Типовой проект
704-1-21

Стальные резервуары для нефтепродуктов, предназначенные к эксплуатации в условиях низких температур

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 300 $м^3$

Альбом II

11096-02

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
Алма-Ата

к. Хан

Типовой проект
704-1-21

Стальные резервуары для нефтепродуктов, предназначенные к эксплуатации в условиях низких температур

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 300 м³

состав проекта

альбом I	рабочие чертежи КМ
альбом II	оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
альбом IV	сметы
альбом V	проект производства монтажных работ

Т.П. с 704-1-19 по 704-1-27

Альбом II

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
объединением Союзметаллостройниипроект
Главпромстройпроекта Госстроя СССР
приказом № 21 от 26 XII 1966 г.

11096-02

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Москва

Содержание альбома

Наименование чертежей	Марка	№ стр.
Общая часть.		
Содержание альбома.		1
Пояснительная записка.		2
Технологическая часть.		
Общий вид.	Т-1	3
Спецификация.	Т-2	4
Патрубок приема-раздаточный ПТП-150, ПТП-200. Общий вид	Т-3	5
Патрубок для зачистки Ду 150. Общий вид.	Т-4	6
Монтажный патрубок замерного люка Ду 150. Общий вид.	Т-5	7
Монтажный патрубок Ду 200 для установки дыхательной арматуры. Общий вид.	Т-6	8
Крепление ППП и ИДКМ на крыше резервуара. Общие виды узлов, детали.	Т-7	9
Монтажный патрубок сигнализатора уровня Ду 100. Общий вид.	Т-8	10
Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки. Общий вид.	Т-9	11
Электротехническая часть.		
Грозозащита резервуара. Молниеприемник. Общий вид, узлы, детали.	ЭЛ-1	12
Грозозащита резервуара. Клемма типа КЗ-3. Общий вид.	ЭЛ-2	13
КИП и автоматика.		
Спецификации.	КА-1	14
Принципиальная схема автоматизации.	КА-2	15
Установка указателя уровня УДУ-5П.	КА-3	16
Установка сигнализатора уровня СУР-К.	КА-4	17
Установка предохранителя сигнального ПСР-4.	КА-5	18
Установка термометра ртутного технического узлового. Общий вид.	КА-6	19
То же. Детали.	КА-7	20

Пояснительная записка.

Альбом II „Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов типового проекта 704-1-21 „Стального резервуара для нефтепродуктов, предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур емкостью 300 м³ разработан институтом „Южгипротрубопровод" в соответствии с „Планом типового проектирования по промышленному строительству на 1966 год, утвержденного распоряжением Госстроя СССР №30 от 1.01.1966 года.

В 1970 году институтом „Южгипротрубопровод" выполнена корректировка настоящего альбома в части замены устаревшего оборудования и уточнения ГОСТ'ов.

Технологическая часть.

В альбоме представлено оборудование резервуара, предназначенного для хранения в нем бензинов и дизельных топлив.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения производительности приемо-раздаточных операций при его эксплуатации под:

- избыточным давлением до 200 мм вод. ст;
- вакууме до 25 мм вод. ст. и (в аварийных случаях до 40 мм вод. ст.);

температуре наружного воздуха до − 65°С.

Оборудование резервуара принято по действующим ГОСТ'ом и изготовляемое отечественными заводами.

Принятая привязка оборудования на резервуаре позволяет применить к нему ручной и электрический приводы.

Для подключения резервуара к газоуравнительной обвязке резервуарного парка на его крыше предусмотрен специальный патрубок.

При хранении в резервуаре дизельного топлива резервуар должен быть дооборудован секционными пароподогревателями и узлами ввода пара и вывода конденсата.

Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей. Теплоноситель − насыщенный пар давлением 4 ати. Поверхность нагрева пароподогревателей определена из условий нагрева дизтоплива от t = 5°С до t = 20°С при температуре наружного воздуха до −65°С.

Пароподогреватели представлены в двух вариантах.

Размещение узлов ввода пара и вывода конденсата, принято в заглубленных утепленных камерах, разнесенных непосредственно у резервуара.

КИП и автоматика.

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

а) местного и дистанционного контроля уровня нефтепродукта;
б) местного контроля температуры нефтепродукта;
в) сигнализации минимального и максимального уровня нефтепродукта;
г) сигнализации верхнего аварийного уровня нефтепродукта;
ф) получения средней пробы.

Для резервуаров с подогревателями, кроме этого, предусматривается дистанционный контроль температуры нефтепродукта и местный контроль температуры конденсата после подогревателя.

Контрольно-измерительные приборы и проводки на резервуаре должны быть смонтированы в соответствии с инструкциями по монтажу, наладке и эксплуатации приборов и СН и П-III.А.7-67.

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 ревизии.

Молниезащита и защита от статического электричества

Молниезащита резервуара принята при помощи металлических молниеприемников, устанавливаемых на кровле резервуара. Очаги заземления резервуара учитываются в проекте молниезащиты и защиты от статического электричества объекта.

Сопротивление растеканию заземляющих устройств не должно превышать 50 ом. Для проверки очагов заземления на резервуаре предусмотрены клеммы типа КЗ-3.

Пожаротушение.

Пожаротушение осуществляется передвижными средствами доставляемыми к месту пожара на пожарных машинах.

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³ Содержание альбома. Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист 1

Минтяжстроя СССР „Южгипротрубопровод" г. Киев

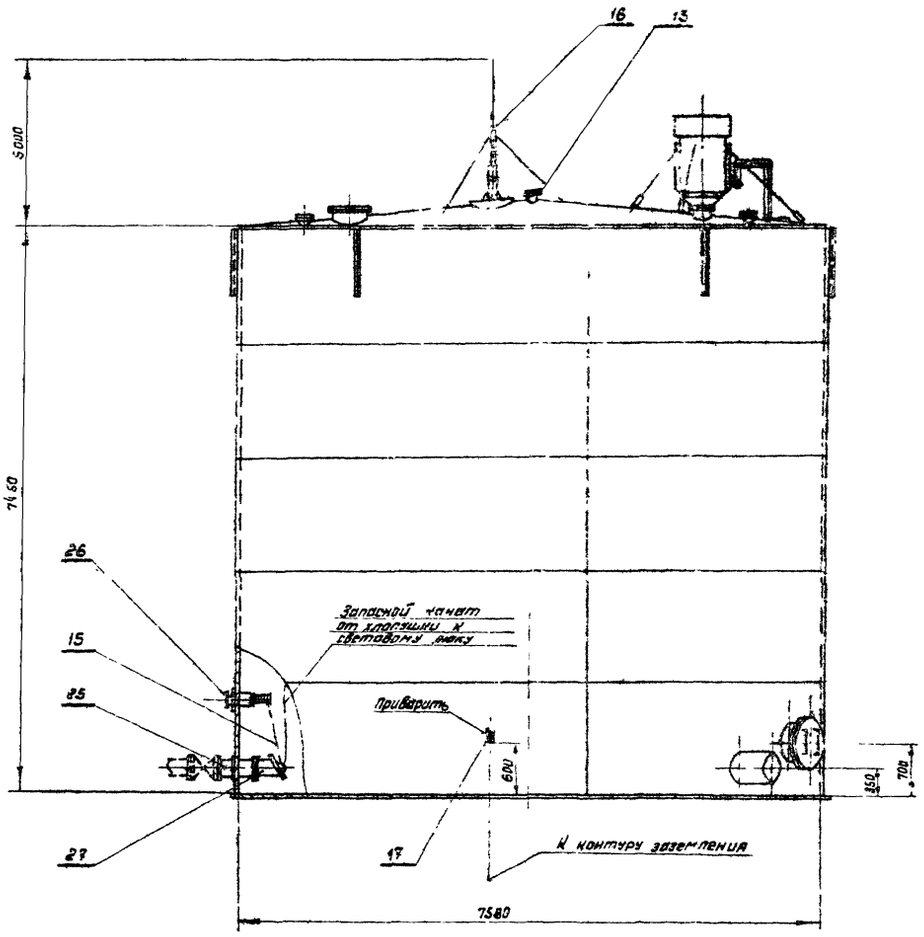
Гл. инж. проекта Гл. инж. отдела Нач. отдела

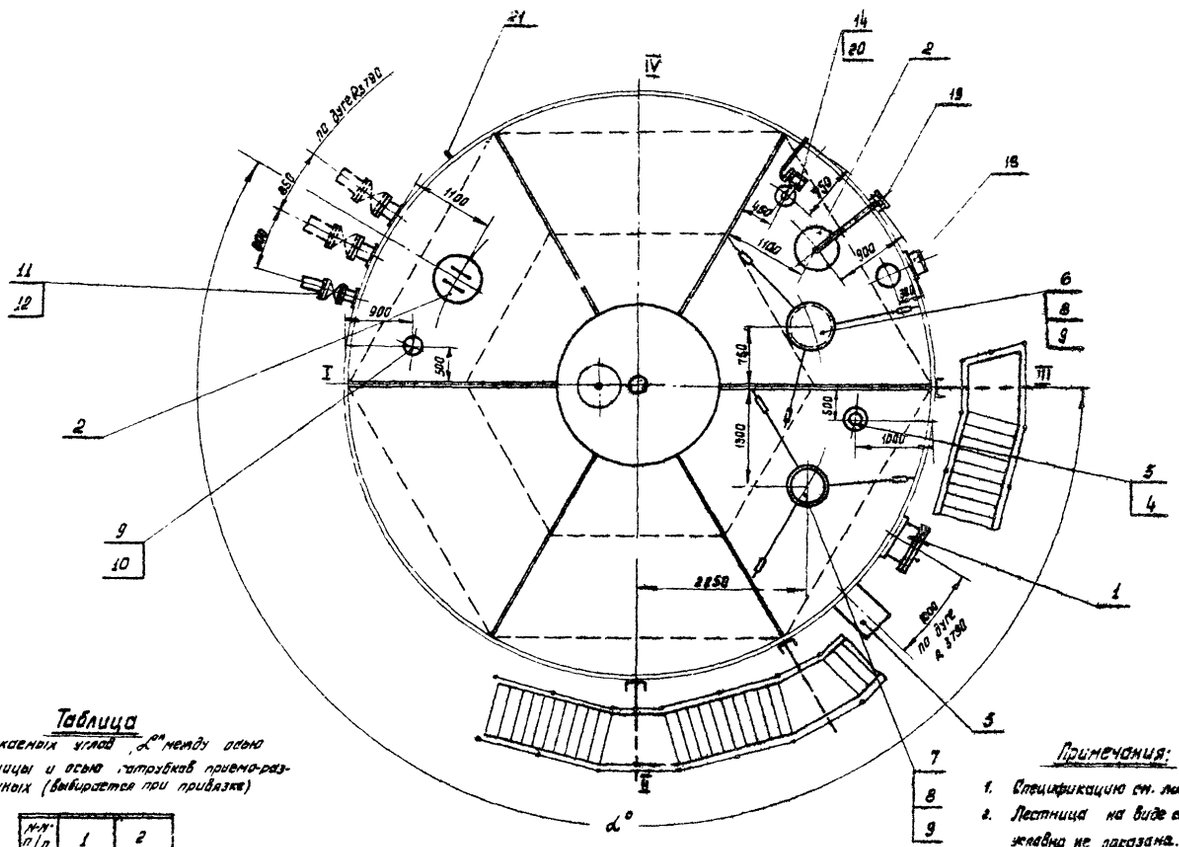
Разработал Проверил Гл. инж. проекта

Инженер Ученый Старший инженер Инженер

Согласовано Подписано

Мингазпром СССР „Южгипротрубопровод" г. Киев	Гл. инж. проекта Нач. отдела Гл. спец. отдела Рук. группы Ст. инженер	Уманец Осередько Миндлин Кришталь Мишенко	Ст. техник Нач. электроотд. Рук. группы Нач. отд. КИПиА Рук. группы	Литвинов Некоич	





Таблица

допускаемых углов „α" между осью лестницы и осью патрубков приемо-раздаточных (выбирается при привязке)

№№ п/п	1	2
α°	30	210

Примечания:

1. Спецификацию см. лист Т-2.
2. Лестница на виде спереди условно не показана.

1970	Вертикальные стальные резервуары для нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Резервуар емкостью 3000 м³ для светлых нефтепродуктов. Общий вид.	Типовой проект 704-1-21.	Альбом II	Лист Т-1

Таблица

выбора патрубков приемо-раздаточных по максимальной производительности.

