ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 300 м³.

АЛЬБОМ IV

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ БЕНЗИНА

10372-04

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

полиграфкомбинат

ЗАКАЗ № 472 ТИРАЖ 200 ЭКЗ. ЦЕНА 1 РУБ. 02 КОП.

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
480070 г. АЛМА-АТА, ДЖАНДОСОВА, 2.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 300 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара
Альбом II Рабочие чертежи КМ понтона
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом IV

Разработан институтом Гипротрубопровод

Введен в действие институтом ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ приказ № 221 от 29 декабря 1969 г.

Центральный институт типовых проектов
Москва

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
1	Обложка		1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-2	3-4
4	Общий вид оборудования резервуара	М-1	5
5	Спецификация	М-2	6
6	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 „Узел „А"	М-3	7
7	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А"	М-4	8
8	Установка огневого предохранителя ОП-150	М-5	9
9	Установка огневого предохранителя ОП-200	М-6	10
10	Принципиальная схема автоматизации	А-1	11
11	Установка указателя уровня УДУ-5	А-2	12
12	Установка пробоотборника ПСР-7	А-3	13
13	Грозозащита и защита от статического электричества. Общий вид.	ЭО-1	14
14	Грозозащита и защита от статического электричества Детали	ЭО-2	15

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вертикальный 400 м3	Содержание альбома	Альбом IV
		Лист (2)

Пояснительная записка

I Общая часть

Настоящий типовой проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1968 год, взамен типового проекта 7-02-319 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³". Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к стальному вертикальному резервуару со щитовой кровлей с понтоном для хранения бензинов. Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИпроектстальконструкция". В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

Применение полного комплекта оборудования, предусмотренного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условий эксплуатации. При этом необходимо руководствоваться ГОСТ 3746-47 в части обеспечения требуемого минимального набора и взаимного расположения оборудования.

II Технологическая часть

Для производства операции по приёму, хранению и отпуску бензина резервуар оснащается следующим оборудованием:

1. Приёмо-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Вспомогательным оборудованием.

Производительность приёмо-раздаточных операций принята в оптимальных пределах. Увеличение производительности выше принятой в проекте для данной емкости резервуара — нежелательно, так как максимальная скорость движения понтона не должна превышать 3,5 м/час.

Размеры приёмо-раздаточных патрубков и дыхательной аппаратуры определяются при привязке проекта, исходя из производительности приёмо-раздаточных операций, указанных на чертежах.

В настоящее время институт „Гипронефтемаш" разрабатывает новую конструкцию управления хлопушками приёмо-раздаточных устройств, которая позволит понтону опускаться значительно ниже, чем в данном проекте. После освоения отечественной промышленностью, эти устройства могут устанавливаться на резервуаре при его привязке.

Дыхательное устройство

В качестве дыхательного устройства для резервуара с понтоном принята установка на крыше резервуара огневого предохранителя типа „ОП". Диаметр огневого предохранителя определяется в зависимости от производительности закачки и выкачки.

Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков, предназначенных для монтажа на них: приборов автоматики, замерного люка, огневого предохранителя а также световые люки и люки-лазы.

Замерный люк Ду 150 по ГОСТ 3589-47 устанавливается на перфорированной трубе и предназначен для ручного замера уровня продукта в резервуаре. Люк-лаз в первом поясе предназначен для проникновения внутрь резервуара под понтон, а люк-лаз в третьем поясе — для проникновения на понтон.

III Аппаратура автоматизации контроля

Предусмотренная аппаратура обеспечивает:

1. Местный контроль уровня в резервуаре.
2. Дистанционное измерение уровня.
3. Сигнализацию в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбор средних проб бензина из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры бензина в резервуаре.

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением прибора измерения средней температуры бензина, который в настоящее время разрабатывается институтом ВНИИКАНЕФТЕГАЗ

Чертежи установки приборов и крепления их к резервуару даны на листах А – 2; А – 3.

Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объём оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта
2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым по реальному проекту объёмом автоматизации
3. Определить настройку срабатывания сигнализатора предельного уровня, исходя из условия недопущения перелива бензина из резервуара за время закрытия секущих задвижек при максимальной подаче.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Пояснительная записка	Альбом IV
		Лист ПЗ-1

IV Молниезащита и защита от статического электричества

В соответствии с „Временными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН-305-65, молниезащита резервуара выполнена одним телескопическим молниеотводом высотой 5 м.

Молниеотвод, изготовленный из стальных труб, установлен на крыше резервуара на расстоянии 0,5 м от центра. Данные расчета молниезащиты приведены в таблице на листе ЭО-1.

Расчет контура заземления для молниеотвода произведен для грунта с удельным сопротивлением $\rho = 1 \cdot 10^4$ ом/см /суглинок/.

Контур заземления для молниеотвода принят из 3х прутковых заземлителей /сталь круглая ф 12 мм, $\ell = 5$ м/, соединенных между собой стальной полосой сечением 40×4 мм. Токоотводом является стенка резервуара, соединенная с контуром заземления полосовой сталью сечением 40×4 мм. Прутковые заземлители ввинчиваются в грунт на глубину 5,8 м.

Соединительная полоса прокладывается в земле на глубине 0,8 м от поверхности.

Величина импульсного сопротивления растеканию тока должна быть не более 10 ом. При привязке проекта контур заземления молниеотвода должен быть пересчитан для соответствующего грунта.

Контур заземления принят общий как от прямых ударов молнии так и от статического электричества.

Для защиты от статического электричества понтон соединен с корпусом резервуара в двух точках по периметру резервуара гибким шланговым кабелем марки сечением 3×10 кв.мм.

V Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров в резервуаре емкостью 300 м³ производится высокократной воздушно-механической пеной, в соответствии с утвержденными указаниями и рекомендациями ГУПО МООП СССР. Согласно этим указаниям подача раствора пенообразователя предусматривается переносными пеногенераторами ГВП-600, при помощи пеноподъемников типа Трофимова.
2. Для получения высокократной пены при помощи пеногенераторов ГВП-600 используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.
3. Интенсивность подачи 6% раствора принимается 0,08 л/м²сек.
4. Расчётное время тушения пожара – 10 мин. Запас пенообразователя ПО-1 на объекте предусматривается 3х кратный.
5. Кроме средств пожаротушения необходимо предусмотреть возможность откачки бензина из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектируемого объекта.

