ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-150с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 $м^3$

в северном исполнении

АЛЬБОМ V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА
ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-150с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 $м^3$

в северном исполнении

АЛЬБОМ V

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 БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ
	ЧАСТЬ I МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
	ЧАСТЬ 2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛ ОТ
21 МАРТА 1977 ГОДА ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ№102 ОТ 19 МАЯ 1980 года

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.Р.КОФМАН.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.Е.УМАНЕЦ.

Содержание альбома.

NN п.п.	Наименование чертежей.	Листов	страниц
1.	Обложка		1
2.	Содержание альбома. Пояснительная записка.	1-2	2-3
	Технологическая часть.		
1	Оборудование резервуара для хранения нефти и	ТХ-1	4
2	светлых нефтепродуктов. Общий вид.	ТХ-2	5
3	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 400	ТХ-3	6
4	То же. Ду=150	ТХ-4	7
5	Установка огнепреградителя ОПХ-200	ТХ-5	8
6	Расположение секционного подогревателя F=8м²	ТХ-6	9
7	Подогревательный элемент ПЭ-0.7, ПЭ 1.... 6.	ТХ-7	10
8	Стойка С-1. Общий вид. Детали.	ТХ-8	11
9	Стойка С-4. Стойка С-5. Общий вид. Детали.	ТХ-9	12
10-14	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата.	ТХ-10÷14	13-17
	Теплотехническая часть.		
1	Узел управления подогревателями.	ТС-1	18
2	Деталь присоединения гибкого шланга ду 40 и трубопроводу	ТС-2	19
	Кип и автоматика.		
1	Функциональная схема автоматизации.	КА-1	20
2	Установка указателя уровня типа УДУ-10	КА-2	21
3	То же. Детали.	КА-3	22
4	Установка пробоотборника типа ПСР-4	КА-4	23
5	Установка термометра на стенке резервуара.	КА-5	24
6	Установка термометра на конденсатопроводе.	КА-6	25
7	То же. Детали.	КА-7	26
	Электротехническая часть.		
1	Молниезащита и защита от статического электричества.	ЭТ-1	27
	Строительная часть.		
1	Молниеотвод.	АС-1	28

Пояснительная записка.

Общая часть.

Альбом V „Оборудование резервуара без понтона для нефти и светлых нефтепродуктов типового проекта N „Стального вертикального цилиндрического резервуара для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении) выполнена на основании „Плана типового проектирования Госстроя СССР на 1975 год, пункт 136, раздел IV.

„Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации резервуара."

Главный инженер проекта А.Е. Уманец.

Технологическая часть.

В альбоме представлено технологическое оборудование резервуара со стационарной крышей (без понтона) с расчетным давлением в газовом пространстве на 200мм. вод. ст. выше атмосферного для хранения в нем нефти и светлых нефтепродуктов.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:

— необходимой производительности приемо-раздаточных операций;

— эксплуатации при температуре наружного воздуха до минус 65°С;

— хранения нефтепродуктов с температурой до +90°С и плотностью до 1т/м³.

Оборудование резервуара принято в исполнении „Х" по чертежам „ВНИИнефтемаш" г. Москва.

Оборудования на резервуаре позволяет применить ручной или электрический приводы.

Временно, до выпуска оборудования, для эксплуатации при температуре наружного воздуха до минус 65°С проектом предусмотрено применение дыхательных клапанов типа НДКМ и клапанов предохранительных гидравлических типа КПГ для эксплуатации резервуара при температурах наружного воздуха до минус 40°С.

При эксплуатации резервуара с расчетной температурой наружного воздуха от минус 40°С до минус 65°С клапан типа НДКМ подлежит замене на вентиляционный патрубок с огнепреградителем совмещенной установки, а клапаны типа КПГ должен быть заполнен жидкостью с температурой застывания ниже минус 65°С

При хранении в резервуаре нефтепродуктов требующих подогрева (высоковязкие и высокозастывающие нефти, мазуты, масла малой, средней и высокой вязкости), при расчетных температурах наружного воздуха от минус 40°С до минус 65°С резервуар оборудуется секционными подогревателями и узлом ввода пара и вывода конденсата.

При этом резервуар должен быть теплоизолирован.

Изоляция резервуара может быть выполнена матами минераловатными толщиной 60мм. на корпусе и крыше с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по типовому решению N700 - 3*

Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей.

Теплоноситель - насыщенный пар давлением не более 5 ати.

Узел ввода пара и вывода конденсата размещается в специальном шкафу, у стенки резервуара.

Результаты тепловых расчетов по определению поверхности нагрева секционных пароподогревателей, расходов пара и расходов тепла приведены в таблице на листе 3 пояснительной записки.

Применение полного комплекта оборудования, предусмотренного в проекте не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условии эксплуатации.

Строительная часть резервуара выполнена институтом „ЦНИИ проектсталь конструкция."

Кип и автоматика.

Резервуар оснащается приборами контроля и автоматики в объеме, обеспечивающем включение в систему местного и дистанционного контроля и управления приемо-раздаточными операциями объекта. Принятые для резервуара контрольно-измерительные приборы обеспечивают возможность:

— местного контроля уровня нефтепродукта с помощью указателя уровня типа УДУ-10.

— местного контроля температуры нефтепродукта в зоне приемо-раздаточных патрубков;

— дистанционного измерения средней температуры нефтепродукта с помощью термометра типа ТСМ-4042;

- дистанционного контроля минимального, максимального и текущего уровней нефтепродукта с помощью кодового датчика ДК-15;

- дистанционной сигнализации верхнего аварийного уровня нефтепродукта с помощью сигнализатора уровня типа СУЖ-1С (уточняется при привязке проекта).

— отбора по тесту средней пробы с помощью пробоотборника типа ПСР-4;

- местного контроля температуры конденсата после подогревателей;

7798/5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Содержание альбома. Пояснительная записка.	Типовой проект. 704-1-150с	Альбом V	Лист 1

Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. специалист	Кельнер	
Нач. отдела	Талапаев	
	Копировал	
		Власенко

Датчик кодовый типа АК-15 и термометр средней температуры типа ТСМ-4042, входят в комплект поставки системы для товаро-расчетных операций типа „Утро 2" и в настоящем проекте не подлежат заказу.

Применение системы „Утро-2" решаются в проекте автоматизации резервуарного парка объекта.

Контрольно-измерительные приборы и проводки на резервуаре должны быть смонтированы в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу, наладке и эксплуатации приборов и СНиП - III-34-74. Контрольно-измерительные приборы по техническим условиям могут эксплуатироваться при температуре наружного воздуха в пределах +40°С÷-50°С. При температуре ниже -50°С использование этих приборов не допускается, а последующая эксплуатация их возможна только после ревизий.

Молниезащита и защита от статического электричества.

Молниезащита резервуара выполнено в соответствии с „Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН 305-77 молниеприемниками, устанавливаемыми на кровле резервуара.

Контур заземления выполняется электродами из круглой стали диам. 12 мм, которые соединяются между собой и резервуаром полосовой сталью 40х4 мм, и является общим защитным устройством как от прямых ударов молнии так и от статического электричества.

Присоединения контура заземления к резервуару приняты разъемными. Места разъемных соединений должны быть полужены или оцинкованы

В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств приняты металлические стенки резервуара.

Величина импульсного сопротивления тока в каждом заземляющем устройстве должна быть не более 50 ом.

Количество электродов контура заземления зависит от удельного сопротивления грунта и уточняется при привязке проекта.

Таблица расхода пара и время разогрева для теплоизолированного резервуара

Площадь подогревателя м²	Расход пара на разогрев кг/час	Время разогрева час
6.0	100	30

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожара в резервуаре без понтона производится воздушно-механической пеной в соответствии со СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов Нормы проектирования"

2. Приготовление и подача пены производится закидными переносными пеногенераторами ГВП-600, смонтированными на телескопическом подъемнике-пеносливе На одном пеноподъемнике монтируется два пеногенератора ГВП-600 Подача раствора ПО-1 к пеноподъемникам производится от передвижных средств автоцистерн, мотопомп, автонасосов и т п

3 Для получения пены средней кратности при помощи пеногенераторов ГВП-600 используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1

4. Количество пеногенераторов определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь (зеркала) горения с интенсивностью 0.05 л/сек на м² для нефтей и светлых нефтепродуктов (с низкой упругостью паров) Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по максимальной производительности пеногенераторов

Расчетная площадь горения принимается равной площади горизонтального сечения резервуара.

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

6 Расходы воды на охлаждение резервуаров приняты горящего 0.5 л/сек на 1п.м длины окружности соседних, расположенных от горящего на расстоянии менее двух нормативных расстояний - 0.2 л/сек на 1 п.м половины длины окружности Расчетное время охлаждения резервуаров при тушении пожара передвижными средствами - 6 часов

Охлаждение производится переносными средствами от сети противопожарного водопровода или из водоемов (резервуаров) противопожарного запаса воды

7 Кроме средств пожаротушения необходимо предусматривать возможность откачки нефти или нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную емкость или нефтепродуктопровод насосами технологической насосной проектируемого объекта

Расчет средств тушения для стальных вертикальных резервуаров емкостью 100 м³

NN п п	Наименование	Един изм.	с t° вспышки > 28°
1.	Параметры резервуара:		
	диаметр резервуара	м	4.73
	высота резервуара	"	5.98
	площадь (зеркало) горения	м²	17.56
	длина окружности	м	14.85
2	Расход раствора пенообразователя на всю площадь (зеркало) горения расчетный	л/сек	0.88
	принятый	л/сек	6
3.	Расходы воды:		
	на приготовление раствора пенообразователя	"	5.64
	на охлаждение горящего резервуара	"	7.40
	на охлаждение соседнего резервуара емкостью 100 м³	"	1.5
4.	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение (в течение 10 минут).	л/сек	0.36
5.	Запас пенообразователя на 30 минут (трехкратный)	м³	0.65
6.	Запас воды:		
	на тушение в течение 30 минут	м³	11
	на охлаждение горящего резервуара в течение шести часов	м³	160
	на охлаждение одного соседнего резервуара в течение шести часов	м³	33
7.	Пеногенераторы ГВП-600	шт.	1
8	Переносные телескопические подъемники	шт.	1
9	Резервный телескопический подъемник-пеносливе с двумя ГВП-600	шт.	Принимается по расчету в целом для объекта.

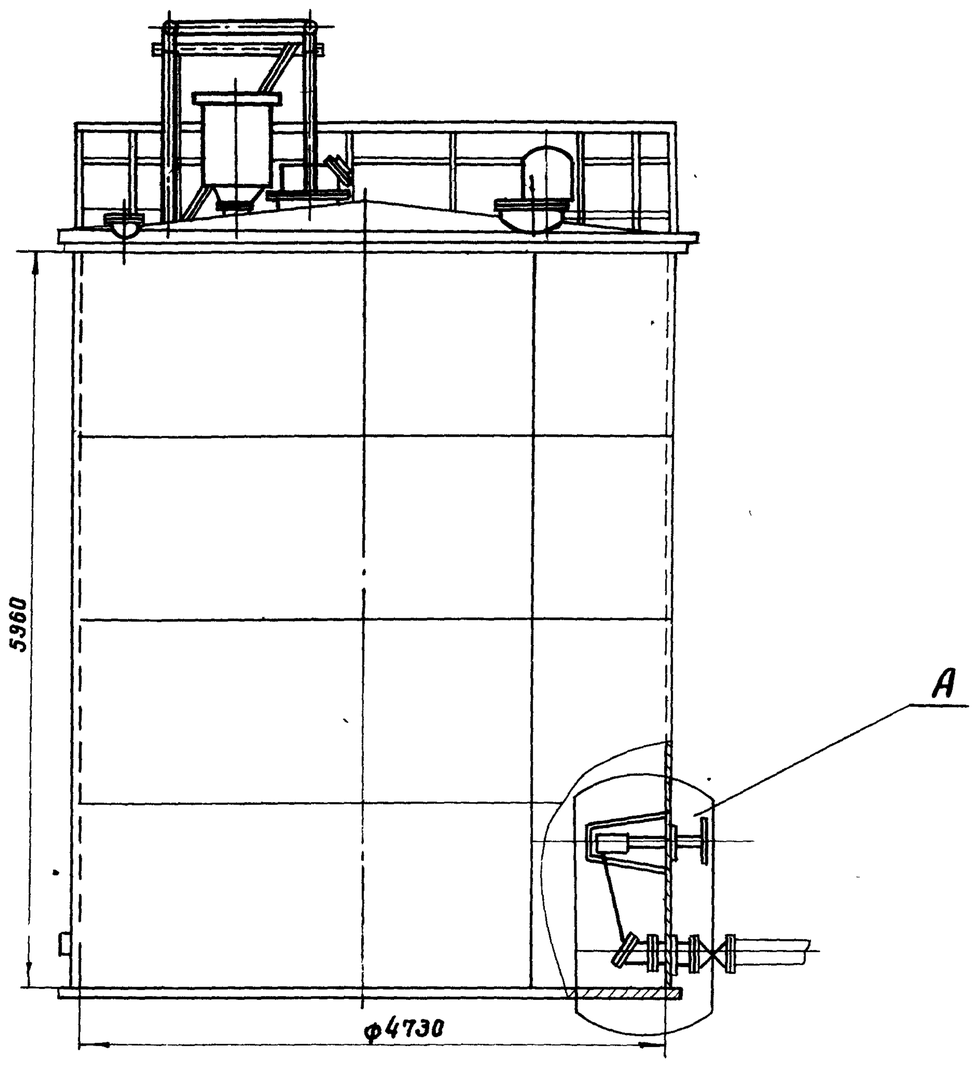
Условия привязки.

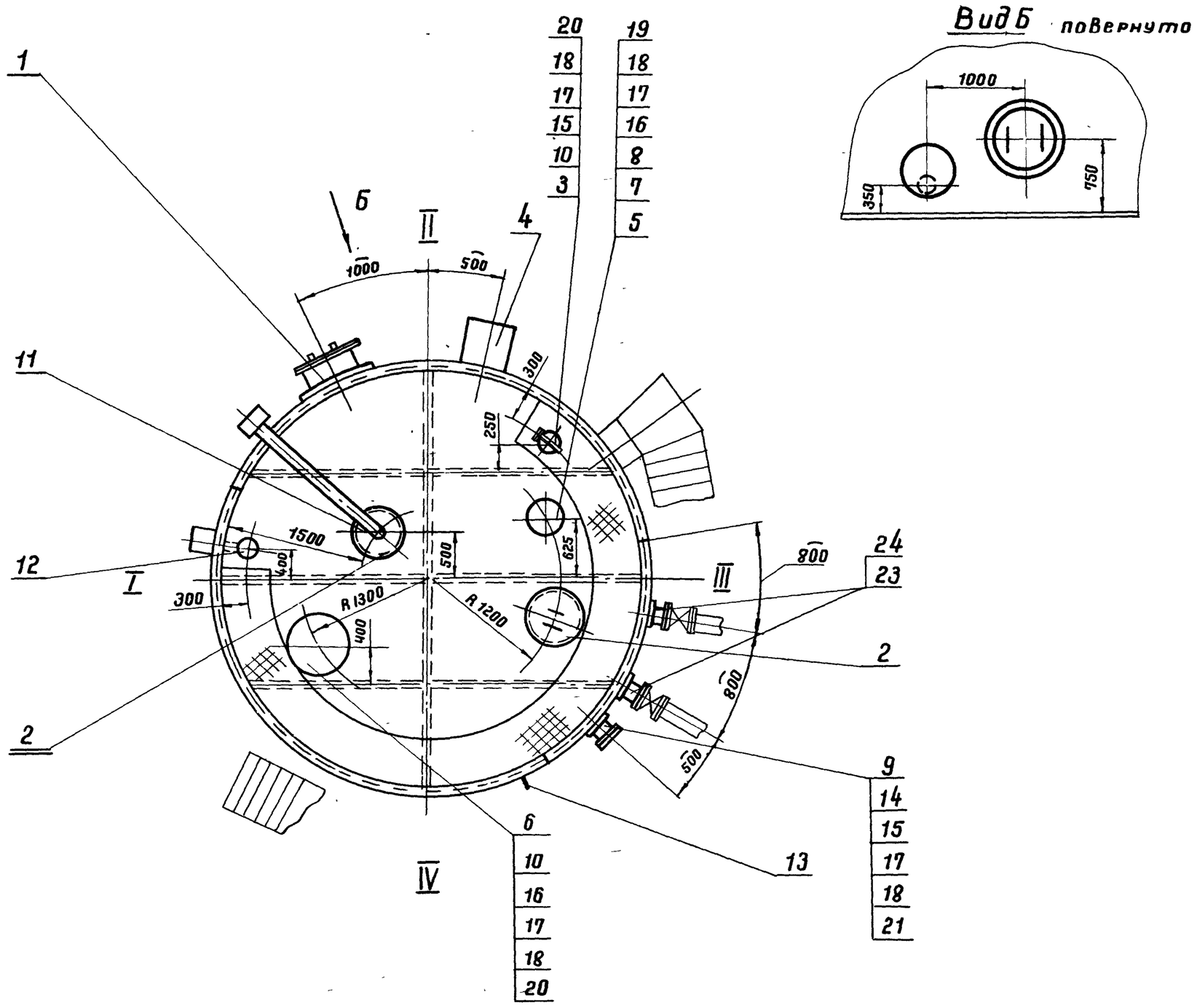
1. Генеральный план резервуарного парка, система пожаротушения и производственная канализация парка проектируются в соответствии со СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования."

2 При размещении нескольких резервуаров на одной площадке в группе общей емкостью до 4000 м³ - расчетная площадь горения принимается равной площади обвалования этой группы, но во всех случаях не более 300 м². Расчет средств тушения уточняется при привязке.

Власенко | Влас. | Копировала | г. Киев

Южгипронефтепровод г. Киев					
Гл. инж. пр-та		Умонец	Согласовано		
Нач. отдела		Талалаев В			
Гл. специалист		Миндлин	Нач отд. А и Т		Генрич
Рук. группы		Мищенко	Копировало		Селецкая





1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист ТХ-2.
2. Узел установки приема-раздаточного устройства (узел А) смотри чертеж лист ТХ-3, ТХ-4.
3. Привязка люков дана по R 2365 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше смотри строительную часть проекта альбом I.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)		
	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V
			Лист ТХ-1

7798/5

4

Поз.	Наименование	№ черт. Тип ГОСТ	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ	№ черт. Тип ГОСТ	Ед. изм.	Кол	Материал	Масса, кг Ед	Масса, кг Общ	Примечания
24	Установка приемо-раздаточного устройства	Ду 100	"	2	"	36,7	73.4	Ду 150	"	2	"	69,5	139,0	Лист ТХ-3, ТХ-4
23	Патрубок приемо-раздаточный	ППРХ1-100	шт	2	В сборе	11	22	ППРХ1-150	шт.	2	В сборе	25	50	Альбом I
Производительность закачки-выкачки м³/ч		до 100						100 ÷ 290						

Спецификация оборудования при различных производительностях закачки-выкачки

7798/5

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ	Примечания
20	Прокладка А150-2,5 ГОСТ 15180-70	2		ПОН	0,053	0,106	
19	Прокладка А 200-2,5 ГОСТ 15180-70	1		ПОН	0,069	0,069	
18	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78	"	32	09Г2С	0,011	0.24	
17	Гайка М 16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	"	32	09Г2С	0,024	0.77	
16	Болт М 16×60-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70	"	16	20ХН3А	0.121	1.9	
15	Болт М 16×70-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	16	20ХН3А	0,145	2,3	
14	Заглушка 100-16 ГОСТ 12836-67*	"	1	09Г2С	3.51	3,51	
13	Термометр показывающий угловой	"	1	"	—	—	Учтено проектом автоматики
12	Пробоотборник сниженный ПСР-4	"	1	"	—	—	
11	Указатель уровня УДУ-10	"	1	"	—	—	
10	Патрубок монтажный Ду 150	"	2	"	14,5	29,0	Альбом I
9	Патрубок для зачистки Ду 100	"	1	"			Альбом I
8	Патрубок монтажный Ду 200	"	1	"	21,7	21,7	Альбом I
7	Установка огнепреградителя ОПХ-200	"	1	"	30,0	30,0	Лист ТХ-5
6	Клапан предохранительный гидравлический КПГ-150	"	1	"	120	120	Армавирский машзавод
5	Клапан дыхательный непримерзающий двухмембранный НДКМ-200	"	1		54,0	54,0	Армавирский машзавод
4	Кран сифонный СКХ1-50	"	1	"	79	79	См. примеч пункт 5
3	Люк замерный ЛЗ-150	"	1	"	6,5	6,5	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Люк световой ЛЩ-200 (Ду 500)	"	2	"	65	130	Альбом I
1	Люк-лаз I пояса ЛЛ500-1 (Ду 500)	шт.	1	В сборе	108	108	Альбом I

Спецификация

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ	Примечание
22	Расположение секционных подогревателей	"	1	В сборе	239	239	только для дизтоплива лист ТХ-6
21	Прокладка А 100-16 ГОСТ 15180-70	"	1	ПОН	0,037	0,037	

1. Строительная часть резервуара разработана „ЦНИИпроектстальконструкция" Госстроя СССР.
2. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей.
3. План расположения оборудования см. лист ТХ-1.
4. Ввиду отсутствия в настоящее время дыхательных и предохранительных клапанов допускающих их эксплуатацию при температуре ниже минус 40°С временно до освоения такого оборудования следует:
   а) при температуре ниже −40°С заменить клапан НДКМ-200, при производительностях до 290 м³/ч, огнепреградителем ОПХ-200.
   б) в предохранительный клапан КПГ-150 заливать жидкость с температурой застывания ниже минус 65°С.
5. Чертежи крана сифонного разработаны „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление данного оборудования производится по специальному заказу, в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертеже.

