ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-153 с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

в северном исполнении

АЛЬБОМ VI

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 1 МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА ЧАСТЬ 2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
"ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДЕНЫ МИНИСТЕРСТВОМ ПРОТОКОЛ ОТ
21 МАРТА 1977 ГОДА ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ №102 ОТ 19 МАЯ 1930 года

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.Р.КОФМАН.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.Е.УМАНЕЦ.

КФ ЦИТП инв. № 7801/6

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома.

NN п.п.	Наименование чертежей.	№ № Листов	№ № страниц
1	Обложка		1
2	Содержание альбома Пояснительная записка	1-2	2-3
	Технологическая часть.		
1 2	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид.	ТХ-1 ТХ-2	4 5
3 4	Установка приемо-раздаточного устройства Ду=150 То же Ду=200	ТХ-3 ТХ-4	6 7
5	Расположение секционных подогревателей F=25м²	ТХ-5	8
6	Расположение секционных подогревателей F=9м².	ТХ-6	9
7	Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1-6	ТХ-7	10
8	Коллектор К-2. F=0,5м²	ТХ-8	11
9	Стойка С-1	ТХ-9	12
10	Стойка С-3	ТХ-10	13
11	Стойка С-4. Стойка С-5	ТХ-11	14
12-16	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата.	ТХ-12÷16	15-19
	Теплотехническая часть.		
1	Узел управления подогревателями.	ТС-1	20
2	То же. Деталь присоединения гибкого шланга Ду 40	ТС-2	21
	КИП и автоматика.		
1	Функциональная схема автоматизации.	КА-1	22
2	Установка указателя уровня типа УДУ-10.	КА-2	23
3	То же Детали.	КА-3	24
4	Установка пробоотборника типа ПСР-4	КА-4	25
5	Установка термометра сопротивления ТСМ-4042	КА-5	26
6	Установка сигнализатора аварийного уровня СУЖ-1С	КА-6	27
7	Установка термометра на стенке резервуара.	КА-7	28
8	Установка термометра на конденсатопроводе	КА-8	29
9	То же. Детали.	КА-9	30
10	Схема внешних электрических соединений.	КА-10	31
	Электротехническая часть.		
1	Молниезащита и защита от статического электричества.	ЭТ-1	32
	Строительная часть		
1	Молниеотвод	АС-1	33

„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.

Пояснительная записка.

Общая часть.

Альбом VI „Оборудование резервуара без понтона для темных нефтепродуктов" типового проекта N „Стального вертикального цилиндрического резервуара для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении) выполнен на основании „Плана типового проектирования Госстроя СССР" на 1975 год, пункт 136, раздел IV.

Строительная часть резервуара выполнена институтом „ЦНИИпроектстальконструкция," г. Москва.

Технологическая часть.

В альбоме представлено технологическое оборудование резервуара без понтона, предназначенного для хранения в нем темных нефтепродуктов и мазутов.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:

необходимой производительности приемо-раздаточных операций;

эксплуатации при температуре наружного воздуха до минус 65°С;

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

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

Принятое расположение оборудования на резервуаре позволяет применить к нему ручной или электрический приводы.

При хранении в резервуаре нефтепродуктов требующих подогрева - нефти, мазута, масел малой, средней и высокой вязкости при расчетных температурах наружного воздуха минус 40°С, минус 50°С и минус 65°С резервуар оборудуется секционными пароподогревателями и узлом ввода и вывода конденсата, при этом резервуар должен быть изолирован.

Изоляция резервуара может быть выполнена матами минераловатными толщиной 60мм. на корпусе и крыше с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по типовому решению N 700-3.

Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей Теплоноситель-насыщенный пар давлением не более 5ати 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 условий эксплуатации.

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 месту средней пробы с помощью пробоотборника типа ПСР - 4;

местного контроля температуры конденсата после подогревателей.

7801/6

Гл. инж. проекта	Цыпин			
Гл. инж. пр-та	Уманец			
Гл. специал.	Кельнер			
Нач. отдела	Толапаев			
Гл. инж.				
Нач. отд.				
Пров.				
Разраб.				
Нач. гр.				
Нач. сект.				
Гл. спец.				
Ст. техник				
Техник				
Копировал				
Влад				
Власенко				

Южгипронефтетрубопровод г. Киев

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Содержание альбома Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист 1

Понтон ходовый типа Дк-15 и термометр средней температуры типа тсм 4042 входят в комплект поставки системы для товарно-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 выполнена 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 Ф 12 мм, которые соединяются между собой и резервуаром полосовой сталью 40×4 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	Высоковязкие		Малой и ср вязкости	
	Расход пара на разогрев кг/ч	Время разогрева час	Расход пара на разогрев кг/ч	Время разогрева час
25	220	12.0	370	50

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожара в резервуаре без понтона производится воздушно-механической пеной в соответствии со СНиП II-106-„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 темных нефтепродуктов и мазутов. 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 1 п.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 400 м³

3

	Наименование	Един изм	Для темных нефтепродуктов и мазутов
	Параметры резервуара:		
	диаметр резервуара	м	8.53
	высота резервуара	"	7.45
	площадь (зеркала) горения	м²	57.11
	длина окружности	м	26.78
	Расход раствора пенообразователя на всю площадь (зеркало) горения расчетный	л/сек	2.85
	принятый	л/сек	6
3	Расходы воды:		
	на приготовление раствора пенообразователя	"	5.64
	на охлаждение горящего резервуара	"	13.4
	на охлаждение соседнего резервуара емкостью 400 м³	"	2.7
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	289
	на охлаждение одного соседнего резервуара в течение шести часов	м³	59
7	Пеногенераторы ГВП-600	шт	1
8	Переносные телескопические подъемники	шт.	1
9	Резервный телескопический подъемник-пенослив 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.

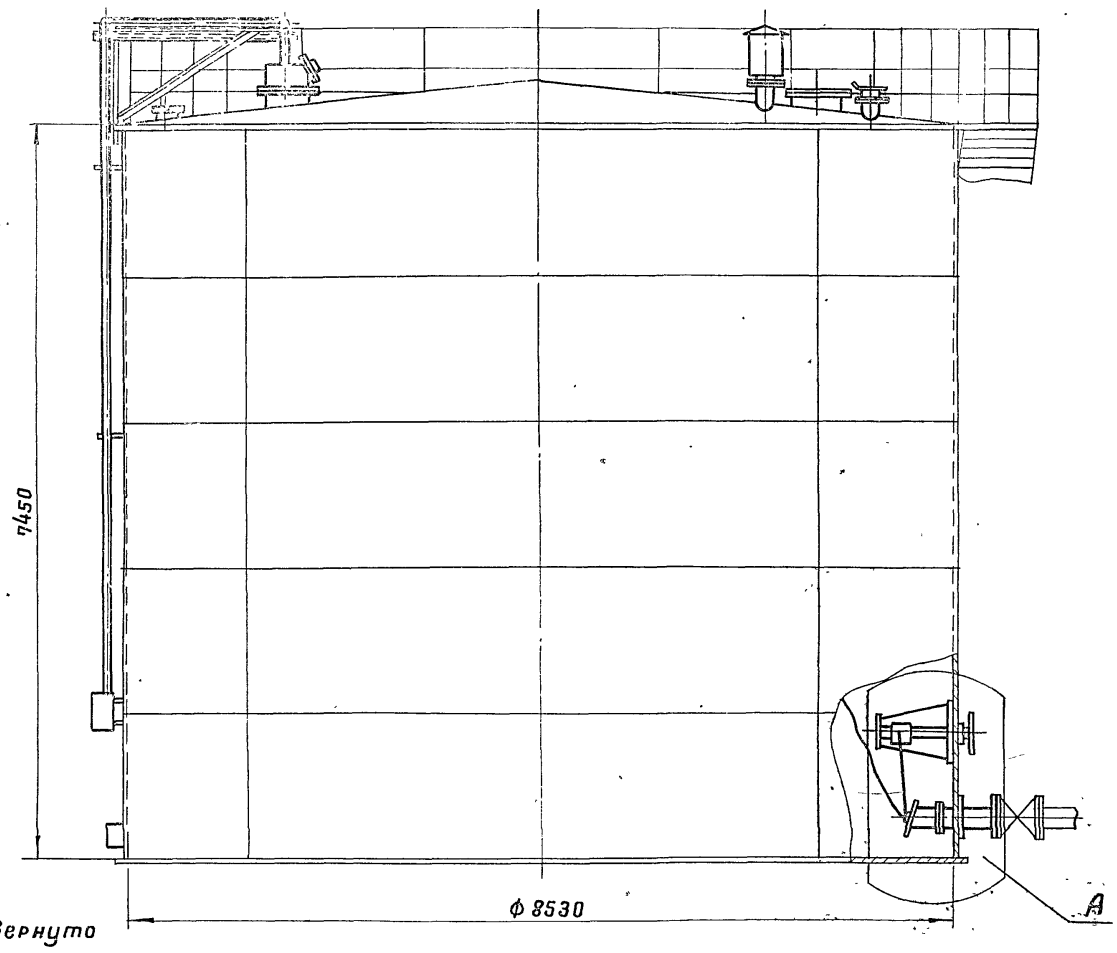
780/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист 2

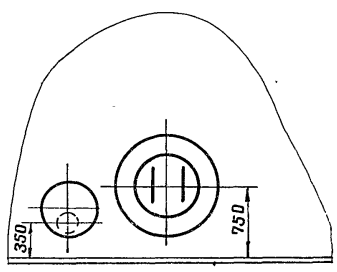
Гипронефтепровод г. Киев

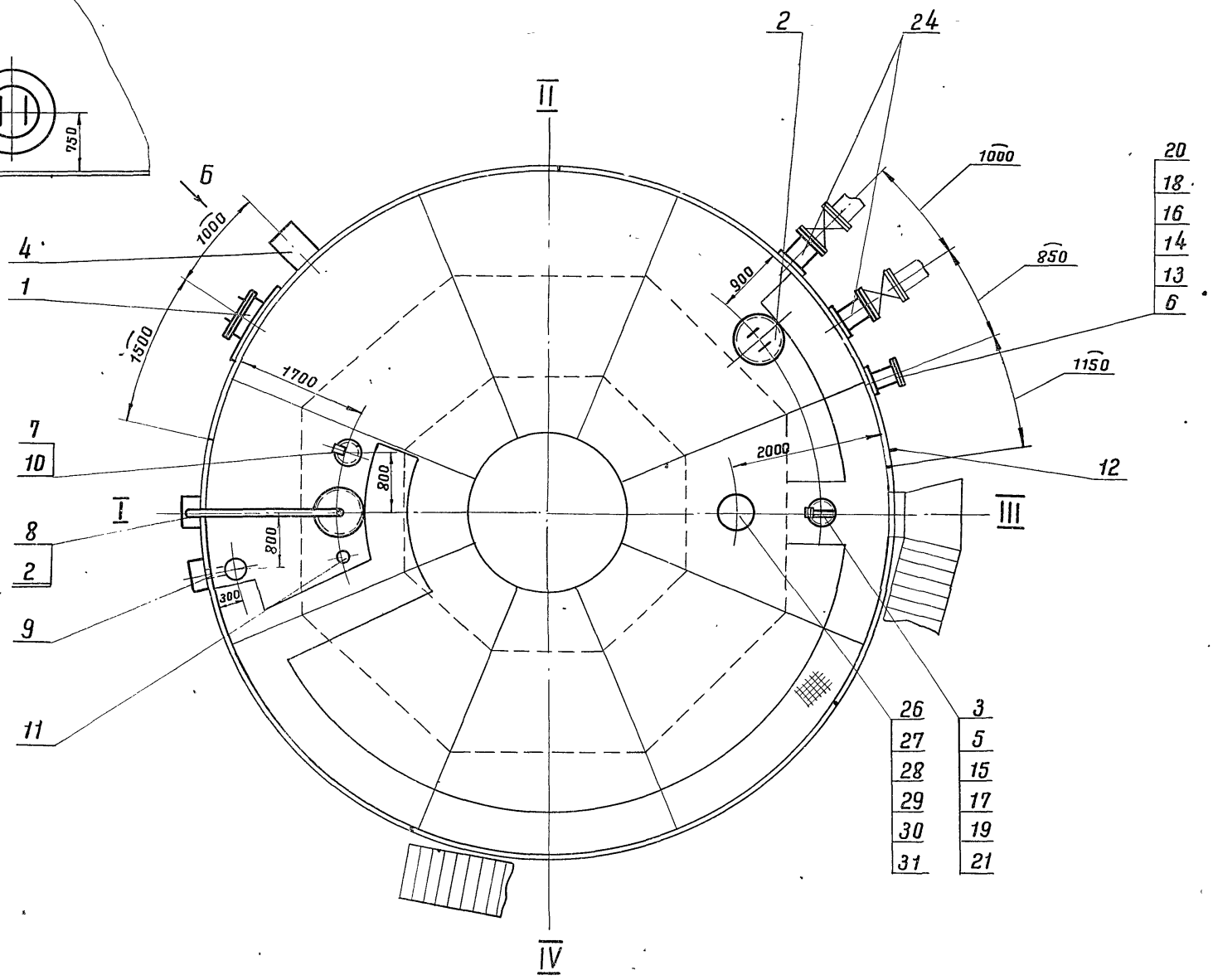
Гл. инж. пр.		Хафтан	
Гл. специалист		Утенев	
		Шалотеева	
Нач. отдела		Власенко	
Руководитель		Власенко	
Копировала		Власенко	

Южгипронефтепровод г. Киев	Гл. инж. пр-та		Уланец			
	Нач. отдела		Талалаев	Согласовано:		
	Гл. специалист		Миндлин	Нач. отд. АиТ		Некрич
	Рук. группы		Мищенко	Копировала		Селецкая



Вид Б повернуто





1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист ТХ-2.
2. Узел установки приемо-раздаточного устройства (узел А) см лист ТХ-3; ТХ-4.
3. Привязка люков дана по R = 4265.
4. Конструкцию площадок на крыше см. строительную часть проекта альбом I.

1975

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид.

Типовой проект 704-1-153с

Альбом VI

Лист ТХ-1

7801/6

Поз.	Наименование	N черт. ГОСТ Тип	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	N черт. ГОСТ Тип	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примечание
31	Прокладка ГОСТ 15180-70	А-150-2,5	"	1	Пон	0,053	0,053	А-200-2,5	"	1	Пон	0,069	0,069	
30	Шайба ГОСТ 11371-78	16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,011	0,088	16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,011	0,088	
29	Гайка ГОСТ 5915-70*	М16-09Г2С09	"	8	09Г2С	0,024	0,192	М16-09Г2С-09	"	8	09Г2С	0,024	0,192	
28	Болт ГОСТ 7798-70*	М16×50-20ХН3А-09	"	8	20ХН3А	0,113	0,904	М16×55-20ХН3А-09	"	8	20ХН3А	0,121	0,968	
27	Патрубок для установки ПВХ	Ду 150	"	1	"	24	24	Ду 200	"	1	"			Альбом I
26	Вентиляционный патрубок	ПВХ 150	"	1	"	15	15	ПВХ 200	"	1	"	23,0	23,0	См. примечание пункт 4
25	Установка приемо-раздаточного устройства	Ду 150	"	2	"	36,7	73,4	Ду 200	"	2	"	80,5	161,0	Лист ТХ-3, ТХ-4
24	Патрубок приемо-раздаточный	ППРХI-150	шт.	2	В сборе	25,0	50,0	ППРХI-200	шт	2	В сборе	32,0	64,0	Альбом I
Производительность закачки-выкачки м³/ч		100 ÷ 290						290-450						

Спецификация оборудования при различных производительностях закачки-выкачки

7801/6

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
23	Расположение секционных подогревателей F=9м²	"	1	"	345	345	Лист ТХ-6
22	Расположение секционных подогревателей F=25м²	"	1	В сборе	865	865	Лист ТХ-5
21	Прокладка А-150-2,5 ГОСТ 15180-70	"	1	Пон	0,053	0,053	
20	Прокладка А-150-16 ГОСТ 15180-70	"	1	Пон	0,066	0,066	
19	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78	"	8	09Г2С	0,011	0,088	
18	Шайба 20-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78	"	8	09Г2С	0,023	0,184	
17	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	"	8	09Г2С	0,024	0,192	
16	Гайка М20-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	"	8	09Г2С	0,03	0,24	
15	Болт М16×70-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	8	20ХН3А	0,145	1,16	
14	Болт М20×80-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	8	20ХН3А	0,268	2,14	
13	Заглушка 150-16 ГОСТ 12836-67*	"	1	09Г2С	6,99	6,99	
12	Термометр показывающий угловой	"	1	—	—	—	Учтено проектом автоматики
11	Термометр средней температуры ТСМ-4042	"	1	—	—	—	
10	Сигнализатор уровня СУЖ-1с	"	1	—	—	—	
9	Пробоотборник сниженный ПСР-4	"	1	—	—	—	
8	Указатель уровня УДУ-10	"	1	—	—	—	
7	Патрубок сигнализатора уровня (Ду150)	"	1	В сборе	24	24	Альбом I
6	Патрубок для зачистки Ду 150	"	1	В сборе	25	25	Альбом I
5	Патрубок замерного люка Ду 150	"	1	В сборе	24	24	Альбом I
4	Кран сифонный СКХ1-50	"	1	В сборе	79	79	См. примеч. пункт 4
3	Люк замерный ЛЗ-150 ГОСТ 16133-70	"	1	В сборе	6,5	6,5	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Люк световой ЛШ-200 (Ду 500)	"	2	В сборе	65	130	Альбом I
1	Люк-лаз I пояса ЛЛ500-1 (Ду 500)	шт.	1	В сборе	108	108	Альбом I

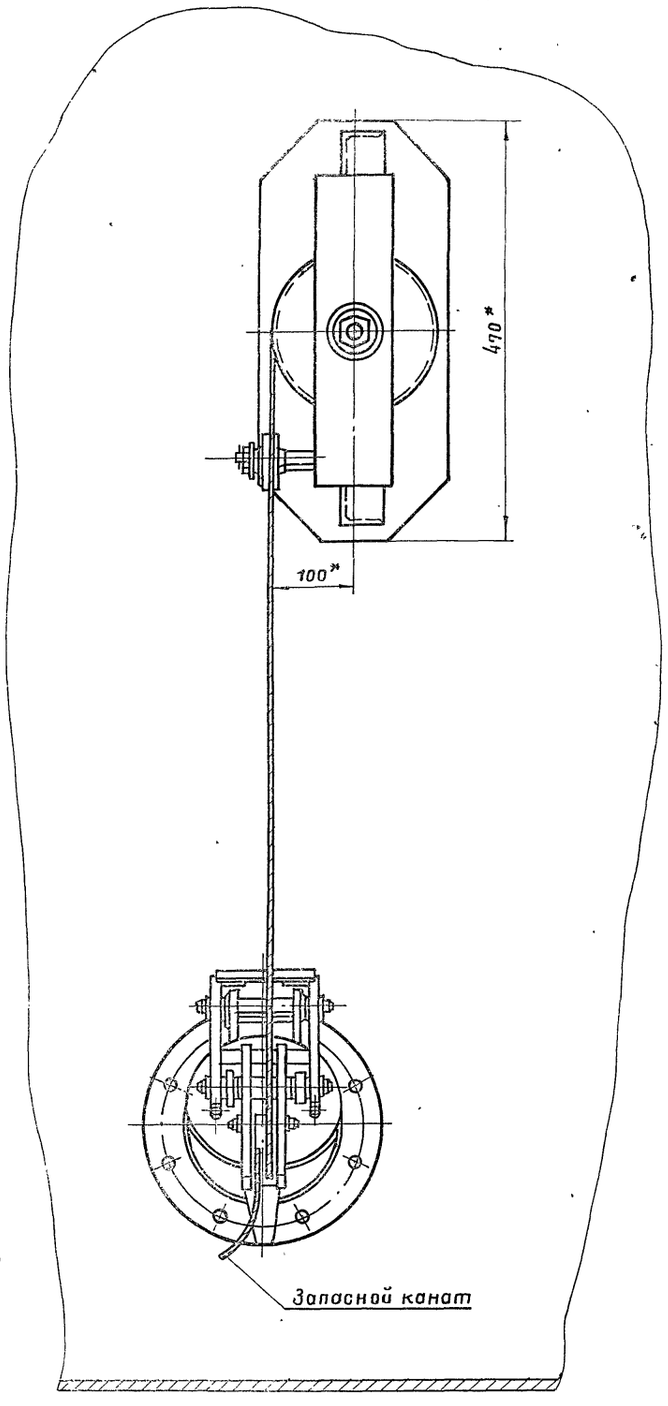
Спецификация

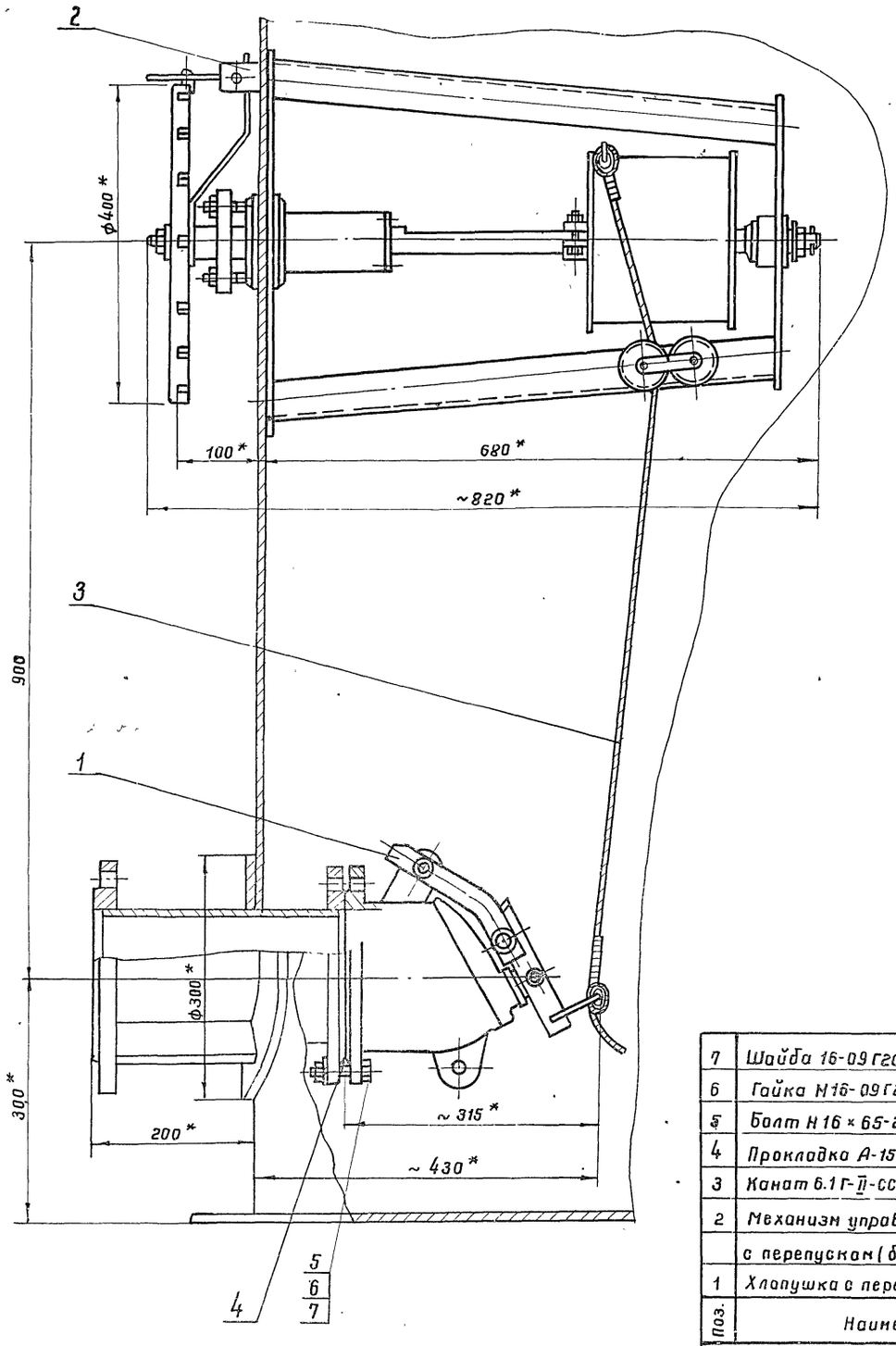
1. Строительная часть резервуара разработана „ЦНИИпроектстальконструкция" Госстроя СССР.
2. План расположения оборудования см. лист ТХ-1.
3. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей.
4. Чертежи крана сифонного и вентиляционного патрубка разработаны „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва;
. Данное оборудование изготовляется по специальному заказу, ~~в соответствии~~ с техническими требованиями, изложенными на чертежах.