Производительность м3/час	Ду ППР мм.	Количество ППР шт.
150	150	2
290	200	2

№№ п/п	Наименование	Ду 150: Марка	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Ду 200: Марка	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	ГОСТ черт. №	Примечание
28	Болт с гайкой и шайбой	М 16×60-011 М 16-011 16-011	"	16	Сталь 20 Сталь 20 Ст 0	0,17	2,72	М 16×65-011 М 16-011 16-011	"	16	Сталь 20 Сталь 20 Ст 0	0,178	2,848	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 11371-68	
27	Хлопушка с перепуском	II-ХП-150-В	"	2	В сб.	20,4	40,8	II-ХП-200-В	"	2	В сб.	35,1	70,2	ГОСТ 3744-57	
26	Механизм управления хлопушками с перепуском (боковой)	I МУ 150-Б	"	2	В сб.	45,0	90,0	II МУ 200-Б	"	2	В сб.	45,4	90,8	ГОСТ 3763-57	Саратовский завод „Нефтемаш"
25	Патрубок приемо-раздаточный	ППР-150	шт.	2	В сб.	21,6	43,2	ППР-200	шт.	2	В сб.	32,4	64,8	ГОСТ 3690-47	Лист Т-3

Спецификация оборудования резервуара для различных диаметров ППР.

Примечания:

1. Строительная часть резервуара (альбом I) разработана Ленинградским отделением института „ЦНИИ проектстальконструкция."
2. Схема расположения оборудования на резервуаре принята по ГОСТ 3746-47.
3. Световой люк и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально-противоположного их размещения в плане.
4. Оборудование резервуара, не зависящее от производительности и диаметров патрубков приемо-раздаточных (ППР), учтено спецификацией оборудования резервуара.
5. Оборудование резервуара, изменяющееся в зависимости от производительности и диаметров ППР, учтено в спецификации оборудования резервуара для различных диаметров ППР.
6. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей.

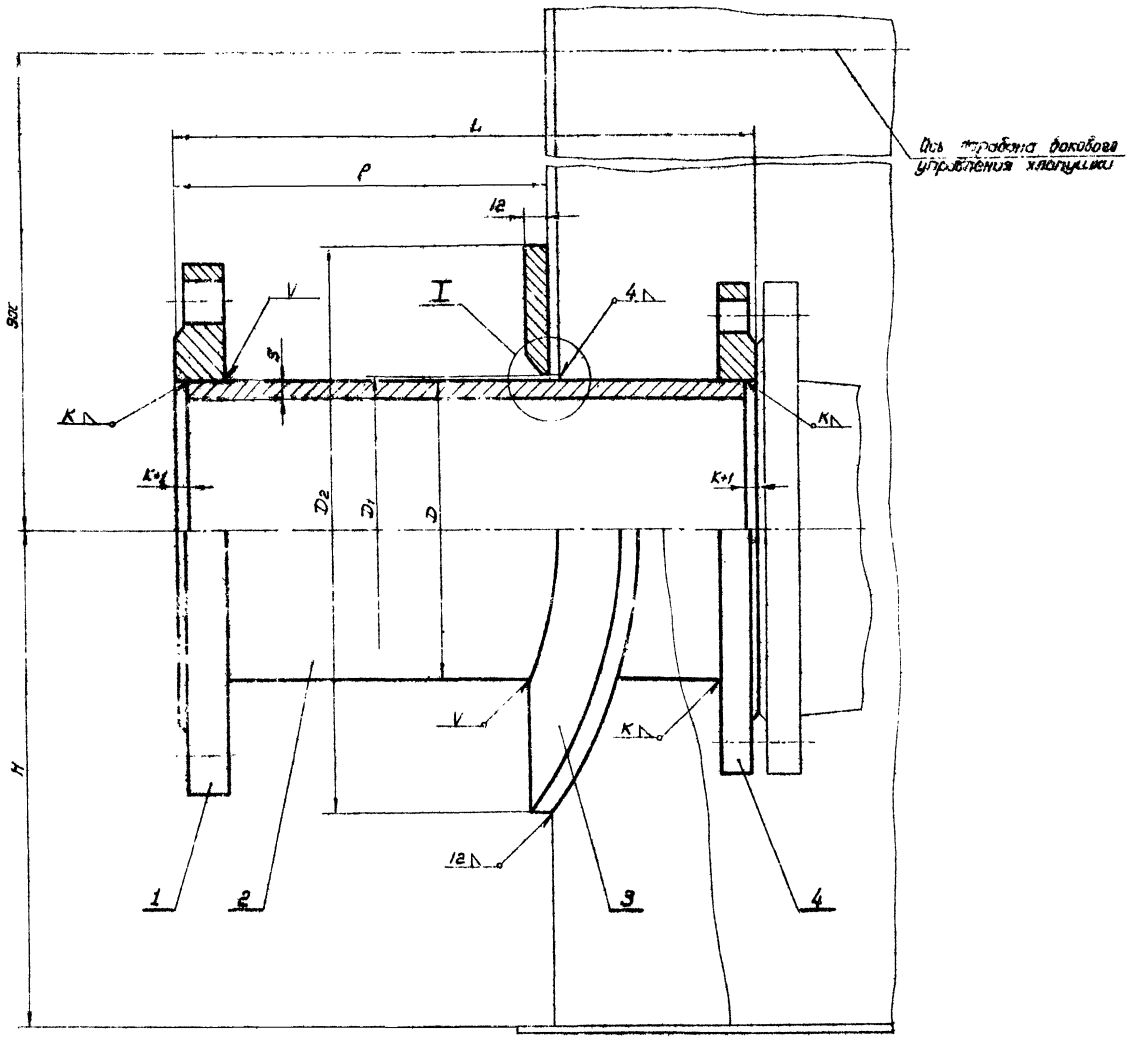
№ п/п	Черт. № ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол	Технич. дан. матер	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примеч.
24	ГОСТ 481-58	Прокладочный материал	м²	1,5	Паронит	4,0	6,0	
23	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 11371-68	Болт М16×50-011 с гайкой и шайбой	"	8	Сталь 20 Сталь 20 Ст 0	0,154	1,232	
22	ГОСТ 7798-62 ГОСТ 5915-62 ГОСТ 11371-68	Болт М20×50-011 с гайкой и шайбой	шт.	8	Сталь 20 Сталь 20 Ст 0	0,371	2,968	
21	Лист КА-7	Установка термометра ртутного показывающего на резервуаре	"	1	В сборе	—	—	
20	Лист КА-4	Установка сигнализатора уровня СУЖ-1С	"	1	В сборе	—	—	
19	Лист КА-3	Установка указателя уровня типа УДУ-5П	"	1	В сборе	—	—	
18	Лист КА-5	Установка пробоотборника сниженного типа ПСР-4	"	1	В сборе	—	—	
17	Лист ЭЛ-2	Грозозащита резервуаров. Клемма КЗ-3.	"	1	В сборе	—	—	
16	Лист ЭЛ-1	Грозозащита резервуаров. Молниеприемник	шт.	1	В сборе	—	—	
15	ГОСТ 3063-66	Канат 6,1-Г-II-СС-Н-140	п.м.	20	Сталь	0,186	3,73	
14	Лист Т-8	Монтажный патрубок сигнализатора уровня Ду 100	"	1	В сборе	15,9	15,9	
13	ГОСТ 3689-47	Патрубок вентиляционный ВП-200	"	1	В сборе	23	23	
12	ЗКЛ-2 150-16	Задвижка Ду 150, Ру16	"	1	В сборе	105	105	
11	Лист Т-4	Патрубок для зачистки Ду 150	"	1	В сборе	-	-	см таблицу
10	ГОСТ 12836-67	Заглушка 200-2,5	"	3	В Мст. 3сп.	7,03	21,09	
9	Лист Т-6	Монтажный патрубок Ду 200	"	3	В сборе	25,4	76,2	
8	Лист Т-7	Крепление КПГ и НДКМ на крыше резервуара	"	2	В сборе	4,5	9	
7	НДКМ-200	Клапан непримерзающий 2х мембранный	"	1	В сборе	35	35	Ростовский маш. завод
6	КПГ-200	Клапан предохранительный гидравлический	"	1	В сборе	70	70	Ростовский маш. завод
5	ГОСТ 3726-67	Сифонный кран СК-80	"	1	В сборе	73,6	73,6	Ростовский кот. мех. завод
4	Лист Т-5	Монтажный патрубок замерного люка Ду 150	"	1	В сборе	8,0	8,0	
3	ГОСТ 3589-47	Люк замерный Ду 150	"	1	В сборе	13,2	13,2	Саратовский завод „Нефтемаш"
2	ГОСТ 3590-60	Люк световой ЛЩ-200	"	2	В сборе	41	92	Ростовский кот. мех. завод.
1	Лист Т-9	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	шт.	1	В сборе	142,5	142,5	

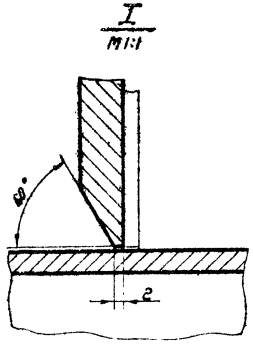
Спецификация оборудования резервуара

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³ для светлых нефтепродуктов. Спецификация.	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-2

Минхимпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инж. проекта; Нач. отдела; Гл. спец. отдела; Рук. группы; Ст. инженер
Огородко; Мищенко; [illegible]





Примечания:

1. Воротник, поз.3, должен быть изогнут по радиусу нижнего пояса резервуара.
2. Приварку воротника производить после приварки трубы к стенке резервуара и проверки шва на герметичность.
3. Приварку элементов ППР к резервуару производить электродами типа Э 50 А по ГОСТ 9467-60. Остальные швы выполнить электродами типа Э 42 А по ГОСТ 9467-60.

Марка патрубка	мм								кг				
	D патрубка	L	e	H	D1	D2	K	S	поз.1	поз.2	поз.3	поз.4	Общий вес
ППР-150	159	312	200	300	162	300	5	5	7.81	5,7	4,74	4,39	22.6
ППР-200	219	366	250	325	222	350	7	6	10,10	11.02	5,4	5.89	32.4

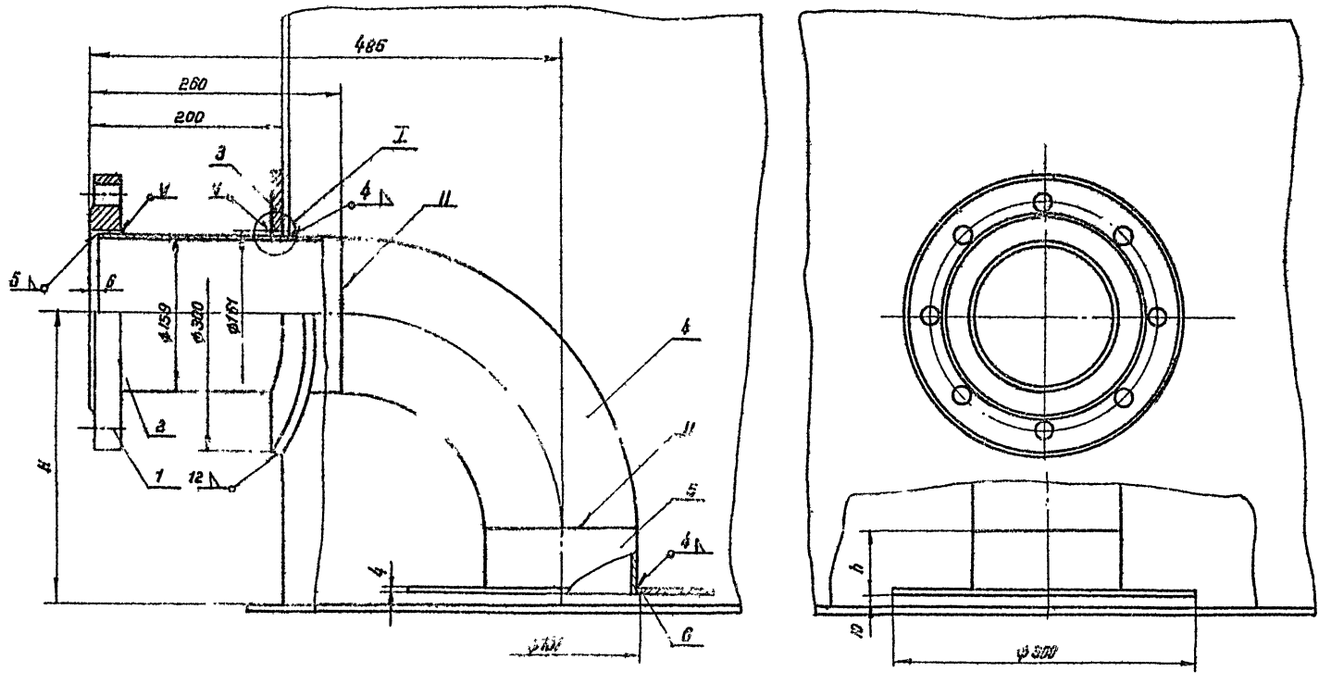
NN п/п	N чертеж. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед.	Общ. Вес в кг	Примеч.
4	ГОСТ 1255-67	Фланец Ру6	-"-	1	ВМСт3сп	—	—	см.табл.
3	ГОСТ 5681-57	Воротник	-"-	1	09Г2С	—	—	см.табл.
2	ГОСТ 8732-58	Труба	-"-	1	Сталь 10	—	—	см.табл.
1	ГОСТ 1255-67	Фланец Ру16	шт	1	ВМСт3сп	—	—	см.табл.

Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар ёмкостью 300 м³. Патрубок приема-раздаточный ППР-150, ППР-200. Общий вид.	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-3

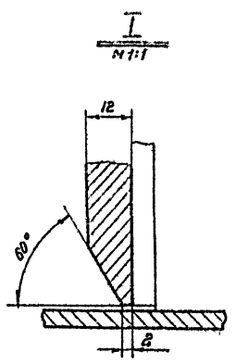
Инженерпроект СССР г. Киев

Инж.		Утвердил	
Нач. отдела		Гл. инж. проекта	
Гл. спец. отд.		Гл. инж.	Тимофеев
Рук. группы		Нач. отдела	Кошкиталь
Техник			Зельвос



Примечания:

1. Воротник, поз 3, должен быть изогнут по радиусу нижнего пояса резервуара.
2. Воротник приварить после приварки трубы, поз 2, к стенке резервуара и проверки этого шва на герметичность.
3. Приварку элементов патрубка к стенке резервуара производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60. Остальные сварные швы выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.



ППР	мм		вес кг	
	H	h	поз.5	Общий
150	300	65	1,11	27,6
200	325	90	1,64	28,04

Поз.	Н черт. ГОСТ или ТУ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Прим.
8	ГОСТ 5681-57	Козырек ф 300/ф161×4	шт	1	ВМСт3сп	1,58	1,58	
5	ГОСТ 8732-58	Труба 159×4,5×h	шт	1	Сталь10	—	—	см. таблицу
4	МН 2213-62	Отвод 90°- 159×6	шт	1	Сталь20	8,0	8,0	
3	ГОСТ 5681-57	Воротник ф 300/ф161×12	шт	1	09ГСС	4,75	4,75	
2	ГОСТ 8732-58	Труба 159×4,5×254	шт	1	Сталь10	4,36	4,36	
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 150-16	шт	1	ВМСт3сп	7,91	7,91	

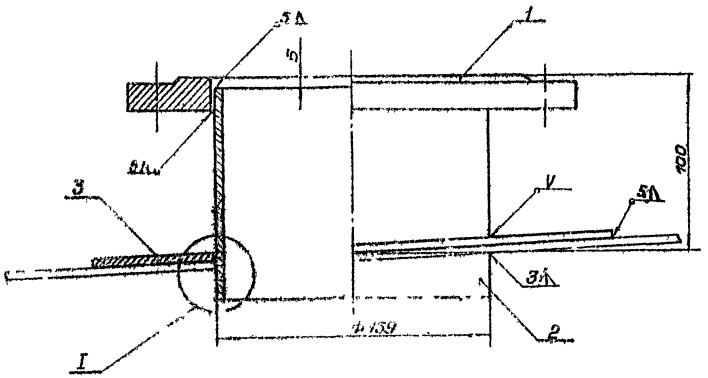
Спецификация

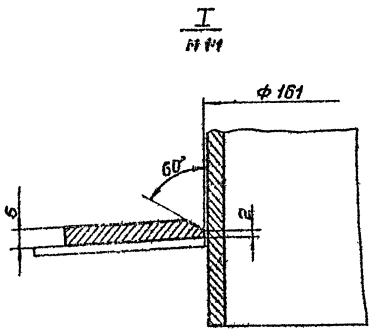
М 1:4

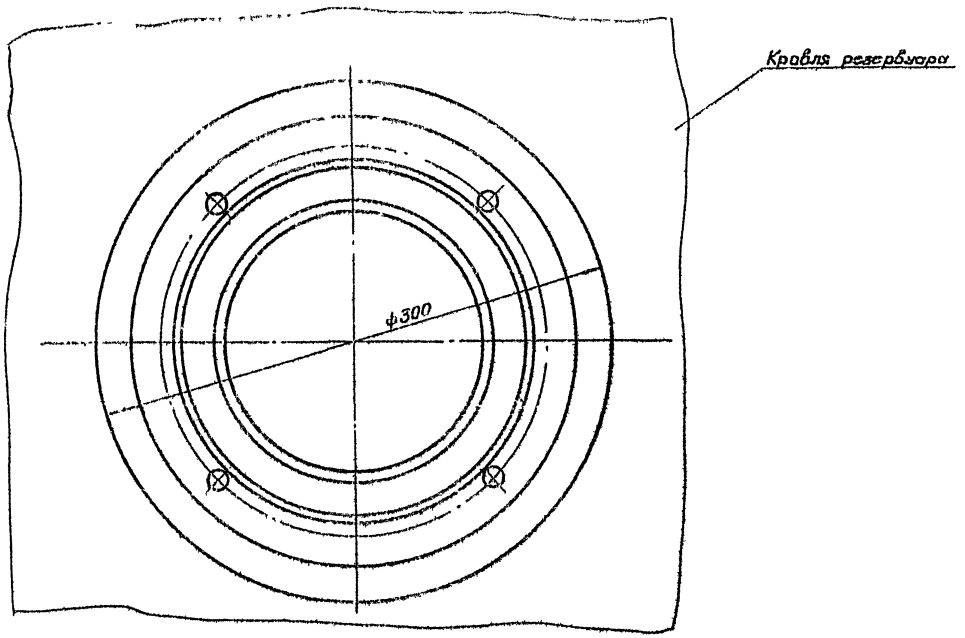
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³. Патрубок для зачистки Ду 150. Общий вид.	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-4

Минэнергомашстроя СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инженер проекта	Утвер		
Нач. отдела	Осередько		
Гл. специалист отдела	Гринберг		
Рук. группы	Кришталь		
Чертежник	Сторожбитова	Копировала	Селецкая







Примечания

1. Приварку воротника производить после приварки трубы к кровле резервуара.
2. Сварку производить электродами типа Э42Л по ГОСТ 9467-60.

№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед изм	Кол	Матер	Ед	Общ	Примеч
3	ГОСТ 6681-57	Воротник ф300/ф161×5	шт	1	ВМСт3сп	1.97	1.97	
2	ГОСТ 8732-58	Труба 159×45×150	шт	1	Сталь 10	2.57	2.57	
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 150-25	шт	1	ВМСт3сп	3.43	3.43	

Спецификация

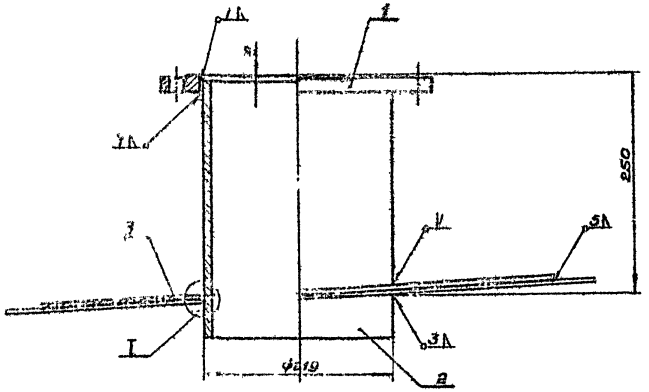
М 1:2

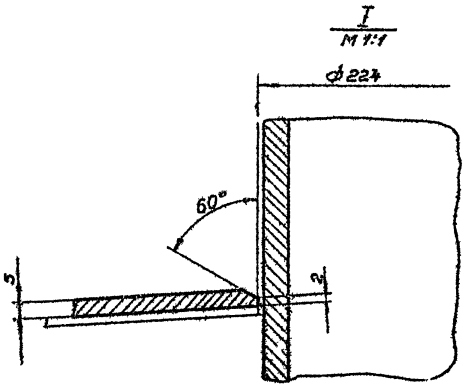
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³ Монтажный патрубок замерного люка Ду 150 Общий вид	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-5

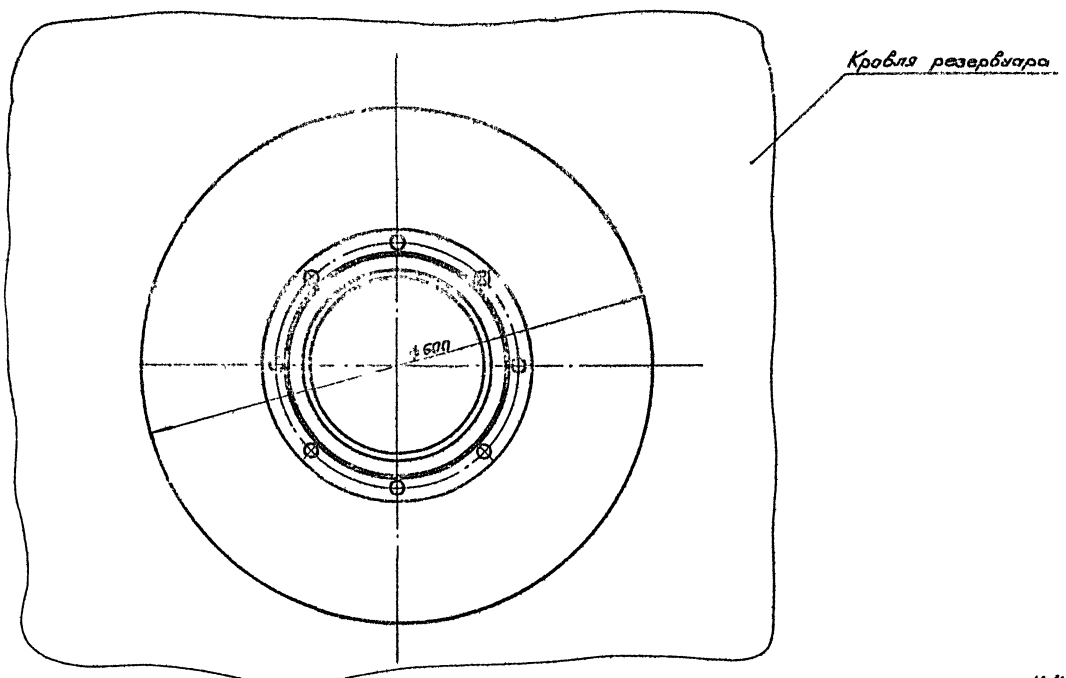
Минсантехпром СССР
Южсантехпроп-вод
г. Киев

Гл инж. пр.		Уманец
Нач отдел		Осередько
Гл спец отд		Миндлин
Рук группы		Кришталь
Техник		Старовойтенко

Копировал







Примечания:

1. Приварку воротника производить после приварки трубы к кровле резервуара.
2. Сварку производить электродами типа Э 42А по ГОСТ 9467-60.

№ п/п	Черт № ГОСТ тип.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	
3	ГОСТ 5681-57	Воротник ф600/ф224×5	шт	1	ВМСт3 сп	9.5	9.5	
2	ГОСТ 8732-58	Труба ф219×7×300	шт	1	Сталь 10	11.2	11.2	
1	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-2,5	шт	1	ВМСт3 сп	4.73	4.73	

Спецификация

М 1:4

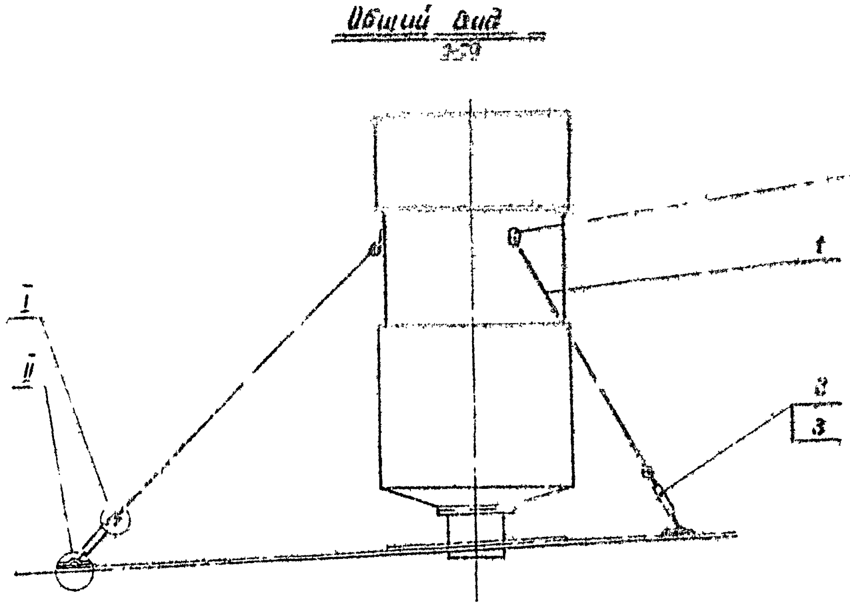
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³ Монтажный патрубок Ду 200, для установки дыхательной арматуры. Общий вид	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-6