Согласовано: Гринева, Вана, Кельнер, Генрих, Селецкая

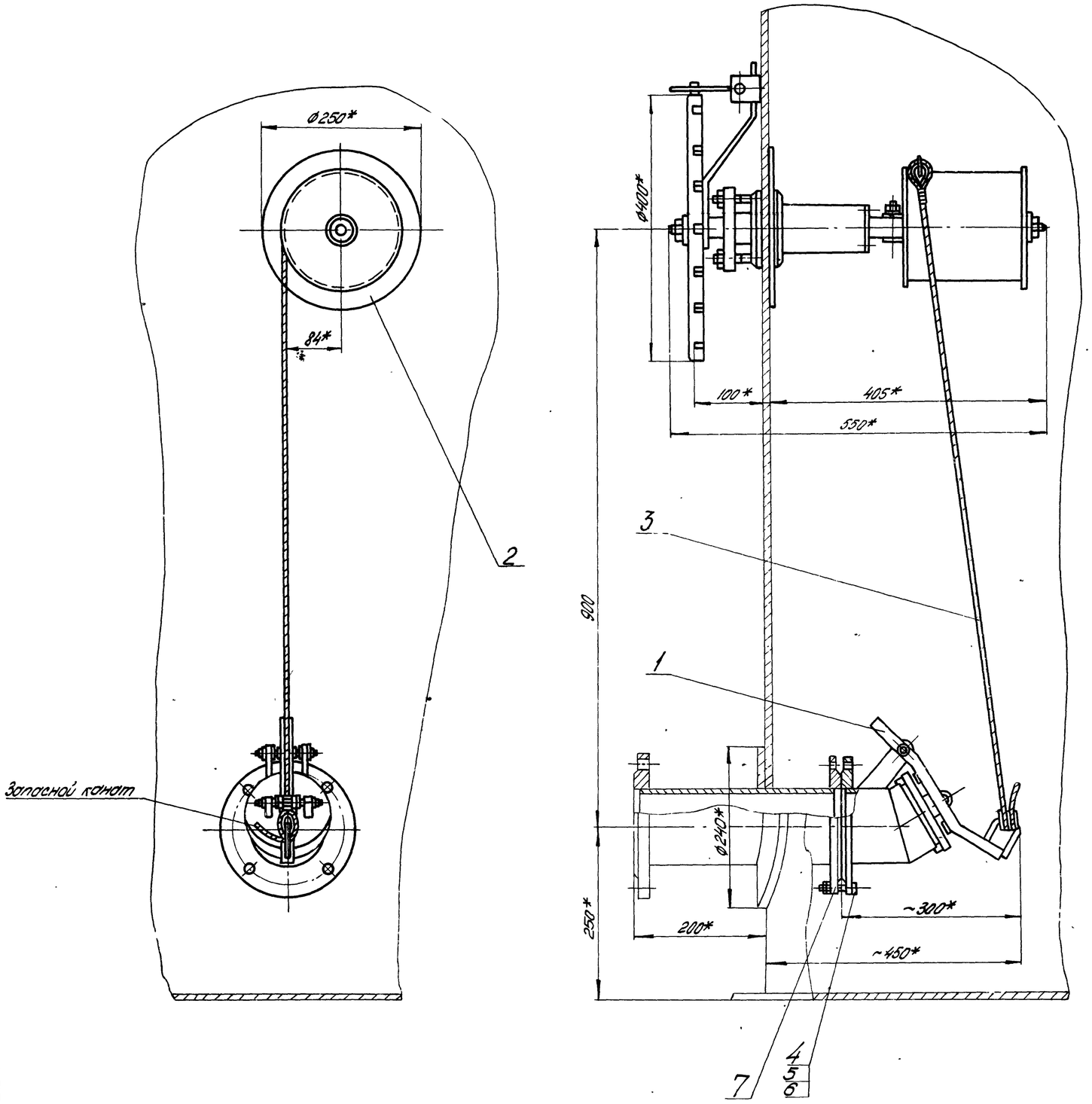
Утвержден: Гл. инженер; Гл. технолог; Нач. отд. АиТ; Копировал

Согласовано: Талалаев, Мандлин, Мищенко

Южгипронефтепровод, г. Киев

Нач. отдела; Гл. специалист; Рук. группы

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-2



1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных „ВНИИНЕФТЕМАШ", г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушками производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
2. Чертеж и установка патрубка приемо-раздаточного выполнена в альбоме I.
3. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке светового люка на крыше резервуара.
4. Сварку производить электродами Э-50А ГОСТ 9467-75

*Размеры для справок.

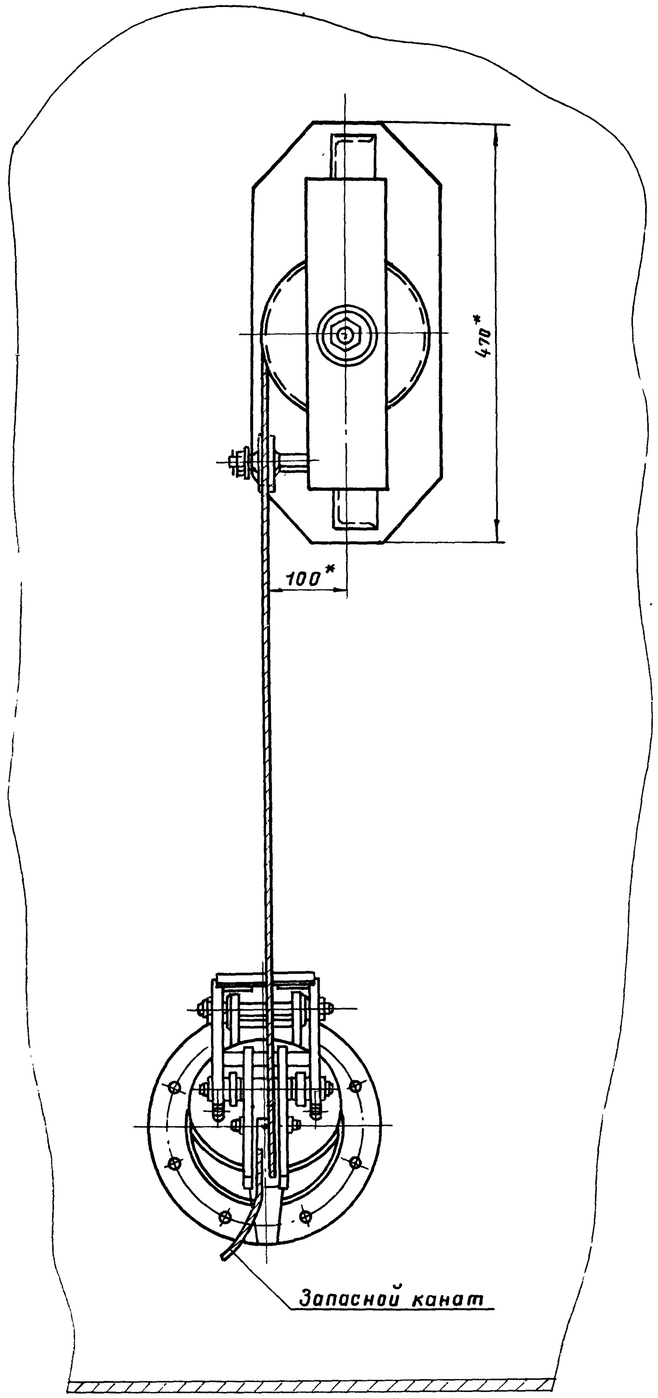
7798/5

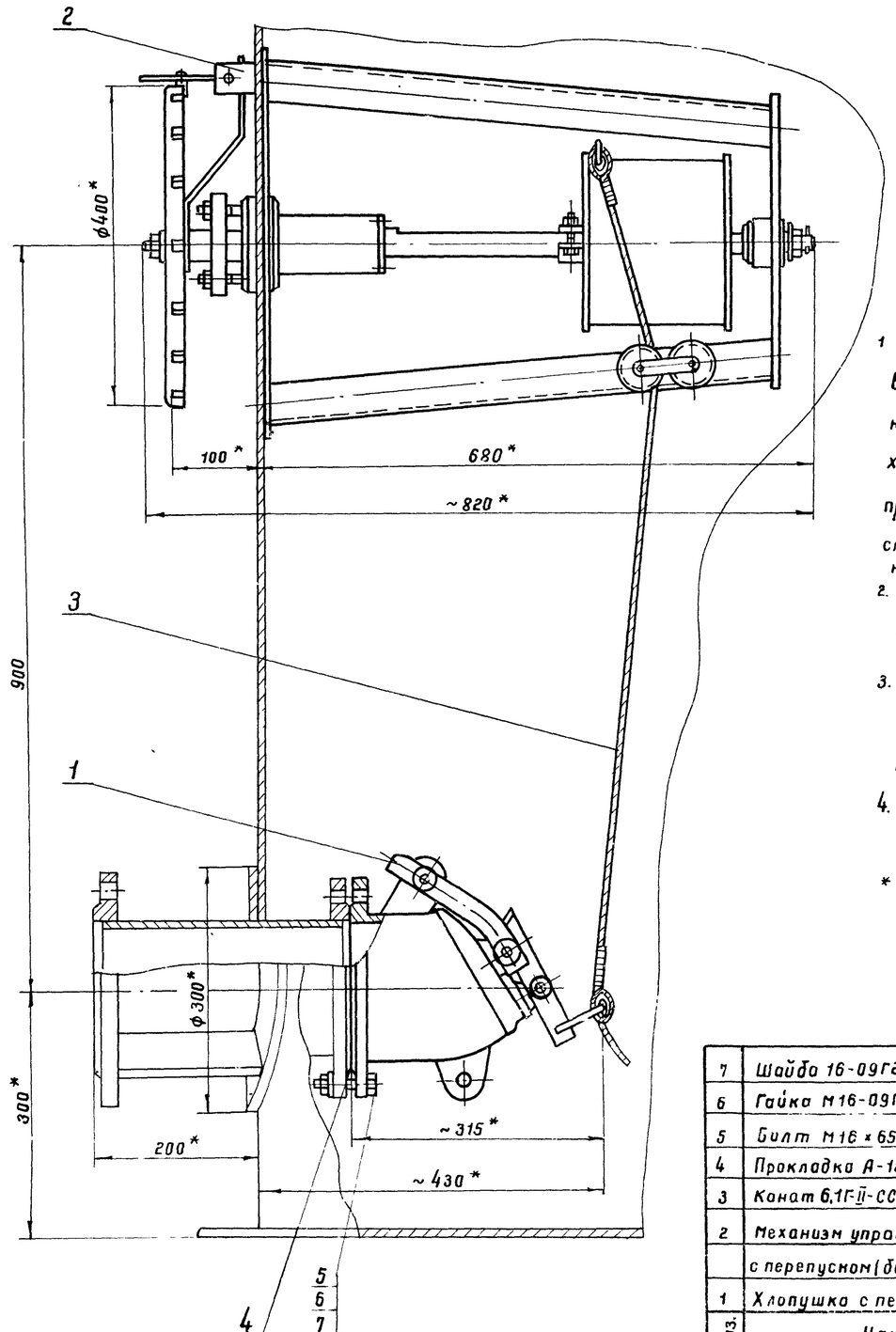
Масса ≈ 36,7 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ.	Примеч.
	Спецификация						
7	Прокладка А-100-6 ГОСТ 15180-70	шт	1	ПОН	0,037	0,037	
6	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*	шт	4	09Г2С	0,008	0,032	
5	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт	4	09Г2С	0,033	0,132	
4	Болт М16х80-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт	4	20ХН3А	0,129	0,516	
3	Канат 6,1 ГТ-СС-Н-140 ℓ=15 ГОСТ 3063-66	шт	1	сталь	2,79	2,79	
2	Механизм управления хлопушкой с переключком (боковой) МУХ 100 (Ду100)	шт	1	в сборе	26,4	26,4	-"-
1	Хлопушка ХПХ100 (Ду100)	шт	1	в сборе	7,3	7,3	смотри пр. мех. пункт

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 100	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-3

ГИПРОНЕФТЕПРОВОД г. Киев		
Гл. специалист	Жмуй	
Рук. группы		
Ст. инженер		
Минюлин	Мищенко	
	Гвоздькова	
		Копировал





1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушкой производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями изложенными на чертежах.
2. Чертеж и установка патрубка приемо-раздаточного выполнены в альбоме I.
3. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке светового люка на крыше резервуара.
4. Сварку производить электродами Э-50 А ГОСТ 9467-75.

* Размеры для справок.

7798/5

Масса ~ 69,5 кг

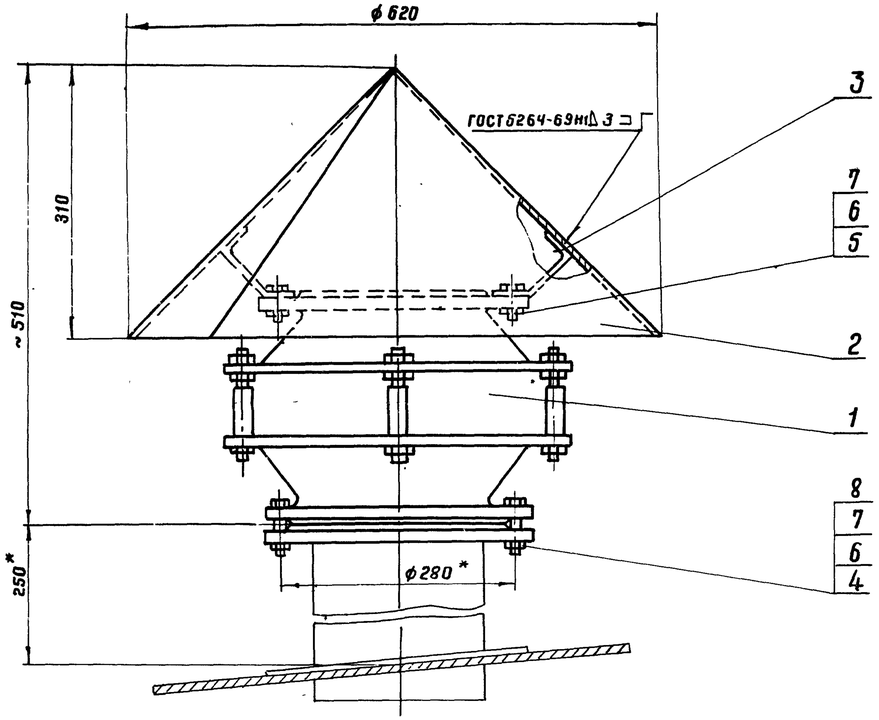
Поз.	Наименование	Ед изм	Кол.	Материал	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примеч
7	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*	шт	8	09Г2С	0,08	0,064	
6	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт	8	09Г2С	0,033	0,264	
5	Болт М16 × 65-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0137	1,096	
4	Прокладка А-150-6 ГОСТ 15180-70	шт	1	паронит	0,053	0,053	
3	Канат 6,1Г-II-СС-Н-140.Е-15м ГОСТ 3063-66	шт	1	сталь	2,79	2,79	
2	Механизм управления хлопушкой						
	с перепуском (боковой) МУХ150 (Ду 150)	шт.	1	В сборе	41,2	41,2	
1	Хлопушка с перепуском ХПХ 150 (Ду150)	шт	1	В сборе	24,0	24,0	Смотри примеч. пункт 1

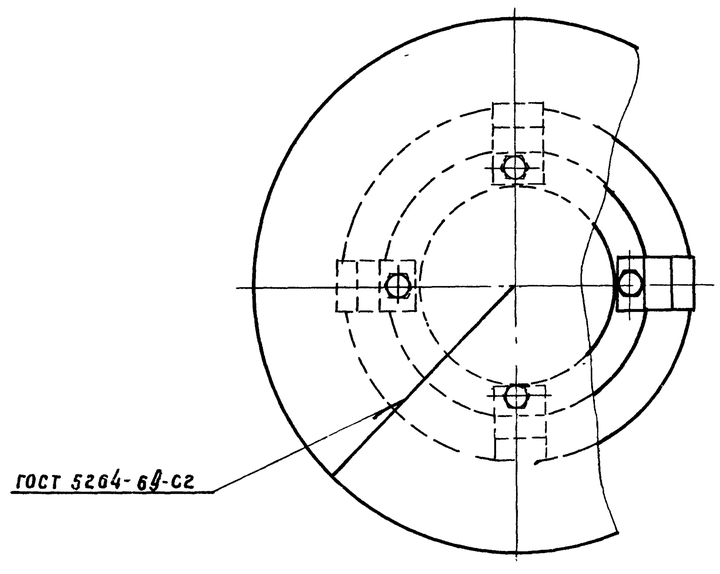
Спецификация

Нач отдела	Гл. специалист	Рук группы	Ст. инженер	Талалаев	Миндлин	Мищенко	Гусовская	Копировала	Селецкая

Южгипронефтепровод г Киев

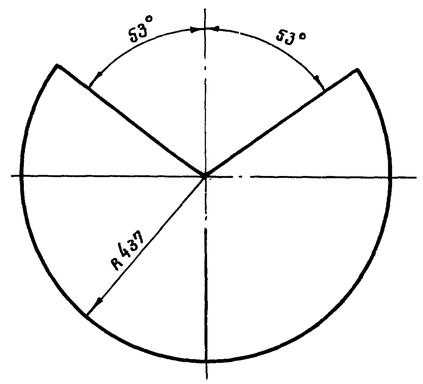
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 150.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-4

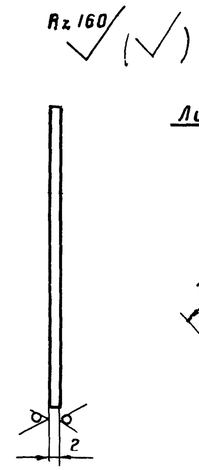




Поз. 2

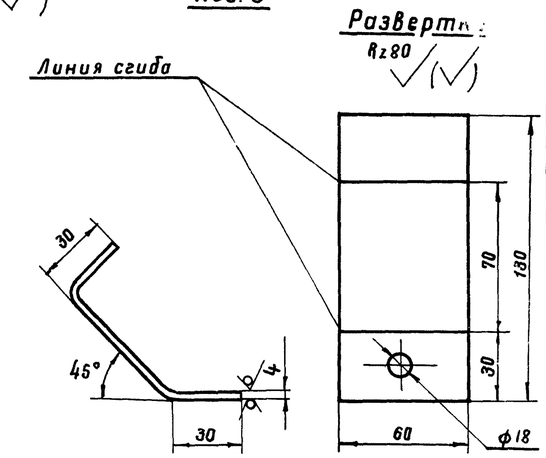
Развертка





Поз. 3

Развертка



1. Конструкция монтажного патрубка для установки огнепреградителя ОПХ-200 дана в альбоме I.
2. Сварку производить электродом типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. Чертежи огнепреградителя разработаны „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва Изготовление производить по специальному заказу в соответствии с требованиями чертежей.

* Размеры для справок.

7798/5

Масса ~30 кг

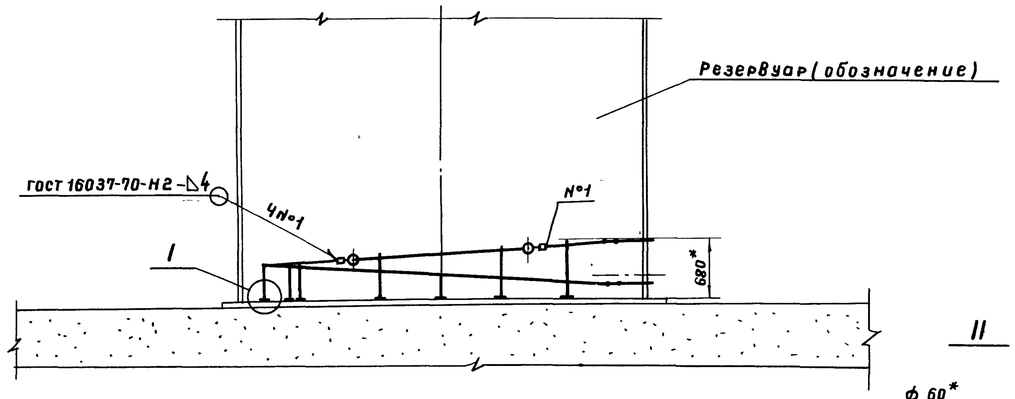
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса кг: Ед.	Масса кг: Общ.	Примечан.
8	Прокладка А 200-25 ГОСТ 15180-70	"	1	ПОН	0,069	0,069	
7	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78	"	12	09Г2С	0,011	0,132	
6	Гайка М 16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	"	12	09Г2С	0,033	0,396	
5	Болт М 16×35-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	4	20ХН3А	0,09	0,36	
4	Болт М 16×55 20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	8	20ХН3А	0,121	0,968	
3	Лапка	"	4	09Г2С	0,37	1,48	
2	Колпак	"	1	Вст3сп	5,36	5,36	
1	Огнепреградитель ОПХ-200	шт	1	В сборе	20,78	20,78	См. примеч. пункт 3

Спецификация

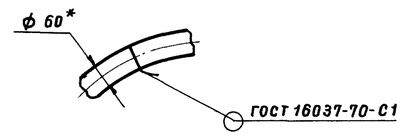
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Установка огнепреградителя ОПХ-200	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-5

Нач. отдела	Гл. специалист	Рук. группы	Ст. инженер
Тополов	Миндлин	Нищенко	Гринева
			Копировала
			Селенная

Южгипронефтепровод г. Киев

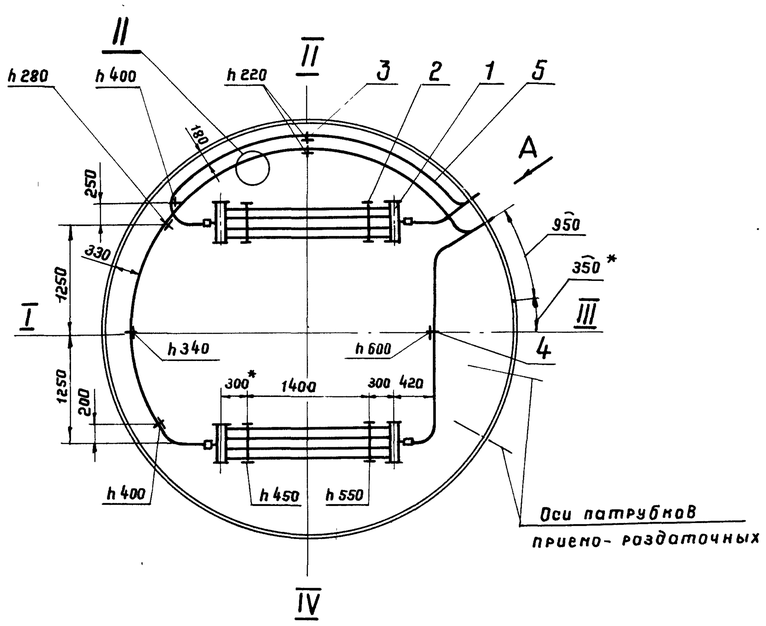


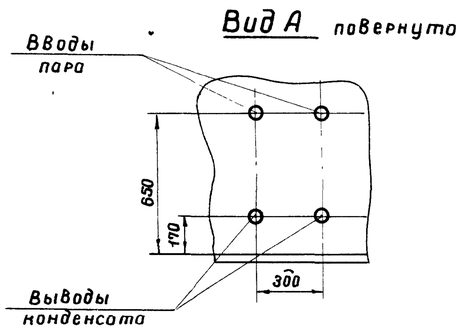
II для всех соединений паро- конденсатопроводов



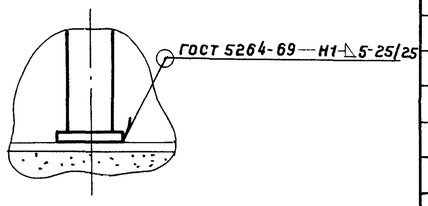
1. Секционные подогреватели и паро- конденсатопроводы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя, что учтено высотой „h" крепления их к стойкам.
2. Неуказанные радиусы гибки труб принимать 200 мм.
3. Рабочее давление пара не должно превышать 0,6 МПа (6 кгс/см²).
4. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 1,0 МПа (≈ 10 кгс/см²).
5. * Размеры для справок.
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
7. Подогревательные элементы, коллекторы считаются выдержавшими испытание на плотность и прочность сварных швов, если на их поверхностях не будет обнаружено течи или отпотин.