Гл. инж. пр-та	Кофман	Ст. инж. сектор	Гринева		
Нач. отдела	Уманец	Согласовано:			
Гл. специалист	Талалаев	Нач. отд. А и Т	Некрич		
Рук. группы	Минделин	Копировала	Селецкая		

Южгипронефтепровод

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид.	Типовой проект 704-1-153 С	Альбом VI	Лист ТХ-2





1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушки производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
2. Чертежи 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-50А ГОСТ 9467-75.

* Размеры для справок.

7801/6

Масса ≈ 69.5 кг

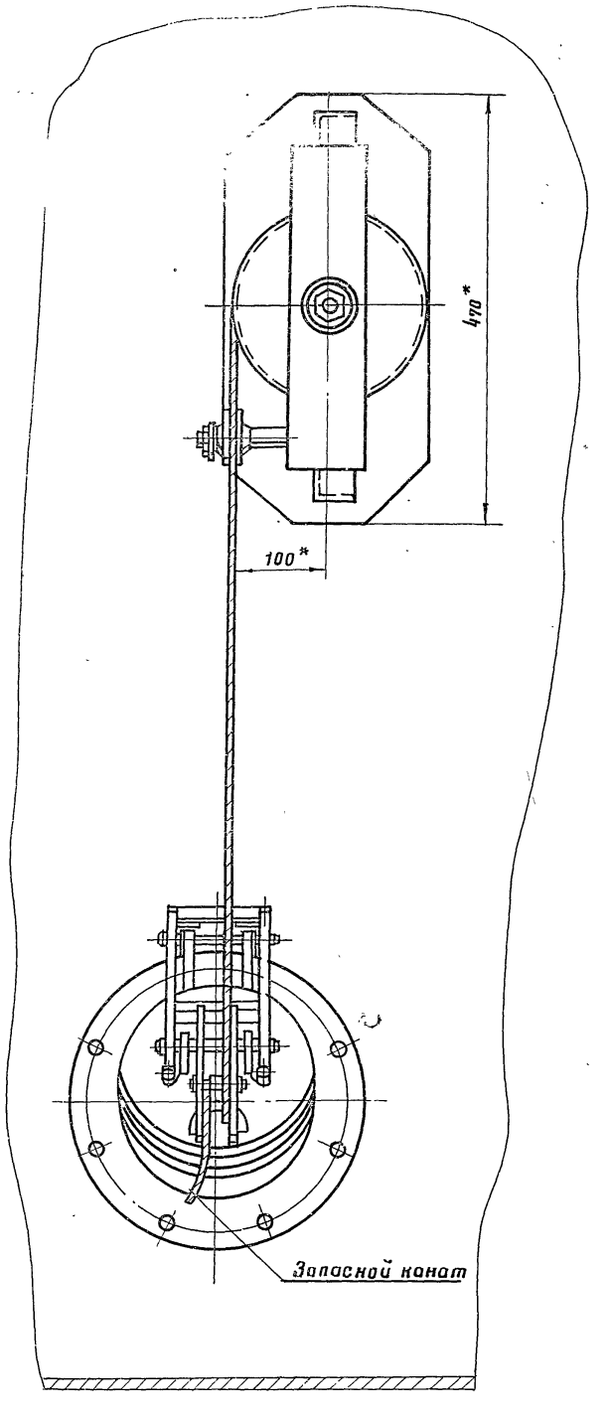
Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол.	Матер	Ед. масса, кг	Общ. масса, кг	Примеч
7	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*	шт	8	09Г2С	0.008	0.064	
6	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт.	8	09Г2С	0.033	0.264	
5	Болт Н16×65-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0.137	1.096	
4	Прокладка А-150-6 ГОСТ 15180-70	шт.	1	пон	0.053	0.053	
3	Канат 6.1Г-II-СС-Н-140, е=18 м ГОСТ 3063-66	шт.	1	сталь	2.79	2.79	
2	Механизм управления хлопушкой						
	с перепуском (боковой) МУХ150 (Ду150)	шт.	1	в сборе	41.2	41.2	—"—
1	Хлопушка с перепуском ХПХ150 (Ду150)	шт.	1	в сборе	24.0	24.0	См. примеч пункт 1

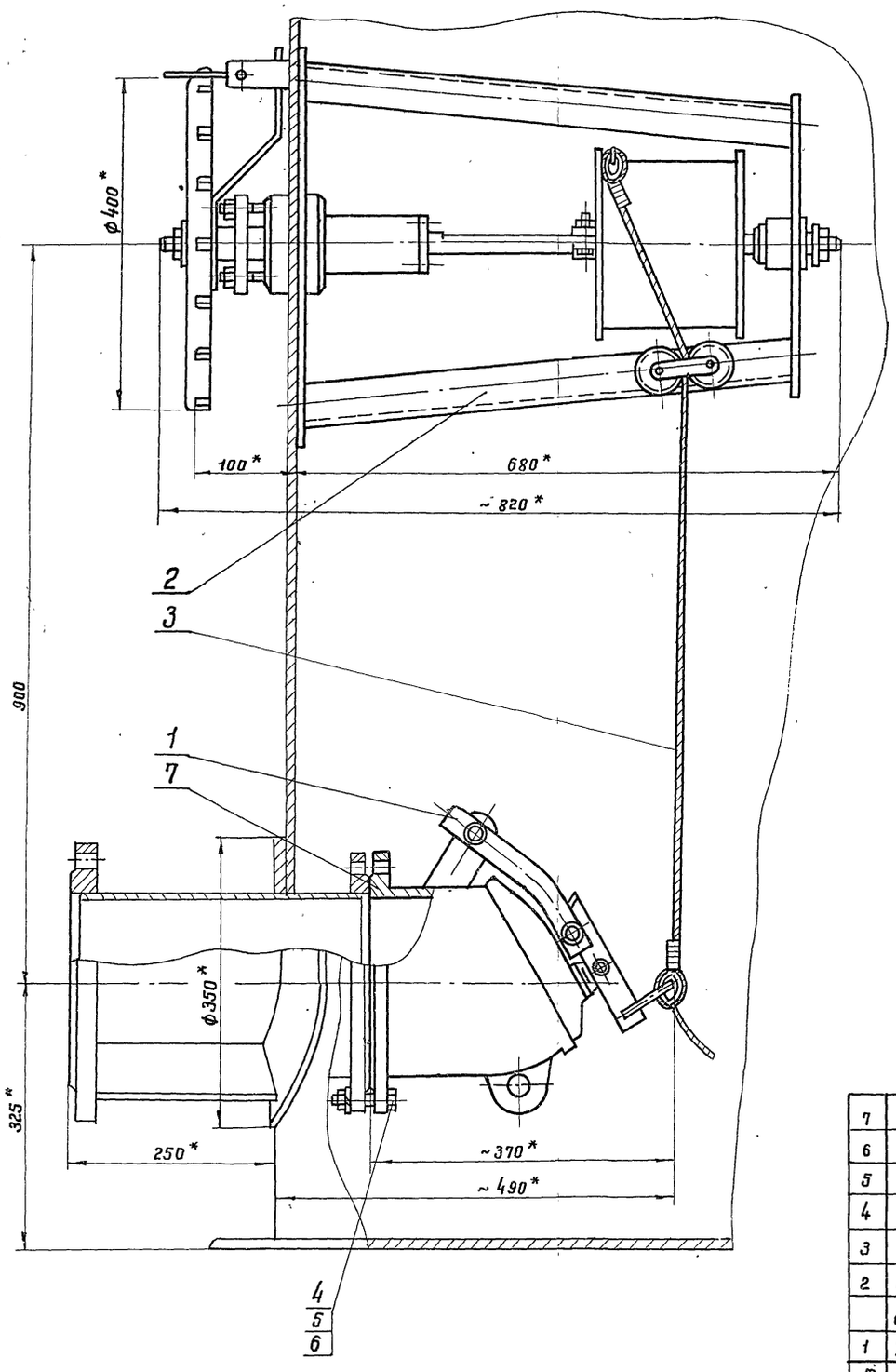
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 150.	Типовой проект 704-1-153 С	Альбом VI	Лист ТХ-3

Южгипронефтепровод г. Киев

Гл специалист		Мандлин	
Рук. группы		Мищенко	
Ст. инженер		Гусовская	Копировала
			Селецкая





1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушки 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-50А ГОСТ 9467-75.

* Размеры для справок.

7801/6

Масса ≈ 80.5 кг

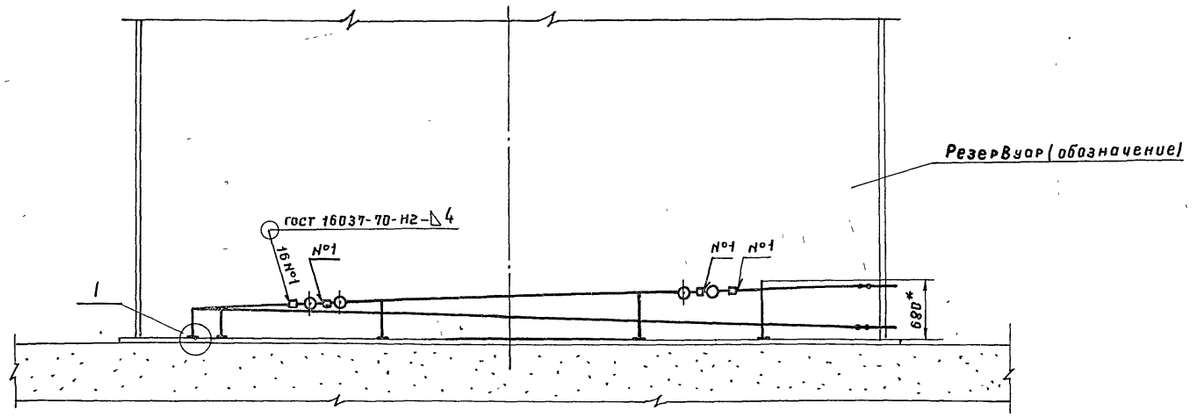
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
7	Прокладка А-200-6 ГОСТ 15180-70	шт.	1	ПОН	0,069	0,069	
6	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*	шт.	8	09Г2С	0,008	0,064	
5	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт.	8	09Г2С	0,033	0,254	
4	Болт М16×70-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0,145	1,16	
3	Канат 6,1 Г-II-СС-Н-140, ℓ=15 м. ГОСТ 3063-66	шт.	1	сталь	2,79	2,79	
2	Механизм управления хлопушкой						
	с перепуском (боковой) МУХ200 (Ду 200)	шт.	1	В сборе	41,2	41,2	—"—
1	Хлопушка с перепуском ХП×200 (Ду 200)	шт.	1	В сборе	35,0	35,0	Смотри примеч. пункт 1

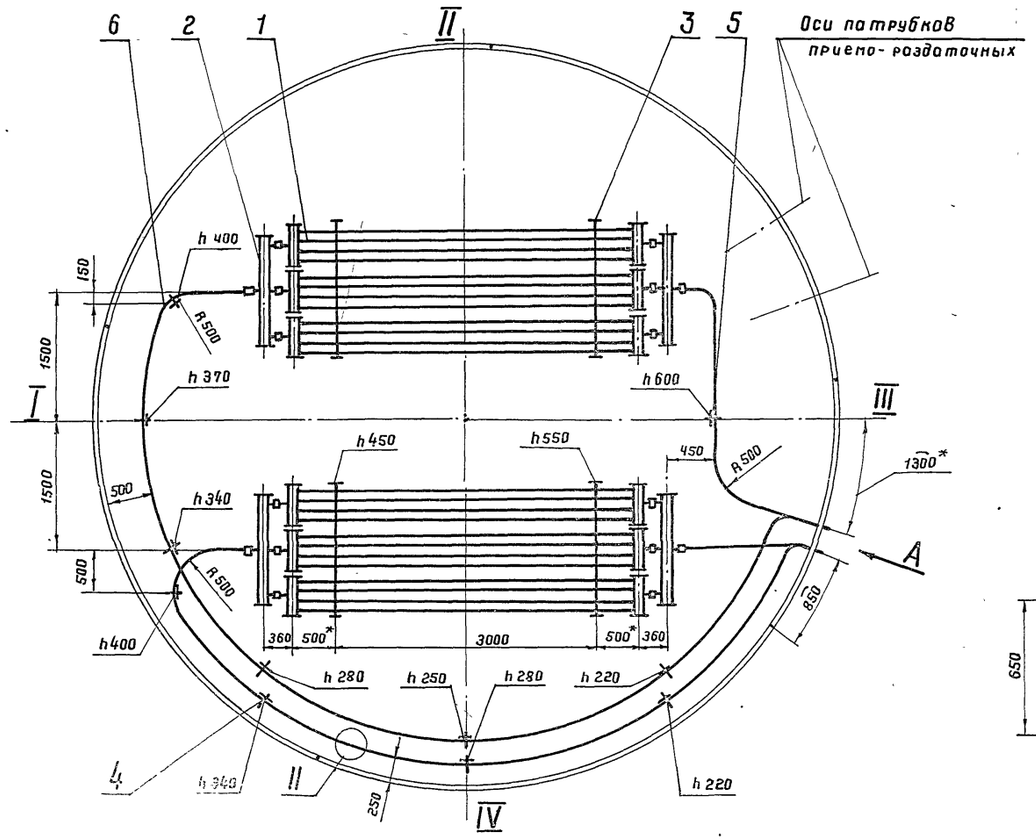
Спецификация

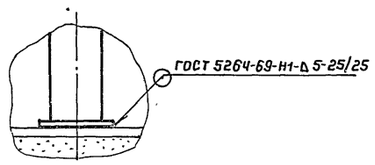
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 200	Типовой проект 704-1-153С	Альбом VI	Лист ТХ-4

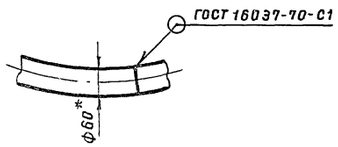
Южгипронефтепровод г. Киев

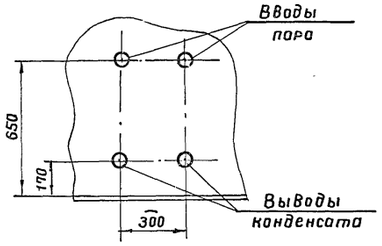
Гл. специалист | Рук группы | Ст. инженер | Мищенко | Гусовская | Копировала | Селецкая











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

Наименование	Поверхность нагрева, м²
Секционные подогреватели и коллекторы	20.8
Паропроводы и конденсатопроводы	4,2
Полная поверхность нагрева	25,0

7801/6

Масса- 865 кг

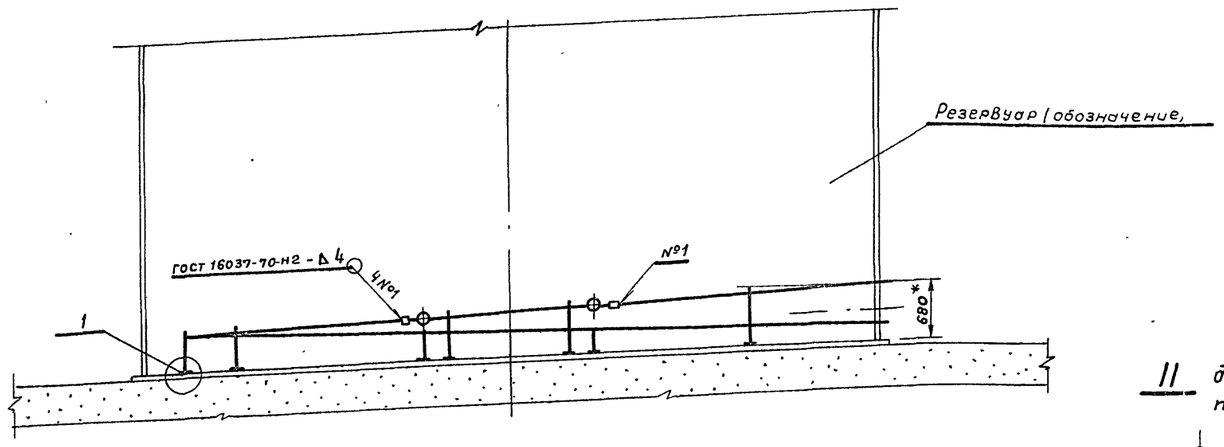
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Примеч.
6	Труба 60×3,5 гост 8732-78	м	26	10Г2	4,88	127	
5	Стойка С-4	"	1	"	4,8	4,8	Лист ТХ-11
4	Стойка С-5	"	10	"	3,7	37	Лист ТХ-11
3	Стойка С-3	"	4	"	21,7	87	Лист ТХ-10
2	Коллектор К-2, F=0,5 м²	"	4	"	16,8	67	Лист ТХ-8
1	Подогревательный элемент	шт	6	сб	90,1	541	Лист ТХ-7
	ПЭ-4, F=3,14 м²						

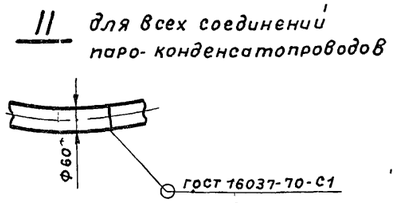
Спецификация

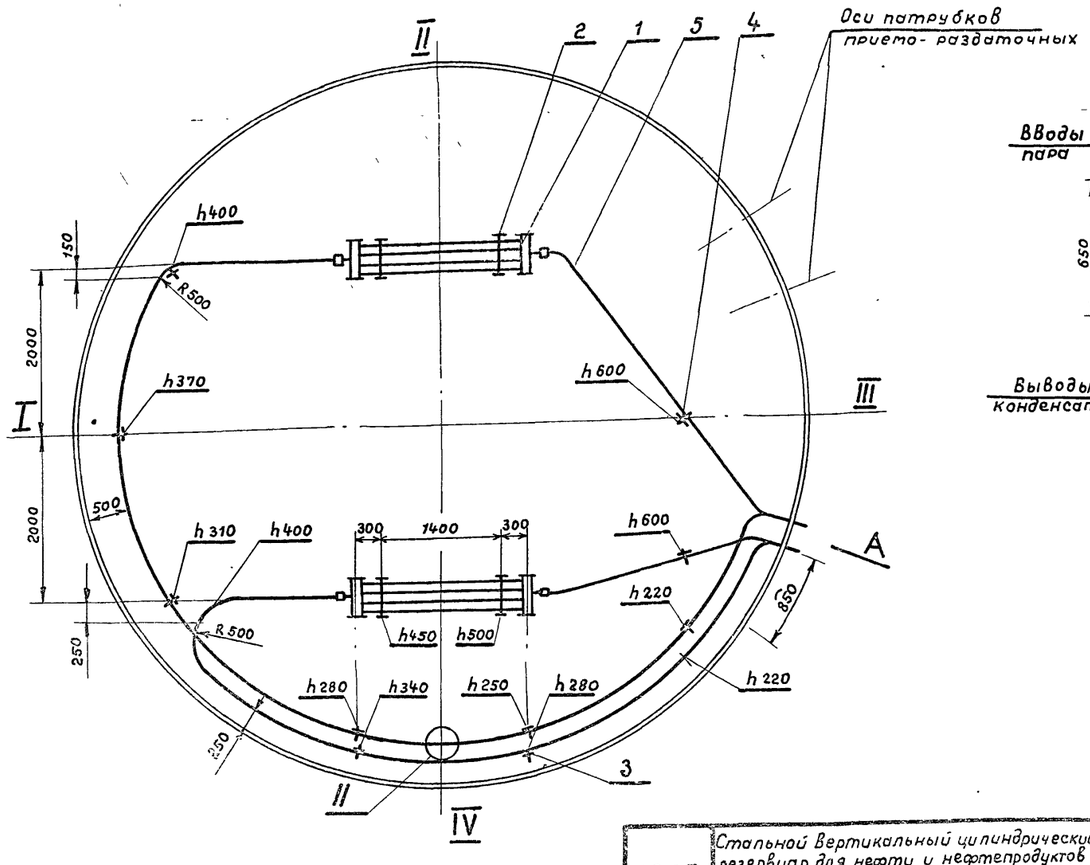
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Расположение секционных подогревателей F=25 м²	Типовой проект 704-1-135с	Альбом VI	Лист ТХ-5

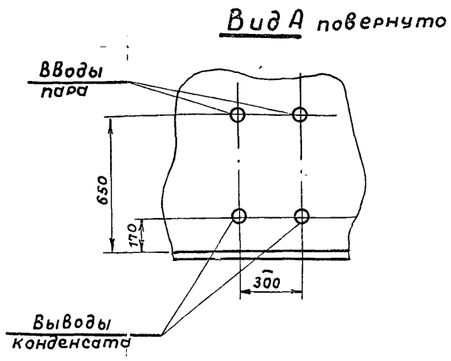
Гл. инж. пр-та — Новорусов
Нач. отдела — Уманец
Гл. специалист — Талалаев
Рук. группы — Миндлин
Рук. группы — Мищенко
Ст. инженер — Селецкая
Копировала — Алексеенко

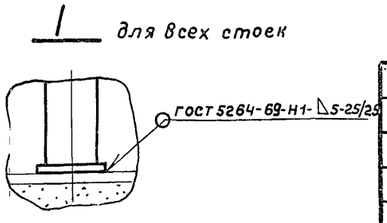
Южгипронефтепровод г. Киев











1 При разработке секционных подогревателей использована нормаль: „Подогреватели резервуаров".

2 Секционные подогреватели и паро-конденсатопроводы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя, что учтено высотой „h" крепления их к стойкам

3 Неуказанные радиусы гибки труб принимать 200 мм.

4 Рабочее давление пара не должно превышать 0.6 МПа (≈6 кгс/см²).

5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 1.0 МПа (≈ 10 кгс/см²).

6 Сварку производить электродами типа 350А гост 9467-75.

7. *Размеры для справок.

8. Подогревательные элементы, коллекторы считаются выдержавшими испытание на плотность и прочность сварных швов, если на их поверхностях не будет обнаружено течи или отпотин.

9. Каждый изготовленный элемент подогревателя должен быть подвергнут техническому контролю.

