ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м^3

АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

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

(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 $м^3$

АЛЬБОМ V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Типовой проект 704-1-167.84 Альб.3-м

Содержание альбома. Емкостью резервуара 2000 м³

Марка	Наименование	Стр
	Содержание	2
	Механическое, технологическое оборудование	
М-1	Общие данные	3
М-2	Оборудование резервуара. Монтажный чертеж	4
М-3	Оборудование резервуара. Монтажный чертеж	5
М-4	Оборудование резервуара. Монтажный чертеж	6
М-5	Узел приема-раздачи Ду150; Ду250 Монтажный чертеж	7
М-6	Узел приема-раздачи Ду400; Ду600. Монтажный чертеж	8
М-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F-22м²	9
М-8	Подогреватель секционный поверхностью нагрева F₂-34м²	10
М-9	Элемент подогревательный ЭП-1; ЭП-2 Сборочный чертеж	11
М-10	Опора ОП-1. Коллектор К-1. Сборочный чертеж	12
М-11	Стойка С-1; С-2 Сборочный чертеж	13
М-12	Опора ОП-2. Сборочный чертеж	14

Марка	Наименование	Стр
	Теплоснабжение	
ТС-1.1	Узел управления системой подогрева Общие данные (начало)	15
ТС-1.2	Узел управления системой подогрева Общие данные (окончание)	16
ТС-2.1	Узел управления системой подогрева Планы, Разрез Схема (F=22м²)	17
ТС-2.2	Узел управления системой подогрева Планы Разрез Схема (F=34м²)	18
ТС-3	Узлы присоединения шланга к трубопроводу ф57х2,5	19
	Пожаротушение	
П-1	Общие данные	20
П-2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (передвижная установка)	21
П-3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (стационарная установка)	22

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

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Альбом V

ТП 704-1-167.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
м-1	Общие данные	
м-2	Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.	
м-3	Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.	
м-4	Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.	
м-5	Узел приема-раздачи Ду 150; Ду 250	
	Монтажный чертеж.	
м-6	Узел приема-раздачи Ду 400; Ду 600	
	Монтажный чертеж.	
м-7	Подогреватель секционный поверхностью нагрева $F=220 m^2$	
м-8	Подогреватель секционный поверхностью нагрева $F=340 m^2$	
м-9	Элемент подогревательный ЭП-1, ЭП-2	
	Сборочный чертеж.	
м-10	Опора ОП-1 Коллектор К-1. Сборочный чертеж	
м-11	Стойка С-1. С-2. Сборочный чертеж.	
м-12	Опора ОП-2. Сборочный чертеж.	

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, VI
ТС	Теплоснабжение	Альбом V, VI
П	Пожаротушение	Альбом IV, V, VI
Э	Электротехническая часть	То же
КА	Автоматика	
ППР	Проект производства монтажных работ	Альбомы VII, VIII
ЗС	Заказные спецификации.	Альбом IX
С	Сметы.	Альбом X

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

Главный инженер проекта (Бальзак Я.Д.)

Резервуар без понтона предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров более $2\times1,33\times10^4$ Па/200мм.рт.ст/ с температурой застывания выше 0°С, и других нефтей и нефтепродуктов, для которых не могут применяться резервуары с плавающей крышей или понтоном.

Проект разработан взамен т.п. 704-I-55 согласно плану типового проектирования на 1981 год, утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1980г. N 205, раздел VII "Складские здания и сооружения".

Чертежи резервуара разработаны институтом "ЦНИИпроектстальконструкция", проект производства монтажных работ - "Гипронефтеспецмонтаж", оборудование - "Южгипронефтепровод".

В альбоме представлено оборудование резервуара.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения;

- производительности приемо-раздаточных операций;
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С до +40°С;
- хранения нефтепродуктов с температурой до +90°С.

Оборудование резервуара принято серийное, изготавливаемое заводами по действующим ГОСТам.

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

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

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

Защита окружающей среды и техника безопасности.

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

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (задвижки, хлопушки, уровнемеры, пробоотборники, люки, пеногенераторы, стационарные системы охлаждения, молниезащита и т.д.);
- Наличия ограничителя уровня для предотвращения переливов нефти и нефтепродуктов из резервуаров;
- проведением систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений.

Сокращение потерь от испарения нефти и нефтепродуктов достигается за счет:

- обеспечения полной герметизации крыши, поддержания с помощью дыхательных клапанов избыточного давления в резервуаре до 600 мм. вод. ст;
- установки газоуравнительной системы;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками;
- поддержания максимального уровня взлива в резервуаре.

Техника безопасности

Эксплуатацию резервуара производить в соответствии с "Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкцией по их ремонту" и "Правилами технической эксплуатации нефтебаз".

Взаимное расположение и расстояние между отдельными резервуарами и группами принимать в соответствии с требованиями СНиП II-106-79 и СН-245-71.

Безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается:

- системой организационных и технических мероприятий исключающих отравление работающих и воздействие на них вредных производственных факторов;
- внедрением автоматики, телемеханики с АСУТП;
- наличием стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования дыхательной аппаратуры, приборов, пеногенераторов;
- молниезащитой резервуара;
- стационарной установкой пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- оснащением приборами измерения уровня с возможностью получения значений по месту и с дистанционной передачей;
- наличием сниженных пробоотборников типа ПСР-3;
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термодатчиками пожарной сигнализации;
- установкой местных термометров контроля температуры нефтепродуктов, а также теплоносителя /при наличии пароподогрева нефтепродукта/;
- возможностью проветривания и дегазации резервуаров на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков на боковой поверхности и крыше резервуара.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

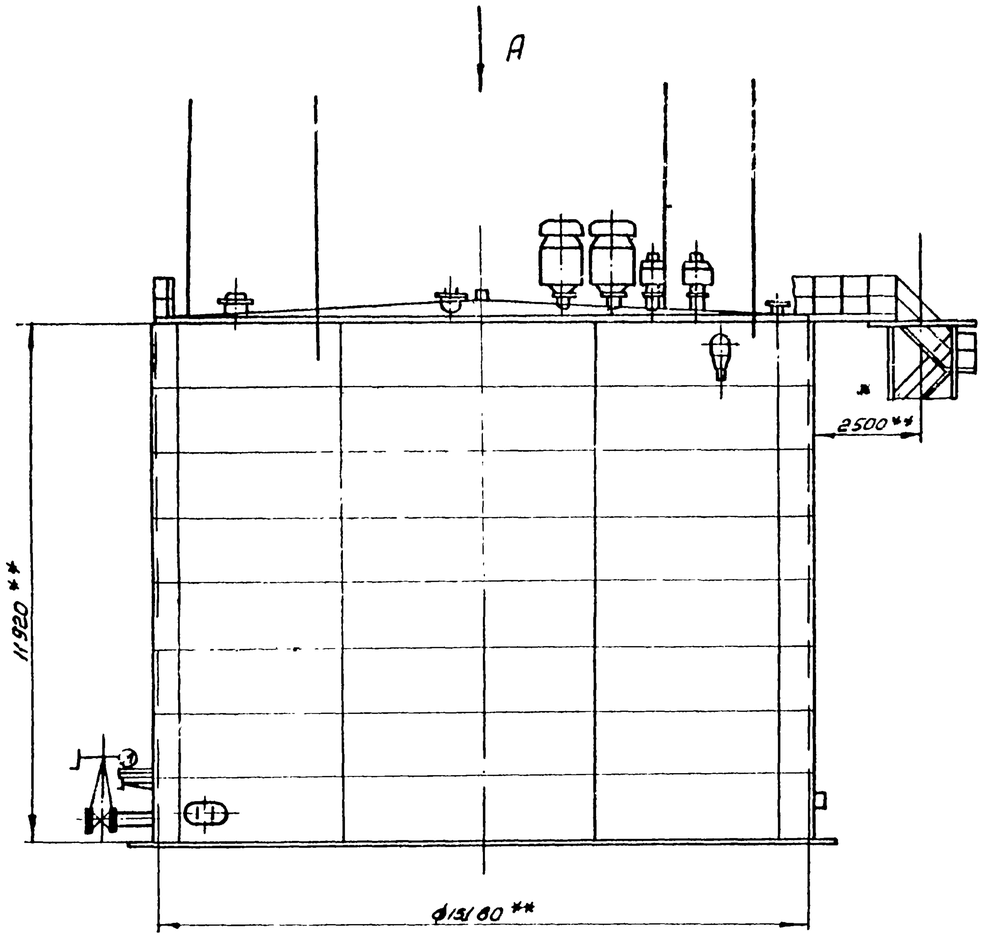
Инв. №				
Инжен.	Брандвейн		23.06.81	
Вед. инж.	Бараник		23.06.81	
Н. контр.	Кратаренко		23.06.81	
Гл. спец.	Кельнер		23.06	
Нач. отд.	Бендитович		23.06	
ГИП	Бальзак		23.06	

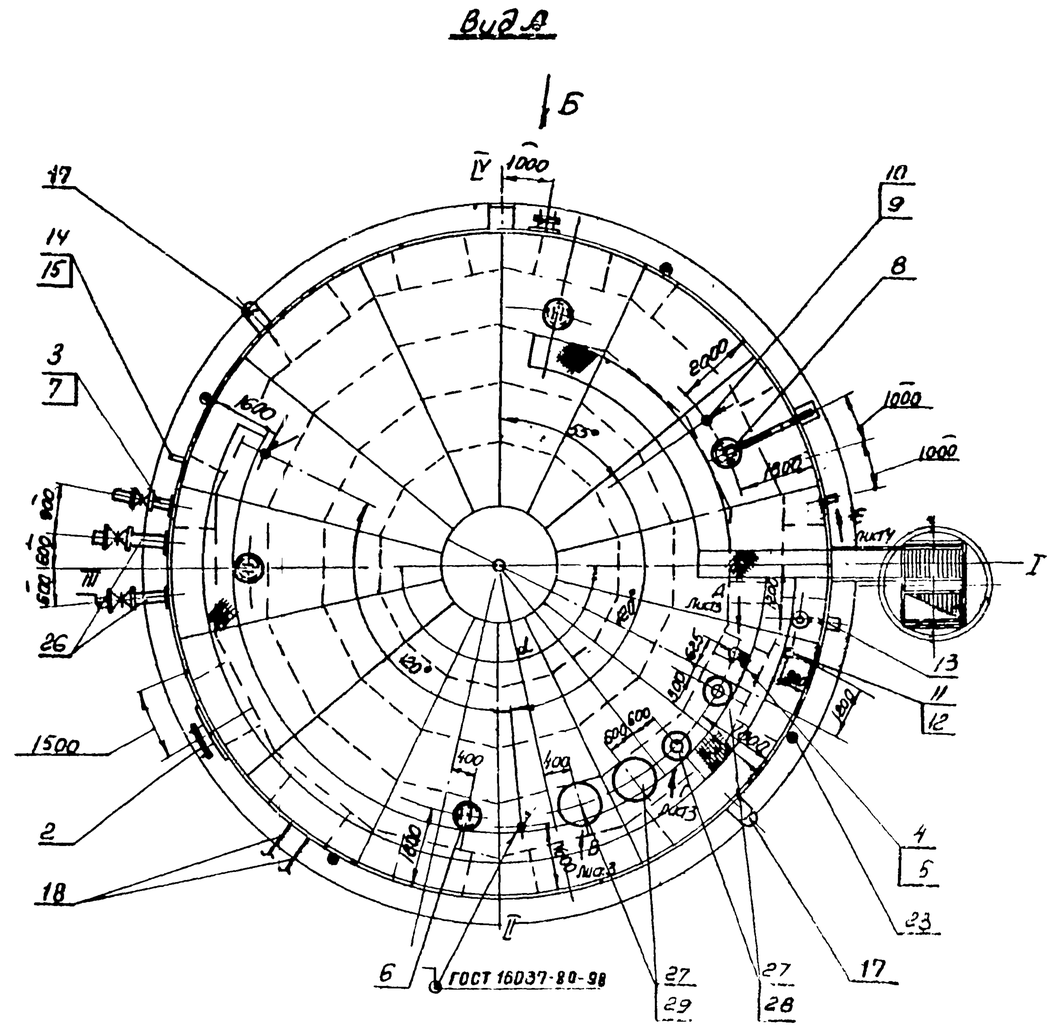
Привязан

ТП 704-1-167.84 М

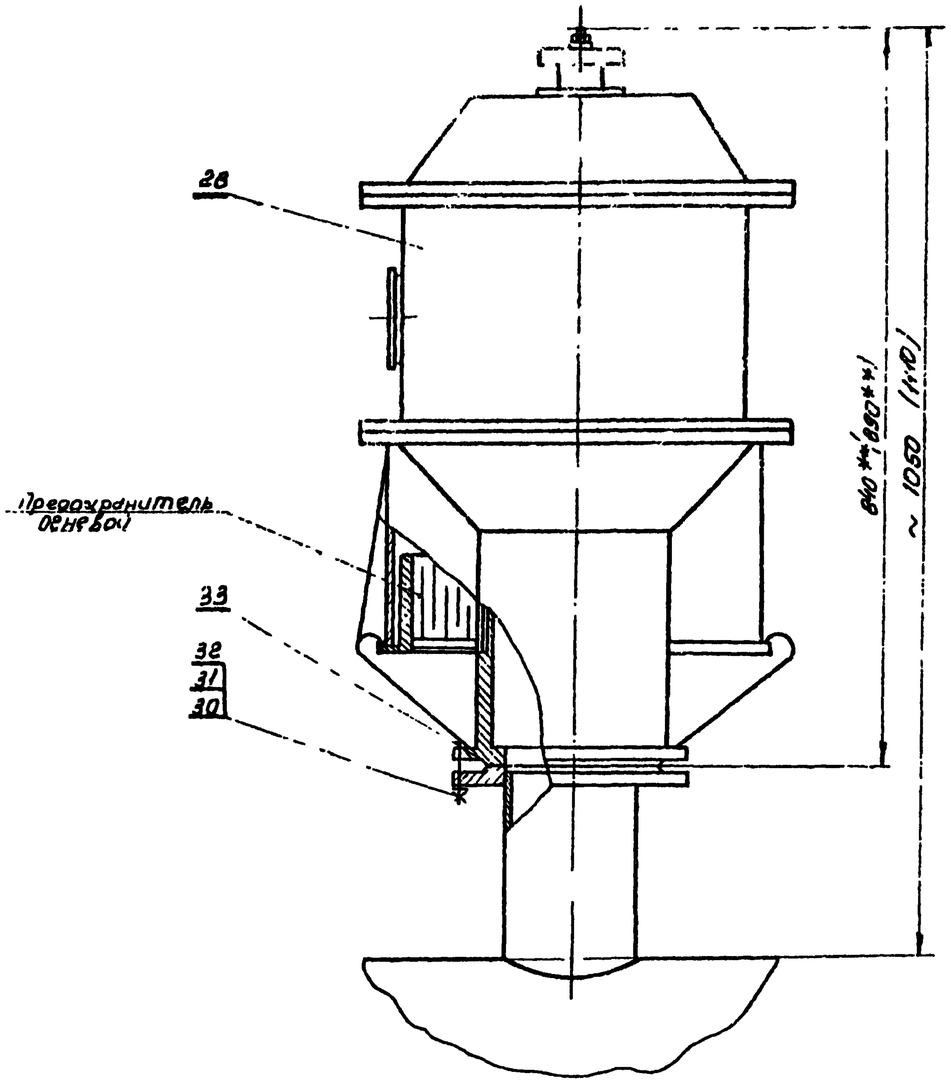
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	12
Общие данные	Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев		

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

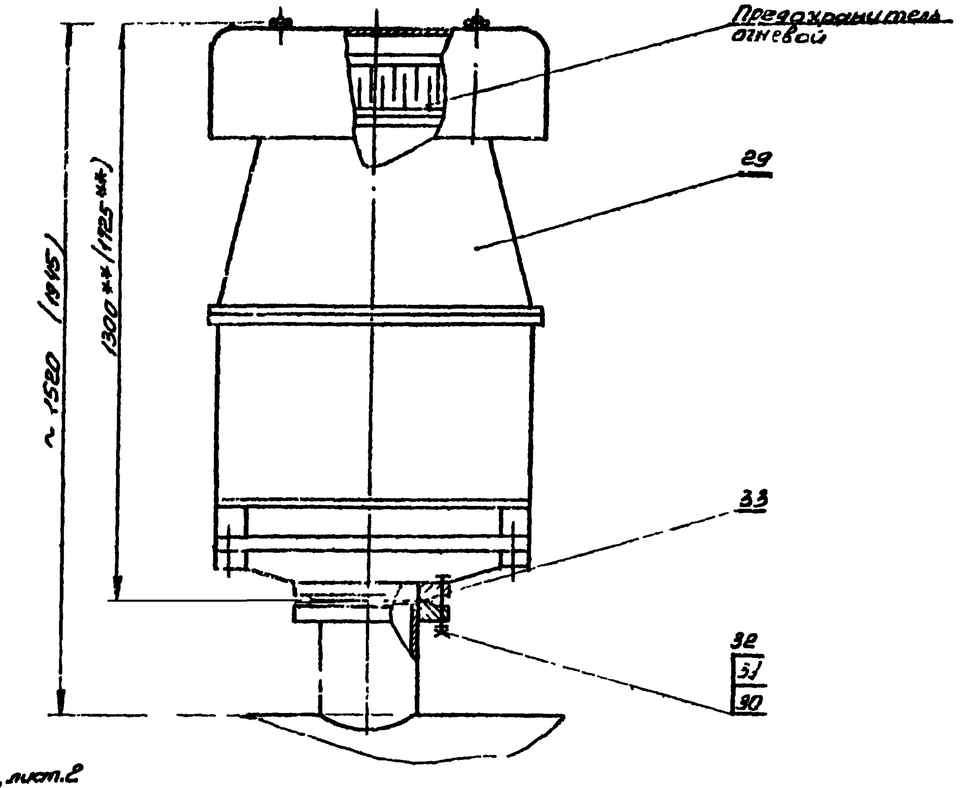



Вид А
Б
IV
1000
17
14
15
3
7
10
9
8
2000
1600
1000
1000
1000
23°
120°
120°
120

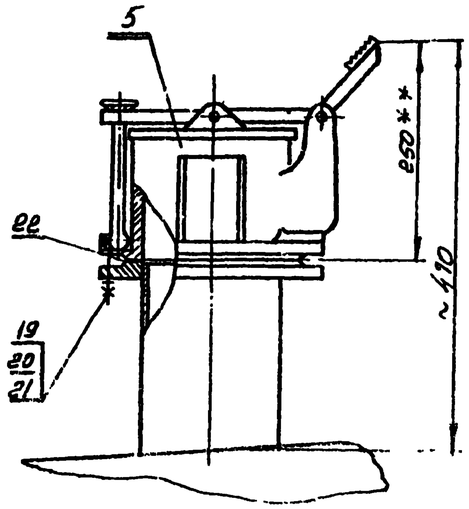
Вид В лист.2



Вид Г лист.2



Вида повернуто, лист.2



Размеры в скобках указаны для НДКМ-250, КПГ-250

Главный инж. проекта	Гринева			ТП704-1-167.84 М			
Рук. гр.	Мицечка						
Спец.	Минаева						
Нач. отд.	Дмитриева						
Гл. инж. пр.	Балыкова			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
					Р	3	
				Оборудование резервуара. Монтажный чертеж	Минтефтепром Гипротрубопроводстроя г. Куйбышев		