Расчет средств тушения для стальных вертикальных цилиндрических резервуаров емкостью 300 м³

№№ п/п.	Наименование	Ед. изм.	Количество
I	Параметры резервуара		
	а) емкость	м³	300
	б) диаметр	м	7,58
	в) высота	м	7,38
	г) площадь „зеркала"	м²	45,1
	д) длина окружности	м	23,8
II	Расход 6% раствора пенообразователя ПО-1	л/сек	3,60
	Количество пеногенераторов ГВП-600	шт	1
III	Расход воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	л/сек	5
	в) на охлаждение горящего резервуара	л/сек	11,9
IV	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение продолжительностью 10 мин	тонн	0,22
V	Запас пенообразователя ПО-1 на 30 мин.	тонн	0,66
VI	Переносные подъемники системы Трофимова	шт	1

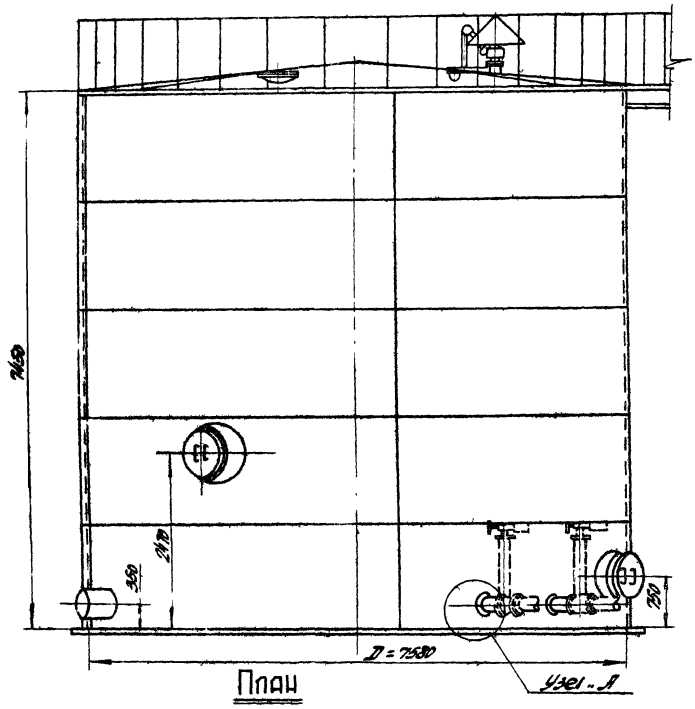
Условия привязки

1. При проектировании складов для хранения бензина и нефти резервуары могут размещаться отдельно стоящими или группами.
2. Генплан резервуарного парка, схемы противопожарного водоснабжения и производственной канализации проектируются в соответствии с СНиП „Складские предприятия и хозяйства для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей."
3. Количество и тип пожарных машин определяются по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора.
4. Капитальные затраты на противопожарные мероприятия по резервуарам должны предусматриваться в генеральной смете объекта, на котором располагается соответствующий резервуарный парк.

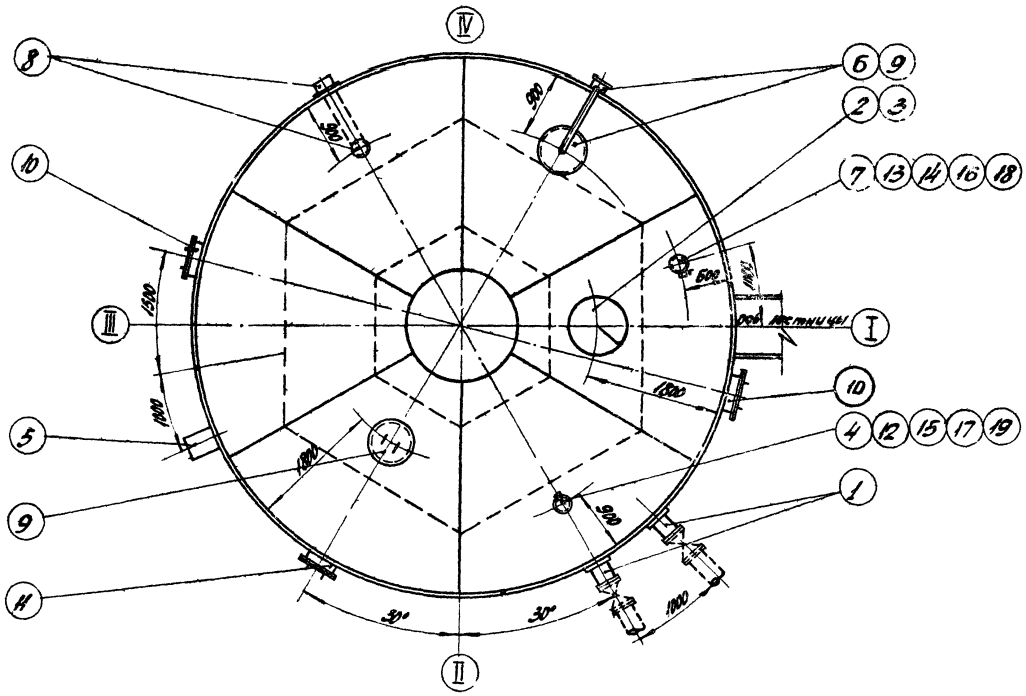
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Пояснительная записка	Альбом IV
		Лист ПЗ 2

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50



План



Примечания:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка. „Узел „А" см чертежи М-3, М-4.
3. Привязка люков дана по R = 3790 мм.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³	Общий вид оборудования резервуара.	Альбом II
		Лист М-1

Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, расположенной снаружи емкости, производятся при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитываются.

При привязке резервуаров строящихся в сейсмических районах в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В строительной части проекта разработанной ЦНИИпроектстальконструкцией фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки - выкачки м³/час	Приемо-раздаточный патрубок ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечание
3	Патрубок для установки ОП-150	ст	шт	1	—	—	См. чертежи стр. части пр. Альбом I
2	Огневой предохранитель ОП-150	алюм	шт	1	—	—	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	2	—	—	Лист М-3

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 150 м³/час

N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечание
3	Патрубок для установки ОП-200	ст	шт	1	—	—	См. чертежи стр. части пр. Альбом I
2	Огневой предохранитель ОП-200	алюм	шт	1	—	—	Лист М-6
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт	2	—	—	Лист М-4

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 250 м³/час

N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечание
20	Прокладочный материал δ=3	паронит	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
19	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	ст	шт	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
17	Гайка м 16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка м 20	ст	шт	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт м 16×60	ст	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62
14	Болт м 20×80	ст	шт	8	0,261	0,21	ГОСТ 7798-62
13	Патрубок для установки СУЖС-1	ст	шт	1	—	—	По чертежам строительной части проекта
12	Патрубок для установки замерного люка	ст	шт	1	—	—	
11	Люк-лаз Ду 500 в третьем поясе	ст	шт	1	—	—	
10	Люк-лаз Ду 500 в первом поясе	ст	шт	2	—	—	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	ст	шт	2	46,2	92,4	Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Пробоотборник смешенный ПСР-1	—	шт	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Сигнализатор уровня „СУЖС-1"	—	шт	1	—	—	
6	Прибор для замера уровня „УДУ-5"	—	шт	1	—	—	
5	Сифонный кран „СК-50"	ст. чуг.	шт	1	44,0	44,0	Ростовский котельно мех. завод
4	Люк замерный Ду 150	ст чуг.	шт	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"