Наименование	Поверхность нагрева, м²
Секционные подогреватели.	3.4
Паропроводы и конденсатопроводы.	5.6
Полная поверхность нагрева.	9.0

7801/6

Масса - 345 кг

	Наименование	Ед изм.	Кол.	Материал	Ед Масса, кг	Общ Масса, кг	Примеч
5	Труба 60×3.5 гост 8732-78	м	32	10г2	4.88	156	
4	Стойка С-4	"	2	"	4.8	9.6	Лист ТХ-11
3	Стойка С-5	"	10	"	3.7	37	Лист ТХ-11
2	Стойка С-1	"	4	"	10	40	Лист ТХ-9
1	Подогревательный элемент	шт	2	сб	50.9	101.8	Лист ТХ-7
	ПЭ-1 F=17 м²						

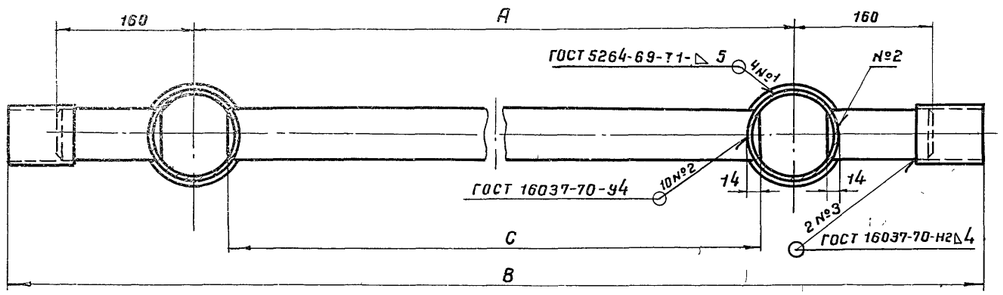
Спецификация

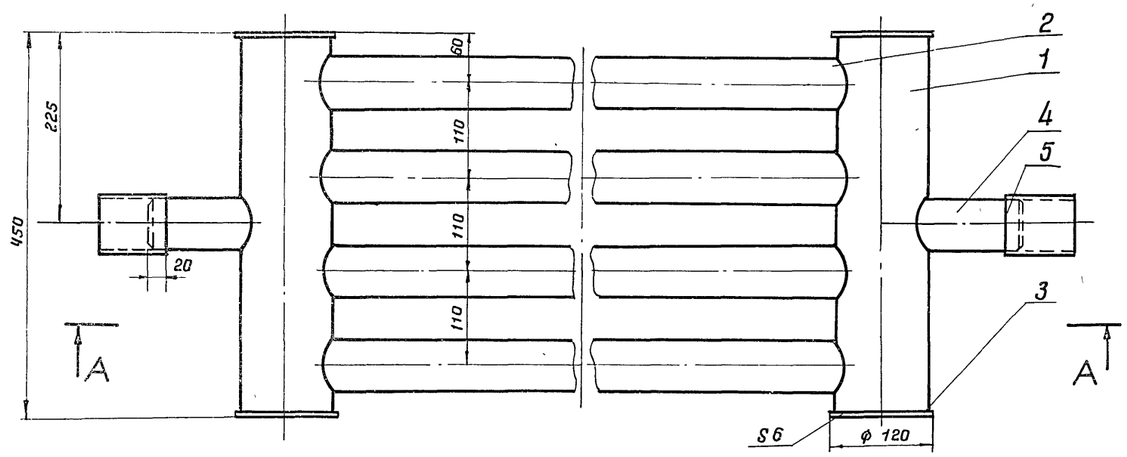
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Расположение секционных подогревателей F=9 м².	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-6

Гл инж пр-та | Нач отдела | Гл специалист | Рук. группы | Рук группы | Ст инженер | Уманец | Талалаев | Миндлин | Мищенко | Алексеенко | Копировала | Власенко | Новорусов

Южгипронефтепровод г. Киев

А-А

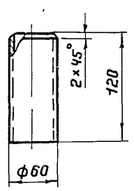




Тип подогр. элемен.	A	B	C	Поверхн. нагрева F, м²	Масса, кг
ПЭ-0,7	1300	1740	1220	1,2	37,3
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	50,9
ПЭ-2	2500	2940	2420	2,06	60,5
ПЭ-3	3000	3440	2920	2,42	70,5
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1
ПЭ-5	5000	5440	4920	3,86	109,3
ПЭ-6	6000	6440	5920	4,58	129,3

1. Технические требования на изготовление см. лист ТХ-5.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.

Поз.4



7801/6

Масса - см. таблицу.

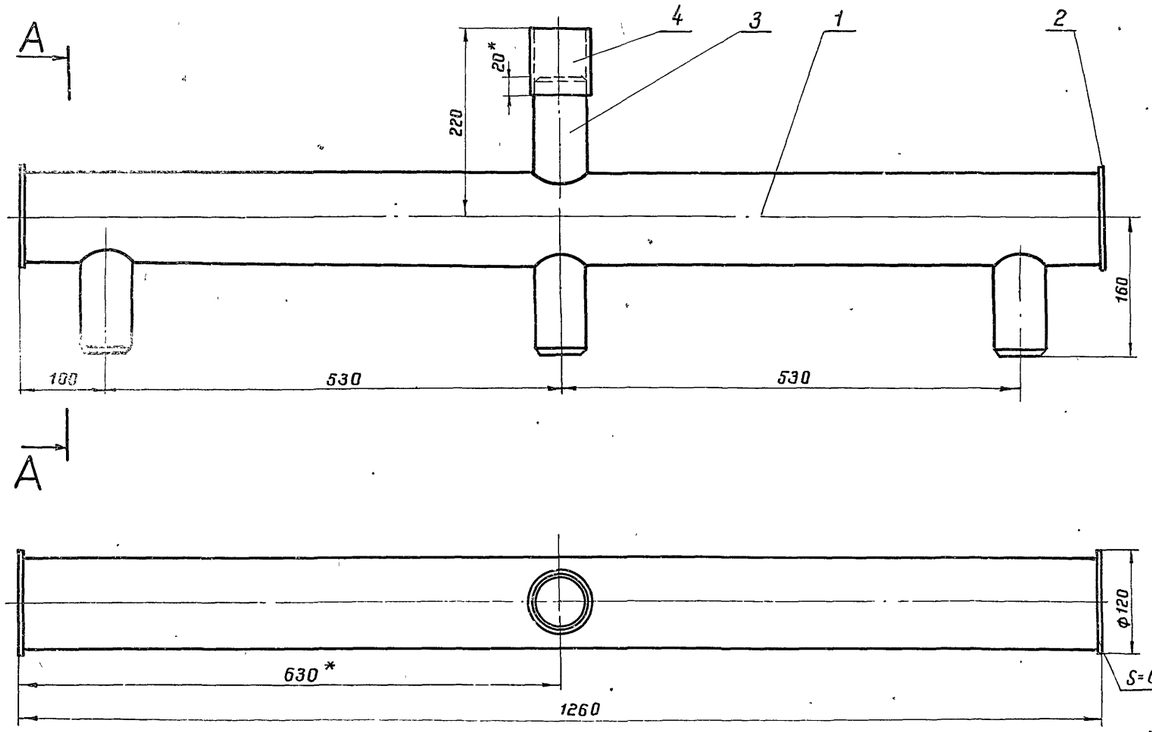
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ	Примеч.
5	Муфта (Труба 70×3,5 ℓ=80)	"	2	10Г2	0,46	0,92	ГОСТ 8732-78
4	Патрубок (Труба 60×3,5)	"	2	10Г2	0,59	1,2	ГОСТ 8732-78
3	Заглушка	"	4	09Г2С	0,55	2,2	ГОСТ 19903-74
2	Труба 60×3,5 ГОСТ 8732-78	"	4	10Г2	—	—	См. табл.
1	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78. ℓ=438	шт.	2	10Г2	4,5	4,5	

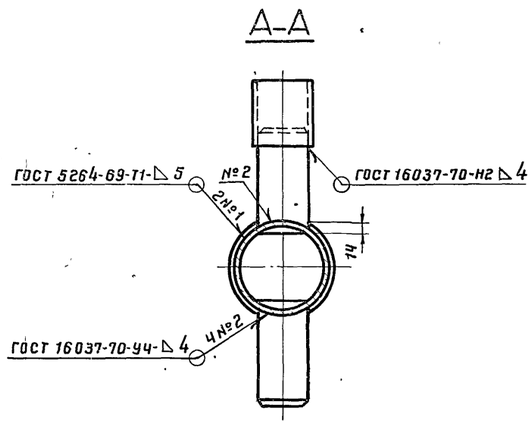
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1÷ПЭ-6. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-7

Южгипронефтепровод, г. Киев

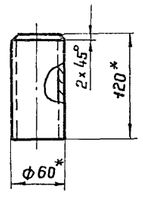
Гл. инж. пр. тот. Н. Хаванд
Нач. отдела — Новорусов
Гл. специалист — Селецкая
Рук. группы — Иванец
Рук. группы — Алексеенко
Ст. инженер
Инженер
Техник — Мищенко
Копировала





1. Коллектор предназначен для сборки в групповую секцию трех подогревательных элементов.
2. При разработке коллектора использована нормаль: „Подогреватели резервуаров."
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
4.* Размеры для справок.

Поз.3



7801/6

Масса - 16,8 кг

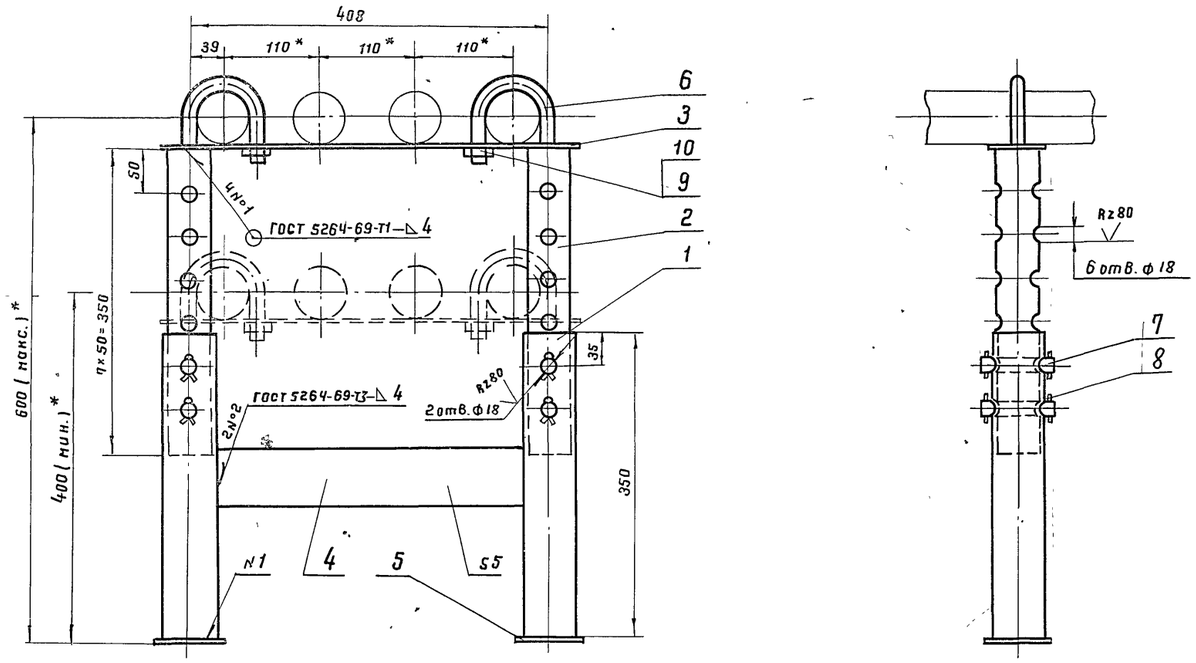
Поз.	Наименование	Ед изм.	Кол.	Матер	Ед. Масса кг	Общ. Масса кг	Примеч
4	Труба 70×3,5 ГОСТ 8732-78, e=80	"	1	10Г2	0,58	0,58	
3	Труба 60×3,5 ГОСТ 8732-78, e=120	"	4	10Г2	0,59	2,36	
2	Заглушка	"	2	09Г2С	0,53	1,06	ГОСТ 19903-74*
1	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78, e=1248	шт.	1	10Г2	12,8	12,8	

Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Коллектор К-2, F=0,5 м² Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-153С	Альбом VI	Лист ТХ-2

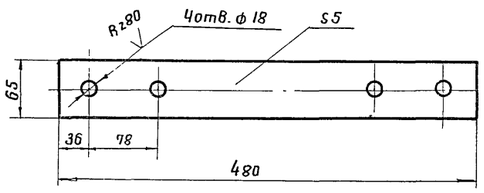
Ст. инженер Уманец
Тилалаев
Минблин
Мищенко
Алексеенко
Копировала
Селецкая
Новорусов
Гл инж. пр-та
Нач отдела
Гл специал
Рук. группы
Рук группы

Южгипронефтепровод г. Киев

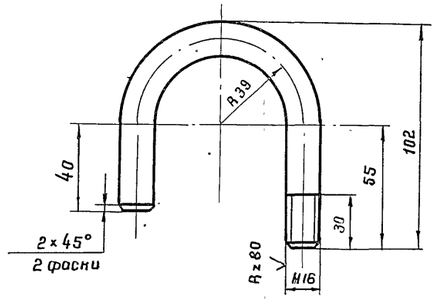


1. Стойка предназначена для укладки одного подогревательного элемента.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3.* Размеры для справок.

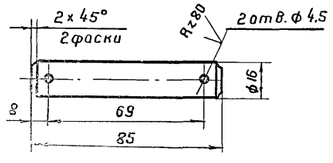
Поз. 3



Поз. 6



Поз. 7



Масса - 10 кг. 7801/6

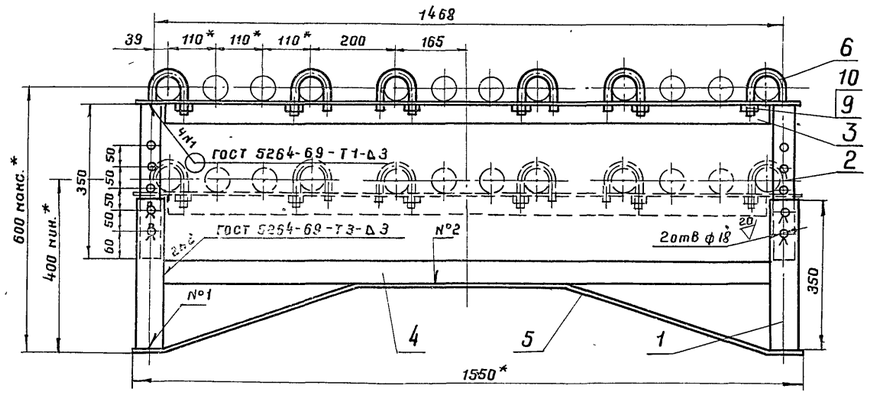
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол	Материал	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
10	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	2	09Г2С	0,011	0,022	
9	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	2	09Г2С	0,033	0,07	
8	Шплинт 4×28 ГОСТ 397-79	"	8	09Г2С	0,003	0,024	
7	Палец (круг В16 ГОСТ 2590-71,* e=85)	"	4	09Г2С	0,125	0,5	
6	Хомут (круг В16 ГОСТ 2590-71,* e=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; e=346)	"	1	09Г2С	0,88	0,88	
3	Полоса 5×65 ГОСТ 103-76; e=480	"	1	09Г2С	1,22	1,22	
2	Стойка верхняя (труба 48×3,5	"	2	10Г2	1,34	2,7	
	ГОСТ 8732-78; e=350)						
1	Стойка нижняя (труба 60×3,5	шт.	2	10Г2	1,7	3,4	
	ГОСТ 8732-78; e=350)						

Спецификация

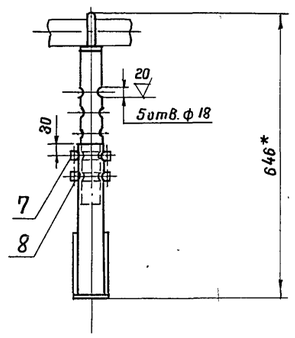
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Стойка С-1. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-9

Южгипронефтепровод г. Киев

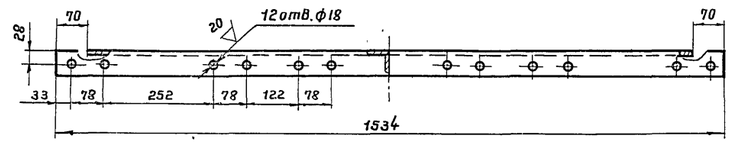
Гл. специалист | Рук. группы | Рук. группы | Миндлин | Мищенко | Алексеенко | Копировала | Селецкая



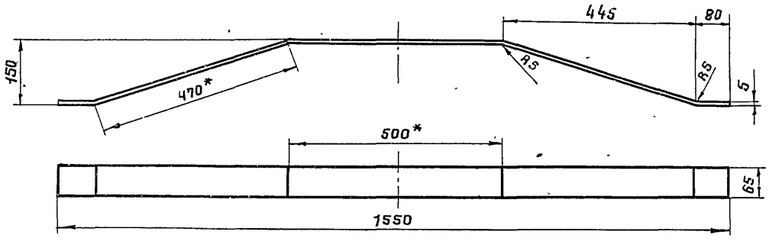
Поз. 3

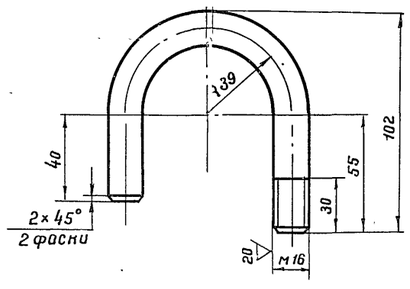


Поз. 6

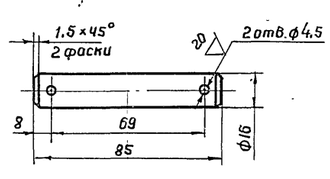


Поз. 5





Поз. 7



1. Стойка предназначена для укладки трех подогревательных элементов.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75
3* Размеры для справок.

7801/6

Масса – 21,7 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол	Материал	Масса, кг: ед.	Масса, кг: общ	Примеч.
10	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	6	09Г2С	0,0113	0,045	
9	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	6	09Г2С	0,033	0,2	
8	Шплинт 4×28 ГОСТ 397-66*	"	8	09Г2С	0,003	0,024	
7	Палец (круг в 16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=85)	"	4	09Г2С	0,125	0,5	
6	Хомут (круг в 16 ГОСТ 2590-71,* ℓ=218)	"	6	09Г2С	0,35	2,1	
5	Раскос (полоса 5×65	"	1	09Г2С	4,1	4,1	
	ГОСТ 103-76, ℓ=1600)						
4	Распорка (полоса 5×50	шт.	1	09Г2С	2,76	2,76	
-	ГОСТ 103-76, ℓ=1408)						
3	Полка (уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72)*	м	1,534	09Г2С	3,77	5,8	
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

Нач. отдела	Гл. специалист	Рук. группы	Рук. группы
Новорусов	Минлин	Мищенко	Алексеенко

Ст. инженер Улинец
Гилилов В.
Копировала Алексеенко

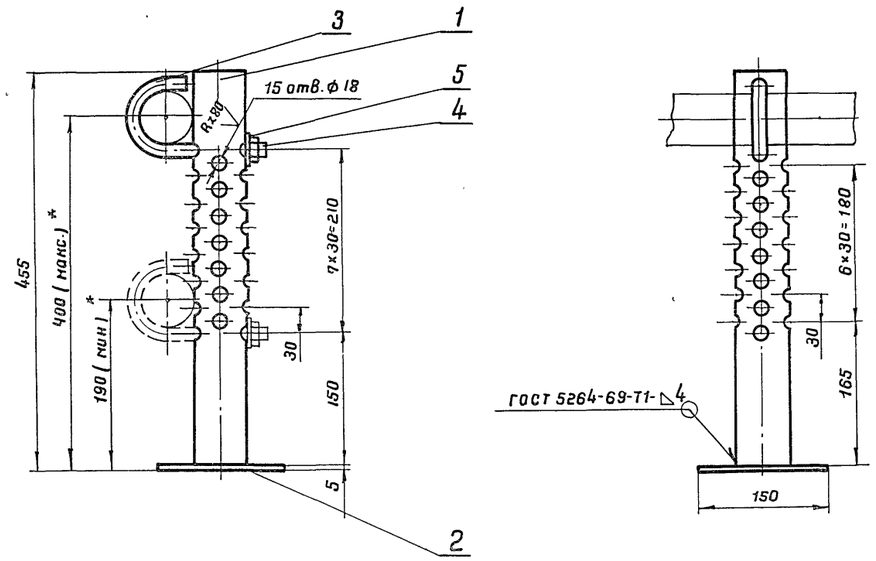
Южгипронефтепровод
г. Киев

1975 — Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)

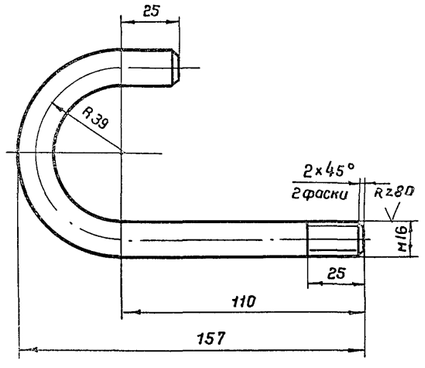
Стойка С-3. Общий вид. Детали.

Типовой проект 704-1-153с | Альбом VI | Лист ТХ-10

Стойка С-5

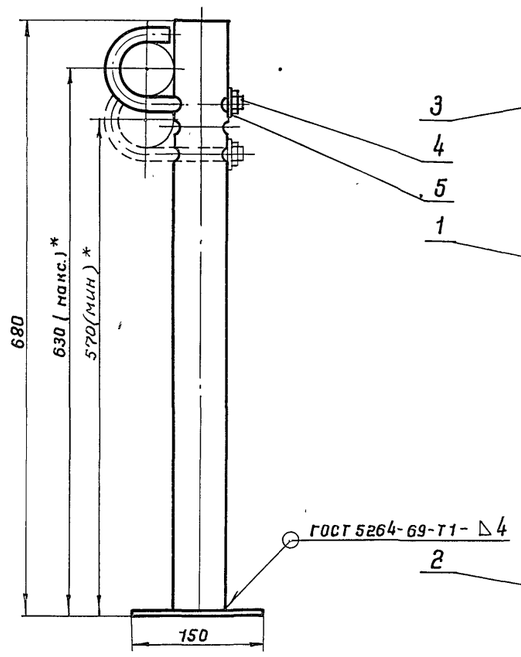


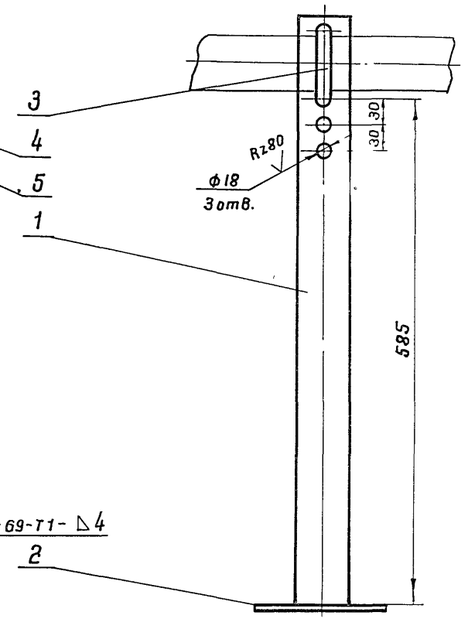
Поз. 3



1. Технические требования на изготовление см. лист ТХ-5.
2. Сварку производить электродами типа Э50 А ГОСТ 9467-75.
3. * Размеры для справок.

