж.	Бальзак	И.И.
Нач. отд.	Бальзак	И.И.
Г.И.П.	Бальзак	И.И.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 10000 м <sup>3</sup> .		Стр. 1 6
Общие данные.		Миннефтепром Южгипроанефтьпровод в.Кис.В



Вид Б повернуто  
М 1:50

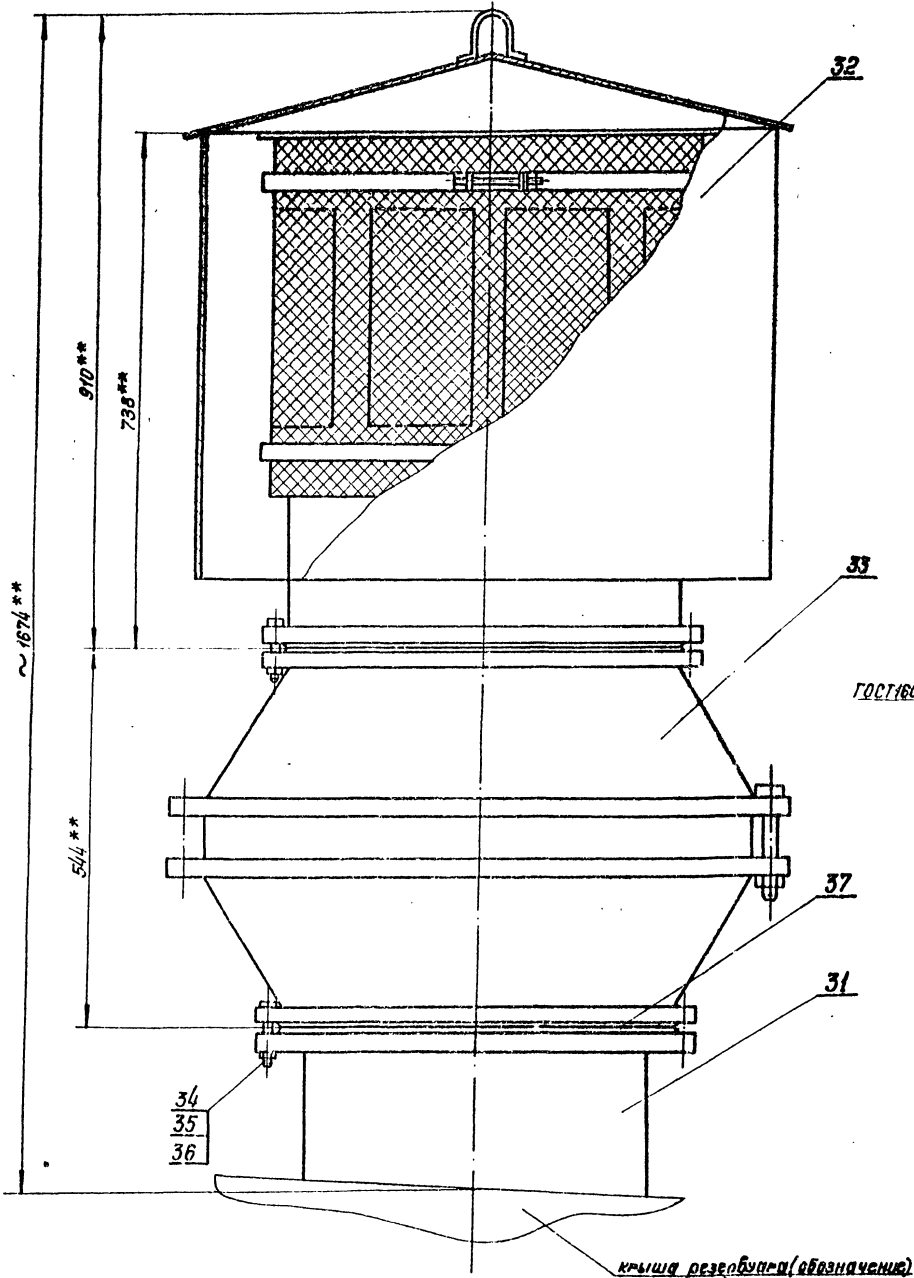


1. Угол  $\alpha$  между осью лестницы и осью патрубков привно-раздаточных определяется при привязке проекта; при этом необходима выдержать условие диаметрально-противоположного размещения люков-лазов в I поясе и люков световых.
2. Установку молниепроводников смотри часть 3.

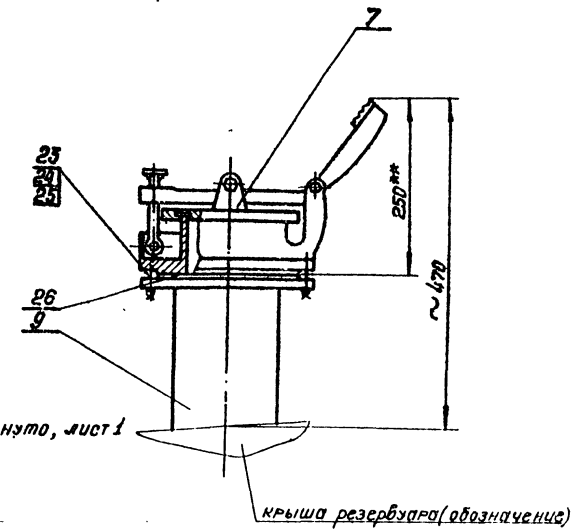
Прибылан			

Ип. инж.	Гришова	В.С.	20/82	ТП 704-1-170.84	М
Инж. гр.	Мищенко	В.И.	23/81		
Инж. спец.	Миндлин	В.И.	13/81		
Инж. конст.	Сом	В.И.	21/81		
Инж. отв.	Половская	В.И.	23/81	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м <sup>3</sup> .	
Инж.	Бальзан	В.И.	23/81	Оборудование резервуара. Монтажные чертежи. М 1:200.	
				Статус	Лист
				Р	2
				Инженер-проектировщик И.И. Прохорова г. Киев	

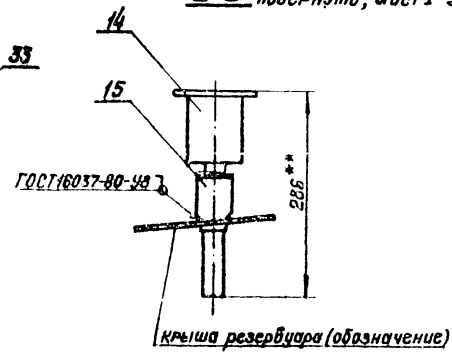
Вид Д лист 2



Вид Г лист 2



В-В повернуто, лист 1



Тилобой проект 704-1-170.84 Львов IV

Шифр по кат. Водост. и. Сант. (станд. шифр)

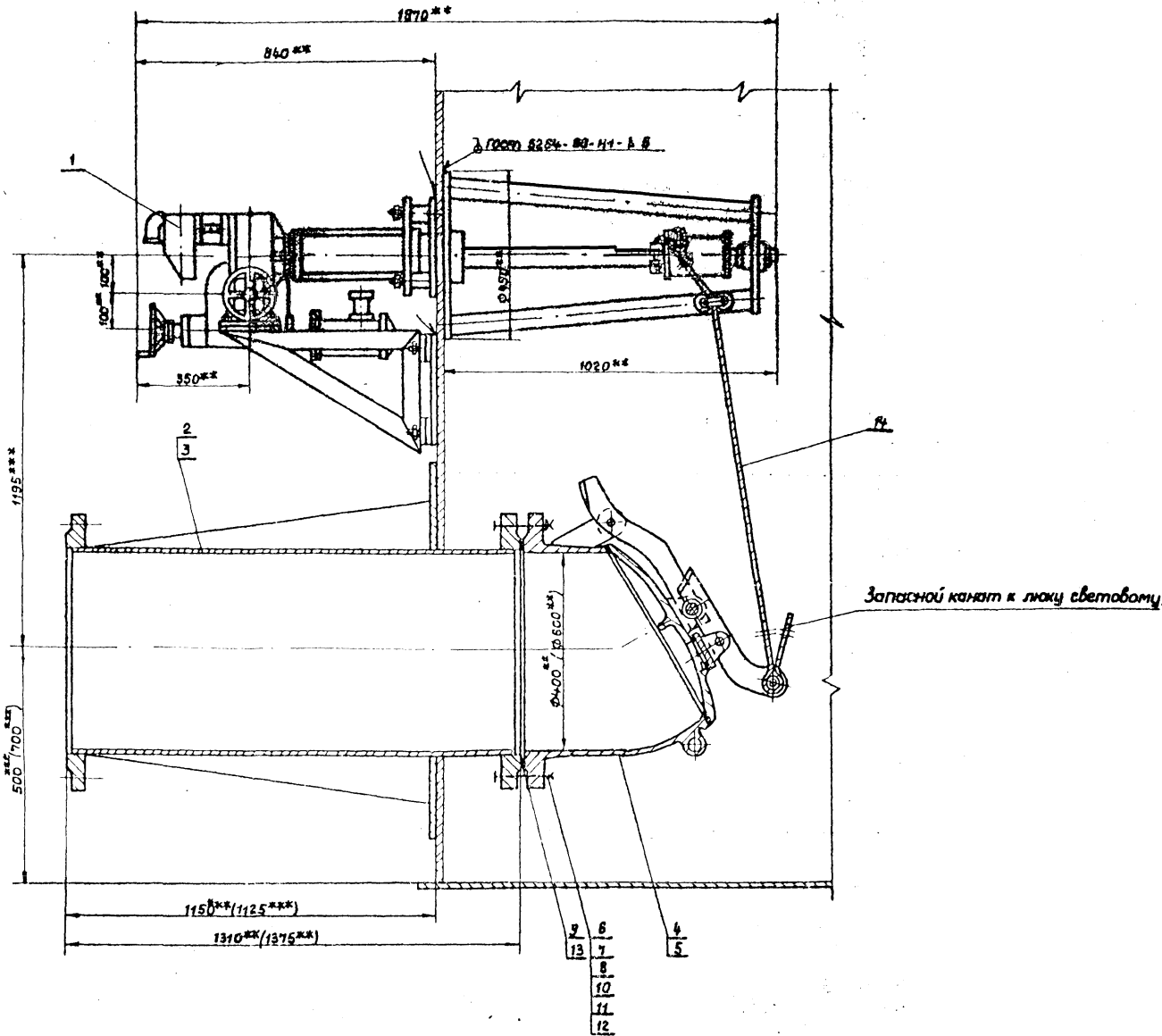
Приязан			
Шиф. №			

Исполн.	Ткаченко	Шифр	20 ш. в	ТП 704-1-170.84	М
Рис. эс.	Михаленко	В. ш.	20 ш. в		
С.м. спец.	Михаленко	В. ш.	33 ш. в		
И. монтаж.	Сим	В. ш.	21 ш. в		
Монтаж.	Орловская	В. ш.	23 ш. в		
С.ИП	Вальзак	В. ш.	23 ш. в		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 л.				Стадия	Лист
Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.				Р	3
Миннефтепром. Инженерно-технологический институт г. Киев				М:Б	



Альбом IV

Типовой проект 704-1-170.84



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 22784-77*	Механизм управления хл. пушкой (боковой) мш Б	1	296.0	применяется с поз. 2 или 3
2	ГОСТ 5590-70*	Патрубок приема-раздач. точный ППР-400	1	270.0	применяется с поз. 1, 4
3	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приема-раздач. точный ППР-600	1	335.0	применяется с поз. 1, 4, 5 или 2
4	ГОСТ 22777-77*	Хлопушка с перепуском хп 400-Б	1	175.0	применяется с поз. 1, 2
5	ГОСТ 22777-77*	Хлопушка с перепуском хп 600-Б	1	324.0	применяется с поз. 1, 3, 5 или 4
6	ГОСТ 1798-70*	Болт М 27x100.58.09	16	0.671	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 27.5.09	16	0.161	применяется с поз. 6
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 27.02.09	16	0.053	с поз. 1, 4
9	ГОСТ 15180-70	Прокладка Я-400-16	1	0.211	
10	ГОСТ 1798-70*	Болт М 36x120.58.09	20	1.631	
11	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 36.5.09	20	0.377	применяется с поз. 10
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.09	20	0.01	с поз. 1, 5
13	ГОСТ 15180-70	Прокладка Я-600-16	1	0.467	
14	ГОСТ 3063-80	Канат 6-1-Г-В-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 III-37-78.
2. Привод хлопушки электрический от электропривода элв-10Г, исполнение III, с электродвигателем ВАОА-072-ЧУ2, мощность 0,4 кВт, число оборотов 1500 об/мин.
3. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Размеры в скобках указаны для патрубка приема-раздаточного Ду 600.
5. Размеры для справок.
6. Размеры выдержат при монтаже оборудования.
7. Масса узла приема-раздачи Ду 400-175 кг, Ду-600-1190,5 кг.

Привязан			
Шпиф м:			

Емкость резервуара, м³	2000	3000	5000	10000	20000	30000
Длина каната, м	15	15	18	20	20	20
Масса каната, кг	2,84	2,84	3,35	3,72	3,72	3,72

Исполн.	Утвержден	Дата	Лист	Всего
И.К.С.	И.К.С.	2024	1	1
В.С.	В.С.	2024	1	1
М.С.	М.С.	2024	1	1
Л.С.	Л.С.	2024	1	1
К.С.	К.С.	2024	1	1
С.С.	С.С.	2024	1	1
Д.С.	Д.С.	2024	1	1
З.С.	З.С.	2024	1	1
Итого			1	1

704-1-170.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти, нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600. Мантыжный чертеж.

Стадия: Лист Листов: 1 5

Миннефтепром Южгипронефтепровод г.Киев

Лист № 1 из 1. Проект и детали в соответствии с альбомом IV



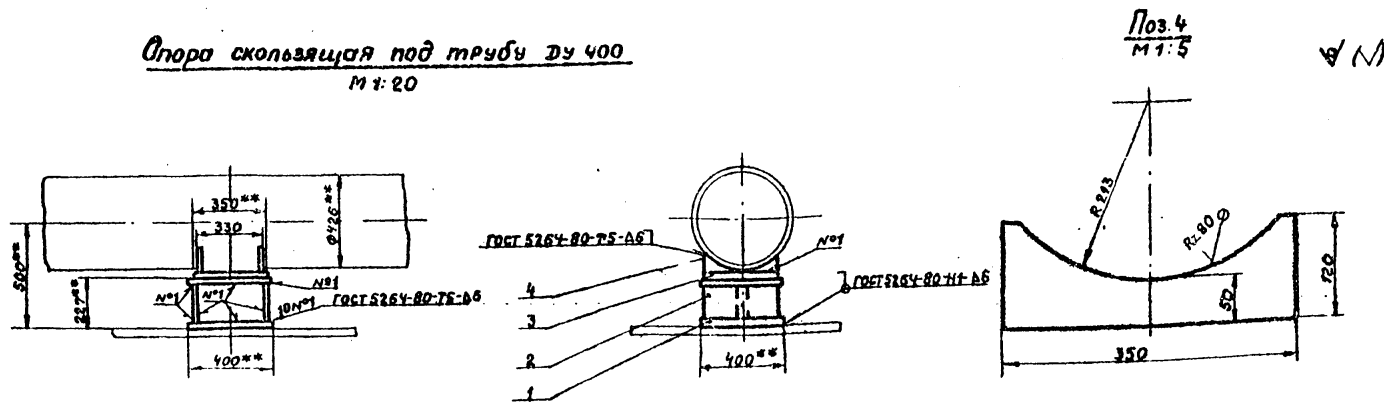




Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
6		Косынка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	2	172	
7		Толум			
		Лист 5 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		L разв. = 858.5	1	3.35	
8	ГОСТ 7798-70*	Болт М12х30.56.099	4	0.044	
9	ГОСТ 5915-70*	Пайка М12.6.099	4	0.015	

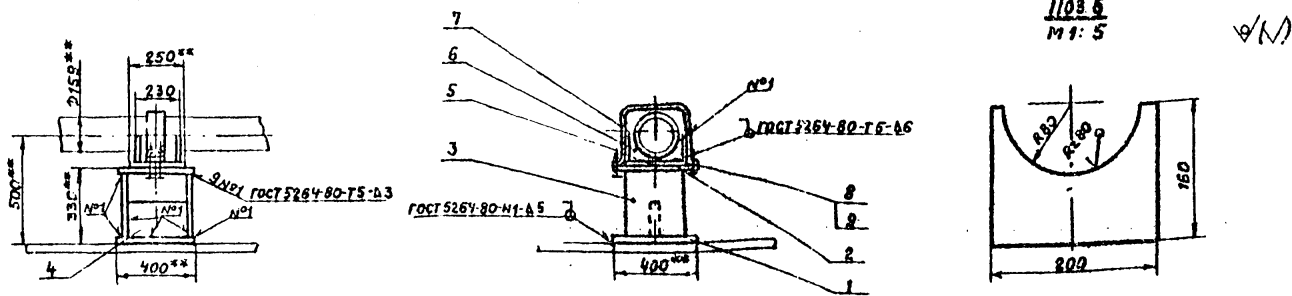
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
Опора скользящая под трубу Ду 400 (поз. 14 Лист)					
1		Подкладка 400x400			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	2	12.56	Б4
2		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		207x350	3	5.63	Б4
3		Подкладка			
		Лист 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	1.96	

Опора скользящая под трубу Ду 400  
М 1: 20



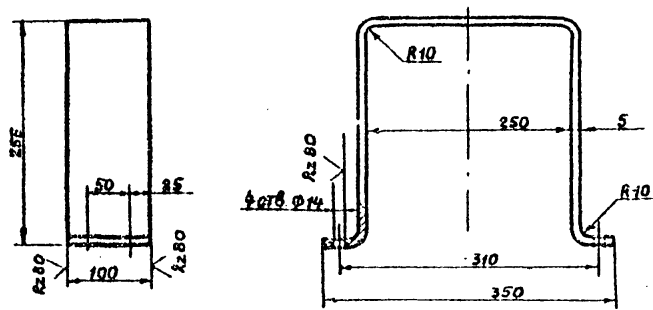
Поз. 4  
М 1: 5

Опора под трубу Ду 150  
М 1: 20

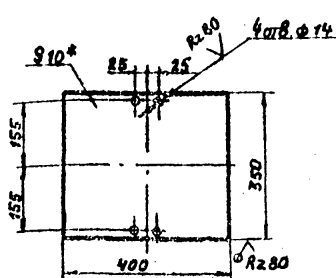


Поз. 6  
М 1: 5

Поз. 7  
М 1: 5



Поз. 8  
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	12.56	Б4
2		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79	1	10.99	
3		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		310x300	2	7.3	Б4
4		Стойка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		200x300	1	4.71	Б4
5		Подкладка			
		Лист 10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		250x240	1	4.71	Б4

Привязан	
Шкв. №	

Шкв. №	Лист	Листов
Рук. гр.	Минченко	1/2
И. ств.	Миндлин	
И. констр.	Рыжовский	
И. ств. ОИ	Орловская	
И. ств. ПИ	Билык	
Т.П. 704-1-170. 84		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для налива неагрессивных жидкостей емкостью 10000 л. Система размыва осадка. Узлы. Детали.		
Лист	8	Листов
Миннефтепром Инж.проект.предпрод. 2. Киев		

Тилобой проект 704-1-170.84-Альбом IV

Шкв. № и дата издания

Листовой проект 704-1-170.84 Альбом 1

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0,05 л/сек. м <sup>2</sup>	
3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0,08 л/сек. м <sup>2</sup>	

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 402-11-59/74 А-1	Стационарная установка генераторов высокократной пены типа ГВПС-2000	Наименование заводской продукции
	ГВПС-2000	ставки
		УСПТ-2000

**Ведомость спецификаций**

Лист	Наименование	Примечание
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0,05 л/сек. м <sup>2</sup>	
3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0,08 л/сек. м <sup>2</sup>	

**Условные обозначения**

- 82 — Трубопровод охлаждения
- 82 — Перфорированный трубопровод охлаждения
- 8.10 — 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 *[Подпись]* (Бальзан)

**Расчетная таблица средств пожаротушения**

Наименование продукта и температуры вспышки паров	Диаметр резервуара, м	Площадь зеркала испарения, м <sup>2</sup>	Интенсивность подачи раствора, л/сек на 1 м <sup>2</sup>	Объем раствора, л/сек на 1 м <sup>2</sup>	Пенообразователь, л/сек на 1 м <sup>2</sup>	УСПТ 2000	Расчетный расход 6%-го раствора пенаобразователя на 1 пожаротушения УСПТ		Расчетный расход пенаобразователя на 1 пожаротушения		Расчетный расход воды на 1 пожаротушения		
							л/сек	л/сек	л/сек	л/сек	л/сек	л/сек	
Нефть и продукты ее фракции >28°С	28.5	638.0	0.05	31.9	2	40	24000	2.4	1440	4.3	316	22580	67.7
Вода и продукты ее фракции ≤28°С			0.08	51.0	3	60	36000	3.6	2160	8.5	56.4	33840	101.5

\* При проектировании растворов пенообразователя на морской воде расход пенообразователя следует принимать с коэффициентом 1.1-1.3

**Расчетная таблица охлаждения**

Условные обозначения резервуара	Диаметр резервуара, м	Высота резервуара, м	Длина окружности резервуара, м	Расчетный расход воды на охлаждение резервуара, л/сек	Характеристика кольца орошения (перфорированная труба)		Расчетный расход воды на охлаждение резервуара, л/сек	Расчетный диаметр кольца орошения, мм	Расчетная площадь орошения, м <sup>2</sup>	Шаг перфорации, мм	Диаметр перфорации, мм	Расчетный расход воды на охлаждение резервуара, л/сек
					диаметр, мм	длина, м						
82	28.5	17.88	89.5	44.6	4	22.2	11.2	76x3	4	200	11.29	484.0

**Средства пожаротушения**

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованиями главы СНиП II-106-78 "Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования". Тушение пожара предусматривается от стационарной установки автоматического пожаротушения с применением воздушно-механической пены средней кратности (ВМ-150). Для получения воздушно-механической пены используется 6%-водный раствор пенообразователя ПО-1, ПО-1А или ПО-1Д.

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 на 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 приводах растворов пенообразователя приняты по максимальной производительности пеногенераторов.

Расчетные время тушения приняты равным 10 минутам при 3-х кратном запасе пенообразователя и воды.

Проектом предусмотрено оборудование установками пенотушения резервуаров в двух вариантах:

1 вариант (лист 2) - при нормативной интенсивности подачи раствора 0,05 л/сек. м<sup>2</sup> в резервуарах для хранения нефти, а также других нефтепродуктов с температурой вспышки паров выше 28°С;

2 вариант (лист 3) - при нормативной интенсивности подачи раствора 0,08 л/сек. м<sup>2</sup> в резервуарах для хранения бензина и других нефтепродуктов с температурой вспышки паров 28°С и ниже.

Подача раствора пенообразователя к резервуару должна производиться по двум вводам диаметром 159 (219) мм, присоединенным к распределительному коллектору трубопровода диаметром 159 (219) мм.

Каждый ввод рассчитывается на подачу павновар расхода на тушение пожара.

От коллектора распределительного трубопровода к установкам УСПТ-2000 выводятся стояки диаметром 108 мм.

Вводы и разводящие трубопроводы на резервуаре приняты сухотружными. Для опорожнения вводов и разводящих трубопроводов от раствора пенообразователя после окончания пожаротушения следует предусмотреть спускные устройства - патрубки с бентлием d=25 мм. Запорно-пусковые устройства на растворопроводах, предназначенные для подачи раствора пенообразователя к установкам УСПТ-2000, устанавливаются за пределами обвалования резервуаров.

**Охлаждение**

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

Диаметр кольца орошения определен по расходу на охлаждение горящего резервуара из расчета 0.5 л/сек. на 1 м длины всей окружности резервуара.

Вводы и секции кольца орошения приняты сухотружными. Диаметр вводов 76 мм. Характеристики кольца орошения приведены в расчетной таблице охлаждения.

Для охлаждения резервуаров соседних с горящим включаются в работу секции оросительного павноварья, отключенного к горящему резервуару. Включение секций осуществляется путем открытия задвижки, устанавливаемой на каждом вводе с регулировкой подачи воды на охлаждение соседних резервуаров из расчета 0.2 л/сек. на 1 м длины павноварья 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 предусмотреть спускные устройства аналогично приведенным для растворопроводов.

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

Привязан			
Шифр	Листы	Колонки	Страницы
Ст. лист	Колонка	Стр.	Стр.
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

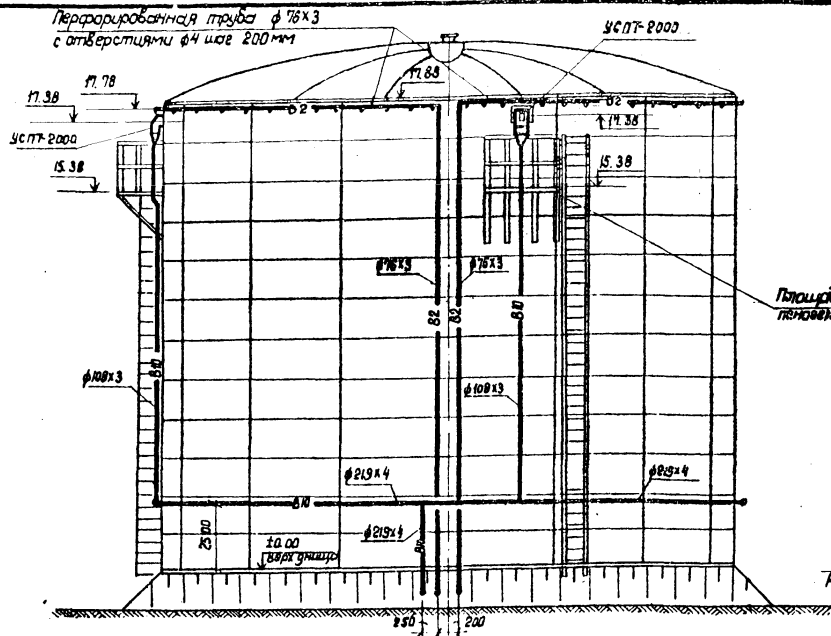
Общие данные

Миниатюрным шрифтом

Р 1 3

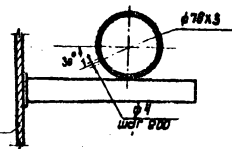


Технический проект 704-1-170.84 Альбом II

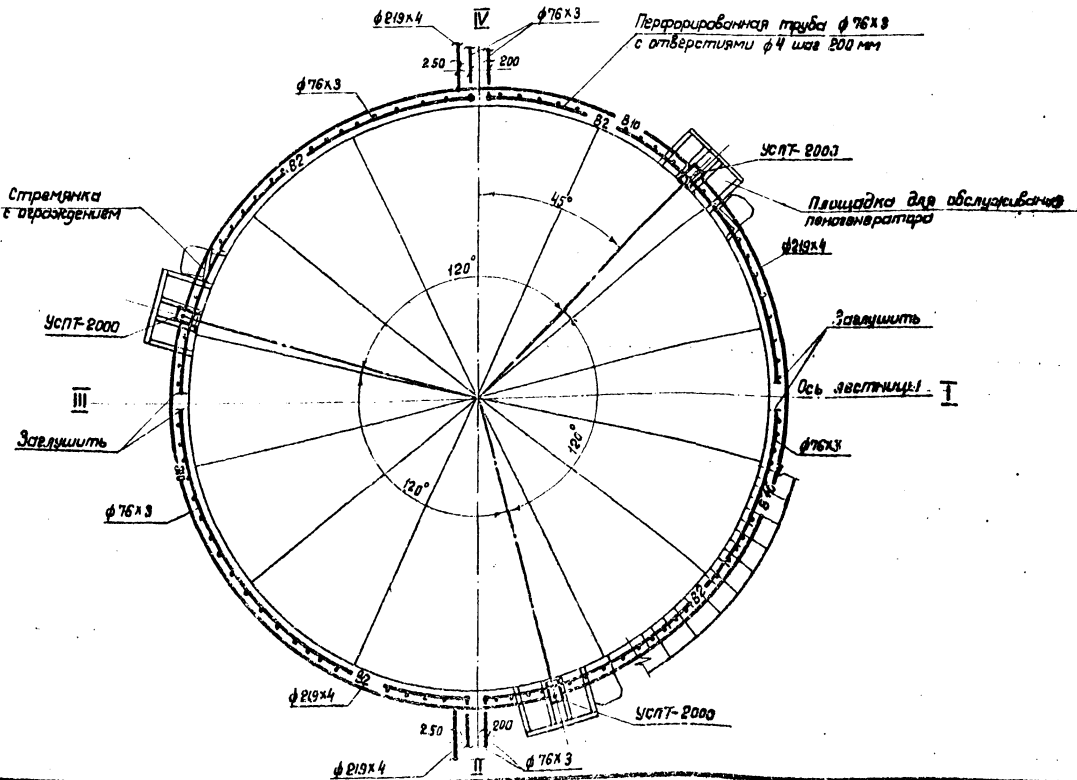


Площадка для обслуживания пенноагрегатора

Расположение отверстий в кольце орошения



Стенка резервуара



Спецификация установок систем пожаротушения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примеч.
<b>Пенотушение</b>					
1.	Алясский электромеханический завод	Установка стационарная пожаротушения УСПТ-2000	3	140.0	
2.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 $\phi 219 \times 4$	38.5	21.24	
3.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 $\phi 108 \times 3$	45.0	7.77	
<b>Охлаждение</b>					
		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 $\phi 76 \times 3$	75.5	5.40	
		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 $\phi 76 \times 3$ перфорированных с отверстиями $\phi 4$ шаг отверстий 200мм	39.5	5.40	

Таблица крепежных изделий

Поз	Наименование	Шаг размер. шаг, мм	Кол.	Вес шт., кг	Примечание
1.	Кранный 76	2.5	67	1.46	см. альбом
2.	Кранный 108	3.0	15	1.6	III
3.	Кранный 219	5.0	16	4.79	

Исполнитель: [Blank] Проверка: [Blank] Дата: [Blank]

Привязан			
Сте. №			

ТП 704-1-170.84 П

Исполнитель	Монтажник	Контроль	Знаком
Исполнитель	Монтажник	Контроль	Знаком
Исполнитель	Монтажник	Контроль	Знаком
Исполнитель	Монтажник	Контроль	Знаком
Исполнитель	Монтажник	Контроль	Знаком
Исполнитель	Монтажник	Контроль	Знаком

Разработан: [Blank] Проверка: [Blank] Дата: [Blank]

Образована резервная группа: [Blank] Проверка: [Blank] Дата: [Blank]

Министерство: [Blank] Проект: [Blank] Дата: [Blank]

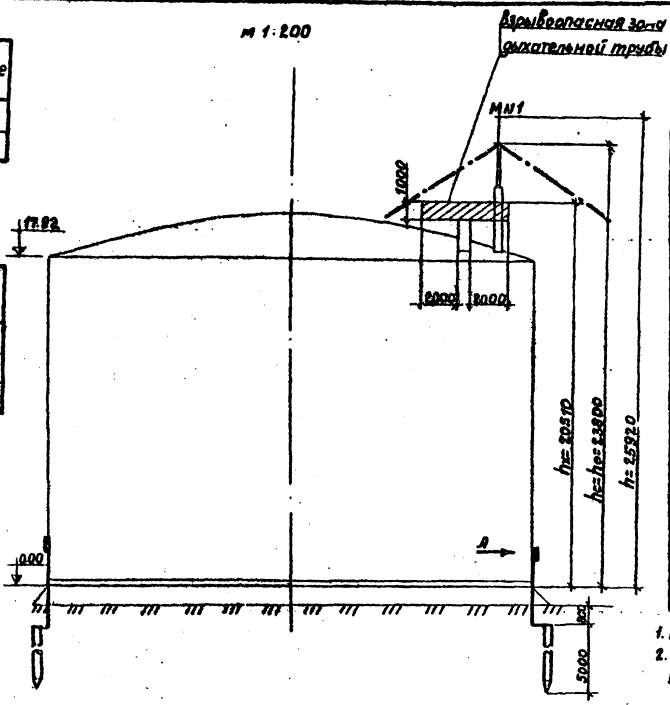
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
9-1	Молниезащита	

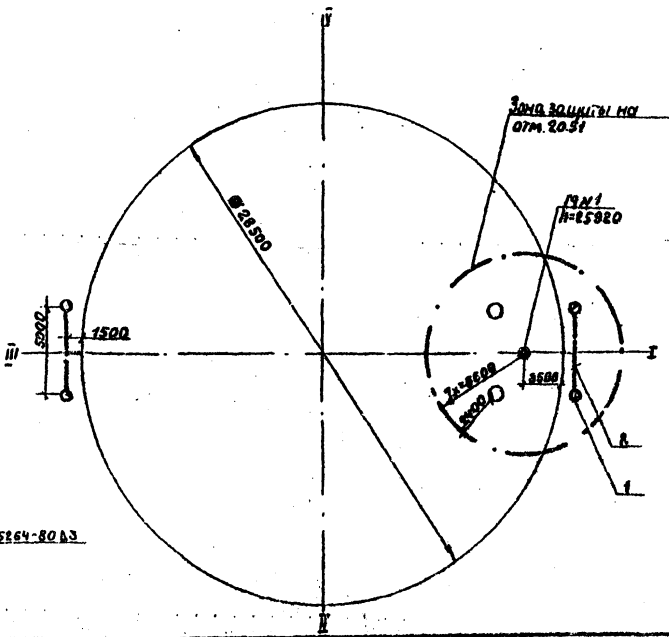
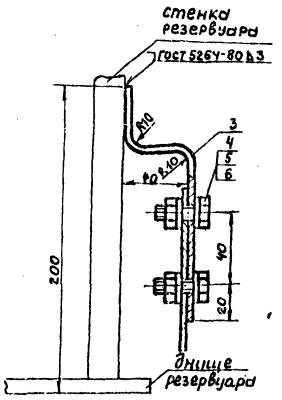
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
сн305-77	Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.	Пункты 2.6, 2.14(б) 2.22.

М 1:200

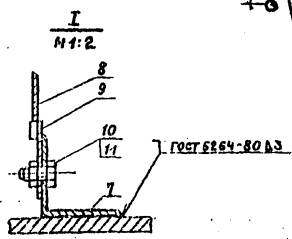
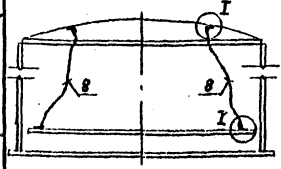


Вид А  
М 1:2



Защита от статического электричества

М 1:400



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кт.	Примечание
1		Корп. 32 ГОСТ 2590-71* Ст.3 ГОСТ 535-79	4шт.	445	L=5000
2		Полоса 4x40 ГОСТ 103-76 Ст.3 ГОСТ 535-79	20м	126	
3		Полоса 4x40 ГОСТ 103-76 Ст.3 ГОСТ 535-79	2шт.	0.19	L=150
4		Болт М12x35 ГОСТ 7798-78	4шт.	0.05	
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4шт.	0.01	
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4шт.	0.006	
7		Угол. равн.бок.			
8	МГ	Провод медный гибкий ГОСТ 20685-75 сечением 50м	4шт.	0.19	L=50
9	ПЧ-4	Наконечник кабельный медный	4шт.	0.01	Изделие 30 до.
10		болт М4x15 ГОСТ 7798-78	4шт.	0.01	доб. гэм.
11		Гайка М4 ГОСТ 5915-70*	4шт.	0.003	

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

$$r_x = 15 (h - \frac{h_x}{0.92})$$

$$h_0 = 0.92 h$$

$$h_x = 17920 + 1590^{**} + 1000 = 20510 \text{ (мм)}$$

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

Привязки		Лист	
№ п/п	№ документа	№ п/п	№ документа
1	У.П. 704-1-170.84	9	
2	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения жидкостей	Р	1
3	Молниезащита.	Листов	1
		Министерство коммунального хозяйства г. Киев	

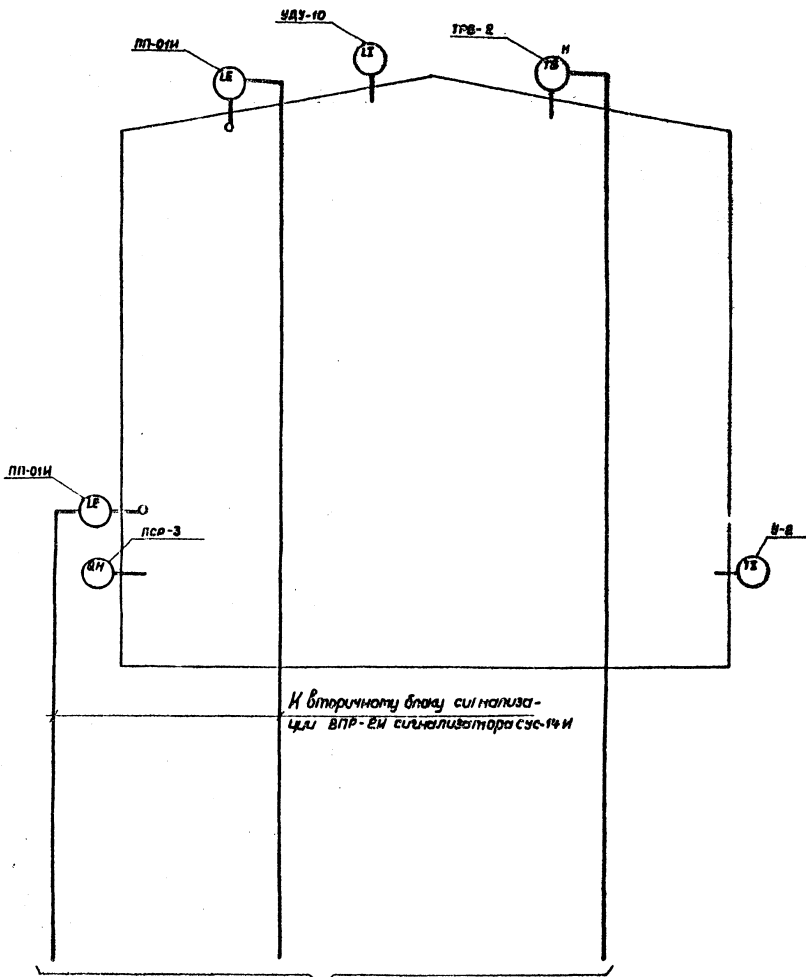
Циф. черт. лист и дата. Взам. инв. №





Альбом IV

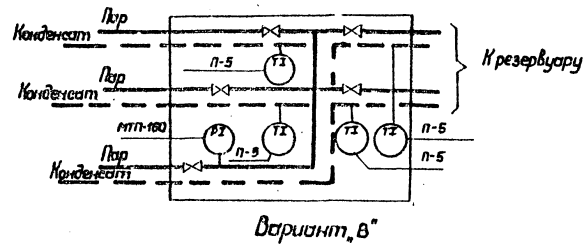
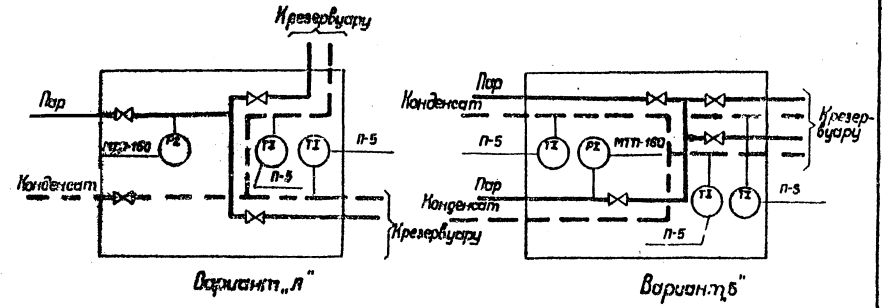
Типовой проект ТЭС-1-170.84



И вторичному блоку сг. напиза-  
цли ВПР-2М сг. напизатора сг. сг. ИИ

Продолжение см. проект автоматизации резервуарного парка.

Узлы управления системой подгрева



1. Выбор варианта определяется в соответствии с разделом "ТС" настоящего проекта.

Привязан	
И.в.м.*	

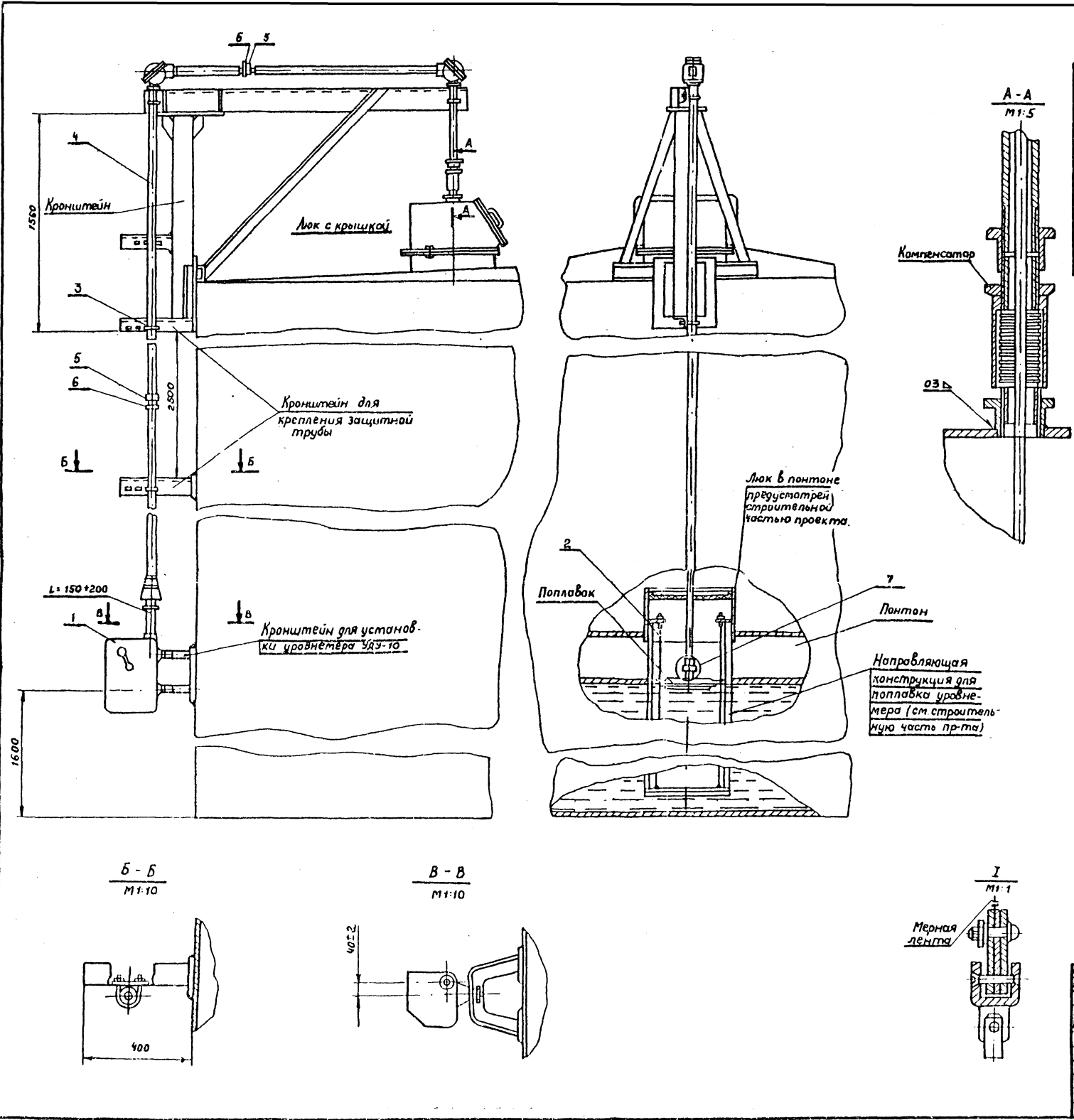
Т.П. 704-1-170.84 КЯ

И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*
И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*	И.в.м.*

Резервуарный блок сг. напизатора сг. сг. ИИ  
Функциональная схема автоматизации.  
Лист 2  
Инженер: [Signature]  
Ожигин: [Signature]  
г. Кудь

Суд. № 12345/2024

Альбом №  
Типовой проект 704-1-170.84



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1	УдУ-10 - [ ]	Уровнемер	1шт		
2	гост 3282-74*	Проболока 2	30 м		комплент УдУ-10
3	ТУ 36.1107-75	Хомут 50	6шт		
4	гост 3262-75	Труба ц-40	21м		
5	гост 8966-75	Муфта короткая ц-40	2шт.		
6	гост 8968-75	Контргайка ц-40	2шт		

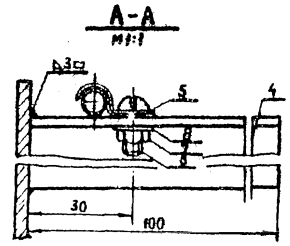
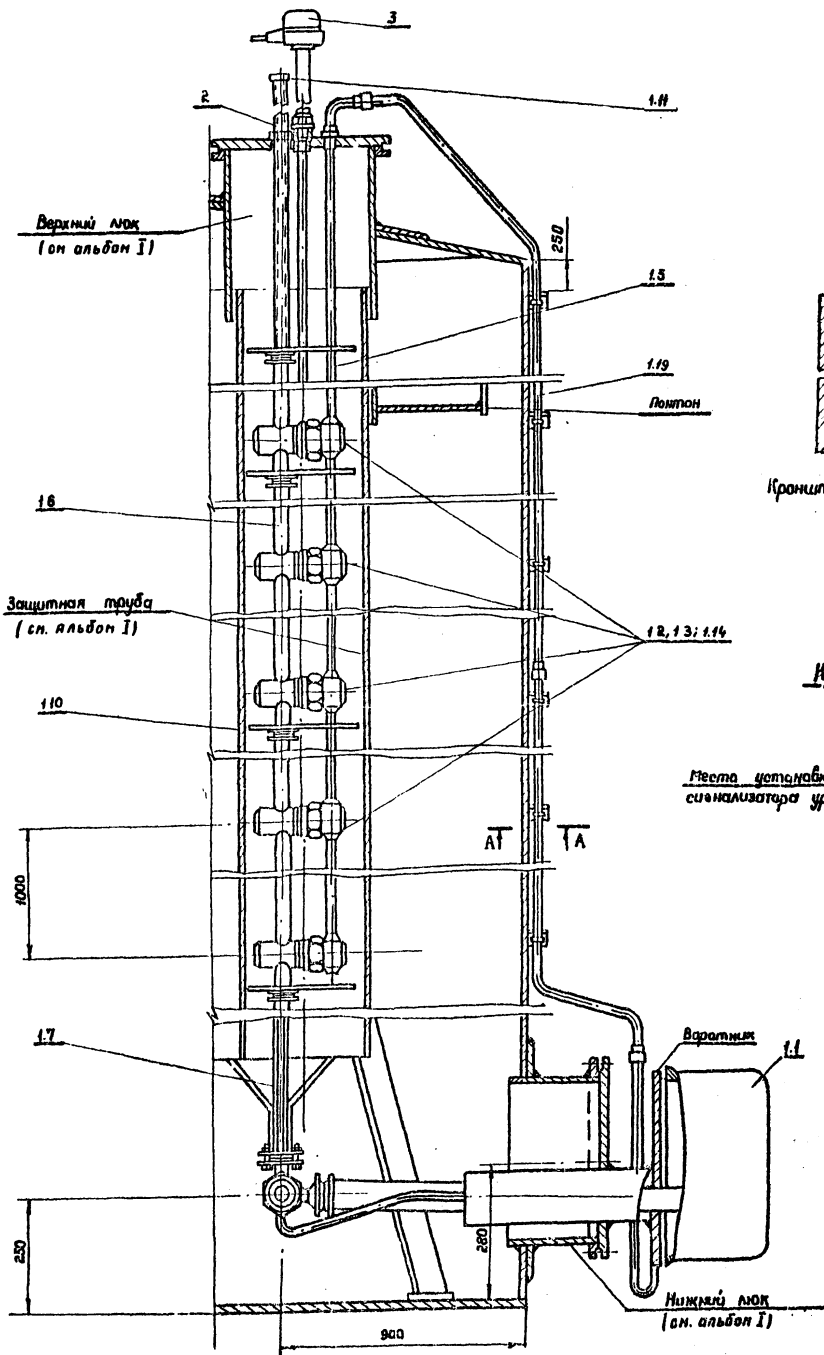
1 Место установки уровнемера приведено в разделе "М" настоящего альбома.  
2 Лок и кронштейны для установки уровнемера приведены в альбоме III.

Приказан			

Инженер	Вверховский	20.01.81	0.01.81	Т.п. 704-1-170.84	КА	
Рук. гр.	Устманский	10.01.81	10.01.81			
Ил. спец.	Медник	10.01.81	10.01.81			
Ил. контр.	Адыгובה	10.01.81	10.01.81			
Нач. отд.	Ефименко	10.01.81	10.01.81			
Гип.	Бальзак	10.01.81	10.01.81			
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 10000 м³				Станция	Лист	Листов
Установка уровнемера М-20				Р	3	
				Миннефтепром Ижгипроанефтегазстрой г. Киев		

Копировала: Власенко

Технический проект 704-1-170.84 Альбом IV



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Примеч.
1	ПСРЗ - 123224	Прообтборник в комплекте	1		
1.1	ПСРЗ - 7-05-00-00	Узел отбора и сдачи пробы	1		
1.2	ПСРЗ - 4-04-00-00А	Двухклапанный узел	1		
1.3	ПСРЗ - 4-02-00-00А	Трехклапанный узел	2		
1.4	ПСРЗ - 4-09-05-00А	Ручка в сборе	1		
1.5	ПСРЗ - 7-02-00-00	Труба воздушная	1		
1.6	ПСРЗ - 7-03-00-00	То же	3		
1.7	ПСРЗ - 7-04-00-00	Соединительная труба	1		
1.8	ПСРЗ - 4-00-00-02	Прокладка	4		
1.9	ГОСТ 22032-75*	Шпилька М6-68-20-21	7		
1.10	ПСРЗ - 7-00-00-03	Центрирующий диск	2		
1.11	ПСРЗ - 4-00-00-01	Заглушка	1		
1.12	ПСРЗ - 7-00-00-02	Прокладка	1		
1.13	ПСРЗ - 7-00-00-04	Штуцер	1		
1.14	ПСРЗ - 7-01-00-00А	Трехклапанный узел	1		
1.15	ГОСТ 7798-70*	Болт М6-20-58	6		
1.16	ГОСТ 5915-70*	Гайка М6-5	25		
1.17	ГОСТ 5915-70*	Гайка М6-1.5-5	1		
1.18	ГОСТ 7798-70*	Болт М6-30-52	6		
1.19	ПСРЗ - 4-01-00-00	Воздушная труба	3		
2	БМ 27-1.5-55	Бобышка по ТУЗБ, 1097-76	1		
3	ПП-01 И	Преобразователь первичный	1		комплект сус-14и
4	ТУЗБ, И13-75	Перфоуголок УП 60-60	17	3.57	
5	ТУЗБ, 1086-76	Скоба СО-6	12	0.036	
6	ГОСТ 1472-75*	Винт М4-12	12	0.024	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М4-С11	12	0.024	
8	ГОСТ 11311-78	Шайба 4-011	12	0.012	

1. Место установки пробоотборника в разделе „М“ настоящего альбома.
2. Количество изделий в комплекте пробоотборника определяются заводом-изготовителем.

Шифр № альбома, Подпись и дата

Прибавки


Шифр №

т.п. 704-1-170.84      КА

Цикл	Зверобоев	В.С.	25.08
Рис. эр.	Рис. монтаж		
Л.А. спец.	Медведев		
И.А. спец.	Александров		
М.А. спец.	Сидорова		
М.А. спец.	Сидорова		
Г.И.П.	Бельзик		

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м<sup>3</sup>

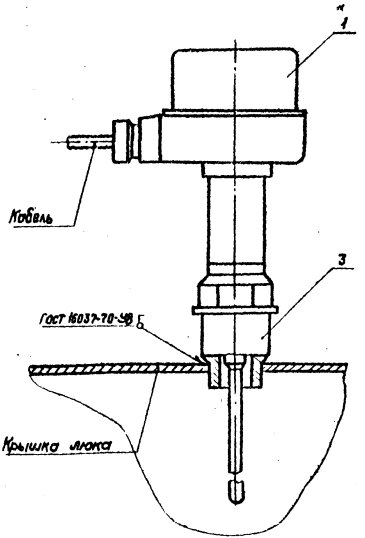
Установка сниженного пробоотборника и сигнализатора уровня

Стандарт	Лист	Листов
Р	4	

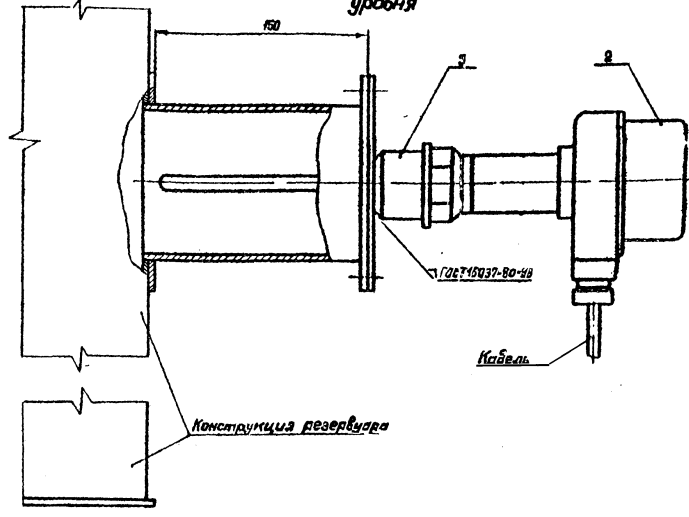
Миннефтепром  
Южнефтегаз

Яльбом ПУ  
 Типовой проект РОИ-1-170.84

Установка преобразователя первичного  
верхнего уровня



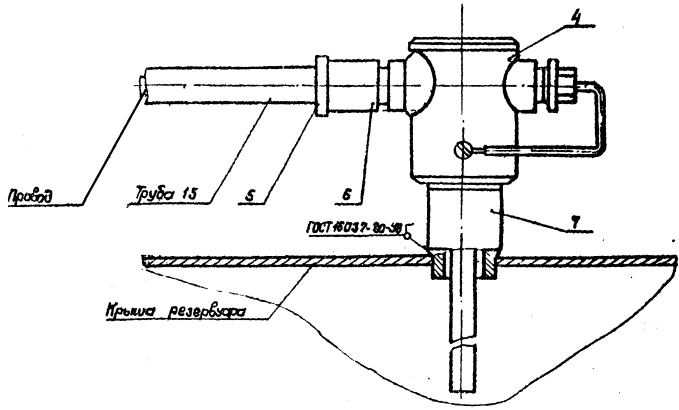
Установка преобразователя первичного нижнего  
уровня



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. изг.	Примеч.
1	ПП-01И	Преобразователь первичный-ВН	1		Помпект сус-14И То же
2	ПП-01И	Преобразователь первичный-ВН	1		
3	6М27*15-55	Бобышка по ГУЗБ.1037-78	1		
4	ТРВ-2	Термовыключатель	1		
5	ГОСТ 8966-75	Муфта 15	1		
6	ГОСТ 8966-75	Муфта 15	1		
7	6М30*15-55	Бобышка по ГУЗБ.1037-78	1		

1. Места установки и монтаж бобышек для сигнализаторов уровней термовыключателя приведены в разделе «М».

Установка термовыключателя



Привязки	

Т.П.704-1-170.84		КА
Резервуар изготовлен в соответствии с требованиями к материалу и температуре до 10000 н. Установка сигнализаторов уровней и термовыключателя.	Мининтерпрет ОКЖПРОЕКТИРОВОД г.Ижевск	Метод 5

Ш.С. Мухомов, Проектировщик и Автор