Согласовано

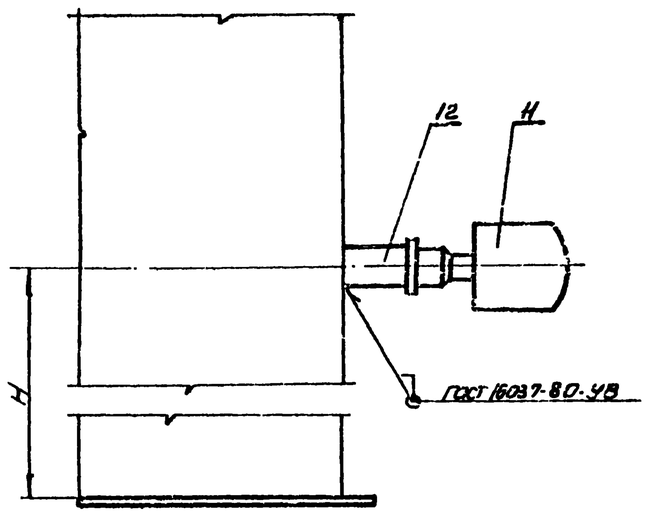
Инв. №

Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

Вид Е повернуто лист.е



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Переменные данные			
		Производительность приемо-раздаточных операций 600-900 м³/ч			
26		Узел приема-раздачи Ду250	2	122.0	Лист 5
27		Патрубок монтажный Ду250	4	20.0	Альбом I
28		Клапан дыхательный КДМ-250	2	55.0	
29		Клапан предохранительный КПГ-150	2	120.0	
30	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х60.58.09	16	2.129	
31	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	16	0.033	
32	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	16	0.011	
33	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-150-2.5	8	0.053	
		Производительность приемо-раздаточных операций 1400-2200 м³/ч			
26		Узел приема-раздачи Ду300	2	695.0	Лист 6
27		Патрубок монтажный Ду250	4	33.0	Альбом I
28		Клапан дыхательный КДМ-250	2	70.0	
29		Клапан предохранительный ПГ-250	2	164.0	
30	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х85.58.09	24	0.137	
31	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	24	0.033	
32	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	24	0.011	
33	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-25	2	0.101	

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Люк-лаз Т овал. 1500х1 Ду500	1	114.0	Альбом I
2		Люк-лаз овальный 600х900	1	210.0	Альбом I
3		Патрубок для зачистки Ду100	1	28.0	Альбом I
4		Патрубок замерного люка Ду150	1	11,0	Альбом I
5	ГОСТ 6123-80	Люк замерный Л3-150	1	5.5	
6	ГОСТ 3590-79*	Люк сетевой Л4-200 Ду500	4	45.0	
7	3КЛ2-150-16	Задвижка Ду150; Ру16 с ответными фланцами и деталями крепежа	1	120.0	
8		Указатель уровня УДУ-10	1	—	
9		Термосигнализатор ТРВ-2	3	—	
10		Бобышка БМ30х15-55	3	—	Учтено в части В
11		Первичный преобразователь сигнализатора СУС-14и	2	—	Учтено в части КА
12	3К4-118-94*	Бобышка БМ27х15-55	2	—	
13		Пробоотборник ПСР-3	1	—	
14		Термометр У-2	1	—	
15	3К4-3-75	Бобышка БМ27х2-45	1	—	
16	ГОСТ 22779-77	Кран сифонный СК-50	1	12.0	
17		Пеногенератор УСПГ-600	2	40.0	Учтен в части П
18		Подогреватель секционный поверхностью нагрева F	1		Лист 7,8
19	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х60.58.09	8	0.129	
20	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	8	0.033	
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	8	0.011	
22	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-150-2.5	1	0.053	
23		Молниеприемник	4	—	Учтен в части Э
24					
25					

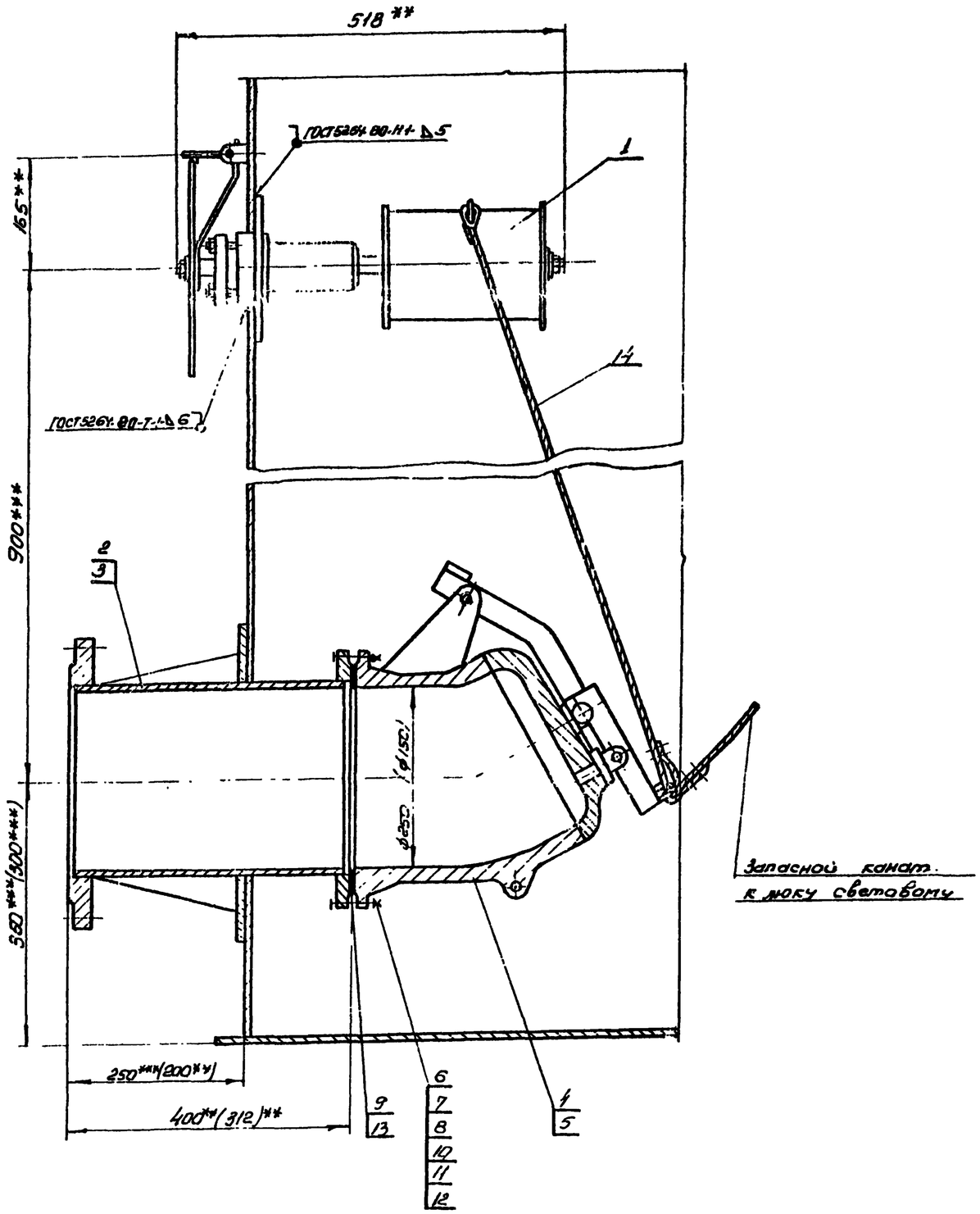
1. Расположение оборудования на резервуаре принято в соответствии с ВСН-VI-75 Миннефтехимпрома СССР.
2. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и СНиП III-31-78.
3. Размер „H" определяется при привязке проекта в зависимости от производительности приемо-раздаточных операций и упругости паров хранимого продукта.
4. Поверхность нагрева F или F_2 подогревателя секционного выбирается при привязке проекта.
5. Предельные отклонения размеров: $\pm \frac{IT14}{2}$.
6. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
7. ** Размеры для справок

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Столкин			ТП 704-1-167.84	М
Гл. спец.	Мищенко				
Н. отд.	Миндлин				
Нач. сек.	Сам				
ГИП	Сергеева				
	Бакалак			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов на 2000 м³	Стадия: О; Листов: 4
				Оборудование резервуара	Минтяжстрой СССР
				Малогабаритный	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 22784-77*	Механизм управления хлопушкой (боковой) МУХ	1	20.0	Применяется спец. заказ
2	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приемо-раздаточный ППР I-150	1	23.6	Применяется спец. 2.4
3	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приемо-раздаточный ППР I-250	1	49.0	Применяется поз.15 кон.2
4	ГОСТ 22779-77*	Хлопушка с перепускном ХП 150-А	1	19	Применяется спец. 1.2
5	ГОСТ 22779-77*	Хлопушка с перепускном ХП 250-А	1	50	Применяется поз.13 кон.2
6	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х60.58.09	8	0.129	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	8	0.033	Примен. спец. 2.4
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	8	0.011	
9	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-150-Б	1	0.053	
10	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х65.58.09	12	0.137	
11	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	12	0.033	Примен. спец. 3.5
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	12	0.011	
13	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-250-Б	1	0.101	
14	ГОСТ 3063-80	Канат 6,1-Г-Ж-ТС-Н-140, м	15	0.156	

1. Монтаж и обслуживание узла приемо-раздаточного производить на основании документации завода „Саратовнефтемаш" „Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту" Главнефтеснаба РСФСР и СНиП III. 31-78.
2. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75
3. Размеры в скобках указаны для патрубка приемо-раздаточного Ду 150.
4. **Размеры для справок.
5. ***Размеры выдержать при монтаже оборудования
6. Масса узла приема-раздачи Ду 150 – 70.6 кг; Ду 250 – 122.0 кг.

Привязан

Инв. №

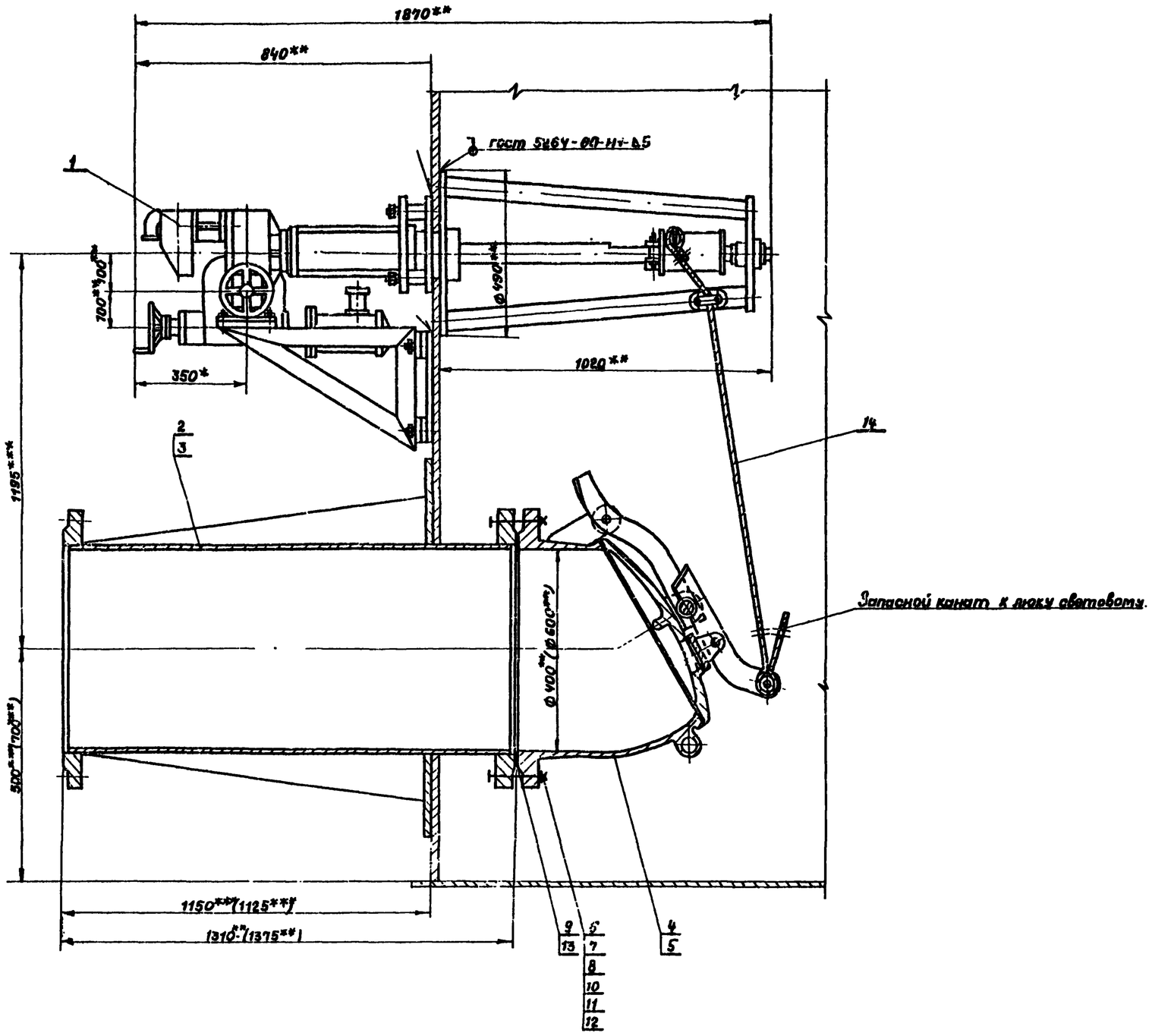
Ст.инж.	Гринева			ТП704-1-167.84	М
Рук.гр.	Мищенко				
Гл.спец.	Минзлин				
Н.контр.	Сам				
Нач.отд.	Орловская				
ГИП	Бальзак		10.86	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
				Узел приема-раздачи Ду 150, Ду 250 Монтажный чертеж.	МОНТЕХТЕРМ Кыштымский завод монтажных заготовок

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1.	ГОСТ 22784-77*	Механизм управления			Применяется
		хлопушкой (боковой) МУП	1	208.0	с поз. 2 или 3
2.	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приемо-разда			Применяется
		точный ППРI-400.	1	206.0	с поз. 1,4
3.	ГОСТ 3690-70*	Патрубок приемо-разда			Применяется
		точный ППРI-600.	1	485.5	с поз 1,4 взамен поз.
4.	ГОСТ 22777-77*	Хлопушка с перепус -			Применяется с
		ком ХП 400-Б.	1	175,0	поз. 1,2
5.	ГОСТ 22777-77*	Хлопушка с перепус -			Применяется с
		ком ХП 600-5	1	324,0	поз 1,3 взамен поз. 4
6.	ГОСТ 7798-70*	Болт М 27×100.58.09	16	0.671	Применяется с поз. 2,4
7.	ГОСТ 5915-70*	Гайка М27.5.09	16	0.161	
8.	ГОСТ 11371-78	Шайба 27.02.09	16	0.053	
9.	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-400-16	1	0.211	
10.	ГОСТ 7798-70*	Болт М36×120.58.09	20	1.631	Применяется с поз. 3,5
11.	ГОСТ 5915-70*	Гайка М35.5.09	20	0.377	
12.	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.09	20	0.01	
13.	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-600-16	1	0.467	
14	ГОСТ 3063-80	Канат 6Т-Г-П-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" Главнефтеснаба РСФСР и СНиП III. 31-78.
2. Привод хлопушки электрический от электропривода ЭПВ-10Г, исполнение III, с электродвигателем ВАОЛ-072-4У2, 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 приемо-раздаточного Ду 600.
5** Размеры для справок.
6*** Размеры выдержать при монтаже оборудования.
7. Масса узла приема-раздачи Ду 400 - 757,8 кг, Ду 695 - 1150,0 кг

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

Привязан

Инв. №

Инжен.	Каменецкая			ТП 704-1-167.84 М
Рук. гр.	Мищенко			
Гл. спец.	Минлин			
Н. контр.	Сотт			
Нач. отд.	Орловская			
Гл. инж. п.	Бальзак			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ — Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
				Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600. Монтажный чертеж. — Миннефтепром, Южгипронефтепровод, г. Киев

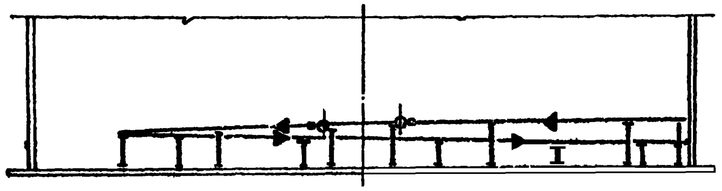
Формат 22г.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

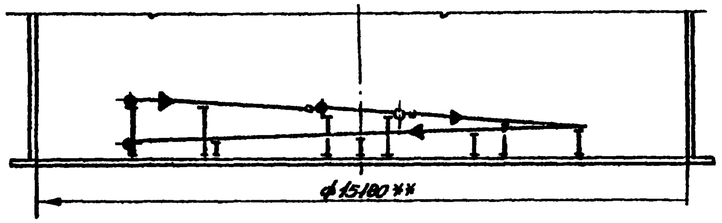
Альбом V

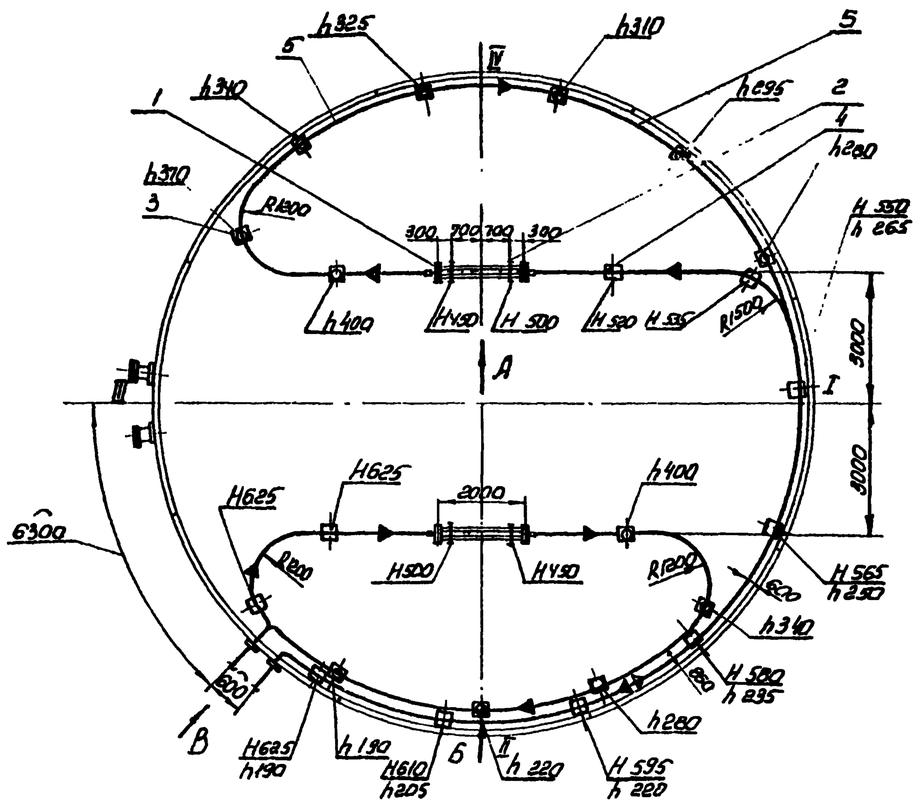
Типовой проект ТП704-1-167.84

Вид А



Вид Б

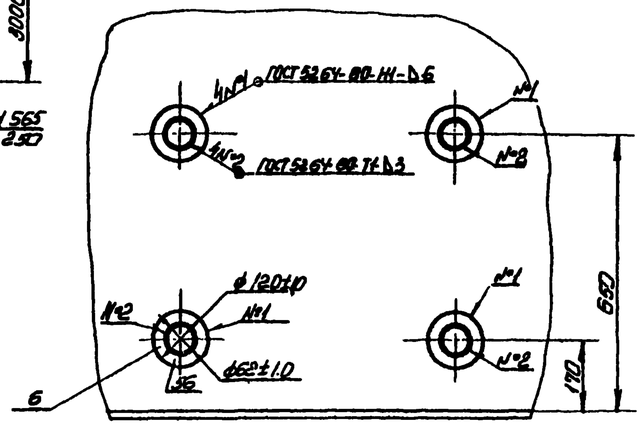




Наименование	Поверхность нагрева, м²
Элементы подогревательные и коллекторы	3.4
Паропроводы и конденсатопроводы	18.5
Полная поверхность нагрева	22.0

Вид В повернуто

М1:10



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Элемент подогревательный ЭП-1	2	51.6	лист 9
2		Опора ОП-1	4	11.4	лист 10
3		Стойка С1	12	3.8	лист 11
4		Стойка С2	10	5.3	лист 11
5		Труба $\frac{60\times3.5\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$	980	4.88	
6		Воротник			
		Полоса $\frac{6\times86\times180\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$	4	0.391	Б4
7		Муфты направляющие			
		Труба $\frac{90\times4\ ГОСТ\ 8732-78}{Ст3\ ГОСТ\ 8731-74*}$			
		L = 80	19	0.52	Б4

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. Пучки ЭП подогревателей, паропроводов и конденсатопроводов в процессе монтажа сварить швом Н2 Δ5 ГОСТ 16037-80 ручной электродуговой сваркой.
4. При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз. 3, 4 швом Н1 Δ6 ГОСТ 5264-80 по замкнутой линии и опоры поз. 2 швом Н1 Δ5 ГОСТ 5264-80 по незамкнутой линии.
5. Направляющие муфты поз. 7 для монтажа паропроводов и конденсатопроводов условно не показаны.
6. Н - расстояние от оси паропровода до днища резервуара; h - расстояние от оси конденсатопровода до днища резервуара.
7. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
8. Масса подогревателя секционного 731.5 кг.
9. ** Размер для справок.