Стойка С-4





7801/6

Масса - 4,8 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол	Материал	Масса, кг: Ед.	Масса, кг: Общ.	Примеч
5	Шайба 16.09Г2С.09 ГОСТ 11371-68	"	1	09Г2С	0,011	0,011	
4	Гайка М16.09Г2С.09 ГОСТ 5915-70	"	1	09Г2С	0,033	0,033	
3	Хомут (круг В16 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 8732-70; ℓ=675)						

Спецификация С-4

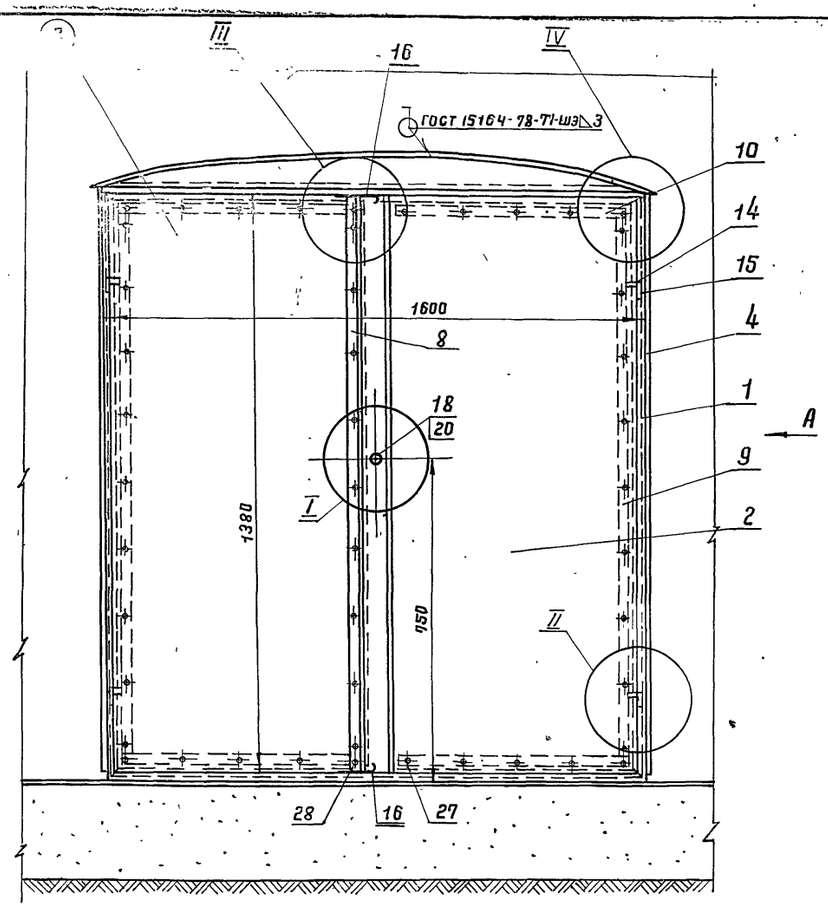
Масса - 3,7 кг

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол	Материал	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 В16 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 8732-78, ℓ=450)						

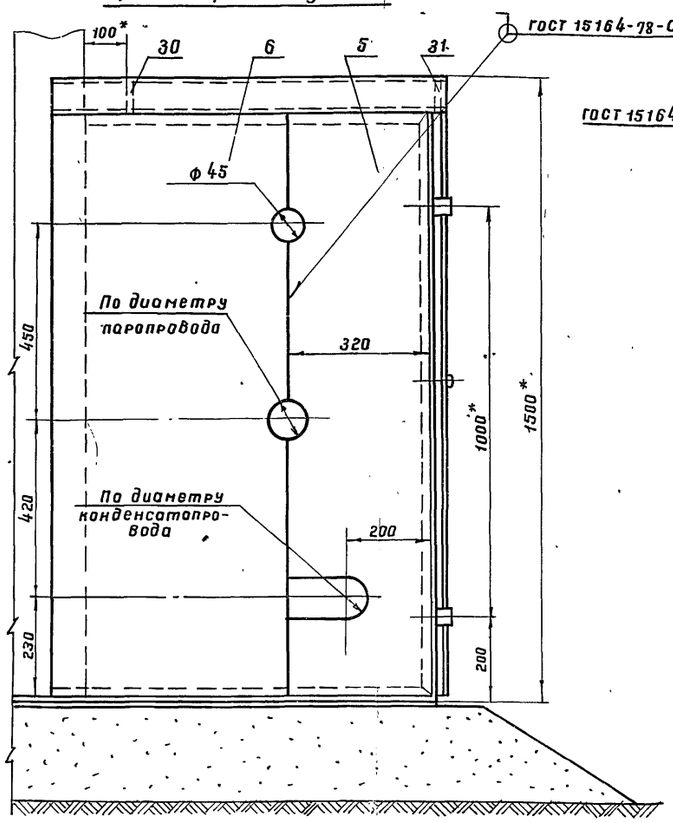
Спецификация С-5

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Стойка С-4. Стойка С-5. Общий вид. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-11

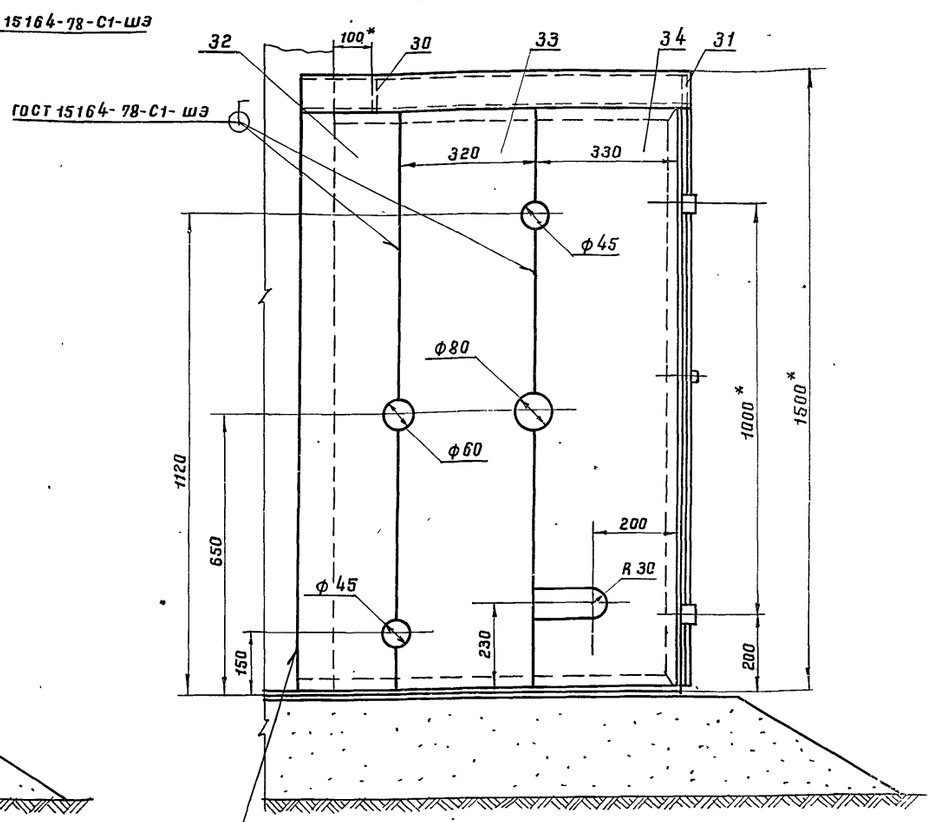
Южгипронефтепровод г. Киев
Нач. отдела Голодов
Гл. специалист Минлин
Рук. группы Мищенко
Рук. группы Алексеенко
Копировала
Селецкая

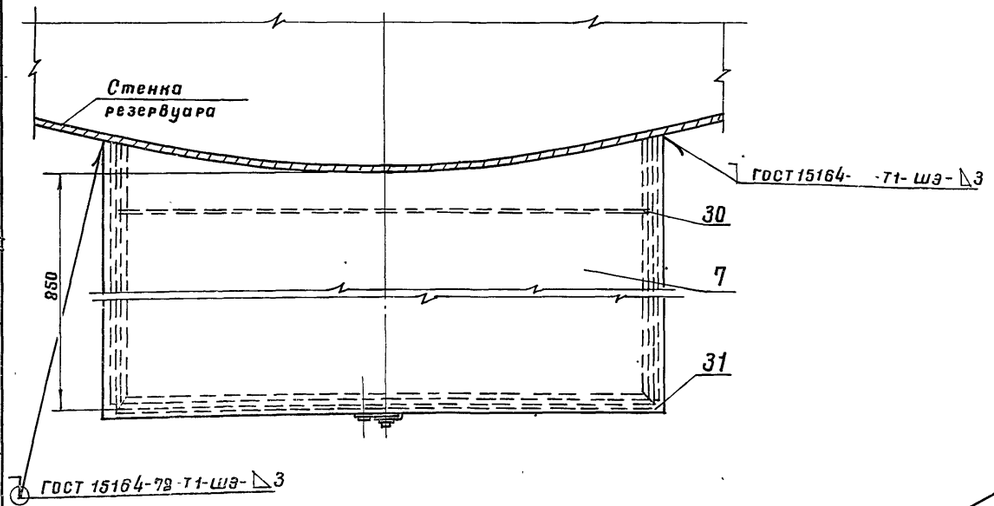


Вариант I - для резервуаров емк. 100, 700, 1000 м³ (для дизтоплива) и резервуара емк. 100 м³ (для нефтепродуктов)

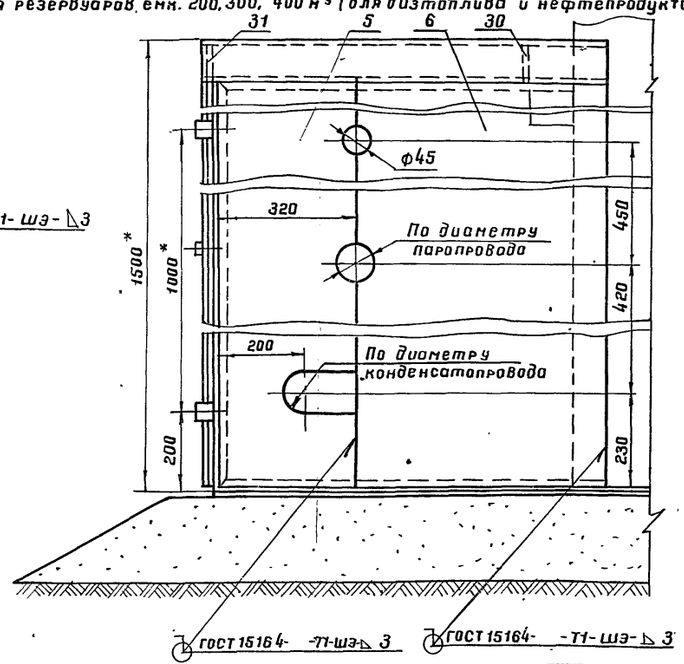


Вариант II - для резервуаров емк. 700 и 1000 м³ (для нефтепродуктов)





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



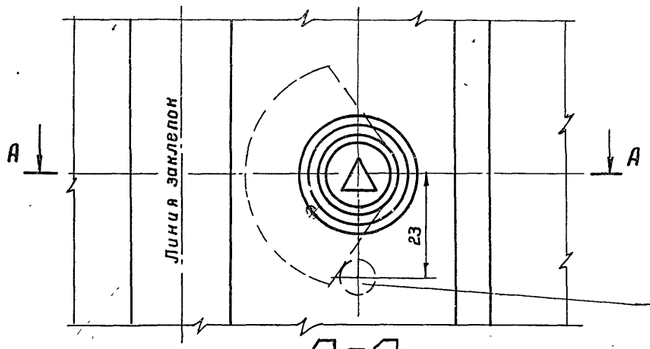
1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода пара и вывода конденсата на резервуаре
2. Сварку шкафа производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской за два раза, предварительно очистив его поверхность от окалины, ржавчины 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. ин-та		Мещанин	Проектировал	Ж. Суронский	
Гл. инж. пр-та		Уманец	Проверил	Комаровский	
Нач. отдела		Талалаев			
Гл. спец. отд.		Миндлин			
Рук. группы		Мищенко	Копировала	Селецкая	

Южгипронефтепровод
Киев

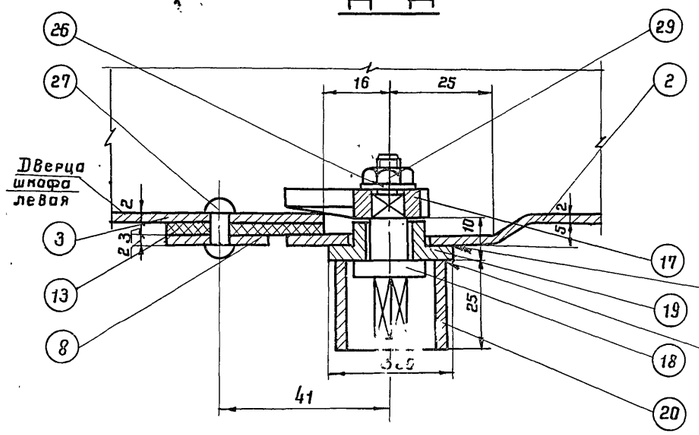
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Общий вид.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-[illegible]

I

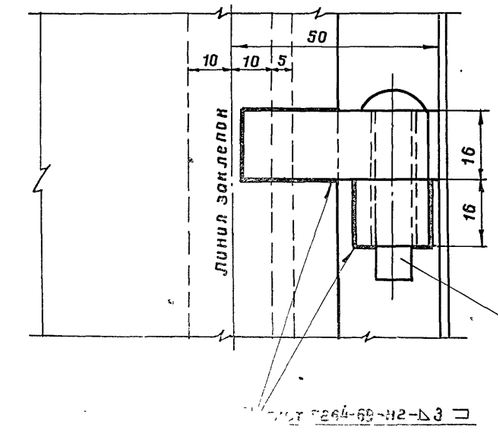


Штырь (поз.24) приварить к правой дверце с внутренней стороны

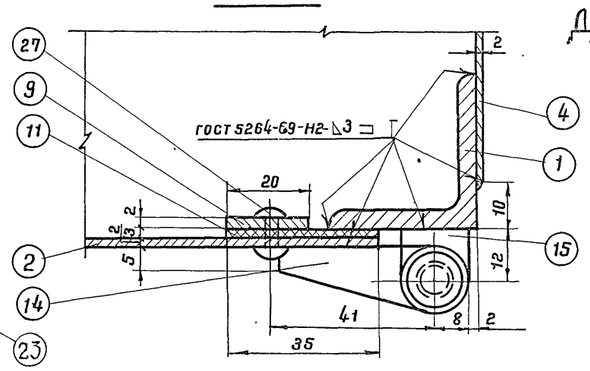
А-А



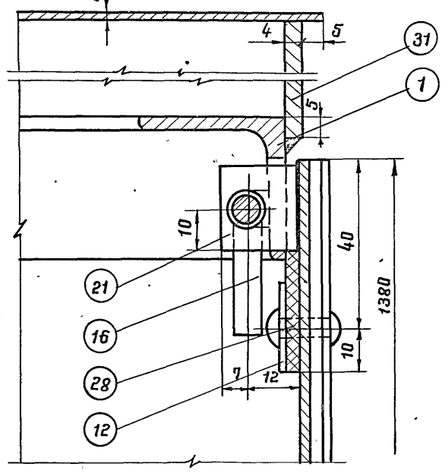
II



К-К



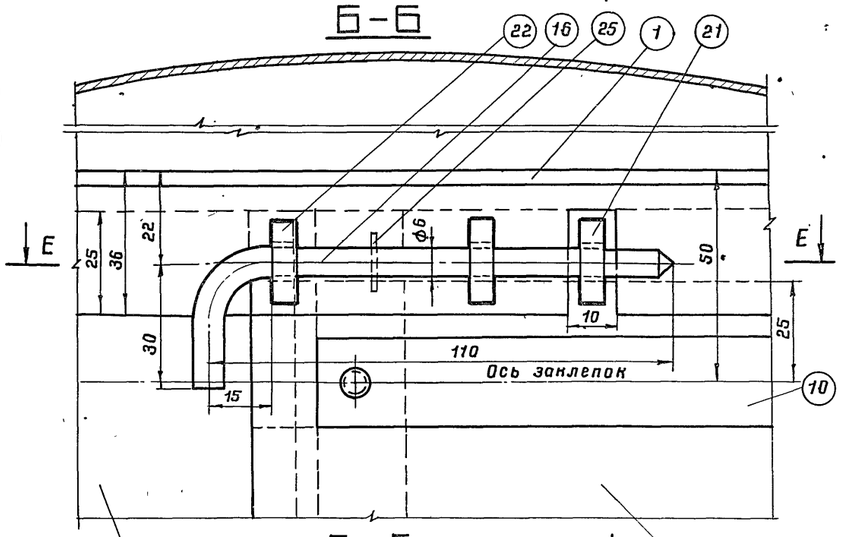
С-С



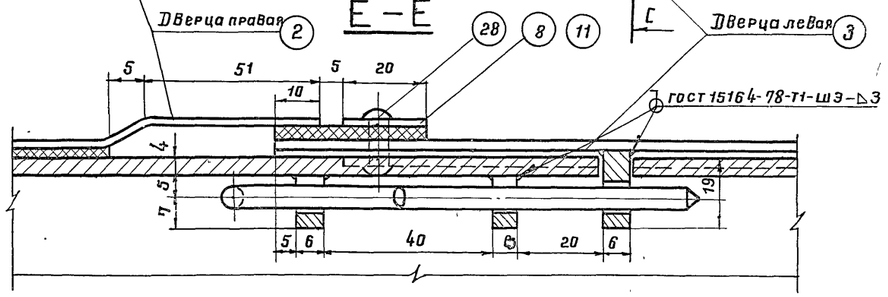
III

Вид с внутренней стороны шкафа

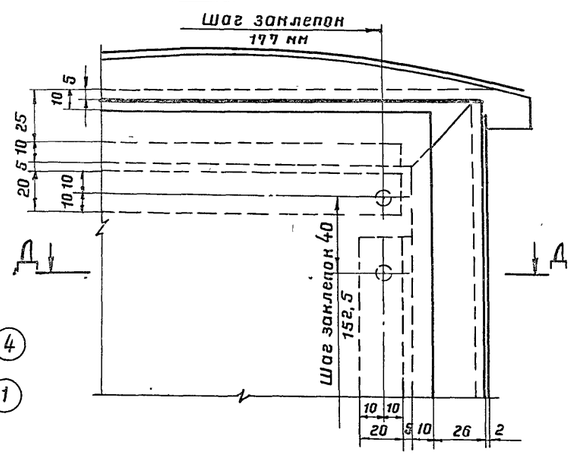
Б-Б



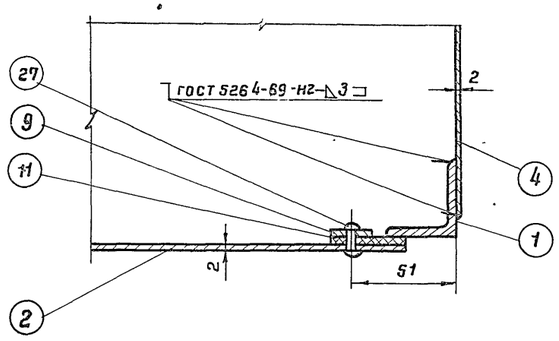
Е-Е



IV



Д-Д

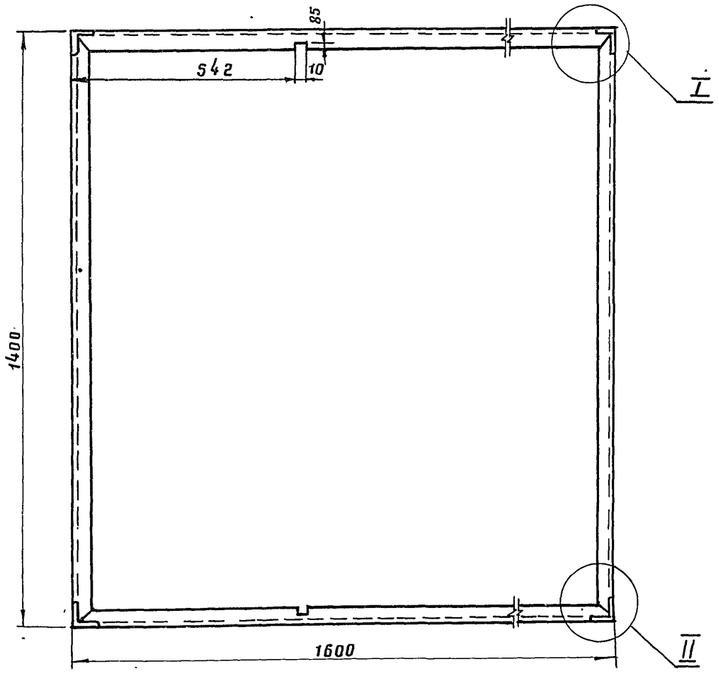


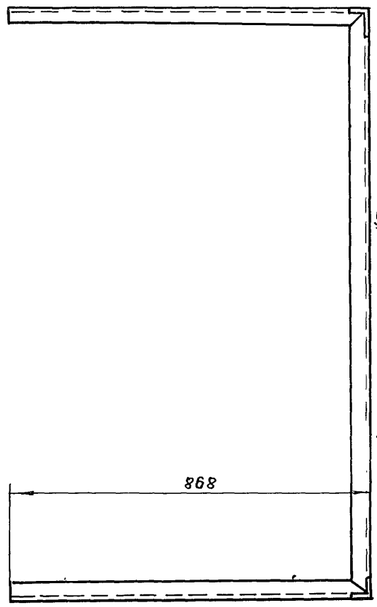
1. Сварку производить электродами типа Э-42А ГОСТ 9467-75

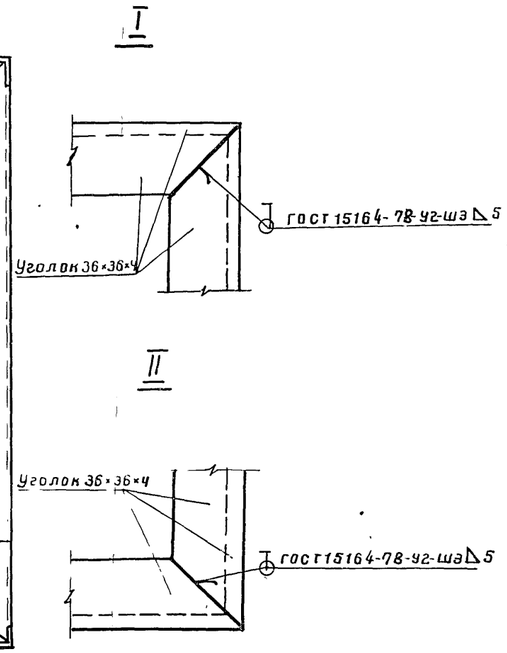
7801/6

Гл. инж. пр-та	Уманец					
Нач. отдела	Талолаев					
Гл. спец. отд.	Минблин					
Рук. группы	Мищенко					
Проверил						
Конарбинский	Селецкая					
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД г. Киев	Копировал	1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Узлы.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-13

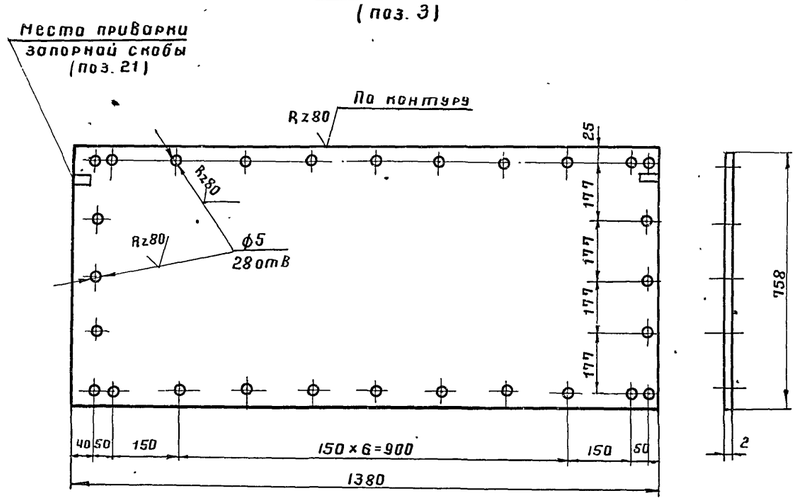
Рама
(поз.1)



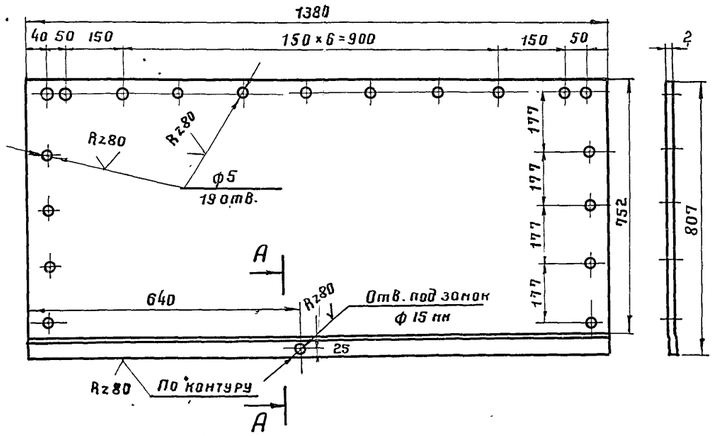




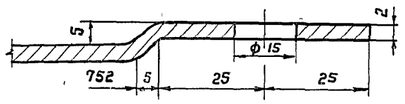
Дверца левая
(поз. 3)



Дверца правая
(поз. 2)



А — А



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

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. изм.	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; е=20 мм	—"—	—"—	2	0.004	0.008	—"—
27	Заклепка ф5 е=16 мм	09Г2С	шт	44	0.003	0.13	ГОСТ 10299-68*
26	Шайба пружинная	65 г	—"—	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; е=12 мм	—"—	—"—	1	0.007	0.007	ГОСТ 2590-71*
23	Заклепка ф8; е=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

7801/6

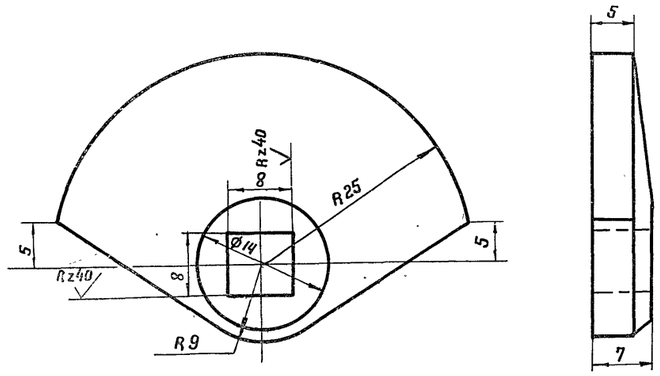
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Спецификация. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-14

Гл. инж. ин-та — Кофман; Проектиров. — Журавский
Гл. инж. пр-та — Уманец; Проверил — Комаровский
Нач. отдела — Талалаев; Селецкая
Гл. спец. отд. — Миндлин; Копировала
Рук. группы — Мищенко

Энергопронефтепровод г. Киев

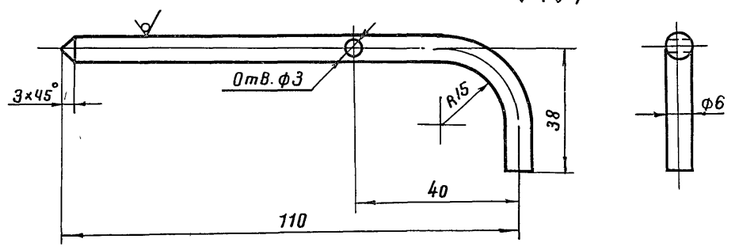
Полудиск клиновой (поз. 17)

Rz80 √(√)



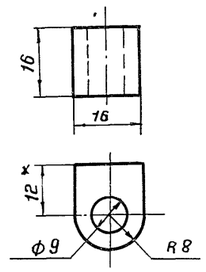
Задвижка из круглой стали (поз. 16)

Rz80 √(√)



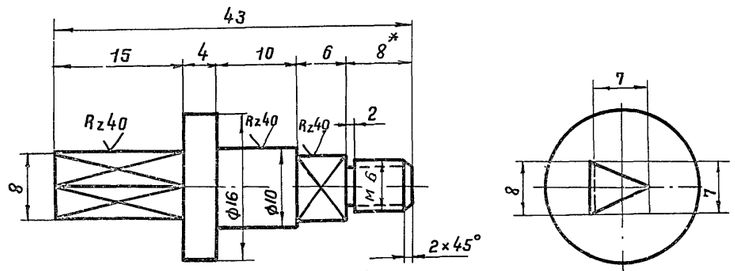
Петля рамы (поз. 15)

Rz80 √



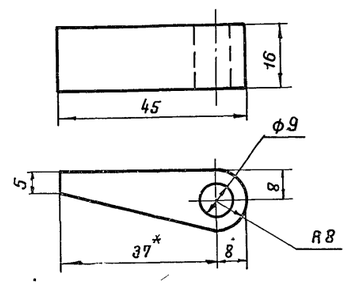
Ось (поз. 18)

Rz80 √(√)



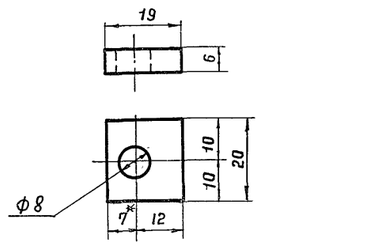
Петля дверцы (поз. 14)

Rz80 √



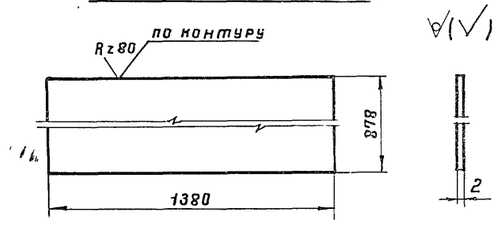
Запорная скоба (поз. 21)

Rz80 √



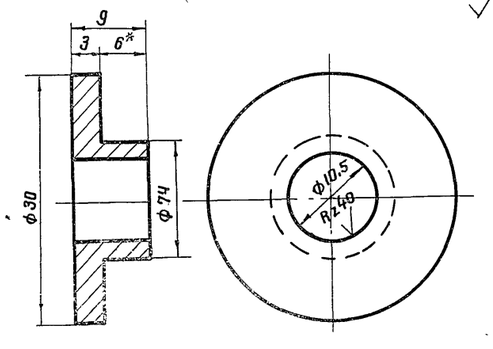
Стенка боковая правая (поз. 4)

√(√)



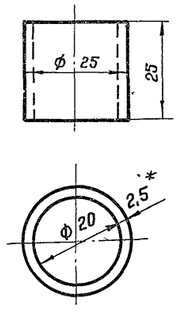
Втулка (поз. 19)

Rz80 √(√)



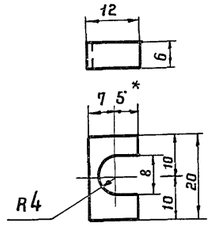
Кожух из трубы (поз. 20)

Rz80 √



Направляющая скоба (поз. 22)

Rz80 √

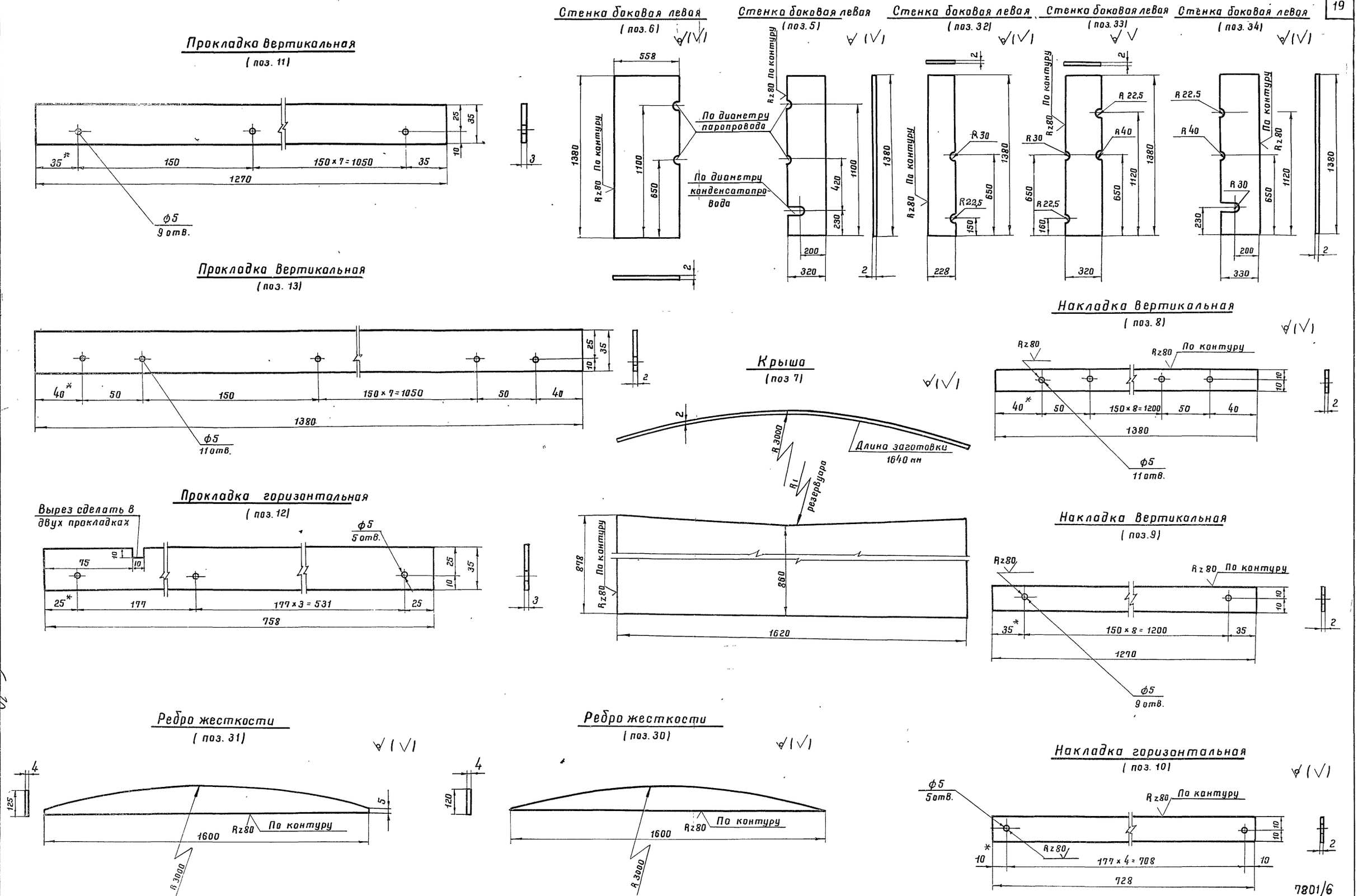


7801/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-15

Южгипронефтепровод г. Киев

Нач. отдела Талалаев
Гл. специалист Миндлин
Рук. группы Мищенко
Проектировал Журавский
Копировала Селецкая

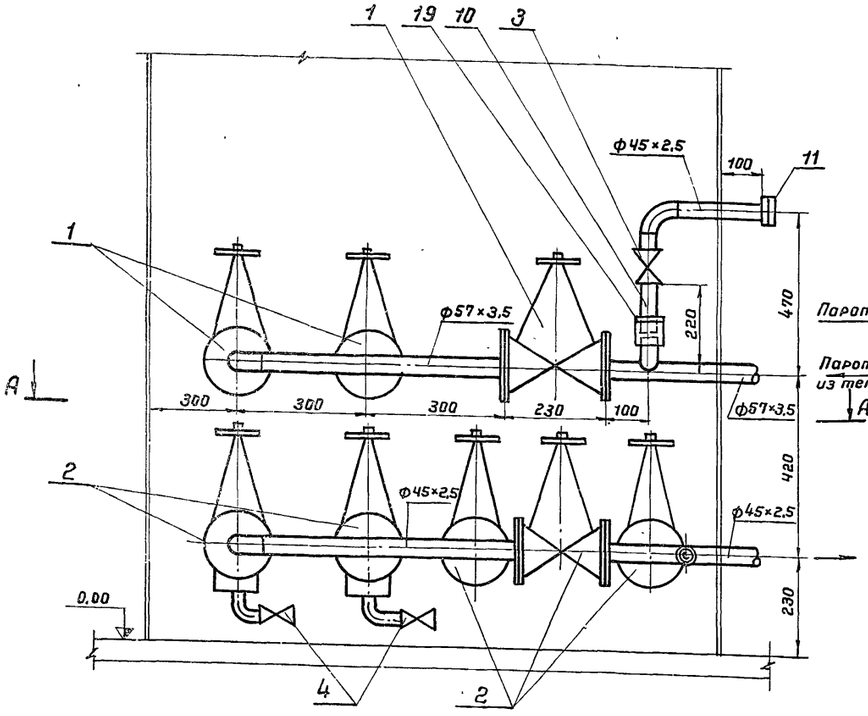


1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Шкаф узла ввода пара и вывода конденсата. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТХ-16

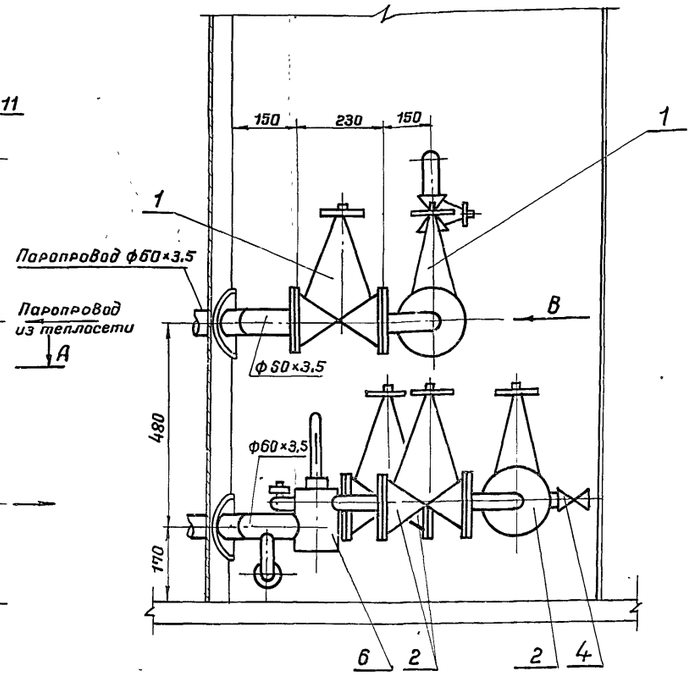
Гл. инж. пр-та — Ю. Фрец; Нач. отдела — Толалаев; Гл. специалист — Миндлин; Рук. группы — Мищенко; Проектировал — Журомский; Проверил — Копировский; Копировала — Селецкая

Жгипронефтепровод г. Киев

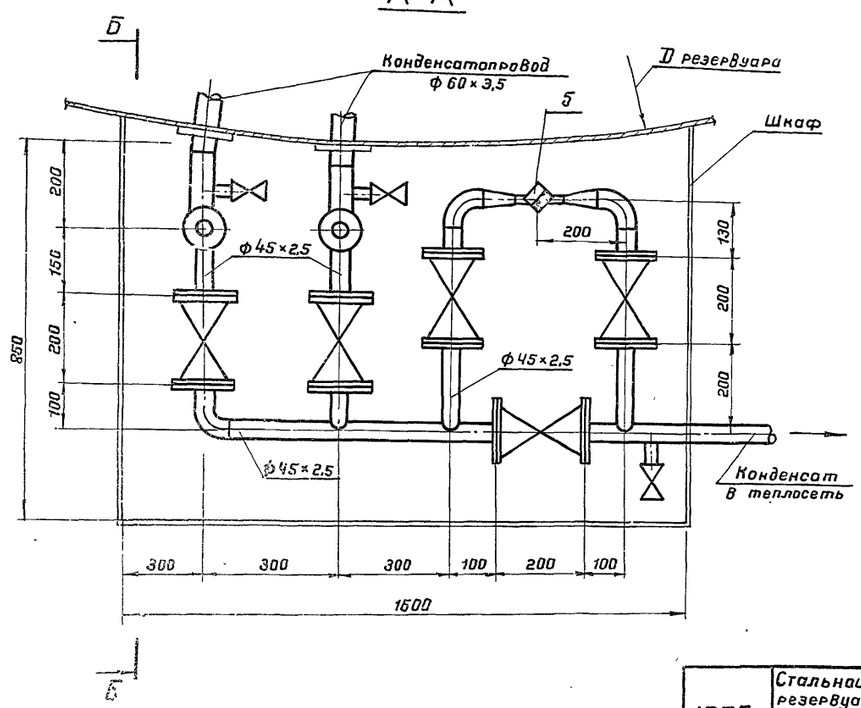
Вид В



Б-Б



А-А



Примечания

1. Привязка вводов пара и выводов конденсата от подогревателей см лист ТХ-5, ТХ-6.
2. Шкаф узла управления подогревателями см. лист ТХ-12.
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.	ед. (Масса/кг)	общ. (Масса/кг)	Примеч
7	Крепежные изделия	кг	8,0	ВСт3сп5			Материал ГОСТ 380-71*
6	Лакостеклоткань б=0,2 мм ТУ36-929-67	"	6,0				
5	Рубероид РП-250 ГОСТ 10923-76	"	6,0				
4	Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,8 мм	м²	6,0	ВСт3сп5			Материал ГОСТ 380-71*
3	Маты минераловатные прошивные на одной сетке N 20-0,5	"	0,2				
	б=60 мм ГОСТ 21880-76						
2	Асбопухшнур б=60 мм ГОСТ 1779-72	м³	0,25				
1	Антикоррозийное покрытие	м²	2,0				
	Объем работ на изоляцию трубопроводов и арматуры						
19	Муфта 40 ГОСТ 8966-75	"	1	10Г2	0,229	0,229	Материал ГОСТ 4543-71*
18	Контргайка ГОСТ 8968-75	"	1	"	0,112	0,112	— " —
17	— " — 90°-57×3,5 — " —	"	1	"	0,5	0,5	— " —
16	Отвод 90°-45×2,5 ВСН 120-74	шт.	4	10Г2	0,3	1,2	Материал ГОСТ 4543-71*
15	Прокладки для фланцев ГОСТ 481-71	м²	0,37	Паронит	—	—	
14	Шайба 16.09 Г2С.09 ГОСТ 11371-78	"	64	09Г2С.09	0,0113	0,723	
13	Гайка М16 09 Г2С.09 ГОСТ 5915-70*	"	64	09Г2С.09	0,033	2,11	
12	Болт М16×80 20ХН3А.09 ГОСТ 7798-70*	"	64	20ХН3А.09	0,153	9,8	
11	Узел присоединения гибкого шланга dy 40	шт	1	сб			См. лист ТС-2
10	Сгон 40 ГОСТ 8969-	шт	1	10Г2	0,341	0,341	— " —
9	— " — 32×2,0 — " —	"	1,0	"	1,48	1,48	— " —
8	— " — 45×2,5 ГОСТ 8734-75	"	4,5	"	2,62	11,8	— " —
7	Труба 57×3,5 ГОСТ 8732-78	м	2,5	10Г2	4,62	11,6	Материал ГОСТ 4543-71*
6	Узел установки термометра	"	2	"	—	—	См. часть КИП
5	Конденсатоотводчик 25-40. 45с 13нж	"	1	Ст	1,7	1,7	
4	— " — — " — 25-16. — " —	"	3	"	0,87	2,61	
3	Вентиль муфтовый 40-16. 15Б 1бр	"	1	бронза	1,6	1,6	
2	— " — — " — 40-40. — " —	"	5	"	15,0	75,0	"
1	Вентиль фланцевый 50-40. 15с 22нж	шт	3	Ст	18,5	55,5	Комплектно с ответными фланцами

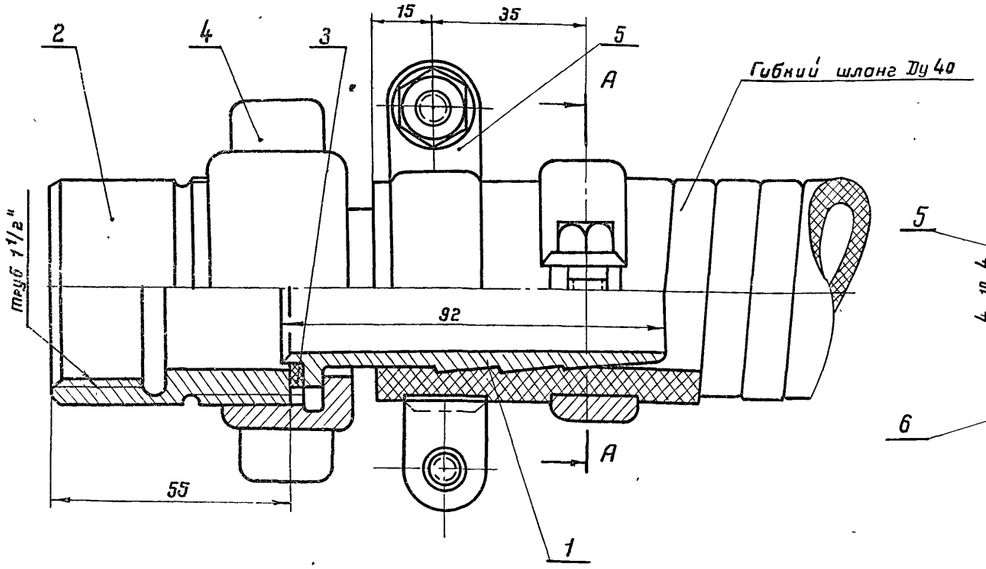
Спецификация

7801/6

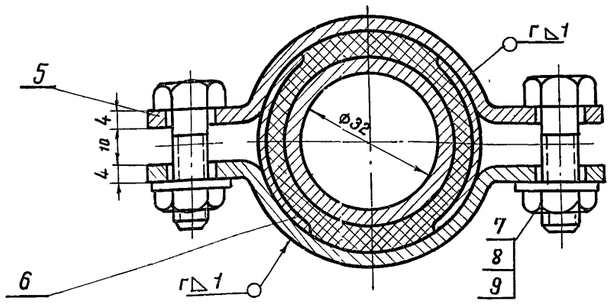
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Узел управления подогревателями. Виды А-А, Б-Б, В. Спецификация. м 1:10	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТС-1

Гипрогипронефтепровод г. Киев

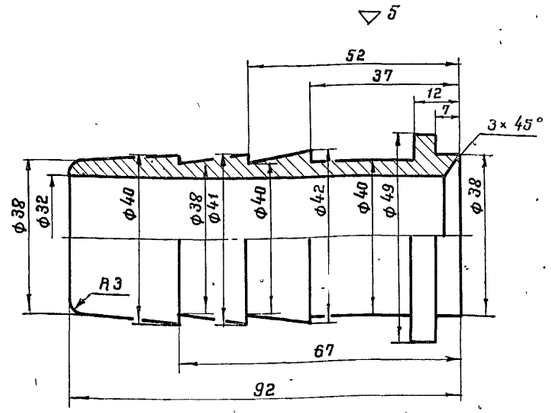
Гл. отдела — Рук. группы — Рук. группы — Ст. техник — Гадзиевская — Медко — Яворский — Зицер — Копировала — Селецкая



А–А

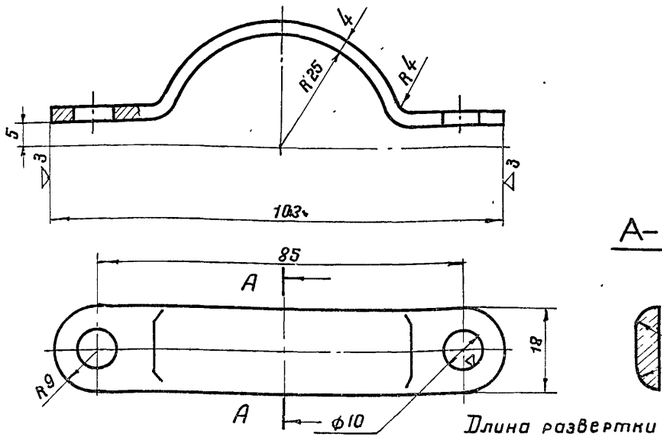


Деталь поз. 1



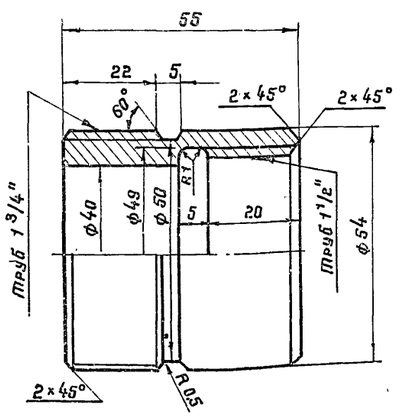
Деталь поз. 5

~ остальное

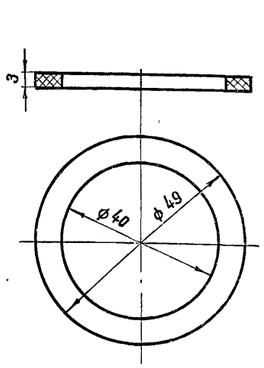


А–А

Деталь поз. 2

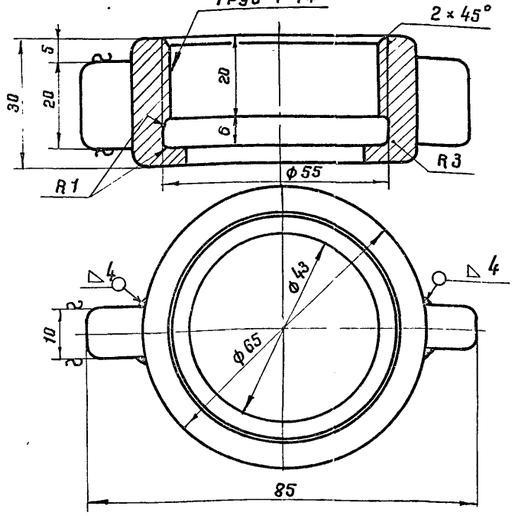


Деталь поз. 3



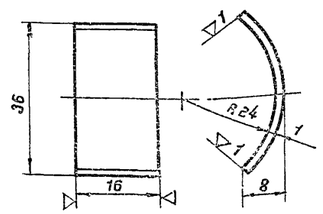
Деталь поз. 4

▽3 остальное



Деталь поз 6

~ остальное



Примечание

Острые кромки притупить

Спецификация

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

Общий вес 1,6 кг.

Длина развертки хомута 125

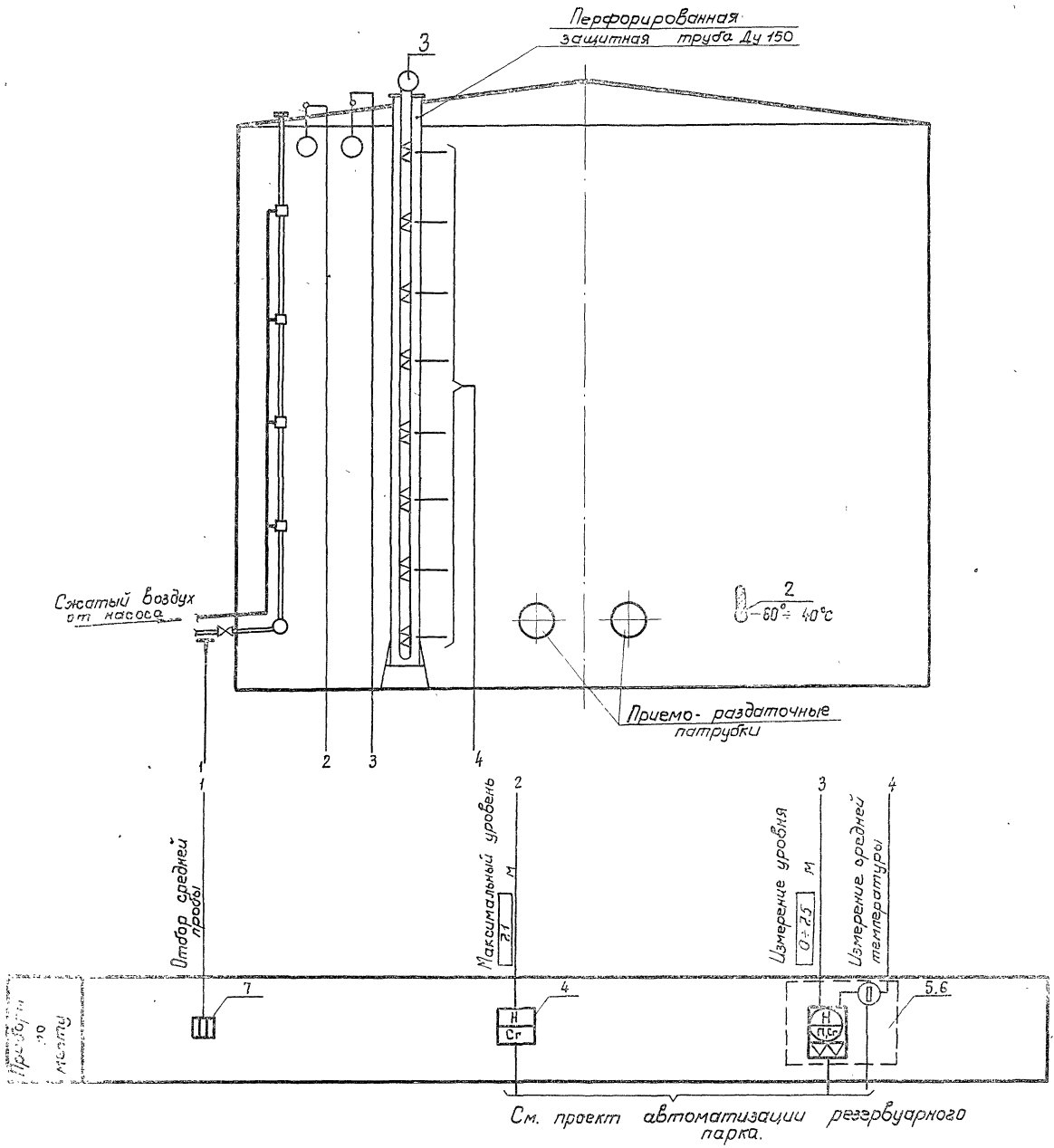
7801/6

Гл. инж. пр-та	Уланец		
Нач. отдела	Радзиевская		
Рук. группы	Мейко		
Рук. группы	Яворский		
Ст. техник	Зиверт		
	Заиец		

Копировала Селецкая

Южгипронефтепровод г. Киев

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Узел управления подогревателями. Деталь присоединения гибкого шланга Ду 40 к трубопроводу.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ТС-2



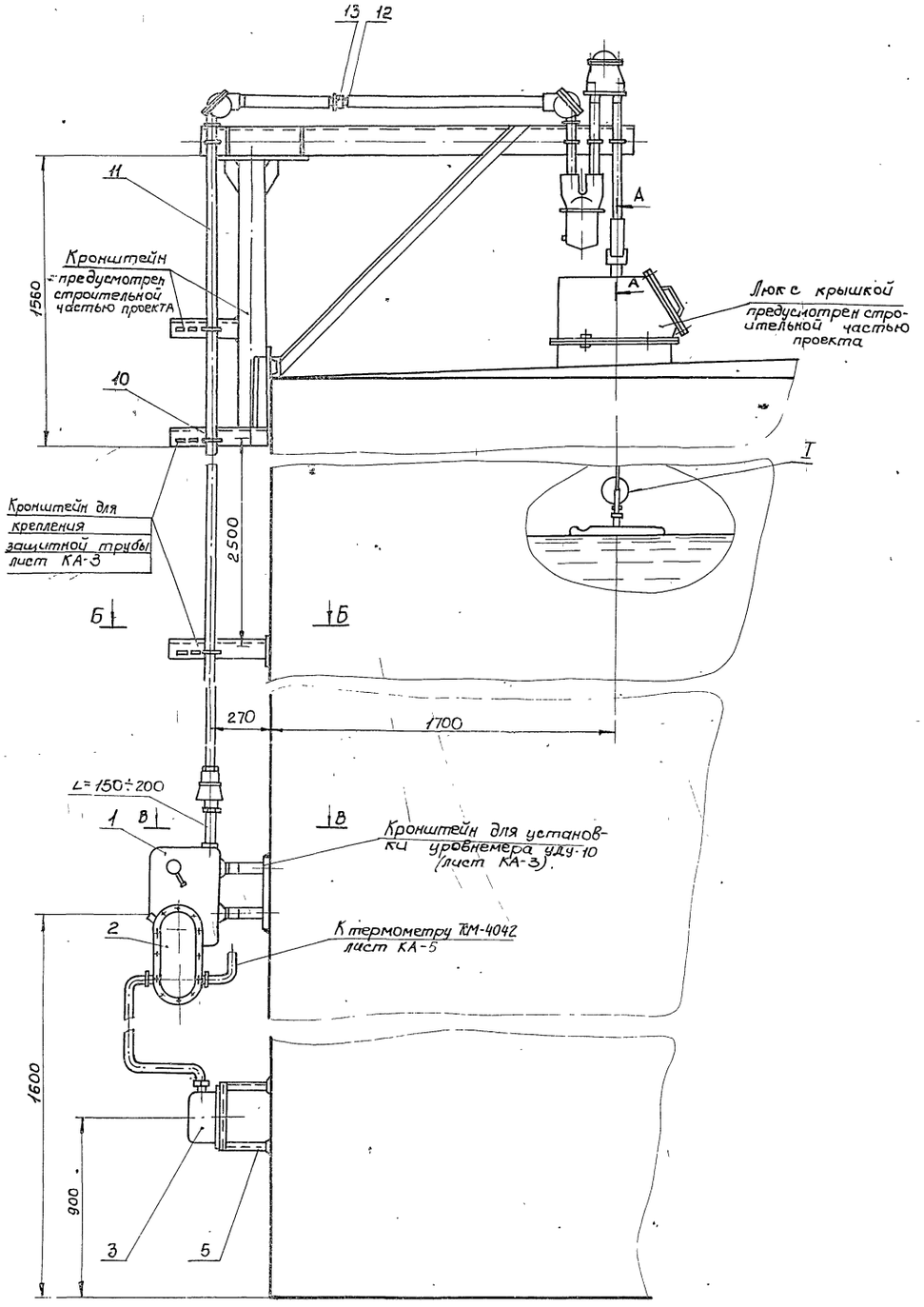
Примечания.

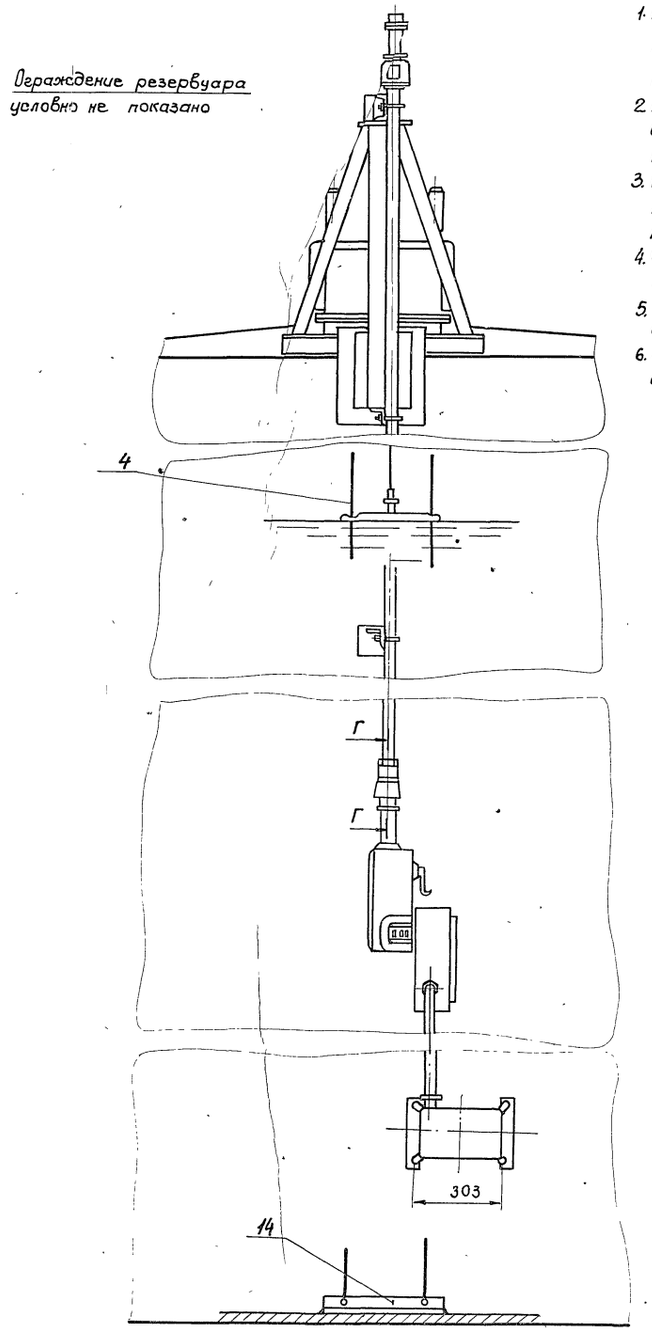
1. Позиции приборов приняты по спецификации на КИП.
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 3925-59.

7301/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Функциональная схема автоматизации.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-1

Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Рук. группы	Ст. инж.	
Некрич	Медник	Ратманский	Лебедев	
Гл. специалист	тех. отдела	Копировала		
Остропольский				Шевченко





Примечания.

1. Место установки люка для уровнемера проведено 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 О-40 ГОСТ 3262-75* приварить равномерно по всей высоте резервуара с шагом 2,5м.
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.

7801/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-2

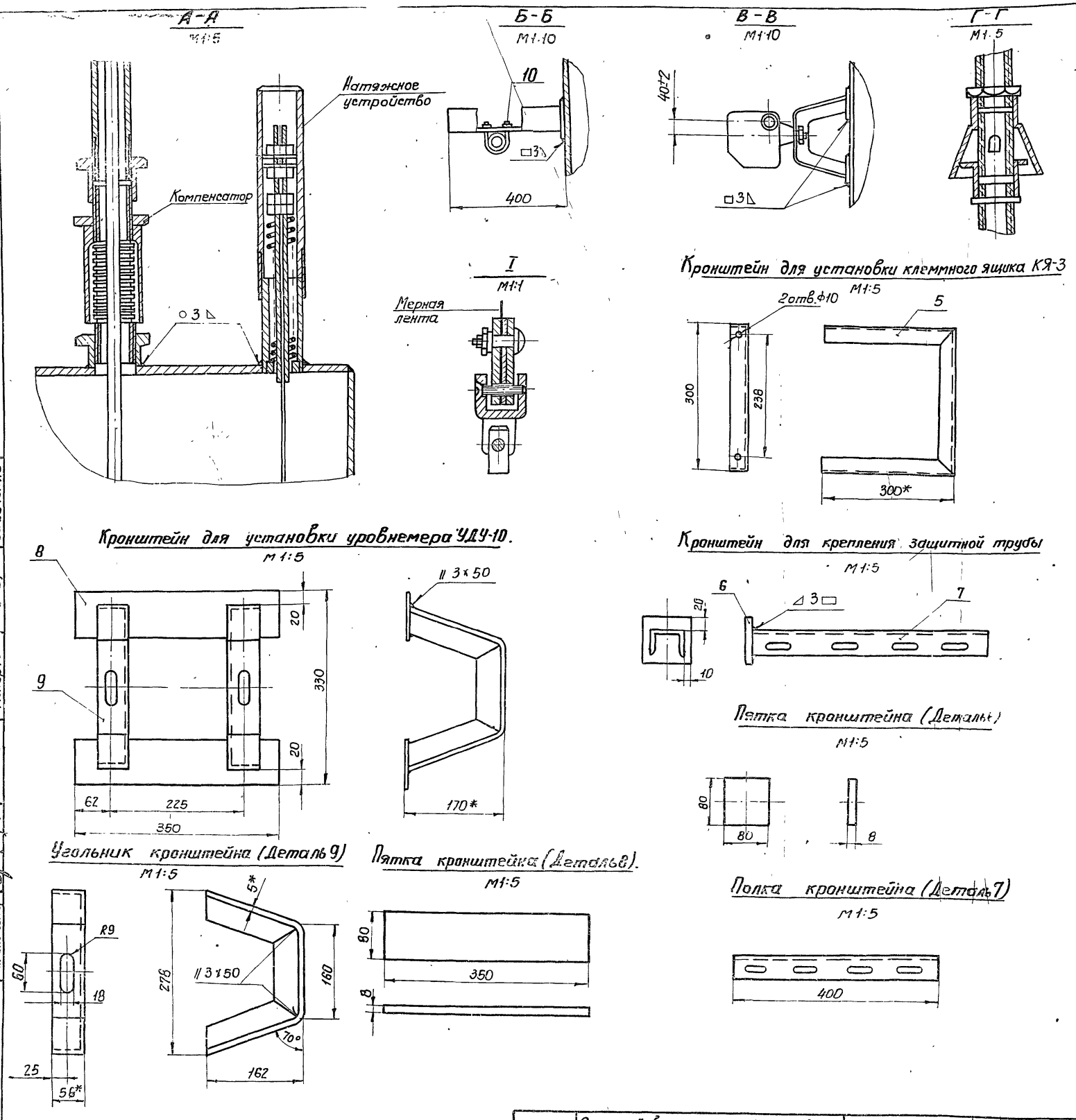
Южгипронефтепровод г. Киев

Нач. отд. Гл. спец. отд. Рук. группы Ст. инженер

Уманец Некрич Медник Ратманский Лебедев

Гл. спец. отд. Гл. специалист тех. отдела Копиров

Островольский Шевченко



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.

7801/6

Нн п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол	Материал технич. х-ка	Вес в кг: Ед	Вес в кг: Общ.	Примечан
14	—	Угольник для крепления струн l = 500 мм	"	1	∠5×56×56 ГОСТ 535-73	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	—"—	3.81	58	
10	—	Хомут 50	"	4	Сталь Ст.3 ГОСТ 535-73	0.08	0,32	ТК-4-246-67
9	—	Угольник кронштейна	"	2	∠5×56×56 ГОСТ 8509-72	2.54	5.08	
8	—	Пятка кронштейна	"	2	Полоса 80×8 ГОСТ 103-76	1.9	3.8	
7	—	Полка кронштейна	"	4	Швеллер 60 Сталь Ст.3 ГОСТ 535-73	0.82	3,28	*936-1113 [illegible]
6	—	Пятки кронштейна	"	1	Полоса 80×8 ГОСТ 103-76	0.45	0,45	
5	—	Кронштейн	шт	1	∠45×45×5 ГОСТ 8509-72	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 6
1	УДУ-10-111-УI	Уровнемер	шт	1	изделие	—	—	Поз. 5

Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-3

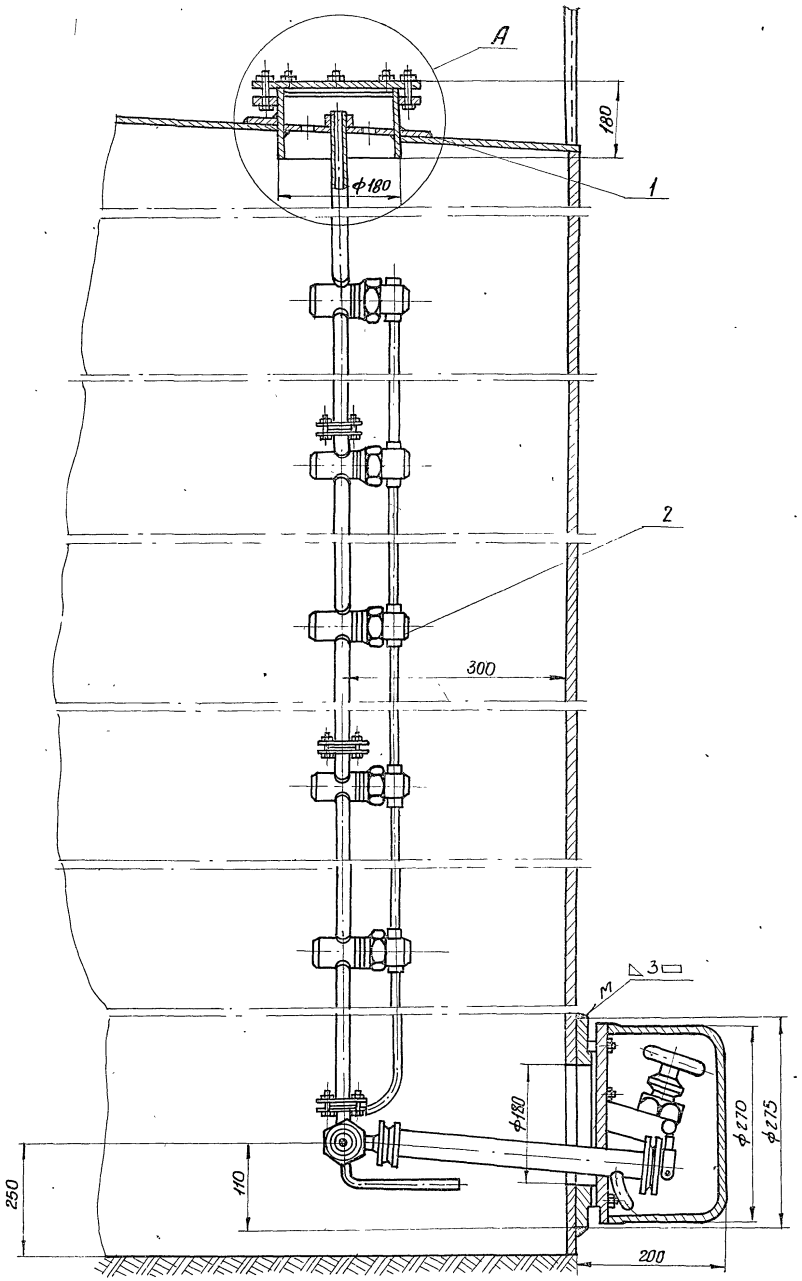
Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. инж. пр-та Нач. отд. Гл. спец. отд. Рук. группы Ст. инженер

Уманец Некрич Медник Ратманский Лебедев

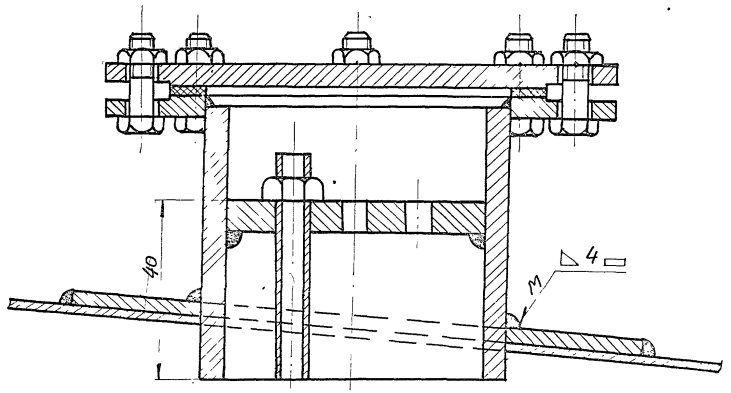
Гл. спец. отд. Гл. специалист тех отдела Копир.

Крохин Остропольский Шевченко



Узел А

м 1:2



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.