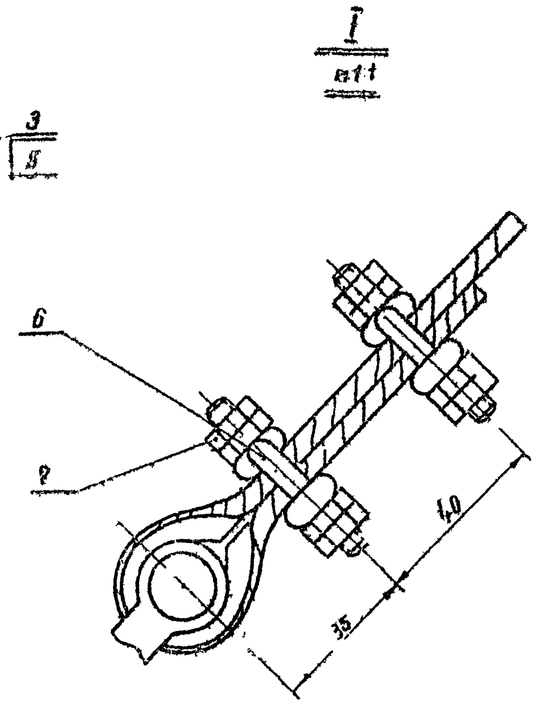
Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

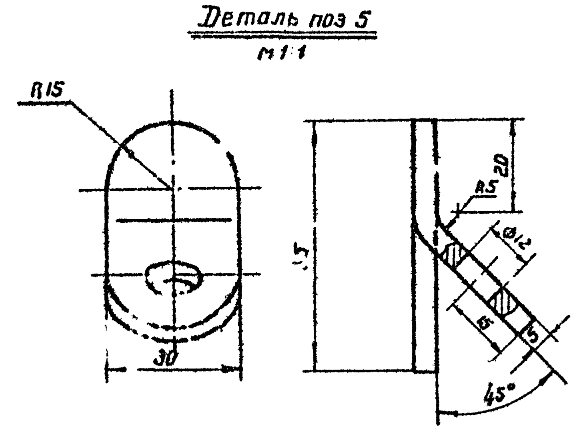
Гл. инж. пр.		Ст. инж.			
Нач. отдел		Осередько			
Гл. спец. отд.		Миндлин			
Рук. группы		Кришталь			
Техник		Федорова	Копировала		Гайдукова

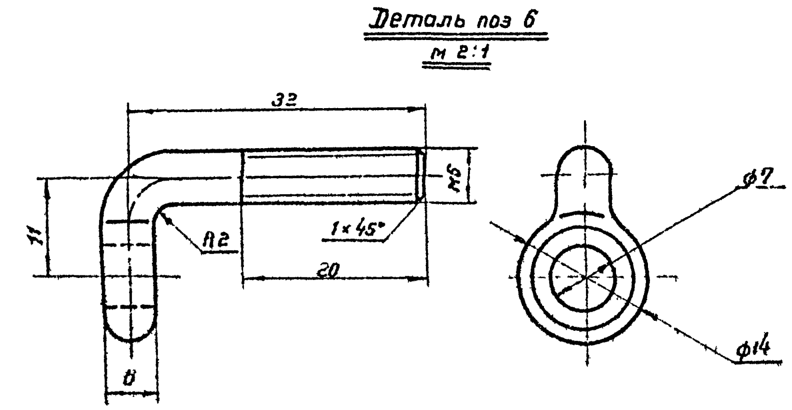
Примечания

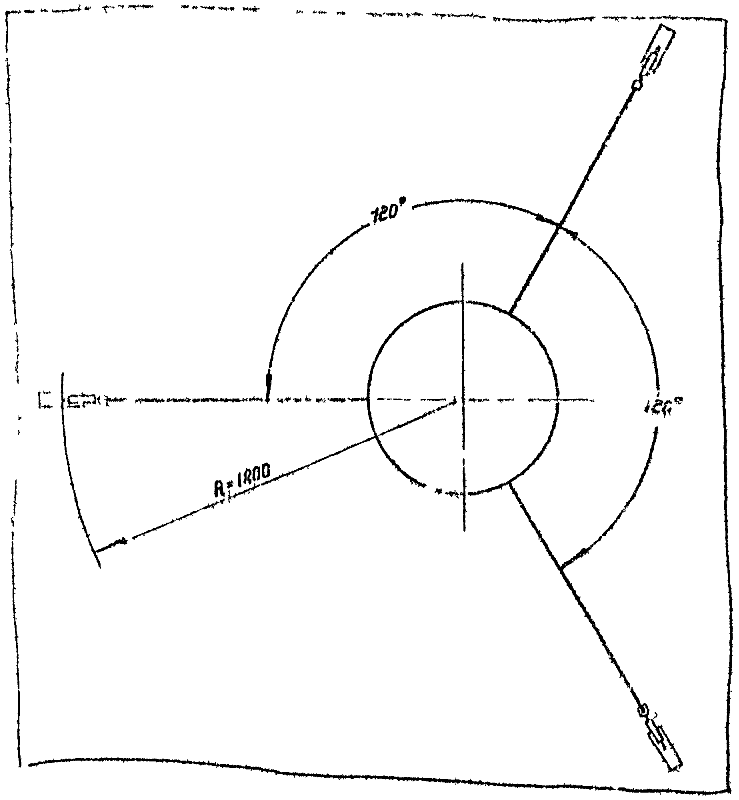
1. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.

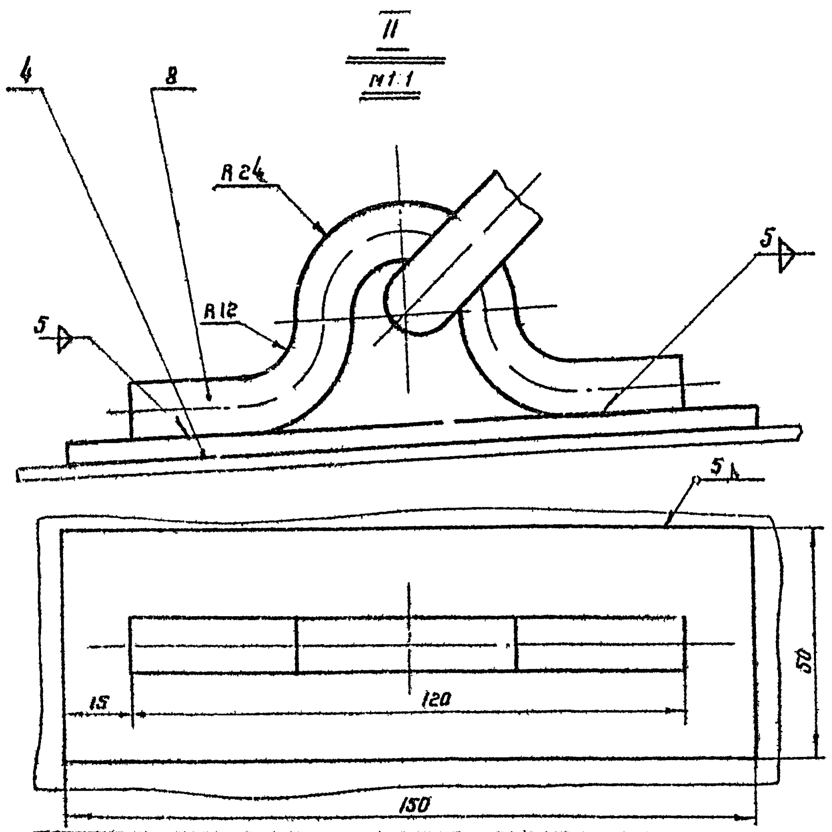












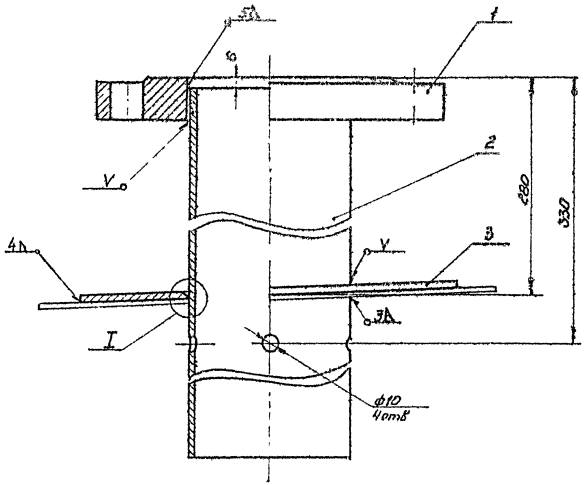
№ п/п	Черт № ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол	Технич. дан. матер	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.
8	ГОСТ 2590 57	Скоба (Круг 12 длина заготовки 260 мм)	"	3	ВМст3сп	0.23	0.69	
7	ГОСТ 5915-62	Гайка М6-011	"	48	Сталь 20	0.003	0.144	
6	ГОСТ 2590 57	Зажим	"	24	"	0.015	0.36	
5	ГОСТ 5681 57	Планка	"	3	"	0.059	0.177	
4	ГОСТ 5681 57	Лист 5×50×150	"	3	"	0.295	0.885	
3	ГОСТ 2224-43	Коуш 14	"	6	"	0.011	0.066	
2	ГОСТ 9690 61	Талреп 04ВР-3С	шт	3	ВМст3сп	0.52	1.56	
1	ГОСТ 3063 66	Канат 4.6-Г-II-СС-Н-140	п м	6	Сталь	0.105	0.63	

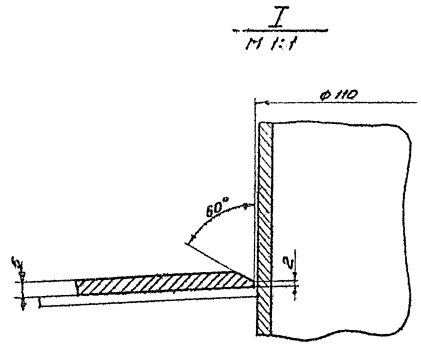
Спецификация

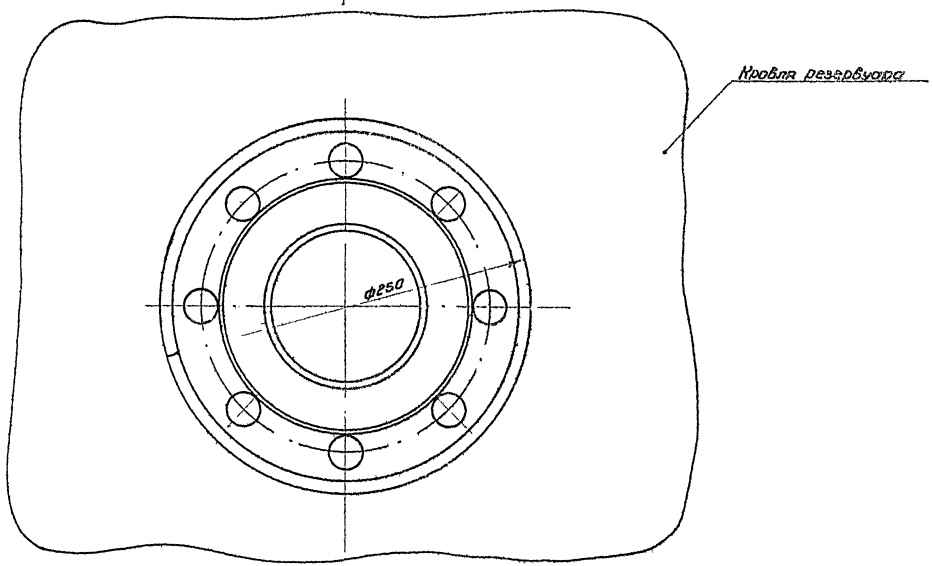
1970	Оборудование стальных вертикальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³ Крепление КПП и НДКМ на крыше резервуара Общий вид, узлы, детали	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-7

Минэнергопром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инженер проекта		
Начальник отдела		
Ст. специалист		
Рук. группы		Пришутов
техник		Шихарбеев
		Копировала
		Селецкая







Примечания:

1. Приварку воротника производить после приварки трубы к кровле резервуара.
2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.

