ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-58

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м³

Альбом IV

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина

10511-04

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
Алма-Ата

gost.e-ecolog.ru

к. Хан

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-58

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 $м^3$

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 нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуитов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуитов
Альбом VII Сметы
Альбом VIII Проект производства монтажных работ

Альбом IV

Разработан
институтом
Гипротрубопровод

Алма-Ата

Введен в действие
ЦНИИпроектстальконструкция
19 · X · 1970г. Приказ N 185

Типовой проект 704-1-58
Марка-лист С-1
Всего листов 33
Архив №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка		1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-4	3÷6
4	Общий вид оборудования резервуара	М-1	7
5	Спецификация	М-2	8
6	Установка приемо-раздаточного патрубка. Ду 400. Узел „А"	М-3	9
7	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 500. Узел „А"	М-4	10
8	Установка огневого предохранителя ОП-500	М-5	11
9	Установка винтовых мешалок	М-6	12
10	Подогревательная система и система предотвращения выпадения осадков.	М-7	13
11	Общий вид „размывающей головки."	М-8	14
12	Опора скользящая под трубу Ду 300	М-9	15
13	Опора скользящая под трубу Ду 500.	М-10	16
14	Подогреватель секционный.	М-11	17
15	Опора под секционный подогреватель Опора для трубопроводов.	М-12	18

№	Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
16	Узел ввода теплоносителя.	М-13	19
17	Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Общий вид.	М-14	20
18	Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Узлы.	М-15	21
19	Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Детали.	М-16	22
20	Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Детали	М-17	23
21	Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей Детали	М-18	24
22	Принципиальная схема стационарной установки пеногенераторов типа ГВП.	М-19	25
23	Установка кольца орошения.	М-20	26
24	Принципиальная схема автоматизации для резервуара с подогревом.	А-1	27
25	Принципиальная схема автоматизации для резервуара без подогрева.	А-2	28
26	Установка указателя уровня УДУ-5.	А-3	29
27	Установка пробоотборника ПСР-7	А-4	30
28	Грозозащита и защита от статического электричества. Общий вид.	ЭО-1	31
29	Грозозащита и защита от статического электричества. Крепление молниеотвода к корпусу резервуара	ЭО-2	32
30	Принципиальная схема управления электродвигателем хлопушки.	ЭО-3	33

Нач. отд. Рук. группы Ст. инженер — Лепехин, Здобин, Губанова — Копировал — Держева

Дата выпуска: 11-1968 г.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Содержание альбома.	Альбом IV
		Лист С-1

Типовой проект 704-1-58
Альбом лист ПЗ-1
Всего листов 33
Арх. №

Пояснительная записка

I Общая часть.

Настоящий типовой проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1968г., взамен типового проекта 7-02-271 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000м³."

Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к вертикальному резервуару со щитовой кровлей с понтоном для хранения нефти и 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.

Кроме оборудования по ГОСТ 3746-47 в резервуарах для хранения нефти устанавливаются секционные подогреватели и устройства для предотвращения выпадения осадков.

II Технологическое оборудование.

Для производства операций по приему, хранению и отпуску бензинов и нефтей резервуар оснащается следующим оборудованием:

1. Приемо-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Устройством для предотвращения выпадения осадков (только при хранении нефти).
4. Системой подогрева в резервуаре (только при хранении нефти).
5. Вспомогательным оборудованием.

Производительность приемо-раздаточных операций принята в оптимальных пределах. Увеличение производительности выше принятой в проекте для данной емкости резервуара нежелательно, т.к. максимальная скорость движения понтона не должна превышать 3,5м в час.

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

В настоящее время институт „Гипронефтемаш" разрабатывает новую конструкцию управления хлапушками приемо-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.

Устройства для предотвращения выпадения осадков.

Во время эксплуатации на дне резервуаров с нефтью будут скапливаться значительные осадки парафина и других примесей. Процесс выпадения осадков происходит достаточно медленно (1-2 месяца), а уплотнение/спекание/ их в твердую массу еще медленнее (6 и более месяцев/.

В настоящее время существуют два метода борьбы с отложениями осадков из нефти в резервуарах:

1. Периодическое удаление накопившегося осадка после опорожнения резервуара от нефти и соответствующей подготовки резервуара.
2. Применение устройств предотвращающих выпадение осадков.

В связи с недостатками метода периодической очистки резервуара (уменьшение товарной емкости резервуара, потеря нефтепродуктов, содержащихся в осадке, сложность, трудоемкость и опасность работ по зачистке резервуара) в настоящем проекте рекомендуется второй метод.

Содержащиеся в нефти парафин и другие примеси искусственно поддерживаются во взвешенном состоянии и удаляются с нефтью из резервуара.

Проектом предусматривается два варианта:

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина и нефти.	Типовой проект 704-1-58
		Альбом IV
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000м³	Пояснительная записка.	Лист ПЗ-1

Гл. инж. института Усков
Гл. инж. проекта Гуляев
Нач. отд. Кулагин
Нач. сект. Ларионов
Инженер Ларионов
Дата выпуска ноябрь 1968г.

Типовой проект 704-1-58
Марка-лист ПЗ-2
Всего листов 30
Арх. №

устройств, предотвращающих выпадение осадка: система винтовых перемешивающих устройств, система „размывающих головок."

I Вариант.
Винтовые перемешивающие устройства.

Предотвращение выпадения осадков осуществляется перемешиванием нефти в резервуаре винтовым устройством, с приводом от электродвигателя во взрывобезопасном исполнении, которое монтируется на люке-лазе.

Наибольшая эффективность перемешивания нефти достигается изменением угла наклона винта перемешивающего устройства (см. лист М-6).

В настоящее время такие перемешивающие устройства разрабатываются Ленинградским филиалом СКБ Транснефтьавтоматика и институтом „Гипронефтемаш"

II Вариант
Система „размывающих головок"

Предотвращение выпадения осадков осуществляется перемешиванием нефти в резервуаре специальными „размывающими головками" конструкции НИИтранснефть.

Сущность этого метода заключается в следующем: при закачке в резервуар нефть подается через специальный отвод от одного из приемо-раздаточных патрубков на размывающую головку, сопло которой расположено над днищем резервуара. Выходя из головки в виде веерной струи, нефть смывает с днища резервуара осадок, который распределяется по всему объему нефти в резервуаре.

Подача нефти через размывающие головки, как правило, должна производиться при заполнении резервуара.

Если при определенных условиях эксплуатации (например, малая оборачиваемость резервуара) возможно выпадение парафина, рекомендуется установить специальный насос для осуществления периодической циркуляции нефти через „размывающие головки."

На подающей линии к „размывающим головкам" должен быть установлен фильтр.

Подавая через „размывающие головки" подогретую нефть, можно подогреть весь объем нефти в резервуаре.

Дыхательное устройство.

Дыхательным устройством резервуара с понтоном служат огневые предохранители типа „ОП", устанавливаемые на крыше резервуара.

Их количество и диаметр определяются в зависимости от производительности закачки и выкачки.

Вспомогательное оборудование.

На резервуаре устанавливается ряд люков: для монтажа приборов автоматики, замерный (монтируется на перфорированной трубе) световые, люки-лазы и монтажный люк.

Люки-лазы в первом поясе предназначены для проникновения внутрь резервуара под понтон, а люк-лаз в третьем поясе - для проникновения на понтон. Монтажный люк на крыше резервуара и люк на понтоне предназначены для спуска в резервуар крупного по габариту оборудования.

Оборудование резервуара устройствами подогрева (только для нефти).

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением 4кгс/см².

Узел ввода теплоносителя (узел ввода пара и вывода конденсата) размещается в специальном шкафу на стенке резервуара.

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скорлупами на фенольной связке и покрываются аллюминиевыми листами АД1-4. Арматура изолируется съёмными металлическими футлярами, заполненными минераловатными матами в оболочке из сетки.

Изоляция трубопроводов и арматуры принята по чертежам серии 4.400-5 альбомы 1,2,3.

Резервуар для хранения нефти оборудуется секционными пароподогревателями в зоне приемо-раздаточных патрубков.

Расчёт подогревательной системы выполнен из условия поддержания температуры нефти, обеспечивающей проведение приемо-раздаточных операций.

Для расчёта нагрева подогревателей были приняты следующие данные:

1. Вязкость нефти - $\nu(+)5°C = 0.65$ см²/сек
   $\nu 0°C = 0.90$ см²/сек
   $\nu(-)5°C = 1.30$ см²/сек.
2. Объём разогреваемой нефти - емкость резервуара.
3. Начальная температура - (-) 5°C
4. Конечная температура разогрева нефти - 0°C

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина и нефти	Типовой проект 704-1-58
		Альбом IV
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10 000 м³	Пояснительная записка.	Лист ПЗ-2

Гл. инж. ин-та [illegible] Гл. инж. пр-та Хайкин Нач. мех. отд. Лепехин Нач. электрост. Кухов Дата выпуска: ноябрь 1960г.
Нач. отд. зак. Нач. отд. автом. Подрон Кобель

Типовой проект 7041-58
Марка-лист ПЗ-3
Всего листов 33
Арх.№

5. Температура наружного воздуха -(-) 40°с
6. Температура пара (теплоносителя) -(+)150°С
7. Давление пара – 4 кгс/см²

Аппаратура автоматизации и контроля.

Предусмотренная аппаратура автоматики 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 нефти или бензина из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры нефтепродукта в резервуаре.

Кроме того, для резервуаров с подогревом предусматривается:
1. Местный контроль температуры нефти или нефтепродукта в резервуаре в зоне приемо-раздаточных патрубков.
2. Местный контроль температуры конденсата после подогревателей.

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются промышленностью, за исключением прибора измерения средней температуры нефти или бензина и пробоотборника для нефти с вязкостью более 4 сст, которые разрабатываются институтом ВНИИКАНЕФТЕГАЗ. При привязке проекта выбирается схема автоматизации (лист А-1 или А-2) и уточняется в соответствии с принятым объемом автоматизации объекта и номенклатурой выпускаемого оборудования. Кроме того, необходимо указать величину настройки сигнализатора предельного уровня, которая выбирается, исходя из условия недопущения перелива резервуара за время закрытия секущих задвижек при максимальной подаче.

Молниезащита и защита от статического электричества.

В соответствии с „Временными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН305-65 молниезащита резервуара выполнена шестью телескопическими молниеотводами высотой 12м.
Молниеотводы изготовленные из стальных труб, устанавливаются на стенке резервуара по его периметру.
Данные расчета молниезащиты приведены в таблице на листе ЭО-1.
Расчёт контура заземления для молниеотводов произведен для грунтов с удельным сопротивлением $\rho = 1.10^4$ ом/см (суглинок).
Контур заземления каждого молниеотвода принят из 3-х прутковых заземлителей (сталь круглая ф12мм; ℓ=5м), соединенных между собой стальной полосой сечением 40х4мм. Токоотводом является стенка резервуара, соединенная с контурами заземления полосовой сталью сечением 40х4мм. Прутковые заземлители ввинчиваются в грунт на глубину 5,8м (низ электрода). Соединительная полоса прокладывается в земле на глубину 0,8м от поверхности.
При привязке проекта контур заземления молниеотвода должен быть пересчитан для соответствующего грунта.
Для защиты от статического электричества понтон соединен с корпусом резервуара в четырех точках по периметру резервуара гибким шланговым кабелем марки КРПТ сечением 3х10кв.мм
Контур заземления принят общий от прямых ударов молнии и от статического электричества. Величина импульсного сопротивления тока должна быть не более 10ом.

Электрооборудование.

Резервуар емкостью 10000м³ оборудуется двумя хлопушками с электроприводом типа ЭВП-10 мощностью 0,9 квт каждая.
Питание электроприводов хлопушек производится на напряжении 380 вольт по кабельным линиям проложенным в траншеях.
Марка кабеля АВРБ-3х4+1х2,5кв.мм.
Управление производится при помощи кнопки управления КУ-93-ВЗГ установленной вблизи электропривода хлопушки, по кабелям марки АКВРБ 4х2,5 и из помещения щитовой при помощи кнопки управления КУ-122-3м.
Силовой распределительный пункт серии ПР-9000 и магнитные пускатели типа ПМЕ-124 расположены в помещении щитовой, согласно ПУЭ-VII-3-55 на расстоянии 40м от резервуара.

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожаров в резервуаре производится высокократной воздушно-механической пеной, в соответствии с утвержденными указаниями и рекомендациями ГУПО МВД СССР.
2. Приготовление и подача пены производится при помощи стационарно установленных на

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина и нефти	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000м³	Пояснительная записка	Альбом IV
		Лист ПЗ-3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата
Дата выпуска ноябрь 1966г.

резервуара пеногенераторов ГВП-2000.

3. Для получения высокократной пены, при помощи пеногенераторов ГВП используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.

4. Количество пеногенераторов установленных на резервуаре определено по их производительности при подаче раствора пенообразователя на всю поверхность „зеркала" с интенсивностью 0,08 л/м² сек. для бензина и 0,05 л/м² сек. для нефти.

5. Расчетное время тушения пожара 10 минут. Запас воды и пенообразователя принимается 3-х кратный

6. Для охлаждения горящего резервуара предусматривается оборудование его стационарным кольцом орошения. Интенсивность орошения 0,5 л/сек.м, периметра горящего резервуара и 0,2 л/сек.м половины периметра для соседних с ним.

7. Кроме средств пожаротушения, необходимо предусмотреть возможность откачки нефти или бензина из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектируемого объекта.

8. При проектировании складских предприятий и хозяйств для хранения нефти и бензина временно до проведения огневых испытаний на резервуарах с понтонами:

а) В дополнение к стационарно-установленным пеногенераторам должны храниться на складе переносные пеногенераторы с подъемниками и другие средства пожаротушения, из расчета четырех пеногенераторов ГВП-600 на объекте.

б) Запас воды и пенообразователя предусматривается из расчета подачи пены, также на всю площадь „зеркала" резервуара в течение 30 минут,

Расчет средств тушения для стальных вертикальных резервуаров емкостью 10000 м³

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество для нефти	Количество для бензина
1	2	3	4	5
1	Параметры резервуара			
	а) диаметр	м	34,2	
	б) высота	м	11,94	
	в) площадь „зеркало"	м²	918,6	
	г) длина окружности	м	107,4	
2	Расход раствора пенообразователя на всю площадь зеркала	л/сек.	45,0	73,5
3	Расход воды:			
	а) на приготовление раствора пенообразователя	л/сек	43,3	69,1
	б) на охлаждение горящего резервуара	л/сек.	54,0	54,0
	в) на охлаждение соседнего резервуара	опр.	при привязке пр.	
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение в течении 10 мин.	тонн	1,76	2,75
5	Запас пенообразователя на 30 мин.	тонн	5,28	8,25
6	Запас воды:			
	а) на тушение в течение 30 минут	м³	78,0	124,0
	б) на охлаждение горящего резервуара на 6 часов	м³	1160,0	1160,0
7	Стационарные установки пеногенераторов ГВП-2000	шт	3	4
8	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт	4	4
9	Переносный подъемник системы Трофимова	шт	2	2

Примечания: Расход воды и пенообразователя на тушение определен по расчету. При привязке проекта расход воды и пенообразователя следует принимать с учетом работы соответственно 3 и 4-х пеногенераторов.

Условия привязки

1. Генплан резервуарного парка, схемы противопожарного водоснабжения и производственной канализации проектируются в соответствии с НиТУ 108-56 „Складские предприятия и хозяйства для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей."

2. Количество и тип (марки) пожарных машин определяются по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора с учетом принятой системы водопровода.

3. Капитальные затраты на противопожарные мероприятия по резервуарам должны предусматриваться в генеральной смете объекта, на котором располагается соответствующий резервуарный парк.

Типовой проект 704-1-58
Марка альбом ПЗ-4
Всего листов 33
Арх.-№.

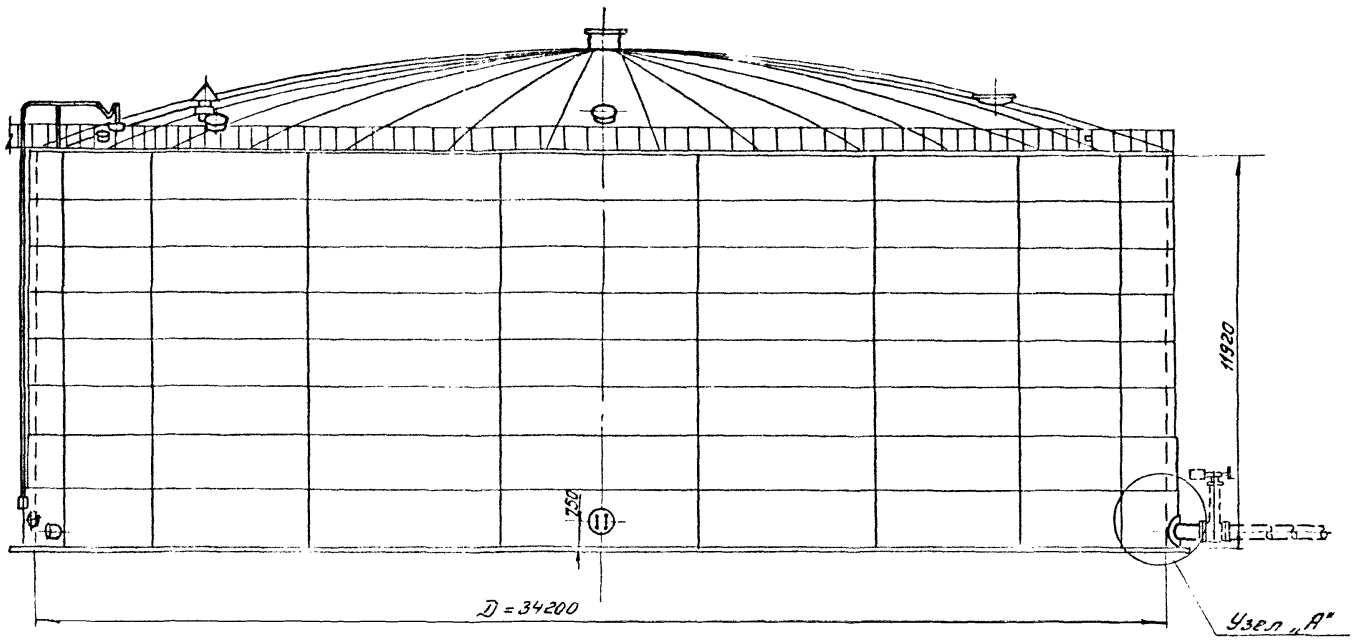
Гл. инж. пр-та				
Нач. отд.	Хусаин			
Нач. электрогр.	Лавлинк			
Дата выпуска:	Клюев	Котлеваль	Мартынкина	Дм
	ноябрь 1958г.			

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для бензина и нефти	Типовой проект 704-1-58	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Пояснительная записка	Альбом IV	
		Лист ПЗ-4	

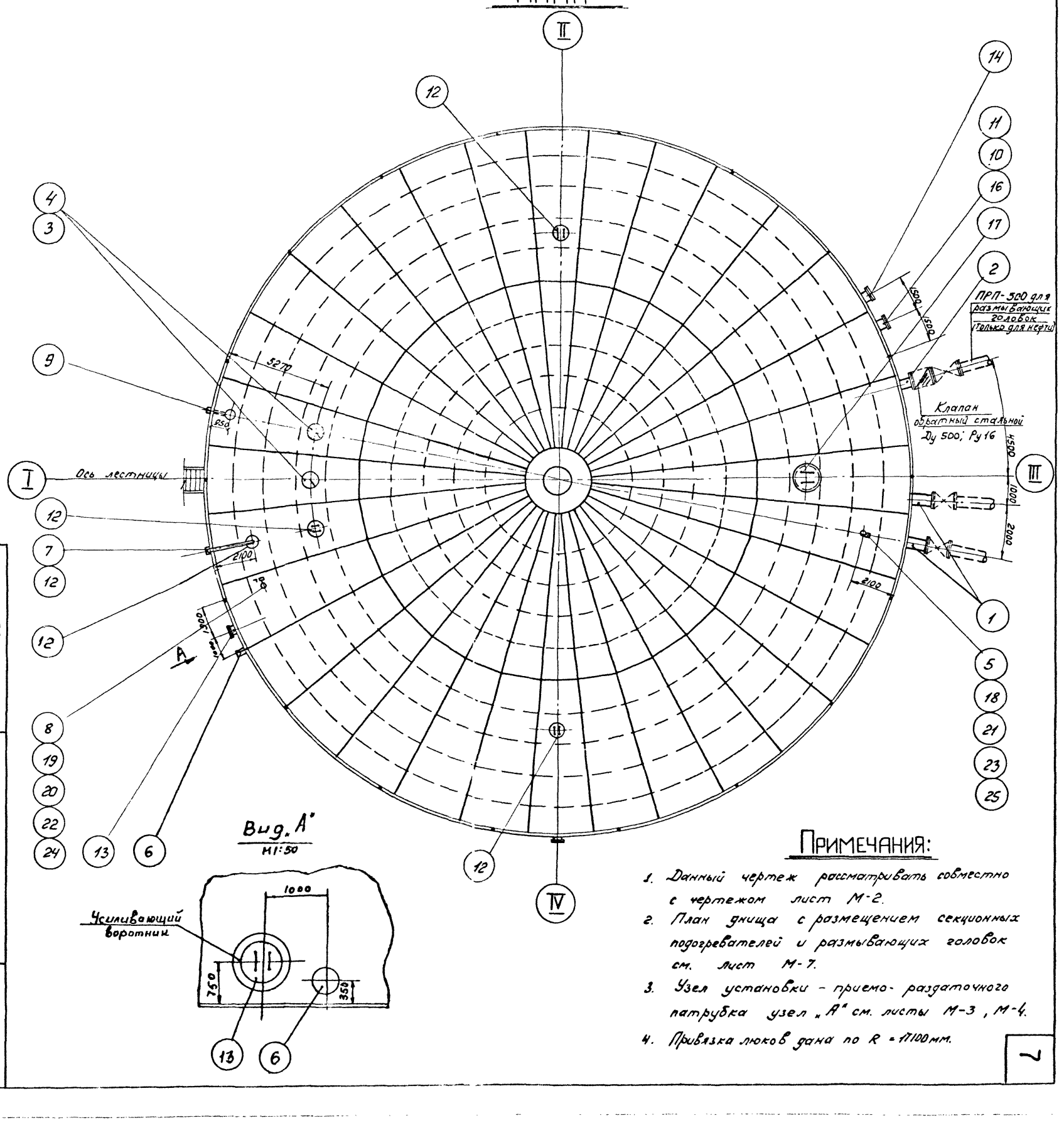
Гл. инжен. пр-та	Хайкин	
Нач. отдела	Лепехин	
Рук. группы	Вдовин	
Исполнитель	Данилова	
Дата выпуска:	10 - 1968 г.	