7801/6

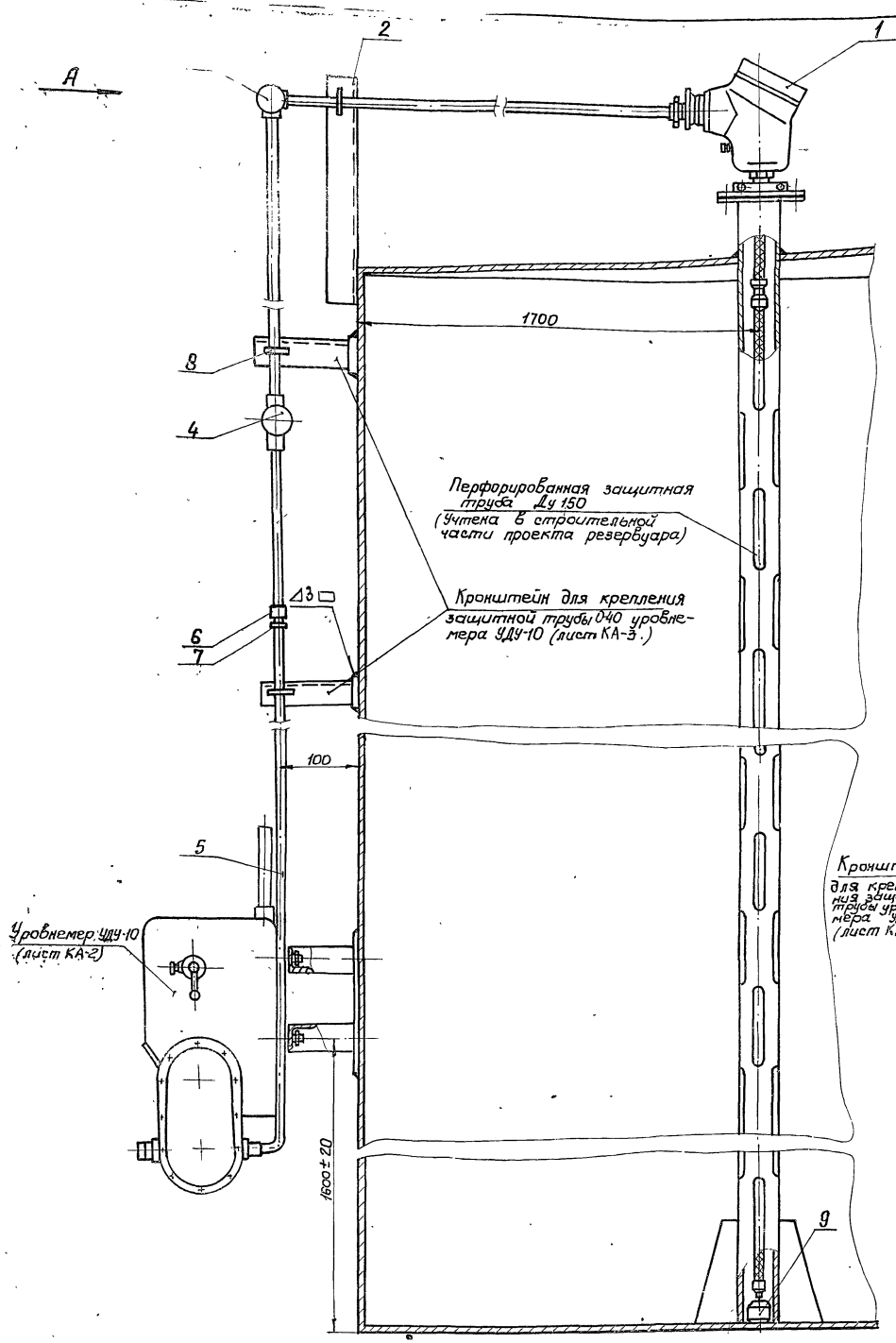
№ п/п	№ черт. ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал техн. характ.	Ед.	общ.	Примеч.
						Вес Р, кг		
2	ПСР-4	Пробоотборник сниженный	"	1	Изделие	—	—	Поз. 7
1	–	Накладка укрепляющая ф500/182 δ=6 мм	шт.	1	Лист 6 ГОСТ 5681-57 Сталь 10 ГОСТ 1050-74	8,2	8,2	Предусмотрен отбит. частью пр-та

Спецификация

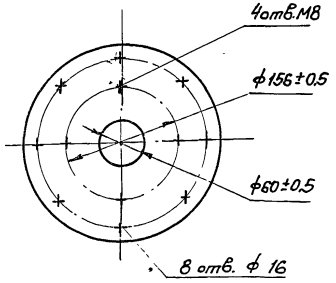
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка пробоотборника типа ПСР-4 на резервуаре.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-4

Нижгипронефтепровод
г. Киев

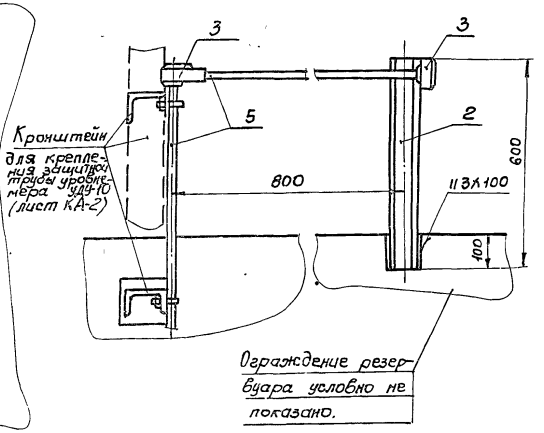
Гл. инж. пр.	Фомичев		
Нач. отд.	Недзвецкий		
Гл. спец. отд.	Уманец	Гл. специалист	Островольский
Рук. группы	Уфимцев		
Ст. инж.	Левтяев	Нач. тех. отдела	Котыров
	Ратманский		
	Медник		
	Некрич		
	Кожин		Шебуенко



Разметка отверстий на крышке защитной трубы Ду 150 для установки термометра сопротивления ТСМ-4042. м1:5



Вид А.



Примечания.

1. Защитная перфорированная труба Ду 150 с крышкой для установки термометра сопротивления предусмотрена строительной частью проекта
2. Монтаж термометра сопротивления выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
3. Прокладка защитной трубы по вертикальной стенке резервуара производится по кронштейнам, предусмотренным для монтажа уровнемера УДУ-10 (лист КА-2)
4. Позиции приборов приняты в соответствии со спецификацией на КИП.
5. Конструкцию зруза (9) и его присоединение к термометру сопротивления выполнить в соответствии с инструкцией института „ВНИИКАНефтегаз" на монтаж приборов системы товаро-расчетных операций типа „Утро-2".

7801/6

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	К-во	Техническая характеристика материала	Вес ед. кг	Вес общий кг	Примечание
9	—	Груз	"	1	Круг 150 ГОСТ 2590-71	15	15	Ст 3 ГОСТ 535-79
8	—	Хомут 35	"	4	"	0.065	0.26	Ткч-246-67
7	ГОСТ 8968-75	Контргайка 0-32	"	9	"	0.04	0.36	
6	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 0-32	шт.	2	"	0.1	0.2	
5	ГОСТ 3262-75*	Труба 0-32	м	15	Сталь Ст3 ГОСТ 535-78	3.0	45	
4	ФА 1¼"	Фитинг проходной	"	1	"	1.8	18	
3	ФДД-1¼"	Фитинг проходной через дно	"	2	изделие	1.8	3.6	
2	-	Кронштейн ℓ=600мм	"	1	Швеллер №6 Ст.3	1.2	1.2	ТУ36-1113-78
1	ТСМ-4042	Термометр сопротивления	шт	1	изделие	50	50	Поз 3

Спецификация

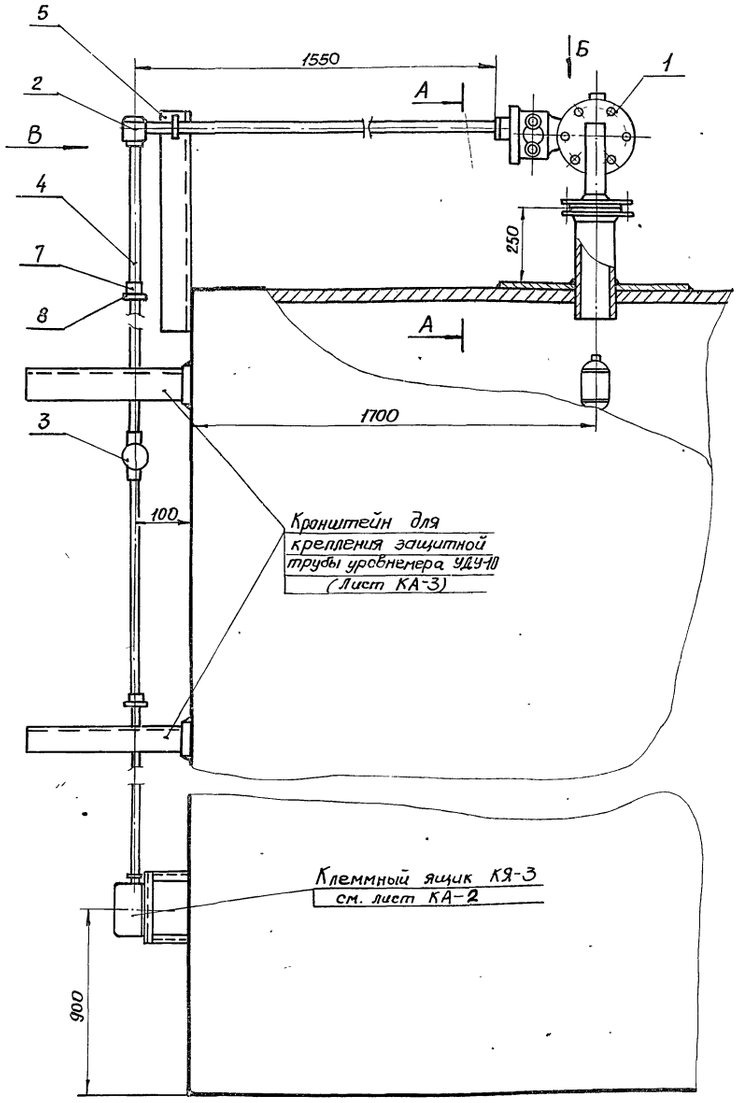
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка термометра сопротивления типа ТСМ-4042 на резервуаре	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-5

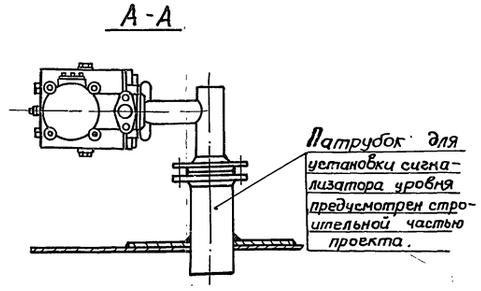
„Южгипронефтетрансгаз" г. Киев

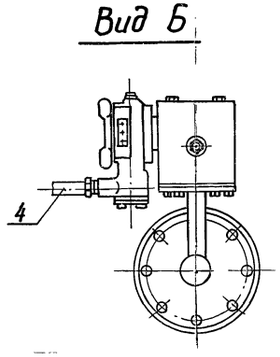
Нач. отд. —
Гл. спец. отд. —
Рук. группы —
Ст. инженер —

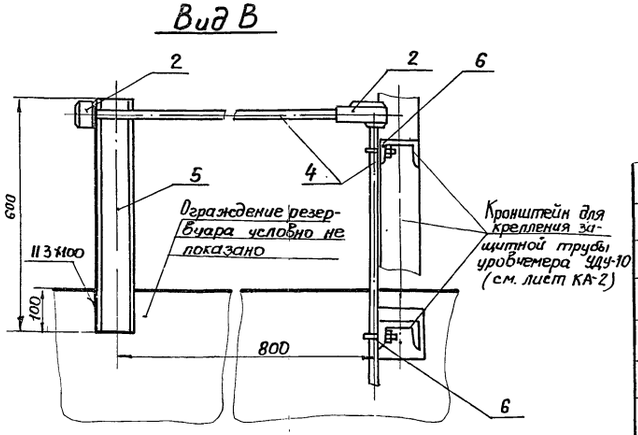
Нач. отд. Пекарич
Гл. специалист Мельник
Рук. группы Ратманский
Ст. инженер Лебедев

Гл. специалист Островольский
Гл. инженер проекта Шевченко









Примечания.

1. Размещение сигнализатора уровня на резервуаре приведено в механической части проекта.
2. Прокладка защитной трубы по вертикальной стенке резервуара производится по кронштейнам, предусмотренным для монтажа уровнемера УДУ-10 (Лист КА-2).
3. Позиция прибора принята в соответствии со спецификацией на КИП.

7801/6

№ п/п	ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Технич. хар-ка Материал	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечан.
8	ГОСТ 8968-75	Контргайка 0-20	"	9	"	0.04	0,36	
7	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 0-20	"	2	"	0.1	0,2	
6	—	Хомут 25	"	3	Сталь Ст.3 ГОСТ535-79	0.035	0.105	ТК4-246-67
5	—	Кронштейн ℓ=600мм	шт	1	Швеллер 60 Сталь Ст.3	2.08	1.04	ТУ36-1113-75
4	ГОСТ 3262-75*	Труба 0-20	м	15	Сталь Ст.3 ГОСТ535-79	1.45	22	
3	ФП-3/4"	Фитинг проходной	"	1	"	1.5	1.5	
2	ФОД-3/4"	Фитинг проходной через дно	"	2	"	1.49	2.98	
1	СУЖ-1С	Сигнализатор уровня жидкости	шт	1	изделие	26	26	Поз.4

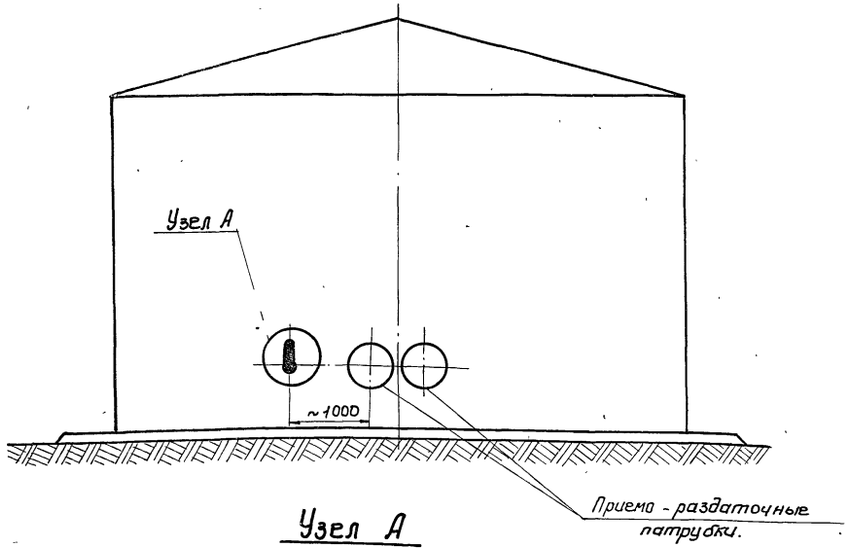
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка сигнализатора аварийного уровня типа СУЖ-1С на резервуаре.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-6

Ожгипронефтепровод г. Киев

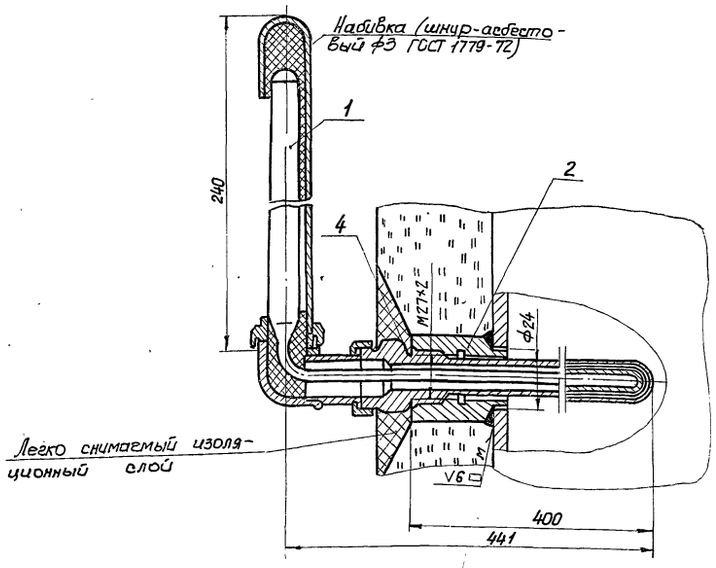
Гл. инж. пр.		Уманец			
Нач. отд.		Некрич			
Гл. спец. отд.		Медник	Гл. специалист		Остропольский
Рук. группы		Ратманский	тех. отдела		
Ст. инж.		Чуприн	Копировала		Шевченко

Схема установки термометра на резервуаре



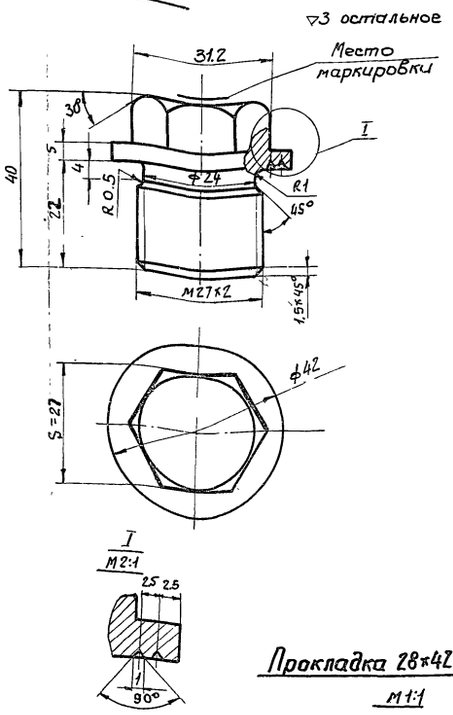
Узел А

М1:2



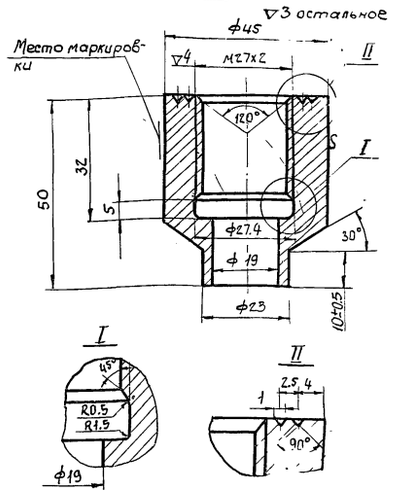
Пробка: П-М27×2 (Деталь3)

М1:1



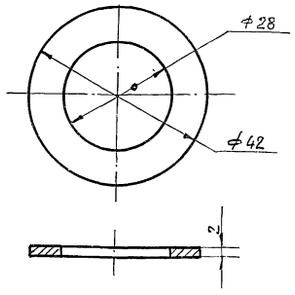
Бобышка БМ27×2 (Деталь2)

М1:1



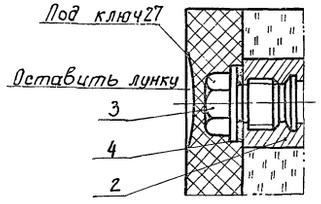
Прокладка 28×42×2 (Деталь4)

М1:1



Узел установки пробки

(см. примечание 3)



Примечания

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

7801/6

№ п/п	№ черт. ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Материал технич. характ.	Ед.	Общ.	Примечан
						Вес в кг		
4	—	Прокладка П 28×42×2	"	1	Паронит ГОСТ481-71	0.01	0.01	ТК4-566-68
3	—	Пробка П-М27×2	"	1	Сталь 20 ГОСТ1050-74	*0.3	0.3	ТК4-229-69
2	—	Бобышка БМ27×2-50	"	1	Сталь 20 ГОСТ1050-74	*0.5	0.5	ТК4-225-75
1	У-3; ∠90° 5528321004	Термометр ртутный -60 ÷ +50°С	"	1	Изделие	0.3	0.3	Поз. 2

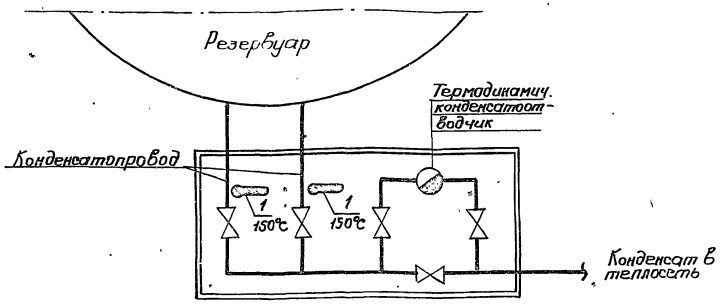
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью [illegible] (в северном исполнении)	Установка термометра на стенке резервуара.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-7

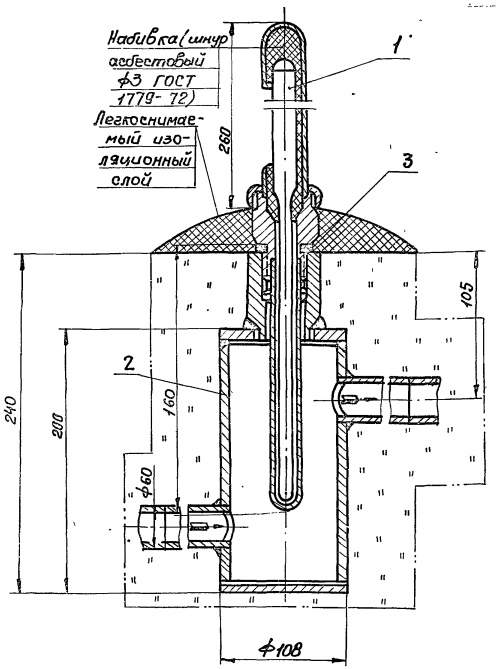
Нач. отд. | Гл. спец. отд. | Рук. группы | Ст. инж. | Некрич | Медник | Ратманский | Лебедев | Гл. специалист | тех. отдела | Копировала | Остропольский | Шевченко

Южгипронефтепровод г. Киев

Схема установки термометров на конденсатопроводах.

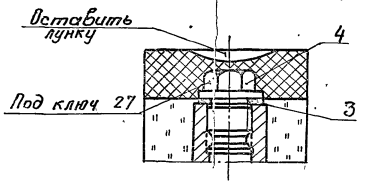


Установка термометра на конденсатопроводе



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 ТКЧ-3091-69.

7801/6

№№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер. технич. х-ка	Ед. Вес кг	Общ. Вес кг	Примеч
4	Лист КА-9	Пробка П-М27×2	—"—	2	—"—	0.3	0.6	
3	Лист КА-9	Прокладка 28×42×2		2	изделие	0.01	0.02	
2	Лист КА-9	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 400 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра на конденсатопроводе.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-8

Гл. инж. пр. Нач. отд. Гл. спец. отд. Рук. группы Ст. инж.

Уманец Некрич Медник Ратманский Чуприн

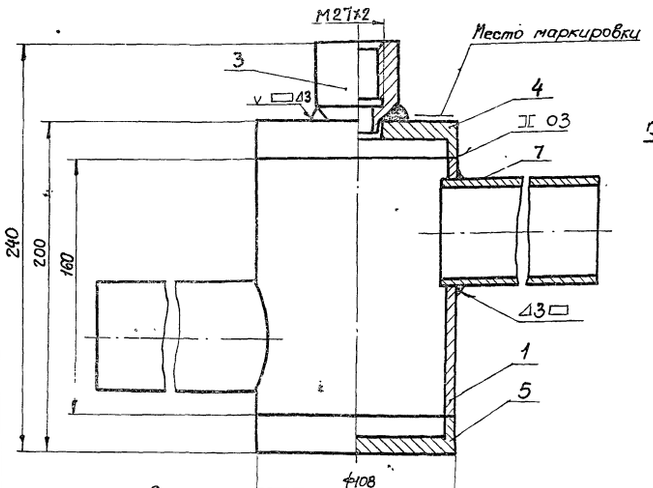
Гл. спец. отд. Гл. специалист тех. отдела Копировала

Крохин Остропольский Шевченко

Юмегипронефтепровод г. Киев

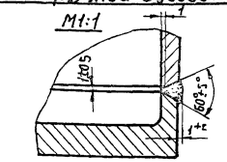
Расширитель

М1:2



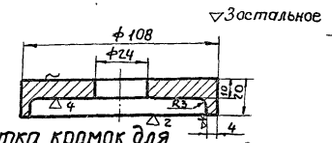
Допускаемое выполнение для сварного шва ручной дуговой сварки.

М1:1



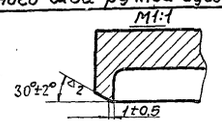
Донышко верхнее (Деталь 4)

М1:2



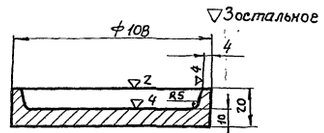
Обработка кромок для сварного шва ручной дуговой сварки

М1:1



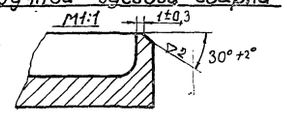
Донышко нижнее (деталь 3)

М1:2



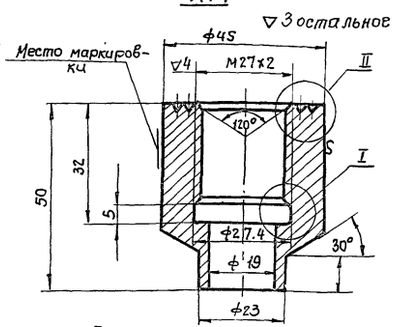
Обработка кромок для сварного шва ручной дуговой сварки

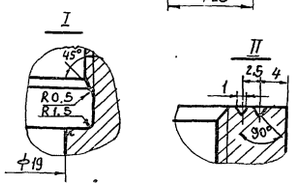
М1:1



Бобышка БМ27×2 (Деталь 3)

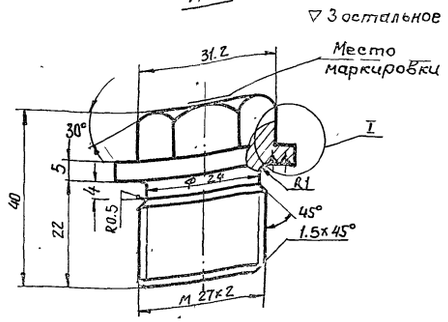
М1:1

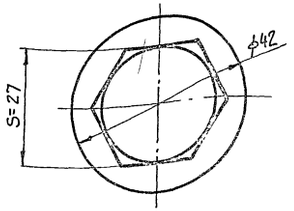




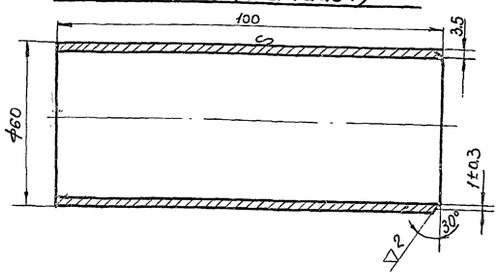
Пробка П-М27×2-(Деталь 2)

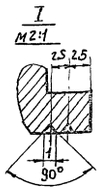
М1:1





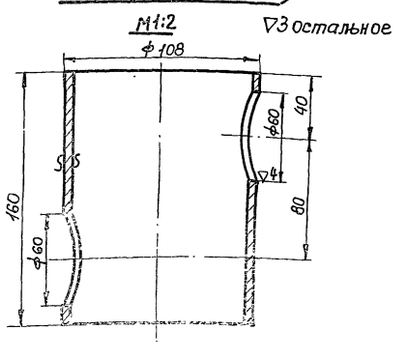
Патрубок (Деталь 7)





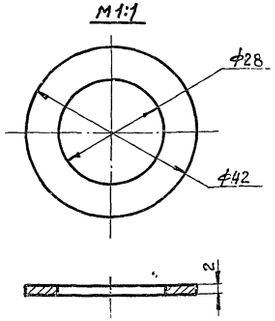
Корпус (деталь 1)

М1:2



Прокладка 28×42×2 (Деталь 6)

М1:1



Примечания:

1. Общий вид установки термометров см. лист КА-8
2. Резьба на бобышке и пробке по ГОСТ 10549-63.
3. Допускается канавку ф 27.4×5 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.