Общая спецификация оборудования резервуара

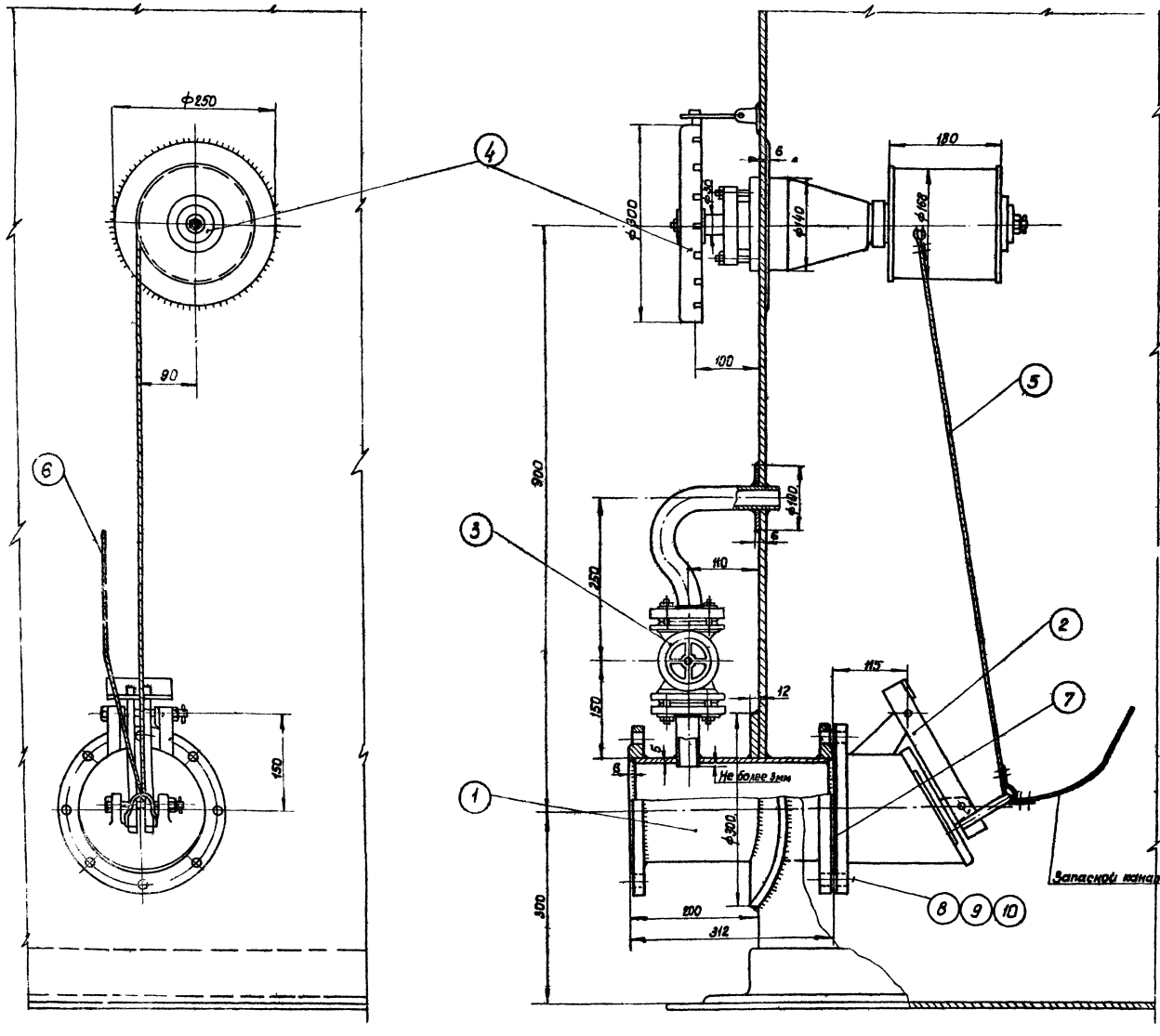
Примечания:

1. Строительная часть резервуара (альбом I) выполнена институтом ЦНИИпроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Резервуар с понтоном оборудуется не менее чем двумя люками-лазами в первом поясе, которые могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия их диаметрально противоположного размещения.
4. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см таблицу выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом IV
		Лист М-2

УЗЕЛ „А"

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. 6 стр. части пр.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 93,2 кг.

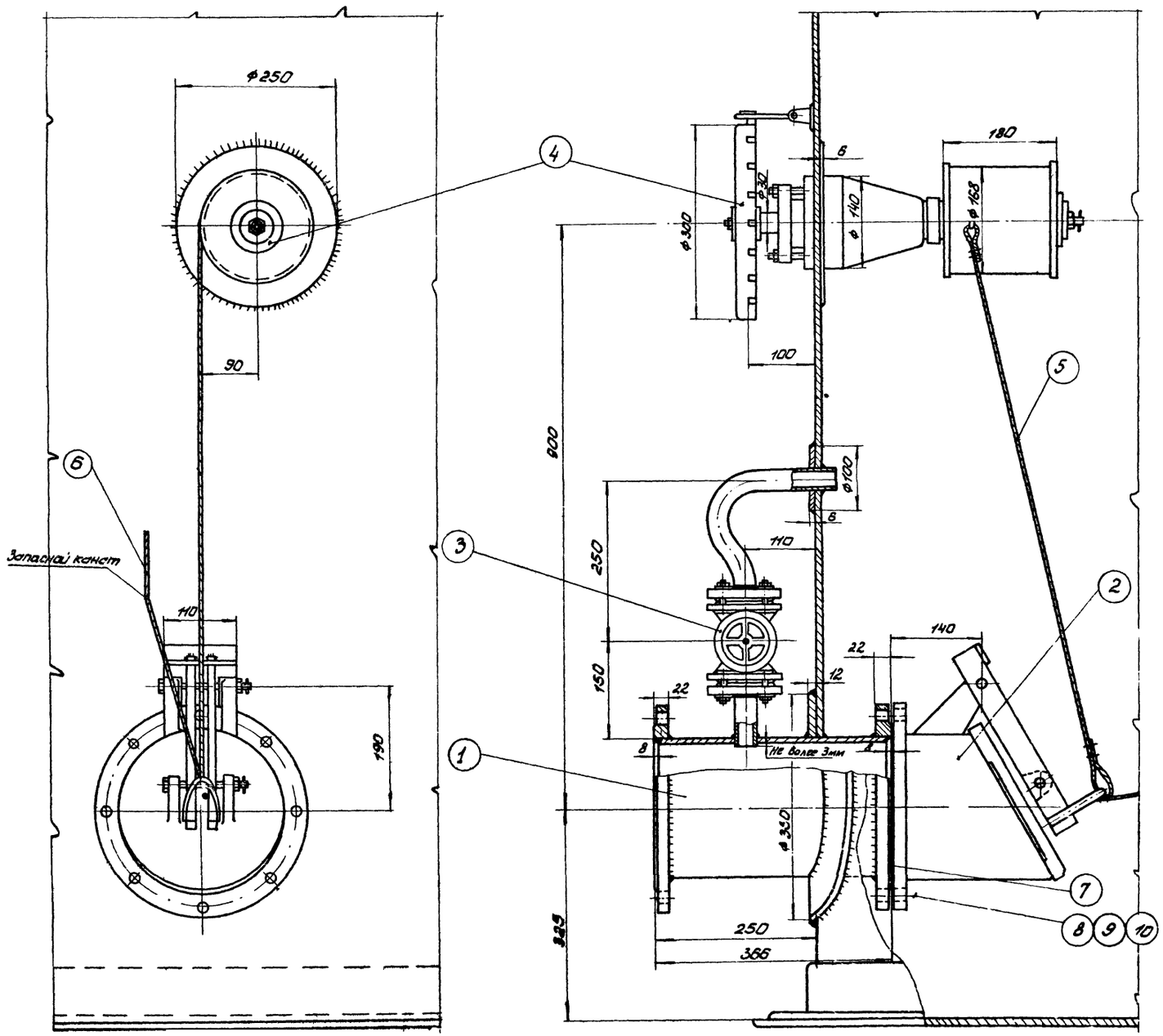
№ п/п	Наименование	Мат.	ед.изм.	Кол.	ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	1.00	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный.	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский Н/Дону Котельно-Механический з-д
2	Хлопушка Х 150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150.	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А".	Альбом IV
		лист М-3

УЗЕЛ "А"

М 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к овечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. указ. пр.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60

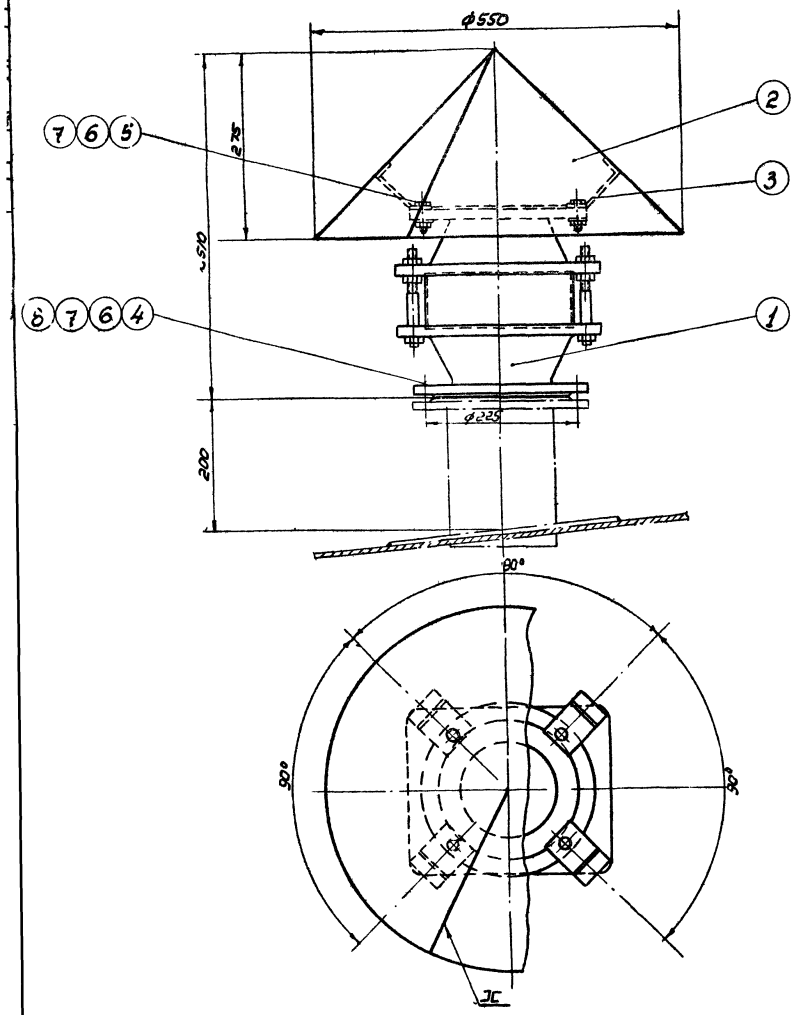
Общий вес ~ 117 кг

№ п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М 16×60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,27	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-Т-СС оцинкованный l=15м	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-Т-СС оцинкованный l=3м	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	-	шт	1	8,31	8,31	Ростовский/Дон котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х-200	чугун	шт	1	34,3	34,3	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП 200	ст	шт	1	31,78	31,78	ГОСТ 3690-47

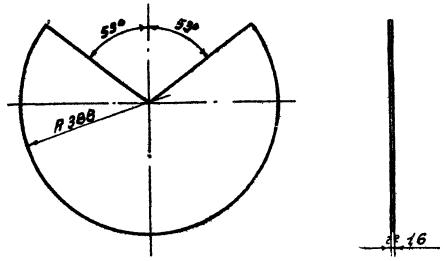
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вертикальный РВС 3	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел А	Альбом IV

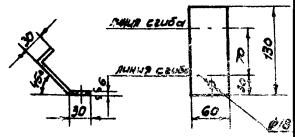
М. 1:5



Деталь /поз. 2/
М. 1:10



Деталь /поз. 3/
М. 1:5



Примечания:

1. Конструкция монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-150 см. в строительной части проекта
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60

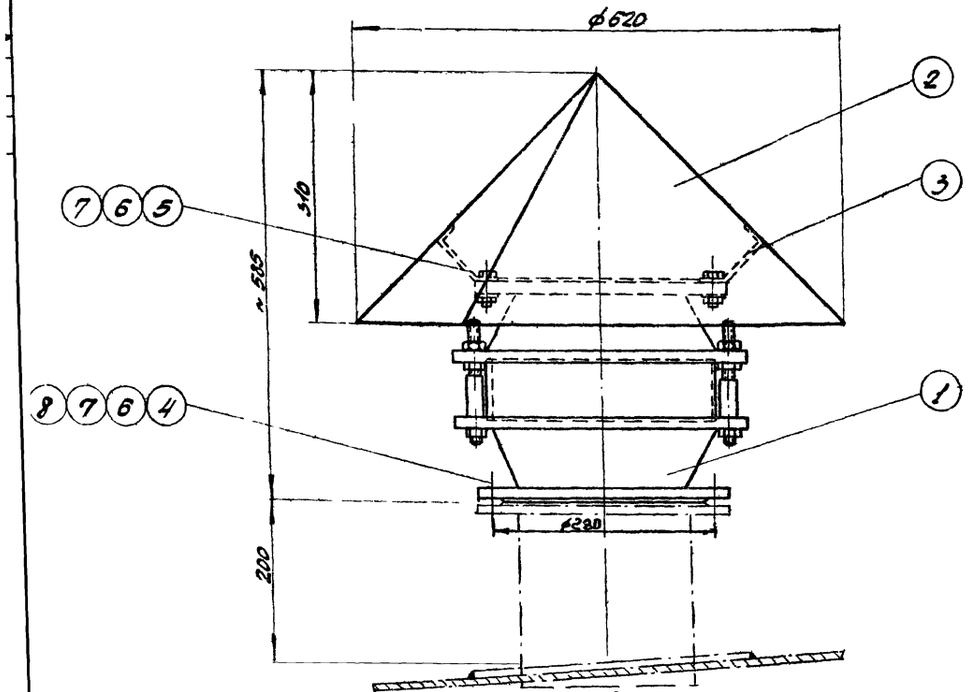
Общий вес 38,9 кг.

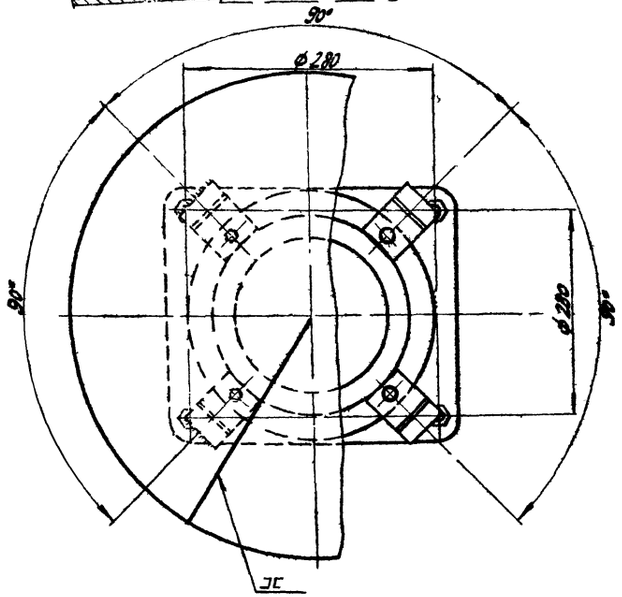
№ п/п	Наименование	Мат	ед.изм	Кол	ед. вес	Общ. вес	Примечание
8	Прокладочный материал	пароним	$м^2$	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
7	Шайба 16	Ст	шт	12	0,011	0,132	ГОСТ 11371-68
6	Гайка М16	Ст	шт	12	0,034	0,408	ГОСТ 5915-62
5	Болт М16х35	Ст	шт	4	0,101	0,404	ГОСТ 7798-62*
4	Болт М16х60	Ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62*
3	Лапка 60х130 δ=6 мм.	Ст	шт	4	0,37	1,48	ГОСТ 5681-57*
2	Зонт δ=1,6 мм.	Ст	шт	1	4,6	4,6	ГОСТ 3680-57*
1	Огневой предохранитель ОП-150	—	шт	1	31,2	31,2	Армавирский машин. завод

Спецификация.

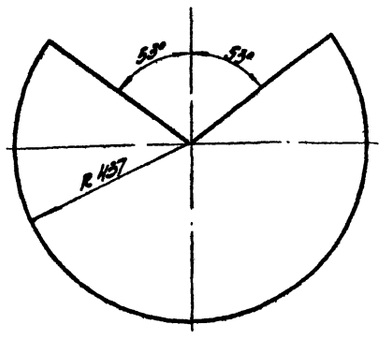
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара с понтоном для бензина.	Типовой проект 704-I-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³.	Установка огневого предохранителя ОП-150.	Альбом IV
		Лист М-5

М 1:5

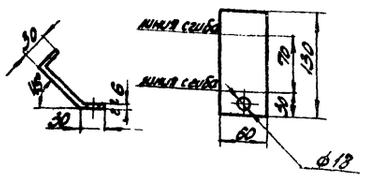




Деталь (поз. 2)
М 1:10



Деталь (поз. 3)
М 1:5



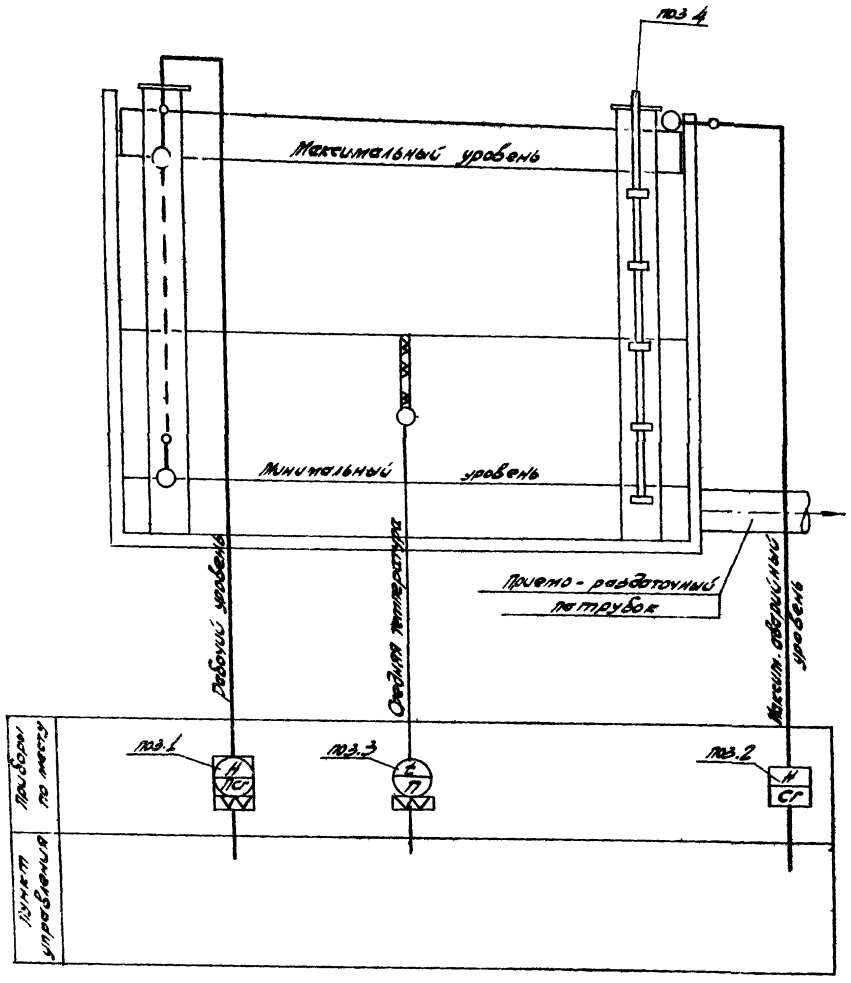
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-200 см. в строительной части проекта
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60

Общий вес ~ 49,1 кг

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес Ед.	Вес Общ.	Примечание
	Спецификация						
8	Прокладочный материал	паронит	м²	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
7	Шайба 16	Ст	шт.	12	0,014	0,192	ГОСТ 11371-68
6	Гайка М16	Ст	шт	12	0,034	0,408	ГОСТ 5915-62
5	Болт М16×35	Ст	шт	4	0,086	0,344	ГОСТ 7798-62*
4	Болт М16×60	Ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62*
3	Лапка 60×130 б=6мм	Ст	шт.	4	0,37	1,48	ГОСТ 5681-57*
2	Зонт б=1,6мм	Ст	шт.	1	5,38	5,38	ГОСТ 3630-57*
1	Огневой предохранитель ОП-200	—	шт	1	40	40	Ярославский машиностр. з-д

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью	Установка огневого предохранителя ОП-200	Альбом V



Спецификация приборов

№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Резервуар	Указатель уровня для резервуара	УДУ-5	1	Завод жидкостных счетчиков г. Львы	—
2	—	—	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод „Теплоприбор" г. Рязань	
3	Температура	—			1		
4	—	—	Пробоотборник для отбора проб из резервуара с понтоном. Высота резервуара 7,5 м.	ПСР-7	1	Завод жидкостных счетчиков г. Львы	—

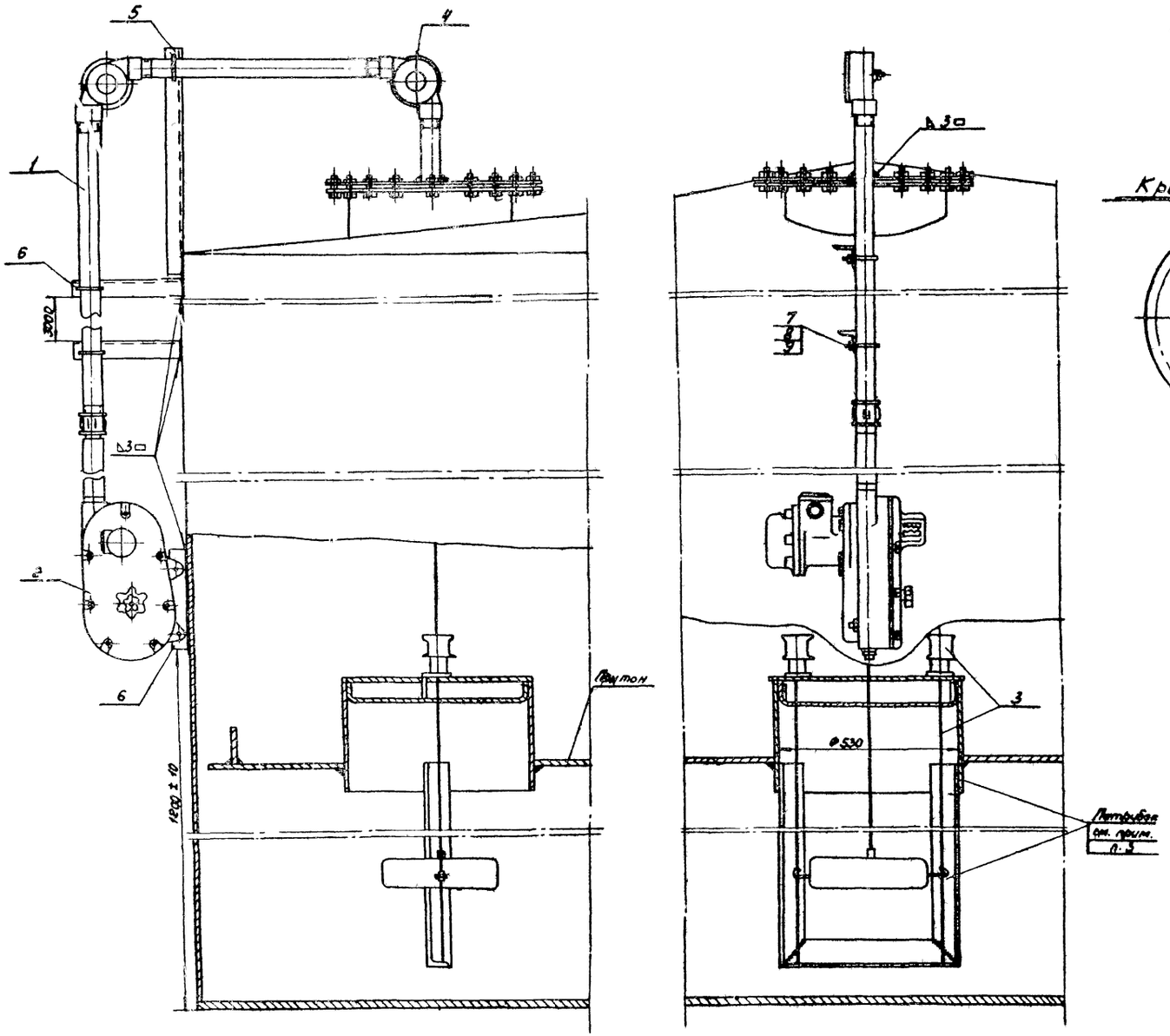
Примечания

1. Установку приборов автоматики и конструкции их крепления на резервуаре см. листы Я-2, Я-3.
2. Прибор для контроля уровня подтоварной воды на схеме не показан, так как он не разработан и не изготавливается промышленностью.

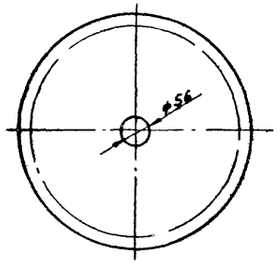
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-1-5
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Принципиальная схема автоматизации	Альбом IV
		Лист Я-1

Примечания:

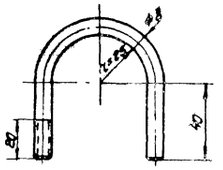
1. Размещение люка для указателя уровня на крыше резервуара дано на чертежах оборудования (см. л. М-1)
2. Конструкцию патрубка в понтоне для УДУ-5 см. строительную часть проекта.



Крышка люка



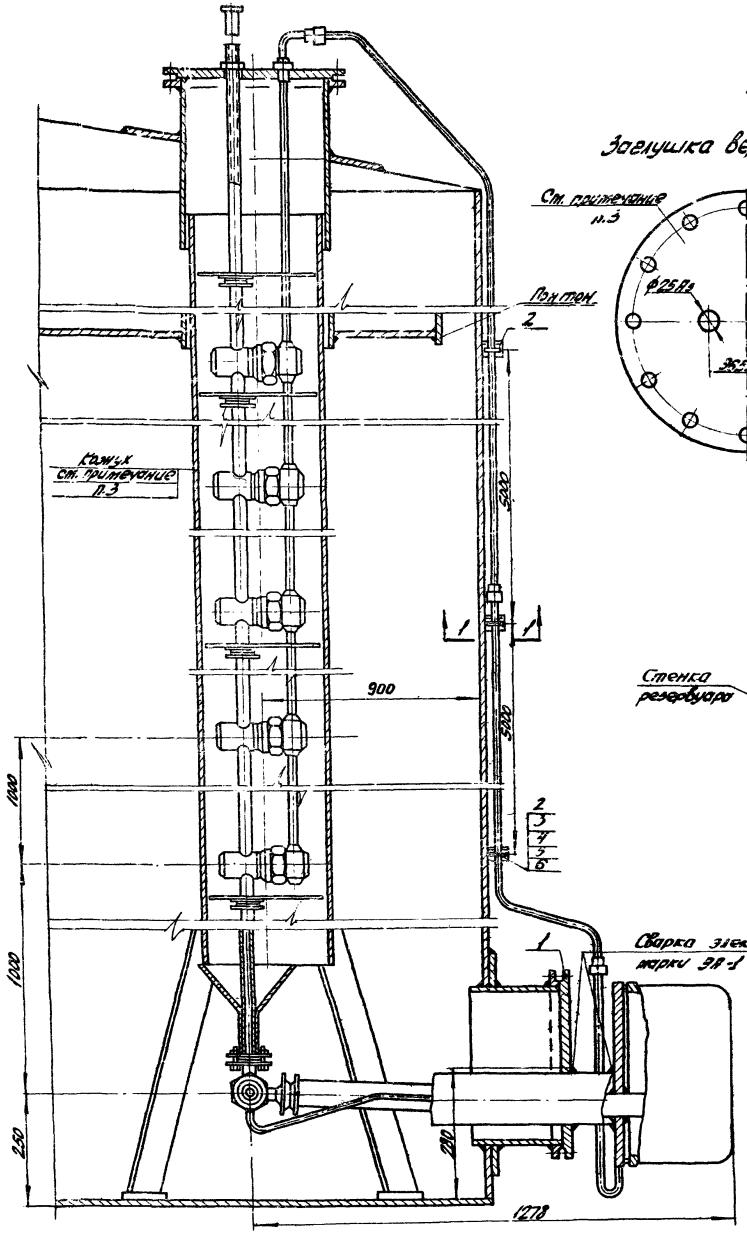
Хомут (поз. 7)



NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес Ед.	Вес Общ.	Примечан.
9	Шайба 8 ГОСТ 11371-68	ст.	шт.	2	0,002	0,004	Поставляется завод изготовителем комплектно с прибором УДУ-5
8	Гайка М-8 ГОСТ 5915-62	ст.	шт.	2	0,006	0,012	
7	Хомут Ø8 (материал ГОСТ 2590-57)	ст.	шт.	2	0,08	0,16	
6	Уголок 50х50х3; l=400мм ГОСТ 8509-57	ст.	шт.	2	0,93	1,86	
5	Уголок 50х50х3; l=800мм ГОСТ 8509-57	ст.	шт.	1	0,93	0,74	
4	Угловые ролики	ст.	шт.	2	—	—	
3	Натяжное устройство	ст.	комп.	1	—	—	
2	Указатель уровня УДУ-5	—	комп.	1	—	—	
1	Труба оцинкованная ОЦ-40	ст.	п.м.	12	3,84	46,08	ГОСТ 3262-62

Спецификация

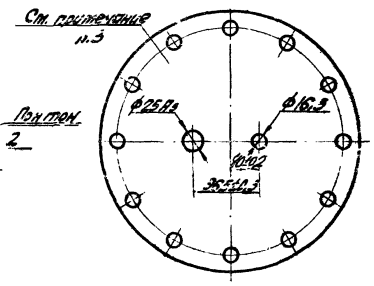
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-I-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Установка указателя уровня УДУ-5	Альбом IV
		А-2



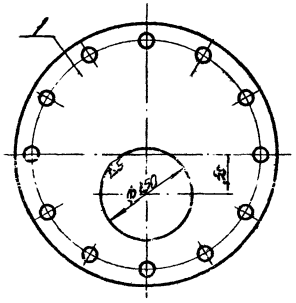
Разметка отверстий

М1:20

Заглушка верхнего люка

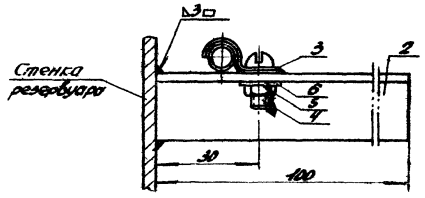


Заглушка нижнего люка.



1 – 1

М1:1



Примечания:

1. Размещение люка и пробоотборника на резервуаре см. на листе М-1.
2. В комплект поставки пробоотборника входят клапаны: слива, клапанные сборки
3. Кожух пробоотборника и люки см. строительную часть проекта.

6	шайба 4	Ст	—	3	0,001	0,003	ГОСТ 11371-58
5	гайка М4	Ст	—	3	0,002	0,006	ГОСТ 5915-62
4	Винт М4×12	Ст	—	3	0,002	0,006	ГОСТ 14189-62
3	Скоба СО-6	Ст	—	3	0,003	0,009	—
2	Уголок 20×20×3; ℓ = 100 мм	Ст	—	3	0,09	0,27	ГОСТ 8509-57
1	Заглушка I 2,5-250	Ст	шт	1	11	11	ГОСТ 12836-67
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина	Типовой проект 704-I-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Установка пробоотборника ПСР-7	Альбом IV А-3

План
М 1:50

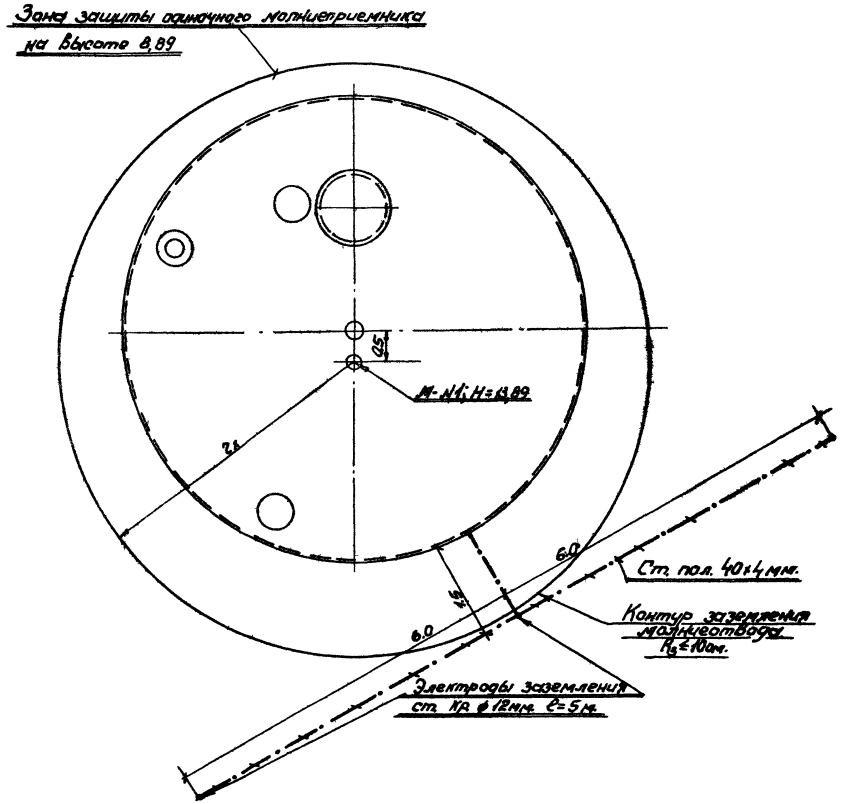


Таблица расчета молниезащиты

Размеры в метрах

N N п/п молниеприемников	Высота молниеприемника h	Высота защищаемого объекта h_x	Активная высота молниеприемника h_a	Радиус защиты r_x	$\frac{a}{h_a}$	a	$\frac{B_x}{h_a}$	B_x
1	13,89	8,89	5	4,9	—	—	—	—

Расчет грозозащиты произведен по формуле $r_x = \frac{1,6 \cdot h_a}{1 + \frac{h_x}{h}}$

Спецификация

N N п/п	Наименование	Гост или Марка	Единица измерения	Количество	Материал	Вес в кг Единицы	Вес в кг Общий	Примечание
1	Сталь круглая ф 12мм. Вст3	Гост 2590-57	шт	3	Ст.3	4,46	13,39	
2	Сталь полосовая сечением 40×4 мм.	Гост 103-57	м	10	Ст.3	1,57	15,7	

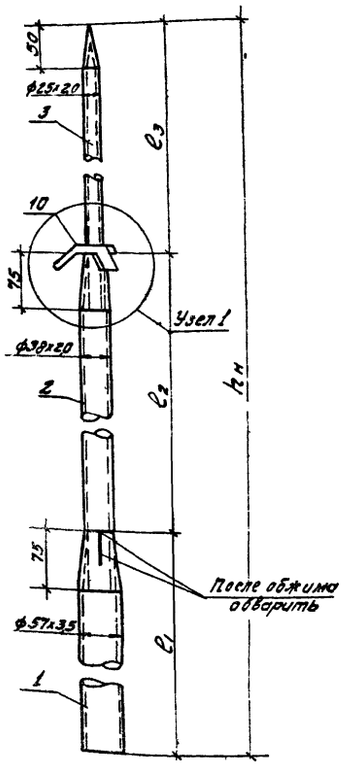
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина.	Типовой проект N 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Грозозащита защита от статического электричества. общий вид	Альбом IV
		Лист ЭО-1

Типовой пр.	704-1-51	
Марка-лист	ЭО-1	
Всего-листов	15	
Инв. №		

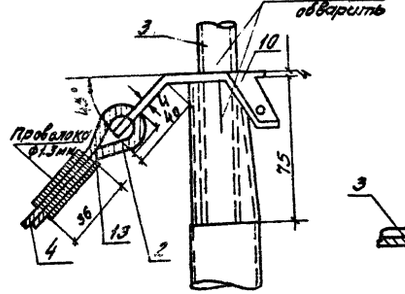
Гип. проектир. Эпштейн; Нач. эл. отд. Пугачев; Гл. специалист Шкляевич; Гл. инж. проекта Новиков; Инж. Волынский; Нач. отдела Новиков В.; Согласовано; 1968г.

Молниеотвод

М1:5



Узел 1



Крепление растяжек к крыше резервуара

М1:2

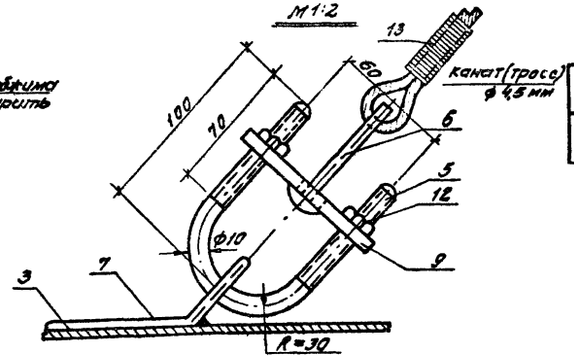
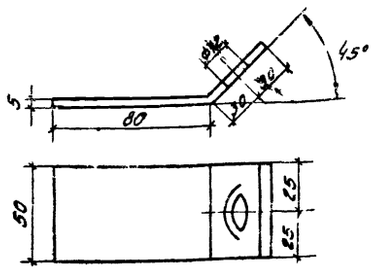


Таблица № 1

Емкость м²	Длина каната (м)	$h_н$ (мм) / Вес (кг)	e_1 (мм) / Вес (кг)	e_2 (мм) / Вес (кг)	e_3 (мм) / Вес (кг)
300	12	5000 / 15,39	2500 / 11,55	1500 / 2,67	1000 / 1,16

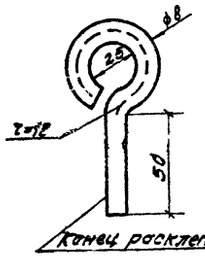
Деталь поз.7

М1:2



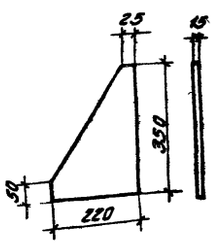
Деталь поз.6

М1:2



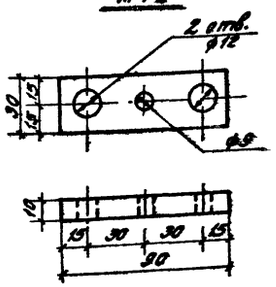
Деталь поз.8

М1:10

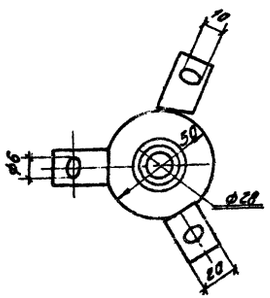


Деталь поз.9

М1:2

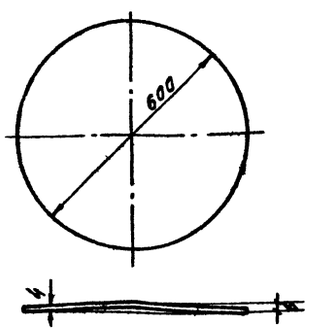


М1:2

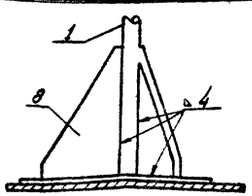


Деталь поз.11

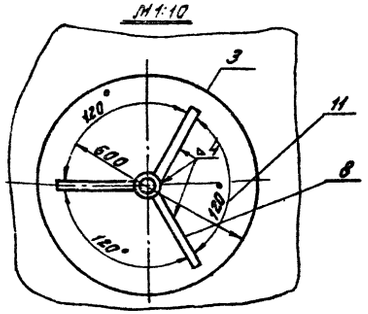
М1:10



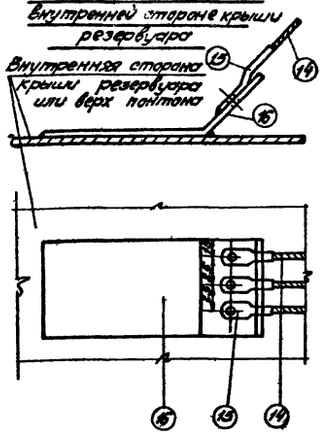
Крепление молниеотвода к крыше резервуара



М1:10



Деталь крепления кабеля КРПТ к понтону и к внутренней стороне крыши резервуара



Спецификация

№ п/п	Наименование	ГОСТ, тип	Единица измерения	Количество	Материал	Вес в кг Ед. изм.	Вес в кг Общий	Примеч.
1	Труба ф57х3,5	ГОСТ 8734-58	м		ст		см. таблицу № 1	
2	Труба ф38х2,0	ГОСТ 8734-58	м		ст			
3	Труба ф25х2,0	ГОСТ 8734-58	м		ст			
4	Канат 4,5-Н-150-В-СС	ГОСТ 3066-60	м	12	ст	—	—	
5	Хомут ф10мм e_3=240мм.	ГОСТ 2590-57	шт	3	ст	0,14	0,42	
6	Крючек ф10мм $e_{заг}$=180мм.	ГОСТ 2590-57	шт	3	ст	0,09	0,27	
7	Скоба 140х50; δ=5мм.	ГОСТ 5681-57	шт	3	ст	0,27	0,81	
8	Косынка 362х220; δ=5мм.	ГОСТ 5681-57	шт	3	ст	3,3	9,9	
9	Планка 90х30; δ=10мм.	ГОСТ 5681-57	шт	3	ст	0,21	0,63	
10	Хомут δ=4мм.	ГОСТ 5681-57	шт	1	ст	0,3	0,3	
11	Воротник D=600мм δ=4мм.	ГОСТ 5681-57	шт	1	ст	8,9	8,9	
12	Гайка М10	ГОСТ 5915-62	шт	6	ст	0,01	0,06	
13	Проволока ф1,3мм (оцинкованная)	ГОСТ 3282-46	м	3	ст	—	—	
14	Кабель силовой медный гибкий, сечением 3х10 кв мм.	КРПТ	м	20	медь	—	—	
15	Наконечник кабельный медный для пайки	П6-6	шт	12	медь	—	—	
16	Переходная планка оцинкованная 140х80х2		шт	4	сталь-медь	—	—	

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина. Грязозащита и защита от статического электричества. Детали	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью		Альбом V
		Лист 30-2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	Подпись и дата		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Купов		
Пров.	Демьянов		
Гл. специалист	Новиков		
Нач. отдела	Бильский		
Гл. инж. проекта	Новиков		

704-1-51

Альбом V

Лист 30-9

Всего листов 15

Лист № 15