Привязан

Инв. №

Инженер	Каменецкий			10.08.84
Рук. гр.	Мищенко			15.08.84
Гл. спец.	Мухлаин			15.08.84
Н. контр.	Сом			15.08.84
Нач. отд.	Орловский			20.08.84
ГИП	Бальзак			20.08.84

ТП704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Подогреватель секционный побережностью нагрева 22 м² М1:10	Минчерметпромпроект		

Альбом V

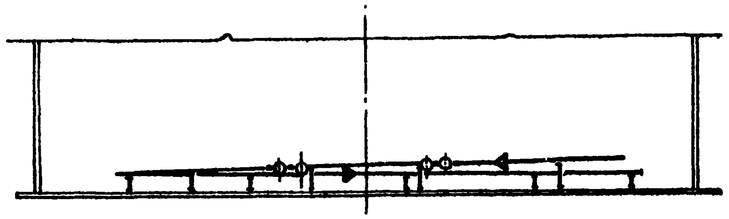
Типовой проект ТП704-1-167.84

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

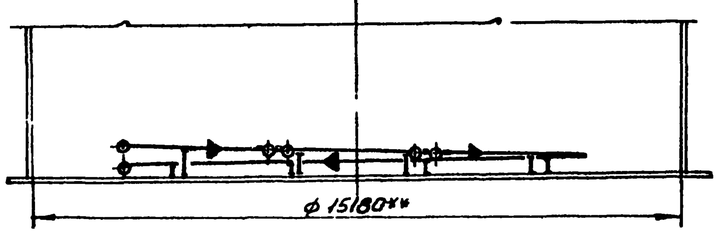
Альбом V

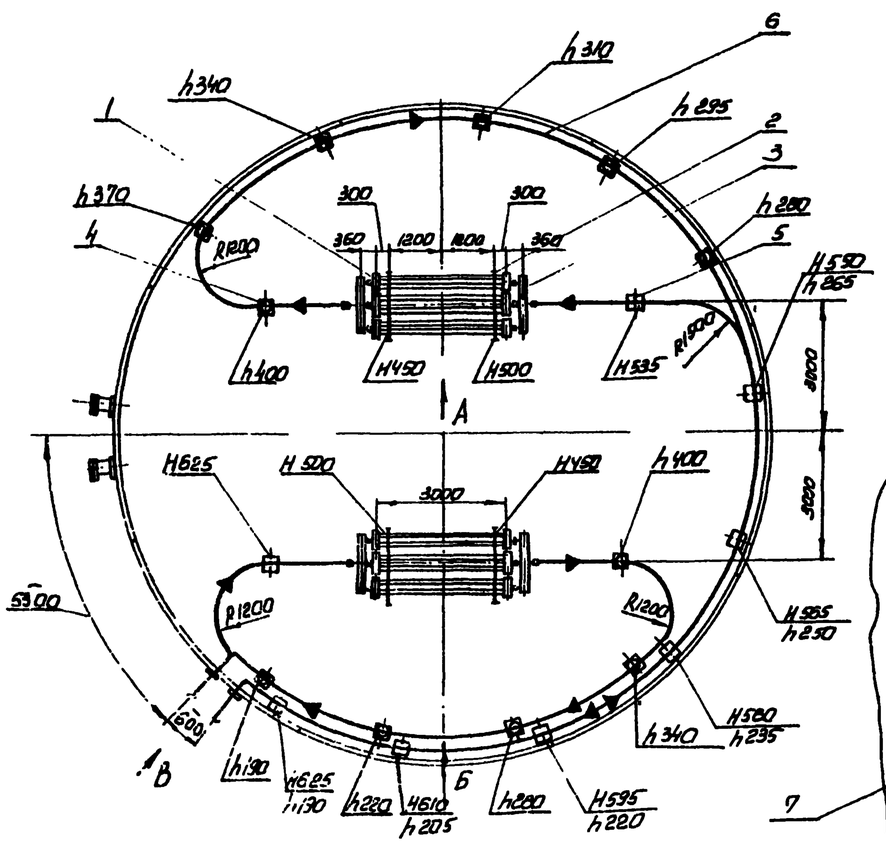
Типовой проект 704-1-167.84

Вид А

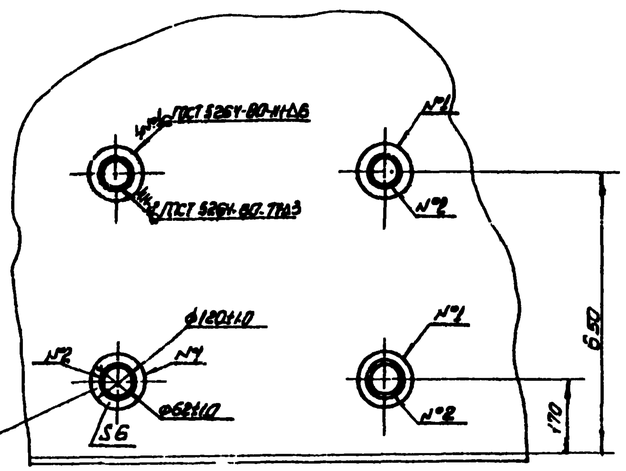


Вид Б





Вид В повернуто
М 1:10



Наименование	Поверхность нагрева, м2
Элементы подогревательные и коллекторы	18.52
Паропровод и конденсатопровод	17.42
Полная поверхность нагрева	34.0

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Элемент подогревательный ЭП-2	6	71.2	лист 9
2		Опора ОП-2	4	2.57	лист 12
3		Коллектор К-1	4	16.7	лист 10
4		Стойка С-1	11	3.8	лист 11
5		Стойка С-2	8	5.3	лист 11
6		Труба 60×3.5 ГОСТ 8732-78 / В10 ГОСТ 8731-74*			
			м	945	4.88
7		Воротник			
		Полоса Б-2 Б-120 ГОСТ 104-76 / Ст3 ГОСТ 535-79	4	0.391	Б4
8		Муфта направляющая			
		Труба 70×4 ГОСТ 8732-78 / В10 ГОСТ 8731-74*			
		L=180	16	0.52	Б4

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 Н1А3 ГОСТ 16037-70.
4. При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз 4 5 швом Н1А6 ГОСТ 5264-80 по замкнутой линии и опоры /поз 2/ швом Н1А5 ГОСТ 5264-80 по незамкнутой линии.
5. Муфты направляющие подвески монтажа паропроводов и конденсатопроводов условно не показаны.
6. Н-расстояние от оси паропровода до днища резервуара, 4-расстояние от оси конденсатопровода до днища резервуара
7. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75
8. Масса подогревателя секционного Н 52 кг
9. * Размер для справок

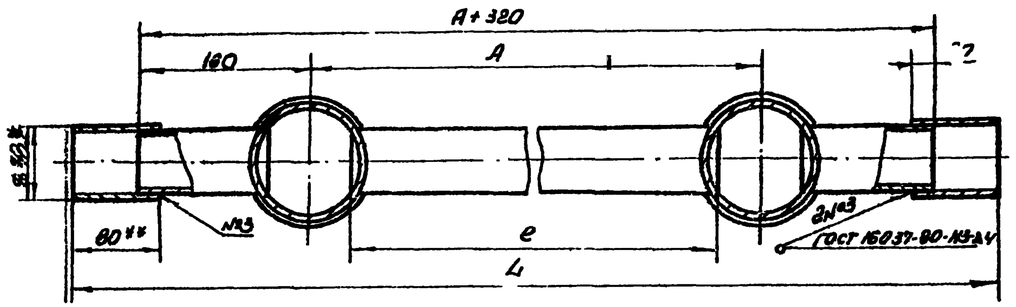
Привязан

Инв. №

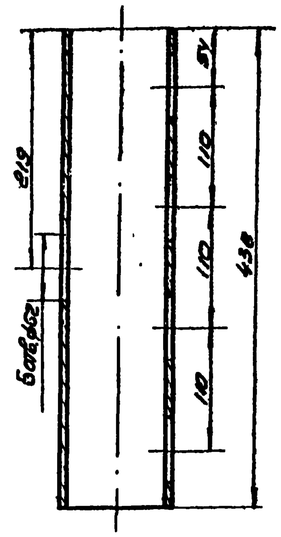
Инженер	Каменецкий				ТП 704-1-167.84 М-
Рук. гр.	Мищенко				
Гл. спец.	Мильдин				
Н. контр.	Сан				
Нач. отд.	Орловская				
ГИП	Бальзас				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 2000 м3 — Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
					Подогреватель секционный поверхность 34 м2 — Минэнергоремонт

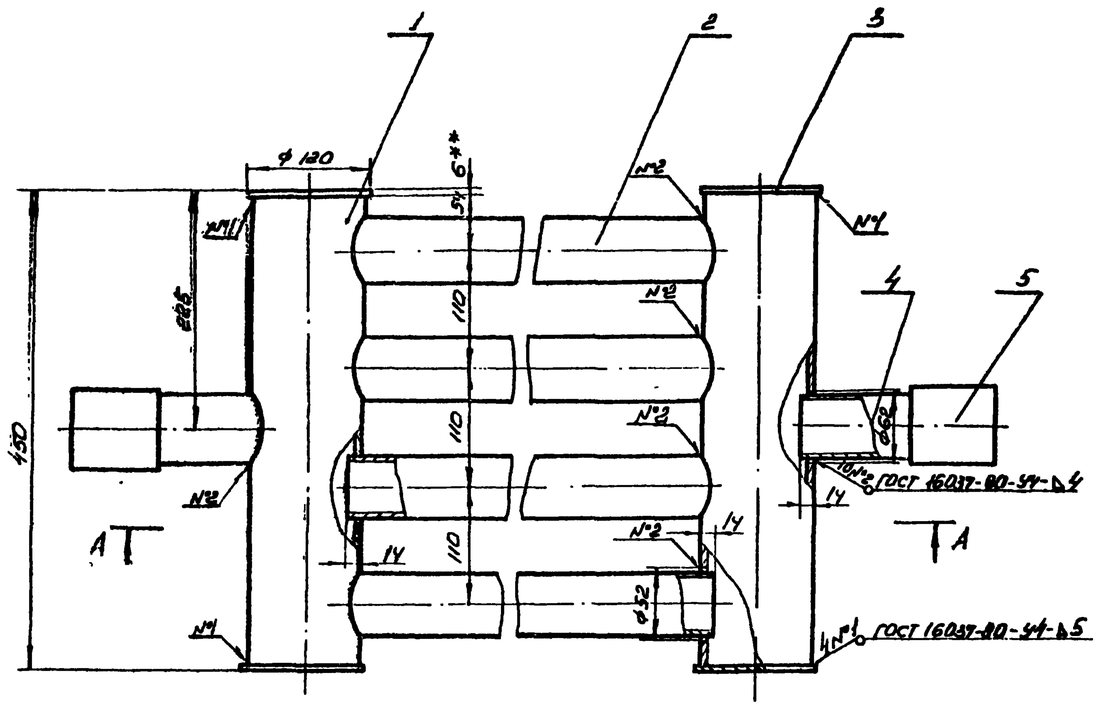
Подпись и дата | Взам. инв. №

А — А



Деталь поз. 1





Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 108х4 ГОСТ 8732-78			
		Б10 ГОСТ 8731-74*			
		е=438	2	4.5	
2		Труба 60х3.5 ГОСТ 8732-78			Б4
		Б10 ГОСТ 8731-74*	4	—	Ректабл
3		Заглушка			
		Лист Б 6.0 ГОСТ 19903-74*			
		Ц Н-10 ГОСТ 14637-79*	4	0.53	Б4
4		Труба 60х3.5 ГОСТ 8732-78			
		Б10 ГОСТ 8731-74*			
		е=120	2	0.58	Б4
5		Труба 70х4 ГОСТ 8732-78			
		Б10 ГОСТ 8731-74*			
		е=60	2	0.52	Б4

1. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75
2. После сварки подогревательный элемент испытать на герметичность.
3. Предельные отклонения размеров: отверстий - H14, валов - h14, остальных ± IT14/2
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $R_z 80$
5. Острые кромки и заусенцы притупить
6** Размеры для справок.

Тип элемента	Поверхность нагрева м²	мм			Вес в кг	
		L	e	A	Поз.2	Общ.
ЭП-1	1.7	2440	1920	2000	9.37	51.6
ЭП-2	2.42	3440	2920	3000	14.25	71.2

Привязан

Инв. №

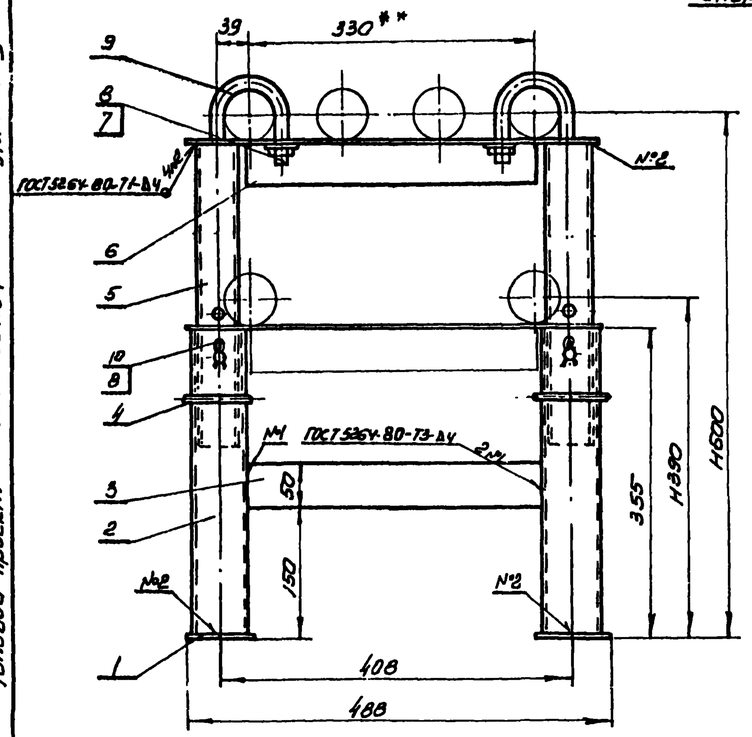
Ст.тех.	Соловьева			ТП 704-1-167.84 М
Рук.гр.	Мишенко			
Гл.спец.	Минаева			
Н.контр.	Ком			
Нач.отд.	Орловская			
ГИП	Бальзак			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
				Элемент подогревательный ЭП-1; ЭП-2 Сборочный чертеж М1:4

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

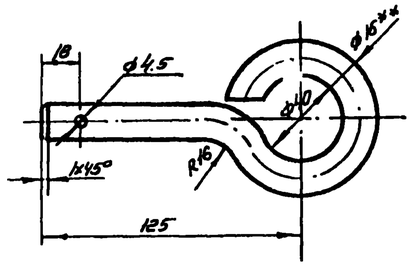
Миннефтепромпроект Киевнефтепроект г. Киев

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

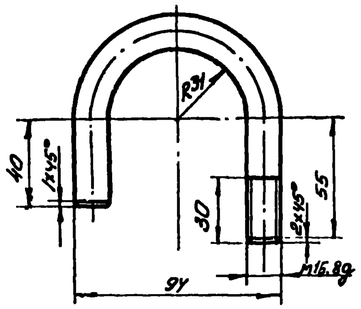
Опора ОП-1



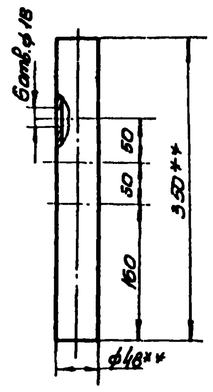
Деталь поз.4
М1:2



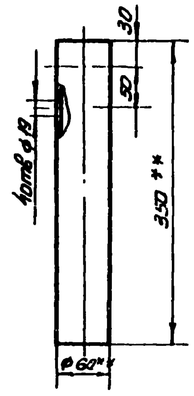
Деталь поз.9
М1:10



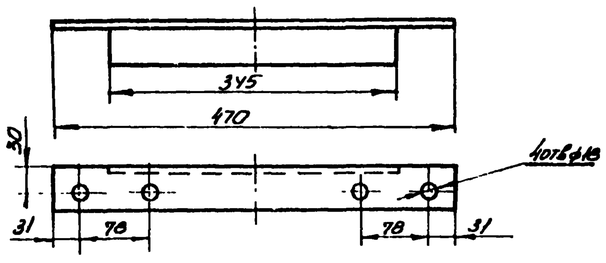
Деталь поз.5
М1:5



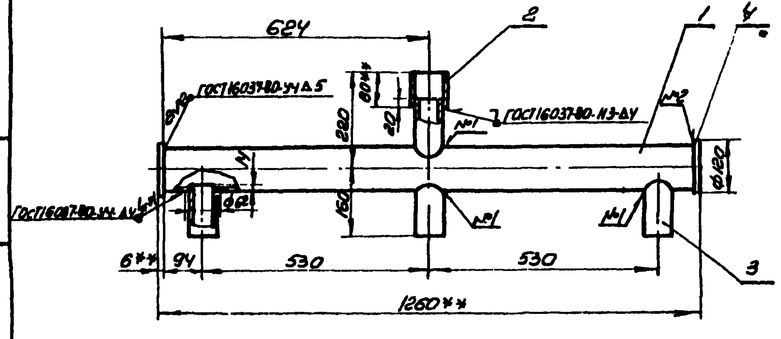
Деталь поз.2
М1:5



Деталь поз.6
М1:5



Коллектор К-1



1. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
2. Острые кромки и заусенцы притупить.
3. Предельные отклонения размеров:
отверстий - H14, валов - h14, остальных $\pm \frac{IT14}{2}$
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $R_z 80$
5. Масса опоры ОП-1 - 11.4кг, коллектора К-1 - 16.7кг.
6** Размеры для справок.