Наименование	Поверхность нагрева, м²
Секционные подогреватели	3,4
Паропроводы и конденсатопроводы	2,6
Полная поверхность нагрева	6,0





I для всех стоек



7798/5

Масса- 239 кг

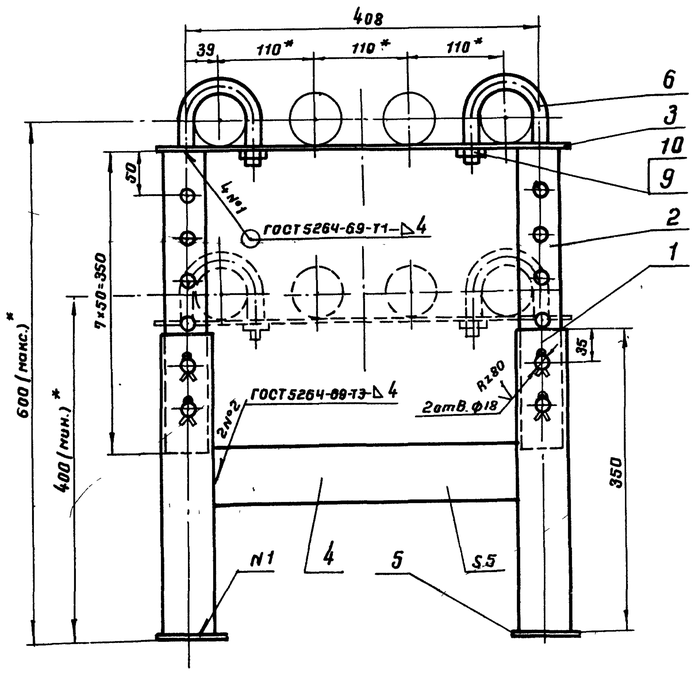
Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	ед. масса, кг	общ. масса, кг	Примеч.
5	Труба 60×3,5 ГОСТ 8732-78	м	14,4	10Г2	4,88	70,5	
4	Стойка С-4	"	1	"	4,8	4,8	Лист ТХ-9
3	Стойка С-5	"	6		3,7	22	Лист ТХ-9
2	Стойка С-1	"	4	"	10	40	Лист ТХ-8
1	Подогревательный элемент ПЭ-1, F=1,7 м²	шт	2	сб.	50,9	101,8	Лист ТХ-7

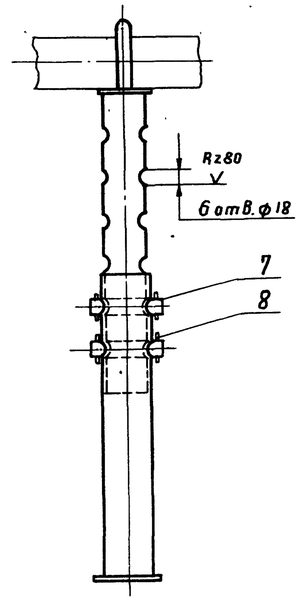
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Расположение секционных подогревателей F=6 м²	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-6

Гл. специалист	Миндлин		
Рук. группы	Мищенко		
Рук. группы	Алексеенко	Напировало	
		Селецкая	

Госгражданпроект г. Киев





1. Стойка предназначена для укладки одного подогревательного элемента.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. * Размеры для справок.

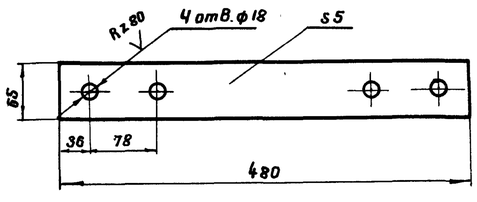
7798/5

Масса - 10 кг

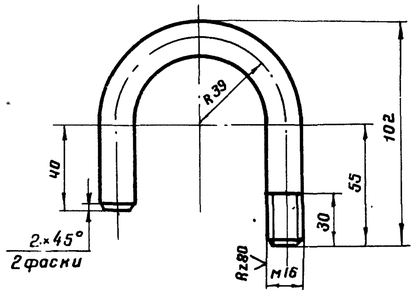
Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Примеч.
10	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	2	09Г2С	0,011	0,022	
9	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	2	09Г2С	0,035	0,07	
8	Шплинт 4×28 ГОСТ 397-66*	"	8	09Г2С	0,003	0,024	
7	Палец (круг В16 ГОСТ 2590-71, ℓ=85)	"	4	09Г2С	0,125	0,5	
6	Хомут (круг В16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=218)	"	2	09Г2С	0,34	0,7	
5	Плита 5×80×80	"	2	09Г2С	0,25	0,5	ГОСТ 19903-74
4	Распорка (полоса 5×65 ГОСТ 103-57, ℓ=346)	"	1	09Г2С	0,88	0,88	
3	Полоса 5×65 ГОСТ 103-76, ℓ=480	"	1	09Г2С	1,22	1,22	
2	Стойка верхняя (труба 48×3,5	"	2	10Г2	1,34	2,7	
	ГОСТ 8732-78; ℓ=350)						
1	Стойка нижняя (труба 60×3,5	шт.	2	10Г2	1,7	3,4	
	ГОСТ 8732-78, ℓ=350)						

Спецификация

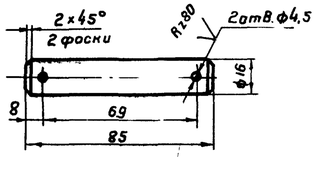
Поз. 3



Поз. 6



Поз. 7

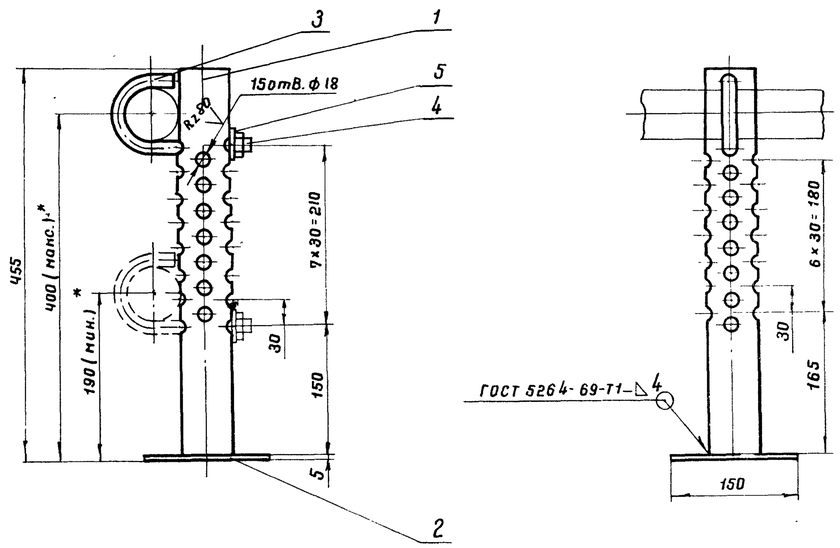


1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Стойка С-1. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-7

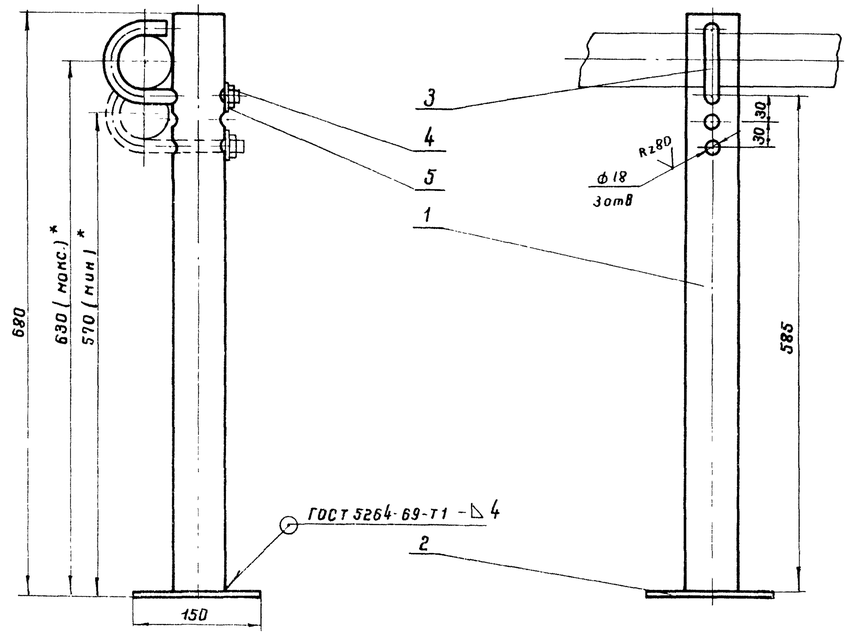
Южгипронефтепровод г. Киев

Нач. отдела	Талалов		
Гл. специалист	Мандлин		
Рук. группы	Мищенко		
Рук. группы	Алексеенко		
Инж.			
Инж.			
Инж.			
Инж.			
Инж. пр-ти			
Инж.			
Инж.			
Инж.			
Инженер			
Инженер			
Инженер

Стойка С-5



Стойка С-4



7798/5

Масса - 4,8 кг

Поз	Наименование	Ед изм	Кол	Матер	Масса, кг: Ед	Масса, кг: Общ	Примеч
5	Шайба 16.09Г2С 09 ГОСТ 11371-78	"	1	09Г2С	0,011	0,011	
4	Гайка М 16 09Г2С 09 ГОСТ 5915-70*	"	1	09Г2С	0,033	0,033	
3	Хомут (круг В 16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=258)	"	1	09Г2С	0,54	0,54	
2	Плита 5×150×150	"	1	09Г2С	0,89	0,89	ГОСТ 19903-74
1	Стойка (труба 60×3,5	шт	1	10Г2	3,3	3,3	
	ГОСТ 8732-78; ℓ=675)						

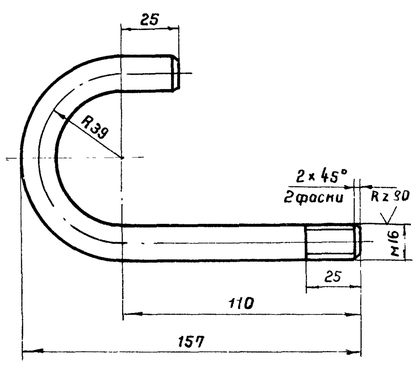
Спецификация С-4

Масса - 3,7 кг

Поз	Наименование	Ед изм	Кол	Матер	Масса, кг: Ед	Масса, кг: Общ	Примеч
5	Шайба 16 09Г2С 09 ГОСТ 11371-78	"	1	09Г2С	0,011	0,011	
4	Гайка М16 09Г2С 09 ГОСТ 5915-70*	"	1	09Г2С	0,033	0,033	
3	Хомут (круг В 16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=258)	"	1	09Г2С	0,54	0,54	
2	Плита 5×150×150	"	1	09Г2С	0,89	0,89	ГОСТ 19903-74
1	Стойка (труба 60×3,5	шт	1	10Г2	2,2	2,2	
	ГОСТ 8732-70, ℓ=450)						

Спецификация С-5

Поз 3



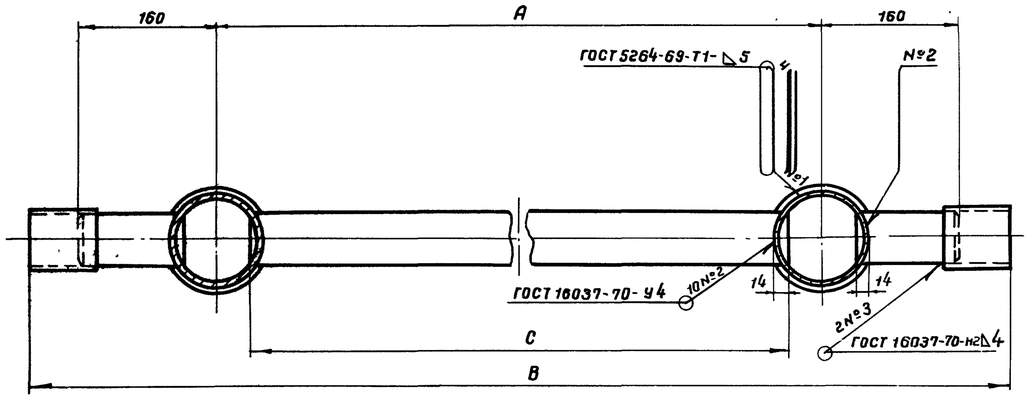
1. Технические требования на изготовление см лист ТХ-6.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75
3.* Размеры для справок

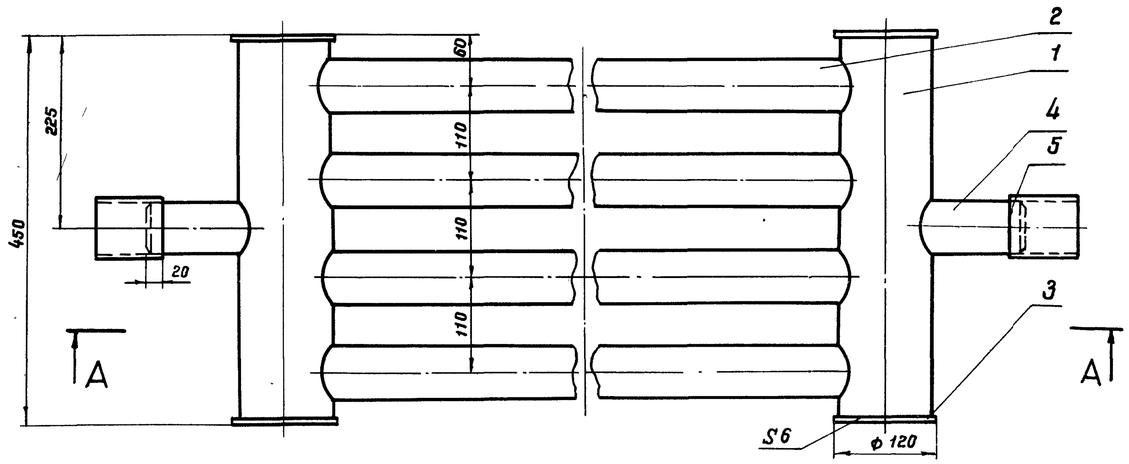
Гл. инж. пр-та	Чиженко			
Нач отдела	Фалалаев			
Гл специалист	Минулин			
Рук группы	Мишенко			
Рук. группы	Алексеенко			
Гл. инженер	Чиворусов			
Нормоконтр.	Селецкая			

Южгипронефтепровод г. Киев

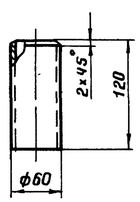
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Стойка С-4 Стойка С-5. Общий вид Детали.	Типовой проект 704-1-150С	Альбом V	Лист ТХ-8

А-А





Поз.4



Тип подогр. элемен.	А	В	С	Поверхн. нагрева F, м²	Масса, кг
ПЭ-0,7	1300	1740	1220	1.2	37,3
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	50,9
ПЭ-2	2500	2940	2420	2,06	60,5
ПЭ-3	3000	3440	2920	2,42	70,5
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1
ПЭ-5	5000	5440	4920	3,86	109,3
ПЭ-6	6000	6440	5920	4,58	129,3

1. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.

7798/5

Масса - см. таблицу

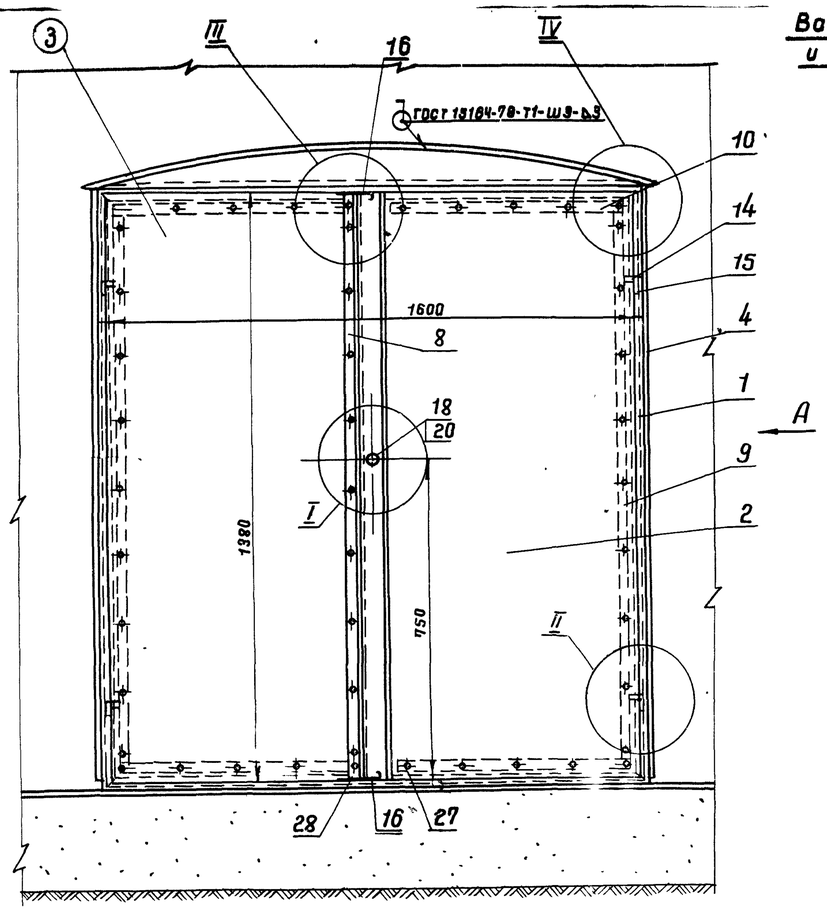
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ.	Примеч.
5	Муфта (Труба 70 × 3.5, ℓ = 80)	"	2	10Г2	0,46	0,92	ГОСТ 8732-78
4	Патрубок (Труба 60 × 3.5)	"	2	10Г2	0,59	1.2	ГОСТ 8732-78
3	Заглушка	"	4	09Г2С	0.55	2.2	ГОСТ 19903-70
2	Труба 60 × 3.5 ГОСТ 8732-78	"	4	10Г2	—	—	Сн. табл.
1	Труба 108 × 4 ГОСТ 8732-78, ℓ = 438	шт.	2	10Г2	4,5	4,5	

Спецификация

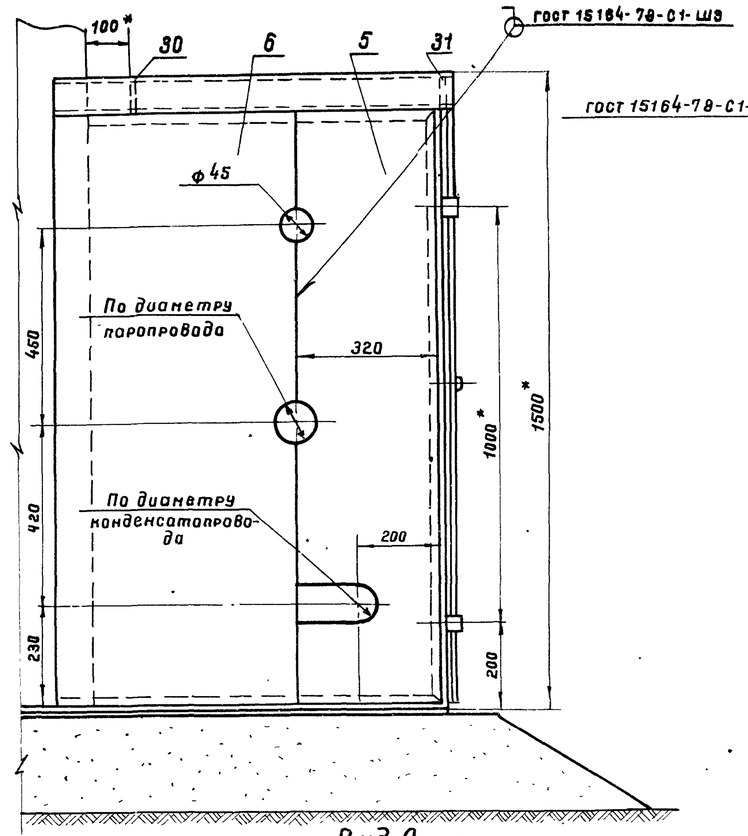
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Подогревательный элемент ПЭ-07; ПЭ-1÷ПЭ-6. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-150С	Альбом V	Лист ТХ-9

Гл. инженер проекта	Новорусов	Ст. инженер	Селенко А
Нач. отдела	Талалаев	Инженер	
Гл. специалист	Миндлин		
Рук. группы	Мищенко	Нормоконтр.	
Рук. группы	Алексеенко	Утвердил	

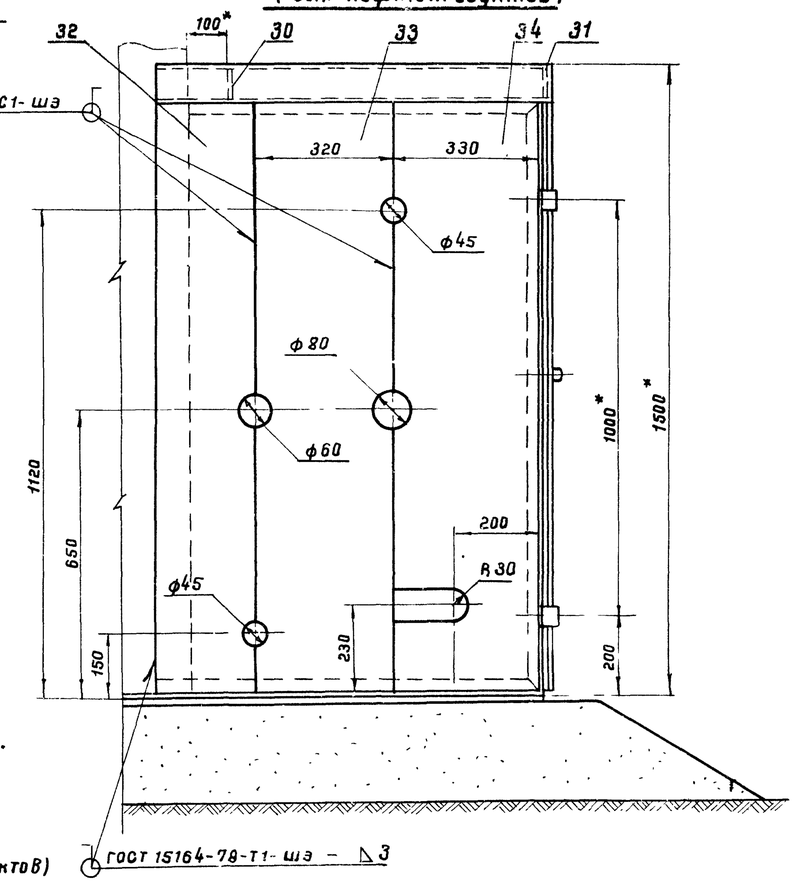
Гипронефтепровод г. Киев



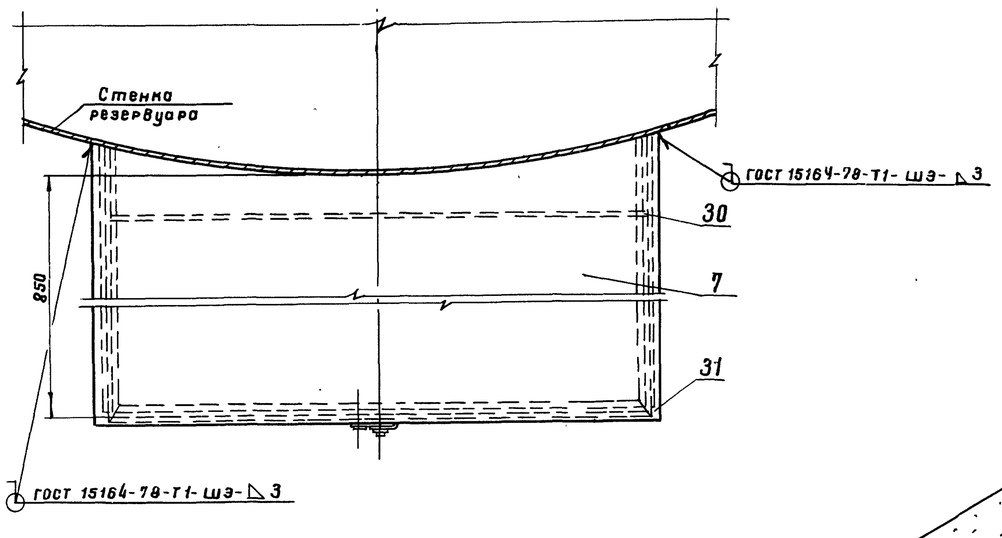
Вариант I - для резервуаров емк. 100, 700 и 1000 м³ (для дизтоплива) и резервуара емк. 100 м³ (для нефтепродуктов).