7801/6

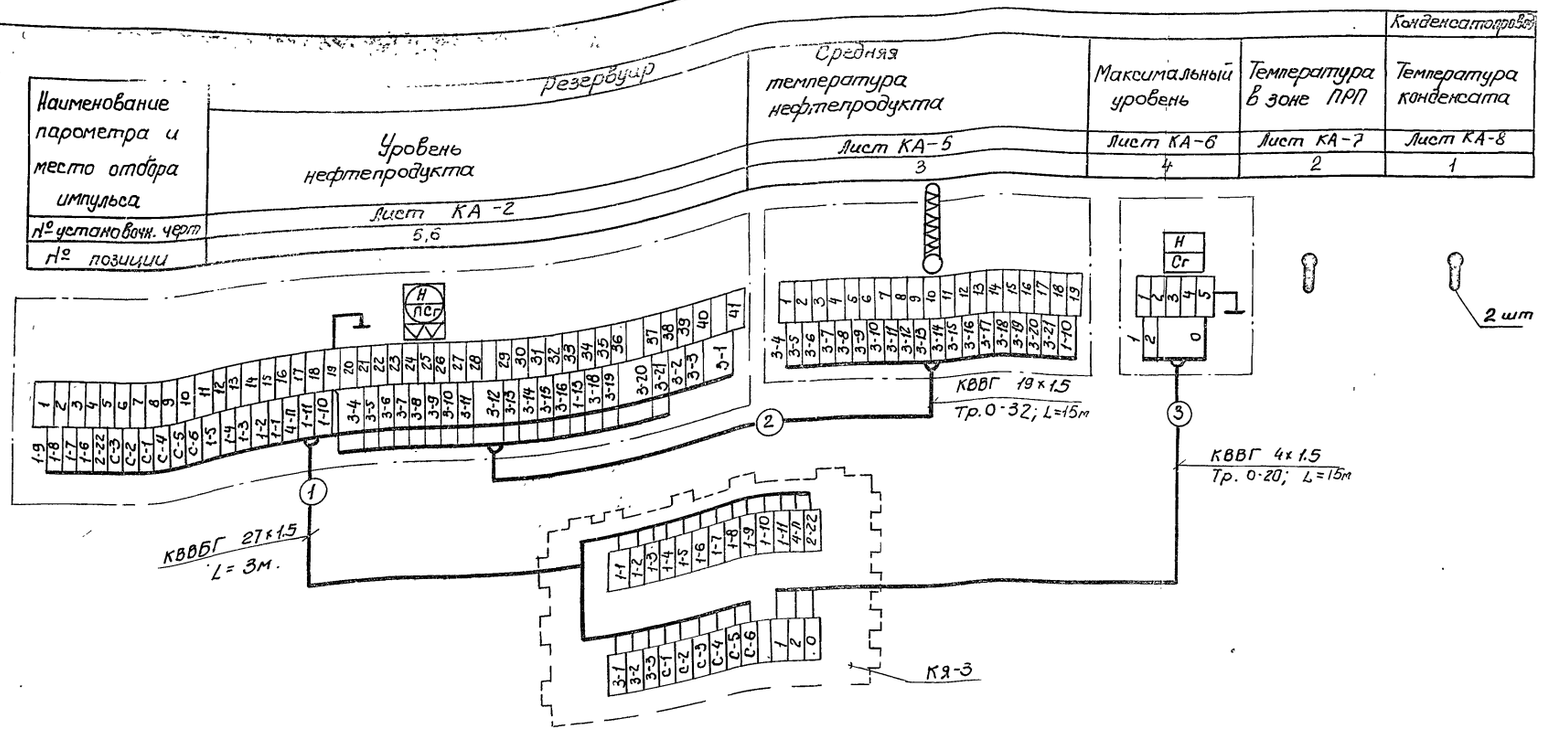
№№ п/п	№ черт. гост тип.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал технич. характ.	Ед.	Общ.	Примечан.
						Вес в кг		
7	—	Патрубок ℓ=100м	"	2	Тр.60×3.5 ГОСТ 8734-75	0.5	1.0	
6	—	Прокладка 28×42×2	"	1	Паронит ГОСТ 481-71	0.01	0.01	ТК4-556-69
5	—	Донышко нижнее	"	1	—"—	0.85	0.85	ЗК4-29-75
4	—	Донышко верхнее	"	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-
1	—	Корпус	шт.	1	Тр.108×4.0 ГОСТ 8734-75	1.44	1.44	ЗК4-29-75

Спецификация.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка термометра на конденсатопроводе. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист КА-9

Южгипронефтепровод г. Киев

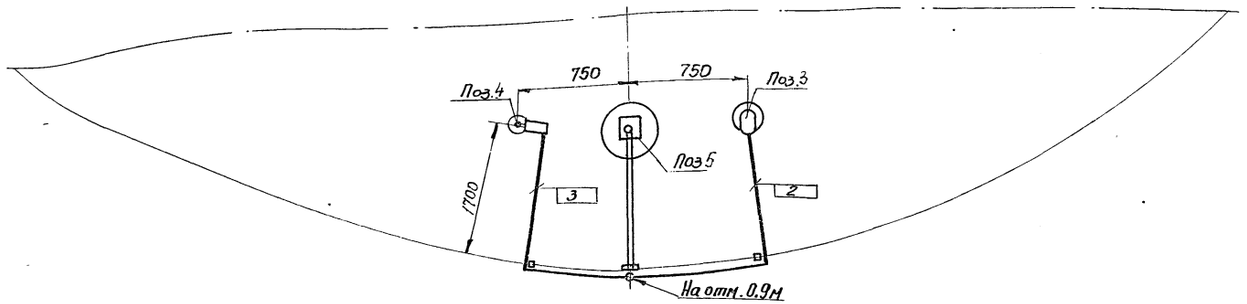
Гл. инж. пр. 1А		Уманец			Остропольский
Нач. отдела		Некрич			
Гл. спец. отд.		Медник			
Рук. группы		Ратманский			
Ст. инженер		Лебедев	Котировала		Шевченко



Примечания:

1. Позиции приборов указаны по спецификации на КИП.
2. Электропроводки к приборам и средствам автоматизации должны прокладываться с соблюдением требований главы VIII-3 ПУЭ и СНиП III-34-74 для взрывоопасных наружных установок класса В-1Г категории и группы 2Г
3. Заземлению подлежат металлические части приборов и аппаратов, клеммного ящика, стальные трубы электропроводок, броня кабелей. В качестве заземляющих проводников используются дополнительные жилы кабелей.
4. Индекс „п" в нумерации жил кабеля №1 заменяется на порядковый номер резервуара.
5. Прокладка труб по резервуару показана на листах КА-2,5 и 6.

План трасс по резервуару.



7801/6

Клеммный ящик	КЯ-3	Изделие	шт	1	Учтены на листах	КА-3
Труба	0-32	"	"	15		КА-5
Труба	0-20	ГОСТ 3262-75*	"	15		КА-6
"	КВВГ 4х1,5 мм²	"	"	15		
"	КВВГ 19х1,5 мм²	"	"	15		
Кабель	КВВБГ 27х1,5 мм²	ГОСТ 1508-78Е	м	3		
Наименование	Марка и размер	ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Кол-во	Примечан.	

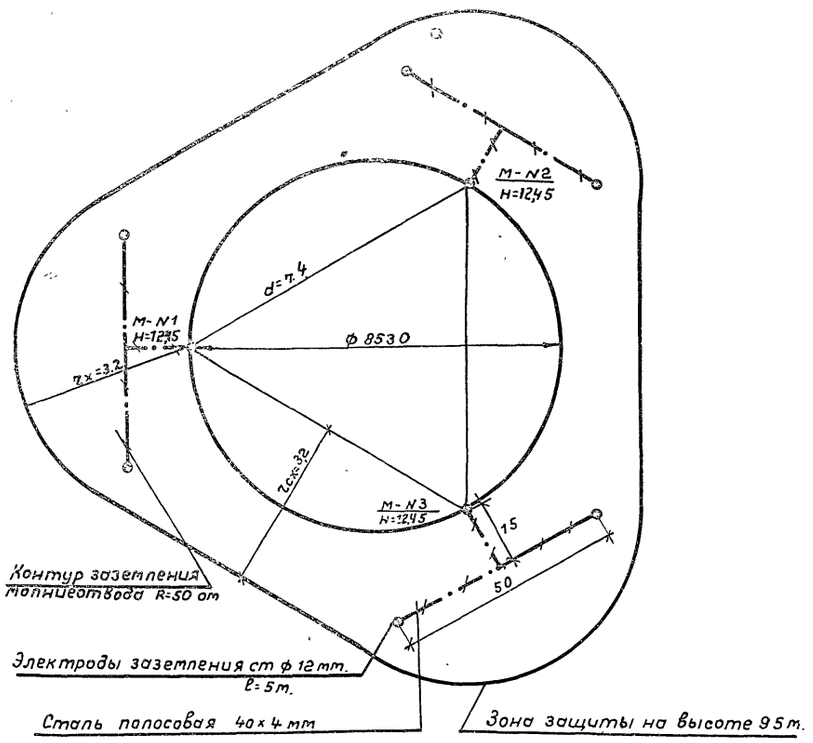
Перечень кабелей и труб

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Схема внешних электрических соединений. План трасс по резервуару	Типовой проект 704-1-153с	Альбом V	Лист КА-10

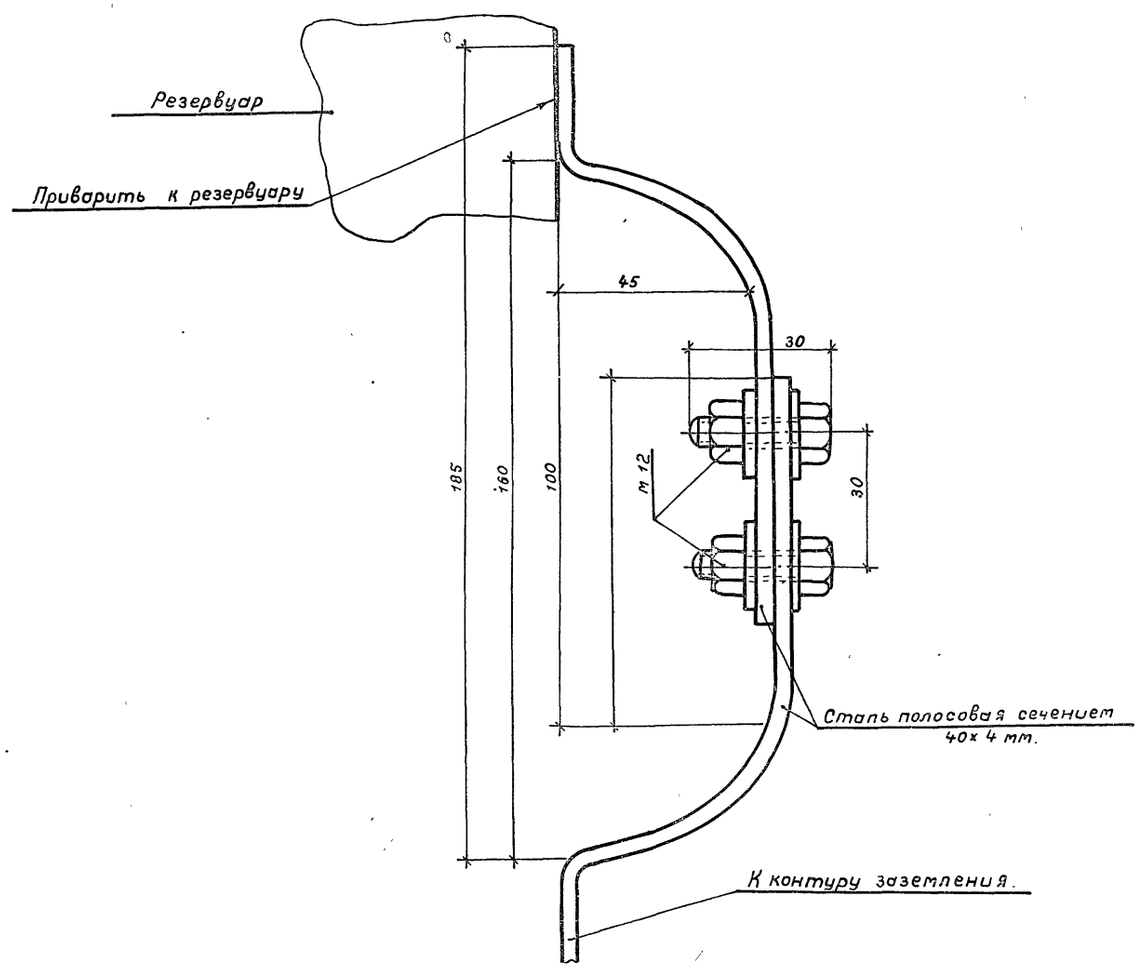
Нефтепроводстрой г. Киев

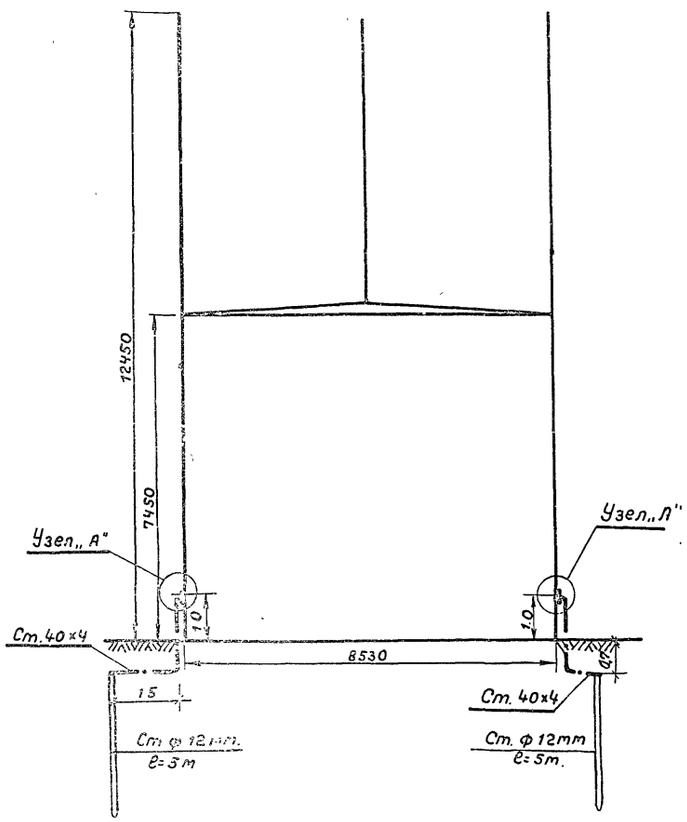
нач. отд. — Шевченко
гл. спец. отд. — Ивлев
рук. группы — Мухар
ст. инж. пр. — Мехрин, Иванов
Мехник — Ратанский
Упорин
тех. отдела
Контр.

План м1:100



Узел А м1:1





Расчет молниезащиты произведен по формулам СН 305-77

$r_x = 1.5\left(h - \frac{h_x}{0.92}\right)$, где $h = 12{,}45$ м; $h_x = 9.5$ м.

7801/6

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол	Материал	Ед	Общ	Примечание
					Масса, кг		
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	0.17	ГОСТ 7798-70 *
2	Сталь полосовая размером 40×4 мм	м	25	Ст 3	1.26	31.5	ГОСТ 103-76
1	Сталь круглая ф 12 мм, l=5 м	шт	6	Ст 3	4.45	26.7	ГОСТ 2590-71

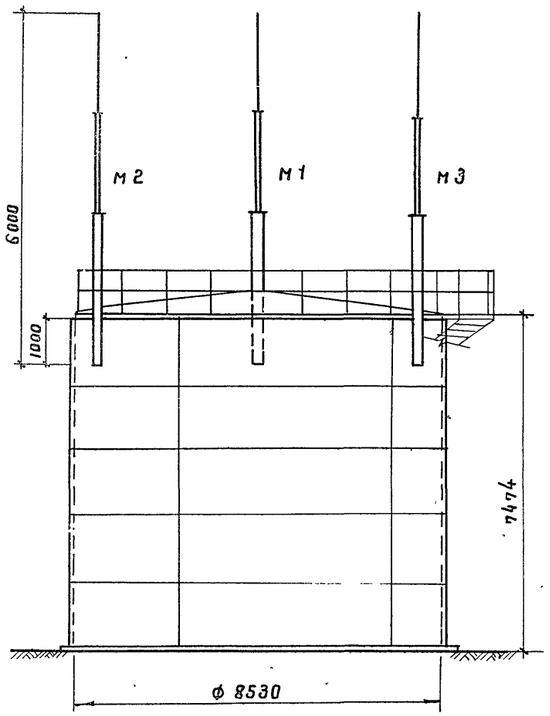
Спецификация.

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Молниезащита и защита от статического электричества.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом VI	Лист ЭТ-1

Нач. отдела Максименко
Гл. спец. отд. Ханин
Ст. инженер Ваховская
Копировала Власенко
Южгипронефтепровод г. Киев

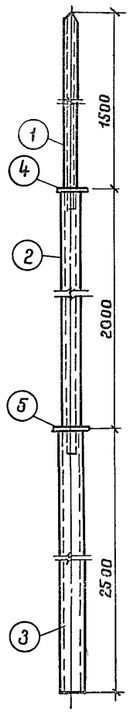
Фасад

м 1:100

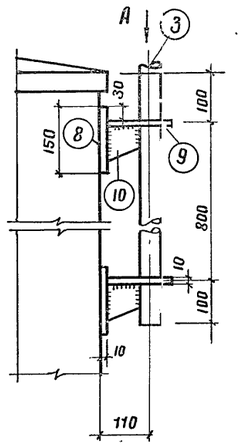


Молниеотвод

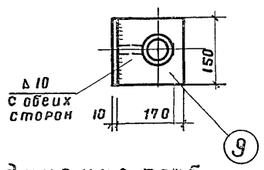
м 1:20



Эскиз крепления молниеотвода к резервуару

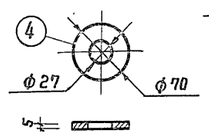


Вид по стрелке А



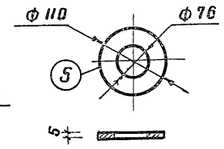
Кольцо

м 1:5



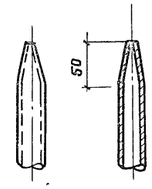
Кольцо

м 1:5



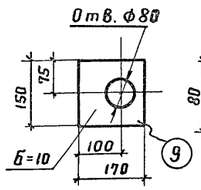
Верхушка молниеотвода

м 1:5



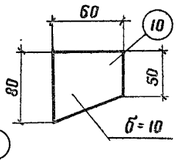
Полка

м 1:5



Косынка

м 1:5

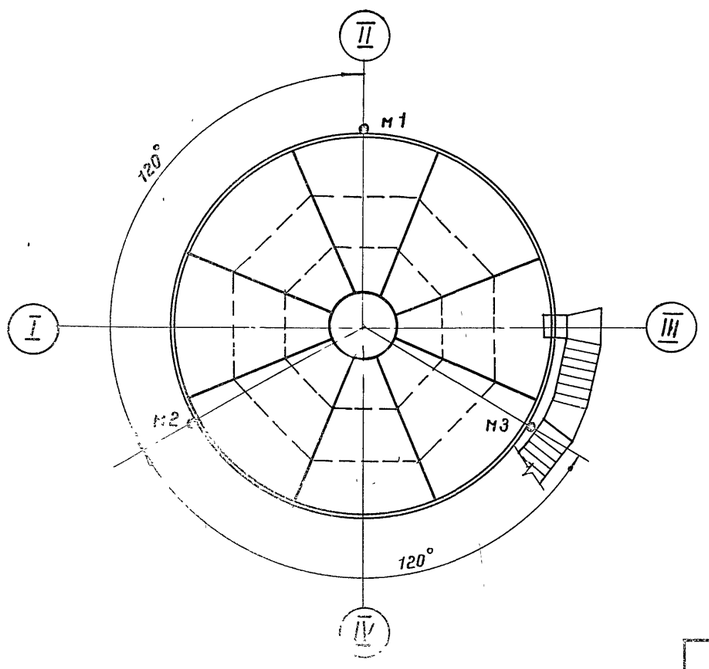


Спецификация стали на один элемент

Марка элемента	N поз.	Профиль	Длина поз. мм	К-во поз.	Масса кг: Одной поз.	Масса кг: Всех	Масса кг: Марки	Примечания
Молниеотвод	1	Труба 26,8×3,2	1600	1	3.0	3.0	42	ГОСТ 3262-75*
	2	Труба 48×4	2100	1	9.0	9.0		—"—
	3	Труба dy=70	2500	1	19.8	19.8		—"—
	4	Кольцо ф 70 б=5	—	1	0.20	0.2		ГОСТ 103-76
	5	Кольцо ф 110 б=5	—	1	0.5	0.5		—"—
	6	Ребра - 18×4	100	3	0.06	0.2		—"—
	7	Ребро - 22×4	100	3	0.07	0.2		—"—
	8	Основание - 150×10	150	2	1.77	3.6		—"—
	9	Полка - 150×10	170	2	2.00	4.0		—"—
	10	Косынка - 60×10	80	2	0.38	0.8		—"—
		На сварку 2%				1.0		

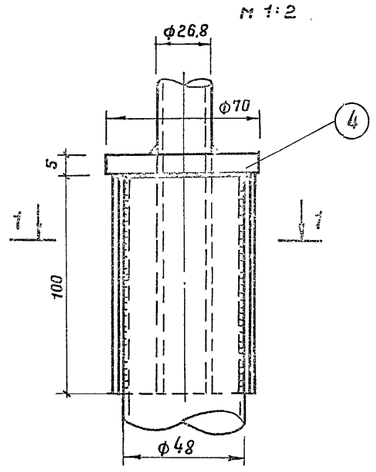
План

м 1:100

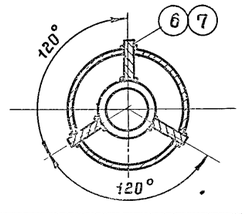


Узел соединения труб

м 1:2



1—1



Примечания

1. Для молниеотвода приняты трубы стальные водогазопроводные усиленные по ГОСТ 3262-75*.
2. В местах соединения труб между собой в трубе большего диаметра делается три прореза для ребер.
3. Для одного резервуара изготовить молниеотвода в 3 шт.
4. Конструкцию заземляющего устройства смотри электротехническую часть проекта.

7801/6

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Молниеотвод.	Типовой проект 704-1-153 С	Альбом VI	Лист АС-1

Нач. отдела | Гл. спец. отд. | Рук. группы | Проектир. | Пораменко | Лундина | Зубченко | Гофштейн | Копировала | Селецкая

Нижнепромнефтепровод г. Киев

gost.e-ecolog.ru