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
3		Труба $\frac{60x3.5\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$			
		L=120	4	0.58	БУ
4		Заглушка			
		Лист $\frac{Б\ 6.0\ ГОСТ\ 19903-74*}{N-М-10\ ГОСТ\ 14637-79*}$	2	0.533	БУ

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
		поз.2 Опора ОП-1			
1		Полоса $\frac{Б\text{-}2\ 5x80\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$			
		L=80	2	0.25	БУ
2		Труба $\frac{60x4.5\ ГОСТ\ 10704-76*}{В Ст3сп\ ГОСТ\ 10706-76*}$			
		L=350	2	2.15	
3		Полоса $\frac{Б\text{-}2\ 5x50\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$			
		L=348	1	0.68	БУ
4		Чека			
		Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590-71*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$			
		$L_{разв}$=256	4	0.41	
5		Труба $\frac{18x3\ ГОСТ\ 10704-76*}{В Ст3сп\ ГОСТ\ 10706-76*}$			
		L=350	2	1.15	БУ
6		Уголок $\frac{Б\ 50x50x5\ ГОСТ\ 8509-72*}{Ст3сп\ ГОСТ\ 535-79}$			
		L=470	1	0.18	БУ
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16 5.09	2	0.132	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	6	0.002	
9		Хомут			
		Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590-71*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$			
		$L_{разв}$=218	2	0.32	
10	ГОСТ 397-79*	Шплинт 4x28	4	0.003	
		поз.3 Коллектор К-1			
1		Труба $\frac{108x4\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$			
		L=1248	1	12.8	БУ
2		Труба $\frac{90x4\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$			
		L=80	1	0.52	БУ

Привязан

Инв №

Инженер	Каменецкая			10.06.84
Рук.гр.	Мищенко			15.06.84
Гл.спец.	Мишдалин			15.06.84
Н.контр.	Сам			15.06.84
Нач.отд.	Орловская			15.06.84
ГИП	Бальзак			20.06.84

ТП 704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3

Опора ОП-1. Коллектор К-1

Сборочный чертеж

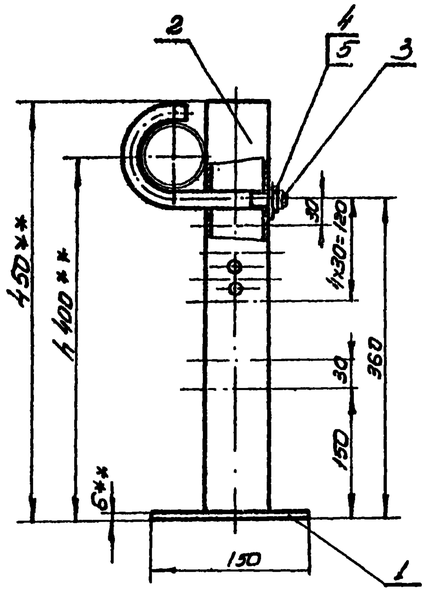
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

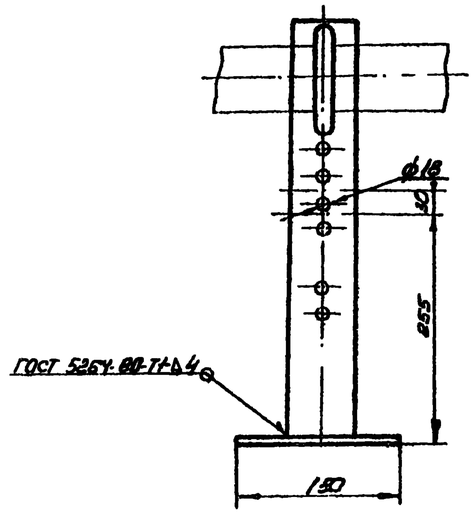
Миннефтепром Украинпроектгелиострой г. Киев

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

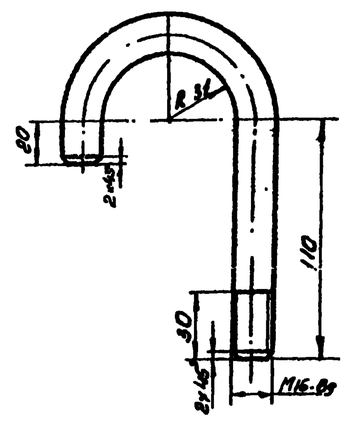
Типовой проект 704.1-167.84 Альбом V

Стойка С-1

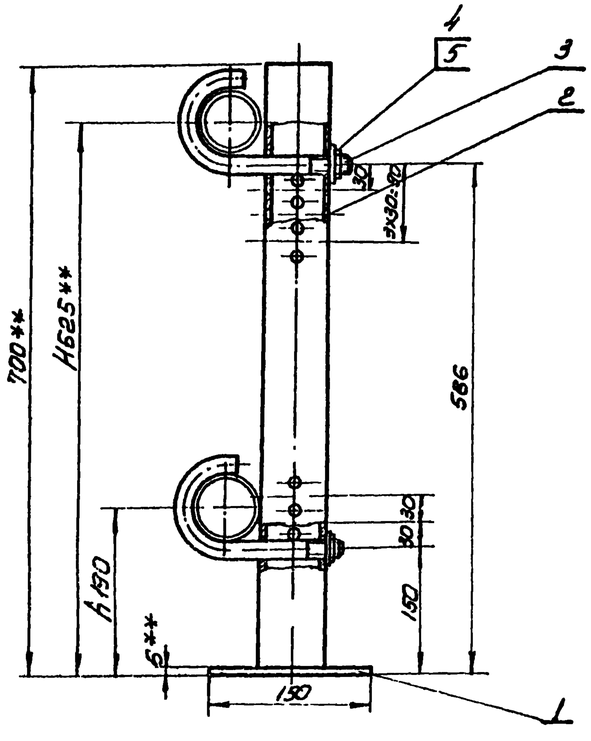


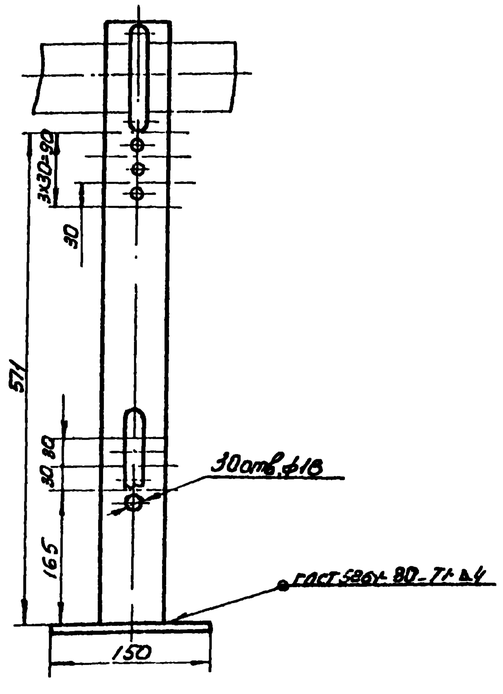


Деталь поз.3
М 1:2



Стойка С-2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Поз.3,4 Стойка С-1			
1		Плита			
		Лист $\frac{Б60}{Ст3}$ ГОСТ 19903-74* ГОСТ 14637-79*	1	1.03	БЧ
2		Труба $\frac{Б17х95}{Б10}$ ГОСТ 8732-78 ГОСТ 8731-74*			
		L=444	1	2.3	БЧ
3		Хомут			
		Круг $\frac{Б16}{Ст3}$ ГОСТ 2590-71* ГОСТ 535-79			
		$L_{развёр}$=252	1	0.4	
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	1	0.033	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	1	0.002	
		Поз 4,5 Стойка С-2			
1		Плита			
		Лист $\frac{Б60}{Ст3}$ ГОСТ 19903-74* ГОСТ 14637-79*	1	1.03	БЧ
2		Труба $\frac{Б0.35}{Б10}$ ГОСТ 8732-78 ГОСТ 8731-74*			
		L=694	1	3.4	БЧ
3		Хомут $L_{раз}$=252			
		Круг $\frac{Б16}{Ст3}$ ГОСТ 2590-71* 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	0.002	

1. Отверстия ф 18 в стойках сверлить по месту только на высотах. 11 и 13, указанных на чертеже подогревателя секционного
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
3. Предельные отклонения размеров: отверстий - H14, валов - h14, остальных $\pm\frac{IT14}{2}$
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $\sqrt{Rz80}$
5. Острые кромки и заусенцы притупить
6. В случае крепления к стойке С-2 только паропровода, детали поз. 3.4.5 учитываются в количестве 1 шт.
7. Масса стойки: С-1 - 3.8 кг; стойки С-2 - 5.3 кг.
8. ** Размеры для справок.

Привязан

Инв. №

Ст тех.	Соловьева		19.06.84
Рук. гр.	Мищенко		15.06.84
Гл спец	Миронин		15.06.84
Н. контр.	Сам		15.06.84
Нач отд	Орловская		15.06.84
Гип	Балазак		20.06.84

ТП 704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стадия Р | Лист 11 | Листов

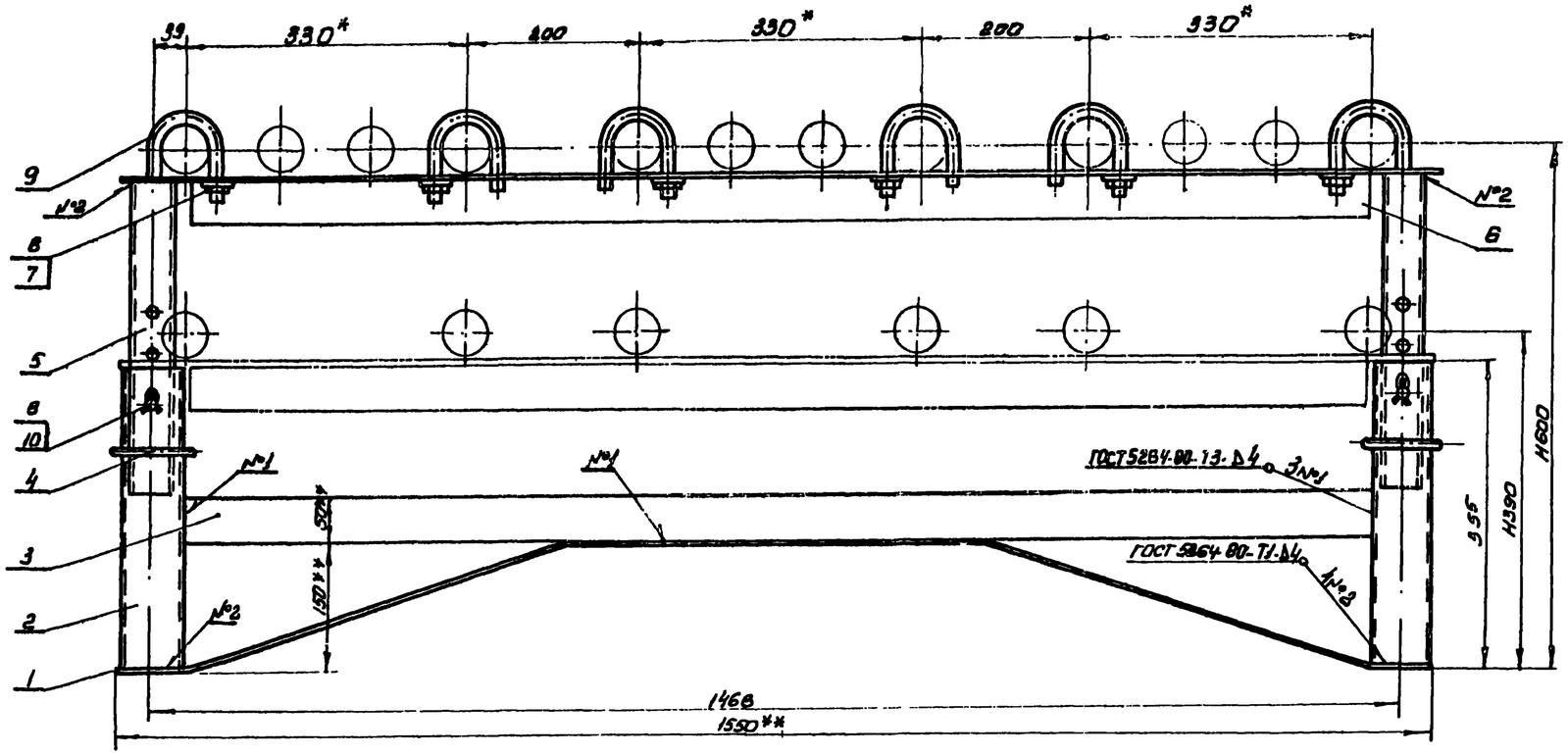
Стойка С-1, С-2
Сварочный чертеж
М 1:5

Минэнергоэлектромонтажпроект
г. Киев

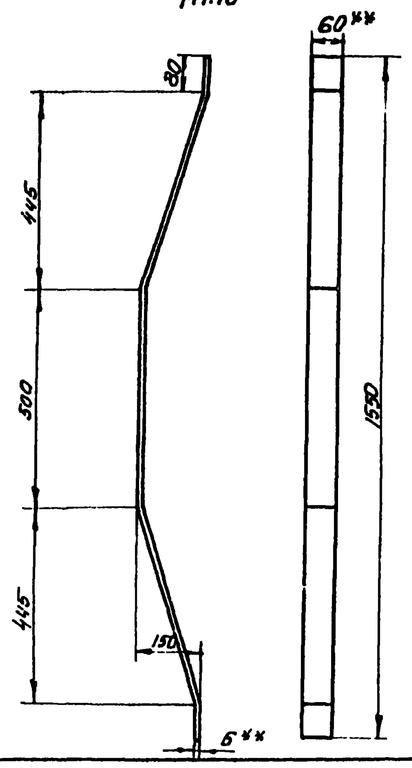
Взам. инв. | Дата и подп. | Инв. N

Альбом 7

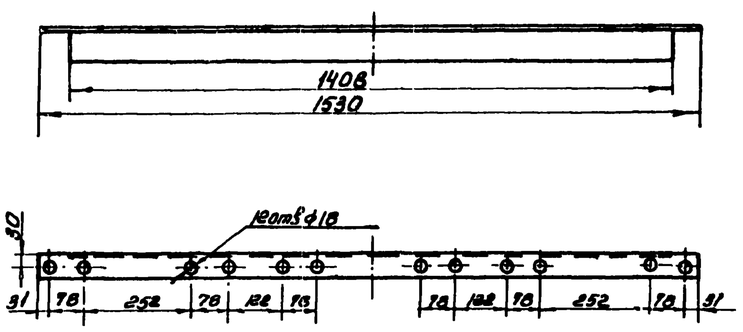
Типовой проект 704-1-167.84



Деталь поз.1
М1:10



Деталь поз.6
М 1:10



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Полоса $\frac{Б2\ 5\times60\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$			
		Lразв.=1600	1	4.4	
2		Труба $\frac{60\times4.5\ ГОСТ\ 10704\text{-}76*}{В\ Ст3сп\ ГОСТ\ 10706\text{-}76*}$			
		L=350	2	2.15	лист 10
3		Полоса $\frac{Б\text{-}2.5\times50\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$			
		L=1408	1	2.76	64
4		Чека			
		Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590\text{-}71*}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$			
		Lразв.=256	4	0.41	лист 10
5		Труба $\frac{48\times3\ ГОСТ\ 10704\text{-}76*}{В\ Ст3сп\ ГОСТ\ 10706\text{-}76*}$			
		L=350	2	1.15	лист 10
6		Уголок $\frac{Б\ 50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Ст3сп\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$			
		L=1530	1	5.79	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5.09	6	0.033	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.09	10	0.002	
9		Хомут			
		Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590\text{-}71*}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$			
		Lразв.=218	6	0.32	лист 10
10	ГОСТ 397-79*	Шплинт 4х28	4	0.003	

1. Предельные отклонения размеров: отверстий - H14, валов - h14, остальных $\pm\frac{IT14}{2}$
2. Шероховатость обрабатываемых поверхностей R_z80 (V)
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

Инв.№

Инженер	Ткаченко		15.06.84
Рук.гр.	Мищенко		15.06.84
Гл.спец.	Минулин		15.06.84
Н.контр.	Сам		15.06.84
Нач.отд.	Соловьёв		15.06.84
ГИП	Бальзак		20.06

ТП704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический р.12 нефти нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стад.	Лист	Листов
Р	12	

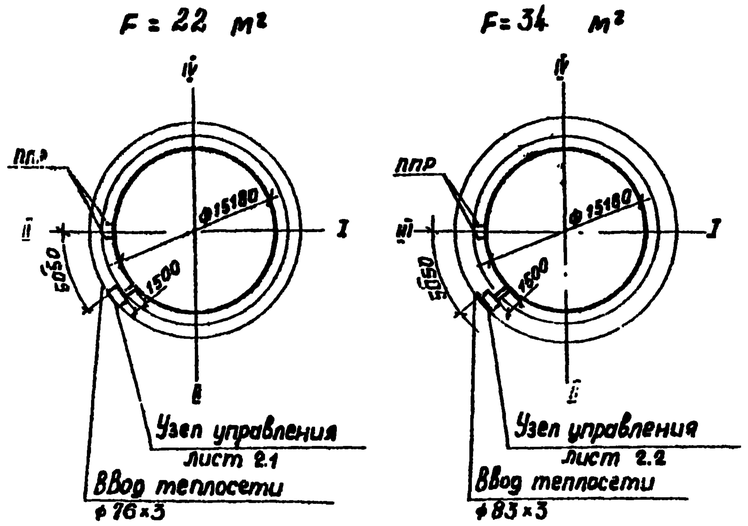
Опора ОП-2
Сборочный чертеж М1:5

Миннефтепром
Южгипронефтепровод
г. Киев

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

План-схема



Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя °С		Изоляционные конструкции						Обозначение применяемых чертежей	Примечание
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой				
		Макс.	Средняя годовая	Материал	Толщ., мм	Общий объем м³	Материал	Толщ., мм	Общая поверхность, м²		
1. Задвижка ф50	7	151	151	Маты минераловатные прошивные на сетке N20-0.5	40	0.121	Сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 7118-78	0.5	4.1	3.903-9в.1	F=22 м²
2. Задвижка ф50	1	151	151		40	0.118		0.5	0.6	3.903-9в.1	F=34 м²
3. Задвижка ф80	6	151	151		40	0.12		0.5	4.1	3.903-9в.1	F=34 м²
4. Вентиль, конденсатоотводчик ф15	6	151	151	Шнуры теплоизоляционные из минеральной ваты в чулке из нити стеклянной	40	0.029		0.5	0.82	3.903-9в.1	
5. Вентиль, конденсатоотводчик ф25	6	151	151		40	0.035	То же по ГОСТ 7118-78	0.5	1.16	3.903-9в.1	F=22 м²
6. Вентиль ф25	2	151	151		40	0.012	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	0.38	3.903-9в.1	F=34 м²
7. Вентиль ф40	3	151	151		40	0.05	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	1.62	3.903-9в.1	F=34 м²
8. Закладная конструкция ф76×3,5	2	151	151		40	0.013	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	0.37	3.903-9в.1	F=22 м²
9. Трубопровод ф15	2	151	151	То же	40	0.016	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	0.75	3.903-9в.1	
10. Трубопровод ф25	3	151	151	—"—	40	0.027	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	1.22	3.903-9в.1	F=22 м²
11. Трубопровод ф45×2.5	3	151	151	—"—	40	0.033	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	1.36	3.903-9в.1	F=34 м²
12. Трубопровод ф57×2,5	13	151	151	—"—	40	0.156	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	6.5	3.903-9в.1	F=22 м²
13. Трубопровод ф83×3	12	151	151	—"—	40	0.346	—"— по ГОСТ 7118-78	0.5	9.2	3.903-9в.1	F=34 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)	
2.1	Узел управления системой подогрева	
	Планы. Разрез. Схема. (F=22 м²)	
2.2	Узел управления системой подогрева	
	Планы. Разрез. Схема (F=34 м²)	
3	Узел присоединения шланга к	
	трубопроводу ф 57×2,5	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание)	
3	Узел присоединения шланга к трубопроводу ф57×2,5	

Общие указания

1. Теплоснабжение резервуара предусматривается от наружных тепловых сетей.
2. Теплоноситель в системе подогрева-насыщенный пар P=4 ати (P=0,4 МПа)
3. При разработке узла учтены требования СНиП II-36-73 СНиП III-30-74, ВСН 339-77.
4. Трубопроводы и арматуру перед изоляцией покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-070 в один слой.
5. Трубопроводы и муфтовая арматура изолируются шнуром теплоизоляционным, фланцевая арматура-съемными полуфутлярами, заполненными матами минераловатными на листах 2.1 и 2.2 изоляция условно не показана.
6. Сварные соединения трубопроводов выполнить электродуговой сваркой с последующей проверкой всех стыков физическими методами контроля для районов с сейсмичностью свыше 8 баллов.