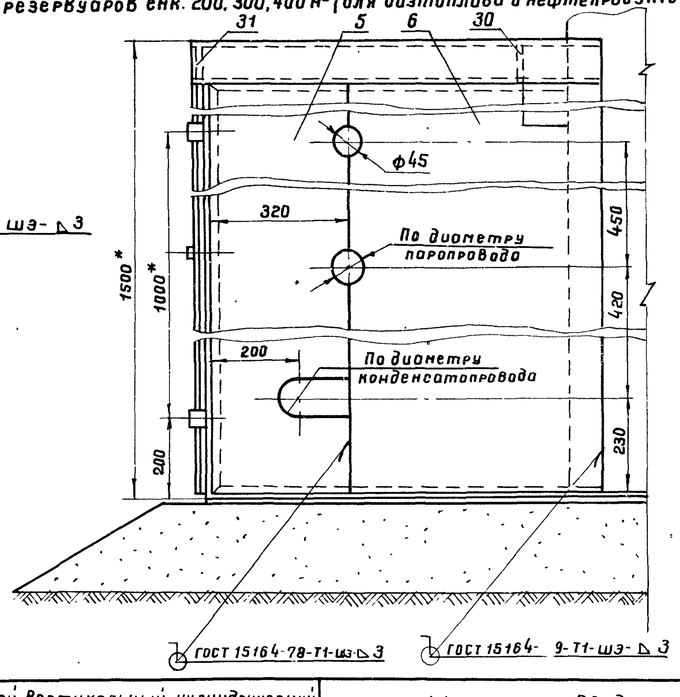
Вариант II - для резервуаров емк. 700 и 1000 м³ (для нефтепродуктов)



Вид А повернута



для резервуаров емк. 200, 300, 400 м³ (для дизтоплива и нефтепродуктов)



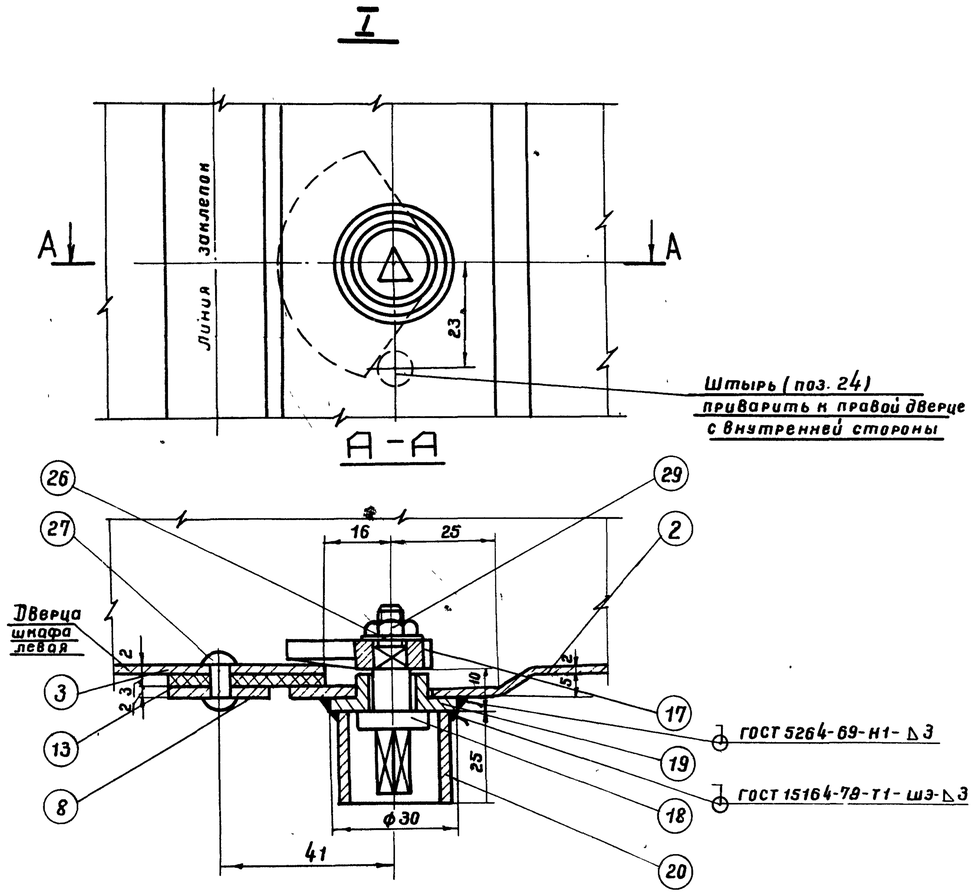
1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода пара и вывода конденсата на резервуаре.
2. Сварку шкафа производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной красной за два раза, предварительно очистив поверхность от окалины, ржавчины и грязи.
4. Отверстия для ввода паропровода в шкаф и вывода конденсатопровода из шкафа выполнить только в одной из стенок. В левой - для резервуаров емк. 100, 700 и 1000 м³ и в правой - для резервуаров емк. 200, 300 и 400 м³.
5* Размеры для справок.

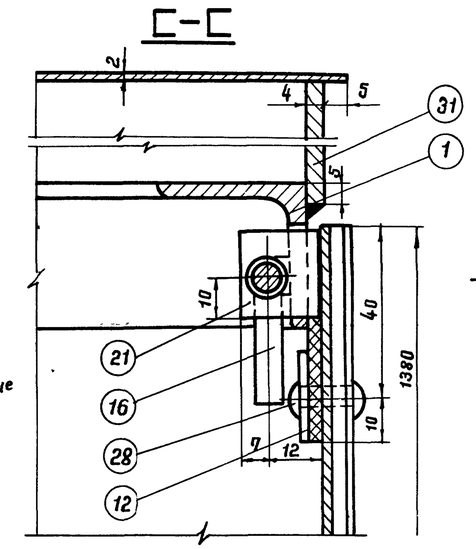
Гл. инж. пр-та	Копаровский				
Нач. отдела	Уманец	Голлаев	Минлин	Копарова	Селецкая
Гл. специалист					
Рук. группы			Мищенко		

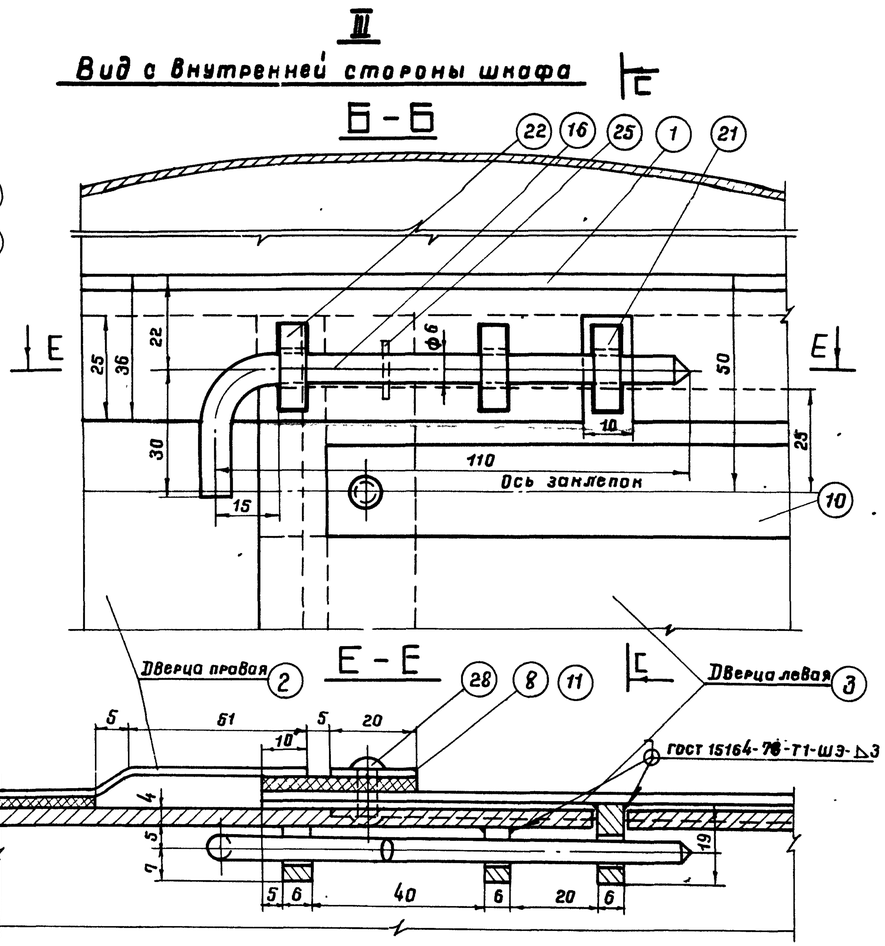
Южгипронефтепровод г. Киев

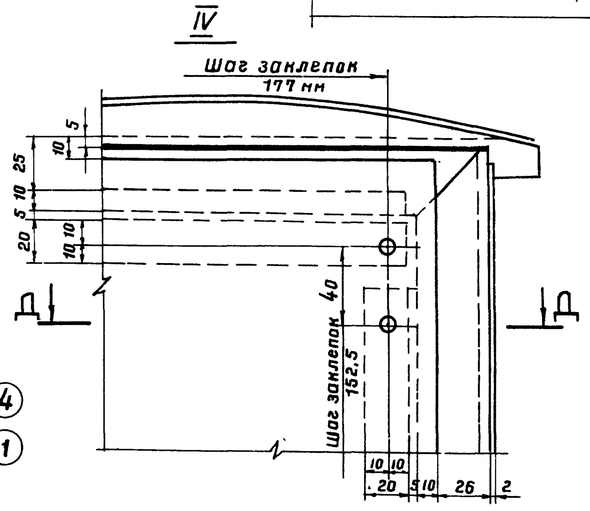
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Общий вид.	Типовой проект 704-1-150С	Альбом V	Лист ТХ-10

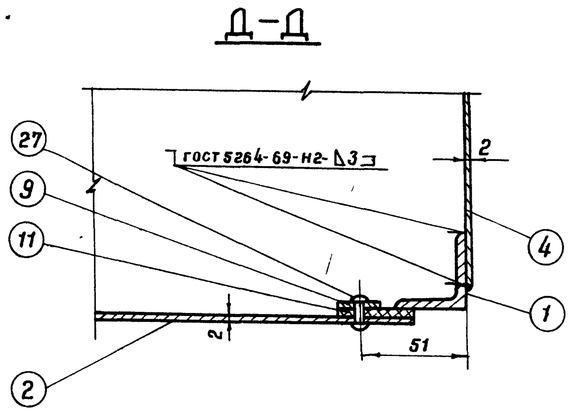
7798/5

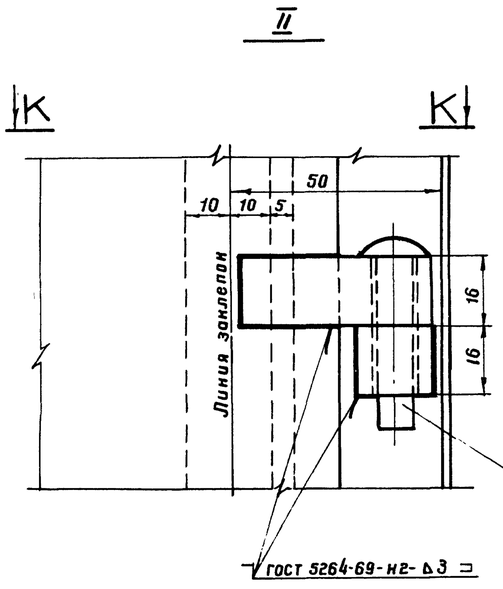


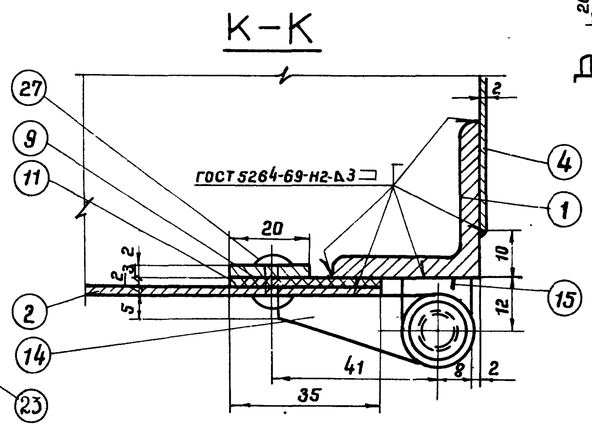












1. Сварку производить электродами типа Э-42А ГОСТ 9467-75.

7798/5

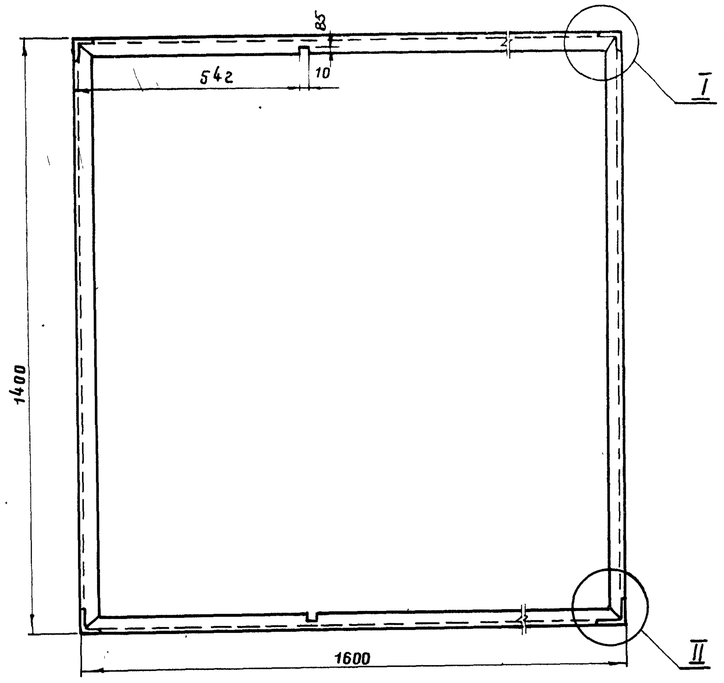
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Узлы.	Типовой проект 704-1-150С	Альбом V	Лист ТХ-11

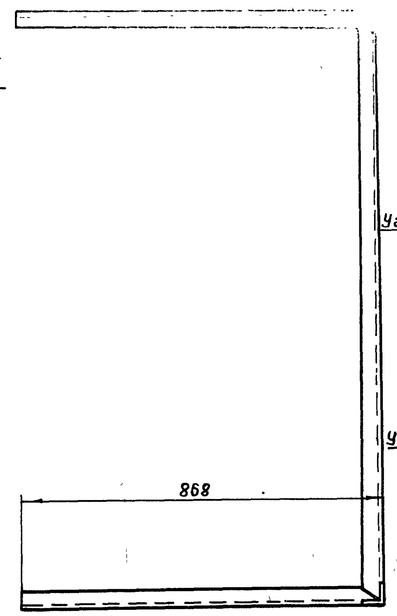
Нач. отдела	Талалаев		
Гл. спец. отд.	Минлин		
Рук. группы	Мищенко		Копировала

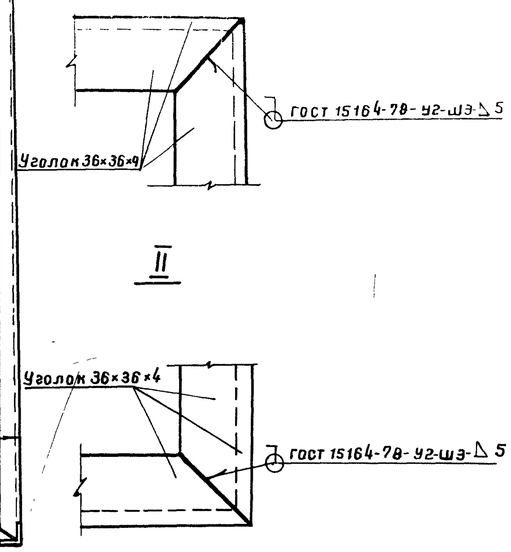
Южгипронефтепровод г. Киев

Селецкая

Рама
(поз. 1)

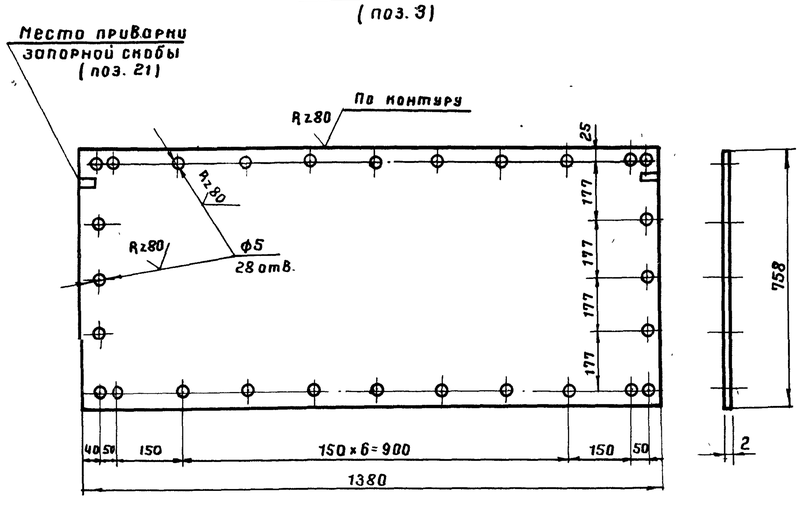






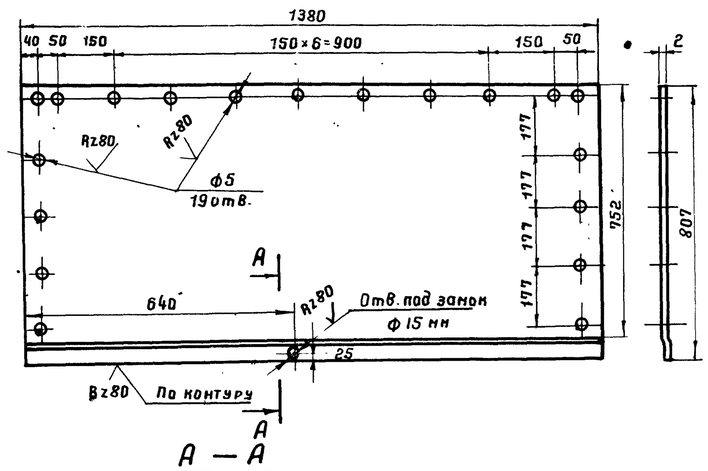
Дверца левая
(поз. 3)

√(√)

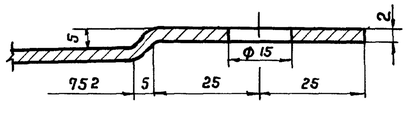


Дверца правая
(поз. 2)

√(√)



А — А



1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

7798/5

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг Един.	Масса, кг Общ.	Примеч.
34	Стенка боковая левая	— " —	— " —	1	~10.1	10.1	— " —
33	Стенка боковая левая	— " —	— " —	1	~7.0	~7.0	— " —
32	Стенка боковая левая	— " —	— " —	1	~6.4	~6.4	— " —
31	Ребро жесткости б=4	— " —	— " —	1	2.1	2.1	— " —
30	Ребро жесткости б=4 мм	Вст3кп	— " —	1	2.1	2.1	ГОСТ 19903-74
29	Гайка М6	— " —	— " —	1	0.003	0.003	ГОСТ 5915-70*
28	Заклепка ф5; l=20 мм	— " —	— " —	2	0.004	0.008	— " —
27	Заклепка ф5, l=16 мм	09Г2С	шт	44	0.003	0.13	ГОСТ 10299-68*
26	Шайба пружинная	65Г	— " —	1	0.007	0.007	ГОСТ 6402-70*
25	Шплинт 2×12 (разводной)	Вст3кп	— " —	2	0.0006	0.001	ГОСТ 397-66*
24	Штырь ф10, l=12 мм	— " —	— " —	1	0.007	0.007	ГОСТ 2590-71*
23	Заклепка ф8; l=40 мм	09Г2С	— " —	4	0.02	0.08	ГОСТ 10299-68*
22	Направляющая скоба	— " —	— " —	4	0.008	0.032	— " —
21	Запорная скоба	Вст3сп5	— " —	2	0.013	0.026	ГОСТ 19903-74
20	Кожух из трубы	— " —	— " —	1	0.035	0.035	ГОСТ 8734-75*
19	Втулка	— " —	— " —	1	0.02	0.02	ГОСТ 2590-71*
18	Ось	Вст3кп	— " —	1	0.02	0.02	ГОСТ 2590-71*
17	Полудиск клиновый	Вст3сп5	— " —	1	0.06	0.06	ГОСТ 19903-74
16	Задвижка из круглой стали	Вст3кп	— " —	2	0.03	0.06	ГОСТ 2590-71*
15	Петля рамы	— " —	— " —	4	0.04	0.16	— " —
14	Петля дверцы	Вст3сп5	— " —	4	0.03	0.12	ГОСТ 19903-74
13	Прокладка вертикальная	— " —	— " —	1	—	—	— " —
12	Прокладка горизонтальная	— " —	— " —	4	—	—	— " —
11	Прокладка вертикальная	Паронит	— " —	2	—	—	ГОСТ 481-71
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	~11.9	~11.9	— " —
5	Стенка боковая левая	— " —	— " —	1	~9.7	~9.7	— " —
4	Стенка боковая правая	— " —	— " —	1	~20	~20	— " —
3	Дверца левая	— " —	— " —	1	13	13	— " —
2	Дверца правая	Вст3кп	— " —	1	14.3	14.3	ГОСТ 19903-74*
1	Рама из уголков 36×36×4	Вст3сп5	шт.	1	~18.5	~18.5	ГОСТ 8509-72

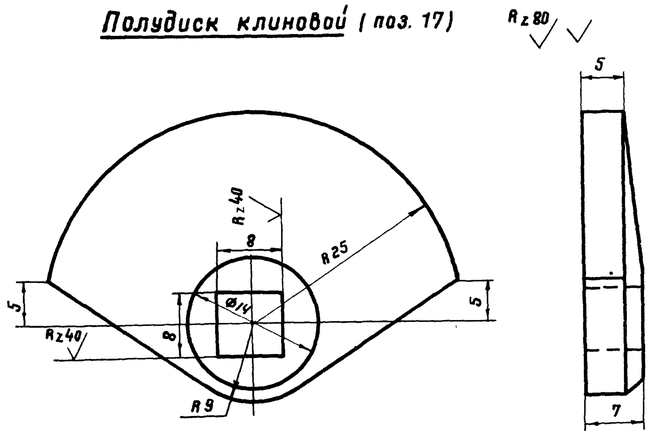
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Спецификация. Детали.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-12