Арх. №	33
Всего листов	М-1
Марка-Лист	704-1-58
Типовой проект	

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА
М 1:150



ПЛАН



Вид „А"
М1:50

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. План днища с размещением секционных подогревателей и размывающих головок см. лист М-7.
3. Узел установки - приемо-раздаточного патрубка узел „А" см. листы М-3, М-4.
4. Привязка люков дана по R = 17100 мм.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.

Общий вид оборудования резервуара

Типовой проект 704-1-58

Альбом III

Лист М-1

7

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

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 с 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 Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт.)
2000	400	2
3000 ÷ 3500	500	2

№ п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
4	Патрубок для установки огневого предохранителя ОП-500	Ст	шт	1	—	—	См. стр. часть пр. Альбом I
3	Огневой предохранитель ОП-500	Ст	шт	1	—	—	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-400 для подъемной трубы*	Ст	шт	1	—	—	Только для нефти Альбом I
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-400	Ст	шт	2	—	—	Лист М-3

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 2000 м³/час

№ п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
4	Патрубок для установки огневого предохранителя ОП-500	Ст	шт	2	—	—	См. стр. часть проекта Альбом I
3	Огневой предохранитель ОП-500	Аналог	шт	2	—	—	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-500 „ для подъемной трубы*	Ст.	шт	1	—	—	Только для нефти Альбом I
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-500	Ст.	шт	2	—	—	Лист М-4

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 3000÷3500 м³/час.

№ п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
26	Прокладочный материал б3мм	Паронит	м²	1	2.0	2.0	ГОСТ-481-58*
25	Шайба 16	Ст	шт	8	0.011	0.088	ГОСТ 11371-58*
24	Шайба 20	Ст	шт	8	0.023	0.184	ГОСТ 11371-58*
23	Гайка М16	Ст	шт	8	0.034	0.272	ГОСТ 5915-62
22	Гайка М20	Ст	шт	8	0.065	0.52	ГОСТ 5915-62
21	Болт М16×60	Ст	шт	8	0.125	1.0	ГОСТ 7798-62*
20	Болт М20×80	Ст	шт	8	0.261	2.1	ГОСТ 7798-62*
19	Патрубок для установки СУЖС-1	Ст	шт	1	—	—	
18	Патрубок для установки замерного люка.	Ст	шт	1	—	—	По чертежам
17	Люк монтажный Ду 1000	Ст	шт	1	—	—	строительн.
16	Люк овальный (600×900)	Ст	шт	1	—	—	части
15	Люк-лаз Ду500 для установки винтовой мешалки (только для нефти)	Ст	шт	2	—	—	проекта
14	Люк-лаз Ду500 в третьем поясе	Ст	шт	1	—	—	Альбом I
13	Люк-лаз Ду500 в первом поясе	Ст	шт	1	—	—	
12	Люк световой Ду 500	Ст	шт	4	46.2	184.8	Куйбышевский завод монтажных заготовок
11	Оправа к термометру Б-90-250-500 (только для нефти)	—	шт	1	—	—	
10	Термометр Б-90 к3-1м. 220-550 (только для нефти)	—	шт	1	—	—	Учтено
9	Пробоотборник сниженный ПСР-1	—	шт	1	—	—	проектом
8	Сигнализатор уровня „СУЖ-1"	—	шт	1	—	—	автоматики
7	Прибор для замера уровня УЛУЗ	—	шт	1	—	—	
6	Сифонный кран „СК-100"	Ст чуг	шт	1	103	103.0	Чертежи Гипронефтемаш
5	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 (см. 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 приемо-раздаточных патрубков, учтено на отдельных спецификациях настоящего чертежа.

5. В резервуарах для хранения нефти предусматривается установка паросекционных подогревателей (см. лист М-7). Кроме того такие резервуары оборудуются устройствами для предотвращения выпадения осадков. (см. пояснительную записку).

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом IV
		Лист М-2

Типовой проект 704-1-58
Марка-лист М-2
Всего листов 33
Архив. №

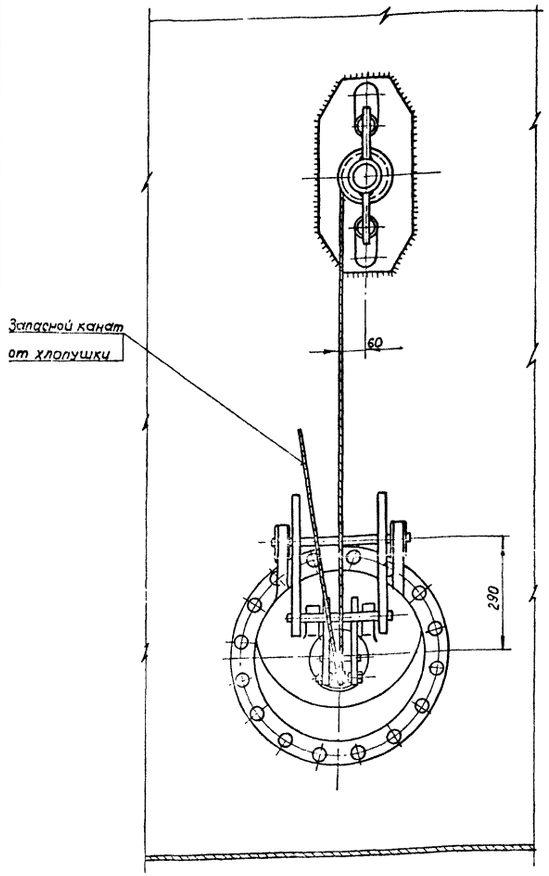
Гл. инж. пр-та Хайкин
Нач. отдела Полежим
Рук. группы Вдовин
Дата выпуска: XI-1958 г.

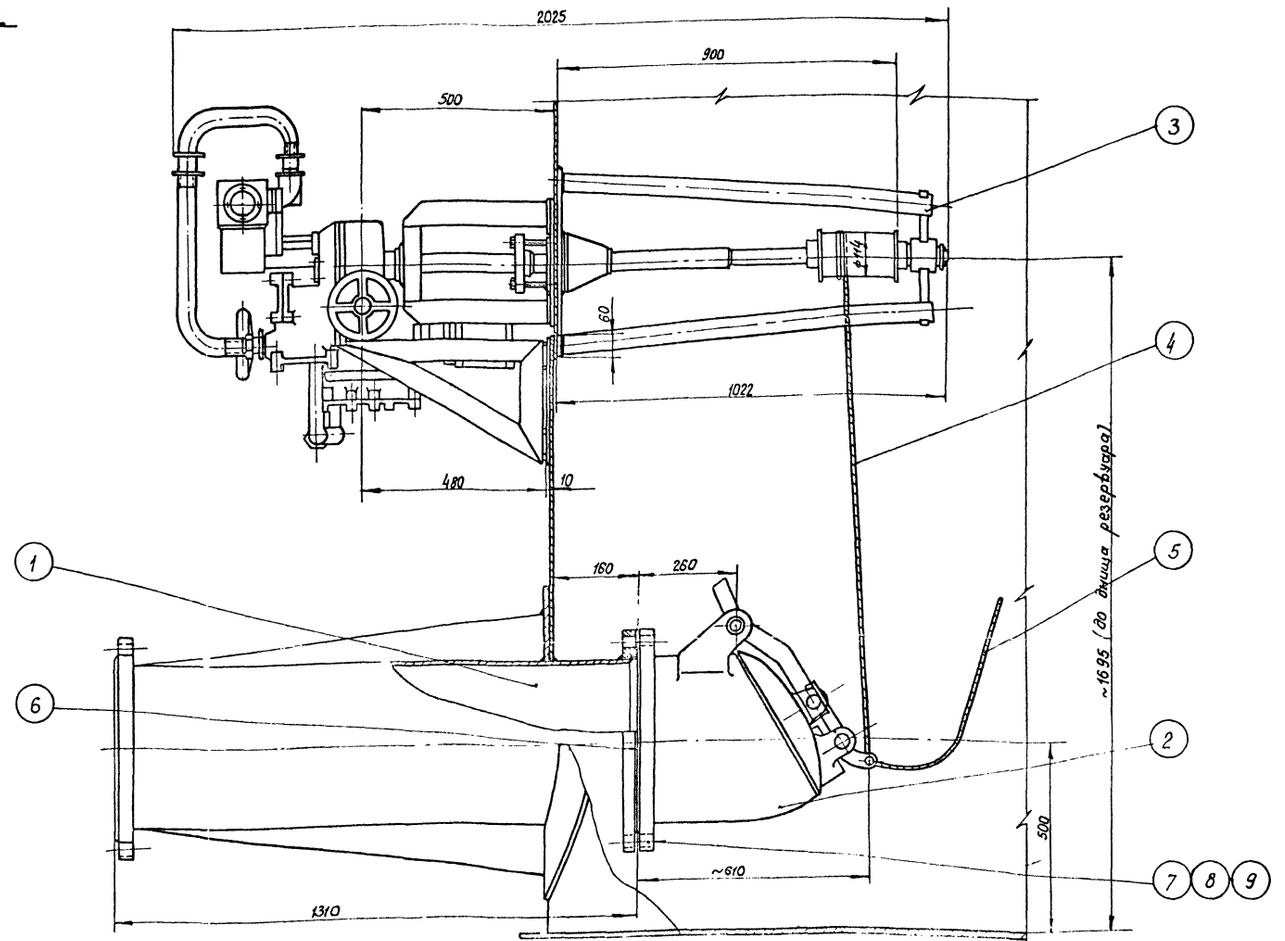
Составитель проекта Гранева
Проверил Ржева
Копировал
Утвердил
Дата

Типовой пр. 704-1-58
Марка-лист М-3
Всего листов 33
Арх. №.

Инженер Бочарова
Копировал Быстрова
Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Вдовин
Дата выпуска: IV-1968 г.

М 1:10





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

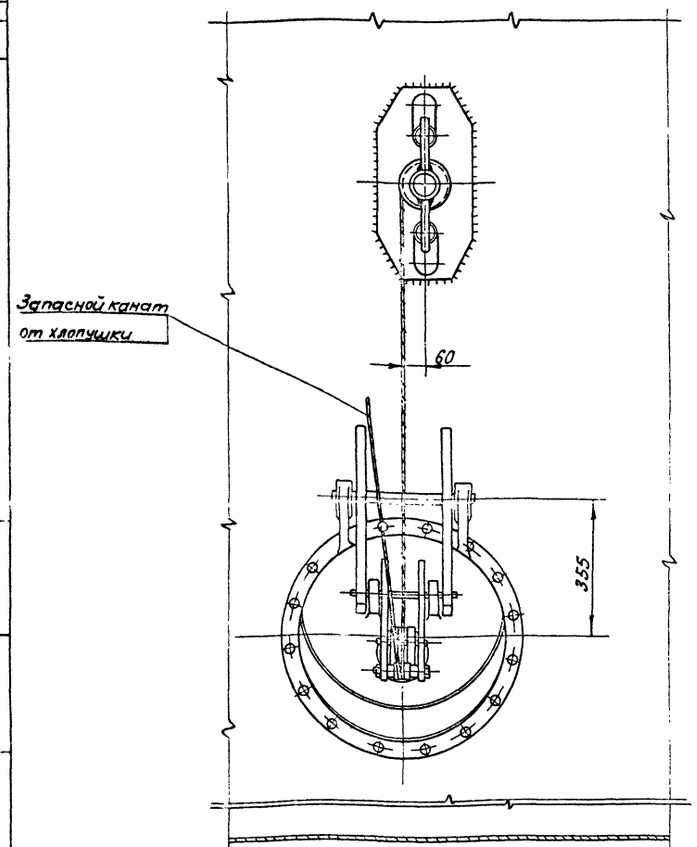
N п/п	Наименование	Мат	ед изм	Кол.	Вес в кг: ед	Вес в кг: общ	Примечание
9	Шайба 20	ст	шт	16	0,012	0,194	ГОСТ 11371-68*
8	Гайка М20	ст	шт	16	0,065	1,04	ГОСТ 5915-62
7	Болт М20х90	ст	шт	16	0,28	4,48	ГОСТ 7798-62*
6	Прокладочный материал δ=3мм	паронит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58*
5	Канат 6-120-Т-СС ℓ=1,5м.	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
4	Канат 6-120-Т-СС ℓ=3м.	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
3	Электроприводное управление хлопушкой ЭУХ.	—	шт	1	300	300	по чертежам Гипронефтемаш
2	Хлопушка с перепуском ХП-400 Ду 400	—	шт	1	162	162	
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-400	ст	шт	1			по чертежам ЦНИИ проектстальконструкция

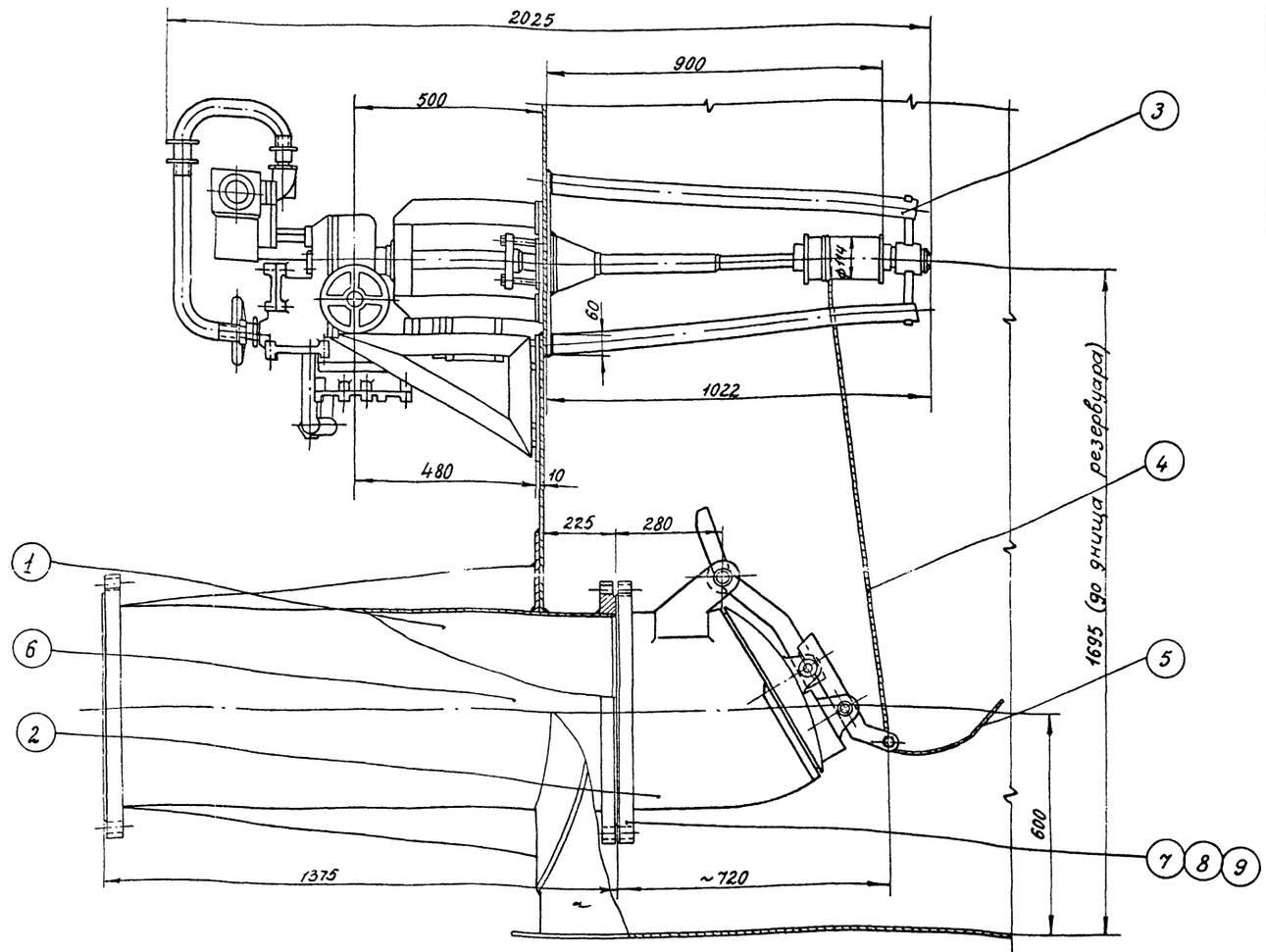
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 400. Узел А*	Типовой проект 704-1-58	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³.		Альбом IV	
		Лист М-3	

Типовой пр. 704-1-58
Чертеж-лист М-4
Всего листов 33
Арх. №

М 1:10





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. части пр.
2. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

№	Наименование						
9	Шайба 20	ст	шт	16	0,012	0,192	ГОСТ 11371-68*
8	Гайка М-20	ст	шт	16	0,065	1,04	ГОСТ 5915-62
7	Болт М20×100	ст	шт	16	0,261	4,176	ГОСТ 7798-62*
6	Прокладочный материал δ=3мм	паронит	м²	0,6	—	—	ГОСТ 481-58*
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м	ст.	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
4	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
3	Электроприводное управление хлопушкой ЭУХ-600	—	шт	1	300	300	по чертежам Гипронефтемаш
2	Хлопушка с перепуском ХП-500 Ду=500	—	шт	1	223	223	
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-500	ст	шт	1	—	—	по чертежам ЦНИИпроектмонтажконструкции

№ п/п	Наименование	мат.	ед. изм.	кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечание

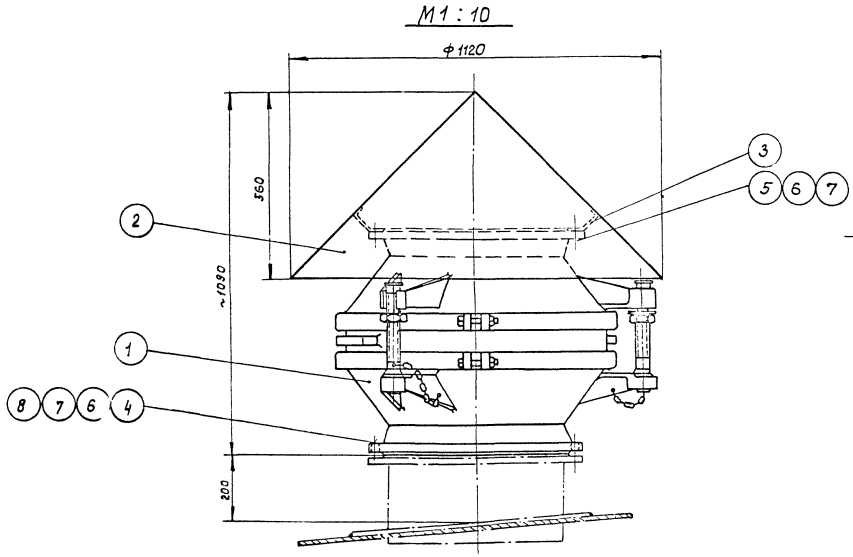
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 500. Узел А.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10.000 м³		Альбом IV
		Лист М-4

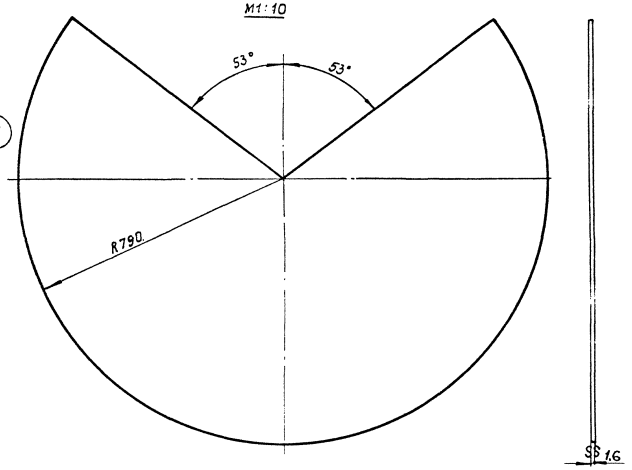
Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Озовин
Дата выпуска: XI-1968г.
Инженер Коловалов
Бочарова Дымшит

Типовой проект	704-1-58
Марка-лист	М-5
Всего листов	33
Арх. №	

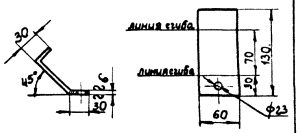
М1 : 10

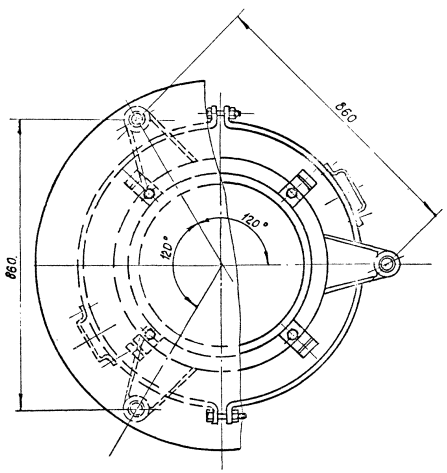


Деталь поз. 2
М1:10



Деталь поз. 3
М1:5





Общий вес 171,6 кг.