Условные обозначения

- —T1— Паропровод
- —T8— Конденсатопровод
- ═══ Муфтовое соединение трубопроводов
- ——▶ Дренаж
- ——▷ 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 (Бальзак)

Инв. №				Привязка:	
Инж.	Рабин				
Вед.инж.	Бальзак			ТП 704-1-167.84	ТС
Рук.гр.	Чернышева				
Н.отд.	Борисов				
Н.сектора	Антонова				
Нач.отд.	Гадиевская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия Р, Лист 1.1, Листов 3
ГИП	Бальзак			Узел управления системой подогрева. Общие данные. (начало)	Миннефтегазпромстрой

Типовой проект 704-1-167.84 альбом I

Спецификация узла управления системой подогрева

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при Fн 22	Кол. при Fн 34	Масса ед. кг	Примечание
1	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем				
		фланцевая 3КЛ2-16 ф 50	7	1	25	
2	Каталог ЦКБА	То же 3КЛ2-16 ф 80	—	6	40	
3	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный				
		фланцевый 15с22нж ф 40	—	3	15	
4	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный				
		муфтовый 15Б1п ф 15	5	5	0,38	
5	Каталог ЦКБА	То же 15Б1п ф 25	5	2	0,78	
6	Каталог ЦКБА	Конденсатоотводчик				
		с патрубками под приварку 45с13нж ф 15	1	—	1	
7	Каталог ЦКБА	То же 45с13нж ф 25	1	—	1.7	
8	Каталог ЦКБА	То же 45с13нж ф 40	—	1	4	
9	Главмонтажавтоматика	Закладная конструкция				
		3К4-3-75 N8	2	—	2.38	компл.
10	Главмонтажавтоматика	То же 3К4-1-75 N10	—	2	0.6	компл.
11	Главмонтажавтоматика	То же 3К4-46-70	1	1	0.33	компл.
12		Труба Р-15×2,8 ГОСТ 3262-75* / В10 ГОСТ 3262-75*	3	3	1.28	м
13		Труба Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75* / В10 ГОСТ 3262-75*	4	1	2,39	м
14		Труба 45×2,5 ГОСТ 8734-75* / В10 ГОСТ 8733-74*	—	3	2.62	м
15		Труба 57×2,5 ГОСТ 8734-75* / В10 ГОСТ 8733-74*	13	1	3.36	м
16		Труба 83×3 ГОСТ 8734-75* / В10 ГОСТ 8733-74*	—	12	5,92	м
17	Лист 3	Узел присоединения шланга к трубе ф 57×2,5	1	1	2,24	компл.
18	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 45×2,5	—	4	0,3	
19	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 57×3	1	1	0,6	
20	ГОСТ 17378-77	Переход К 89×3,5-57×3	—	4	0,6	
21	ГОСТ 8966-75	Муфта 15	4	4	0.067	
22	ГОСТ 8966-75	То же 25	4	—	0.163	
23	ГОСТ 8968-75	Контргайка 15	4	4	0.037	
24	ГОСТ 8968-75	То же 25	4	—	0.076	
25	ГОСТ 7798-70*	Болт М16×65.58	56	80	0.133	
26	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16.5	56	80	0.034	
27	ГОСТ 481-80	Паронит	0,38	0,62		м²
28		Опоры под трубопроводы и арматуру	18	18		кг

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при Fн 22	Кол. при Fн 34	Масса ед. кг	Примечание
		Изоляция				
1	ГОСТ 21880-76	Маты минераловатные прошивные на сетке N20-0,5 с одной стороны М 100	0,121	0,190		м³
2	ТУ36-1695-79	Шнуры теплоизоляционные из минеральной ваты в чулке из нити стеклянной	0,28	0,44		м³
3	ГОСТ 7118-78	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,5мм	15	19		м²
4	3.903-9 В.1 л. 123-127	Замок	14	20	0.077	шт.
5	ГОСТ 3560-73*	Лента 0,7×20	12	13		кг
6	ТУ36-1492-77	Пряжка тип 1	28	40	0,076	шт.
7	ГОСТ 10621-80	Винт 4×12.46.019 оцинкованный	110	150	0.0012	шт.
8	ГОСТ 3282-74*	Проволока ф 0,8 мм	0,03	0,04		кг.

Привязан

Инв. №

Инжен.	Ровин		13.06.84
Вед.инж.	Бубник		13.06.84
Рук.гр.	Корнильева		13.06.84
Гл.спец.	Яворский		13.06.84
Н.контр.	Антипина		13.06.84
Нач.отд.	Радзиевская		13.06.84
ГИП	Бальзак		13.06.84

ТП 704-1-167.84 ТС

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1,2	

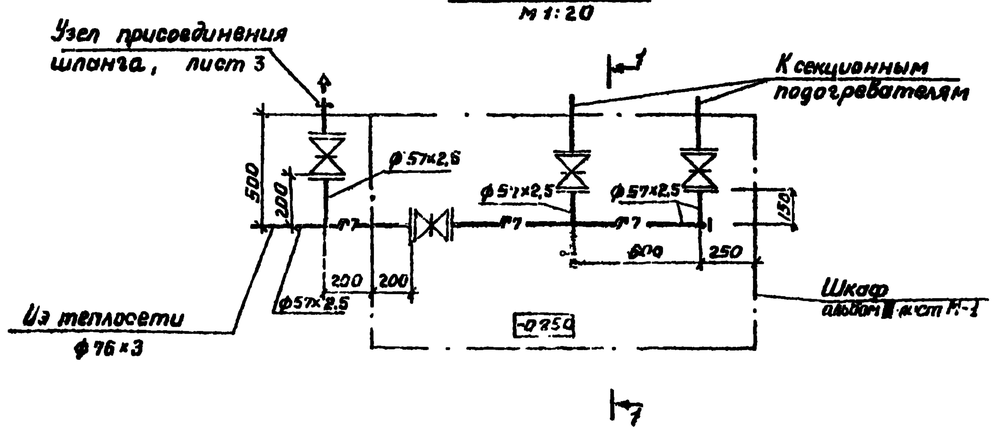
Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание)

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

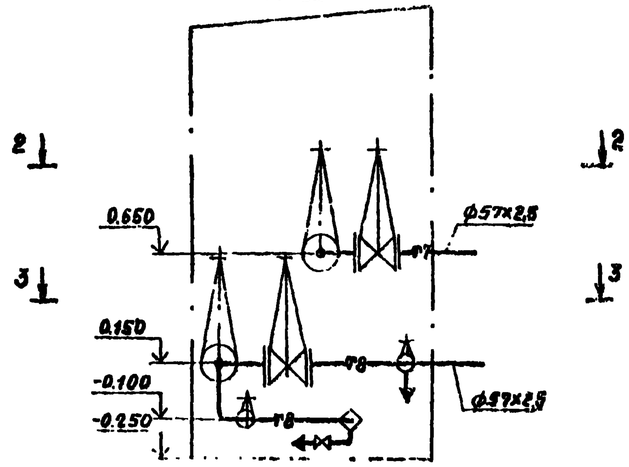
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167 с.с. ...

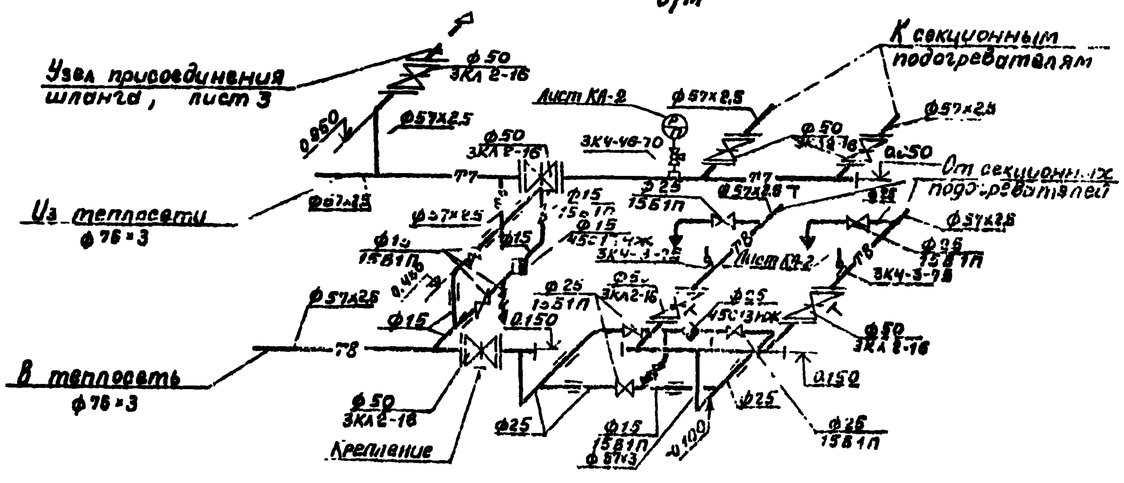
План по 2-2
М1:20



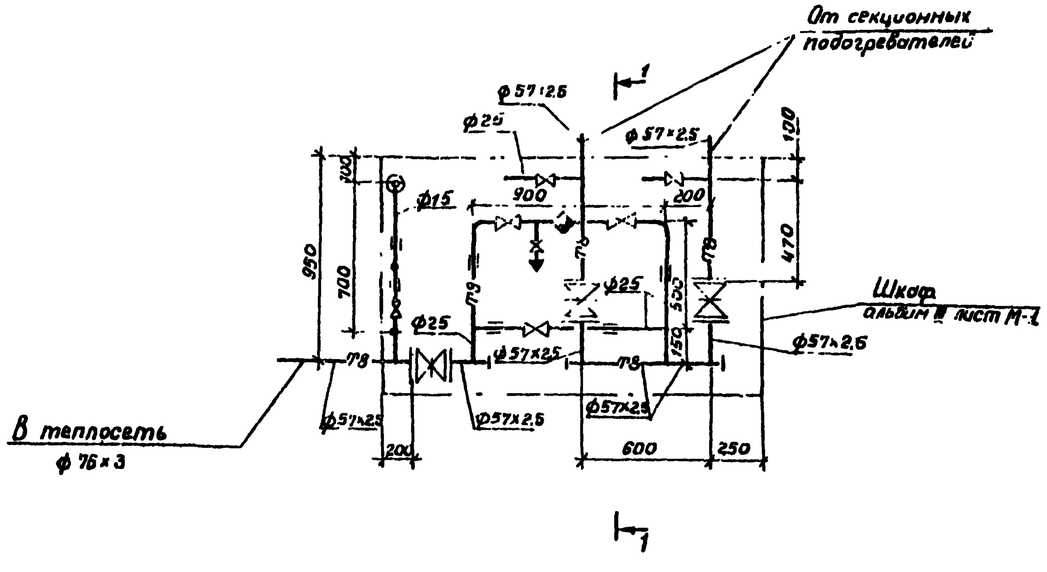
Разрез 1-1
М1:20



Узел управления:
б/м



План по 3-3
М1:20



1. Отметки трубопроводов в шкафу указаны по оси трубы
2. За отметку 0.000 принята отметка окрайки днища.

Привязан

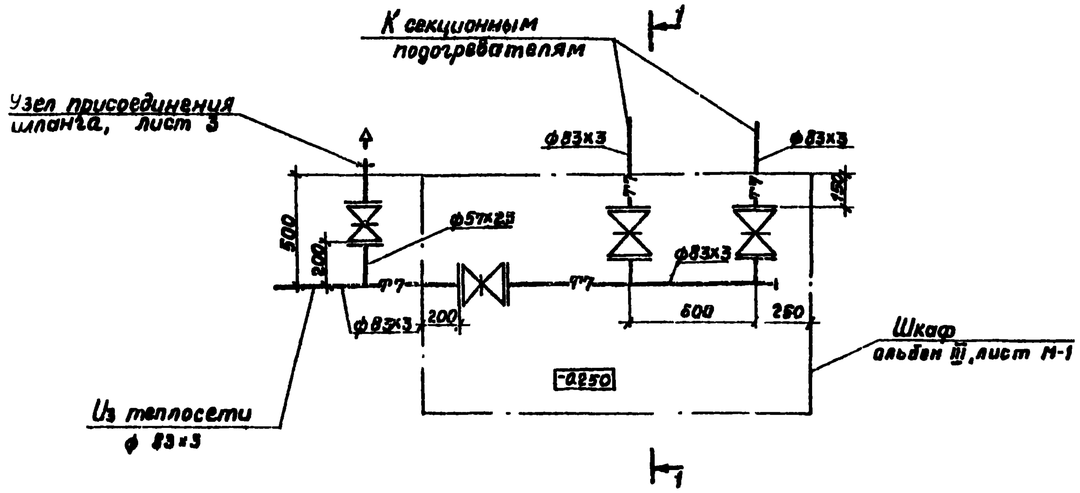
Инв. №

Инж.	Рабин			ТП 704-1-167.84			ТС
Вед инж	Бублик						
Рук. гр.	Мартынова						
Гл спец	Зборский						
Н.контр	Антипина						
Нач отд	Кадыевская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Бальзак				Р	2.1	
				Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема. (Г.Е. 22 м³)	Миннефтепром Укргипронефтепровод г. Киев		

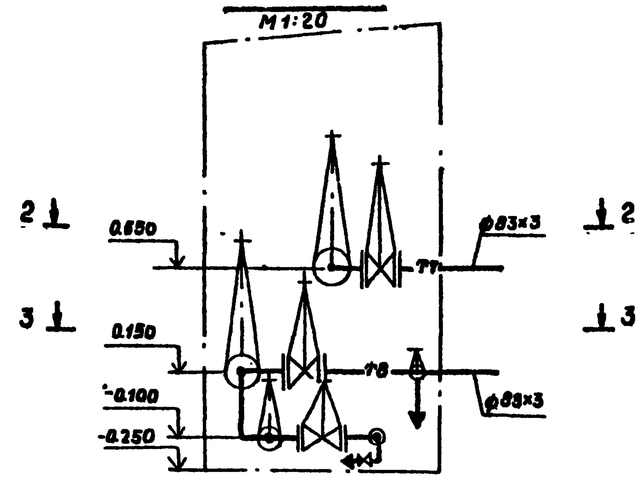
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

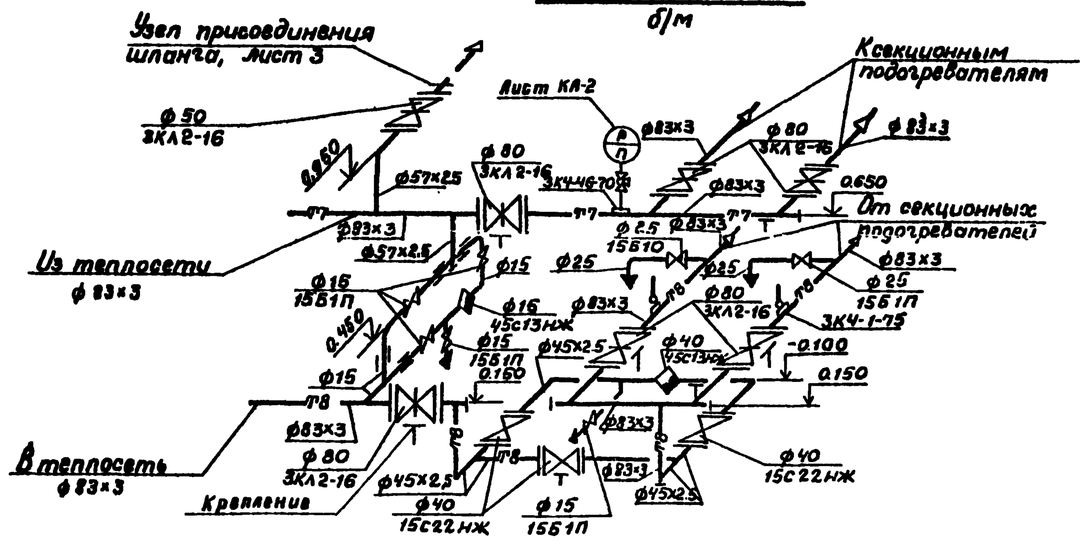
План по 2-2
М1:20



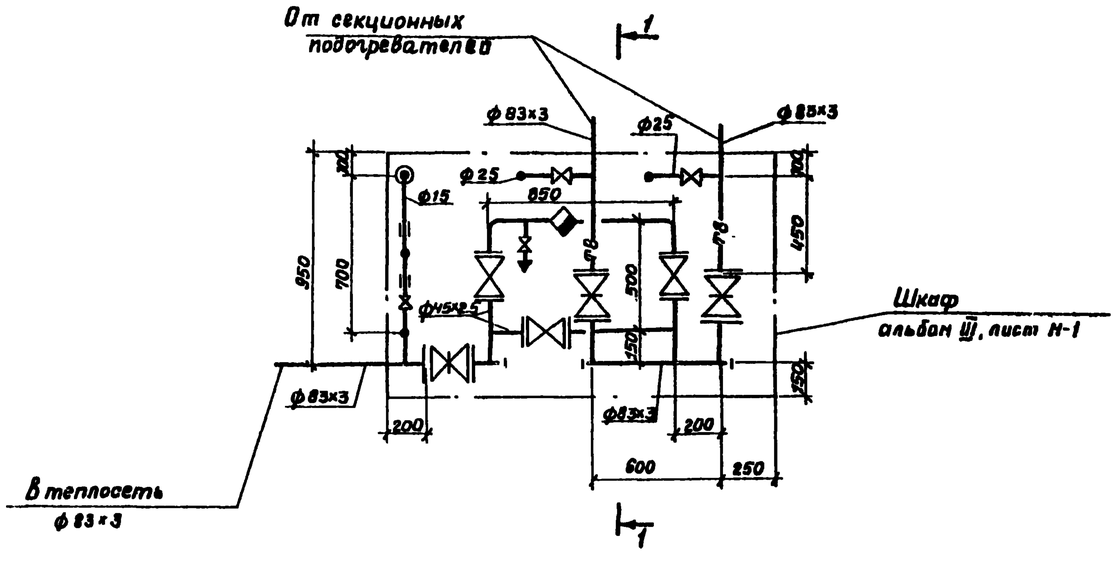
Разрез 1-1
М1:20



Узел управления.
б/м



План по 3-3
М1:20



1. Отметки трубопроводов в шкафу даны по оси трубы.
2. За отметку 0.000 принята отметка окрайки днища.

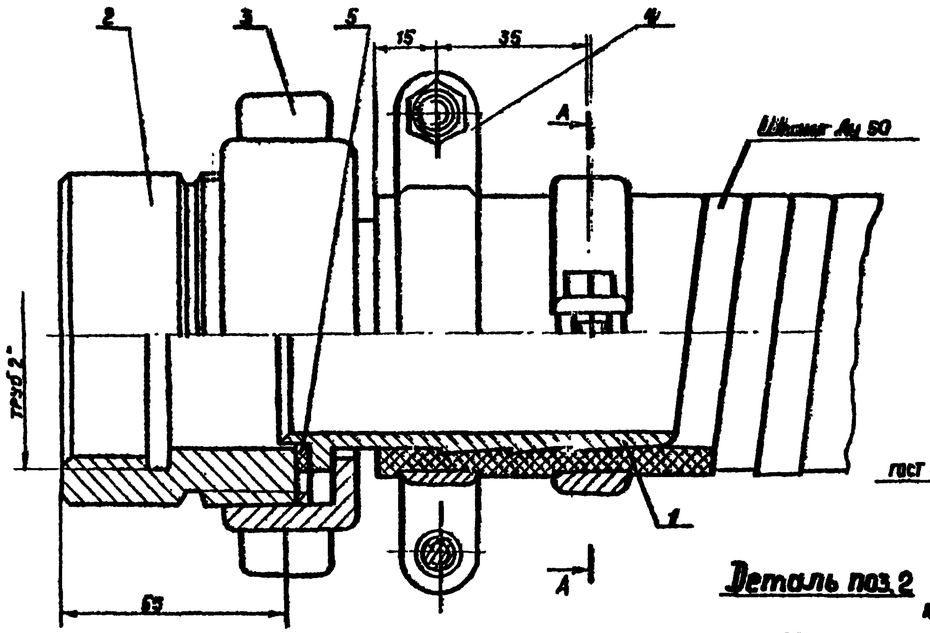
Привязан

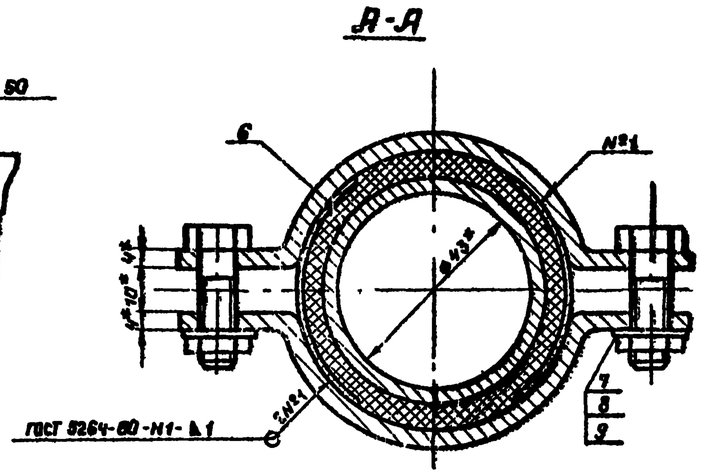
Инв. №

Инж.	Родин			ТП 704-1-167.84 ТС			
Вед.инж	Бублик						
Рук.гр.	Корнильева						
Гл спец	Яворский						
Н.контр.	Антипина						
Нач.отд.	Радзиевская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
Гип	Бальзак				Р	2.2	
				Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема (F = 34 м²).	Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев		