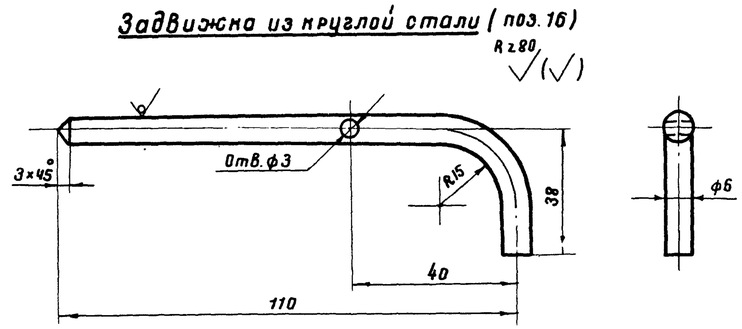
Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. инж. ин-та		Гл. инж. пр-та	Жирунский
Гл. инж. пр-та		Нач. отдела	Коваровский
Гл. спец. отд.		Рук. группы	Селецкая
Проектировал		Проверил	
Нормоконтр.	Уманец	Талалаев	Нопировала
		Нинблин	Нишенко

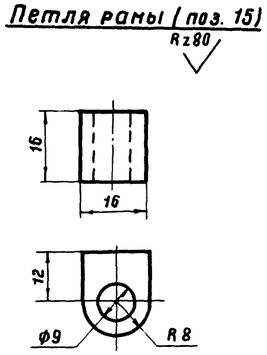
Полудиск клиновой (поз. 17)



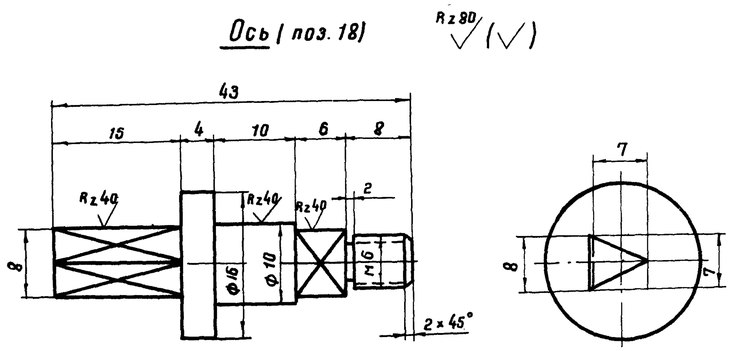
Задвижка из круглой стали (поз. 16)



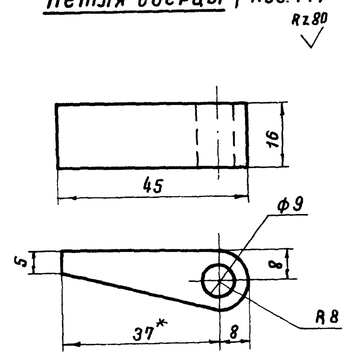
Петля рамы (поз. 15)



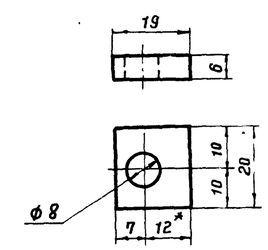
Ось (поз. 18)



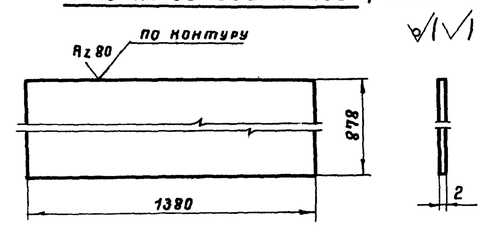
Петля дверцы (поз. 14)



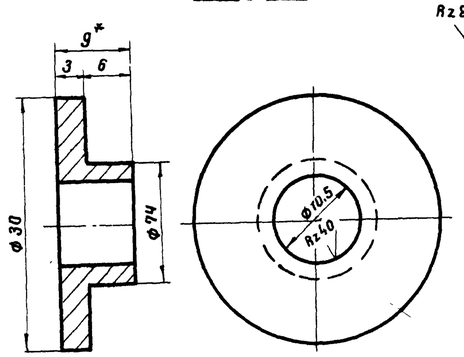
Запорная скоба (поз. 21)



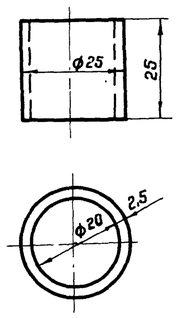
Стенка боковая правая (поз. 4)



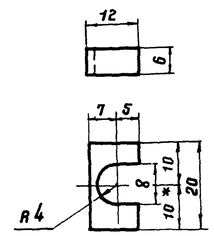
Втулка (поз. 19)



Кожух из трубы (поз. 20)



Направляющая скоба (поз. 22)



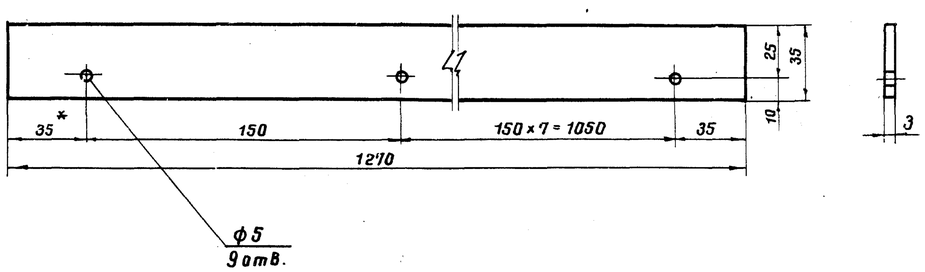
7798/5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Детали.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-13

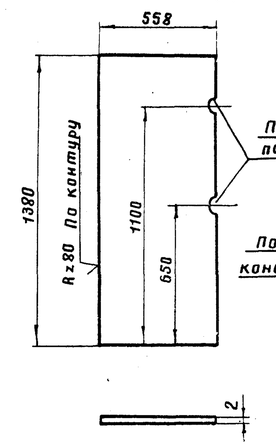
Нижгипронефтепровод г. Киев

Нач. отдела	Толпаев		
Гл. спец. отд.	Миндлин		
Рук. группы	Нищенко		
Проектировал	Жизранский	Копировала	Селецкая

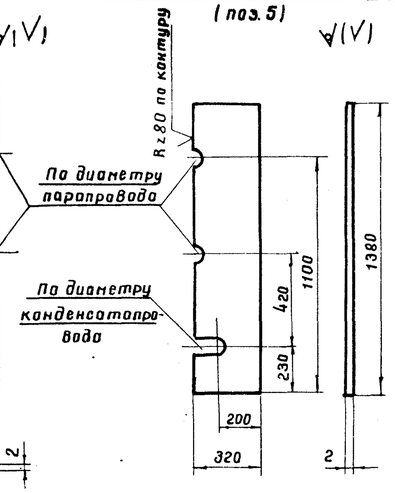
Прокладка вертикальная
(поз. 11)



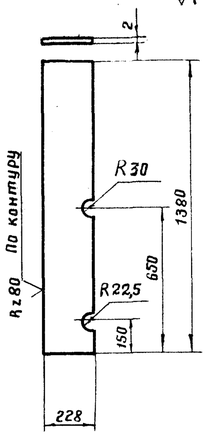
Стенка боковая левая
(поз. 6)



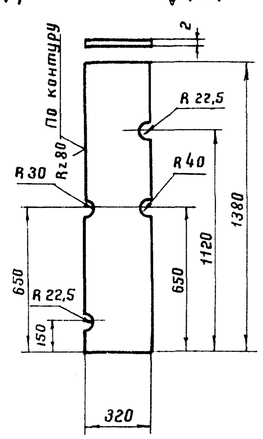
Стенка боковая левая
(поз. 5)



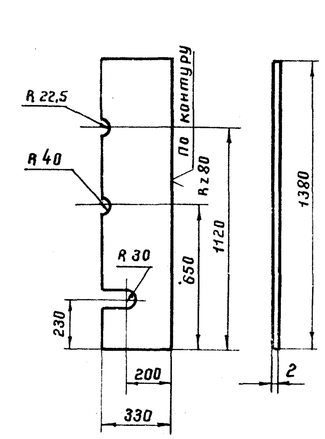
Стенка боковая левая
(поз. 32)



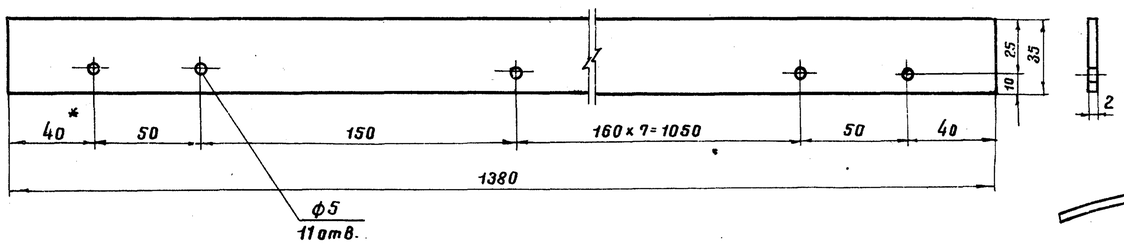
Стенка боковая левая
(поз. 33)



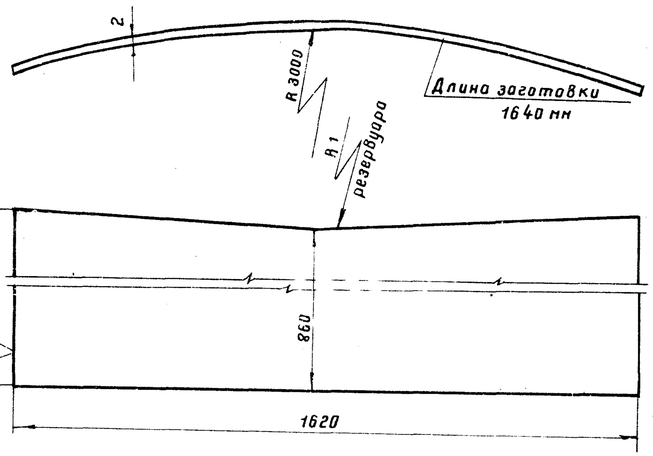
Стенка боковая левая
(поз. 34)



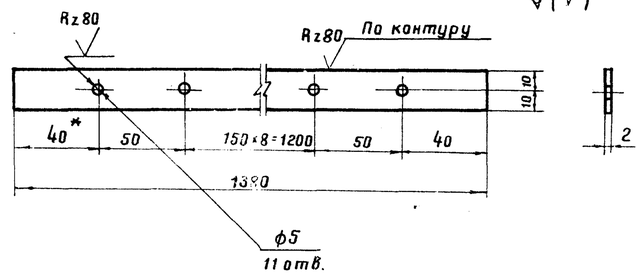
Прокладка вертикальная
(поз. 13)



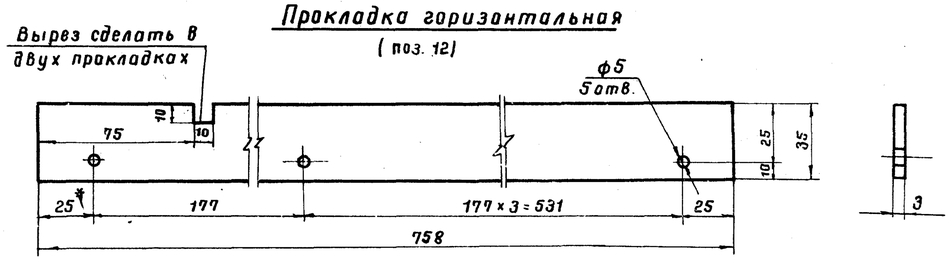
Крыша
(поз. 7)



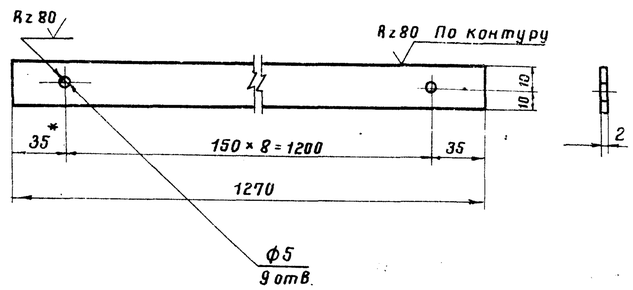
Накладка вертикальная
(поз. 8)



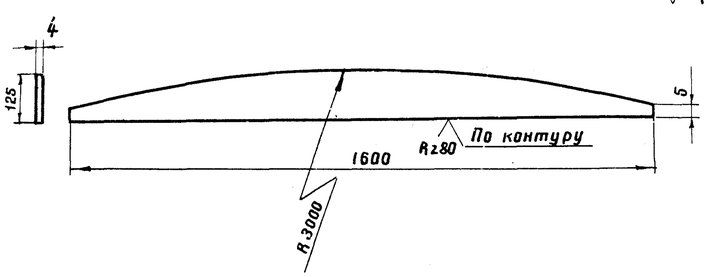
Прокладка горизонтальная
(поз. 12)



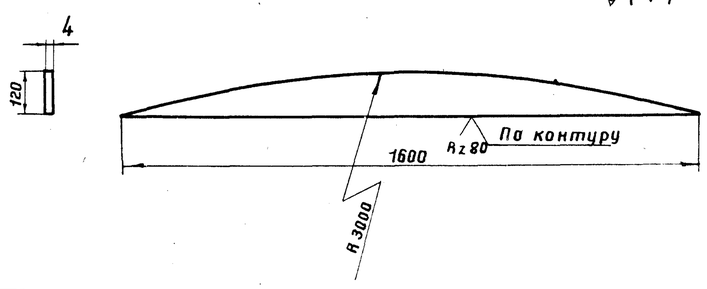
Накладка вертикальная
(поз. 9)



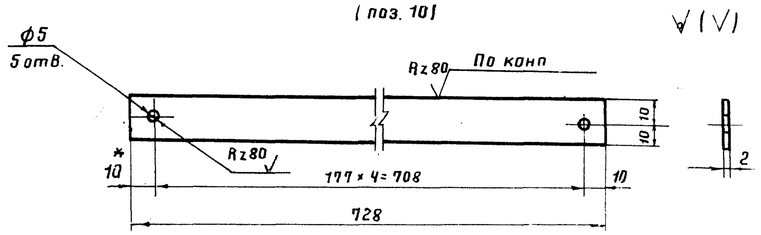
Ребро жесткости
(поз. 31)



Ребро жесткости
(поз. 30)



Накладка горизонтальная
(поз. 10)

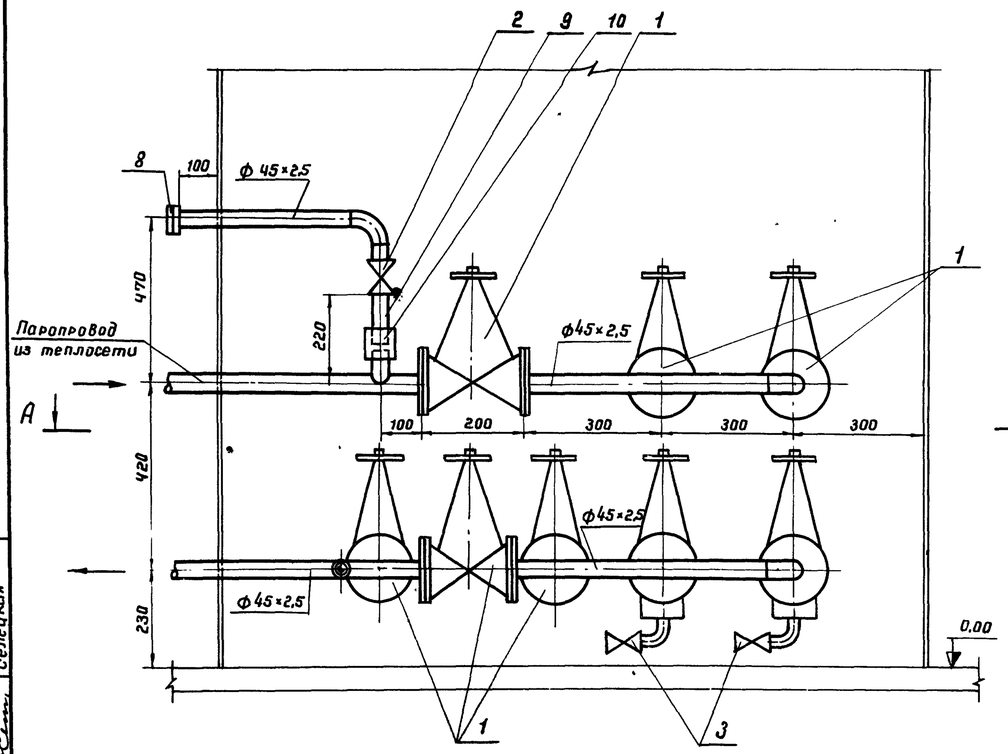


7798/5

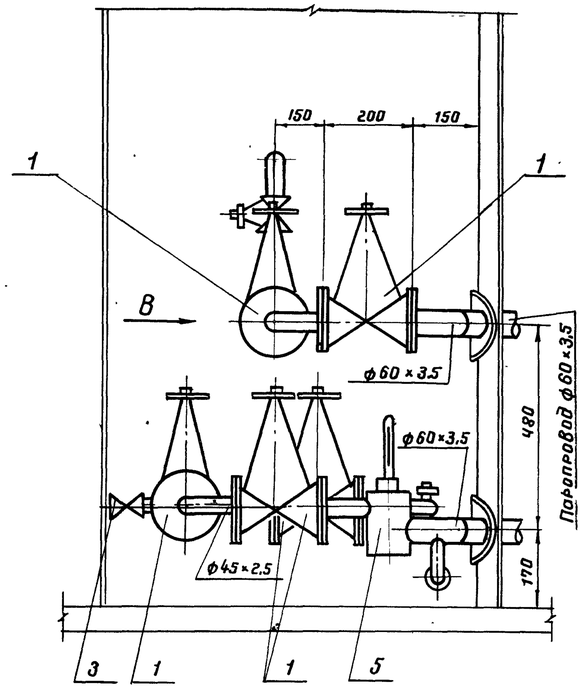
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Детали.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТХ-14

Гл. спец. отд. Селецкая
Рук. группы Мишенко
Проверил Журанский
Проектировал Капирова
Госгипронефтепровод г. Киев

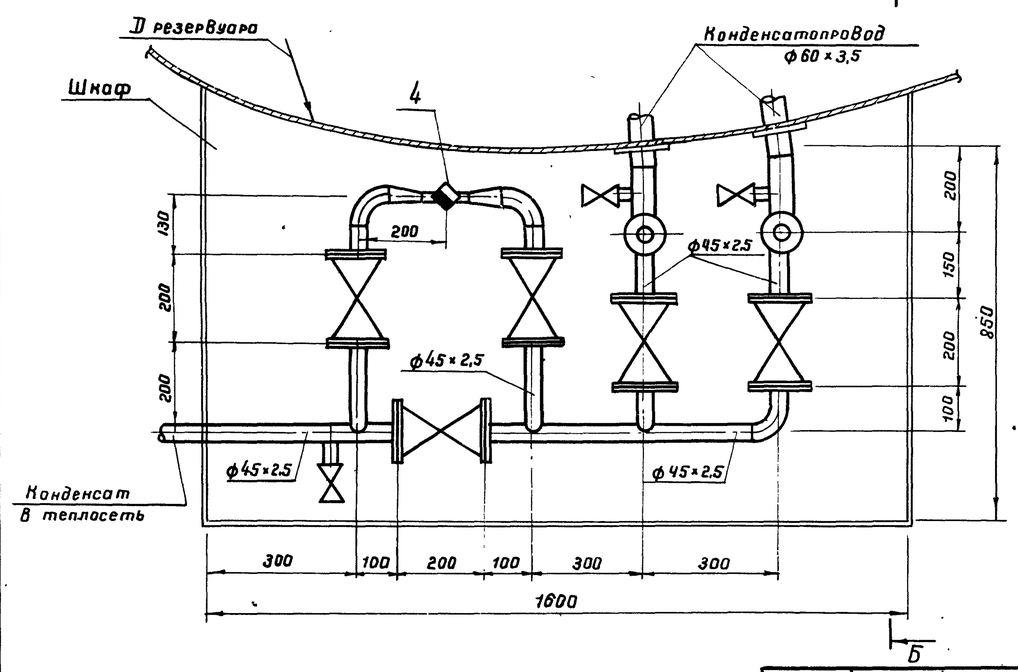
Вид В



Б-Б



А-А



Примечания

1. Привязка вводов пара и выводов конденсата от подогревателей см. лист ТХ-6.
2. Шкаф узла управления подогревателями см. лист ТХ-10.
3. Позиции на чертеже соответствуют позициям спецификации.
4. Сварку производить электродами типа Э-50А по ГОСТ 9467-75.
5. Ответные фланцы для арматуры из стали 10Г2 ГОСТ 4543-71*.