N п/п	Черт N ГОСТ тип	Наименование	Ед изм	Кол	Матер	Ед	Общ	Примеч
						Вес в кг		
5	ГОСТ 5681-57	Воротник ф 250/ф110×5	шт	1	ВНСТ 3 сп	1.5	1.5	
2	ГОСТ 8732-58	Труба ф 108×4×830	шт	1	сталь 10	8.5	8.5	
1	ГОСТ 1255 67	Фланец 100-25	шт	1	ВНСТ 3 сп	5.92	5.92	

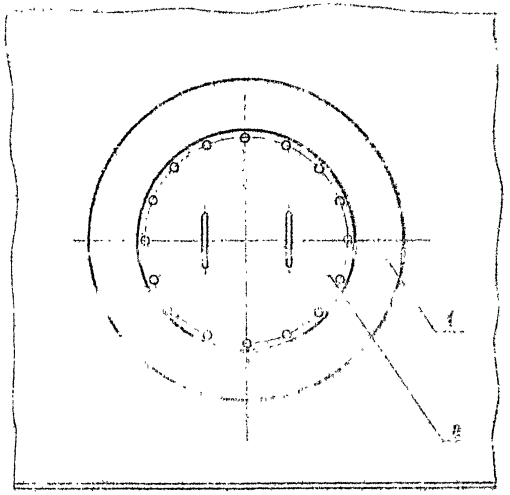
М1:2

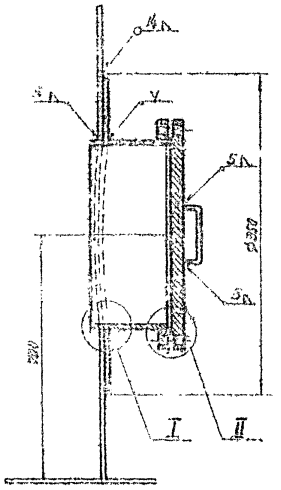
Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³ Монтажный патрубок сигнализатора уровня Ду 100. Общий вид	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-8

Минеазпрон СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

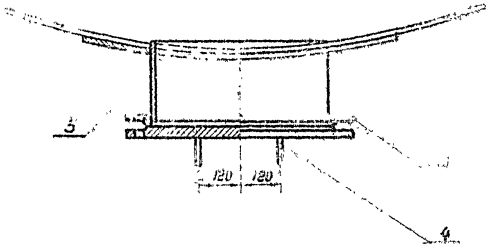
Гл. инженер		Гл. инженер			
Гл. спец. отд.		Гл. инженер	Осередько		
Рук группы			Никитин		
Техник			Кондратьев	Копыровой	Шевченко





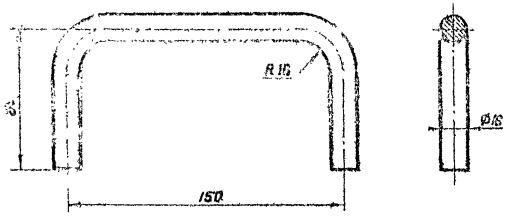
Примечания

1. Воротник, поз 1, должен быть изогнут по радиусу нижнего пояса резервуара.
2. Воротник приварить после приварки трубы, поз. 5, к стенке резервуара и проверки шва на герметичность.
3. Приварку элементов люка-лаза к стенке резервуара производить электродами типа Э 50 А по ГОСТ 9467-60. Остальные сварные швы выполнять электродами типа Э 42 А по ГОСТ 9467-60.



Деталь поз.4

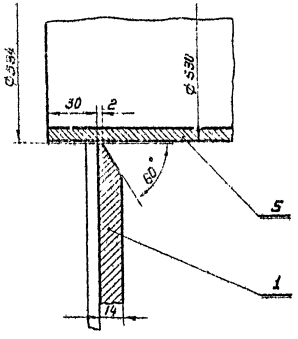
М 1:2



Длина развертки 290 мм

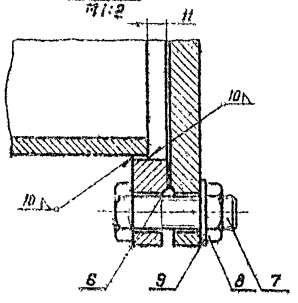
I

М 1:2



II

М 1:2



М 1:10

N п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Технич. дан. матер.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.
9	ГОСТ 11371-68	Шайба 20-011	шт	16	Сталь	0.026	0.38	
8	ГОСТ 5915-62	Гайка М 20-011	шт	16	Сталь 20	0.064	1.02	
7	ГОСТ 7798-62	Болт М 20×75-011	шт	16	Сталь 20	0.2448	3.97	
6	ГОСТ 481-58	Прокладка	шт	1	Паронит	—	—	
5	ЧМТУ 3-130-68	Труба 530×7×230	шт	1	09Г2С (м)	20.8	20.8	
4	ГОСТ 2590-57	Ручка (круг 16)	шт	2	ВМСт3сп	0.46	0.92	
3	ГОСТ 1255-67	Фланец 500-2.5	шт	1	ВМСт3сп.	16.01	16.01	
2	ГОСТ 12836-67	Заглушка 500-2,5	шт	1	ВМСт3сп.	44.4	44.4	
1	ГОСТ 5681-57	Воротник ø960/ø534×14	шт	1	09Г2С	55.0	55.0	

Спецификация

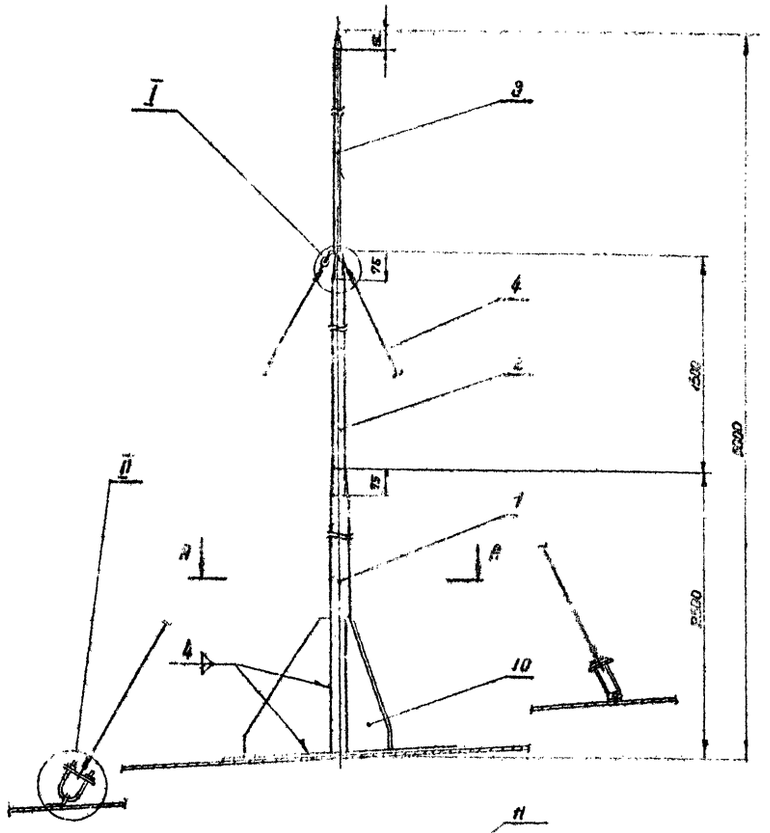
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар вертикальный 300 м.³ Лрк-лаз Ду 500 в I поясе стенки. Общий вид.	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист Т-9

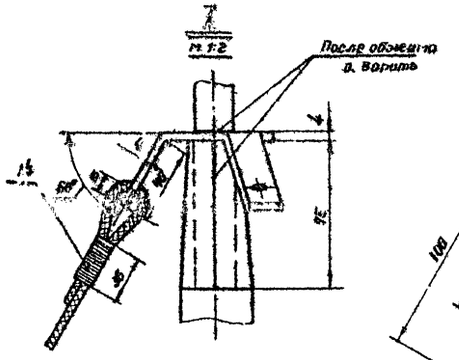
Минсевстрой СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

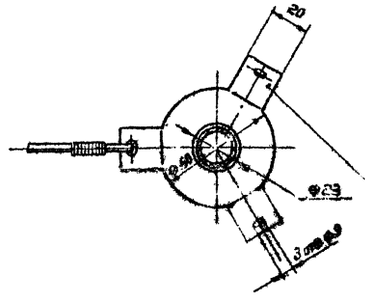
Гл. инженер проекта			
Нач. отдела			
Гл. инж. этап.			
Рук. группы			
Чертежник			

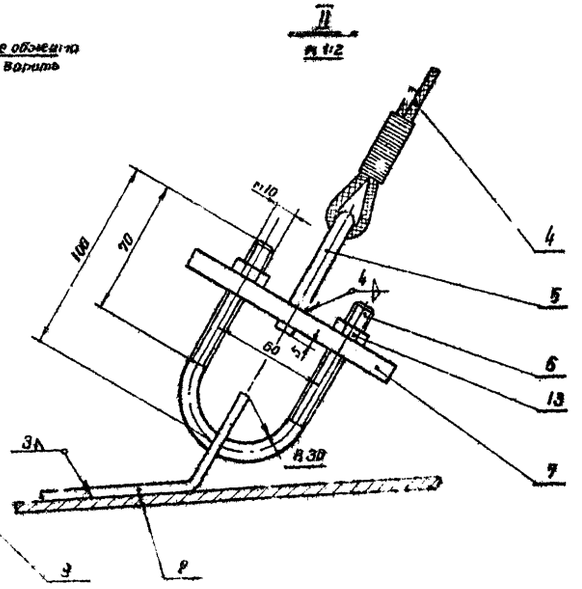
Гл. инженер			
Нач. отдела			
Гл. инж. этап.			
Рук. группы			
Чертежник			

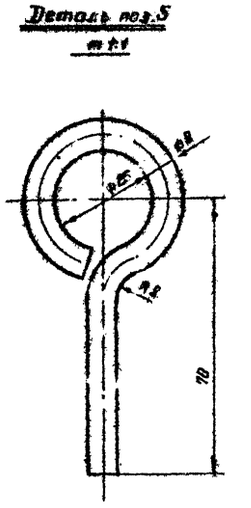
Конц. стадия
Отправлено
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

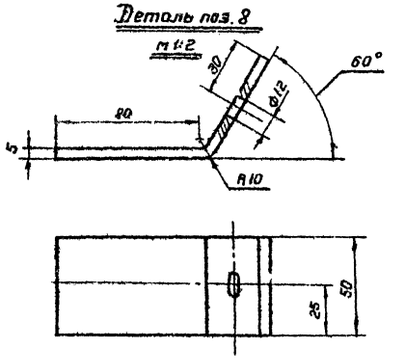


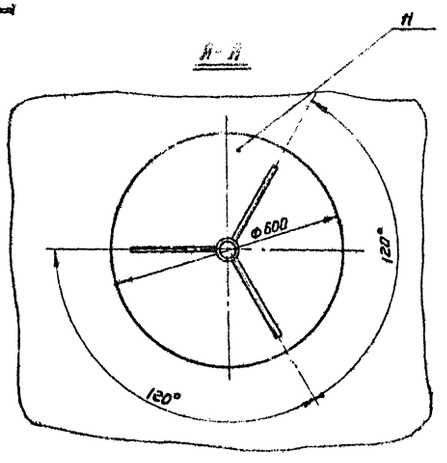


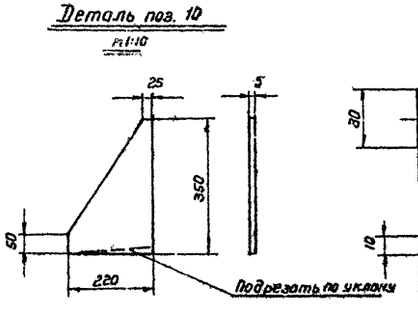


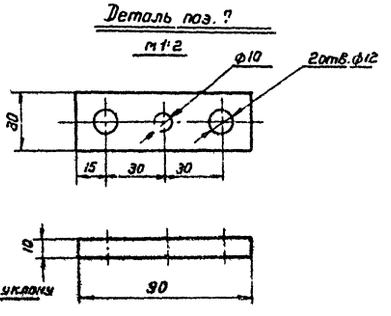












№ п/п	Черт. № ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Технич. док. матер.	Ед.	Общ.	Примеч.
						Вес в кг		
14	ГОСТ 3282-46	Проволока 1.2	п.м.	3	Сталь	0,009	0,027	
13	ГОСТ 5915-62	Гайка м 10	"	6	Сталь 20	0.1	0.6	
12	ГОСТ 2224-43	Коуш 14	"	6	Ст. 3	0,011	0,066	
11	ГОСТ 5681-57	Накладка ф 600, S=4	"	1	"	8,9	8,9	
10	ГОСТ 5681-57	Косынка (лист 5×220×350)	"	3	"	2,9	8,7	
9	ГОСТ 5681-57	Хомут S=4	"	1	"	0,3	0,3	
8	ГОСТ 5681-57	Скоба (лист 5×50×140)	"	3	"	0.27	0.81	
7	ГОСТ 5681-57	Планка (лист 10×30×90)	"	3	ВМ Ст.3сп.	0.21	0.63	
6	ГОСТ 2590-57	Хомут (круг 10; l_p=240)	"	3	"	0.14	0.42	
5	ГОСТ 2590-57	Крючок (круг 10, $l_{раз.}$=160)	шт	3	Сталь 10	0,1	0,3	
4	ГОСТ 3063-66	Канат 4,6-Г-II-СС-Н-140	п.м.	15	Сталь	0,01	0,15	
3	ГОСТ 8732-58	Труба ф 25×2 l=1075	"	1	"	1,15	1,15	
2	ГОСТ 8732-58	Труба ф 38×2 l=1575	"	1		2,8	2,8	
1	ГОСТ 8732-58	Труба ф 57×3,5 l=2500	шт	1	Сталь 10	10,5	10,5	