поз. №	Наименование	Мат	ед. шм	Кол.	ед. вес в кг.	общ. вес в кг.	Примечание
8	Прокладочный материал	паронит	м²	0,7	—	—	ГОСТ 481-58*
7	Шайба 20	ст	шт	20	0,023	0,46	ГОСТ 11371-68*
6	Гайка М 20	ст	шт	20	0,065	1,3	ГОСТ 5915-62
5	Болт М20 х 50	ст	шт	4	0,188	0,752	ГОСТ 7798-62*
4	Болт М20 х 80	ст	шт	16	0,261	4,176	ГОСТ 7798-62*
3	Лапка 60 х 130 δ=6мм.	ст	шт	4	0,37	1,48	ГОСТ 5681-57*
2	Зонт δ=1,6мм.	ст	шт	1	18,6	18,6	ГОСТ 3680-57*
1	Огневой предохранитель ОП1-500	–	шт	1	145,5	145,5	Армовирский маш. завод

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-500 см. в строительной части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Установка огневого предохранителя ОП-500	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000м³		Альбом IV
		Лист М-5

Инженер Копировал Проверил Быстрова

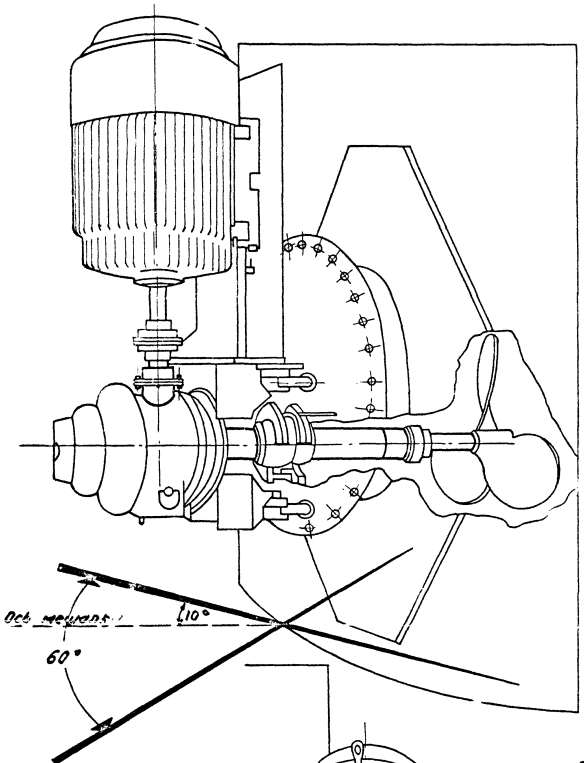
Нач. мех. отд. Рук. группы Дата выпуска: XI — 1968 г.

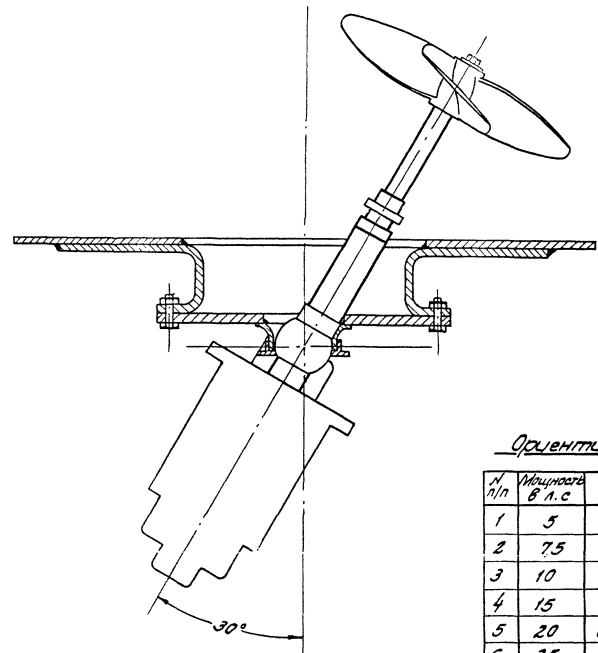
Типовой пр. 704-1-58
Марка-лист М-6
Всего листов 33
Акт. №

Гл. инж. Хохлин
Рук. группы Зотикин
Нач. пр. Вдовин
Кат. категория: XI — 1988

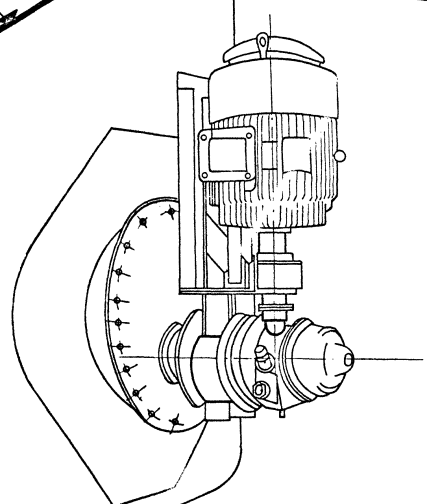
Утвердил Бухарев
Гл. инженер Колтовский
Гл. конструктор М. Бочков

Винтовые мешалки с переменным углом наклона 10°-60°





Винтовые мешалки с постоянным углом наклона.



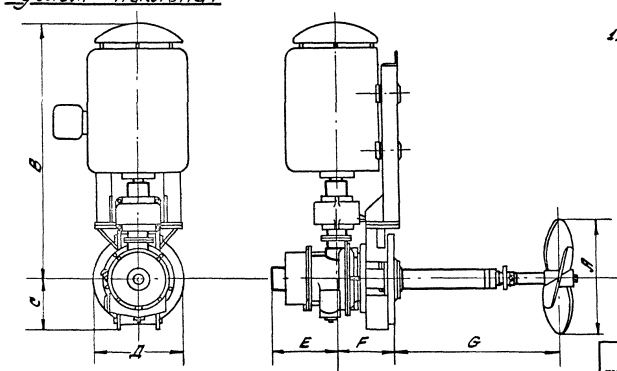


Таблица зависимости мощностей мешалок от диаметра резервуаров

N п/п	Диаметр резервуара в м	Количество мешалок	Мощность в л.с
1	до 12	1	5
2	15	1	7,5
3	18	1	10
4	24	1	15
5	27	1	20
6	30-36	1	25
7	42-48	2	25

Ориентировочные размеры винтовых мешалок

N п/п	Мощность в л.с	A	B	C	Д	E	F	G	Вес в кг
1	5	460	850	200	350	250	250	550	315
2	7,5	510	950	200	350	250	250	550	330
3	10	560	1000	200	350	250	250	550	335
4	15	610	1050	250	400	300	300	750	390
5	20	635	1100	250	400	300	300	750	395
6	25	660	1150	250	400	300	300	750	400

Примечание

1. Места установок винтовых мешалок см. лист М-1.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. МОСКВА

Стальной вертикальный для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

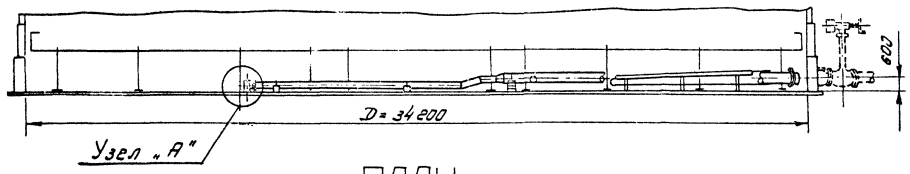
Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.

Установка винтовых мешалок

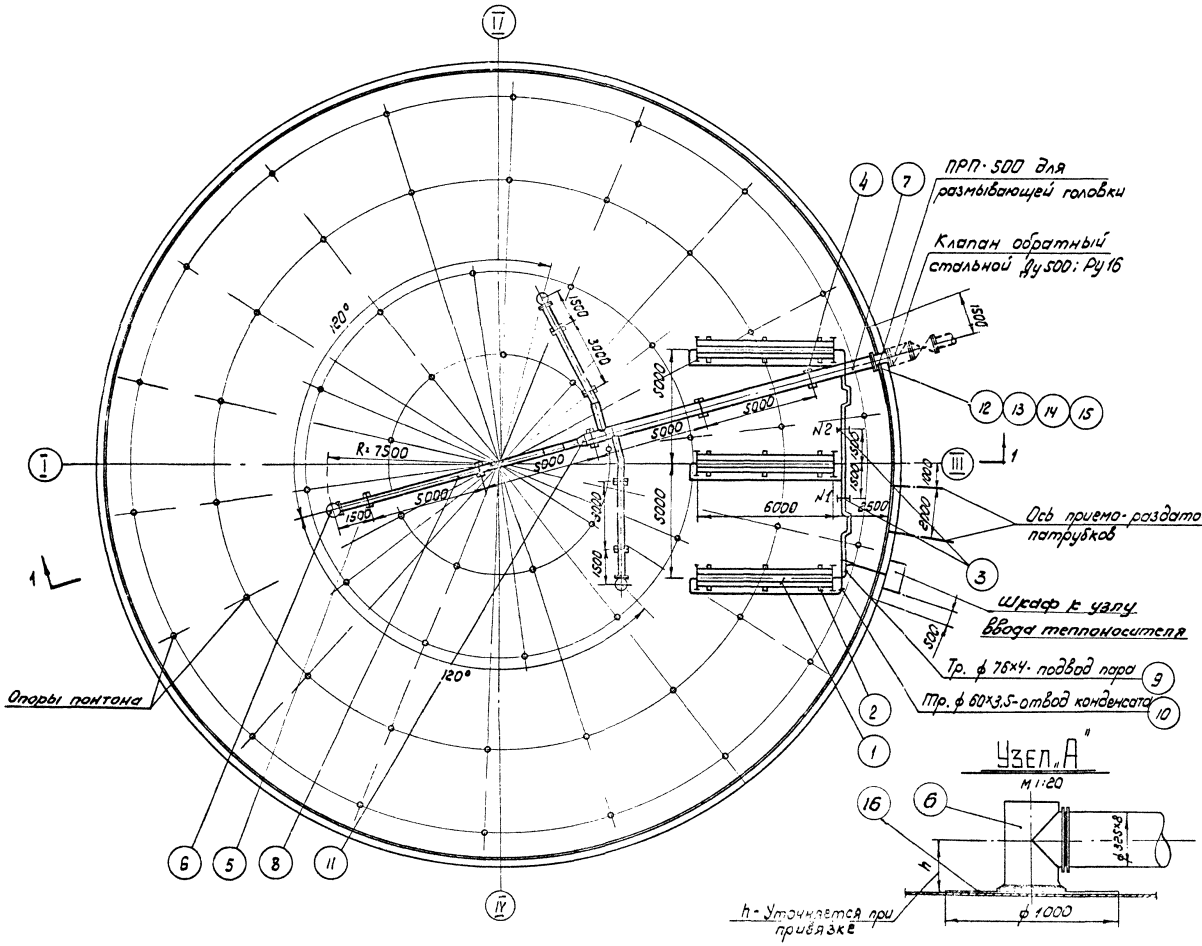
Типовой проект 704-1-58
Альбом IV
Лист М-6.

Тип. проект 704-1-58
Марка-лист М-7
Всего листов 33
Архивн. №

РАЗРЕЗ ПО 1-1
М 1:150



ПЛАН



Примечания:

1. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, отойка которых привариваются к дну резервуара.
2. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
3. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
4. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
5. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
6. Радиус гиба труб принять равным 10 Д
7. Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей см. Лист М-14.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-13.
9. Для предотвращения выпадения осадков в резервуаре предусматривается установка системы „размывающих головок" (см. пояснительную записку).

Спецификация

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечание
17	Прокладочный материал δ=3мм	Паронит	м²	0,5	1,0	1,0	ГОСТ 481-58
16	Лист ф 1000 мм δ=3мм	ст	шт	3	38,5	115,5	ГОСТ 5681-57*
15	Шайба 30	ст	шт	20	0,111	2,22	ГОСТ 11371-65
14	Гайка М30	ст	шт	20	0,231	4,62	ГОСТ 5915-62
13	Болт М30х140	ст	шт	20	0,999	19,98	ГОСТ 7798-62*
12	Фланец Ду 500; Ру 16	ст	шт	1	55,1	55,1	ГОСТ 12855-67
11	Переход 530х9 - 325х9	ст	шт	1	63,7	63,7	МН 2883-62
10	Трубы ф 60х3,5	ст	п.м	35	4,88	170,8	ГОСТ 8732-58*
9	Труба ф 76х4	ст	п.м	15	7,1	106,5	ГОСТ 8732-58*
8	Труба ф 325х8	ст	п.м	30	70,14	2104,2	ГОСТ 11704-65
7	Труба ф 529х8	ст	п.м	15,0	102,9	1543,5	ГОСТ 11704-65
6	Размывающая головка Ду 300	ст	шт	3	~53,0	159,0	Лист М-8
5	Опора скользящая для трубы Ду 300	ст	шт	6	~20,0	120,0	Лист М-9
4	Опора скользящая для трубы Ду 500	ст	шт	3	~34,0	102,0	Лист М-10
3	Опора N 1,2	ст	шт	2	8,5	17,0	Лист М-12
2	Опора под подогревательный элемент	ст	шт	3	132,0	396,0	Лист М-12
1	Подогреватель секционный F=13м² из труб ф 159х5 L = 6000 мм	ст	шт	3	504,1	1512,3	Лист М-11

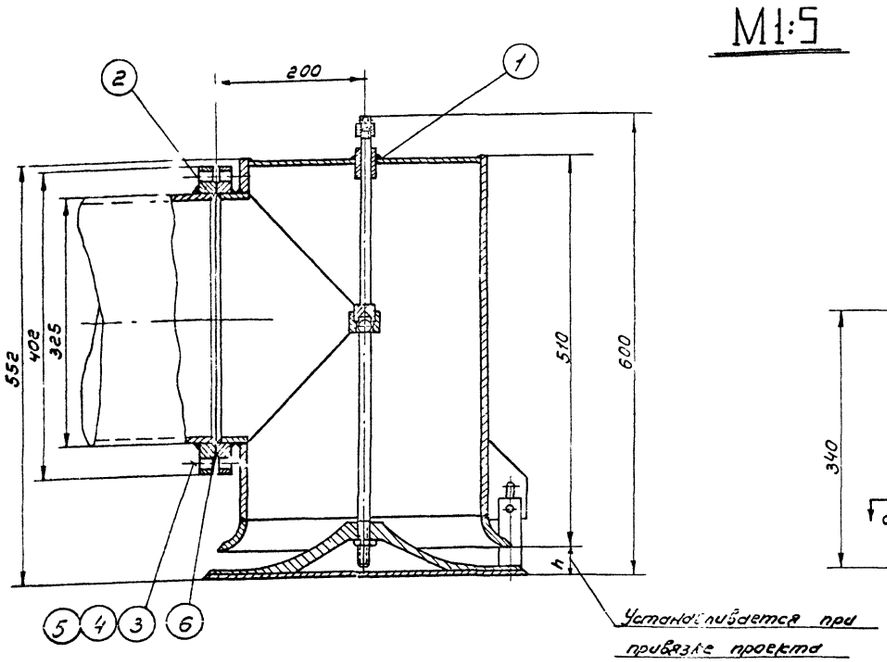
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Усков				10.70
Нач. отдела	Лапкин				
Гл. инженер	Кузнецов				
Гл. конструктор	Кулешкина				

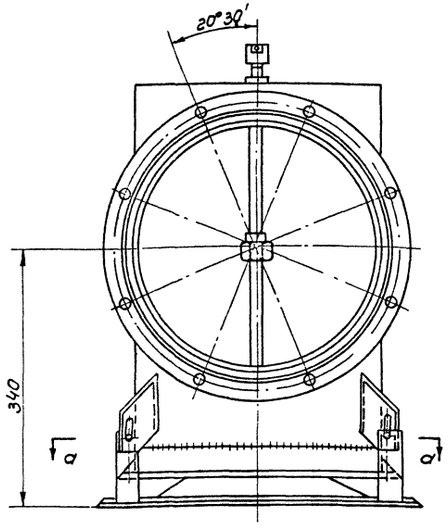
Копировал Мурзинцева Формат А1 1958г.

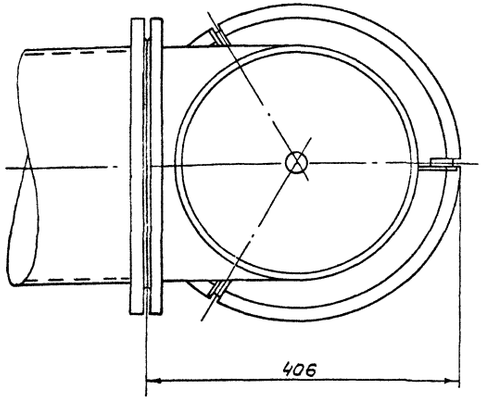
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Подогревательная система и система предотвращения выпадения осадков.

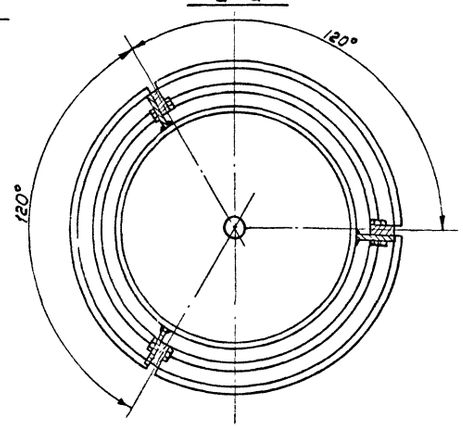
Типовой проект 704-1-58
Альбом IV
Лист М-7

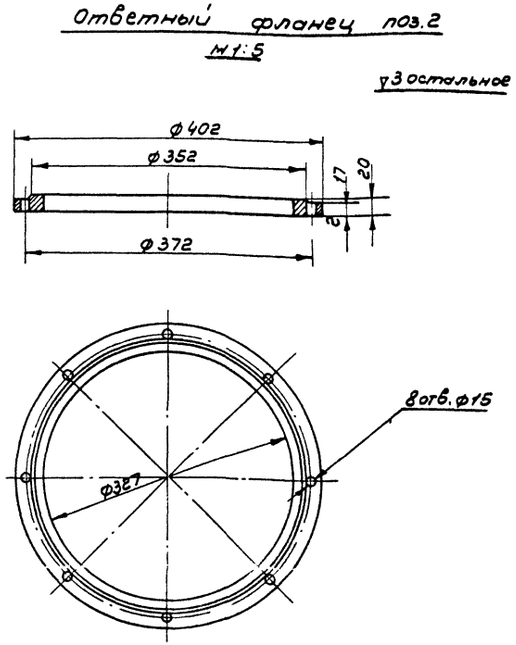
Типовой пр. 704-1-58
Марка-лист М-8
Всего листов 33
Арх. №











NN п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечание
6	Прокладочный материал б=3мм	паронит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58*
5	Шайба 12	ст	шт	8	0,006	0,048	ГОСТ 11371-68*
4	Гайка М 12	ст	шт	8	0,017	0,14	ГОСТ 5915-62
3	Болт М 12×75	ст	шт	8	0,08	0,64	ГОСТ 7798-62*
2	Ответный фланец Ду300	ст.	шт	1	2,32	2,32	Материал ГОСТ 5681-57*
1	„Размывающая головка" Ду 300	—	шт	1	~50	~50	„НИИТранснефть" г. Уфа

Спецификация

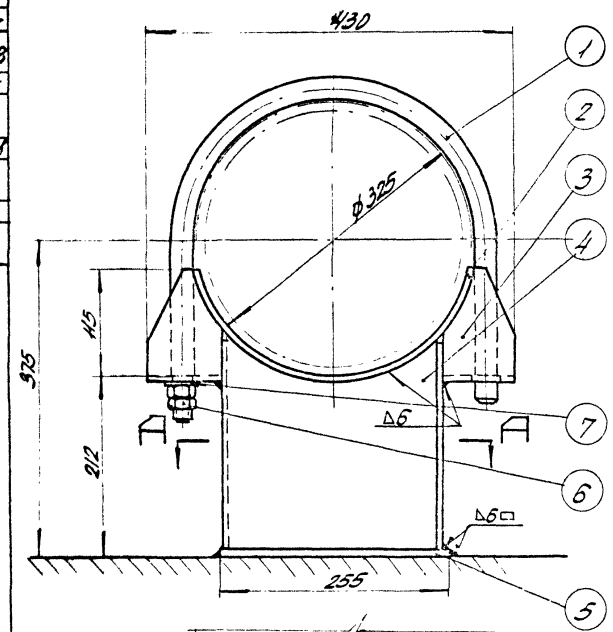
Примечания:

1. Данный чертеж разработан в соответствии с чертежами института НИИТранснефть г. Уфа.
2. Общий вид установки „размывающих головок в резервуаре см. лист М-7.

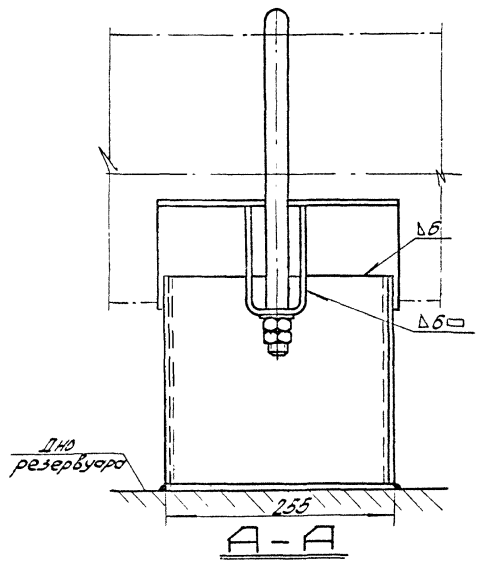
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1968г.	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Общий вид „размывающей головки."	Альбом IV
		Лист М-8

Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Вдовин
Исполнитель Копиров
Бочарова Осипова
Дата выпуска: XI-1968г.