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса (кг) ед.	Масса (кг) общ.	Примеч
7	Крепежные изделия	кг	8.0	ВСт3сп5			Материал ГОСТ 380-71*
6	Лакостеклоткань δ=0,2 мм ТУ36-929-67	"	6.0				
5	Рубероид РП-250 ГОСТ 10923-76	"	6.0				
4	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм ГОСТ 19904-74	м²	5,2	ВСт3сп5			Материал ГОСТ 380-71*
3	Маты минераловатные прошивные на одной сетке М20-05 δ=60 мм ГОСТ 21880-76	м³	0,18				
2	Асбопухшнур δ=60 мм ГОСТ 1779-72	м³	0,25				
1	Антикоррозийное покрытие	м²	1.5				
	Объем работ на изоляцию трубопроводов и арматуры.						
16	Отвод 90° 45×2,5 ВСН 120-74	шт.	5	10Г2	0.3	1.5	Материал ГОСТ 4543-71*
15	Прокладки для фланцев	м²	0,37	Паронит	—	—	
14	Шайба 16 09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	64	09.Г2С.09	0.0113	0.723	
13	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	64	09.Г2С.09	0.033	2.11	
12	Болт М16×80 20ХН3А.09 ГОСТ 7798-70*	"	64	20ХН3А.09	0.153	9.8	
11	Контргайка ГОСТ 8968-75	"	1	"	0,112	0,112	— " —
10	Муфта 40 ГОСТ 8966-75	"	1	"	0,229	0,229	— " —
9	Сгон 40 ГОСТ 8969-75	"	1	10Г2	0,341	0,341	Материал ГОСТ 4543-71*
8	Узел присоединения гибкого шланга ду40	шт.	1	сб			См. лист ТС-2
7	— " — 32×2.0 — " —	"	1.0	"	1,48	1,48	"
6	Труба 45×2.5 ГОСТ 8734-75	м	7.0	10Г2	2.62	18,34	Материал ГОСТ 4543-71*
5	Узел установки термометра	"	2	"			См часть КИП
4	Конденсатоотводчик 25-40 45с13нж	"	1	Ст	1,7	1,7	
3	— " — — " — 25-16 — " —	"	3	"	0,87	2.61	
2	Вентиль муфтовый 40-16 15Б1бр.	"	1	бронза	1.6	1.6	
1	Вентиль фланцевый 40-40 15с22нж	шт.	8	Ст	15,0	120,0	Комплектнос ответными фланцами

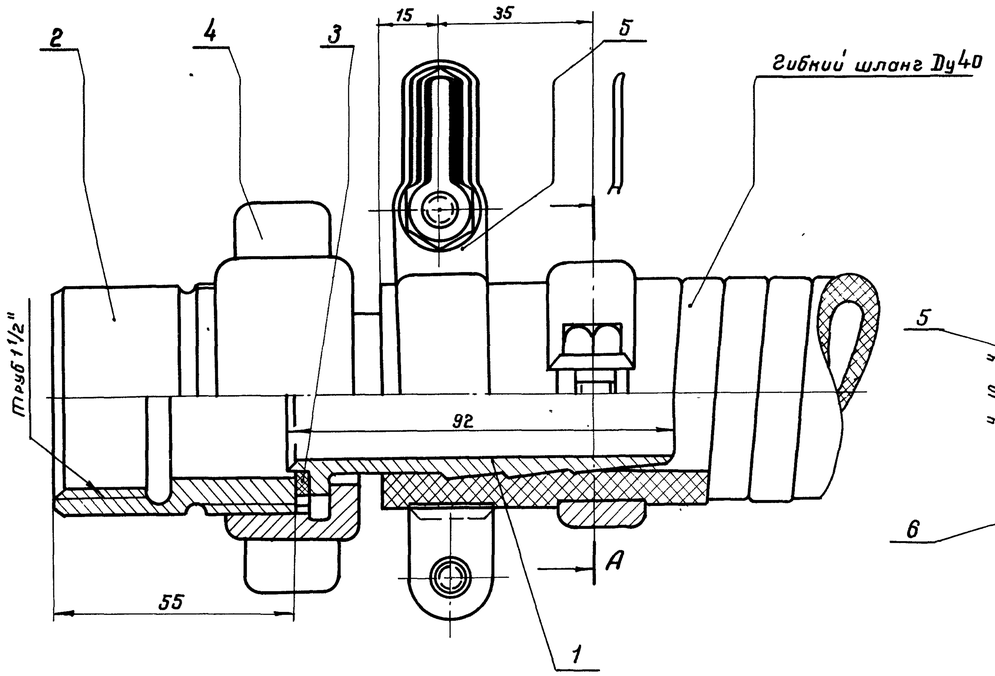
Спецификация

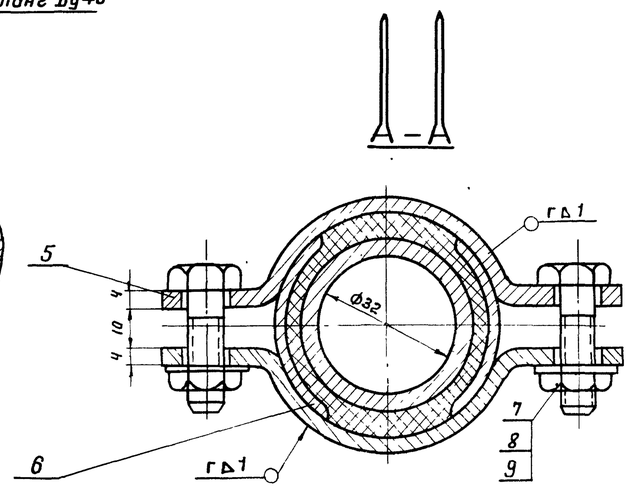
7798/5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (В северном исполнении)	Узел управления подогревателями. Виды А-А, Б-Б, В. Спецификация. М 1:10	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТС-1

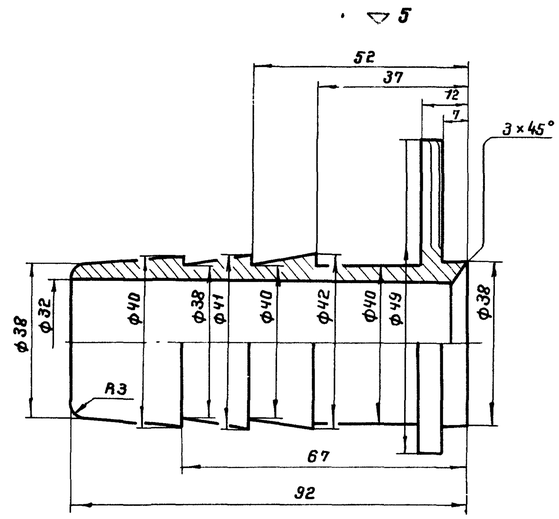
Южгипронефтепровод г. Киев

Рук. группы Селецкая
Рук. группы
Ст. техник
Медка Яворский
Копировала Зицер
Зицер



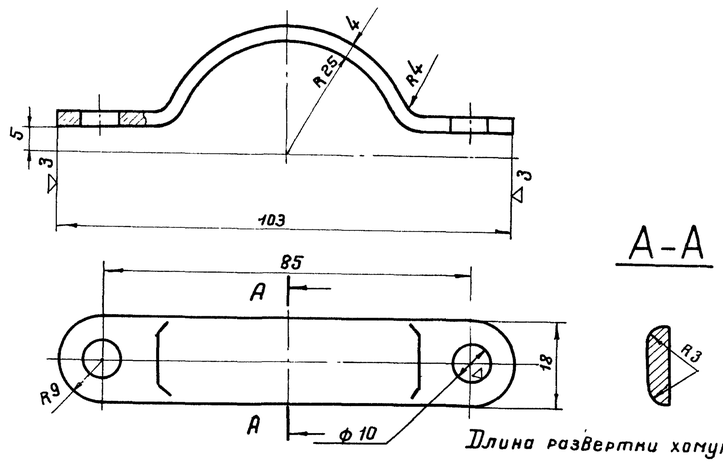


Деталь поз. 1



Деталь поз. 5

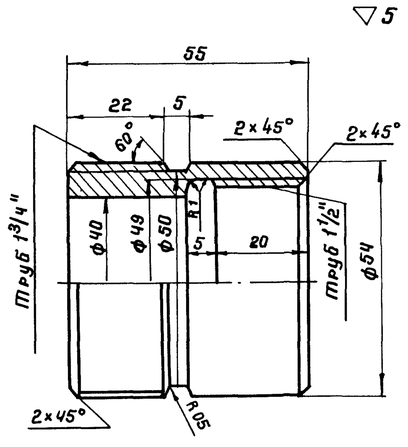
~ остальное



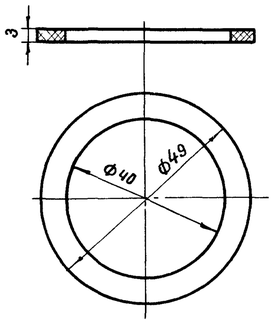
Длина развертки хомута 125

Общий вес 1,6 кг.

Деталь поз. 2

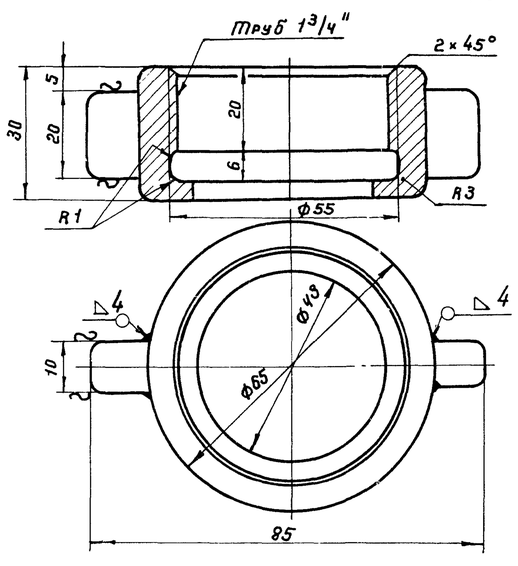


Деталь поз. 3



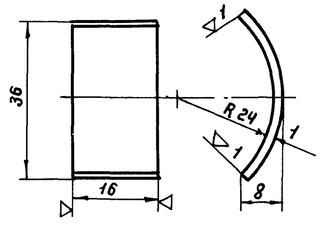
Деталь поз. 4

▽3 остальное



Деталь поз. 6

~ остальное



Примечание

Острые кромки притупить.

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер	Масса Ед.	Масса Общ.	Примеч
9	Шайба 8.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	4	09Г2С 09	0,004	0,016	
8	Гайка М8.09Г2С 09 ГОСТ 5915-70*	"	4	09Г2С.09	0,006	0,024	
7	Болт М8×30.20ХН3А 09 ГОСТ 7798-70*	"	4	20ХН3А.09	0,018	0,072	
6	Защитная скоба	"	4	10Г2	0,005	0,02	Материал ГОСТ 4543-71*
5	Хомут	"	4	10Г2	0,08	0,32	Материал ГОСТ 4543-71*
4	Гайка накидная	"	1	10Г2	0,3	0,3	Материал ГОСТ 4543-71*
3	Прокладка б=3 мм	"	1	Паронит	—	—	
2	Присоединительная муфта	"	1	10Г2	0,49	0,49	Материал ГОСТ 4543-71*
1	Наконечник для шланга Ду 40	шт.	1	10Г2	0,35	0,35	Материал ГОСТ 4543-71*

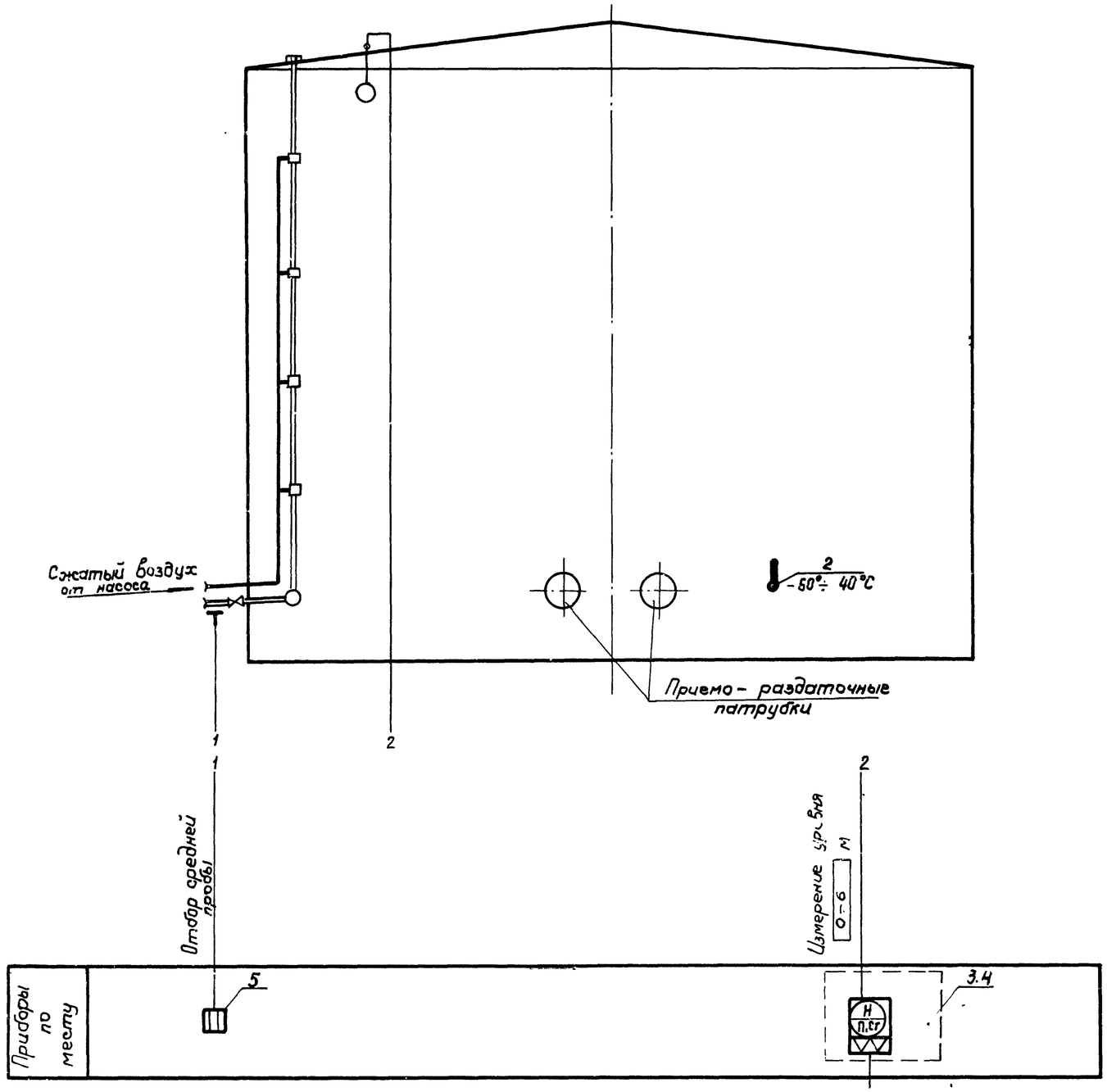
Спецификация

7798/5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Узел управления подогревателями. Деталь присоединения гибкого шланга Ду 40 к трубопроводу	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ТС-7

Нач. отдела			
Рук. группы			
Рук. группы	Ажарский	Зицер	Копировала
Ст. техник	Зицер		Селецкая

Южгипронефтепровод г. Киев



См. проект автоматизации резервуарного парка.

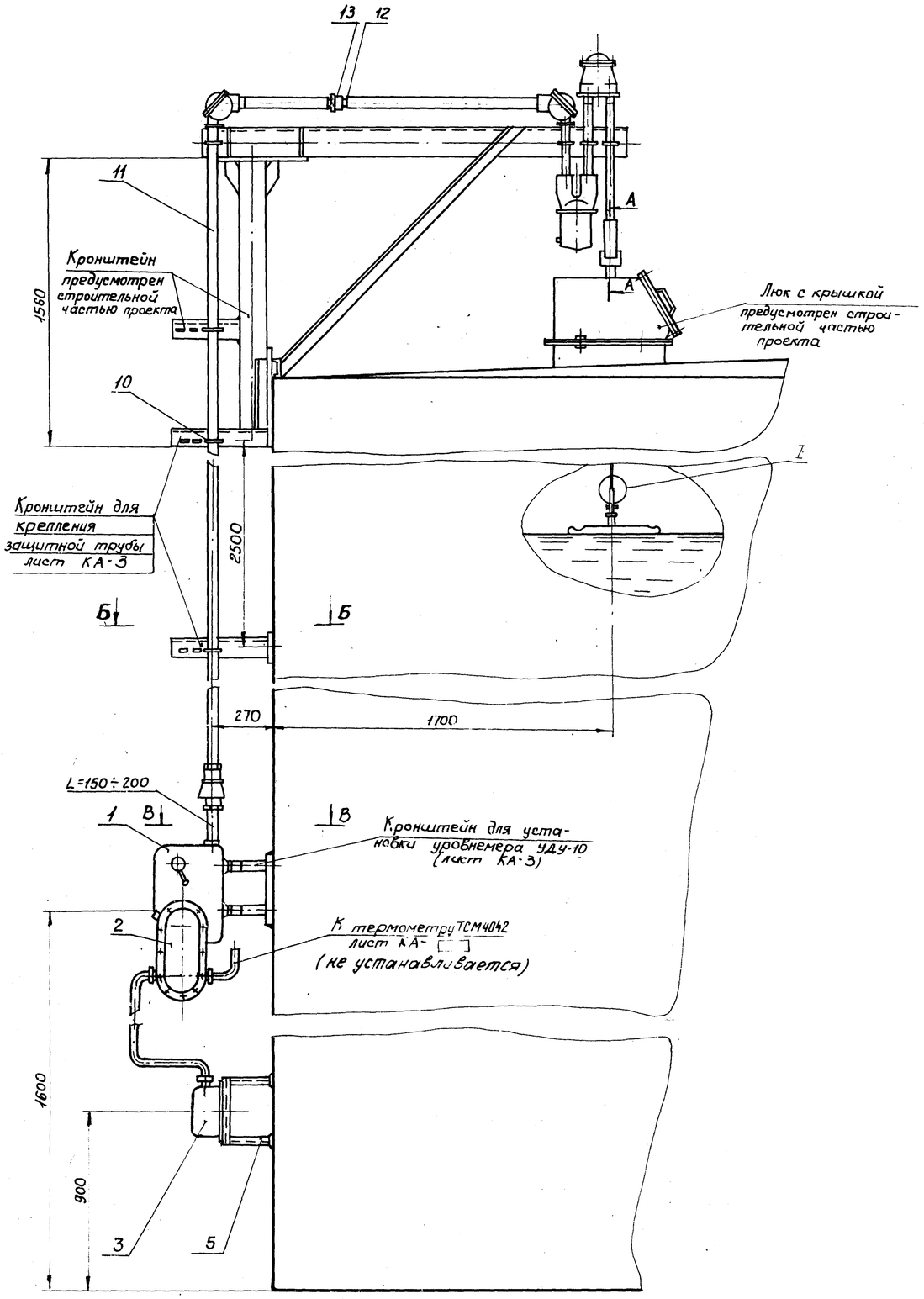
Примечания.

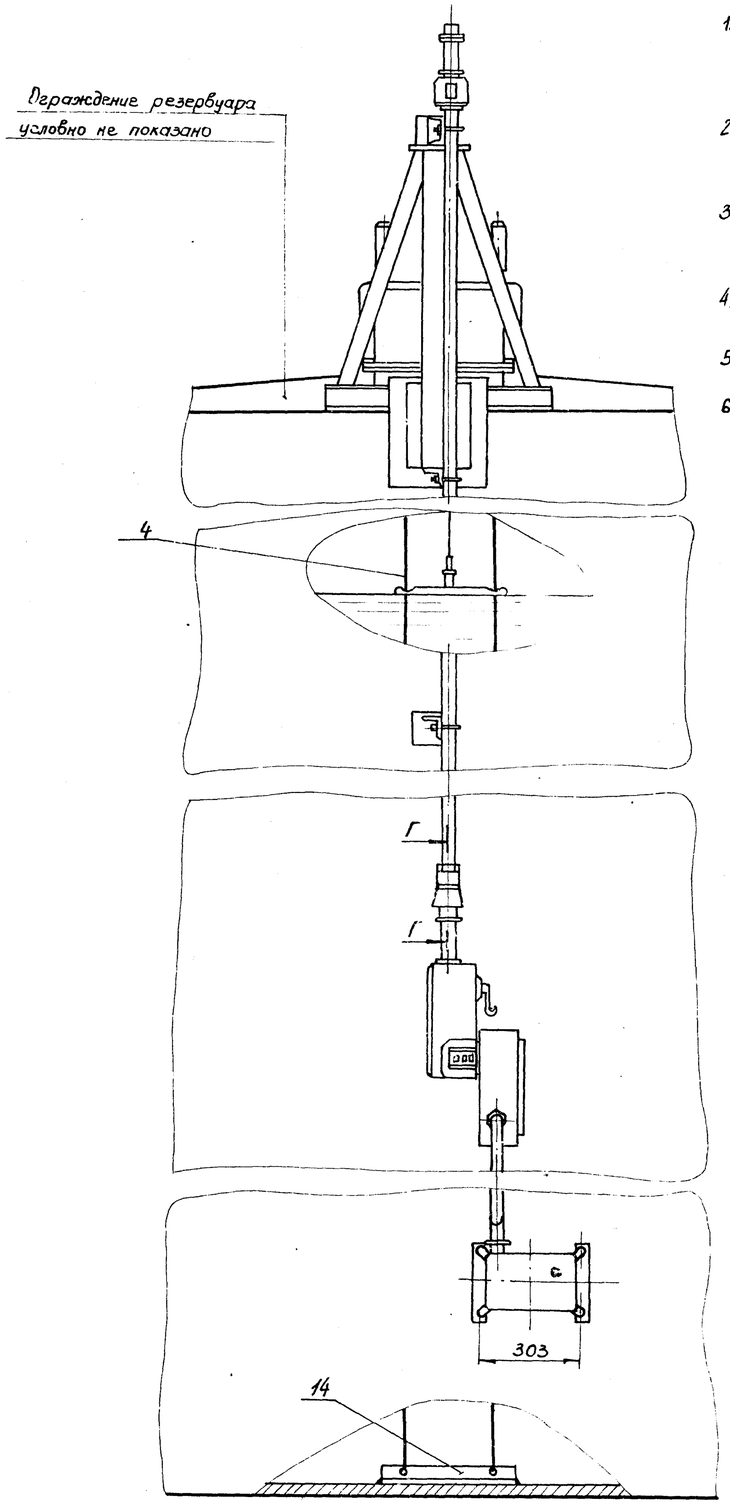
1. Позиции приборов приняты по спецификации на КИП.
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 3925-59.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м3 (В северном исполнении)	Функциональная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист 14

7798/5

Ст. инж. Шевченко | Копировала Шиз | Лебедев





Примечания.

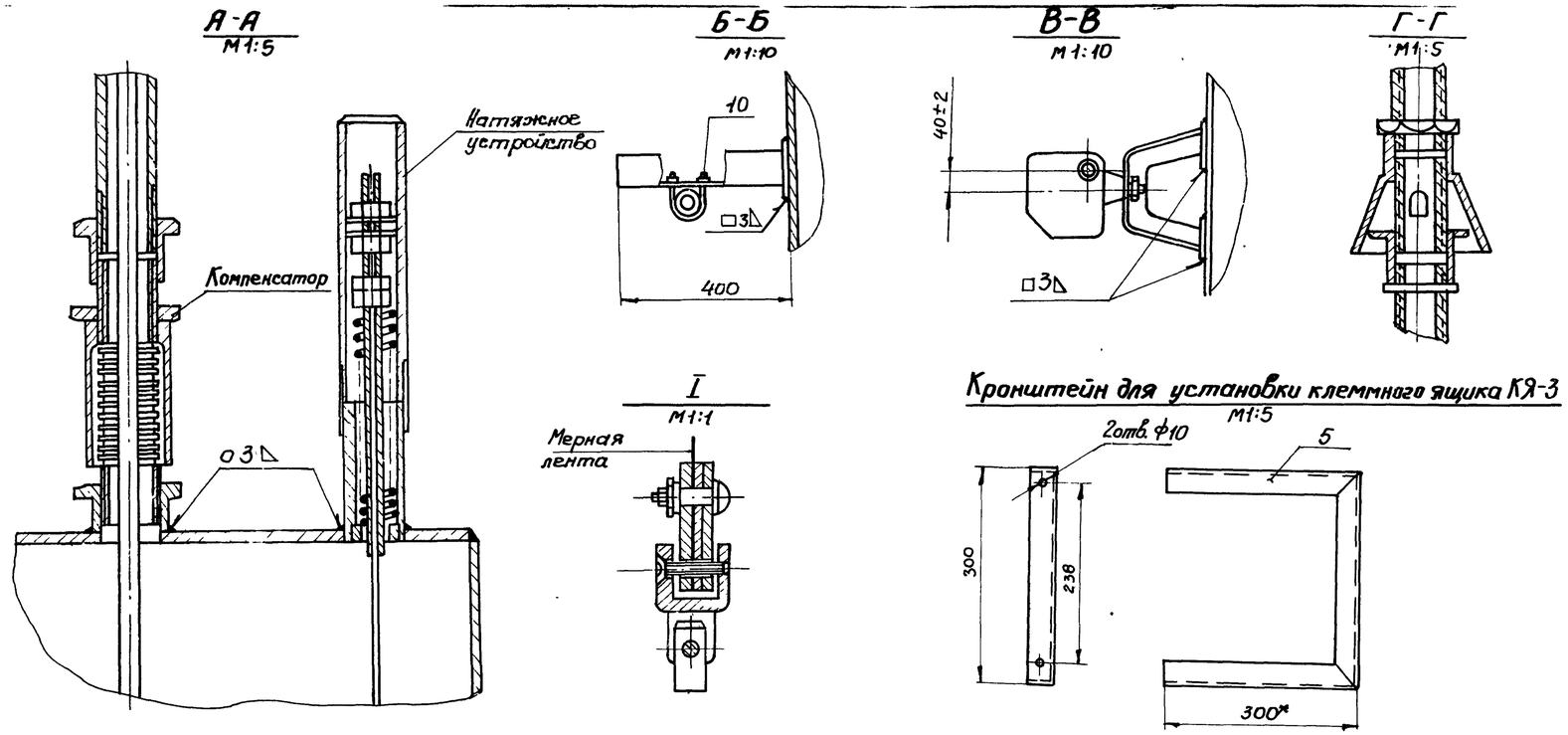
1. Место установки люка для уровнемера приведено на плане оборудования резервуара (лист ТХ-1).
2. Монтаж и наладку указателя уровня выполнить по инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
3. Кронштейны для крепления защитной трубы 0-40 ГОСТ 3262-75* приварить равномерно по всей высоте резервуара с шагом 1,5 м.
4. Сварку выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
5. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.
6. Настоящий лист рассматривать совместно с листом КА-3.