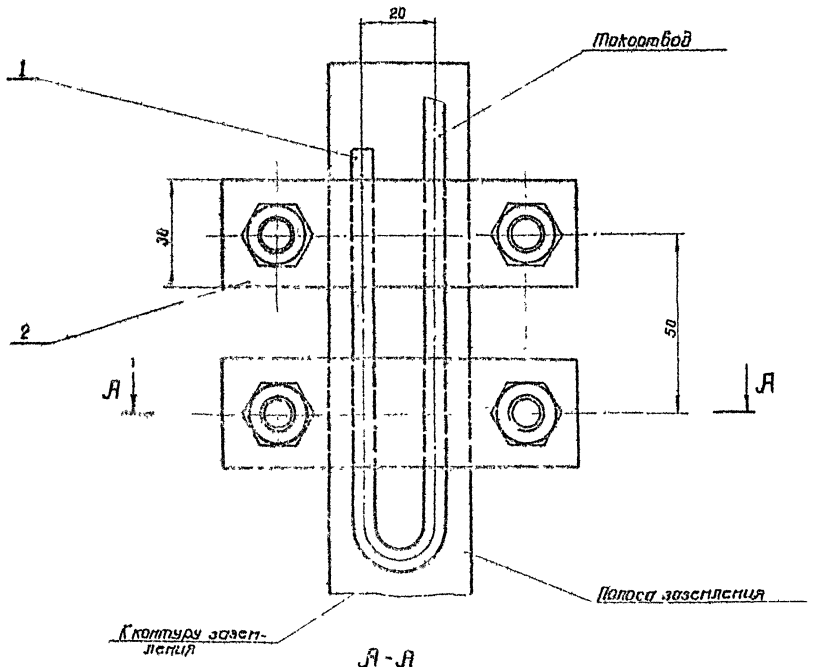
Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³. Грозозащита резервуара. Молниеприемник. Общий вид, узлы, детали.	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист ЭЛ-1

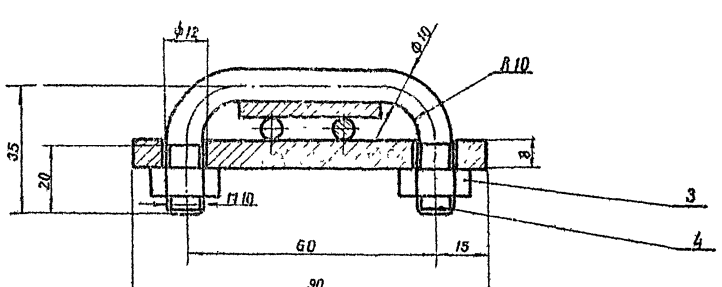
Минвозпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инж. проекта		Умнец	Нач. электрот.		Ханин
Нач. отдела		Дзередько	Зам. группы		Селецкий
Гл. специалист		Гиндлин	Копировала		
Рук. группы		Кришталь			
Ст. техник		Шихорбеев			

Клемма типа КЗ-3 для соединения токоотвода с полосой заземления.



А-А



Примечания:

1. Токоотвод приварить к корпусу резервуара.
2. Для более надежного соединения токоотвод в местах соприкосновения с полосой заземления слегка расплющить и облудить.
3. В процессе эксплуатации контакты необходимо периодически проверять и чистить.

N п/п	Черт N гост тип	Наименование	Ед изм.	Кол	Технич дан матер.	Ед	Общ	Примеч.
4	гост 2590-57	Скоба (круг ф 10, ср. 117)	"	2	Ст 3	0,07	0,14	
3	гост 5915-62	Гайка М10	"	4	Сталь 20	0,011	0,044	
2	гост 103-57	Планка (полоса 8×30×90)	шт	2	ВМСт3сп	0,16	0,32	
1	гост 2590-57	Токоотвод (круг ф6)	пм	0,5	Сталь 10	0,22	0,11	

Спецификация

М 1:1

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³ Грозозащита резервуара. Клемма КЗ-3 Общий вид	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист ЭЛ-2

Гл инж. проек. | Нач отдела | Гл спец отд | Рук группы | Ст. техн.

Ленинград | Ленинград | Ленинград | Ленинград | Ленинград

Оседедело | Гиндлин | Кришталь | Шикарбеев

Пинеоспрот СССР
Южгипротрудопровод
г. Киев

Спецификация приборов и средств автоматизации

Номер позиции по принципиальной схеме	Общесоюзный шифр изделия	Наименование параметра среды и места отбора импульса	Предельное значение параметра	Место установки	Наименование и характеристика	Тип, модель	Количество по проекту: На один агрегат	Количество по проекту: На все агрегаты	Фактически требуется изделий	Завод-изготовитель	Стоимость по смете в руб.: Единицы	Стоимость по смете в руб.: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1		Уровень нефтепродукта в резервуаре	7,5 м	На резервуаре	Указатель уровня	УДУ-5П	1	1		Ливенский завод жидкостных счетчиков			
2		Верхний уровень нефтепродукта в резервуаре	0,975 м	На резервуаре	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1с	1	1		Рязанский завод тепловых приборов			
3		Состав нефтепродукта в резервуаре		На резервуаре	Пробоотборник сниженный для резервуара высотой	ПСР-4	1	1		Ливенский завод жидкостных счетчиков			
4		Температура нефтепродукта в резервуаре	−65÷ +20°С	На резервуаре	Термометр ртутный технический угловой в металлической оправе	А №2 +0-220-450 ГОСТ 2823-59	1	1		Клинский термометровый завод			

Спецификация электроаппаратуры

№ п.п.	Общесоюзный шифр изделия	Наименование и характеристика	Тип	Единица измерения	Количество по проекту	Фактически требуется изделий	Завод изготовитель	Стоимость по смете в руб.: Единицы	Стоимость по смете в руб.: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		Коробка зажимов	КК-10	шт	1		Зелено-кумский электроаппаратный завод			

Спецификация проводов

№ п.п.	Общесоюзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТ, ТУ или нормали	Единица измерения	Количество по проекту	Фактически требуется изделий	Стоимость в руб.: Одного изделия	Стоимость в руб.: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Провод с медными жилами в резиновой изоляции	ПРТО 1х1,5 ВТУЭ 128-43	м	24				

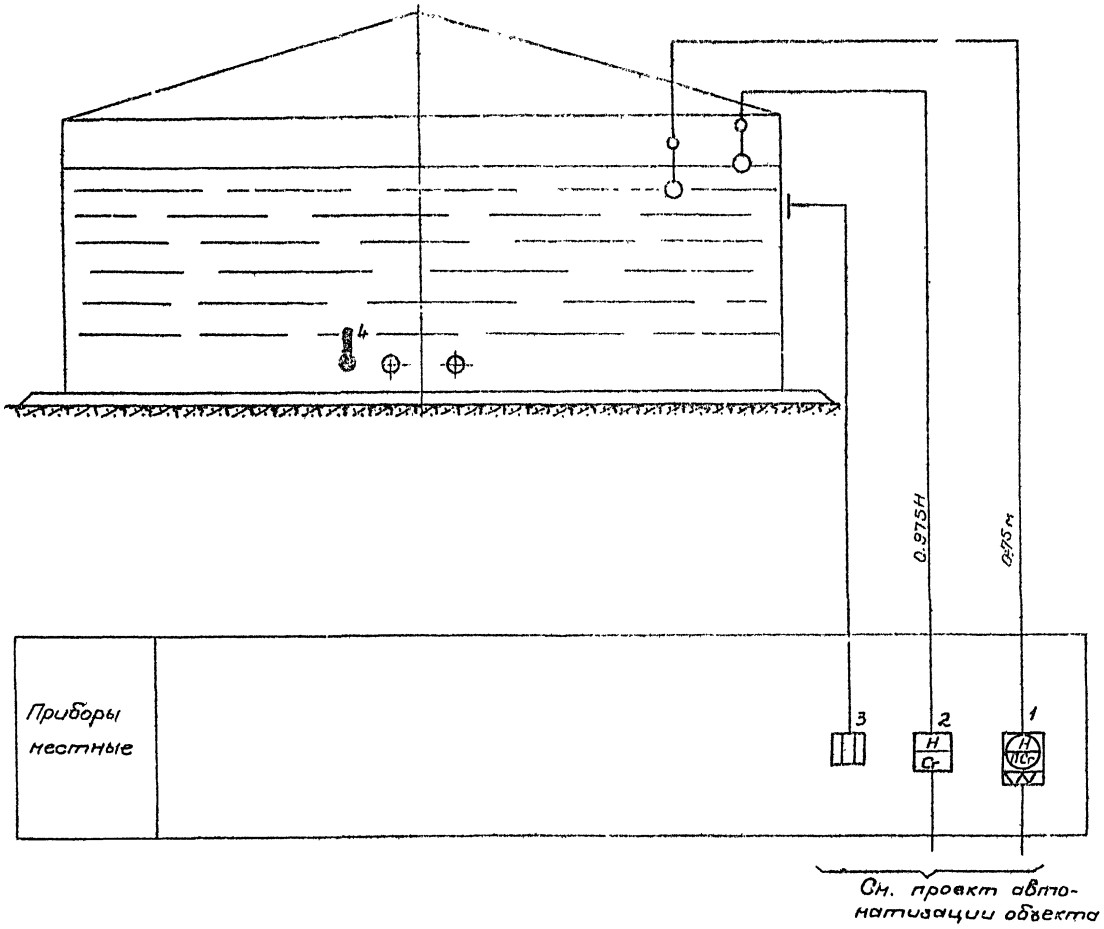
Спецификация основных монтажных материалов и изделий

N п.п.	Общесоюзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТ, ТУ или нормали	Единицы измерения	Количество по проекту	Фактически требуется изделий	Стоимость в руб.: Одного изделия	Стоимость в руб.: Общая	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Труба стальная водогазопроводная	Ц15 ГОСТ 3262-62	м.	0,5				
2		То же	Ц20 ГОСТ 3262-62	"	9				
3		То же	0-Ц40 ГОСТ 3262-62	"	10				
4		Сталь листовая	6 ГОСТ 5681-57 / Ст10 ГОСТ 1050-60	кг	8,2				
5		Сталь полосовая	4х25 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 380-60	"	1,0				
6		Паронит	2 ГОСТ 481-58	"	0,3				
7		Пробка	35-М27х2 03 МВН 420-63	шт	1				
8		Скоба однолапковая	СО-27 ТК4-241-67	"	3				
9		Бобышка прямая	20-М27х2 02 МВН 418-63	"	1				
10		Заглушка	100-25 ГОСТ 12836-67	"	1				
11		Муфта короткая	20 ГОСТ 8954-59	"	2				
12		Контргайка	20 ГОСТ 8961-59	"	2				
13		Колпак	15 ГОСТ 8962-59	"	1				
14		Болты разные	ГОСТ 7798-62	кг	1,5				
15		Гайки разные	ГОСТ 5915-62	кг	0,3				
16		Шайбы разные	ГОСТ 10450-68	кг	0,1				

Мингазпром СССР „Южгипротрубопровод" г. Киев

Гл. инж. пр-та	[signature]	Уманец
Нач. отдела	[signature]	Нехрич
Рук. группы	[signature]	Вассис
Ст. инженер	[signature]	Кугель
Копировала	[signature]	Бодкова

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³ Спецификации	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист КА-1