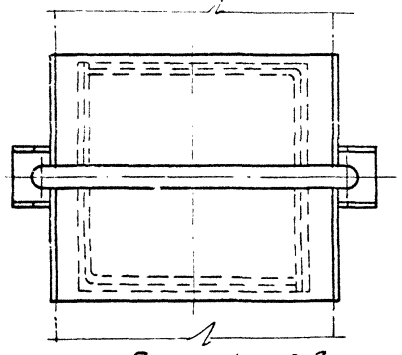
Типовой проект 704-1-58
Марка-лист М-9
Всего листов 33
Инв. №



М 1:5

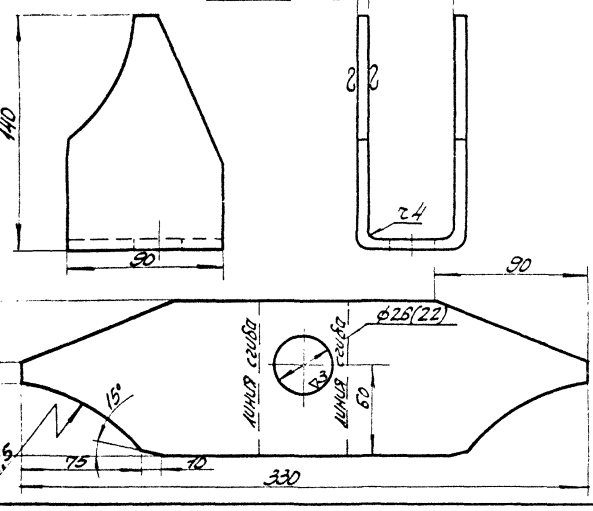


А – А

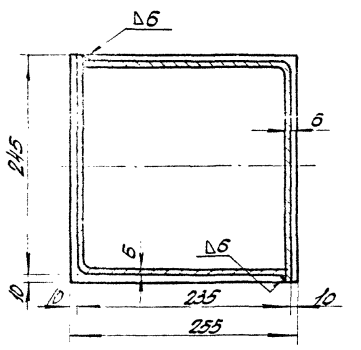


Деталь поз.3

М 1:2,5



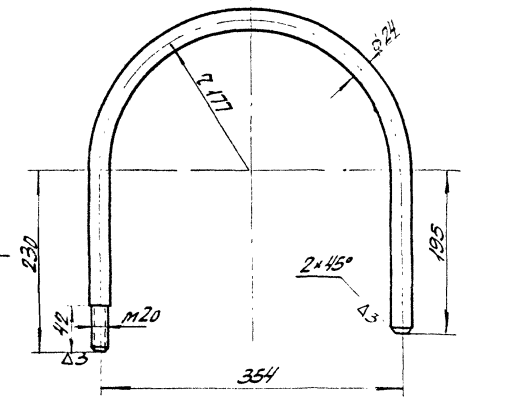
▽ остальное



Деталь поз.1

М 1:5

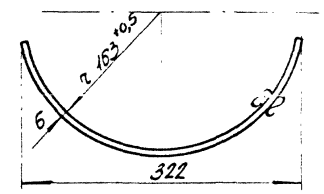
▽ остальное

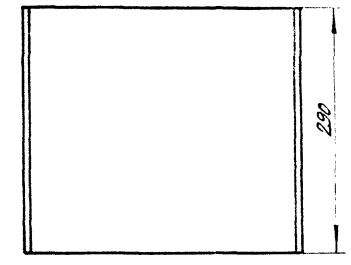


Деталь поз.2

М 1:5

▽1 остальное

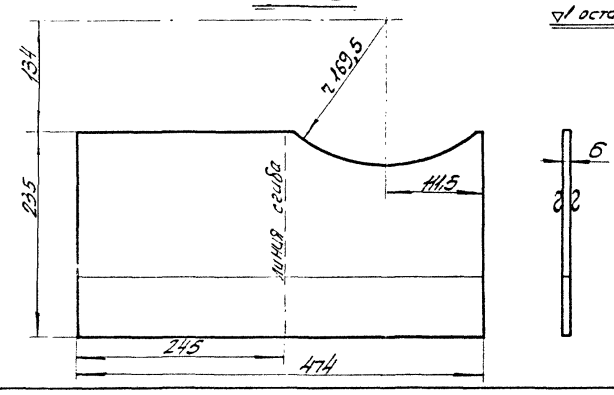




▽1 остальное

Деталь поз.4

М 1:5



Примечания:

1. Сварку опоры производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Перед сваркой стыкуемые кромки и поверхность металла на ширине не менее 10мм. от края должны быть тщательно очищены от окалины, грязи, масла и т.д.
3. Заусенцы на всех деталях снять, острые кромки притупить.
4. При сборке деталей опоры под сварку должно быть обеспечено правильное их расположение в соответствии с данным чертежом.
5. Изготовить одну прокладку (поз.3) с отверстием ф 26мм. другую с ф 22мм.

Общий вес: ~20 кг.

№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Вес общ.	Примечан.
7	Шайба 20	Ст.	шт.	1	0,025	0,025	ГОСТ 1371-68*
6	Гайка М20	Ст.	шт.	2	0,065	0,13	ГОСТ 5915-62
5	Пластина опоры δ=6мм	Ст.	шт.	1	2,1	2,1	ГОСТ 5681-57*
4	Ребро опоры δ=6мм.	Ст.	шт.	2	3,93	7,86	ГОСТ 5681-57*
3	Прокладка δ=6мм.	Ст.	шт.	2	1,08	2,16	ГОСТ 5681-57*
2	Подушка L=422мм. δ=6мм.	Ст.	шт.	1	4,43	4,43	ГОСТ 5681-57*
1	Хомут ф24	Ст.	шт.	1	3,4	3,4	ГОСТ 2590-57*

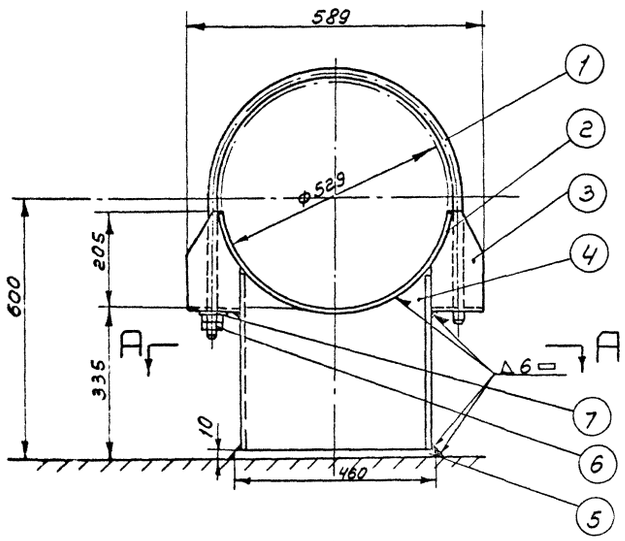
Спецификация.

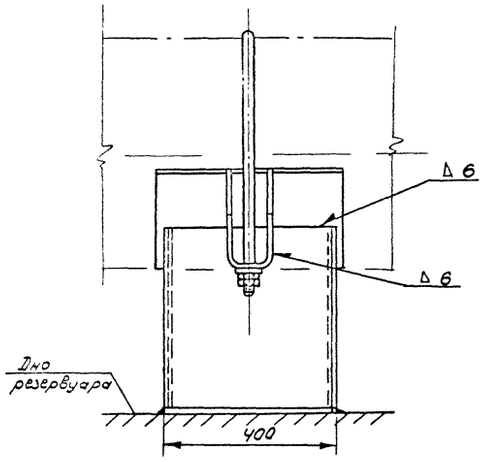
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Опора скользящая под трубу Ду 300.	Типовой проект 704-1-58	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV	
		Лист М-9	

Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Зобов
Испытатель Бочева
Конструктор Постнова
Гл. инж. проект Дашук
Дата выпуска: XI – 1958 г.

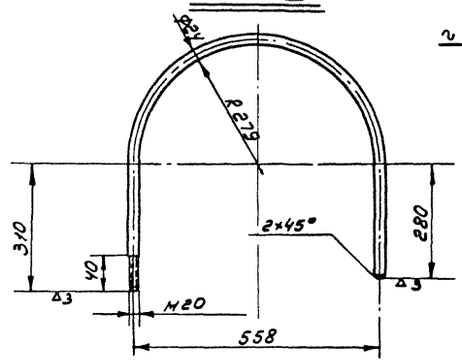
Типовой пр. 704-1-58
Марка-лист М-10
Всего листов 33
Арх. №

М 1:10

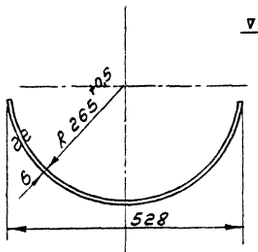


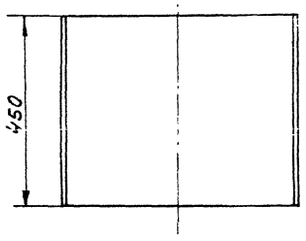


ДЕТАЛЬ /поз.1/
М 1:10

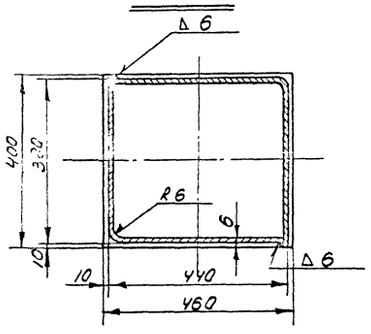


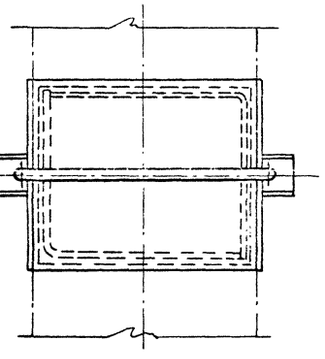
ДЕТАЛЬ /поз.2/
М 1:10



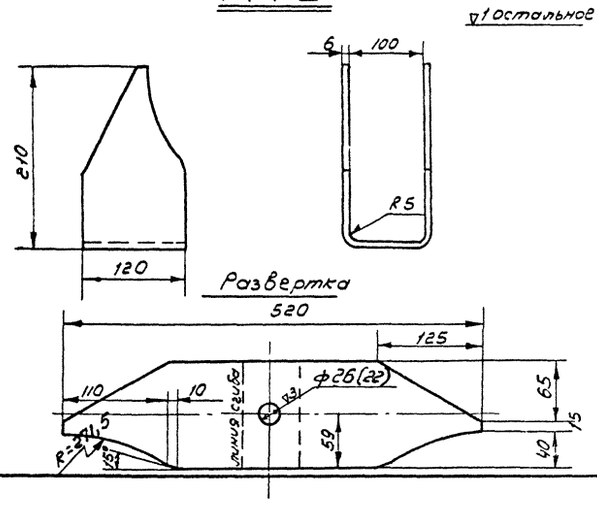


А-А

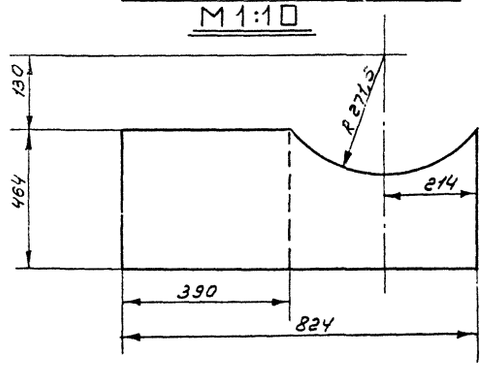


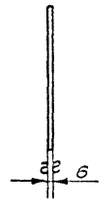


ДЕТАЛЬ /поз.3/
М 1:5



ДЕТАЛЬ /поз.4/
М 1:10





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сварку опоры производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Перед сваркой стыкуемые кромки и поверхность металла на ширине не менее 10мм от края должны быть тщательно очищены от окалины, грязи, масла и т.д.
3. Заусенцы на всех деталях снять, острые кромки притупить.
4. При сборке деталей опоры под сварку должно быть обеспечено правильное их расположение в соответствии с данным чертежом.
5. Изготовить одну проушину /поз.3/ с отверстием ф26мм, другую с ф22 мм.

Общий вес: ~34 кг.

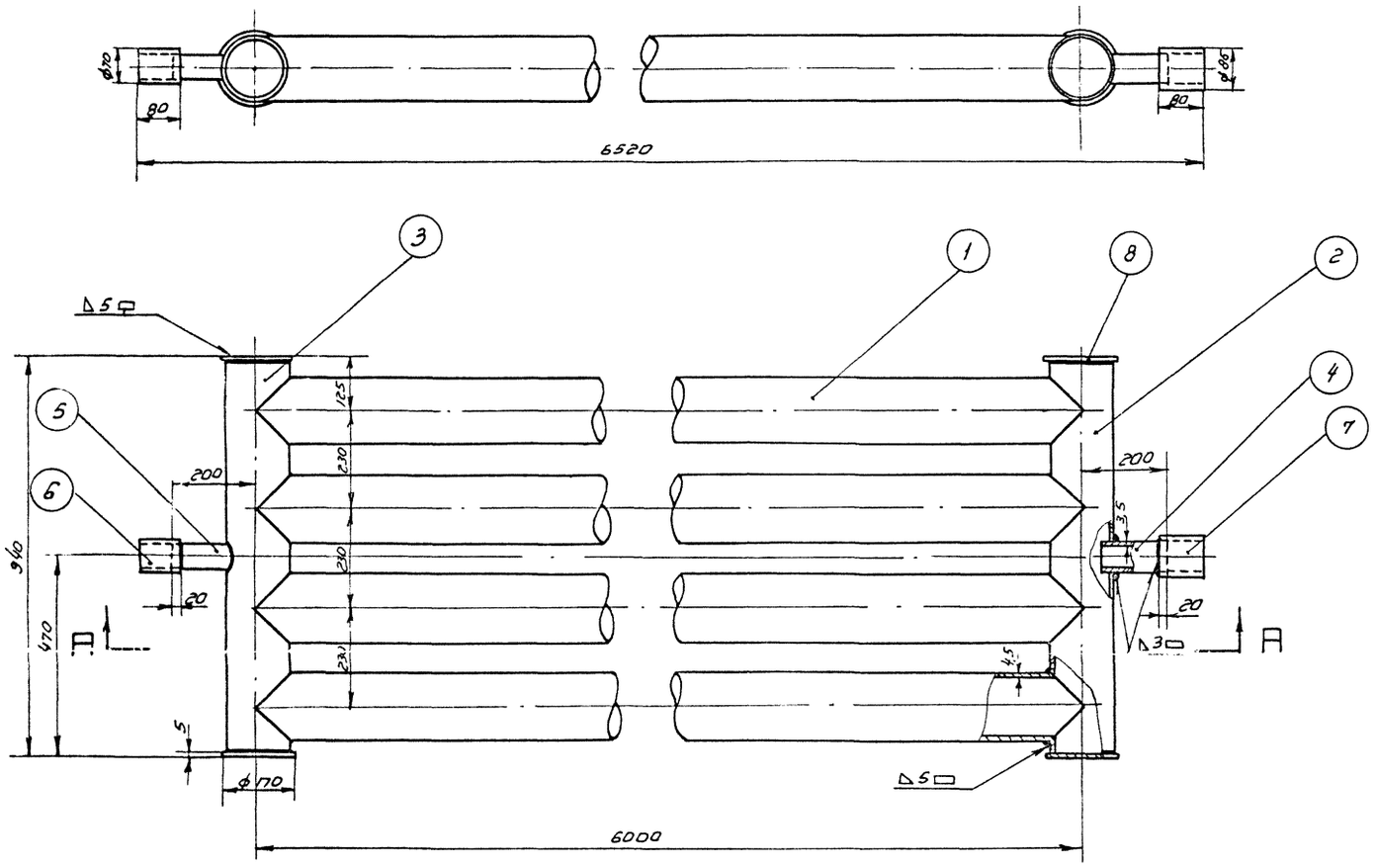
№поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг.	Вес общ. кг.	Примечание
7	Шайба 20	ст.	шт.	1	0,025	0,025	ГОСТ 11371-68*
6	Гайка М20	ст	шт	2	0,065	0,13	ГОСТ 5915-62
5	Пластина опоры δ=10мм.	ст.	шт.	1	15,5	15,5	ГОСТ 5681-57*
4	Ребро опоры δ=6мм.	ст.	шт	2	4,1	8,2	ГОСТ 5681-57*
3	Проушина δ=6мм.	ст	шт	2	2,22	4,44	ГОСТ 5681-57*
2	Подушка L=720мм; δ=6мм	ст	шт	1	2,91	2,91	ГОСТ 5681-57*
1	Хомут ф24	ст	шт	1	5,4	5,4	ГОСТ 2590-57*

Спецификация

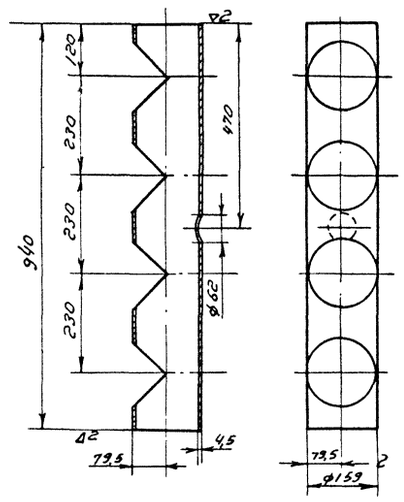
Нач. отдела Лепехин	Исполнитель Бочарова	СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Опора скользящая под трубу Ду 500.
Рук. группы Вдовин	Осипова	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-58
	Копиров.		Альбом IV
Дата выпуска 1968г.			Лист М-10

Типовой проект	704-1-58
Марка-лист	М-11
В/листов	33
Арх. №	

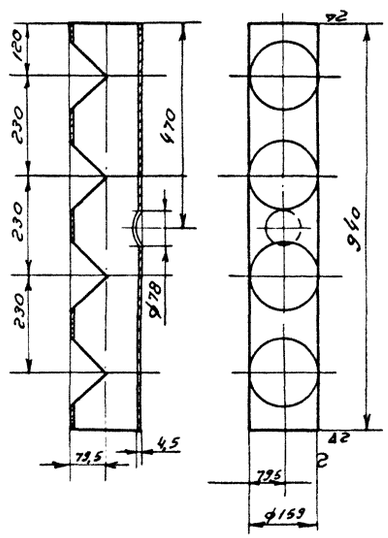
РАЗРЕЗ ПО А-А
М1:10



ДЕТАЛЬ поз.3
М1:10



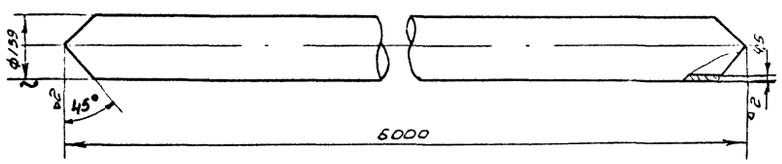
ДЕТАЛЬ поз.2
М1:10



№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечания
8	Заглушка ф170 δ=5мм.	ст.	шт.	4	0,55	2,10	ГОСТ5681-57*
7	Муфта ф86×4	ст.	шт.	1	2,51	2,51	ГОСТ103-57*
6	Муфта ф70×4	ст.	шт.	1	2,20	2,20	ГОСТ103-57*
5	Патрубок ф60×3,5	ст.	шт.	1	1,0	1,0	ГОСТ8732-58**
4	Патрубок ф76×3,5	ст.	шт.	1	1,25	1,25	ГОСТ8732-58**
3	Труба ф159×4,5 L=940	ст.	шт.	1	17	17	ГОСТ8732-58**
2	Труба ф159×4,5 L=940	ст.	шт.	1	17	17	ГОСТ8732-58**
1	Труба ф159×4,5 L=6000мм	ст.	шт.	4	102	408	ГОСТ8732-58**

спецификация

ДЕТАЛЬ поз.1
М1:5



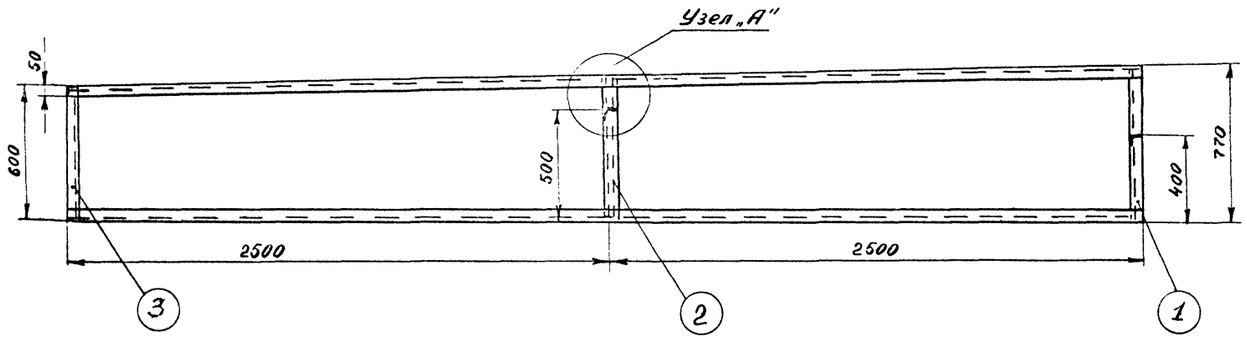
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сварку подогревателя секционного производить электродами типа Э-42А по Гост 9467-60.
2. Поверхность нагрева подогревателя 13м.²
3. Технические условия на изготовление по Н. 550-51.

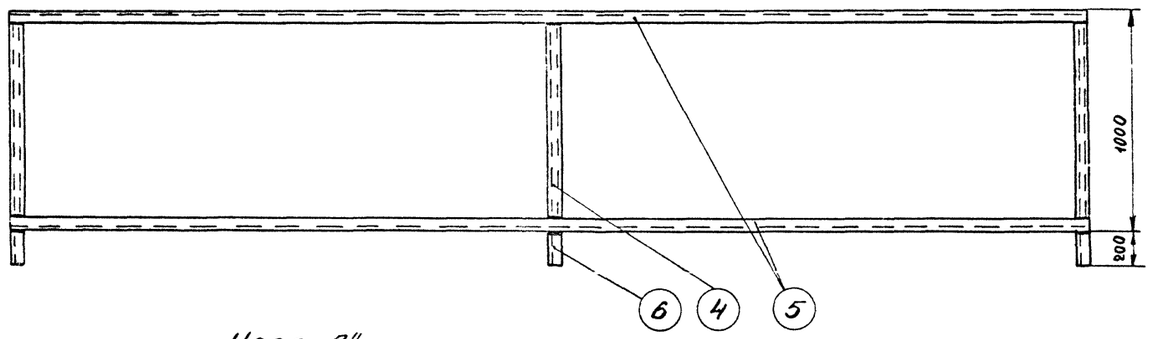
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 10000м³	Подогреватель секционный	Альбом IV
		лист М-11

Инженер	Бочарова	
Нач. отд.	Лепехин	
Рук. гр-пы	Вдовин	
Дата выпуска	31.9.68 г.	