Гл. инж. пр.	Островольский		
Нач. отд.	Шевченко		
Гл. спец. отд.			
Рук. группы			
Ст. инж.			
Гл. специалист тех отдела	Копуров		
Согласовано	Медник, Ратманский, Лебедев		

Южгипронефтепровод г. Киев

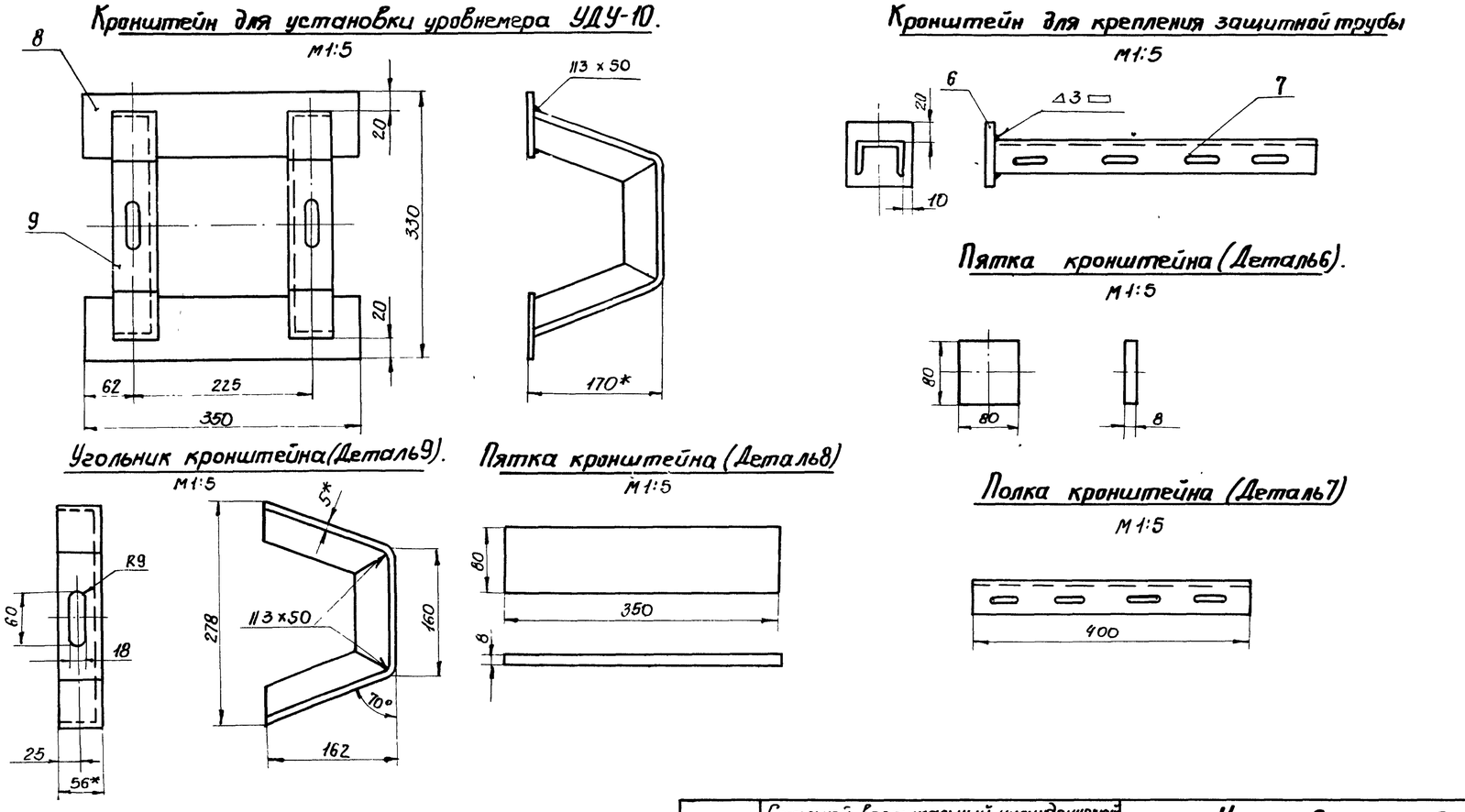
7798/5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист КА-2



Примечания.

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом КА-2.
2. Конструкции для монтажа уровнемера УДУ-10 выполнены на основании инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
3. * Размеры для справок.



7798/5

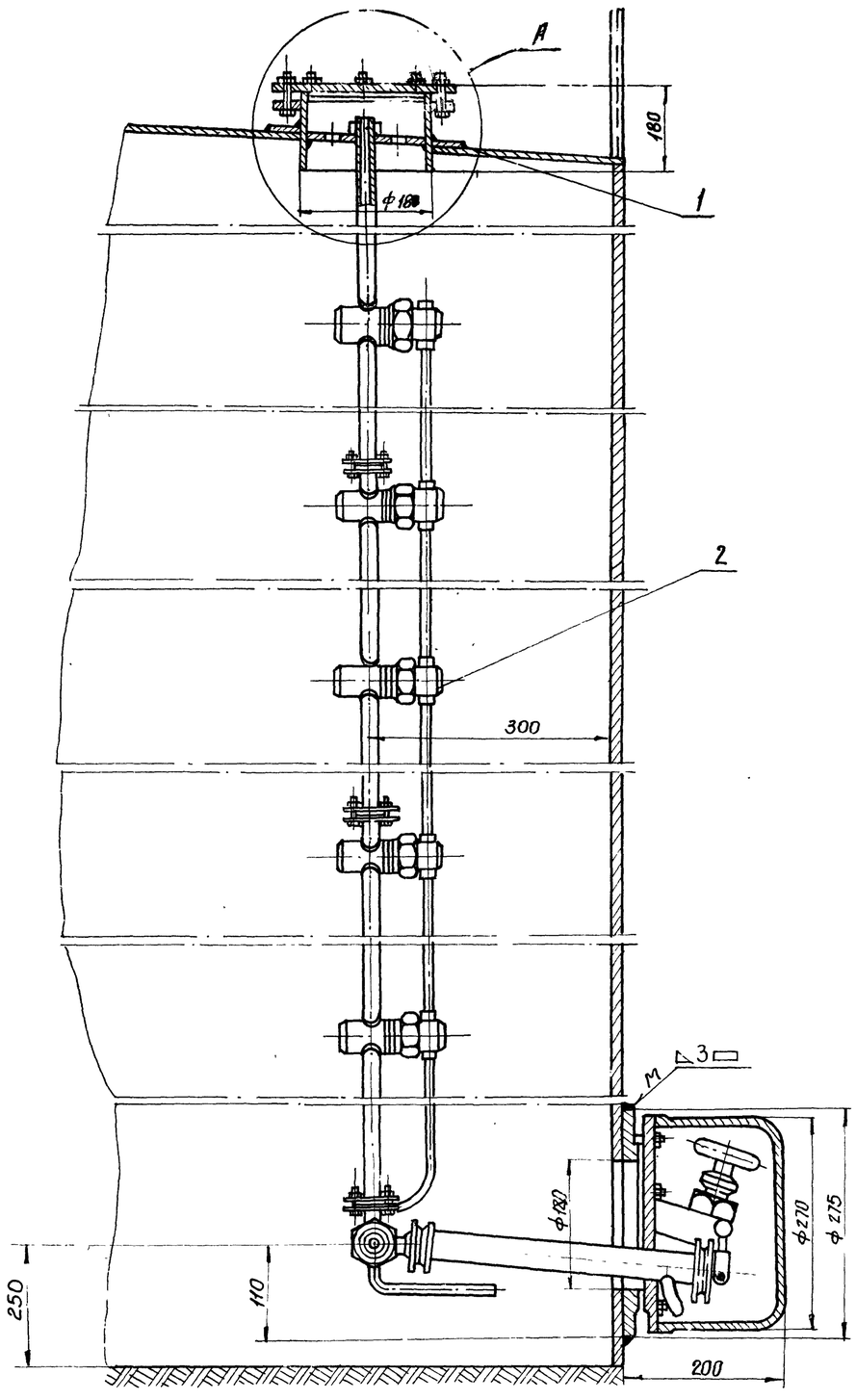
№ п/п	Н° черт ГОСТ ТИП	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал тех.хар-ка	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечан
14	—	Угольник для крепления струн e=500мм	"	1	L5x56x56 ГОСТ535-58	2.12	2.12	
13	ГОСТ 8968-75	Контргайка 0-40	"	9	—"—	0,045	0,405	
12	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 0-40	шт	2	—"—	0.11	0,22	
11	ГОСТ 3262-75*	Труба 0-40	м	15	—"—	3,84	58	
10	—	Хомут 50	"	4	Сталь Ст.3 ГОСТ535-79	0.08	0,32	ТК4-246-67
9	—	Угольник кронштейна	"	2	L5x56x56 ГОСТ8509-72	2.54	5.08	
8	—	Пятка кронштейна	"	2	Полоса 80x8 ГОСТ103-76	1,9	3,8	
7	—	Полка кронштейна	"	3	Швеллер 60 Сталь Ст.3 ГОСТ535-79	0,82	2,46	ТУ 36-1113-75
6	—	Пятка кронштейна	"	1	Полоса 80x8 ГОСТ103-76	0,45	0,45	
5	—	Кронштейн	шт	1	L45x45x5 ГОСТ8509-72	3,37	3.37	
4	ГОСТ 3282-74*	Проволока 2	м	30	Сталь Х18Н9	0.024	0.7	
3	КЯ-3	Клеммный ящик	"	1	—"—			
2	ДК-15	Преобразователь кодовый	"	1	—"—			Поз.4
1	УДУ-10-Н1-У1	Уровнемер	шт	1	Изделие		—	Поз 3

Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре. Детали.	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист КА-3

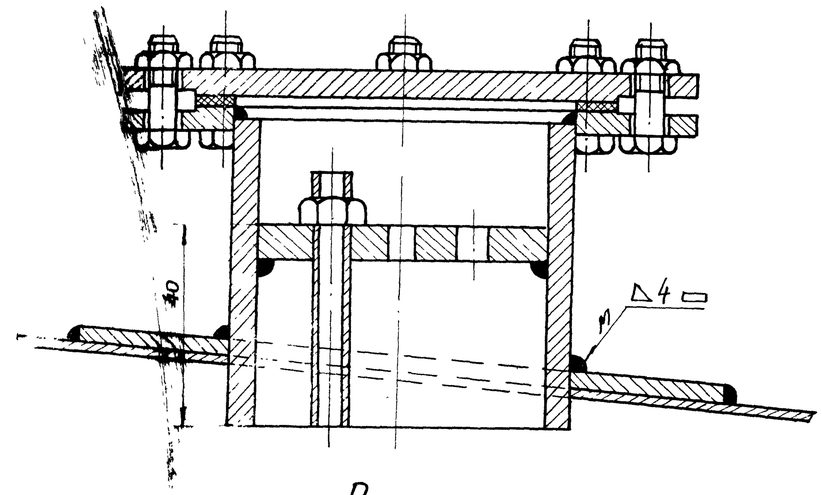
Инжстройнефтепроводпроект г. Киев

Нач. отд.		Гл. специалист тех отдела	Копиров
Гл. спец. отд.		Нач.	Остропольский
Рук. группы		Гл. инженер	Шеб-ченко
Ст. инженер			
	Некрич		
	Медник		
	Ратманский		
	Лебедев		



Узел А

М1:2



Примечания.

1. Место установки замерного люка для пробоотборника приведено на плане оборудования резервуара (лист
2. Нижний клапан пробоотборника устанавливается на уровне 100 мм от нижнего отреза приемо-раздаточного патрубка, но не ниже 250 мм от дна резервуара.
3. Монтаж и наладку пробоотборника выполнить согласно инструкции завода-изготовителя по монтажу, наладке и эксплуатации.
4. Сварку произвести электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
5. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

7798/5

№ п/п	№ черт ГОСТ, тип	Наименование	Ед изм.	Кол-во	Материал технич. характ.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: общ	Примечание
2	ПСР-4	Пробоотборник сниженный	"	1	Изделие	—	—	Поз. 5
1	—	Накладка укрепляющая ф500/182 δ=6мм	шт	1	Лист б. состояния стали 10 ГОСТ 1050-74	8.2	8.2	Предусмотр строителем частью пр-та

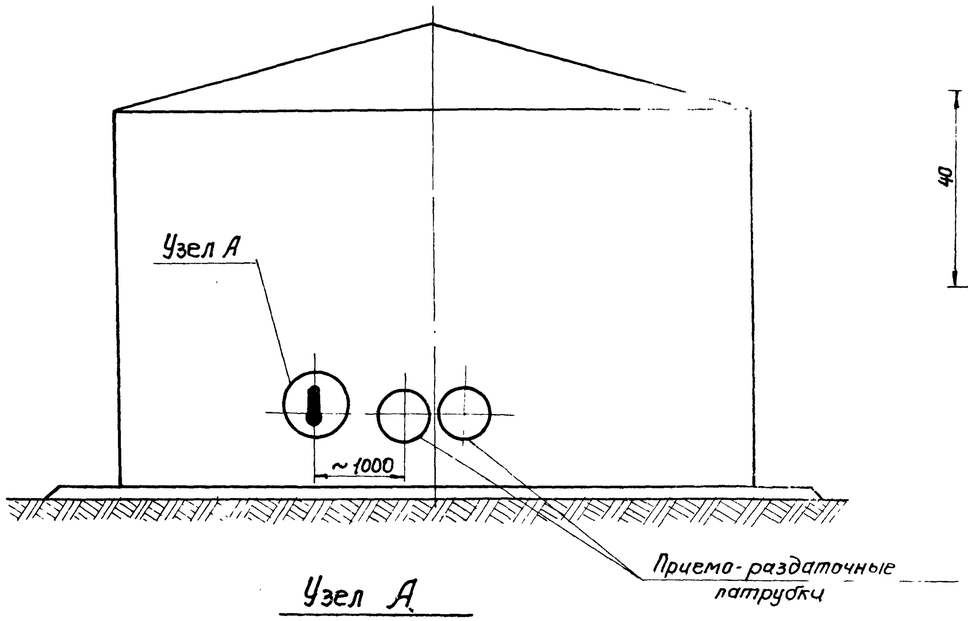
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Установка пробоотборника типа ПСР4 на резервуаре	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист КА-4

Южгипронефтепровод г. Киев

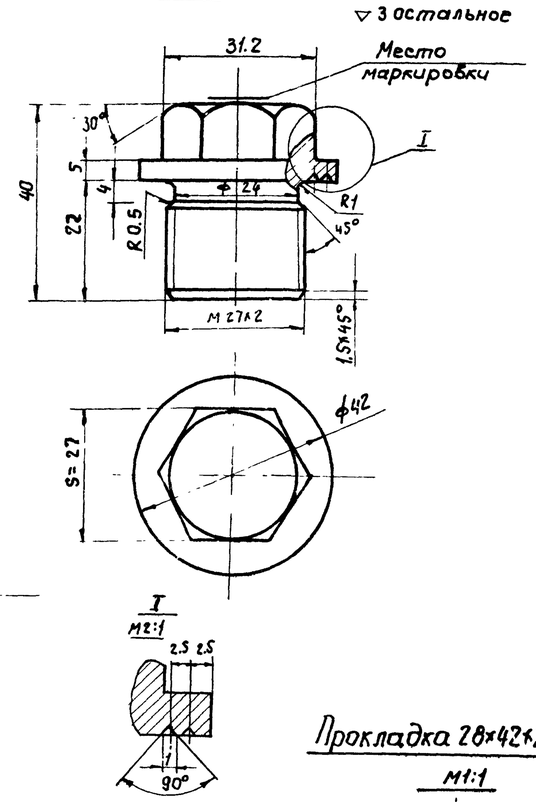
Гл. инж. пр.			
Нач. отд.			
Гл. спец. отд.			Остропольский
Рук. группы			
Ст. инж.			Шевченко
Гл. специалист			
Техн. отдела			Копир.
Ратманович			Лебедев

Схема установки термометра на резервуаре



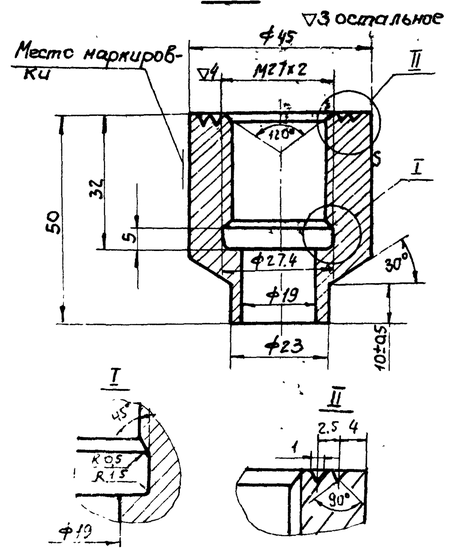
Пробка П-М27х2 (Деталь 3)

М1:1



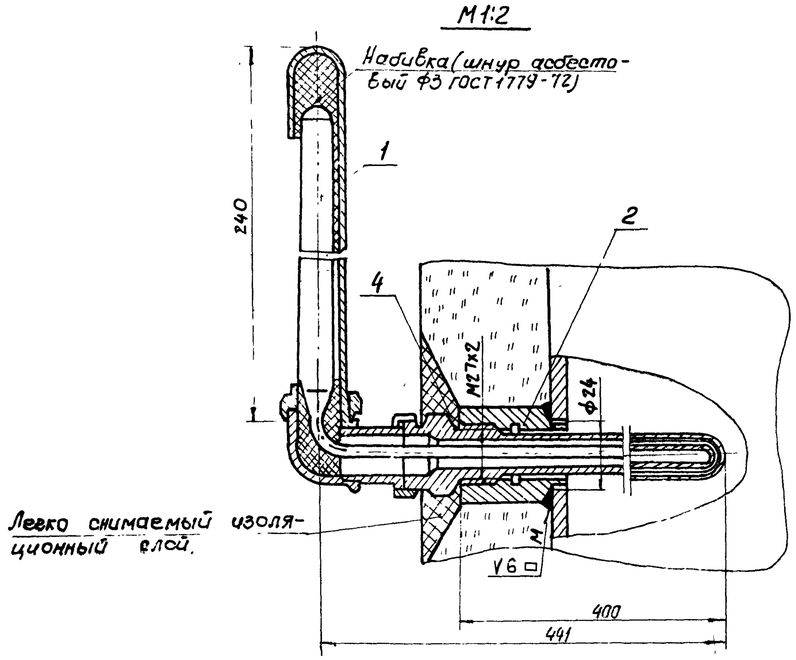
Бобышка БМ27х2 (Деталь 2)

М1:1



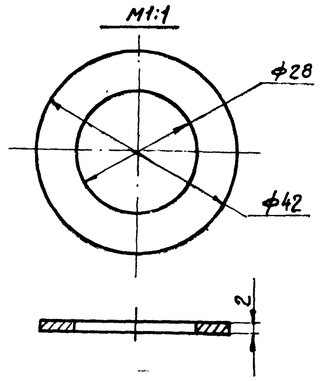
Узел А

М1:2

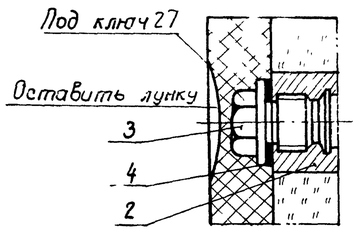


Прокладка 28х42х2 (Деталь 4)

М1:1



Узел установки пробки (см. примечание 3)



Примечания:

1. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
2. Вес асбестового шнура для набивки - 0.025 кг.
3. Пробку ставить при испытании резервуара и при отсутствии оправы.
4. Данный чертеж разработан на основании ТМ4-142-75.

7798/5

№ п/п	№ черт, ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал технич. характ.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.
4	—	Прокладка П28х42х2	"	1	Паронит ГОСТ 481-71	0.01	0.01	ТК4-566-68
3	—	Пробка П-М27х2	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.3	0.3	ТК4-229-69
2	—	Бобышка БМ27х2-50	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.5	0.5	ТК4-225-75
1	У-3; 290° 552.83.21004	Термометр ртутный -60 ÷ +50°С	"	1	изделие	0.3	0.3	Поз. 2

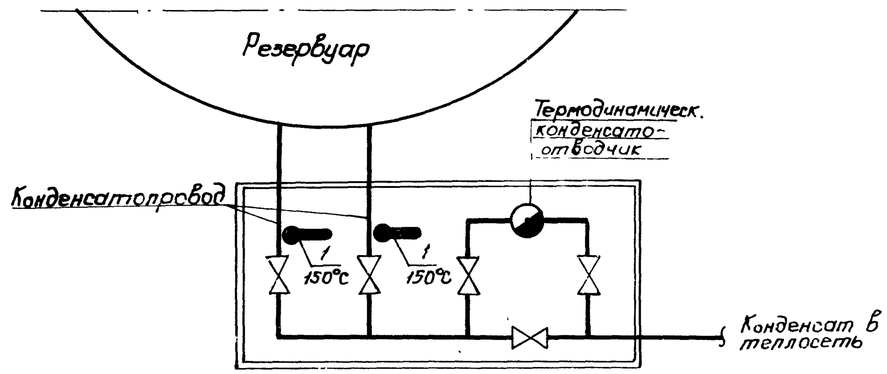
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра на стенке резервуара	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист КА-5

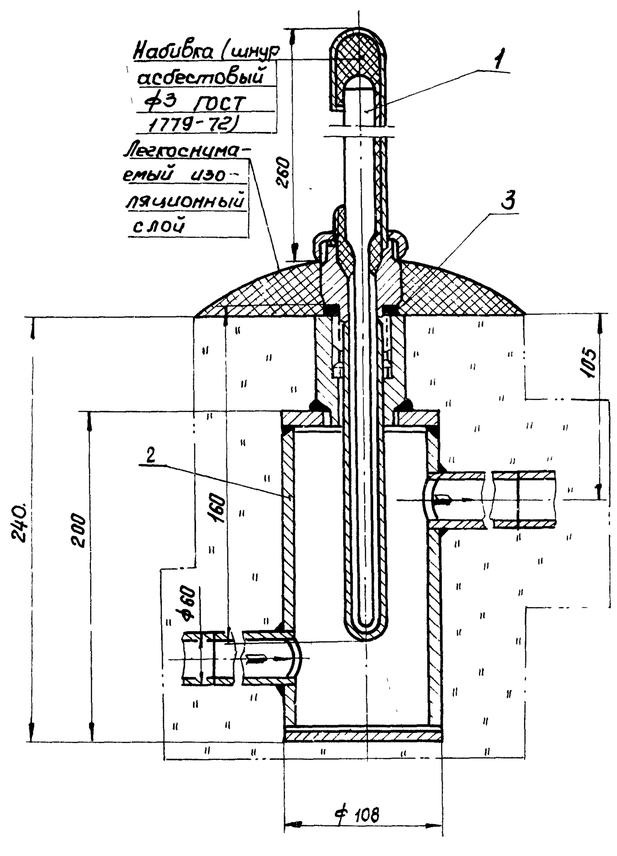
Гипронефтепровод

Нач. отд. Некрич; Гл. специалист Шевченко; Нач. гр. Медник; Ст. инж. Ратманский; Инж. Леобедев; Копировал

Схема установки термометров на конденсатопроводах

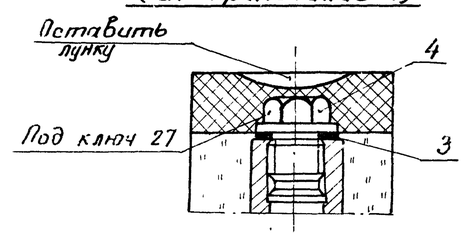


Установка термометра на конденсатопроводе



Узел установки пробки

(см. примечание 4)



Примечания.

1. Места установки расширителей для термометров даны в теплотехнической части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42, ГОСТ 9467-75.
3. Вес асбестового шнура для набивки - 0.025 кг.
4. Пробку ставить при испытании конденсатопровода и при отсутствии оправы.
5. Данный чертеж разработан на основании ТМ4-142-75

7798/5

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса Ед.	Масса Общ.	Примеч.
4	Лист КА-7	Пробка П-М27×2	"	2	"	0.3	0.6	
3	Лист КА-7	Прокладка 28×42×2		2	изделие	0.01	0.02	
2	Лист КА-7	Расширитель	"	2	"	1.44	2.88	
1	П-5 0570301406	Термометр ртутный 0÷160°С	шт.	2	"	0.67	1.34	Поз. 1

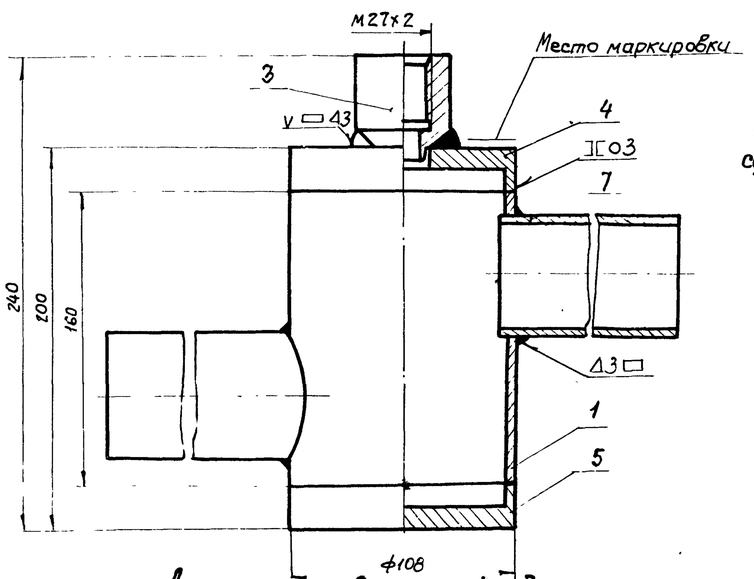
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра на конденсатопроводе	Типовой проект 704-1-150С	Альбом V	Лист КА-6

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Гл. инж. проекта | Шевченко
Гл. инж. | Коперов
Гл. специалист | Чугрин
Рук. группы | Бугаев
Ст. инж. | Шевченко
Гл. спец. отд.
г. Киев

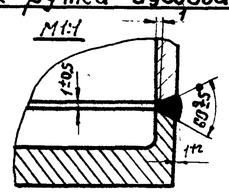
Расширитель

М1:2



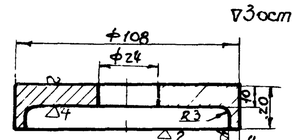
Допускаемое выполнение для сварного шва ручной дуговой сварки

М1:1



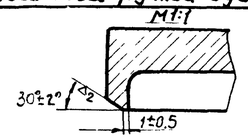
Донышко верхнее (Деталь 4)

М1:2



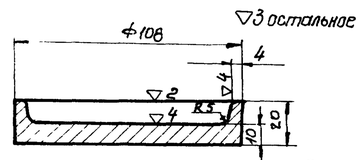
Обработка кромок для сварного шва ручной дуговой сварки.

М1:1



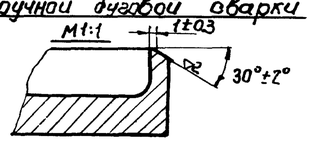
Донышко нижнее (деталь 3)

М1:2



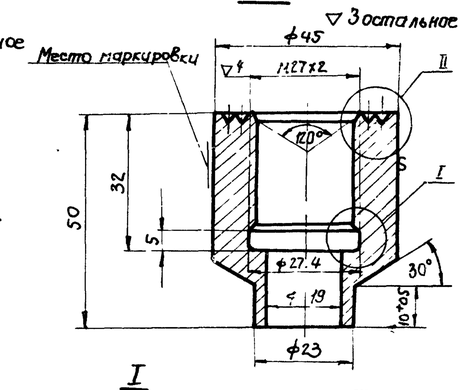
Обработка кромок для сварного шва ручной дуговой сварки

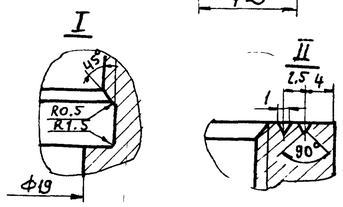
М1:1



Бобышка БМ27×2 (Деталь 3)

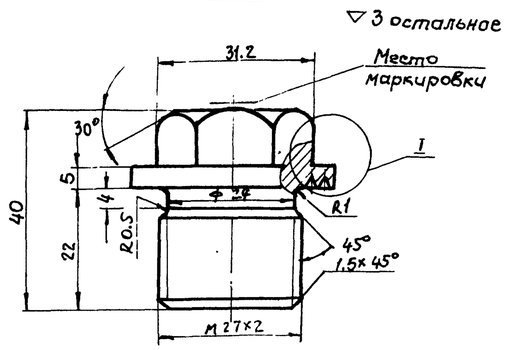
М1:1

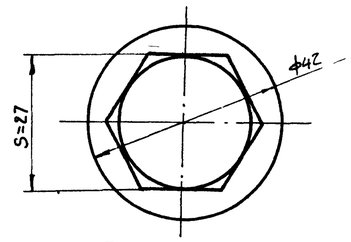


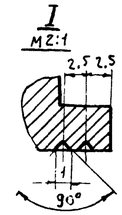


Пробка П-М27×2 (Деталь 2).

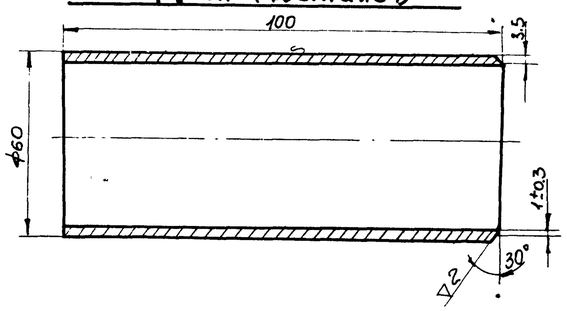
М1:1





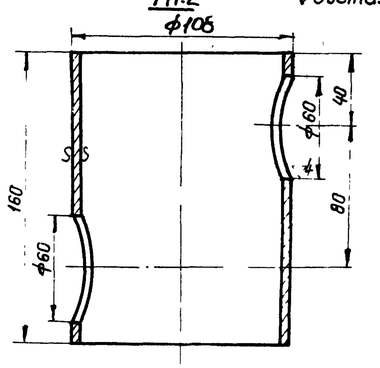


Патрубок (Деталь 7)



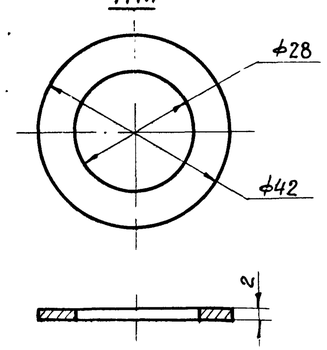
Корпус (деталь 1)

М1:2 ▽3 остальное



Прокладка 28×42×2 (Деталь 6)

М1:1



Примечания:

1. Общий вид установки термометров см лист КА-6.
2. Резьба на бобышке и пробке по ГОСТ 9150-75.
3. Допускается канавку Ф27,4×5 на бобышке не делать (при нарезании резьбы метчиком). Резьба при этом нарезается до глубины 32мм, включая сбег, который не должен превышать 4мм.
4. Острые кромки притупить.
5. Сварку производить электродами Э42, ГОСТ 9467-75.
6. Гидравлическое испытание производить давлением $P_{пр} = 2$ кгс/см².
7. Спецификация деталей приведена для одного узла.

7798/5

№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал технич. характ	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: общ.	Примеч
7	—	Патрубок ℓ=100м	"	2	Тр.60×3.5 ГОСТ 8734-75	0.5	1.0	
6	—	Прокладка 28×42×2	"	1	Паронит ГОСТ 481-71	0.01	0.01	ТК4-556-69
5	—	Донышко нижнее	"	1	—"—	0.85	0.85	ЗК4-29-75
4	—	Донышко верхнее	"	1	—"—	0.8	0.8	ЗК4-29-75
3	—	Бобышка БМ27×2-50	"	1	—"—	0.52	0.52	ТК4-225-75
2	—	Пробка П-М27×2	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.3	0.3	ТК4-229-69
1	—	Корпус	шт	1	Тр.108×4.0 ГОСТ 8731-75	1.44	1.44	ЗК4-29-75

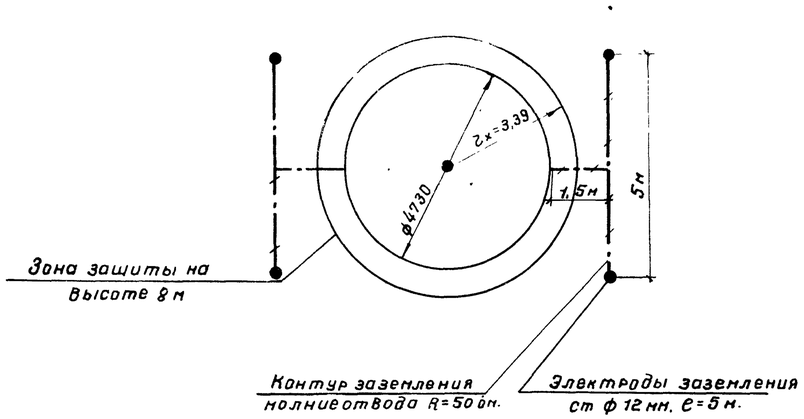
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра на конденсатопроводе. Детали.	Типовой проект 704-1-150С	Альбом V	Лист КА-7

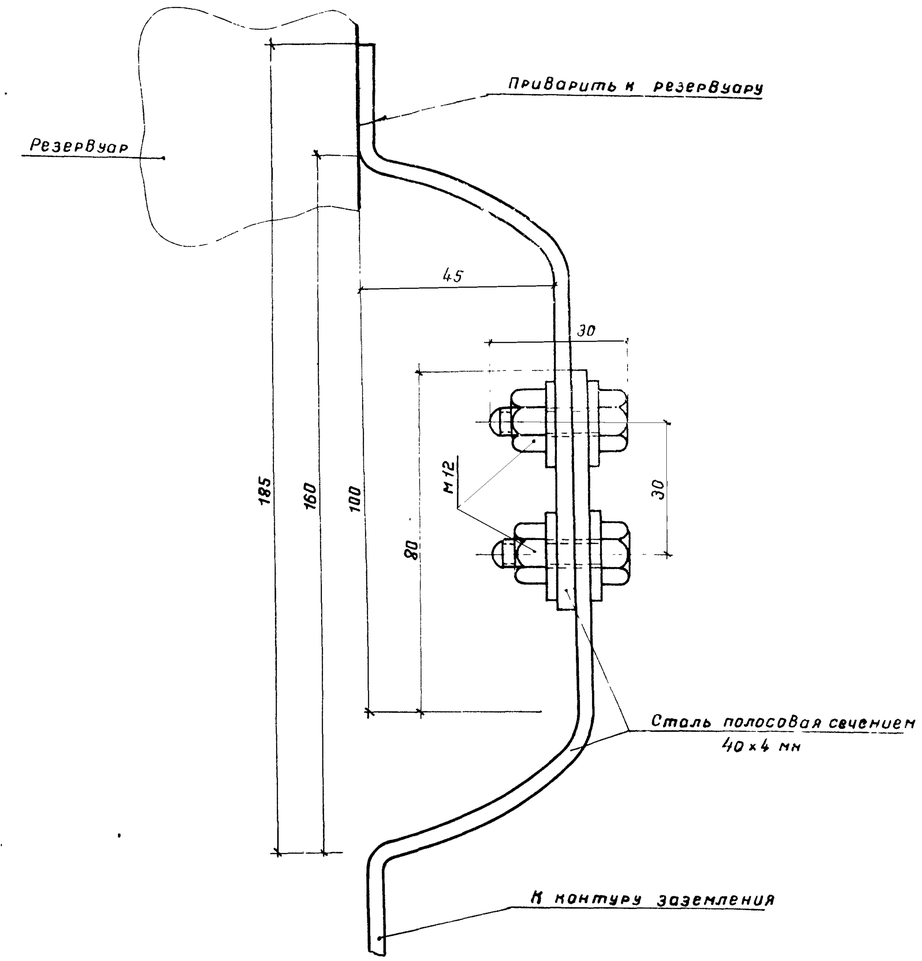
Нижгипронефтепроводстрой г. Киев

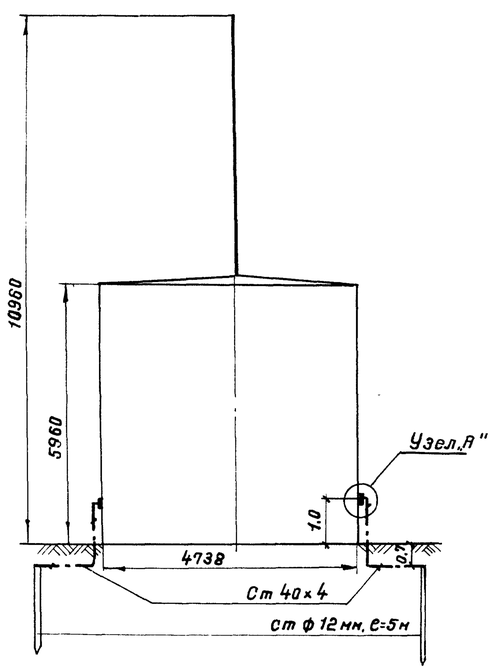
Гл. спец. отд.		Медник	
Рук. группы		Ратманский	
Ст. инженер		Лебедев	
		тех отдела	
		Контр.	
		Шев-	Шевченко

План 1:100



Узел „А" м 1:1





Расчет молниезащиты произведен по формуле СН 305-69

$r_x = 1.5\left(h - \frac{h_x}{0.92}\right)$, где $h = 10.96$, $h_x = 8.0$ м.

7798/5

Поз	Наименование	Ед изм	Кол	Материал	Масса, кг Ед	Масса, кг Общ	Примечание
4	Гайка М 12	—"—	6	Ст 12	0.015	0.06	ГОСТ 5915-70*
3	Болт М 12×30	шт	6	Ст 12	0.044	0.176	ГОСТ 7798-70*
2	Сталь полосовая сеч 40×4 мм	м	16	Ст 3	1.26	20.16	ГОСТ 103-76
1	Сталь круглая ф 12мм, e=5м	шт	4	Ст.3	4.45	17.8	ГОСТ 2590-71

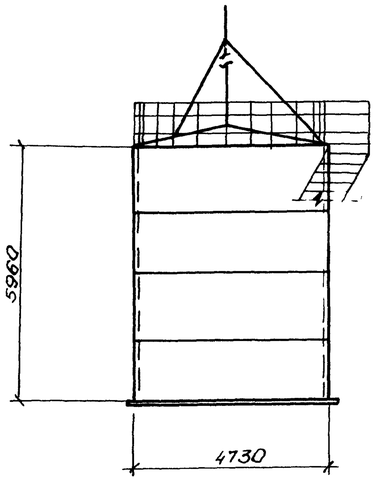
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (В северном исполнении)	Молниезащита и защита от статического электричества	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист ЭТ-1

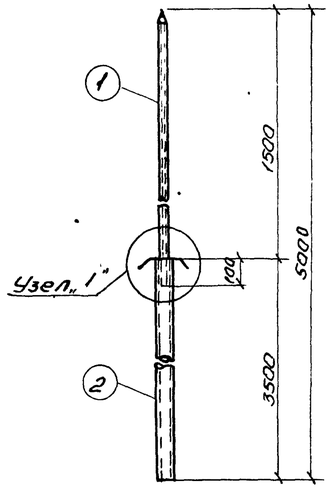
Гипронефтепровод г. Киев

Нач отдела | Гл спец отд | Ст инженер | Инженер | Копировал | Давиденко | Селецкая

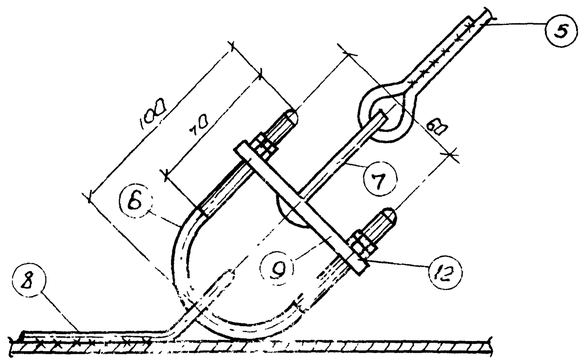
Фасад
М1:10



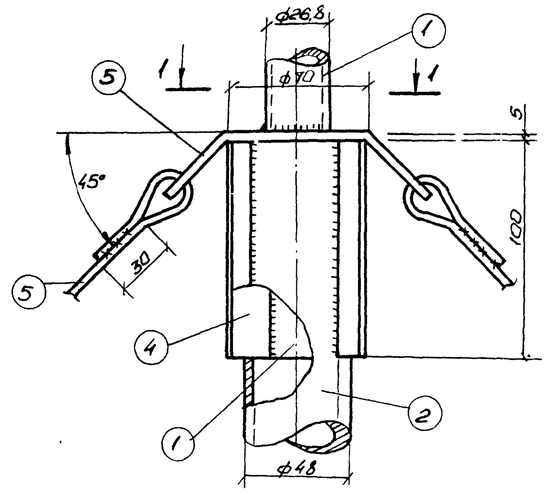
Молниеотвод
М1:10



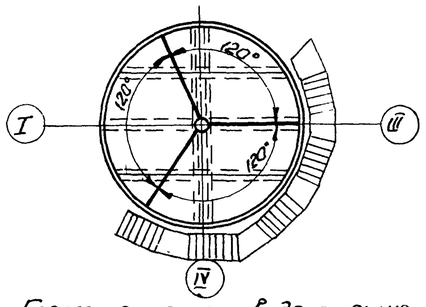
Крепление растяжек к крыше резервуара
М1:2



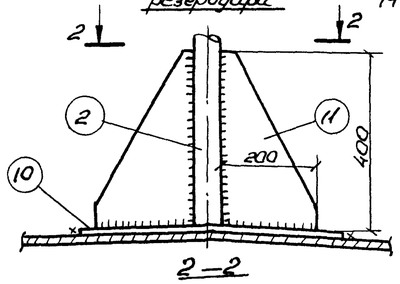
Узел „1"
М1:2



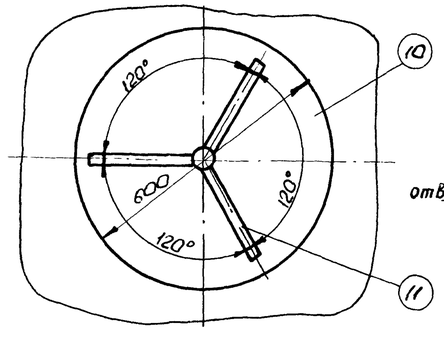
План
М1:100



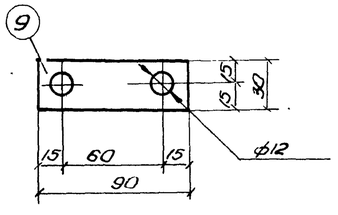
Крепление молниеотвода к крыше резервуара
М1:10



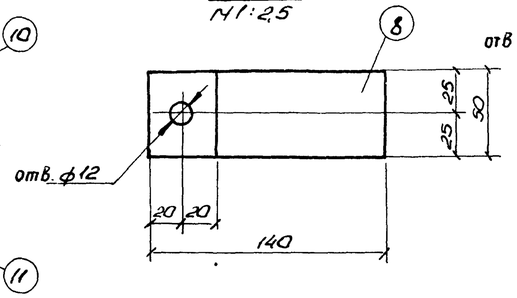
2—2



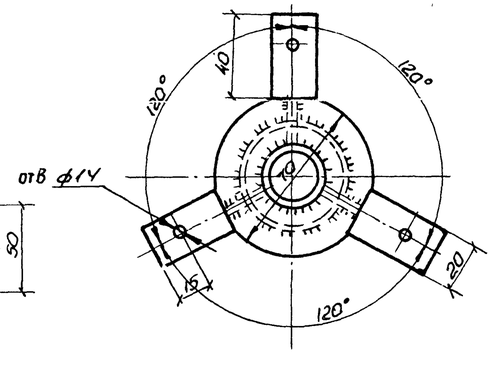
Планка
М1:2,5



Скоба
М1:2,5



1—1



Спецификация стали на один элемент

Марка элемента	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол поз	Масса, кг 1 поз.	Масса, кг всех	Марка	Примеч.
Молниеотвод	1	Труба 26,8×3,2	1600	1	3,0	3,0	54	ГОСТ 3262-75
	2.	Труба 48×4	3500	1	15,0	15,0		"
	3	Хомут б=5	–	1	0,4	0,4		ГОСТ 103-76
	4.	Ребра – 18×4	100	3	0,06	0,2		"
	5	ф12АI	5000	3	4,4	13,2		ГОСТ 5781-75
	6	Хомут ф10АI	250	3	0,15	0,5		"
	7	Крючок ф10АI	180	3	0,09	0,3		"
	8	Скоба – 50×5	140	3	0,27	0,8		ГОСТ 103-76
	9	Планка -30×10	90	3	0,21	0,6		"
	10.	Воротник б=5	–	1	8,9	8,9		"
	11	Косынка-200×5	400	3	3,2	9,6		"
	12	Гайка М12	–	12	0,01	0,1		ГОСТ 5915-70
			На сборку 2%			1,0		

Примечание:

1. Для молниеотвода приняты трубы стальные водогазопроводные, усиленные по ГОСТ 3262-75.
2. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делается три прореза для ребер
3. Конструкцию заземляющего устройства см. электротехническую часть проекта.

Гл. инж. проекта	Власенко				
Гл. специал.	Калачев				
Нач. отдела	Кузьмин				
Гл. инж.	Гранец	Испанкин			
Гл. спец.	Кельцер	Копировал			
Гл. инж.	Талалаев				

Южгипронефтепровод г. Киев

7798/5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Молниеотвод	Типовой проект 704-1-150с	Альбом V	Лист АС-1