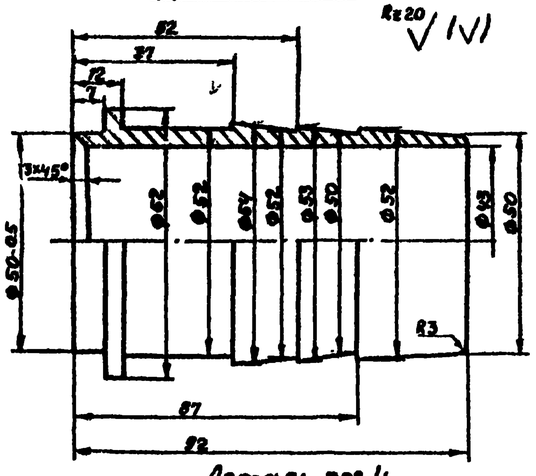
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

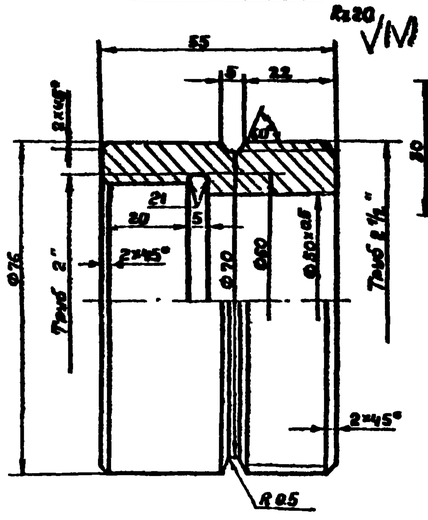




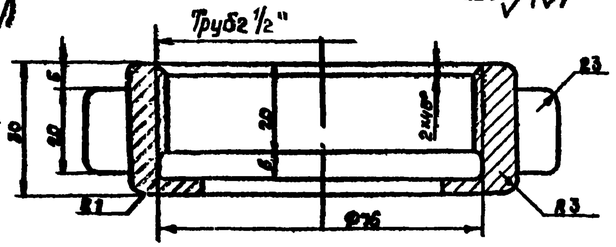
Деталь поз.1

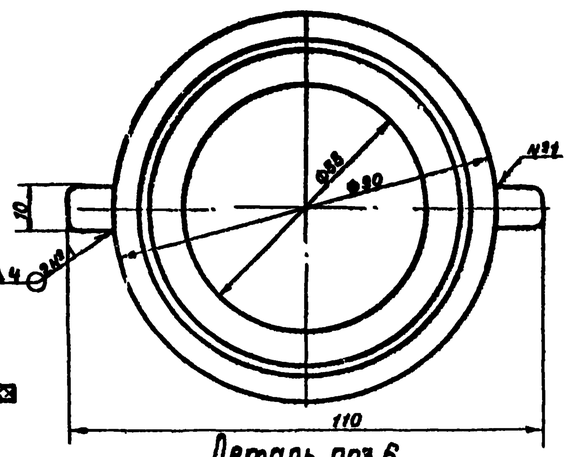


Деталь поз.2



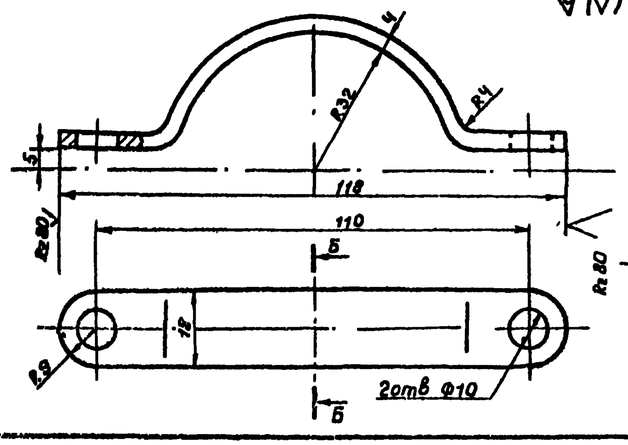
Деталь поз.3



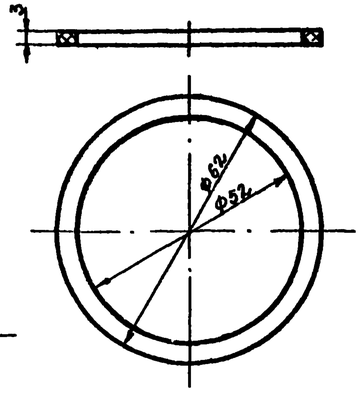


Деталь поз.6

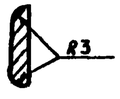
Деталь поз.4

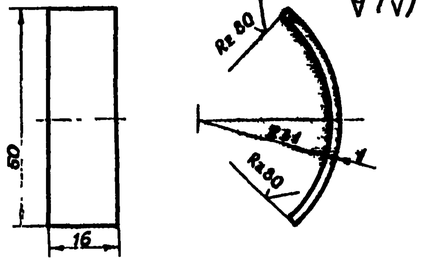


Деталь поз.5



Б-Б





Спецификация.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Наконечник для шланга Ду 50	1	0.44	ℓ=92мм
		Круг 62 ГОСТ 2590-71* / ВСт10 ГОСТ 1050-74*			L=92мм
2		Присоединительная муфта	1	0.69	ℓ=55мм
		Круг 76 ГОСТ 2590-71* / ВСт10 ГОСТ 1050-74*			
3		Гайка накидная	1	0.42	ℓ=30мм
		Круг 90 ГОСТ 2590-71* / ВСт10 ГОСТ 1050-74*			L=30мм
4		Хомут	4	0.09	
		Полоса 4 ГОСТ 103-76 / ВСт10 ГОСТ 1050-74*			L=135мм
5		Прокладка			
		Паронит ГОСТ 481-80	1		F=0,12м²
6		Защитная скоба	4	0.028	ℓ= мм
		Полоса 1 ГОСТ 103-76 / ВСт10 ГОСТ 1050-74*			=50мм
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М8х30 58	4	0.018	
8	ГОСТ 5915-70*	Гайка М8.5	4	0.005	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 8	4	0.002	
		Общий вес - 2.19 кг			

1. * Размеры для справок.
2. Острые кромки притупить.
3. Длина развертки хомута 135 мм.
4. Неуказанные предельные отклонения размеров охватывающих - по А1, охватываемых - по В1.

Привязан

Инв. №

Инж.	Рабин		11.06.84
Вед.инж.	Бубалик		11.06.84
Рук.гр.	Корнильева		11.06.84
Гл.спец	Яворский		11.06.84
Н.контр.	Антипина		11.06.84
Нач.отд	Радзиевская		11.06.84
ГИП	Бальзак		11.06.84

ТП 704-1-167.84 ТС

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Узел присоединения шланга к трубопроводу ф57х2,5 М1:1

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Миннефтепром УкрНИИпроектнефтехимпрогресс г.Киев

Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2.	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (передвижная установка).	
3.-	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (стационарная установка).	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 402-11-59/74 А-II	Стационарная установка генераторов высокократной пены типа ГВПС-600	Наименование заводской поставки - УСПТ-600

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (передвижная установка).	
3	Оборудование резервуара средствами пожаротушения (стационарная установка)	

Условные обозначения

—— В2 —— Трубопровод охлаждения

- - - В2 - - - Перфорированный трубопровод охлаждения

—— Р10 —— Растворопровод

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

Главный инженер проекта /Бальзак/

Расчетная таблица средств пожаротушения

Наименование продукта и температура вспышки паров	Диаметр резервуара, м	Площадь зеркала испарения, м²	Интенсивность подачи раствора, л/сек на 1 м²	Общий расход раствора пенообразователя, л/сек	УСПТ-600 (количество пенообразователей, принятых к установке)	Расчетный расход 6%-го р-ра пенообразователя по к-ву принятых УСПТ		Расчетный расход пенообразователя на 1 пож. атаку		Расчетный расход воды на приготовление раствора пенообразователя (ПО-1), м³			Запас воды на приготовление раствора пенообразователя, м³
						л/сек	На 1 пож. атаку за 10 мин	л/сек	За 10 мин.	3-х кратный запас пенообразователя (ПО-1)	л/сек	За 10 минут	
Нефть и нф. t вспл. >28°С	15,18	181,0	0,05	9,0	2	12	7200	0,72*	432	1,3	11,3	6780	20,3

* При приготовлении растворов пенообразователя на морской воде расход пенообразователя следует принимать с коэф-том 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 горящего резервуара, л/сек	Характеристика кольца орошения (перфорированная труба): Количество секций кольца, шт	Длина одной секции кольца, м	Расчетный расход на одну секцию кольца, л/сек	Расчетный диаметр кольца орошения, мм	Условный диаметр отверстий (перфораций) в кольце, мм	Шаг отверстий, мм	Количество отверстий в одной секции кольца, шт	Требуемый напор у входа в кольцо орошения, м	Запас воды на охлаждение горящего резервуара, м³
передвижная	15,18	11,92	47,7	24,0	—	—	—	-	—	—	—	—	518,0
стационарная	15,18	11,92	47,7	24,0	4	12	6,0	48×3	4	200	60	10,67	259,0

Средства пожаротушения

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованиями глав СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования" и СНиП II-91-77 „Сооружения промышленных предприятий. Нормы проектирования".

Тушение пожара предусматривается передвижной установкой пожаротушения (пожарными автомобилями или мотопомпами) с применением воздушно-механической пены средней кратности. Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1, ПО-1А или ПО-1Д.

Резервуар оборудуется стационарными установками пенотушения (УСПТ-600) с применением пеногенераторов ГВПС-600 и сухими стояками, не доходящими 1м до поверхности земли. Сухие стояки заканчиваются рукавными соединительными головками.

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

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

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

Расчетные данные средств пожаротушения приведены в таблицах.

Охлаждение резервуара при пожаре производится пожарными стволами, присоединяемыми пожарными рукавами к пожгидрантам на сети противопожарного водопровода или пожарными автомобилями, мотопомпами из противопожарных емкостей в соответствии с требованиями указанной главы СНиП II-106-79.

Продолжительность охлаждения принята 6 часов

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

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

На листе 3 представлен вариант оборудования резервуара стационарными установками охлаждения (орошения) стенок и подключение УСПТ-600 к стационарной установке автоматического пожаротушения. В этом случае продолжительность охлаждения принимается 3 часа.

Вода на охлаждение горящего резервуара подается по 4-м вводам к кольцу орошения с перфорациями, размещаемому в верхнем поясе стенок резервуара и разделенному 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 сухотрубными. Диаметр вводов 48 мм. Характеристика кольца орошения приведена в расчетной таблице охлаждения.

Для опорожнения вводов и разводящих трубопроводов от раствора пенообразователя и воды после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства-патрубки с вентилями Ду=25 мм. Спускные и запорно-пусковые устройства на растворопроводах, предназначенных для подачи раствора пенообразователя к установкам УСПТ-600 (при подключении к стационарной установке автоматического пожаротушения) и противопожарном водопроводе устанавливаются за пределами обвалования резервуаров.

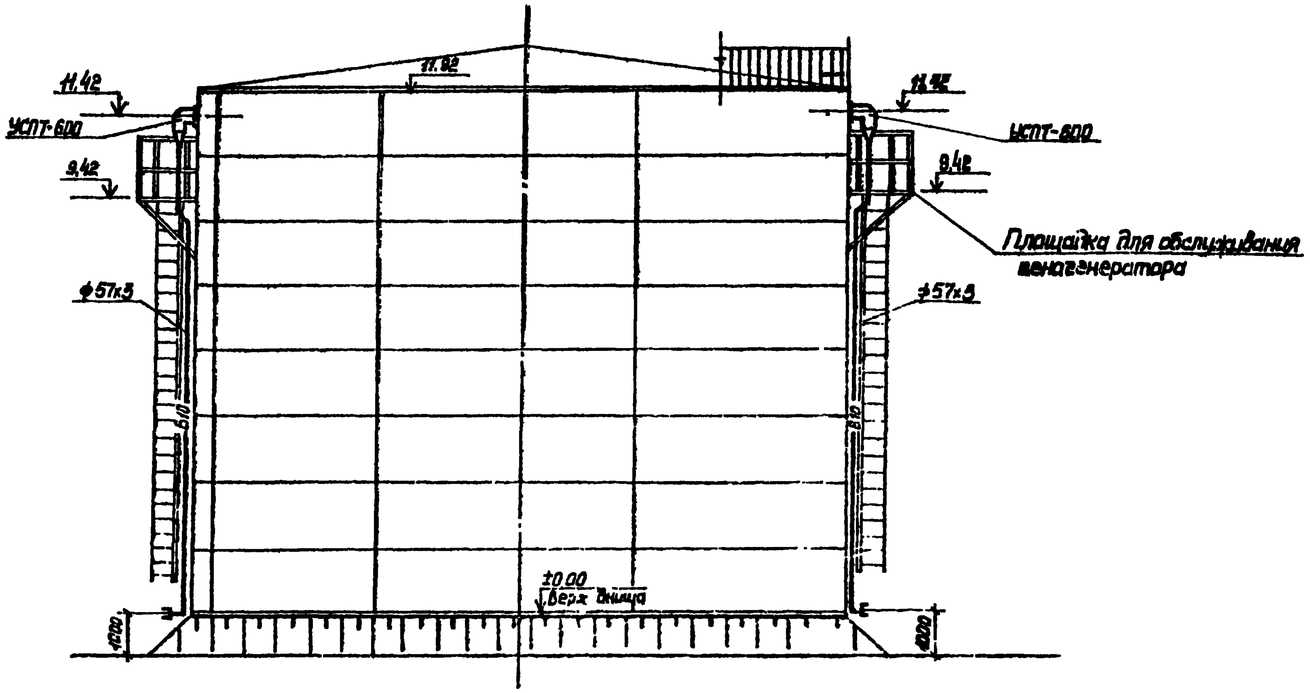
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

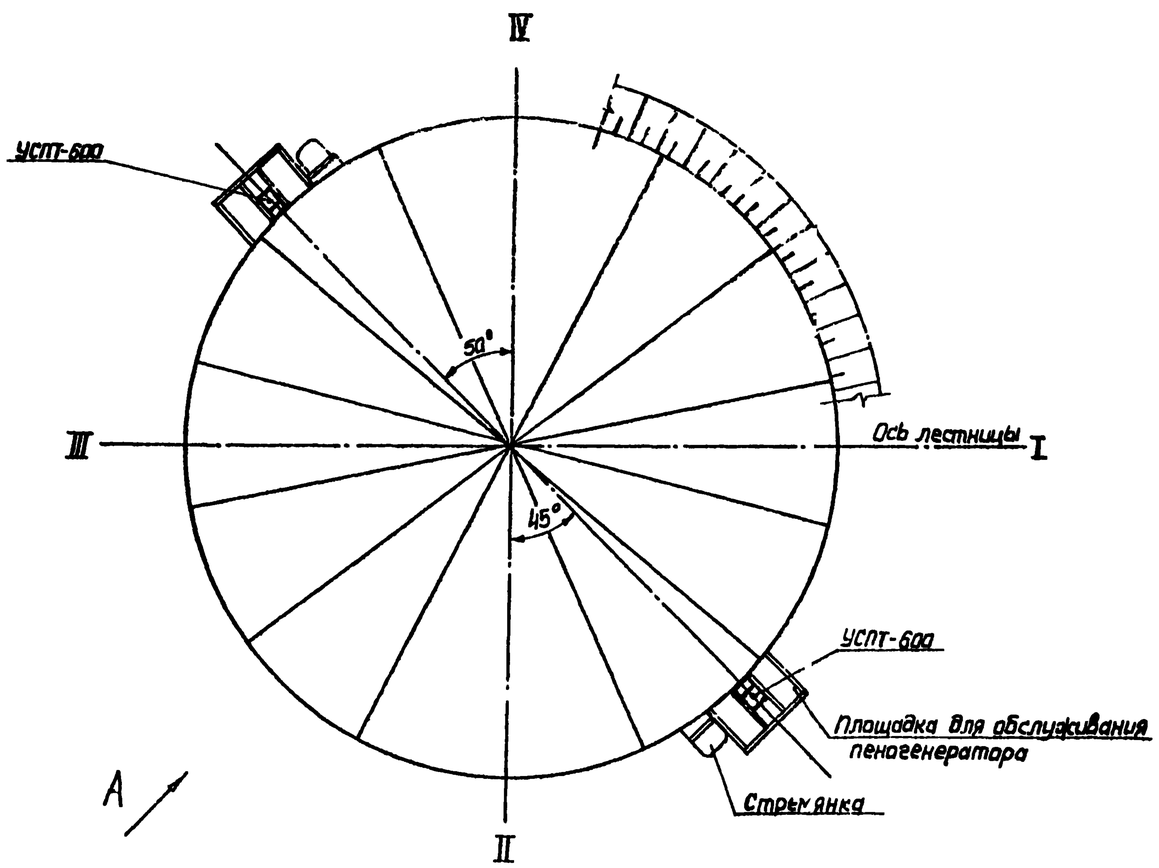
Инв. №				Привязан
Ст инж	Коломиец		26.05.84	ТП 704-1-167.84 П
Рук.груп	Лысенко		27.05	
Н.контр	Коваль		28.05.84	
Т.контр	Кириченко			
Гл.спец	Цвигун		27.05	
Нач.отд	Крамаренко		27.05	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. — Стадия Р, Лист 1, Листов 3
ГИП	Бальзак		27.05	Общие данные — Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84

Вид А повернуто





Спецификация установок систем пожаротушения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Пенатушение			
1.	Рязанский	Установка стационар-			
	электромеханический	ная пожаротушения			
	завод	УСПТ-600	2	40,0	
2.		Трубопровод из стальных			
		электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76 ф57х3	23,0	4,0	
3.	Харцызский	Головки соединитель-			
	машиностроительный	ные ГР-50 по			
	завод	ГОСТ 2217-76	2	0,38	

Таблица крепежных изделий

Поз.	Наименование	Шаг размещения, м	Кол.	Вес 1 шт., кг	Примечание
1.	Кронштейн 57	2,5	8	1,31	См. альбом III

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Коломиец		
Рук. груп.	Рыссило		
Н. контр.	Коваль		
Г. контр.	Кириченко		
Д. спец. т.о	Цвигун		
Нач. отд.	Крамаренко		
ГИП	Бальзак		

ТП 704-1-167.84 П

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Оборудование резервуаров средств защиты пожаротушения (передвижная установка)

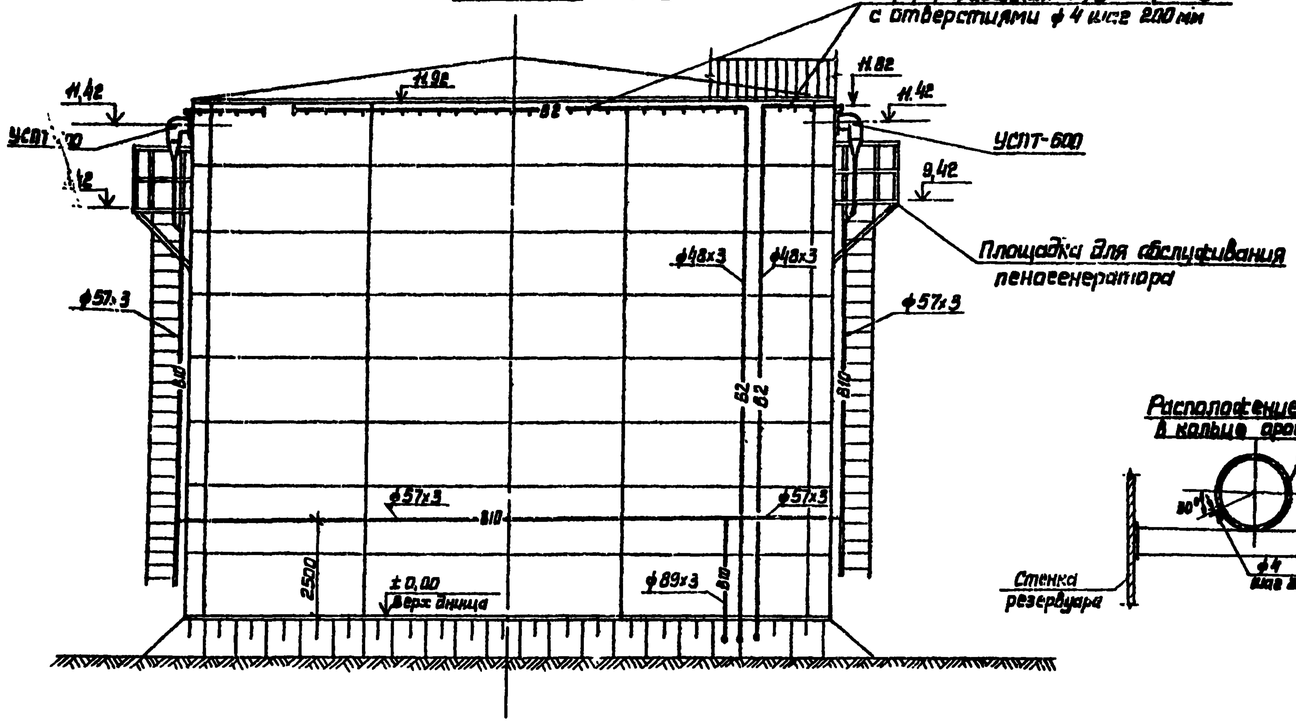
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Миннефтепром Укргипронефтепровод г. Киев