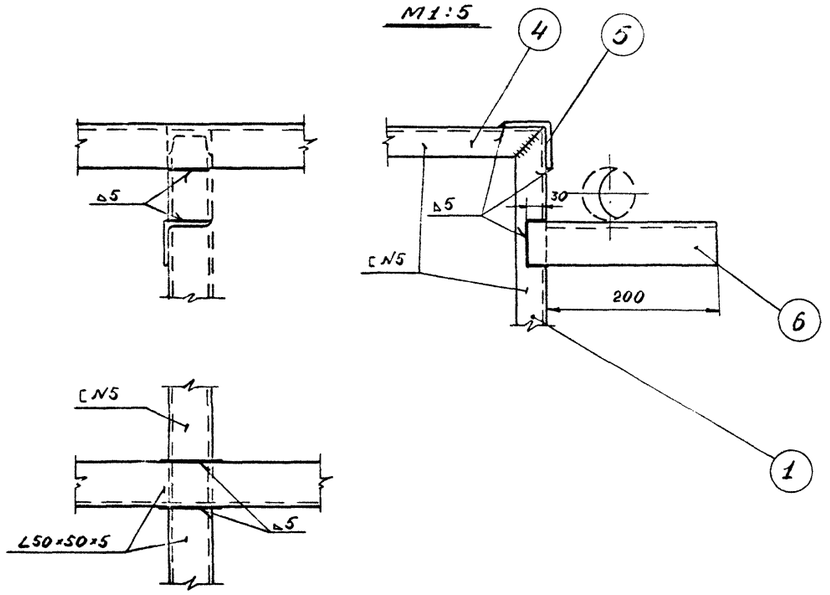
Типовой пр-кт 704-1-58
Марка-лист М-12
Всего листов 33
Арх. №



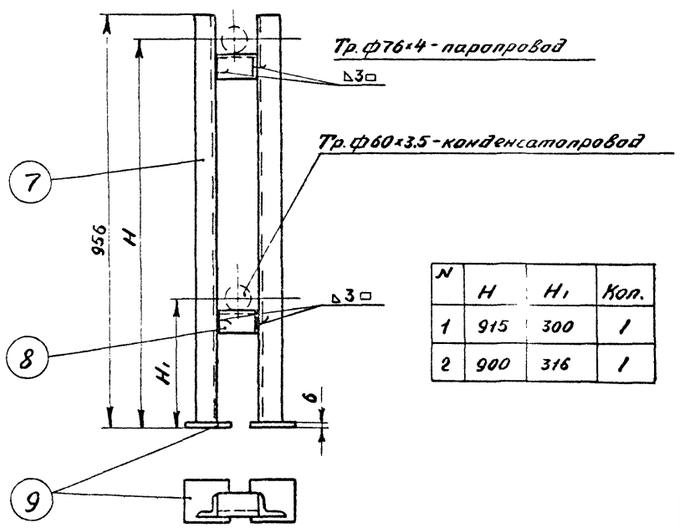
План
М1:20



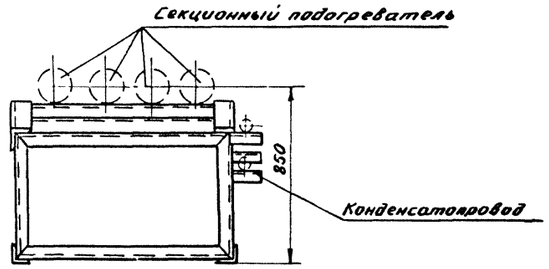
Узел „А"
М1:5



Опора для трубопроводов
М1:10



N	H	H₁	Кол.
1	915	300	1
2	900	316	1



Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.
2. Готовые опоры не должны иметь перекосов и короблений.

Общий вес ≈ 8.5 кг.

№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечания
9	Плита 100×100 δ=6 мм.	Ст.	шт.	2	0.65	1.3	ГОСТ 5681-57*
8	Уголок 50×50×5 L=100	Ст.	шт.	2	0.4	0.8	ГОСТ 8509-57
7	Уголок 50×50×5 L=950	Ст.	шт.	2	3.2	6.4	ГОСТ 8509-57

Спецификация опоры для трубопроводов

Общий вес ≈ 132 кг.

№	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечания
6	Уголок 50×50×5 L=230 мм.	Ст.	шт.	3	0.85	2.5	ГОСТ 8509-57
5	Уголок L50×50×5 L=5010 мм.	Ст.	шт.	4	18.85	7.54	ГОСТ 8509-57
4	Швеллер N5 L=990 мм.	Ст.	шт.	6	4.85	29.1	ГОСТ 8240-56*
3	Швеллер N5 L=590 мм.	Ст.	шт.	2	3.87	7.74	ГОСТ 8240-56*
2	Швеллер N5 L=690 мм.	Ст.	шт.	2	4.2	8.4	ГОСТ 8240-56*
1	Швеллер N5 L=760 мм.	Ст.	шт.	2	4.45	8.9	ГОСТ 8240-56*

Спецификация опоры под секционный подогреватель

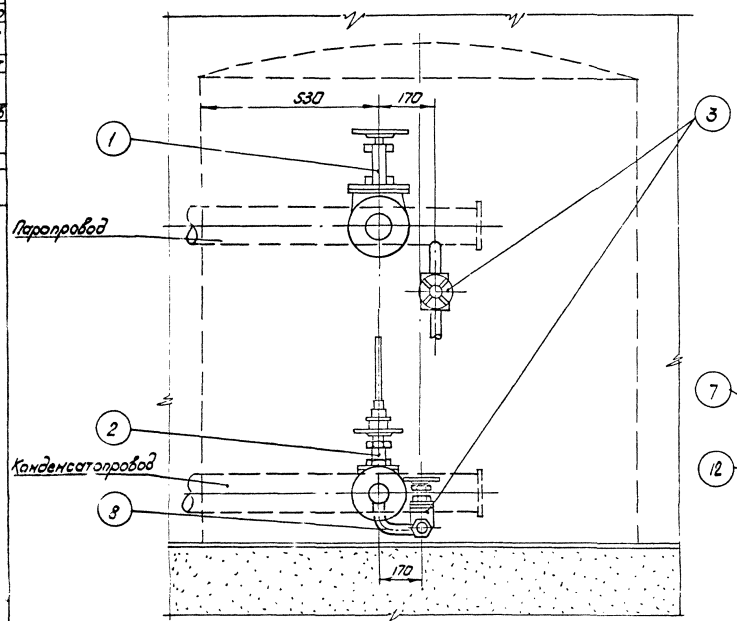
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Опора подсекционный подогреватель. Опора для трубопроводов	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		Лист М-12

Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Исполнитель Грачева
Копировала Курляндская
Дата выпуска: XI-1968 г.

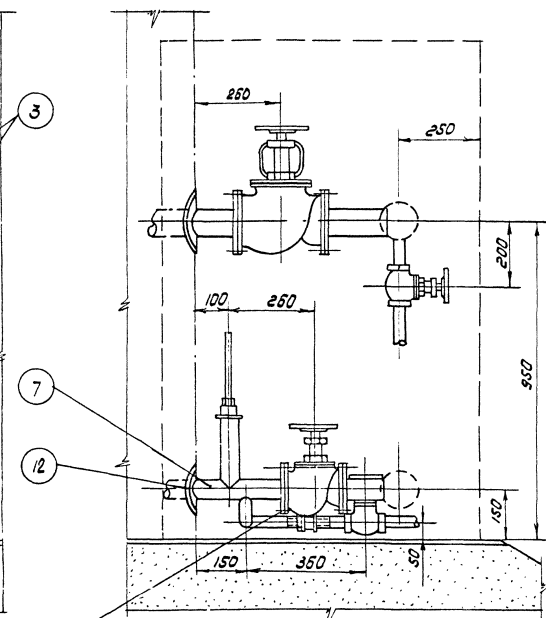
Типовой пр 704-1-58
Чертеж-лист М-13
Всего листов 33
Архив. №

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-14.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-7.

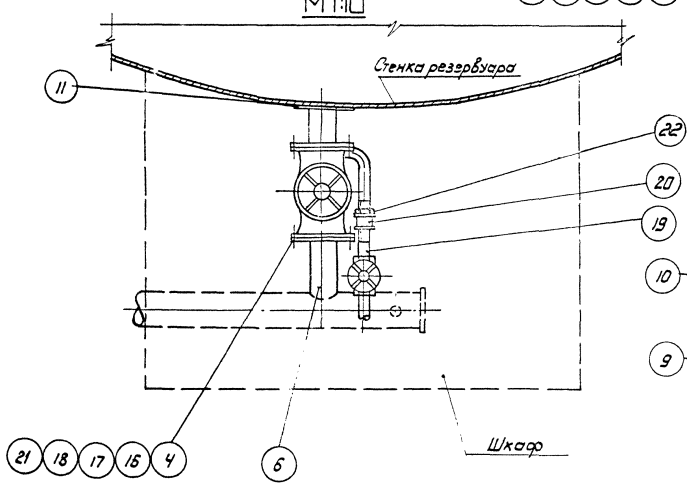


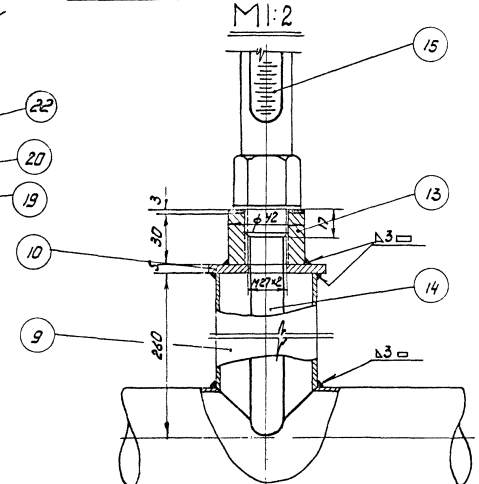
ПЛАН
М1:10



21 18 17 16 5

УЗЕЛ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА
М1:2

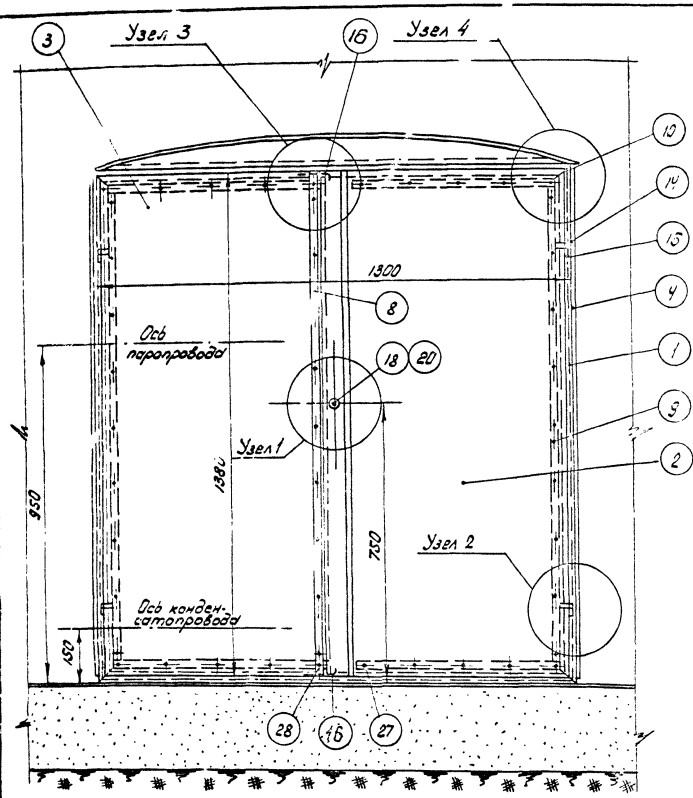




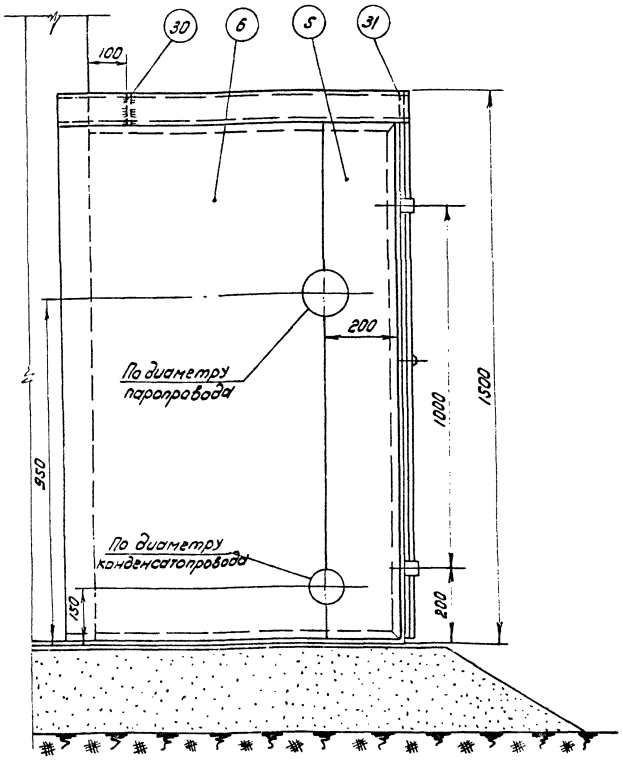
поз	Наименование	Марка	Ед. изм.	кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечания
	Спецификация						
21	Прокладочный материал	паронит	м²	0,5	–	–	ГОСТ 481-58*
20	Муфта короткая 25	Чуг.	шт.	1	0,152	0,152	ГОСТ 8954-59
19	Сгон 25	ст	шт	1	0,176	0,176	ГОСТ 8969-59
18	Шайба 16	ст	шт.	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68*
17	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
16	Болт М 16×75	ст.	шт	16	0,148	2,37	ГОСТ 7798-62**
15	Термометр А №4-2°-150-320	–	шт.	1	–	–	Учтен проектом
14	Оправа защитная А 200-320мм для термометра А №4-2°150-320	–	шт.	1	–	–	автоматики
13	Бобышка с резьбой М27×2	ст	шт	1	0,6	0,6	ГОСТ 2590-57*
12	Воротник для трубы ф 60 Dн=120 dвн=62 δ=5	ст	шт	1	0,33	0,33	ГОСТ 5681-57**
11	Воротник для трубы ф 76 Dн=140; dвн=78 δ=5	ст.	шт	1	0,34	0,34	ГОСТ 5681-57**
10	Заглушка Dн=70; dвн=62; δ=5	ст.	шт.	1	0,18	0,18	ГОСТ 5681-57**
9	Патрубок ф 60×3,5	ст.	п.м	0,23	4,88	1,13	ГОСТ 8732-58***
8	Труба ф 34×3,5	ст.	п.м	0,5	2,63	1,6	ГОСТ 8734-58***
7	Труба ф 60×3,5	ст.	п.м	0,5	4,88	2,44	ГОСТ 8732-58***
6	Труба ф 76×4	ст	п.м.	0,5	7,10	3,6	ГОСТ 8732-58***
5	Фланец Ду 50; Ру 16	ст.	шт	2	2,61	5,22	ГОСТ 1255-58*
4	Фланец Ду 70; Ру 16	ст	шт	2	3,45	6,90	ГОСТ 1255-58*
3	Вентиль запорный муфтовый Ду25; Ру 16	сб	шт.	2	1,10	2,2	15Б 1бр
2	Вентиль запорный фланцевый Ду50; Ру 16	сб	шт.	1	13,0	13,0	15нж 65бк
1	Вентиль запорный фланцевый Ду 70; Ру 16	сб	шт.	1	24,7	24,7	15нж 65бк
22	Контргайка 25	ст.	шт.	1	0,082	0,082	ГОСТ 8968-59

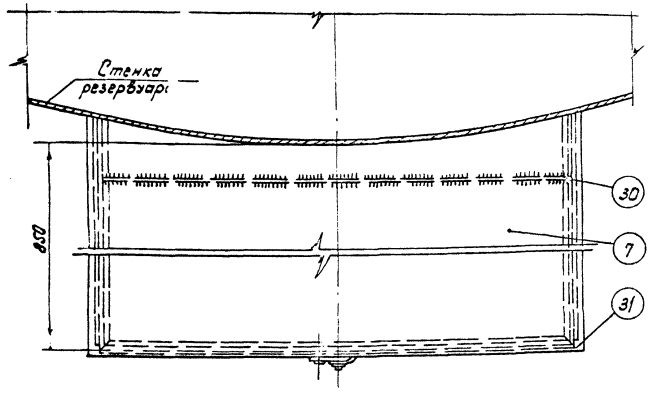
Нач. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Вдовин		
Дата выпуска:		1968г.	
Инженер	Кочергина		
Конструктор	Нуйкина		
Бочарова			

С.С.С.Р. ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Узел ввода теплоносителя.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		Лист М-13



План
М 1:10





Примечания

1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре.
2. Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз. 4 и 6) и крышу (поз. 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом Δ 3мм.
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска

31	Ребро жесткости δ=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	—"—
30	Ребро жесткости δ=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57*
29	Гайка М6	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62
28	Заклепка ф5; ℓ=20мм	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5; ℓ=16мм	Ст.	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 6402-61
25	Шплинт 2×12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66*
24	Штырь ф10; ℓ=12мм	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57*
23	Заклепка ф8; ℓ=40мм	—"—	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—
21	Запорная скоба	—"—	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ 5681-57*
20	Кожух из трубы ф 25×2,5	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58*
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57*
18	Ось	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57*
17	Полудиск клиновый	—"—	—"—	1	0,06	0,06	ГОСТ 5681-57*
16	Задвижка из круг. стали ф 6мм	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58*
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—
7	Крыша	"	"	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	"	"	1	~12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	"	"	1	~4,5	~4,5	—"—
4	Стенка боковая правая	"	"	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	"	"	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	"	"	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*
1	Рама из уголков 36×36×4	Ст	шт.	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57
NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Един. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечан.

Спецификация

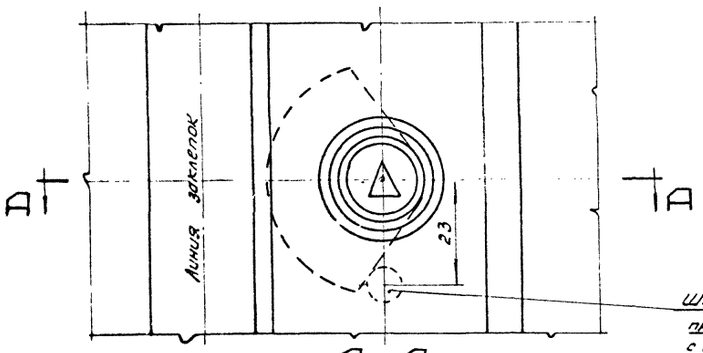
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Общий вид.	Типовой проект 704-1-58 Альбом IV Лист М-14
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		

Типовой проект 704-1-58
Марка-лист М-14
Всего листов 33
Архив. №

Нач. тех. отд. Лепехин
Рук. группы Вобрин
Конструктор Журавлев
Инженер Белкин
Чертил Муравьева
Проверил Лук
Дата 1958г.
Копировал
Формат А1

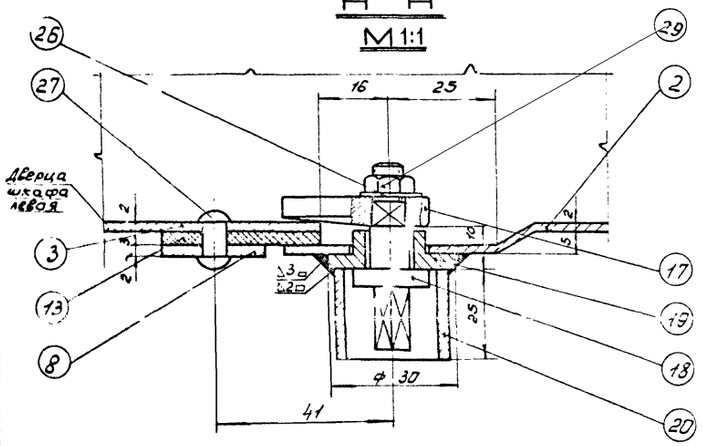
Типовой проект
704-1-58
Марка-лист
М-15
Всего листов
33
Арх. №

Узел 1



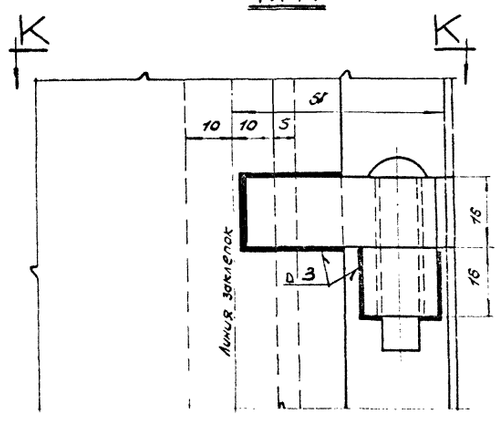
Штырь поз. 24 приварить к правой дверце с внутренней стороны