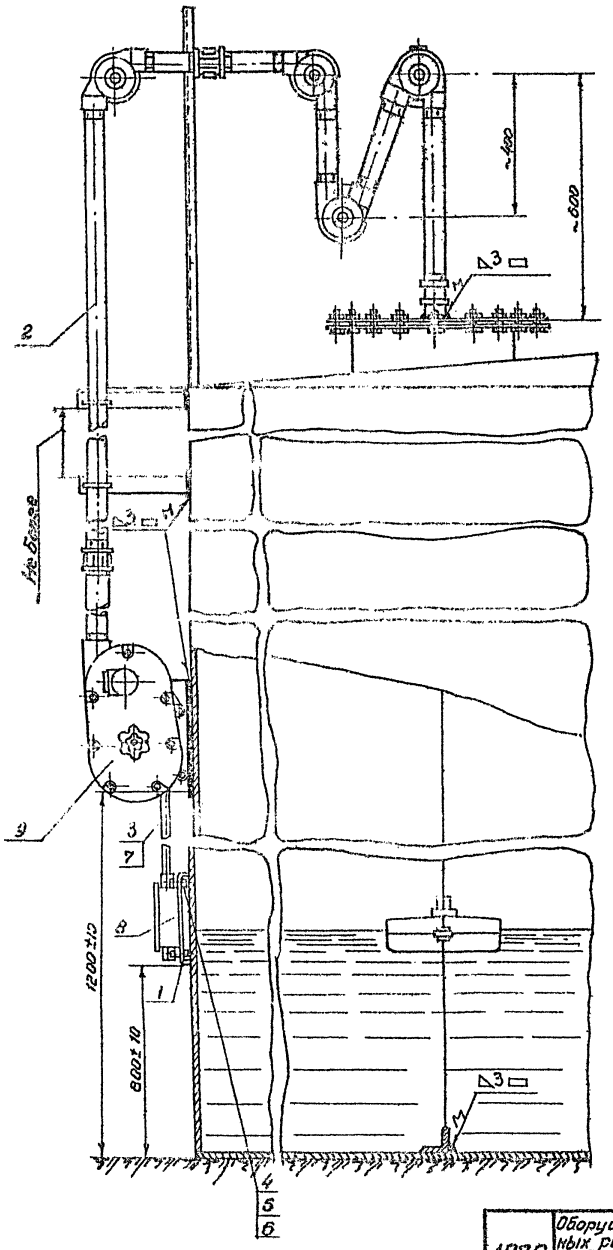


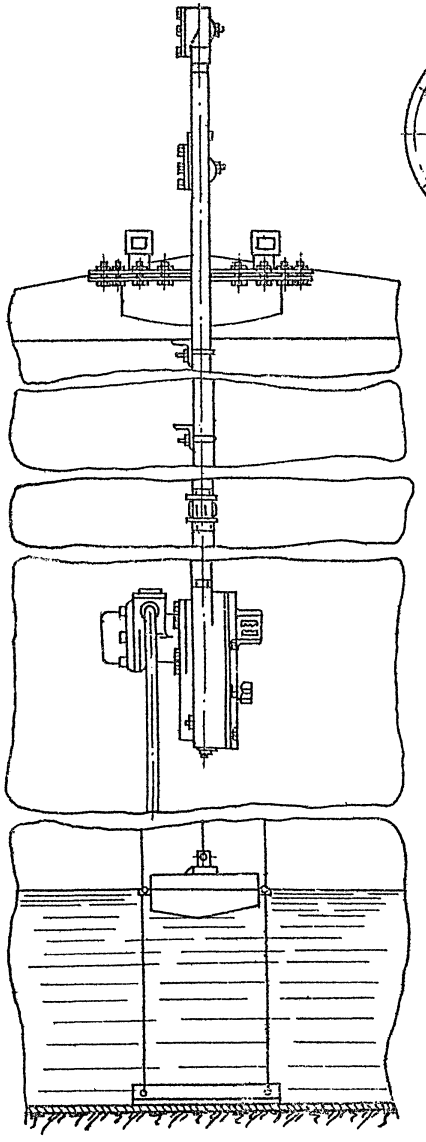
Примечания:

1. Позиции приборов соответствуют позициям „Спецификации приборов и средств автоматизации" (лист КЛ-1).
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 3925-59.

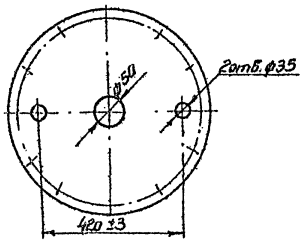
Мингазпром СССР „Южгипротрубопровод" г. Киев	Гл. инж. пр.		Уманец		
	Нач. отдела		Некрич		
	Рук. группы		Вассис		
	Ст. инженер		Кугель		
	Копировала		Гайдукова		

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³ Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-21.	Альбом II	Лист КЛ-2

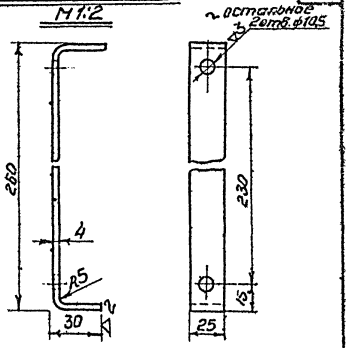




Разметка отверстий в крышке люка. М1:10



Скоба (деталь 1) М1:2



Длина развертки 305

Примечания

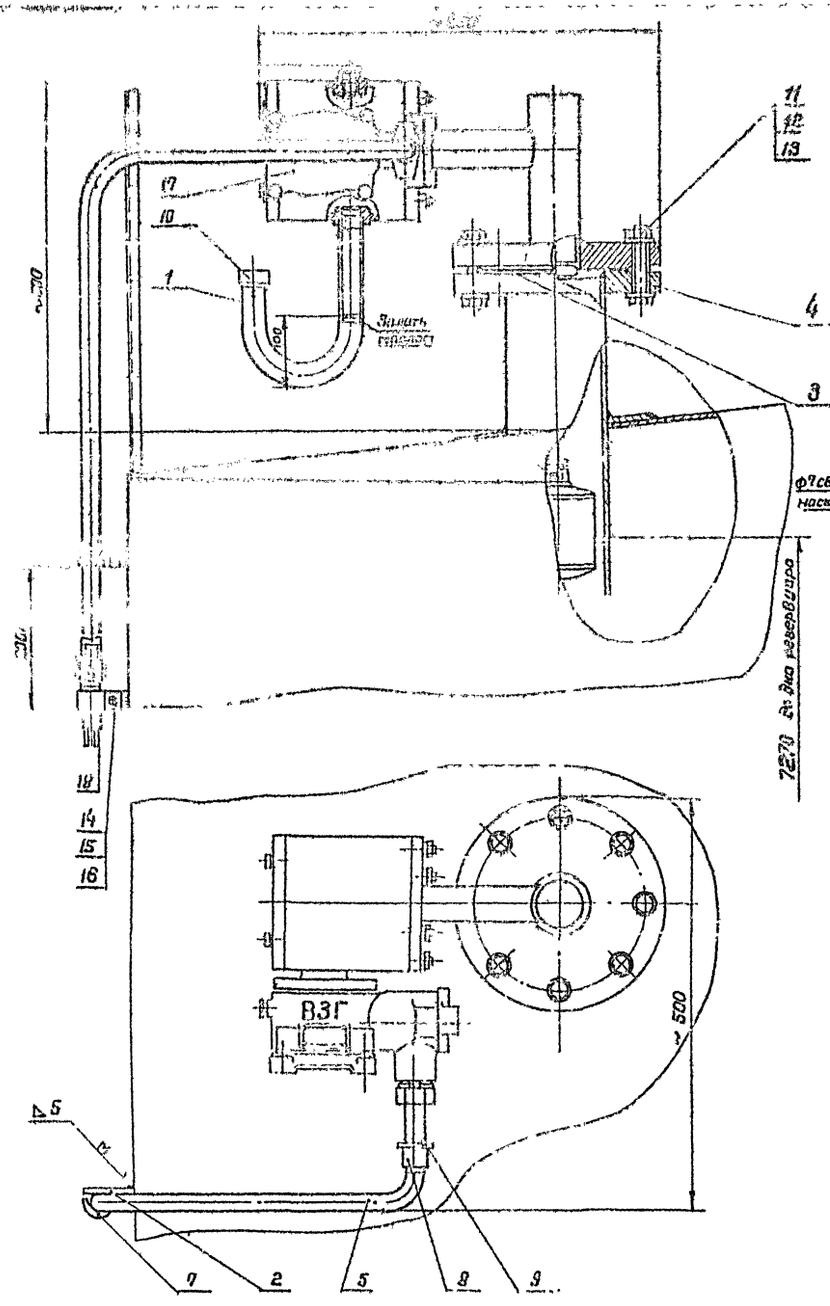
1. Места установки светового люка для указателя уровня приведено на плане оборудования резервуара (лист Т-1).
2. Крепежные детали, проволока для направляющих тяг, натяжные устройства, угловые ролики и муфты для защитных труб входят в комплект поставки указателя уровня.
3. Установку и наладку указателя уровня выполнить согласно инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
4. Материал скобы (деталь 1) – полоса $\frac{4\times26\ ГОСТ\ 103\text{-}57}{ст.0\ ГОСТ\ 535\text{-}58}$
5. Допуски на свободные размеры – по 9 классу точности ОСТ 1010.
6. Сварку выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60.
7. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

Спецификация

N п.п	N черт., ГОСТ, ТУ	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Матер	Ед. вес	Общ. вес	Примеч.
9	УДУ-5П	Указатель уровня	"	1	—"—	57.0	57.0	
8	КК-10	Коробка зажимов	шт	1	—"—	3.6	3.6	
7	ПРТО-500	Провод сеч. 1×1.5 мм²	м	5	Изделие	0.02	0.1	
6	ГОСТ 10450-68	Шайба 10-011	"	4	Сталь 10 ГОСТ 1050-60	0.002	—	
5	ГОСТ 5915-62	Гайка М10-011	"	4	Сталь 15 ГОСТ 1050-60	0.012	—	
4	ГОСТ 7798-62	Болт М10×25-011	шт	4	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0.03	0.1	
3	—	Труба Ц20	"	1	Труба Ц20 ГОСТ 3262-62	1.6	1.6	
2	—	Труба 0-Ц40	м	10	Труба 0Ц40 ГОСТ 3262-62	3.84	38.4	
1	—	Скоба	шт	2	См. примеч. 5	0.29	0.6	

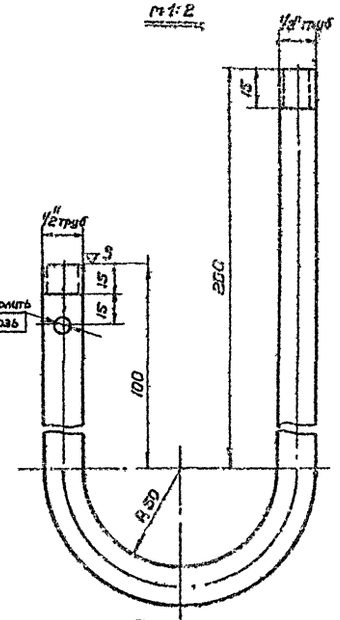
Минэнергомашстроя СССР Укргипротрубопровод г. Киев	1970	Оборудование стальных вертикальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур	Резервуар емкостью 300 м³. Установка указателя уровня УДУ-5П	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист М-3

Гл. инж. пр. Нач. отд. Рук. группы Ст. инж. Копировал
Зуев, Уваров, Ткаченко, Шевчук, Бабенко, Ковель, Колодкина



Труба U-образная (деталь 1)

М1:2

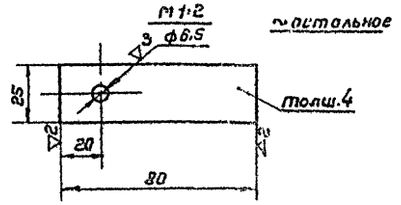


Длина развертки 488

Кронштейн (деталь 2)

М1:2

~остальное



Примечания

1. Место установки патрубка с фланцем (деталь 4) см. на листе Т-1.
2. Установку и наладку сигнализатора уровня выполнить согласно инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации.
3. Материал кронштейна (деталь 2) – полоса $\frac{4\times 26 \text{ ГОСТ } 103\text{-}57}{\text{Ст.0. ГОСТ } 535\text{-}58}$.
4. Допуски на свободные размеры – по 7 классу точности ОСТ 1010.
5. Острые кромки обрабатываемых деталей скруглить.
6. Сварку произвести электродами Э42 ГОСТ 9467-60
7. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.
8. Заглушку (деталь 6) устанавливать вместо сигнализатора уровня в случае его отсутствия.

№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	Ед изм	Кол-во	Материал	Вес, кг Ед.	Вес, кг Общ	Прим.
18	ПРТД 500	Провод сеч. 1×1,5 мм²	м	24	—"—	0.02	0.5	
17	СУЖС-1с	Сигнализатор уровня жидкости	"	1	Изделие	26.0	26.0	
16	ГОСТ 10450-68	Шайба 6-01Н	"	4	Сталь10	0.001	—	
15	ГОСТ 5915-62	Гайка М16-01Н	"	4	Сталь15	0.0025	—	
14	ГОСТ 7798-62	Болт М6×20-01Н	"	4	Сталь20	0.006	—	
13	ГОСТ 10450-68	Шайба 16-01Н	"	8	Сталь10	0.005	—	
12	ГОСТ 5915-62	Гайка М16-01Н	"	8	Сталь15	0.03	0.2	
11	ГОСТ 7798-62	Болт М16×85-01Н	"	8	Сталь20	0.16	1.3	
10	ГОСТ 8962-59	Колпак 15	"	1	Чугун	0.08	0.1	
9	ГОСТ 8961-59	Контргайка 20	"	2	Сталь15	0.04	0.1	
8	ГОСТ 8954-59	Муфта короткая 20	"	2	Чугун	0.09	0.2	
7	СО-27	Скоба однолапковая	"	3	Сталь Ст3 ГОСТ 380-60	0.017	0.1	
6	ГОСТ 12836-67	Заглушка 100-25	шт	1	Сталь ВСт3сп	5.09	5.1	
5	—	Труба Ц 20	м	8	Труба Ц20 ГОСТ 3262-62	1.6	12.8	
4	—	Патрубок с фланцем	"	1	Изделие	16.3	16.3	См. лист Т-1
3	—	Прокладка Ф160/100, δ=2	"	1	Паронит ГОСТ 481-58	0.185	0.1	
2	—	Кронштейн	"	3	См. примечание 3	0.095	0.3	
1	—	Труба U-образная	шт	1	Труба 15 ГОСТ 3262-62	0.6	0.6	

Спецификация

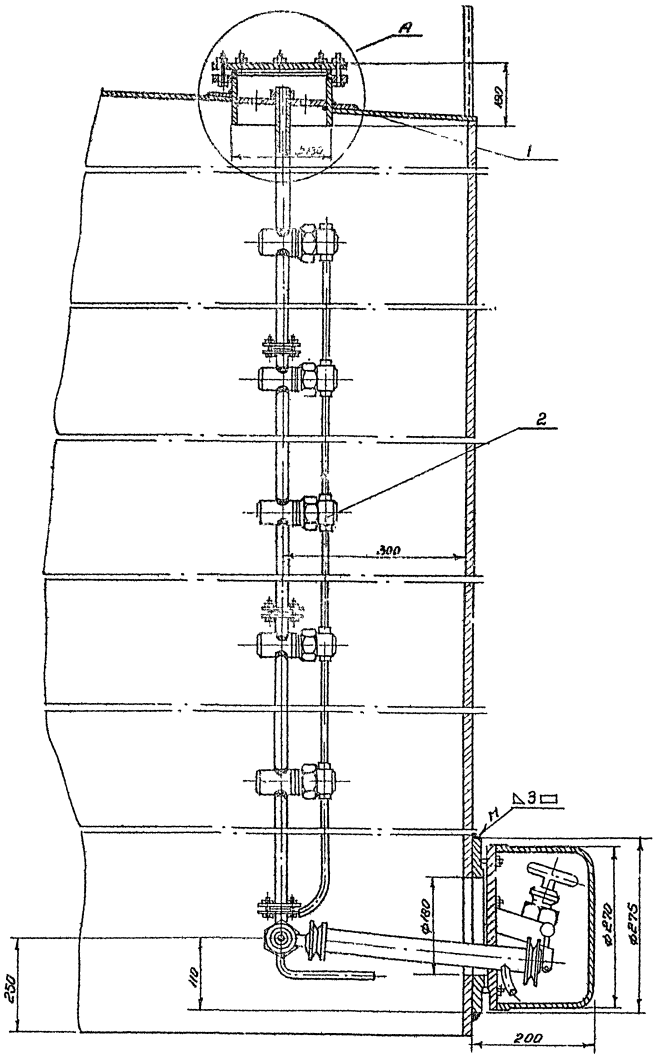
Инж. проекта	Жидкевич					
Нач отдела	Шерстюк					
Рук группы	Васин					
Ст инженер	Альтер					
Копировал	Одесская					

Мингазпром СССР
Южгипротрубопровод
г. Киев

1970 | Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в усл. Виз низких температур.

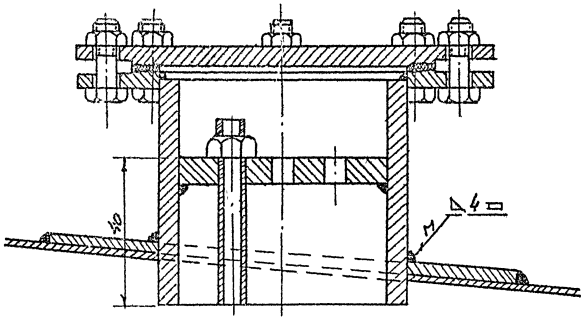
Резервуар емкостью 300 м³
Установка сигнализатора уровня жидкости СУЖС-1с

Типовой проект	Альбом	Лист
704-1-21	II	КА-4



Узел А

М 1:2



Примечания:

1. Место установки замерного люка для пробоотборника приведено на плане оборудования резервуара (лист Т-1).
2. Нижний клапан пробоотборника устанавливается на уровне 100мм от нижнего отреза приемо-раздаточного патрубка, но не ниже 250мм от дна резервуара.
3. В комплект поставки пробоотборника входят:
   а) верхний люк;
   б) узел слива пробы;
   в) клапанные сборки (количество определяется в зависимости от высоты резервуара ÷ 3)
4. Установку и наладку пробоотборника выполнить согласно инструкции завода-изготовителя по монтажу, наладке и эксплуатации.
5. Материал накладки укрепляющей - лист $\frac{\text{Б ГОСТ 5681-57}}{\text{Ст 10 ГОСТ 1050-60}}$
6. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.
7. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

Нч. п.п.	Н черт. гост. тип.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во.	Матер.	Ед. вес, кг.	Общ. вес, кг.	Примеч.
2	ПСР-4	Пробоотборник сниженный	шт	1	Изделие	—	—	Поз.3.
1	—	Накладка укрепляющая ф500/182, δ=6	шт	1	См. примечан. 5	8,2	8,2	

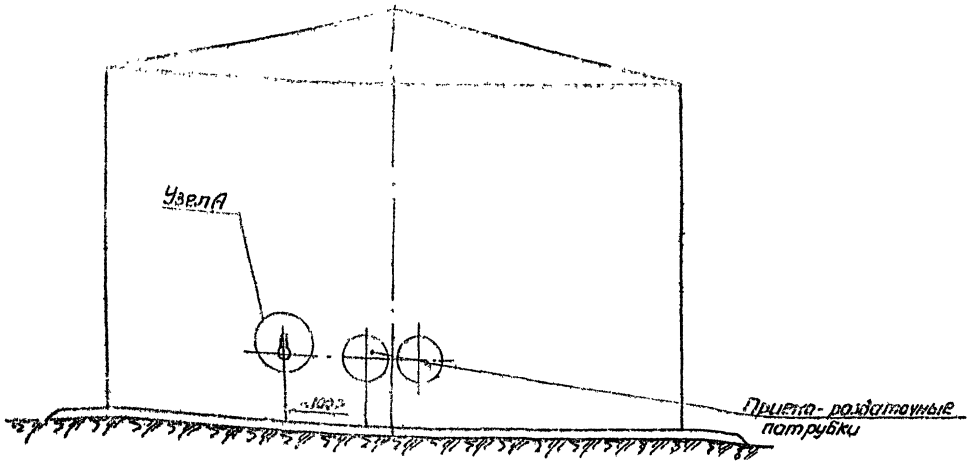
Спецификация

1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³ Установка пробоотборника сниженного ПСР-4.	Типовой проект 74-1-21	Альбом II	Лист КА-5

Мингазлом СССР "Южгипротрубопровод" г. Киев

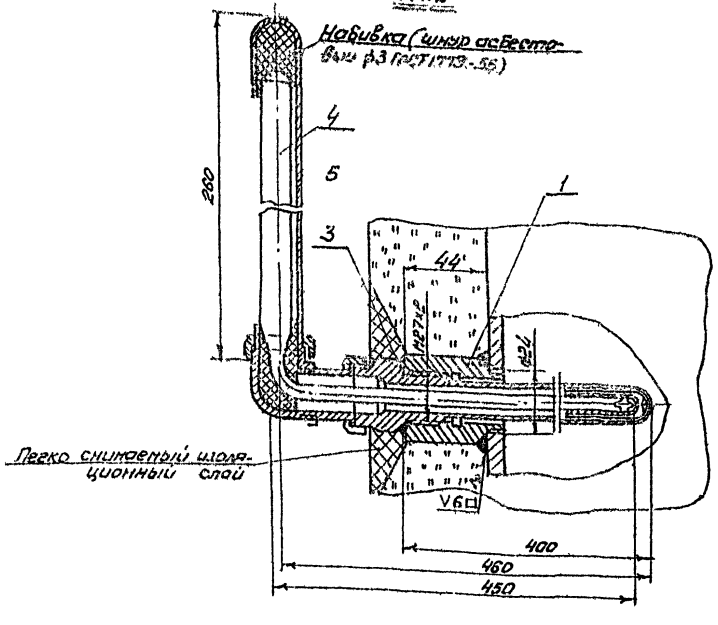
Гл. инж. пр.			
Нач. отдел			Неврич
Рук. группы			Воссис
Ст. инж.			Кугель
Копировал			Шевченко

Схема установки термометра на резервуаре



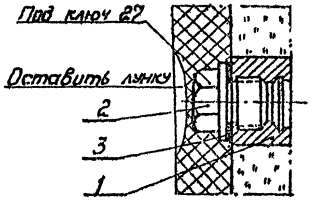
Узел А

М1:2



Узел установки пробки

(см. примечание 3)



Примечания

1. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Вес асбестового шнура для набивки- 0,025 кг.
3. Пробку ставить при транспортировке, испытании резервуара и при отсутствии оправы
4. Данный чертеж разработан на основании МВН 1544-63.

Спецификация

N/N п.п	N черт. ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Матер.	Вес кг Ед.	Вес кг Общ.	Примеч.
5	51250-400 ГОСТ 8029-55	Оправа для термометра углового N3	"	1	—"—	1.2	1.2	Комплектно с термомет.
4	Б90N2 ТС220-450	Термометр ртутный угловой. Пред. показ. -35÷+50°С.	"	1	изделие	0.3	0.3	поз.4
3	МН3138-62	Прокладка П28×28×2	"	1	Паронит ГОСТ 481-58	0.002		Комплектно с термомет.
2	03Н8М 420-63	Пробка 35М 27×2	"	1	Сталь 35 ГОСТ 1050-60	0.207	0.2	
1	02М8Н 418-63	Бобышка 20-М27×2	шт	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	0.526	0.5	

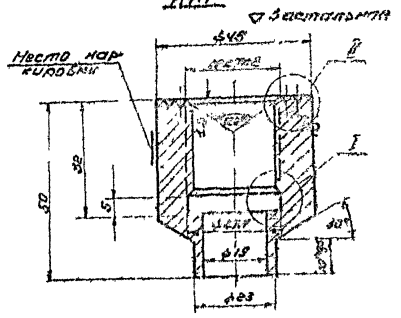
1970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³ Установка термометра ртутного технического углового. Общий вид.	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист КЛ-6

Минмонтажспецстрой СССР
Мосгипротрубопровод
г. Киев

Гл. инж. пр.		Утверждена	Кисельман
Нач. отд.			
Рук. группы		Проверил	Кисельман
Ст. инж.		Составил	Швечкова
Копировала			

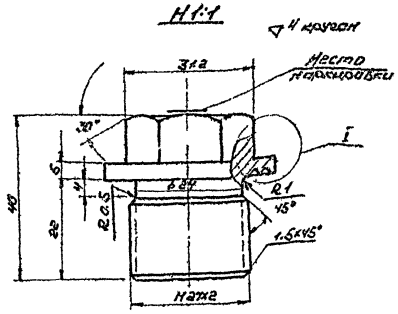
Бобышка 20 – М27×2 (деталь 1)

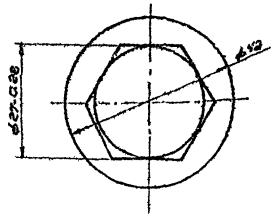
М1:1

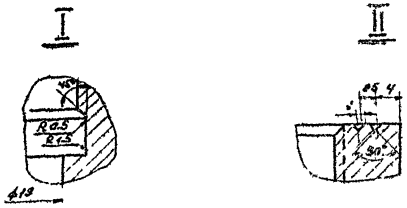


Пробка 35-М27×2 (деталь 2)

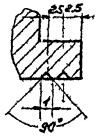
М1:1







I М2:1



Размеры выдержать по 5кл. точности ОСТ 1010

Примечания.

1. Общий вид установки термометров см. листы КА-6 и КА-8.
2. Допуски на свободные размеры – по 7-му классу точности ОСТ 1010.
3. Резьба на бобышке и пробке – по ГОСТ 9150-59 с допусками по 3-му классу точности ГОСТ 9523-67.
4. Допускается канавку Ø27,4×5 на бобышке не делать (при нарезании резьбы метчиком.) Резьба при этом нарезается до глубины 32мм, включая сбег, который не должен превышать 4мм.
5. Острые кромки притупить.

2	ОВ НВН 120-63	Пробка 35-М27×2	11	1	Сталь 35 ГОСТ 1050-60	0,207	0,207	
1	ОГ НВН 118-63	Бобышка 20-М27×2	шт.	1	Ст. 30 ГОСТ 1050-60	0,526	0,526	
Кн. п.п.	№ черт. ГОСТ, ТУ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. вес, кг	Общ. вес, кг	Примеч.

Спецификация.

1.970	Оборудование стальных резервуаров для нефтепродуктов предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.	Резервуар емкостью 300 м³. Установка термометров. Детали	Типовой проект 704-1-21	Альбом II	Лист КА-7

Инженер Бондарев
Гл. инженер проекта Гольцев
г. Киев

Гл. инженер	Бондарев	Нач. отд.	Сергеев	
Нач. отд.	Сергеев	Рук. группы	Полякова	
Рук. группы	Полякова	Ст. инженер	Кузьмина	
Ст. инженер	Кузьмина	Копировал	Гольцева	