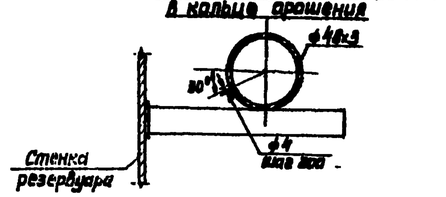
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

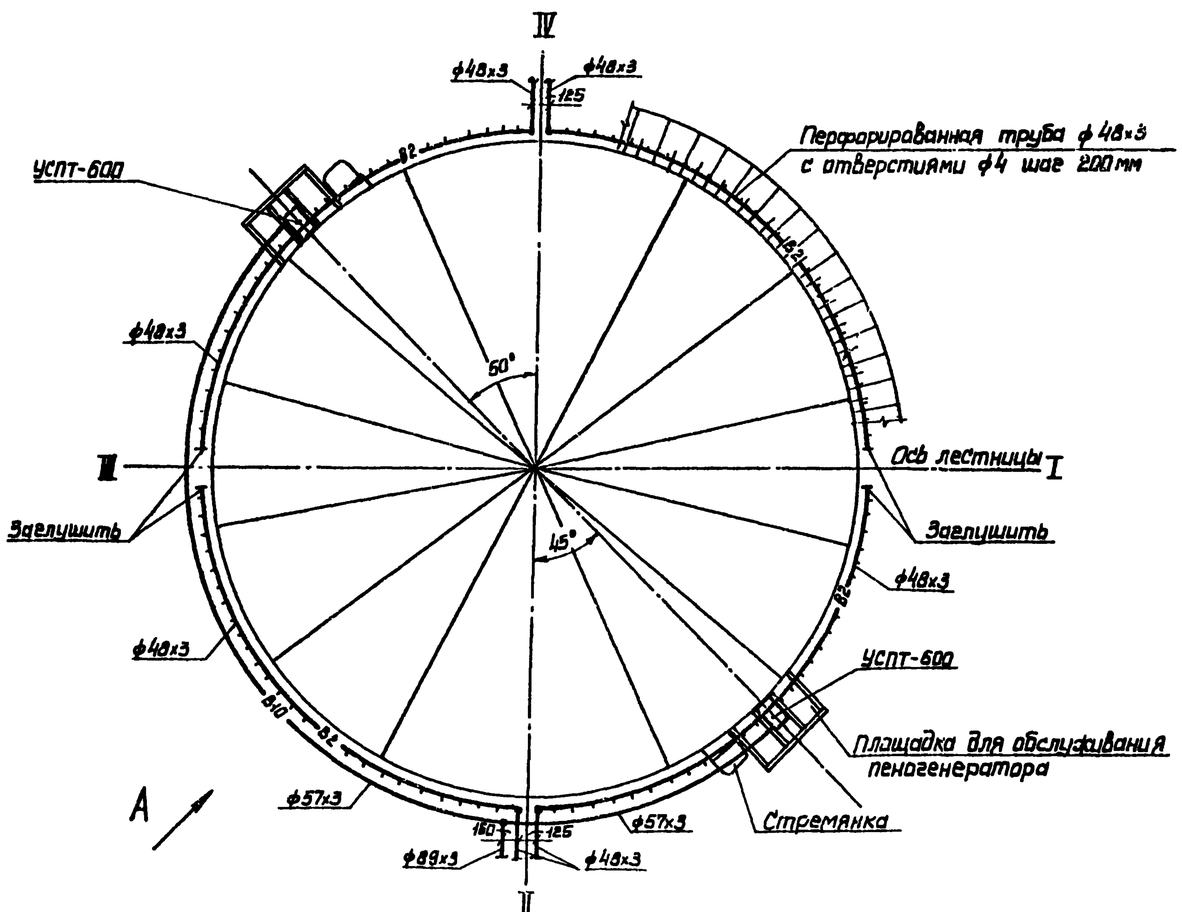
Вид А повернуто



Расположение отверстий в кольце орошения



IV



Спецификация установок систем пожаротушения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
		Пенотушение			
1.	Рязанский электромеханический завод	Установка стационарная пожаротушения УСПТ-600	2	40,0	
2.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф57х3	42,0	4,0	
3.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф89х3	3,5	6,36	
		Охлаждение			
1.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф48х3	52,0	3,33	
2.		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф48х3 перфорированных с отверстиями ф4 шаг отверстий 200мм	47,0	3,33	

Таблица крепежных изделий

Поз.	Наименование	Шаг размещения м	Кол.	Вес 1шт., кг	Примечание
1.	Кронштейн 48	2,0	24	1,29	См. альбом III
2.	Кронштейн 48 (сдвоенный)	2,0	12	2,95	
3	Кронштейн 57	2,5	16	1,31	

Привязан

Инв №

Ст. инж.	Коломиец		
Рук. груп.	Лысенко		
Н. контр.	Коваль		
Т. контр.	Кириченко		
Гл. спец. т.о.	Цвигун		
Нач. отд.	Крамаренко		
ГИП	Бальзак		

ТП 704-1-167.84 П

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Оборудование резервуара средствами пожаротушения /стационарная установка/.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Миннефтепром Укргипронефтепровод г Киев

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

Типовой проект ТП 704-1-167.84

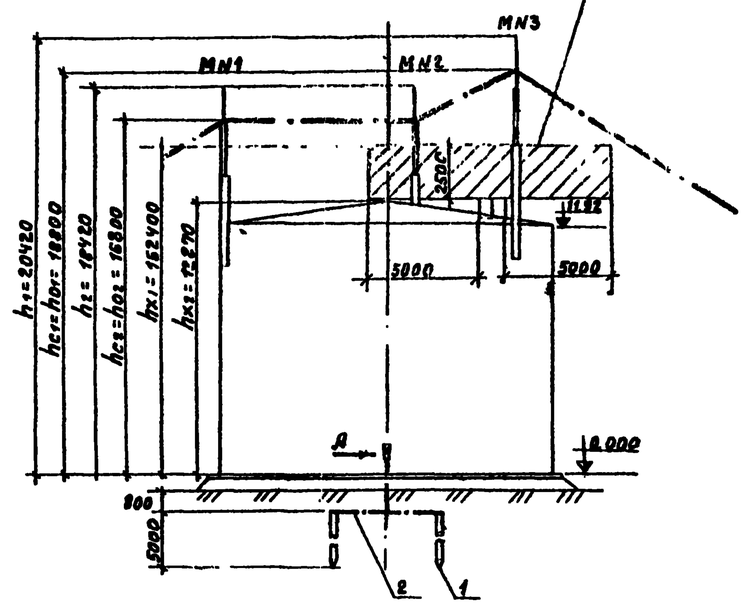
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
3-1	Молниезащита	

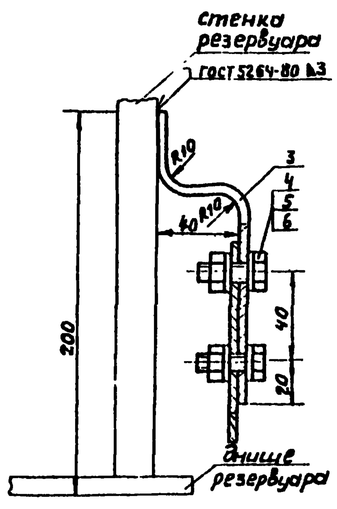
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

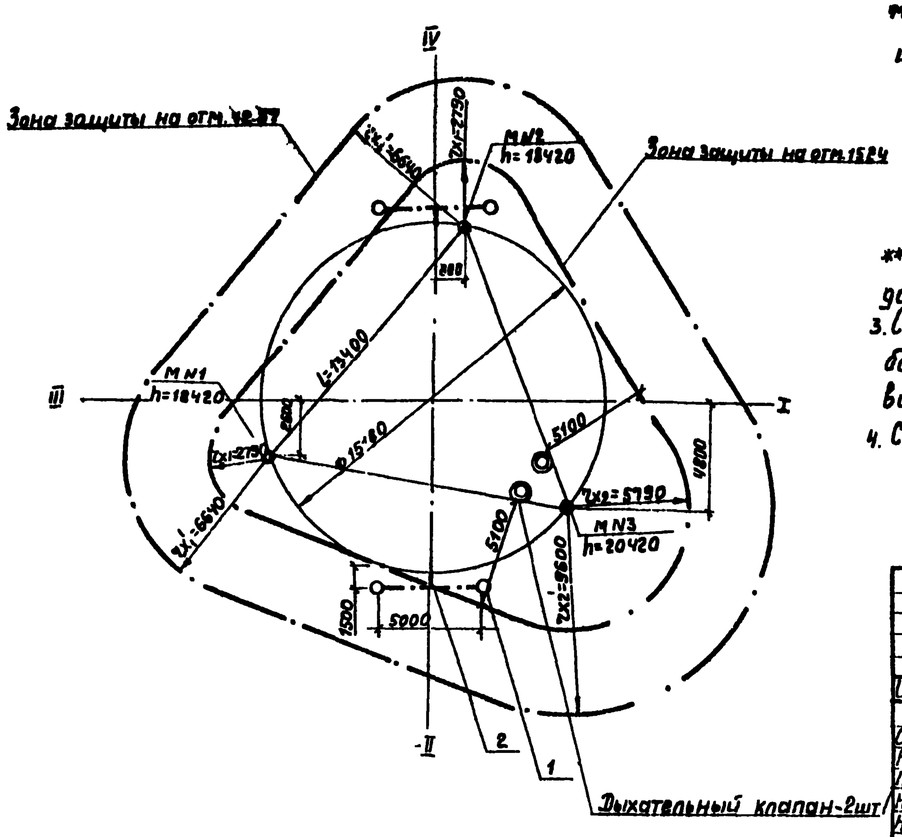
Обозначение	Наименование	Примечание
СН 305-77	Инструкция по проектированию	Пункты 2.6;
	и устройству молниезащиты	2.19; 2.22;
	зданий и сооружений	2.14(а);

М 1:200



Вид А
М 1:2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Круг $\frac{12\ ГОСТ\ 2590-71^*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$	4шт.	445	L=5000
2		Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$	2пм	126	
3		Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$	2шт.	0.19	L=150
4		Болт М12х35 ГОСТ 7798-70*	4шт.	0.05	
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4шт	0.01	
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4шт	0.006	

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

$$r_x = 1.5\left(h - \frac{h_x}{0.92}\right);$$
$$h_0 = 0.92h;$$
$$r_{cx} = \frac{r_{x1}+r_{x2}}{2};$$
$$h_c = \frac{h_{01}+h_{02}}{2};$$
$$h_{x1} = 11920 + 820^{**} + 2500 = 15240\ (мм).$$

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

Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. №				Привязан
Ст. инж.	Руденко		06.83	Т.П. 704-1-167.84 — 3
Рук. гр.	Михалко		06.83	
Гл. спец.	Ханин			
Н. контр.	Кравчук			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3 — Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Нач. отд.	Максименко			Молниезащита. — Миннефтепром, Южгипронефтепровод, г. Киев
ГИП	Бальзак			

Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

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

Главный инженер проекта Бальзак А.Д.

Указания

Предусматриваемые проектом приборы и средства автоматизации позволяют осуществить:

а/местный контроль уровня нефтепродукта с возможностью дистанционной передачи показаний на вторичный прибор, устанавливаемый в помещении операторной/диспетчерской/ объекта;

б/сигнализацию аварийного верха и нижнего уровня нефтепродукта в резервуаре;

в/местный полуавтоматический отбор средней пробы нефтепродукта с вязкостью не выше 20 сСт и с температурой не выше 60°С из резервуара;

г/местный контроль температуры нефтепродукта;

д/местный контроль давления и температуры конденсата и пара в трубопроводах узла управления системой подогрева резервуара (для резервуаров с подогревом);

е/сигнализацию возникновения пожара.

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

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

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

Для установки приборов конструкцией резервуара предусмотрены световые люки и патрубки.

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

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

а/минимального уровня Нкр нефти в резервуаре, при котором исключается прохват газовоздушной среды в сливной патрубок резервуара и обеспечивается устойчивая работа насосного оборудования по данным ЗНИИСП нефти:

$H_{кр} = K_1 K_2 v \sqrt{\frac{ДСЛ}{q}}$ где:

K_1 = коэффициент запаса 2.2;

K_2 = коэффициент учитывающий влияние загрузки, принимается равным 1.2;

v = скорость в ПРП, м/с;

q = ускорение м/с² 9.81 м/с²

ДСЛ – внутренний диаметр ПРП.

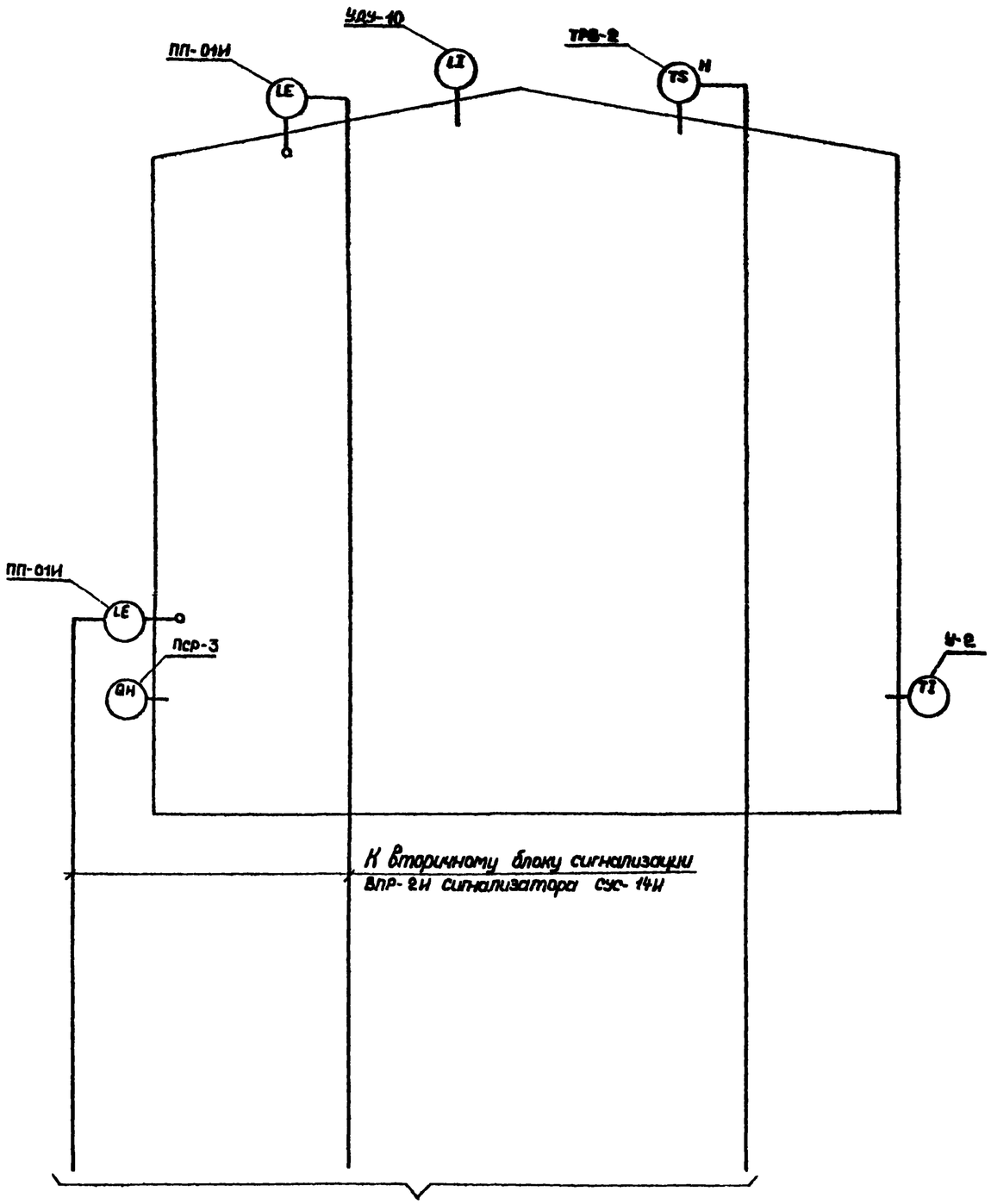
б/минимального уровня продукта. Н в резервуаре из условий бескавитационной работы насосного оборудования, определяемого расчетным путем с учетом обеспечения необходимого подпора сверх упругости паров на всасывании насосов.

Привязан

Инв. №

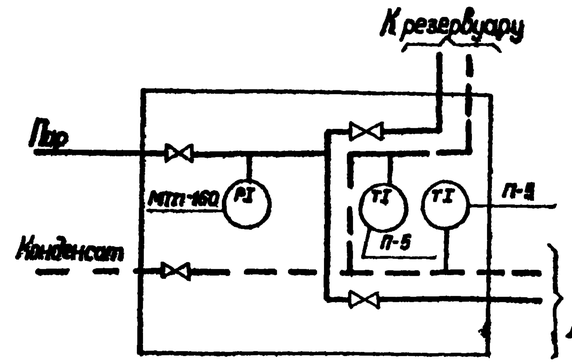
Инженер	Зберховский			ТП 704-1-167.84 КЯ
Рук. гр.	Ратманский			
Гл. спец.	Медник			
Н. контр.	Абысова			
Нач. отд.	Ефименко			
ГИП	Бальзак			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов V=1000 м³ — Стадия Р, Лист 1, Листов
				Общие данные — Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

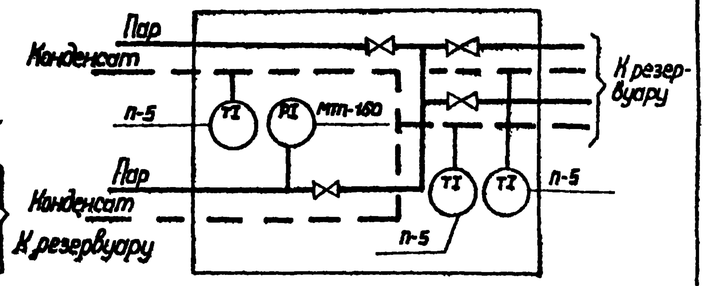


Продолжение см. проект автоматизации резервуарного парка.