А – А
М 1:1

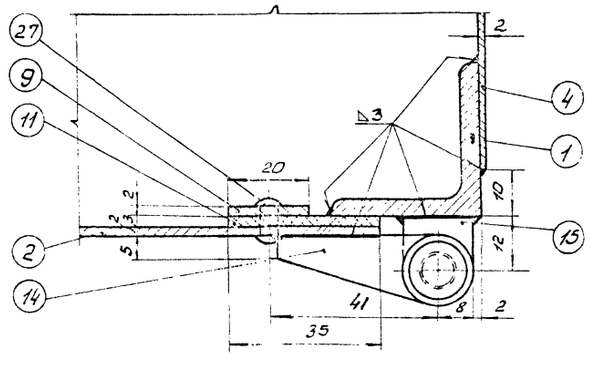


Узел 2

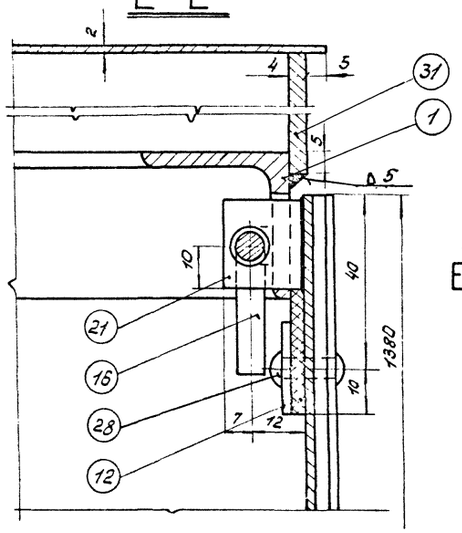
М 1:1



К – К



Г – Г

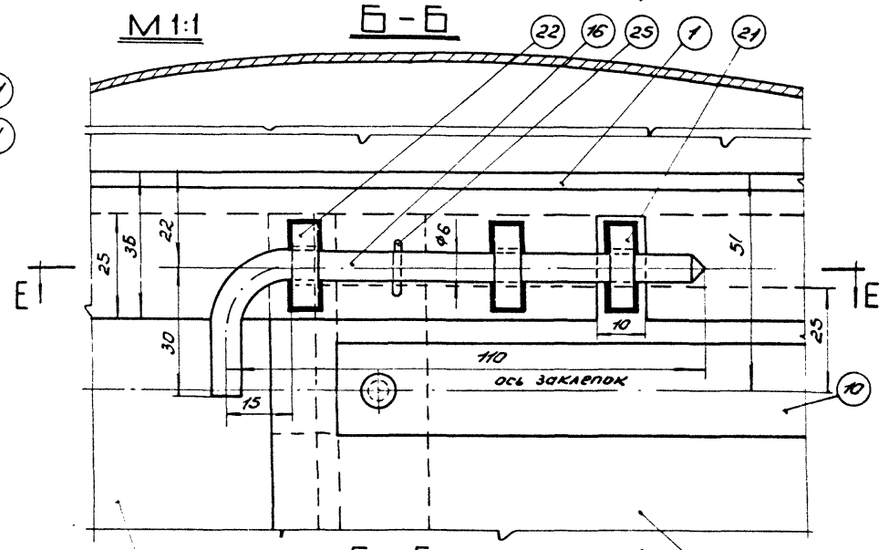


Узел 3

Вид с внутренней стороны шкафа

М 1:1

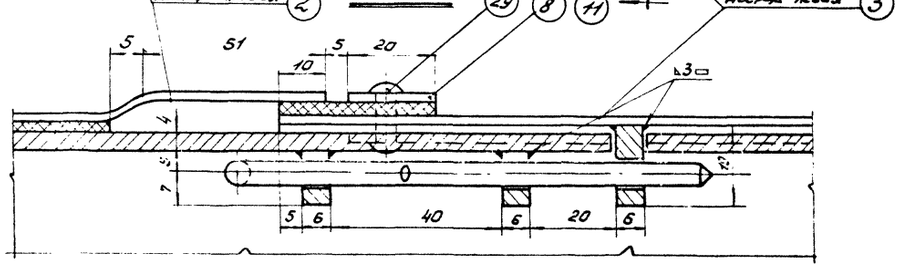
Б – Б



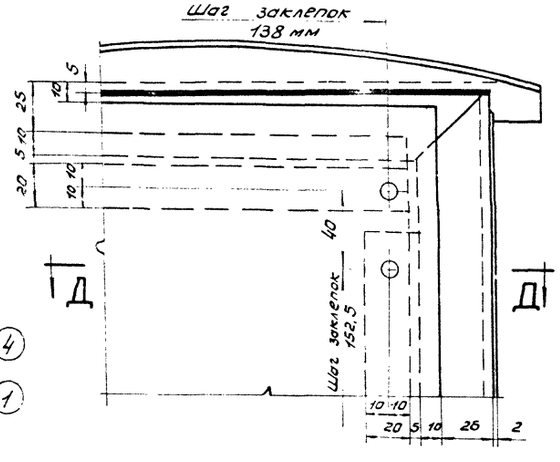
Дверца правая 2

Е – Е

Дверца левая 3

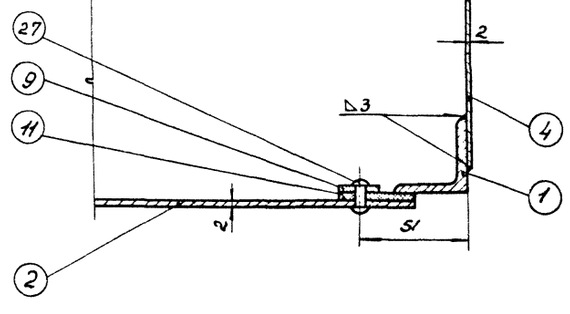


Узел 4



Д – Д

М 1:2



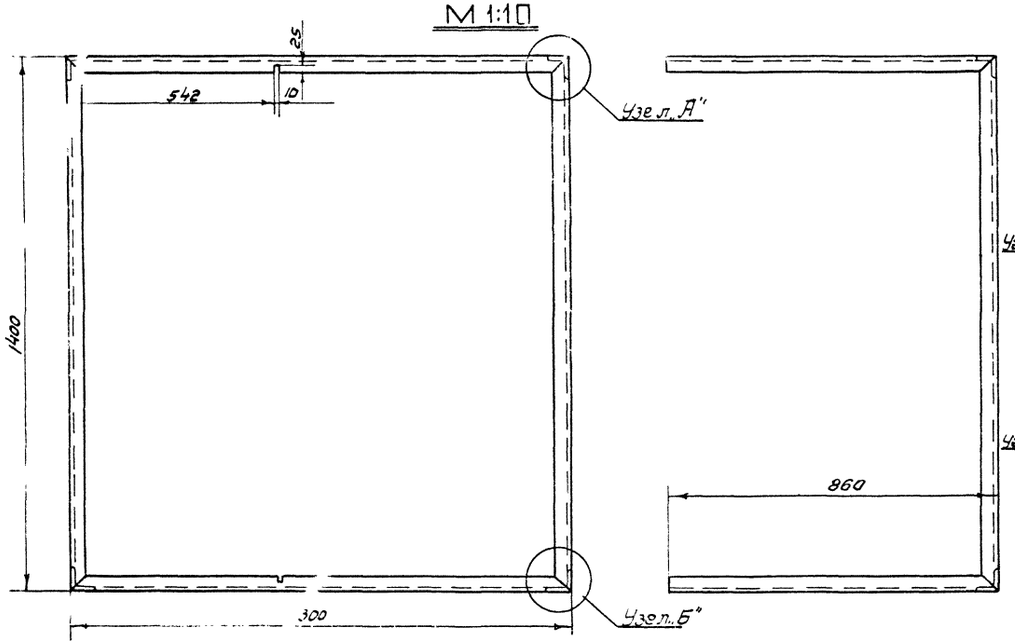
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Узлы.	Типовой проект 704-1-58 Альбом IV Лист М-15
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		

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

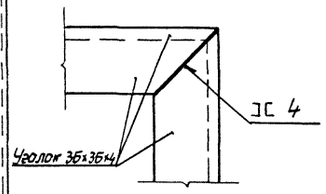
Гл. инженер проекта Белкин
Гл. специалист Белоконь
Конструктор Копировал
Н. контр. Дзевин
Нач. отдела
Нач. бригады
Выпуск XI – 1 1968 г.

Типовой проект	704-1-58
Марка-лист	М-16
Всего листов	33
Арх. №	

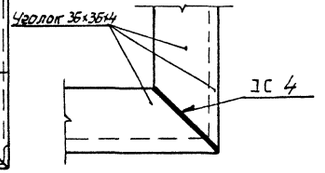
ДЕТАЛЬ поз. 1
М 1:10



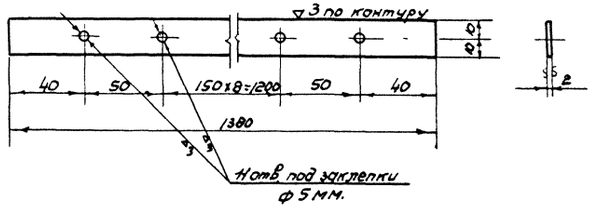
Узел „А"
М 1:2



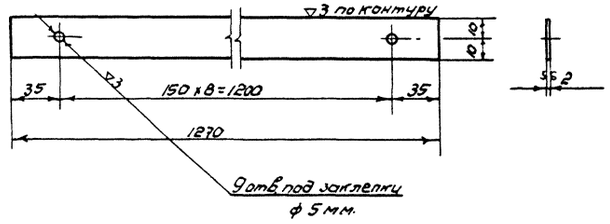
Узел „Б"
М 1:2



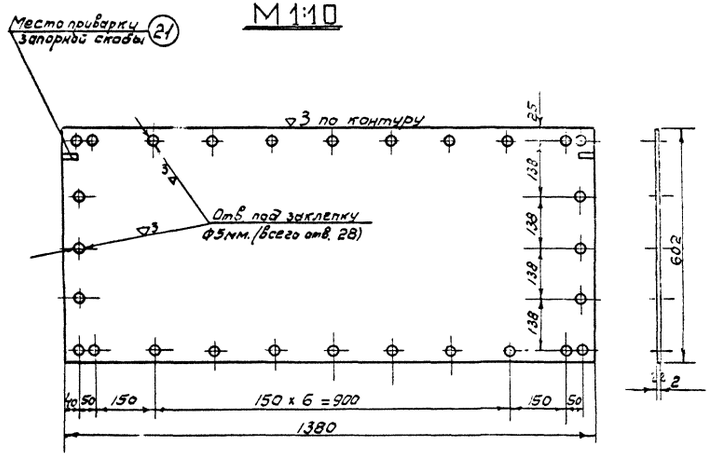
ДЕТАЛЬ поз. 8
М 1:2



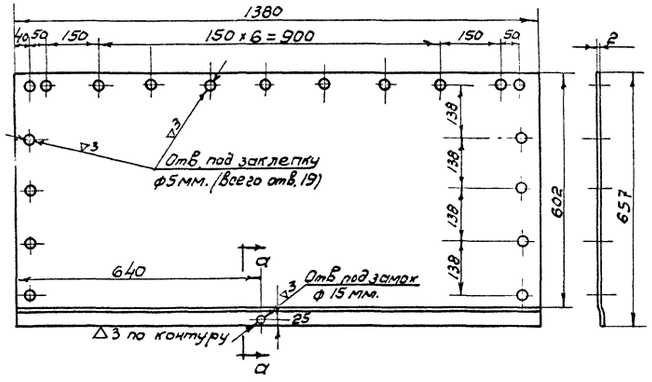
ДЕТАЛЬ поз. 9
М 1:2



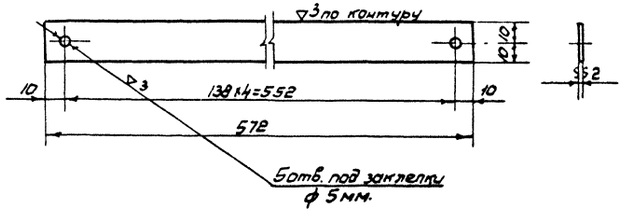
ДЕТАЛЬ поз. 3
М 1:10



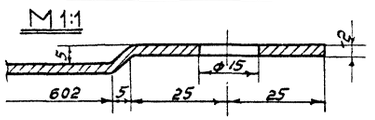
ДЕТАЛЬ поз. 2
М 1:10



ДЕТАЛЬ поз. 10
М 1:2



Сечение а-а
М 1:1



Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

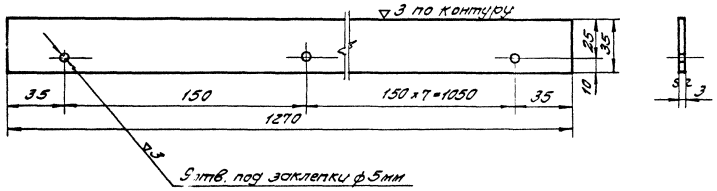
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей Детали.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		Лист М-16

Нач. мех. отд.	Лепехин	Инженер	Белкин
Рук. группы	Вдовин		
Дата выпуска:	XI-1968г.		

Типовой проект 704-1-58
Чертеж-лист М-17
Всего листов 33
Арх. №

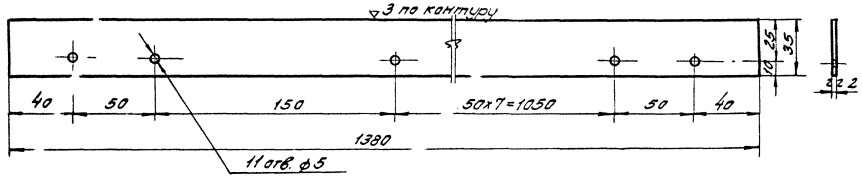
Деталь /поз. 11/

М 1:2



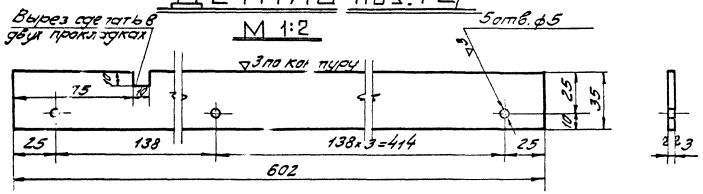
Деталь /поз. 13/

М 1:2



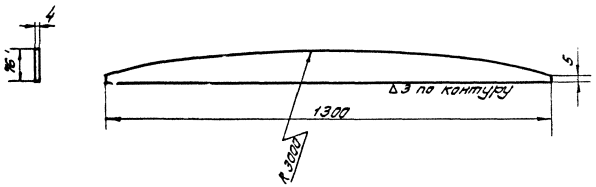
Деталь поз. 12/

М 1:2



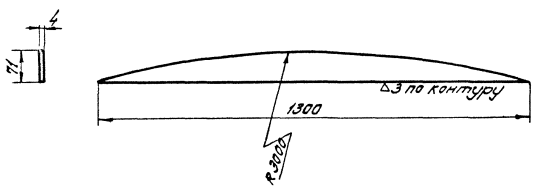
Деталь /поз. 31/

М 1:10



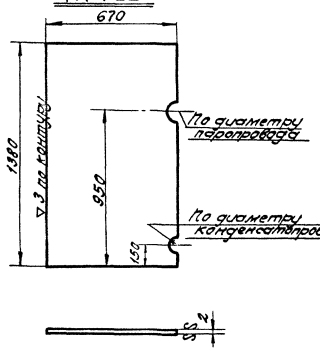
Деталь /поз. 30/

М 1:10



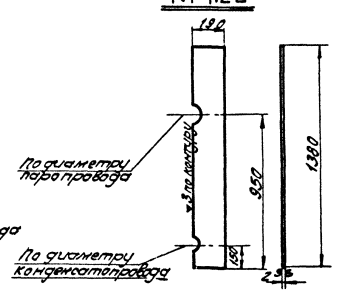
Деталь /поз. 6/

М 1:20



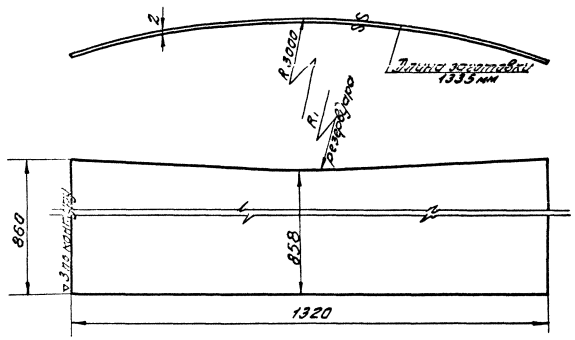
Деталь /поз. 5/

М 1:20



Деталь /поз. 7/

М 1:10



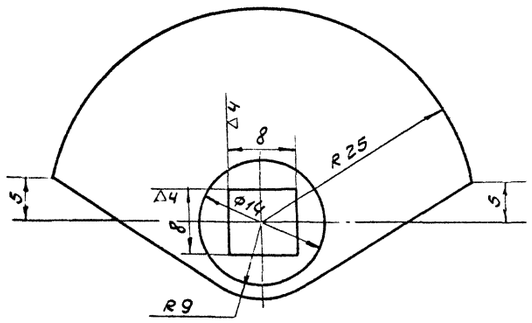
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Шкаф к паровому узлу секционный подогревателей. Детали.	Типовой проект 704-1-58	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV	
		Лист М-17	

Нач. маг. отд. Лепихин
Рук. группы Волков
Исполнил Грачева
Дата 6.11.1970 г.
Копировал Кабанова
Н. контр. Шкарбут

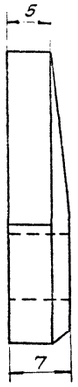
Типовой проект 704-1-58
Марка · лист М-18
Всего листов 33
Арх. №

Деталь /поз. 17/

М 2:1

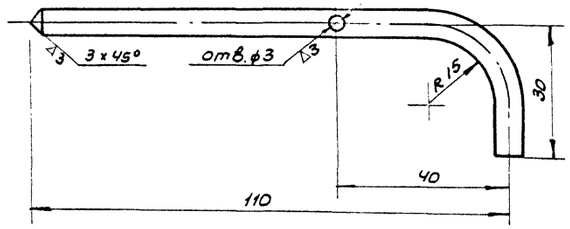


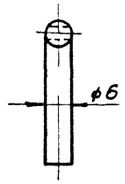
▽3 остальное



Деталь /поз. 16/

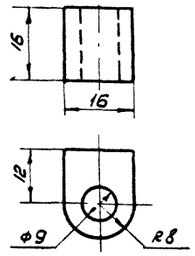
М 1:1 ▽3 остальное





Деталь /поз 15/

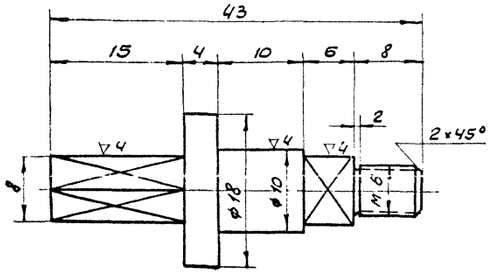
М 1:1 ▽3- кругом

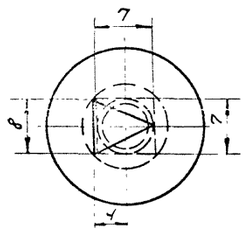


Деталь /поз. 18/

М 2:1

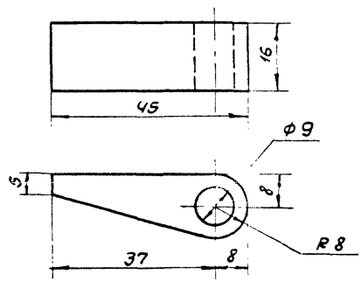
▽3 остальное





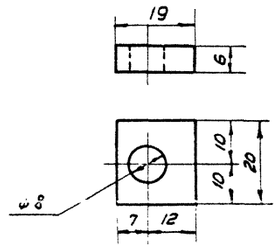
Деталь /поз. 14/

М 1:1 ▽3- кругом



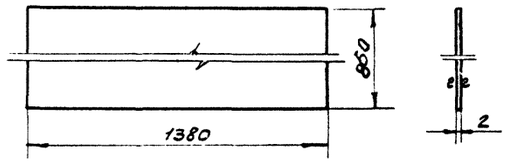
Деталь /поз. 21/

М 1:1 ▽3- кругом



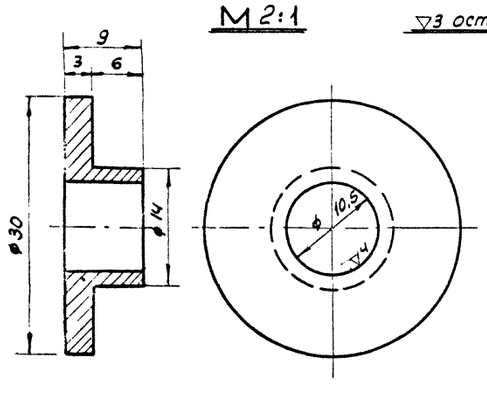
Деталь /поз. 4/

М 1:20 ▽3- остальное



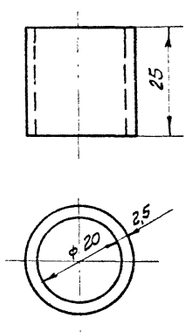
Деталь /поз. 19/

М 2:1 ▽3 остальное



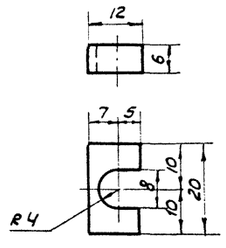
Деталь /поз. 20/

М 1:1 ▽3 остальное



Деталь /поз. 22/

М 1:1 ▽3- кругом

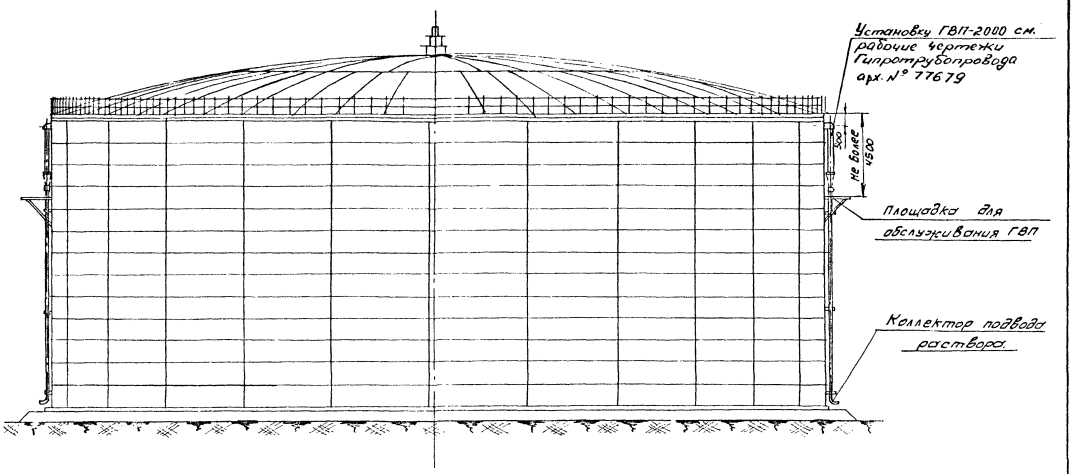


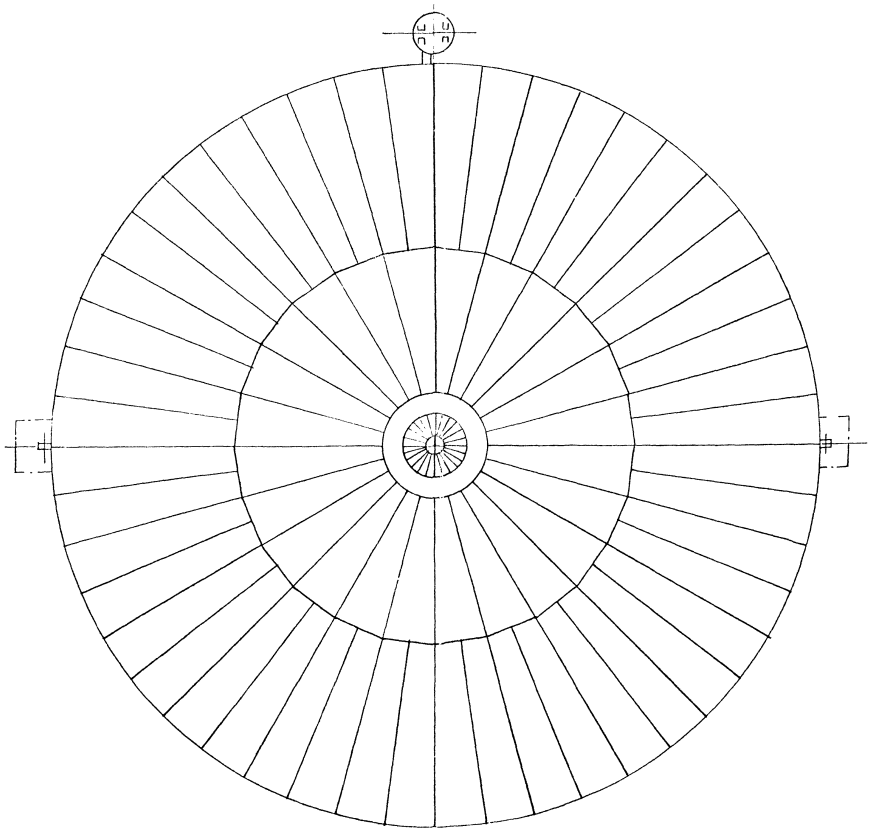
Нач. мех. отд.
Рук. группы
Дата выпус. XI – 1968 г.

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей Детали.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		Лист М-18

Гл. инж. пр-та	Хайкин		Нач. отд. ВиК	Гордон	
Нач. мех. отд	Лепехин		Гл. спец. ВиК	Казакевич	
Рук. группы	Адовин				
Ст. инженер	Губанова				
Дата выпуска: XI-1958 г					

Арх. №	Всего листов	Марка-лист	Типовой проект	
	33	М-19	704-1-58	





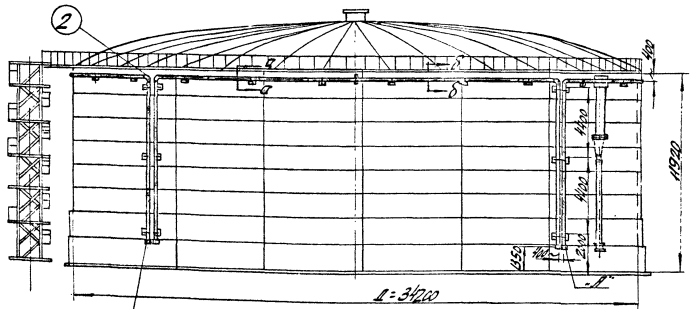
Примечания:

1. Тип и количество пеногенераторов см. в пояснительной записке.
2. Расположение Г.В.П. уточняется при привязке проекта.

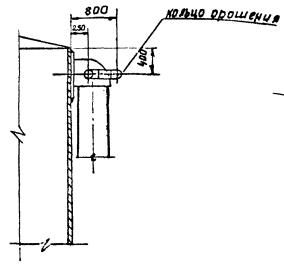
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³.	Принципиальная схема стационарной установки пеногенераторов типа ГВП.	Альбом IV
		Лист М-19

Типовой проект 704-1-58
Серия - лист М-20
Всего листов 33
Арх. №

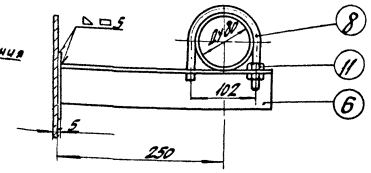
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА
М 1:200



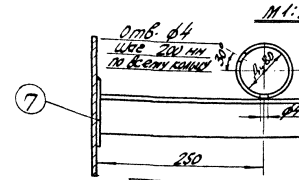
В - В
М 1:50

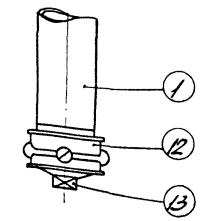


А - А
М 1:5

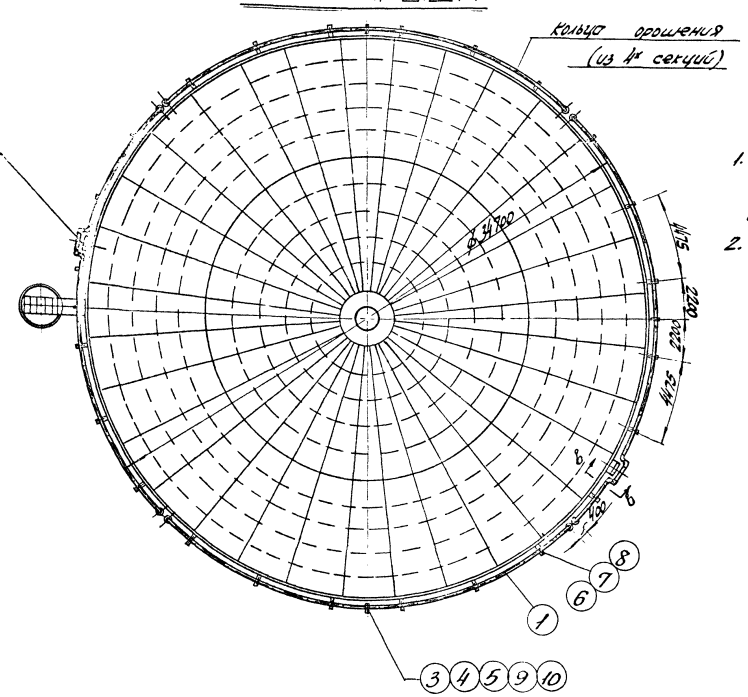


Б - Б
М 1:5





ПЛАН КРЫШИ



Примечания:

1. Расход воды на охлаждение горящего резервуара смотри в пояснительной записке.
2. Сварку элементов производить электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-60.

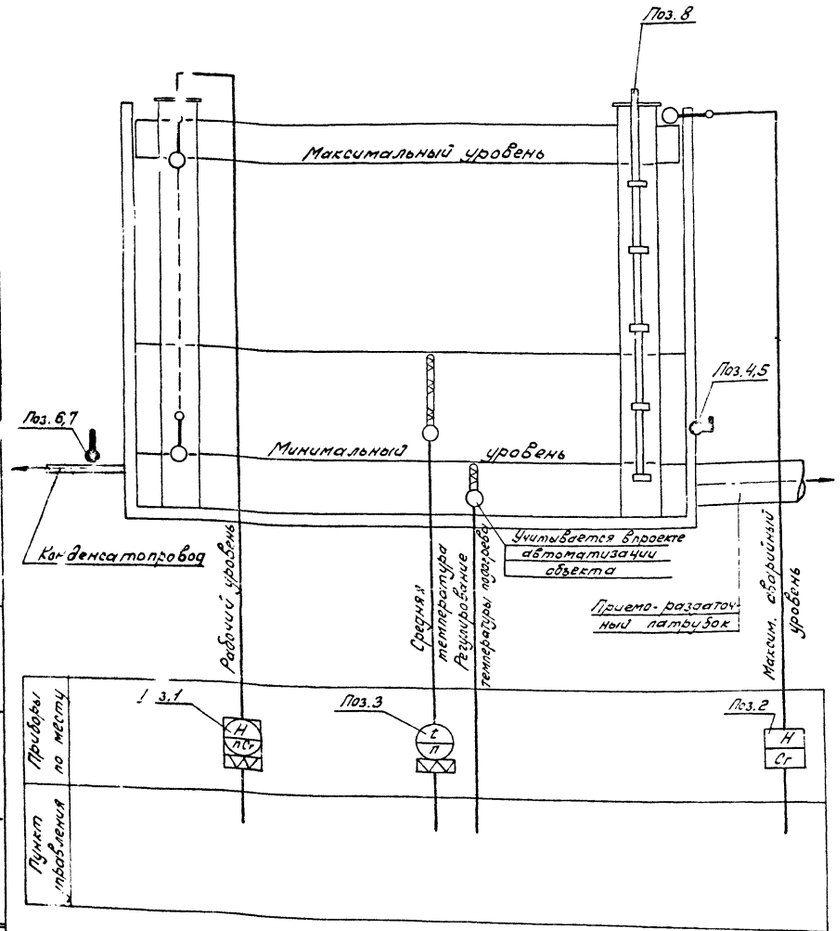
Общий вес ~ 1805 кг

№ поз.	Наименование	Сортамент	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед. кг	Вес всех кг	Примечание
	Спецификация.						
1	Труба ф 89×4	Ст.2	п.м.	1951	8,38	16344	ГОСТ 8732-58*
2	Отвод 90° - 89×5	Ст.2	шт	16	2,76	43,06	МН 2913-62
3	Фланец Ду 80, Ру 25	Ст.3	шт	8	1,95	15,60	ГОСТ 1255-67*
4	Шайба 16	Ст.3	шт	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68*
5	Прокладка ф 148/91 б=3мм	Паронит	шт	4	—	—	ГОСТ 481-58*
6	Уголок 63×63×5, ℓ = 32мм	Ст.3	шт	48	1,54	73,92	ГОСТ 8509-57
7	Накладка 100×100, б=5мм	Ст.3	шт	48	0,4	19,2	ГОСТ 5581-57*
8	Хомут ф 12, ℓ = 300мм	Ст.3	шт	48	0,26	12,36	ГОСТ 2590-57*
9	Болт М 16×50	Ст.3	шт	16	0,11	1,76	ГОСТ 7798-62*
10	Гайка М 16	Ст.3	шт	16	0,040	0,64	ГОСТ 5915-62*
11	Гайка М 12	Ст.3	шт	96	0,026	2,50	ГОСТ 5915-62*
12	Гайка "Рот" муфтовая	Ст 20-А	шт	8	2,1	16,8	ГОСТ 2217-65*
13	Пробка 3"	Ст 20-А	шт	8	0,70	5,6	ГОСТ 2217-65*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2	4-10	Котлин	Ст. инж.	
		Гетцович	Рук. группы	
		Ефимов	Рук. сектора	
			Дата выпуска:	

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. МОСКВА	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Установка кольца орошения	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³.		Альбом IV
		Лист М-20

Типовой проект
704-1-58
Марка-Лист
А-1
Экземпляров
33
Арх. №



Примечания

1. Установку указателя уровня и конструкцию его крепления на резервуаре см. лист Д-3
2. Прибор для контроля уровня подтоварной воды на схеме не показан, так как он не разработан и не изготавливается промышленностью.

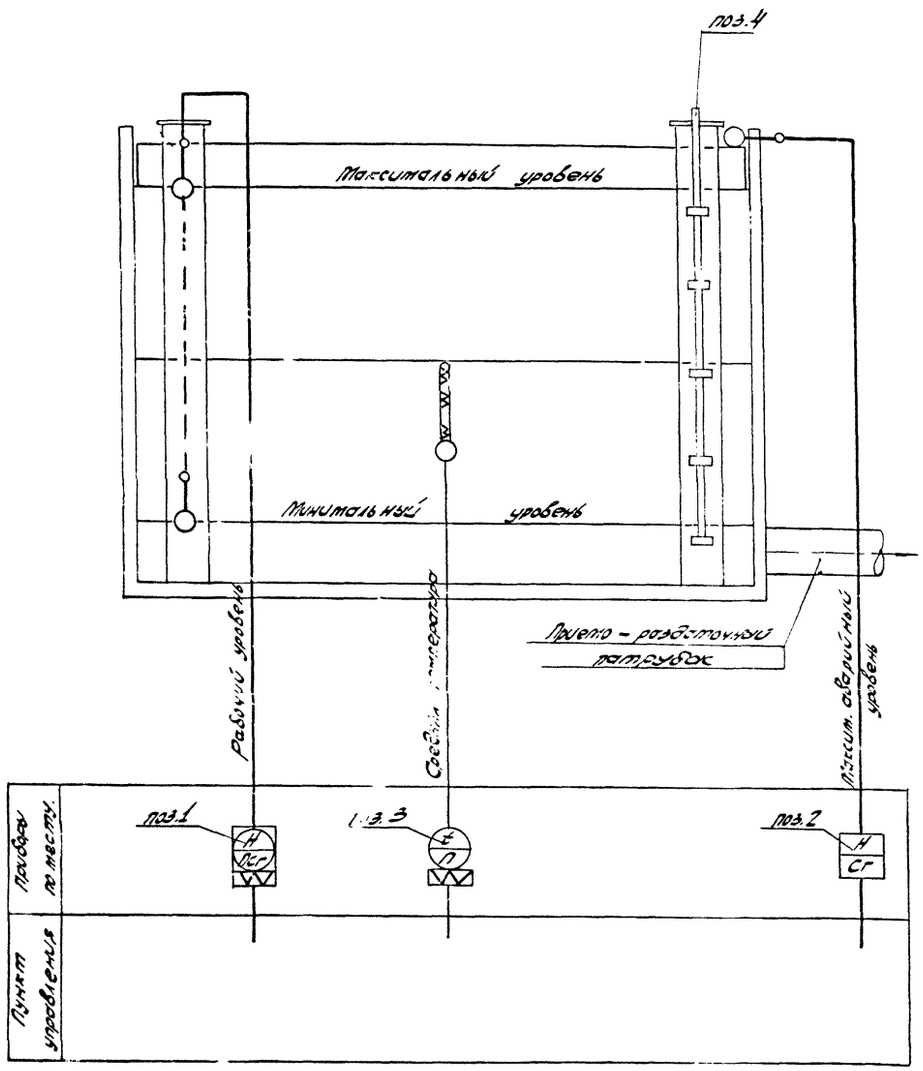
Спецификация приборов

N/N п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод изготовитель или поставщик	Примечан.
1	Уровень	Резервуар	Указатель уровня для резервуара	УДУ5.....	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	—
2	—"—	—"—	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод „Теплоприбор" г. Азань	—
3	Температура	—"—			1		
4	—"—	—"—	Термометр технический стеклянный ртутный угловой ∠ 90° с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220мм, нижней - 550мм.	Б-90°№3-1°-220-550	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
5	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 4	Б-90-260-500	1	—"—	ГОСТ 3029-59
6	—"—	Конденсатопровод	Термометр технический стеклянный ртутный прямой с пределами измерения 0÷150°С, с ценой деления шкалы 2°С, длиной верхней части 160мм, нижней - 320мм.	А№4-2°-160-320	1	—"—	ГОСТ 2823-59
7	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 6	А-200-320	1	—"—	ГОСТ 3029-59
8	—	—"—	Пробоотборник для отбора проб из резервуара с понтоном Высота резервуара 12м.		1		—

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина (с подогревом). Принципиальная схема автоматизации.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000м³.		Альбом IV
		А-1

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

Нач. отдела Кожевников 6/VI-1962г.
Гл. специал. Здоров
Рук. группы
Дата выпуска:



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. Ливны	—
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 12м	ПСР-7	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	—

Примечания

1. Установку приборов автоматики и конструкции их крепления на резервуаре см. листы А-3, А-4.
2. Прибор для контроля уровня подтоварной воды на схеме не показан, так как он не разработан и не изготавливается промышленностью.
3. Пробоотборник поз.4 применяется для нефтей с вязкостью не выше 11 сст.

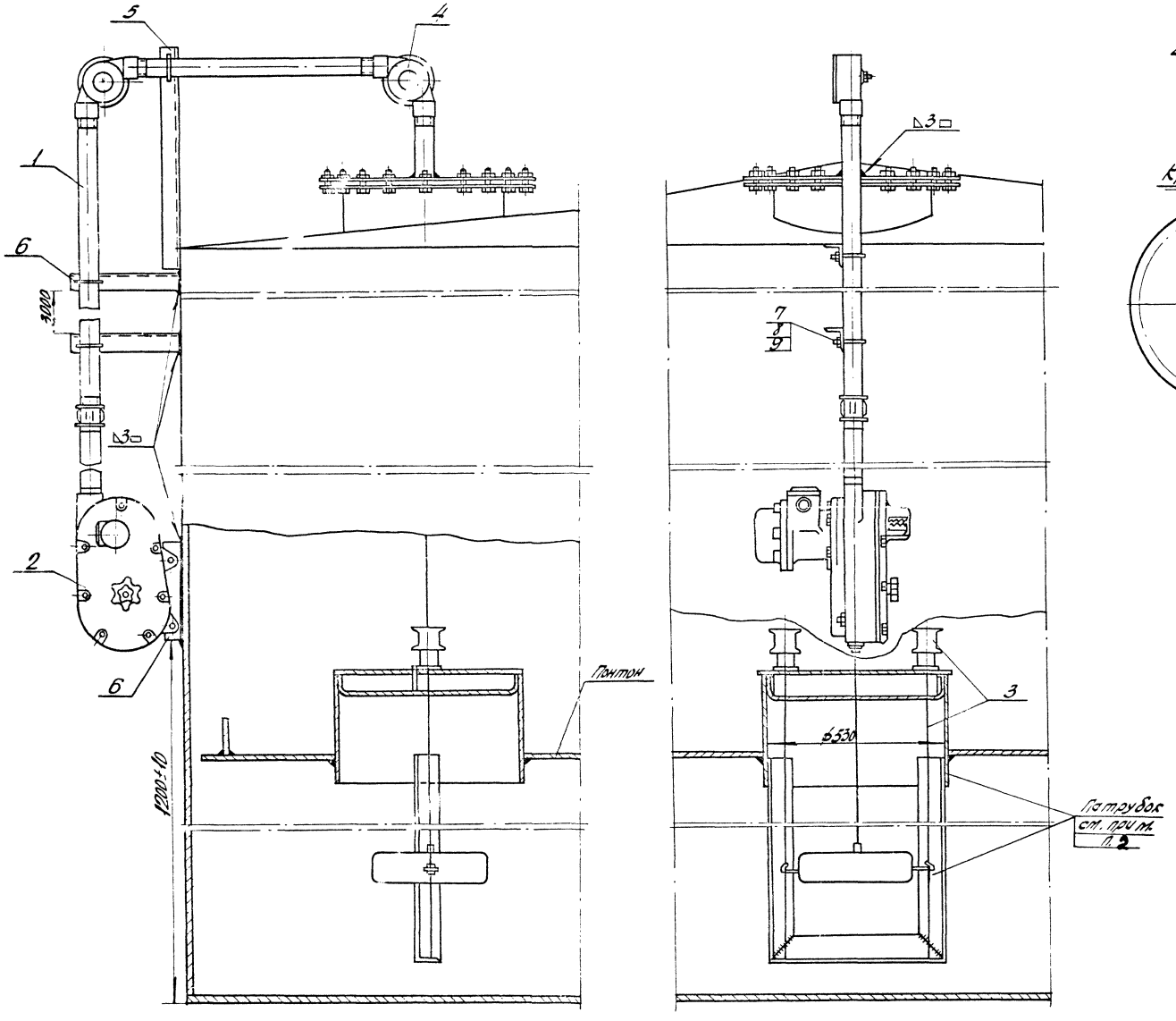
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина (без подогрева) Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		Лист А-2

Типовой проект 704-1-58
Марка А 2
Всего листов 33
Арх. №
Инженер Ермонтская
Ст. инж. проекта Ладкова
Нач. отдела Ходкин
Гл. специалист Дронговский
Рук. группы Зиборов
Дата выпуска: XI-1958

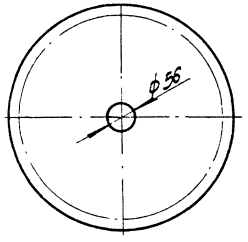
Типовой проект 704-Т-58
Марка-лист А-3
Всего листов 33
Арх. №

Примечания

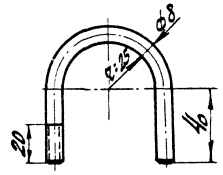
1. Размещение люка для указателя уровня на крыше резервуара дано на чертежах оборудования (см. л. М-1)
2. Конструкцию патрубка в понтоне для УДУ-5 см. строительную часть проекта.



Крышка люка



Хомут (поз. 7)

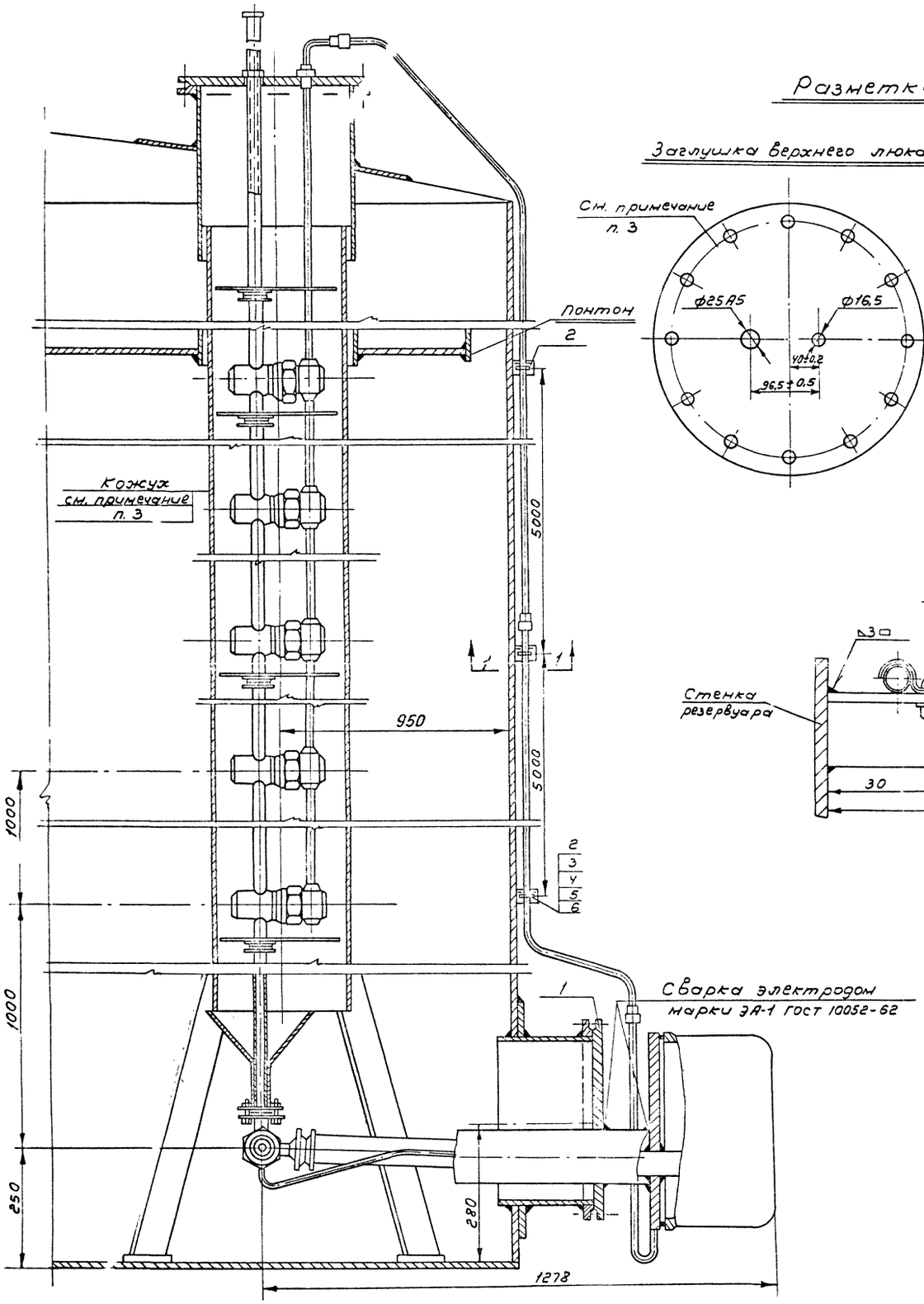


№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Вес общий	Примечание
	Спецификация						
9	Шайба 8 ГОСТ 11371-68*	Ст	шт	3	0,002	0,006	Поставляет
8	Гайка М-8 ГОСТ 5915-62	Ст	шт	3	0,006	0,018	ся завод-
7	Хомут ф8 (материал ГОСТ 2590-57)	Ст	шт	3	0,08	0,24	ом изгото-
6	Уголок 50×50×3; ℓ=400 мм ГОСТ 8509-57	Ст	шт	3	0,93	2,79	вителем
5	Уголок 50×50×3; ℓ=800 мм ГОСТ 8509-57	Ст	шт	1	0,93	0,74	комплектно
4	Угловые ролики	Ст	шт	2	—	—	с прибором
3	Натяжное устройство	Ст	комп.	1	--	—	УДУ-5
2	Указатель уровня УДУ-5	—	комп.	1	—	—	
1	Труба оцинкованная ОЦ-40	Ст	пм	18	3,81	69,12	ГОСТ 3262-62

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина Установка указателя уровня УДУ-5	Типовой проект 704-Т-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		А-3

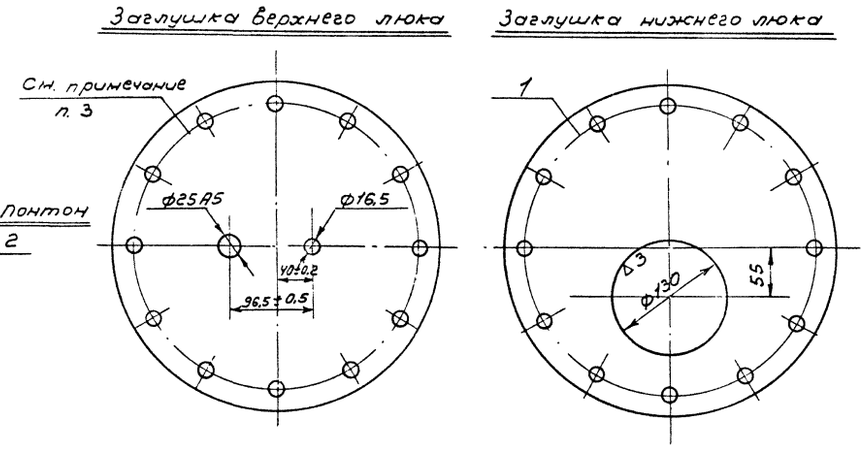
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата
Гл. инж. Гл. констр. Нач. отд. Гл. инж. проекта Н. контр.
Дата выпуска ноябрь 1963 г.

Типовой проект	740-I-58
Марка-лист	А-4
Всего листов	33
Арх. N	



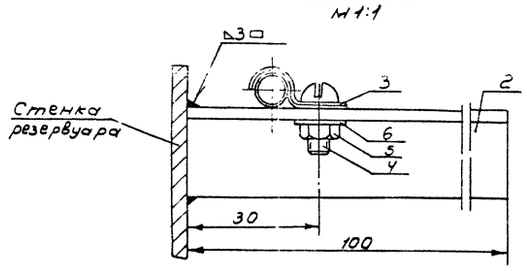
Разметка отверстий

М 1:20



1-1

М 1:1



Примечания

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

NN п/п	Наименование	Мат.	един. изм.	Кол.	ед. Вес в кг.	общ. Вес в кг.	Примечание
6	Шайба 4	Ст.	—	3	0,001	0,003	ГОСТ 11371-68*
5	Гайка М4	Ст	—	3	0,002	0,006	ГОСТ 5915-62
4	Винт М4×12	Ст	—	3	0,002	0,006	ГОСТ 1489-62
3	Скоба СО-6	Ст	—	3	0,003	0,009	——
2	Уголок 20×20×3, ℓ=100мм.	Ст	—	3	0,09	0,27	ГОСТ 8509-57
1	Заглушка I 2,5-250	Ст.	шт.	1	11	11	ГОСТ 6973-59

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина Установка пробоотборника ПСР-7	Типовой проект 704-I-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом IV
		А-4

Нач. отдела	Ковель	
Рук. группы	Зиборов	
Инженер	Копиров	Осипова
Ермонская		
Дата выпуска ноябрь 1968г.		

План
м-б 1:100

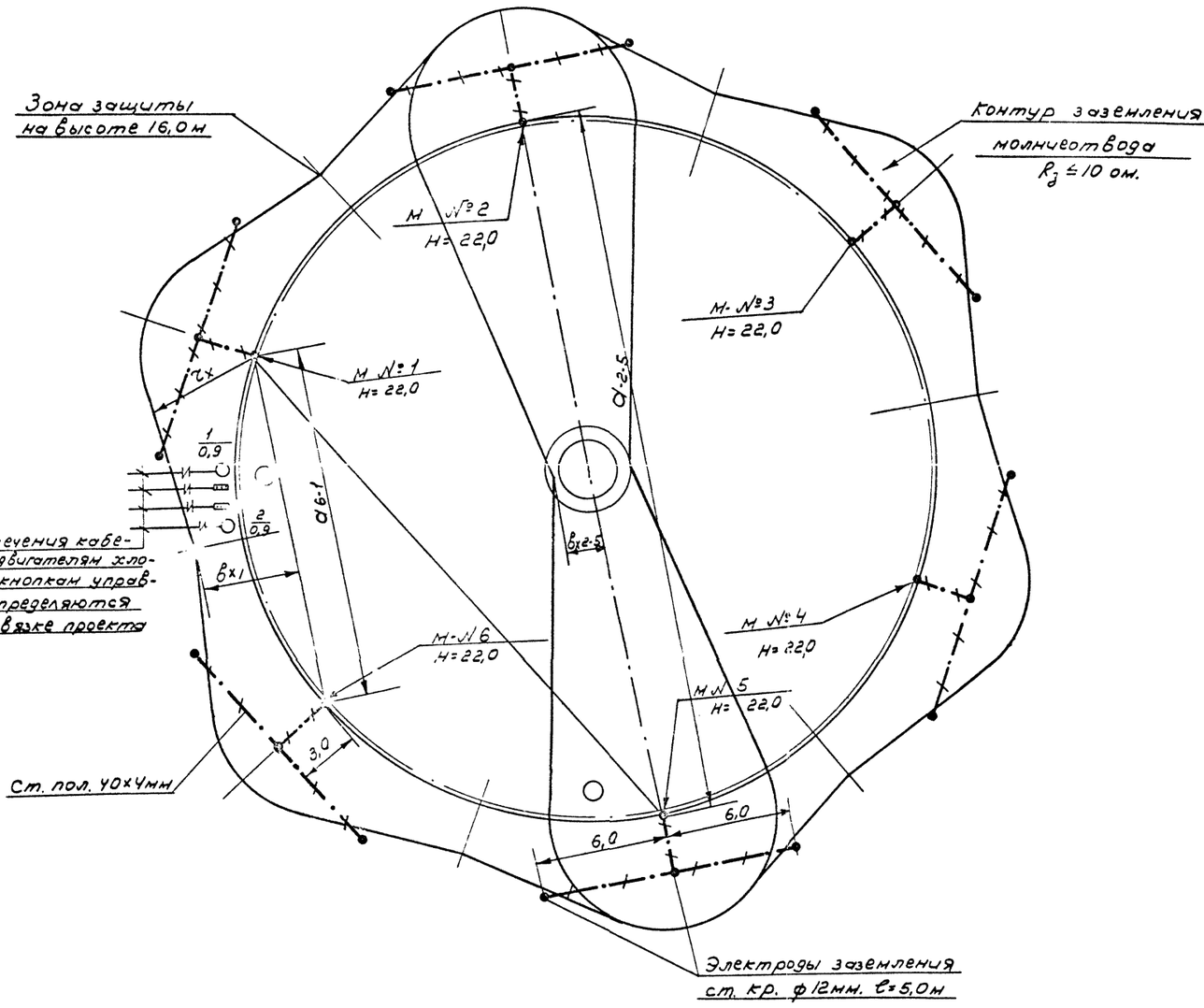


Таблица расчета молниезащиты
(размеры в метрах)

NN молниеотвода	Высота молниеотвода h	Высота защищаемого объекта h_x	Активная высота молниеотвода h_a	Радиус защиты	$\frac{a}{h_a}$	a	$\frac{в_x}{h_a}$	$в_x$
1-2	22,0	16,0	6,0	5,6	3,0	18,0	0,8	4,8
2-3	22,0	16,0	6,0	5,6	3,0	18,0	0,8	4,8
3-4	22,0	16,0	6,0	5,6	3,0	18,0	0,8	4,8
4-5	22,0	16,0	6,0	5,6	3,0	18,0	0,8	4,8
5-6	22,0	16,0	6,0	5,6	3,0	18,0	0,8	4,8
2-5	22,0	16,0	6,0	5,0	5,7	4,0	0,3	1,8

Расчет грозозащит произведен по формуле

$$r_x = \frac{1.6 \cdot h_a}{1 + \frac{h_x}{h}}$$

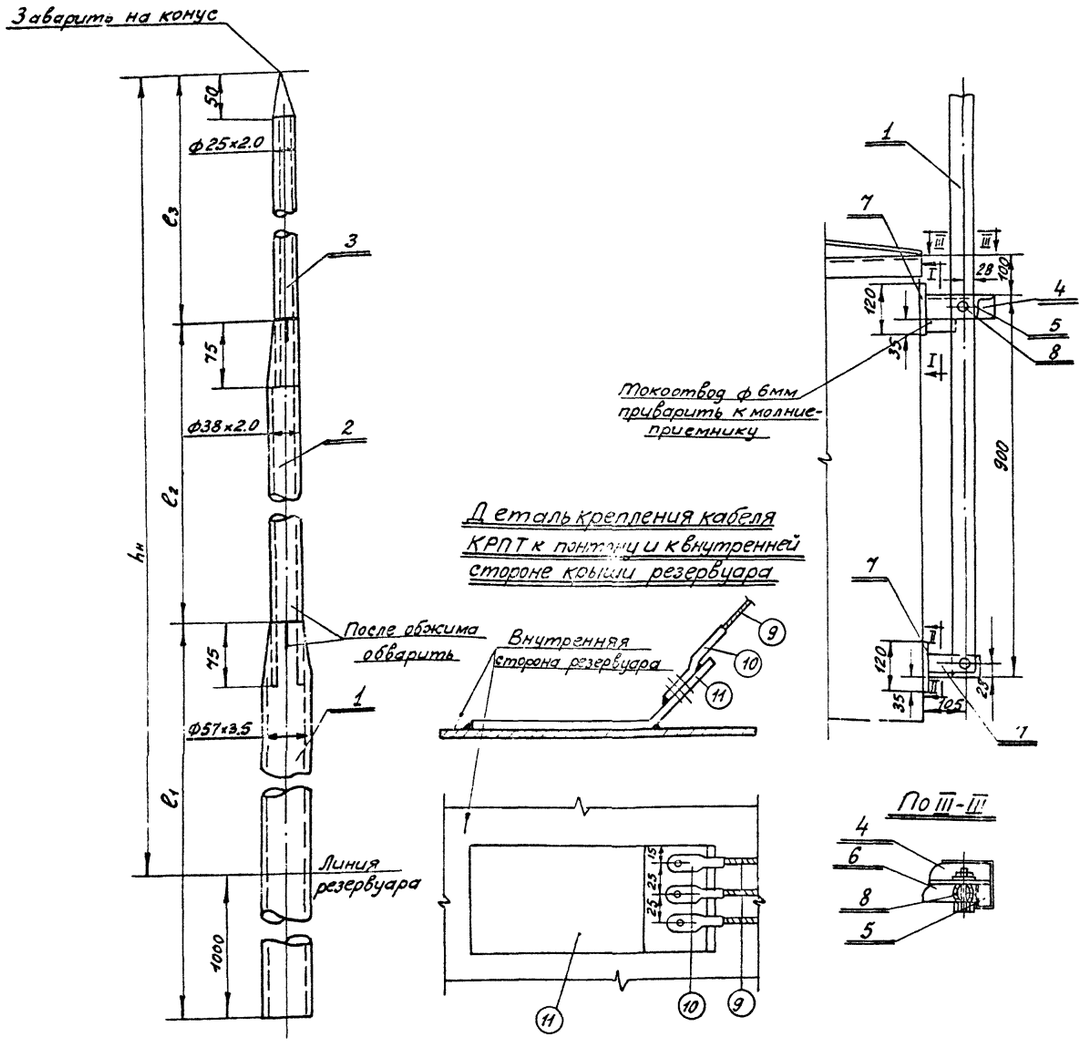
Спецификация

NN п/п	Наименование	ГОСТ или ОСТ	Един. изм.	Количество	Материал.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
1	Сталь круглая ф12мм l=5м	ГОСТ 2590-57	шт	18	Ст.3	4,45	80,0	
2	Сталь полосовая сечением 40×4 мм.	ГОСТ 103-57*	м	110	Ст.3	1,57	173,0	

Гл. инж. пр.	Хайкин		Исполнит.	Новиков	
Нач. эл. отд.	Кухов		Копир.	Осипова	
Гл. специал.	Демьянюк				
Рук. группы	Новиков				
Дата выпуска:	XI-1 1968 г.				

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. МОСКВА	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Грозозащита и защита от статического электричества.	Альбом IV
		Лист ЭО-1

Тип. проект 704-1-58
Альбом-лист 30-2
Всего листов 33
Арх. №



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

По III-III

Защита от статического электричества

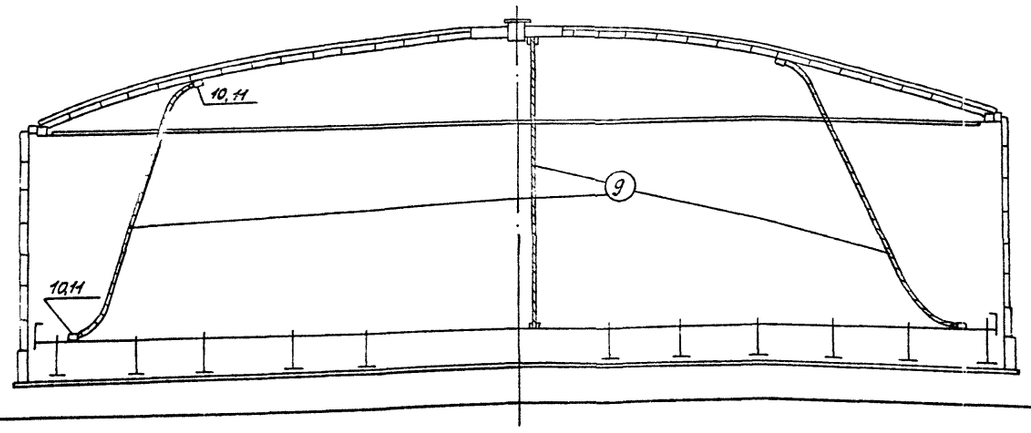
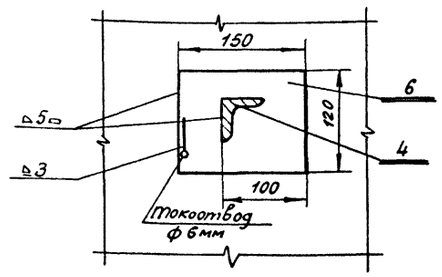
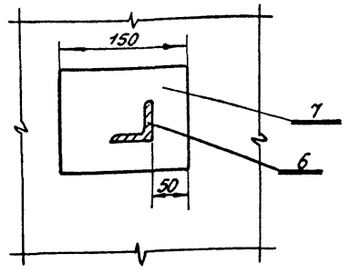


Таблица применения молниеотводов

Емкость резервуара м³	$h_н$ мм	Длина ℓ_1 мм / Вес (кг)	Длина ℓ_2 мм / Вес (кг)	Длина ℓ_3 мм / Вес (кг)	Длина молниеотвода мм / Вес молниеотвода	Число молниеотводов
10000	11000	6000 / 29.5	3000 / 9.4	2000 / 4.84	12000 / 44.0	6





Примечания:

1. В деталях поз. 1,4,6 сверлить отверстия ф14мм.
2. Сварные работы производить электродом Э-42 по ГОСТу-9467-60.
3. Крепление кабеля к понтону и крыше резервуара производится при помощи кабельных наконечников сваркой.

№№ п/п	Наименование	ГОСТ или ОСТ	Един. измерения	Количество	Материал	Вес 6 кг Един.	Вес 6 кг Общ.	Примечание
1	Труба ф 57×3.5; $\ell=\ell_1$	ГОСТ 8734-58*	шт	1	ст	4.80		см. таблицу
2	Труба ф 38×2.0 $\ell=\ell_2$	—"—	шт	1	ст	3.13		
3	Труба ф 25×2.0 $\ell=\ell_3$	—"—	шт	1	ст	2.42		
4	Уголок 50×50×5 $\ell=180$	ГОСТ 8509-57	шт	1	ст	0.68	0.68	
5	Уголок 50×50×5 $\ell=60$	—"—	шт	1	ст	0.23	0.23	
6	Уголок 50×50×5 $\ell=290$	—"—	шт	1	ст	1.09	1.09	
7	Лист 150×120; б=5.0	ГОСТ 5681-57*	шт	2	ст	0.71	1.42	
8	Болт М12×80 с гайкой и шайбой	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 5927-68	комп.	2	ст	0.12	0.24	
9	Кабель медный гибкий сечением 3×10 кв.мм	КРПТ	м	44	медь	—	—	
10	Кабельные наконечники для кабеля сечением 10 кв.мм	П6-6	шт	24	медь			—"—
11	Переходная планка сталемедная 140×80×5		шт	8	сталемедная			

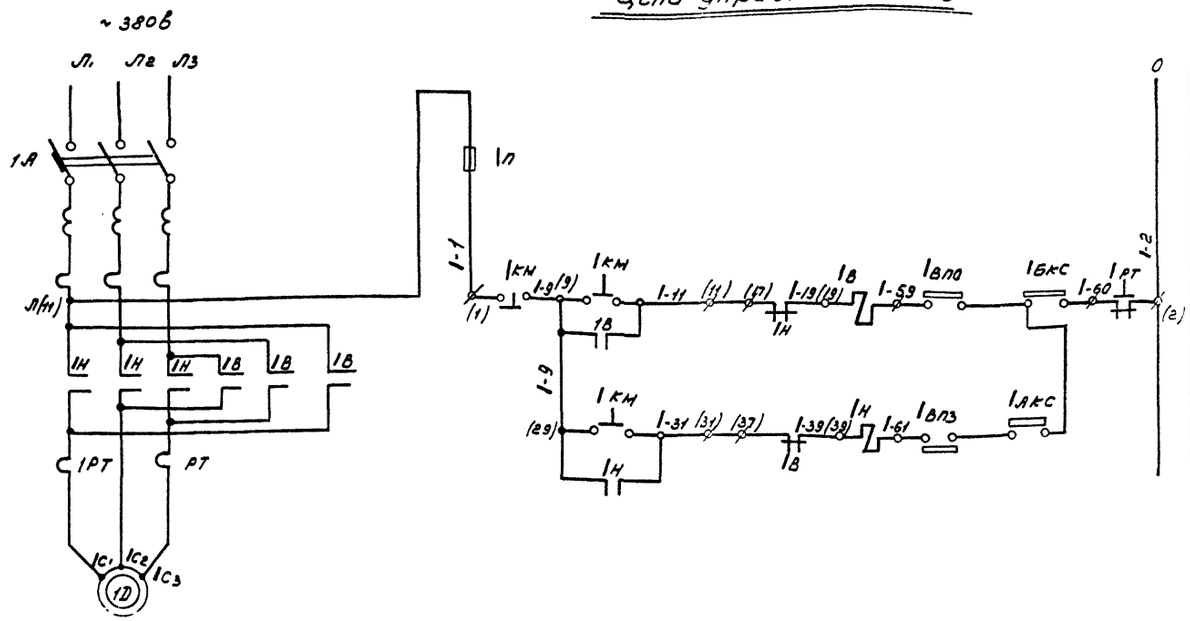
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина	Типовой проект 704-1-58	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Грозозащита. Крепление молниеотвода к корпусу резервуара. Защита от статического электричества.	Альбом IV	
		Лист 30-2	

Гл. инж. пр-та	Хайкин		
Нач. эл. отдела	Кучев		
Гл. специалист	Деньянок		
Рук. группы	Новиков		
Дата выпуска:	XI-1968г.		

Исполнитель	Новиков		
Копировал	Дикант		

Типовой проект	704-1-58
Марка лист	ЭО-3
Всего листов	33
Арх. №	

Цепи управления ~ 220 в



Питание цепей управления 220 в
Предохранитель
Цепи открытия хлопушки
Цепи закрытия хлопушки

1D	Двигатель		P=0,9 квт		
1АКС	Автоматическая кнопка „стоп" моментного выключателя			1	Поставляются комплектно с хлопушкой
1БКС	Блокировочная кнопка „стоп" ручного управления от маховика			1	
1КВ	Конечный выключатель хлопушки	ВП-700/2Б		1	
1КМ	Кнопка управления	КУ-93-В3Г		1	
У резервуаров					
1П	Предохранитель	ПР-2	60а	1	БУ5447-03А2А в помещении щита станции управления
1А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	~380в; К1,6	1	
1Н	Пускатель магнитный	ПМЕ-114	ТРН-10Т1,6	1	
На щите станций управления 1ЩСУ					
Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примеч.
Спецификация					

Диаграмма работы контактов ВП-700/2Б

NN переключ.	Обозначение контактов	Положение запорного органа: Открыто — Закрыто
I	ВПО1	
	ВПО2	
II	ВПЗ1	
	ВПЗ2	
III		резерв

Примечания:

1. При чтении схемы и в монтажных чертежах знак „1" заменяется соответствующим технологическим номером привода.
2. Спецификация оборудования составлена на один привод.
3. Контакты конечного выключателя показаны для промежуточного положения хлопушки.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Принципиальная схема управления электродвигателем хлопушки.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³		Альбом - IV
		Лист ЭО-3

Гл. эл. отдела	Кухов	
Специал.	Демьянюк	
Гл. группы	Новиков	
Дата выпуска:	XI-1968 г.	
Исполнит.	Новиков	
Копиров.	Осипова	

gost.e-ecolog.ru