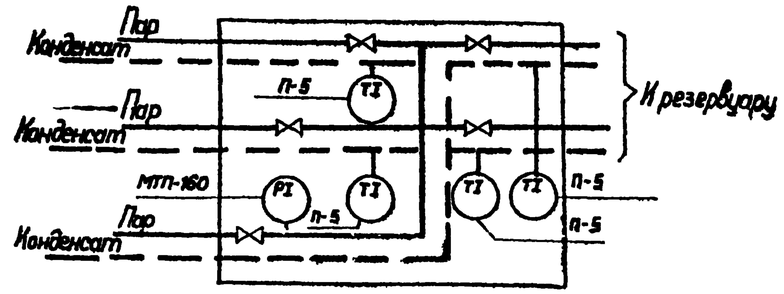
Узлы управления системой подогрева



Вариант „А"



Вариант „Б"



Вариант „В"

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

Привязан

Инв. №

Инж.	Зверховский		10.81	Т.П. 704-1-167.84 КА			
Рук.гр.	Ратманский		10.81				
Гл.спец	Медник		10.81				
Н.контр	Абысова		10.81				
Нач.отд	Ефименко		10.81				
ГИП	Бальзак			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
					Р	2	
				Функциональная схема автоматизации.	Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев		

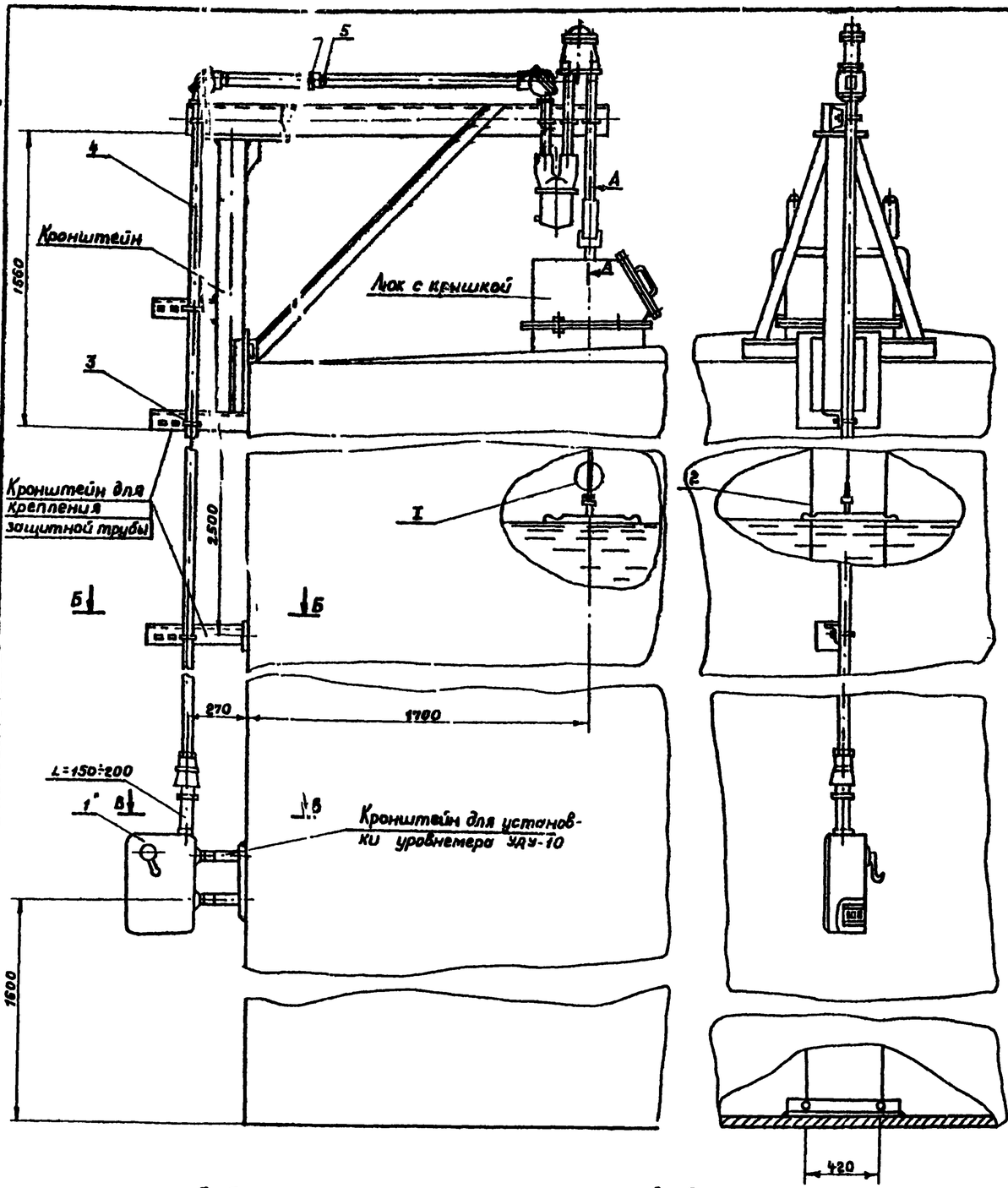
Альбом V

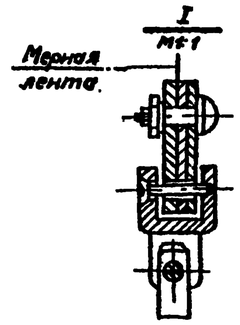
Типовой проект 704-1-167.84

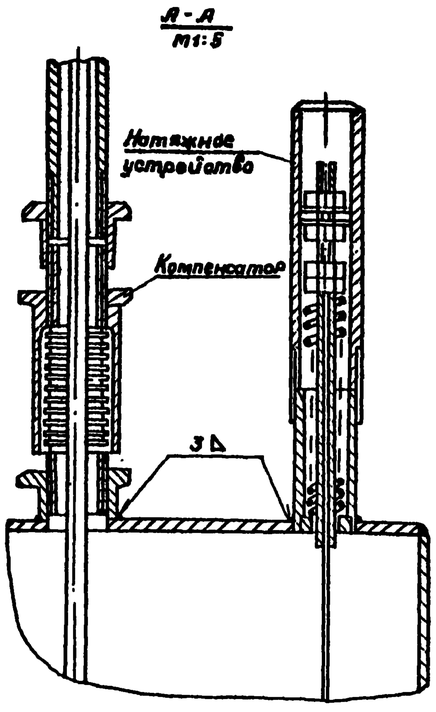
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

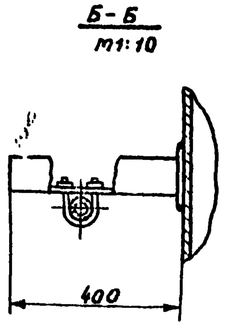
Альбом V

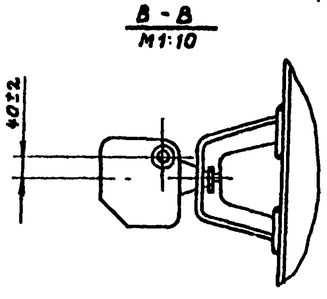
Типовой проект 704-1-167.84











Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1	УДУ-10- [ ]	Уровнемер.	1шт.		
2	ГОСТ 3282-74*	Проволока 2	30м		Комплект УДУ-10
3	ТУ 16.1107-75	Хомут 50	6шт.		
4	ГОСТ 3262-75	Труба 0-40х3.0	15м		
5	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая ц-40	9шт.		
6	ГОСТ 8968-75	Контргайка ц-40	8шт		

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

Привязан

Инв. №:

Инж.	Верховский		
Гл. ст.	Ратманский		
Гл спец	Медник		
Н. контр.	Абысова		
Нач отд	Ефименко		
ГИП	Бальзак		

т.п. 704-1-167.84 КА

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

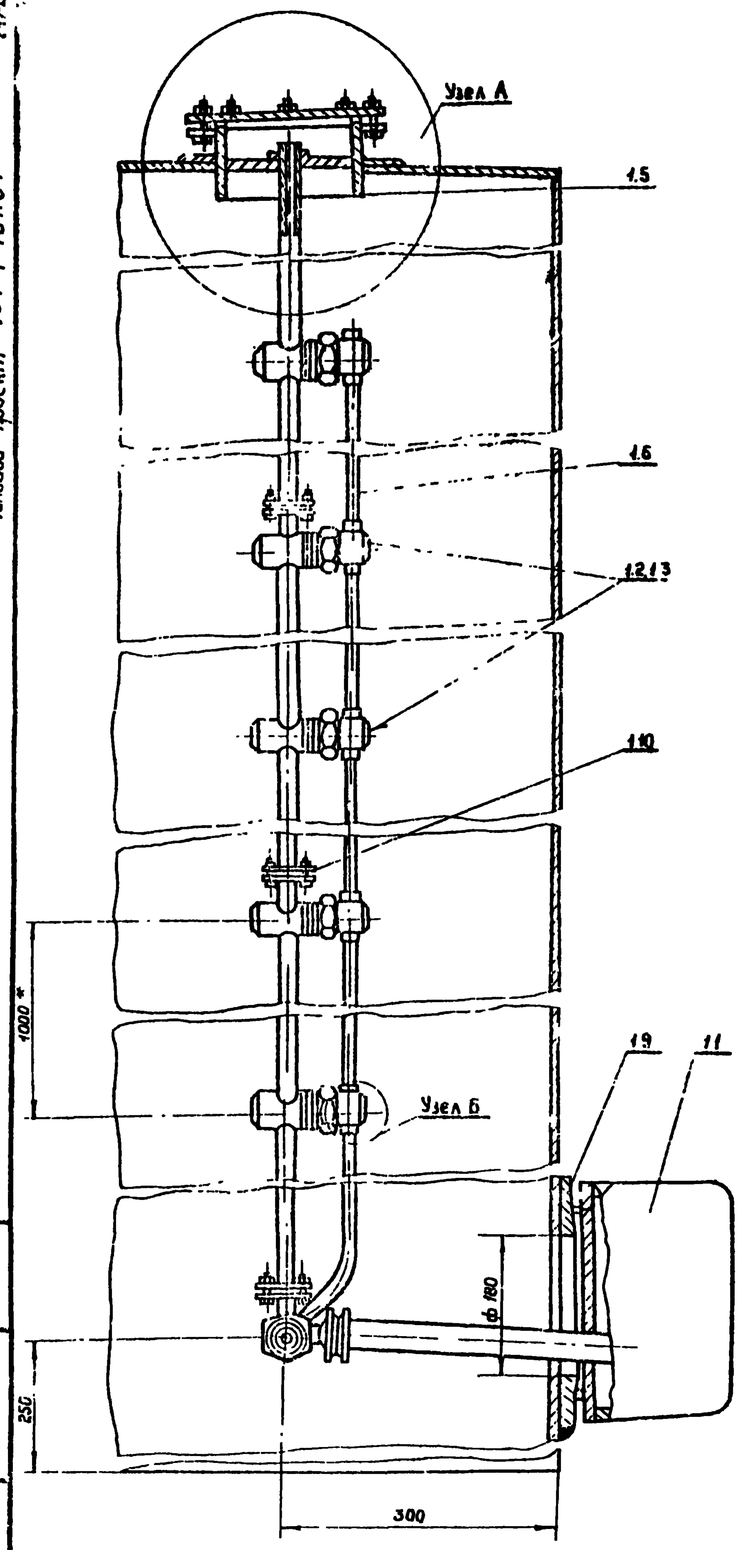
Установка уровнемера М1:20

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

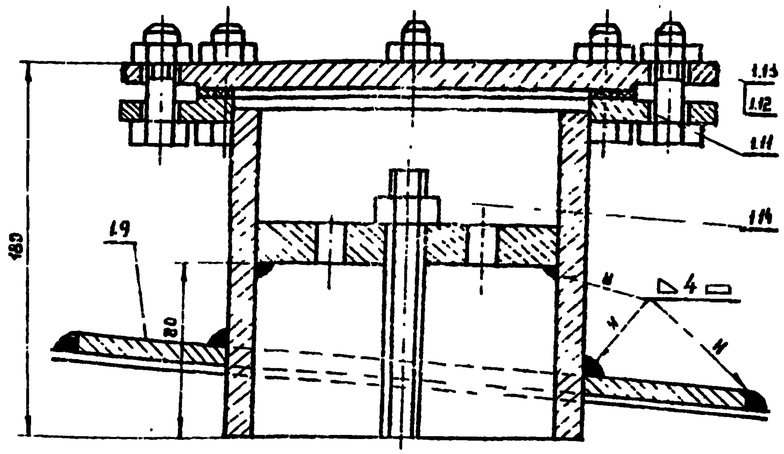
Копировала: Власенко

Альбом 4

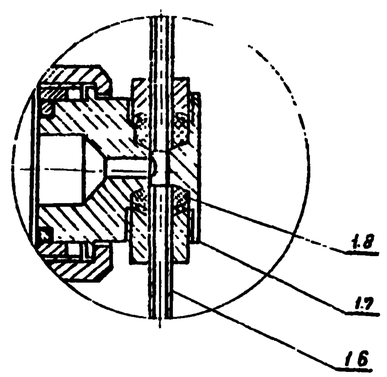
Типовой проект 704-1-167.84



Узел А



Узел Б



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ПСРЗ-123221	Пробоотборник в комплекте	1		
1.1	ПСРЗ-4-09-00-00	Узел слива пробы	1		
1.2	ПСРЗ-4-02-00-00А	Трехклапанная секция	3		
1.3	ПСРЗ-4-04-00-00А	Двуклапанная секция	1		
1.4	ПСРЗ-4-09-05-00А	Ручка S сборе	1		
1.5	ПСРЗ-4-06-00-00	Верхний люк	1		
1.6	ПСРЗ-4-01-00-00	Труба воздушная	4		
1.7	ПСРЗ-4-07-00-02	Пробка	1		
1.8	ПСРЗ-4-07-00-03	Грундбукса	1		
1.9	ПСРЗ-4-00-00-01	Воротник	1		
1.10	ПСРЗ-4-00-00-02	Прокладка	4		
1.11	ПСРЗ-4-00-00-05	Кольцо уплотнительное	1		
1.12	ГОСТ 7798-70*	Болт М16×80-58	12		
1.13	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16-5	12		
1.14	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16×1,5-5	1		

1. *Размеры для справок
2. Марки стали и прокладки приведено в разделе „М" настоящего альбома.
3. Количество изделий в комплекте пробоотборника определяется заводом-изготовителем

Привязан

Инв. №

Инж.	Зверьков		
Рук. гр.	Ратников		
Гл. спец.	Медведь		
Н. контр.	Алексеев		
Нач. отд.	Фритенко		
ГИП	Бельский		

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³

Установка снижения пробоотборника

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

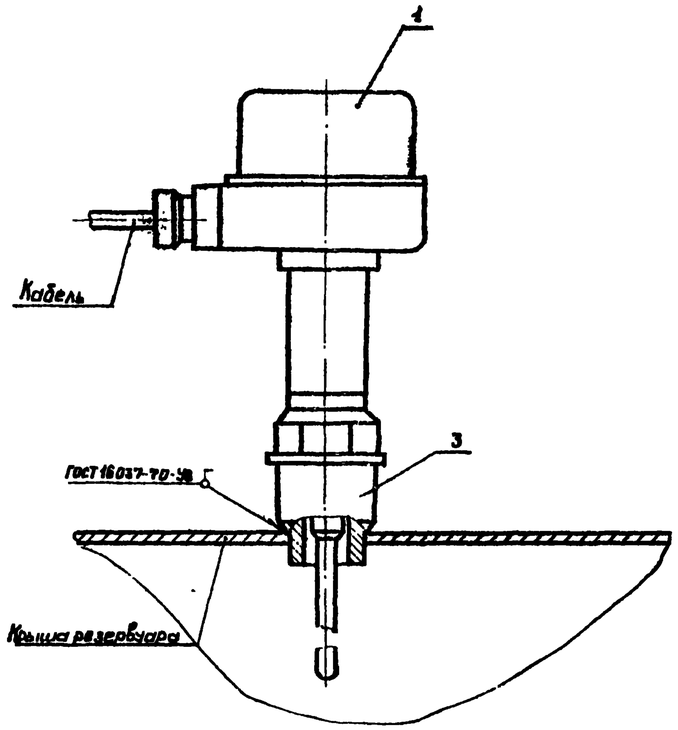
Минефтепрогресс

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

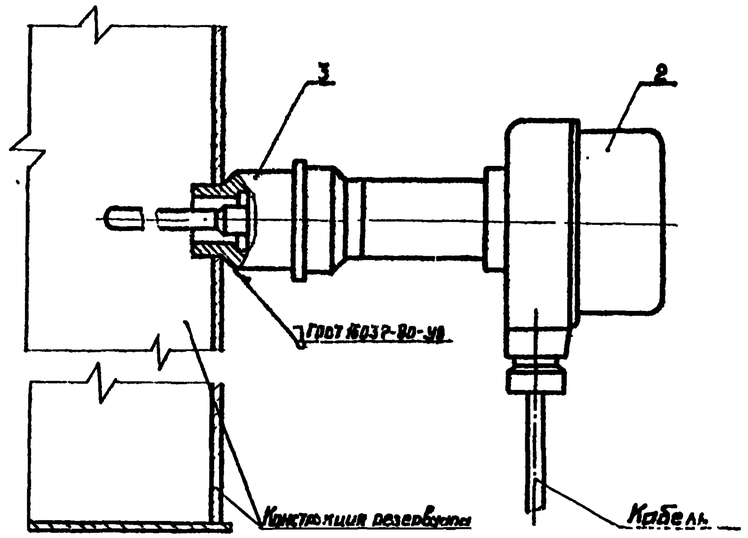
Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84

Установка преобразователя первичного верхнего уровня



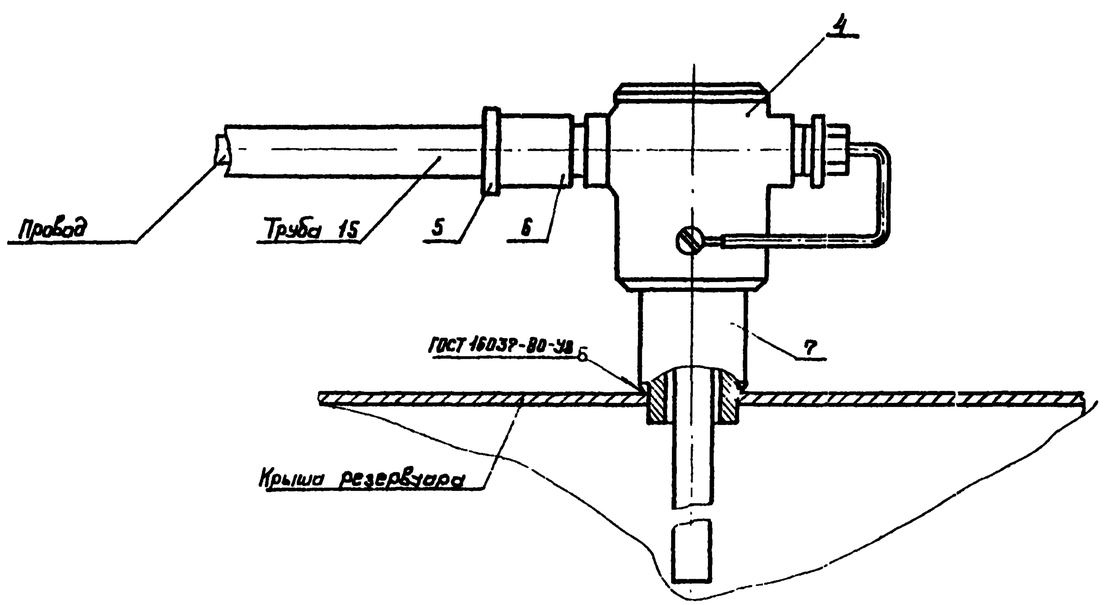
Установка преобразователя первичного нижнего уровня



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ПП-01И	Преобразователь первичный 1,6 Вт	1		Комплект СУС-14И
2	ПП-01И	Преобразователь первичный 1,6 Вт	1		То же
3	БМ 27×1,5-55	Бобышка по ТУ36.1037-76	1		
4	ТР8-2	Термоизвещатель	1		
5	ГОСТ 8968-75	Контргайка 15	1		
6	ГОСТ 8966-75	Муфта 15	1		
7	БМ 30×1,5-55	Бобышка по ТУ36.1037-76	1		

1. Места установки и монтаж бобышек сигнализаторов уровней и термоизвещателя приведены в разделе „М".

Установка термоизвещателя



Привязан

Инв. №

Инженер	Зверховский		25.08	Т.П. 704-1-167.84 КА
Рук. гр.	Ратмонский		25.08	
Гл. спец.	Медник		25.08	
Н. контр.	Полсова		25.08	
Нач. отд.	Ерименко		25.08	
ГИП	Бальзак			

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Установка сигнализатора уровня и термоизвещателя М1:2

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Миннефтепрома УССР Укрупронефтепровод г. Киев

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №