ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-153.с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 $м^3$

в северном исполнении

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ II	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА
АЛЬБОМ III	ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ IV	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА
АЛЬБОМ V	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ЧАСТЬ I МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА ЧАСТЬ 2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.Р.КОФМАН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.Е.УМАНЕЦ

КФ ЦИТП инв. № 7801/4

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	Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Общий вид.	ТХ-1	4
2	То же. Общий вид.	ТХ-2	5
3	Установка приемо-раздаточного устройства Ду= 100.	ТХ-3	6
4	Установка приемо-раздаточного устройства Ду-150	ТХ-4	7
5	Установка огнепреградителя ОПХ-150	ТХ-5	8
	Кип и автоматика.		
1	Функциональная схема автоматизации	КА-1	9
2	Установка указателя уровня типа УДУ-10	КА-2	10
3	Установка указателя уровня типа УДУ-10 Детали.	КА-3	11
4	Установка термометра сопротивления типа ТСМ-4042 и пробоотборника ПСР-7 на резервуаре. Лист 1.	КА-4	12
5	То же. Лист 2.	КА-5	13
6	Установка сигнализатора аварийного уровня типа СУЖ-1а на резервуаре	КА-6	14
7	Установка термометра на стенке резервуара.	КА-7	15
8	Схема внешних электрических соединений. План трасс по резервуару.	КА-8	16
	Электротехническая часть.		
1	Молниезащита и защита от статического электричества.	ЭТ-1	17
	Строительная часть		
1	Молниеотвод.	АС-1	18

"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 IV „Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина 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 13.6, раздел IV.

Строительная часть резервуара выполнена институтом „ЦНИИпроектстальконструкция".

Технологическая часть.

В альбоме представлено технологическое оборудование резервуара с металлическим понтоном, предназначенного для хранения в нем нефти и бензина.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:
необходимой производительности приемо-раздаточных операций;
эксплуатации при температуре наружного воздуха до минус 65°С;
хранения нефтепродуктов с температурой до +90°С и плотностью до 1т/м³;
скорости подъема (опускания) понтона до 2.5 м/час.

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

Принятое расположение оборудования на резервуаре позволяет применить ручной или электрический привод.

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-ЛС (уточняется при привязке проекта).
- отбора по месту средней пробы с помощью пробоотборника типа ПСР-4;
- местного контроля температуры конденсата после подогревателей.

7801/4

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Содержание альбома. Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-153С	Альбом IV	Лист 1

Гл инж пр-та | Гл инж пр-та | Гл специалист | Нач отдела | Уманец | Кельнер | Талалаев | Копировала | Власенко

Ожгипронеftепровод г. Киев.

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

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

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

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 диам. 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.

Противопожарные мероприятия.

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

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

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

4. Количество пеногенераторов определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь (зеркала) горения с интенсивностью 0.08 л/сек на м² для бензина и 0.05 л/сек на м² для нефти. 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.

NN п.п.	Наименование	Един. изм	С t° вспышки > 28°С	С t° вспышки < 28°С
1	Параметры резервуара:			
	диаметр резервуара	м	8.53	
	высота резервуара	"	7.45	
	площадь (зеркало) горения	м²	57.11	
	длина окружности		26.78	
2.	Расход раствора пенообразователя на всю площадь (зеркало) горения расчетный	л/сек	2.9	4.6
	принятый	л/сек	6.0	6.0
3.	Расходы воды:			
	на приготовление раствора пенообразователя	"	5.64	
	на охлаждение горящего резервуара	"	13.40	
	на охлаждение соседнего резервуара емкостью 400 м³.	"	2.7	
4.	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение (в течение 10 минут)	л/сек.	0.22	
5.	Запас пенообразователя на 30 минут (трехкратный)	м³	0.65	1
6.	Запас воды:			
	на тушение в течение 30 минут.	м³	11	20
	на охлаждение горящего резервуара, в течение шести часов	м³	289	
	на охлаждение одного соседнего резервуара в течении 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.

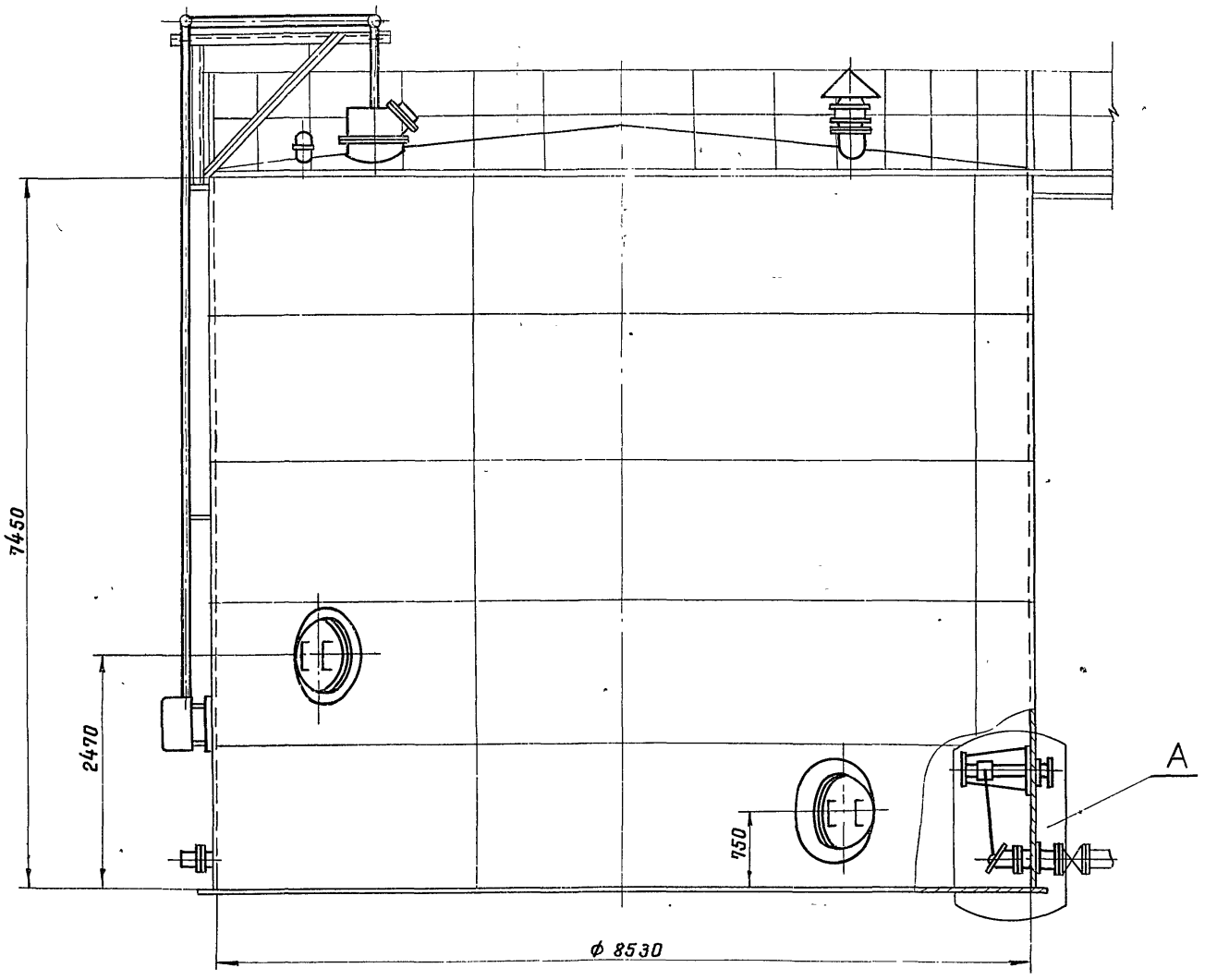
Власенко | Влас. | Копировала | г. Киев

7801/4

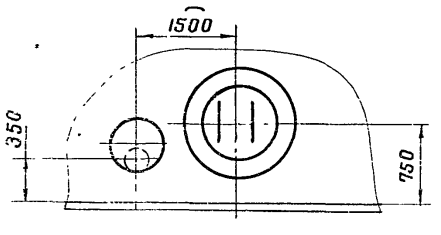
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом IV	Лист 2

Гл. инж. пр-та		Чмонец			
Нач. отдела		Талалаев	Согласовано		
Гл. специалист		Минзлин	Нач. отд. ЯСТ		Некрич
Рук. группы		Мощенко	Копировала		Селецкая

Жгипронефтепровод г. Киев



Вид Б повернуто



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

1975

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

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.

Общий вид.

Типовой проект 704-1-153с

Альбом IV

Лист ТХ-1

7801/4

4

Поз.	Наименование	№ черт. Тип ГОСТ	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	№ черт. Тип ГОСТ	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примечания
25	Патрубок огнепреградителя	Ду 150	"	1	"	14,5	14,5	Ду 150	"	1	"	21,7	21,7	Альбом I
24	Установка огнепреградителя	ОПХ-150	"	1	"	22	22	ОПХ-150	"	1	"	30	30	Лист ТХ-5
23	Установка приемо-раздаточного устройства	Ду 100	"	2	"	36,7	73,4	Ду-150	"	2	"	69,5	139,0	Лист ТХ-3; ТХ-4
22	Патрубок приемо-раздаточный	ППРХI-100	шт.	2	В сборе	11,0	22,0	ППРХI-150	шт.	2	В сборе	28,6	57,2	Альбом I
Производительность закачки-выкачки, м³/ч		до 100						100 ÷ 140						

Спецификация оборудования при различных производительностях закачки-выкачки.

7801/4

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
21	Патрубок сигнализатора уровня	шт.	1	В сборе	—	—	Альбом I
20	Прокладка А-150-2,5 ГОСТ 15180-70	шт.	1	ПОН	0,053	0,053	
19	Прокладка А-100-16 ГОСТ 15180-70	шт.	1	ПОН	0,047	0,047	
18	Заглушка 100-16 ГОСТ 12836-67*	шт.	1	09Г2С	6,99	6,99	
17	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-8	шт.	16	09Г2С	0,011	0,176	
16	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт.	16	09Г2С	0,024	0,384	
15	Болт М16×65-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0,145	1,16	
14	Болт М16×70-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0,113	0,904	
13	Сигнализатор уровня жидкости СУЖ-1с	шт.	1	—"—	—	—	
12	Термометр показывающий угловой	шт.	1	—"—	—	—	Учтено
11	Термометр средней температуры	шт.	1	—"—	—	—	проектом автоматики
	ТСМ-404г.						
10	Пробоотборник сниженный ПСР-7	шт.	1	—"—	—	—	
9	Указатель уровня УДУ-10	шт.	1	—"—	—	—	
8	Патрубок замерного люка Ду 150	шт.	1	—"—	7,0	7,0	Альбом II
7	Патрубок для зачистки Ду 100	шт.	1	—"—	16,9	16,9	Альбом I
6	Люк пробоотборника	шт.	1	—"—	—	—	Альбом II
5	Кран сифонный СКХ1-50	шт.	1	—"—	79	79	См. примеч. пункт 4
4	Люк замерный ЛЗ-150 ГОСТ 16133-70	шт.	1	—"—	6,5	6,5	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Люк световой ЛЩ-200 (Ду 500)	шт.	2	—"—	65	130	Альбом I
2	Люк-лаз II пояса ЛЛ500-2 (Ду 500)	шт.	1	—"—	115	115	Альбом II
1	Люк-лаз I пояса ЛЛ500-1 (Ду 500)	шт.	2	В сборе	108	216	Альбом I

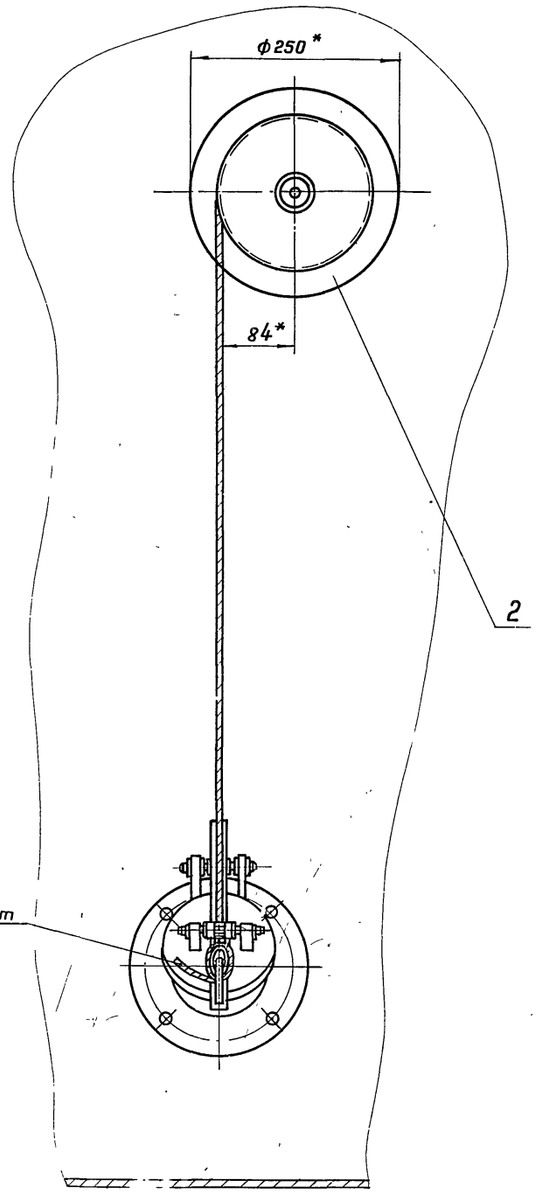
Спецификация

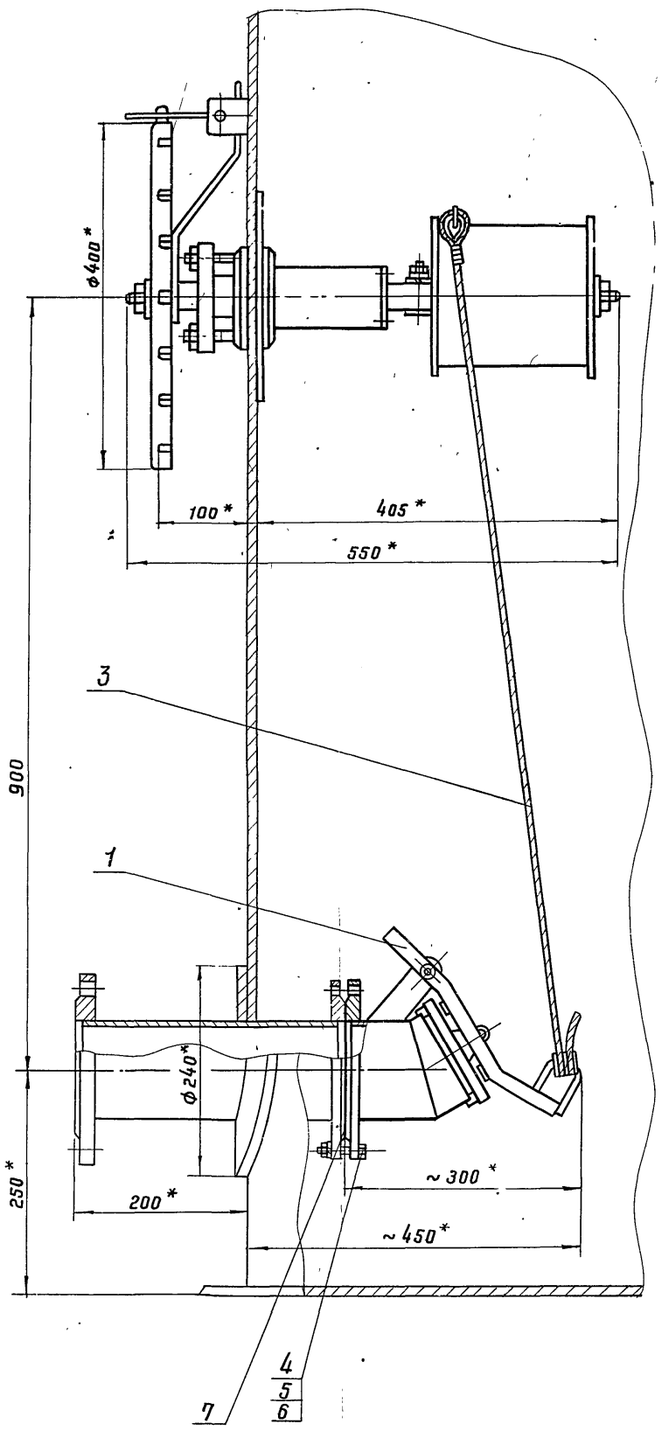
1. Строительная часть резервуара разработана „ЦНИИпроектстальконструкция" Госстроя СССР.
2. План расположения оборудования см. лист ТХ-1.
3. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией. заводов-изготовителей.
4. Чертеж крана сифонного разработан „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; данное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

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

Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. инж. пр-та | Нач. отдела | Гл. специалист | Рук. группы | Талалаев | Никулин | Мищенко | Согласовано | Нач. отд АиТ | Копировала | Некрич | 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.

7801/4

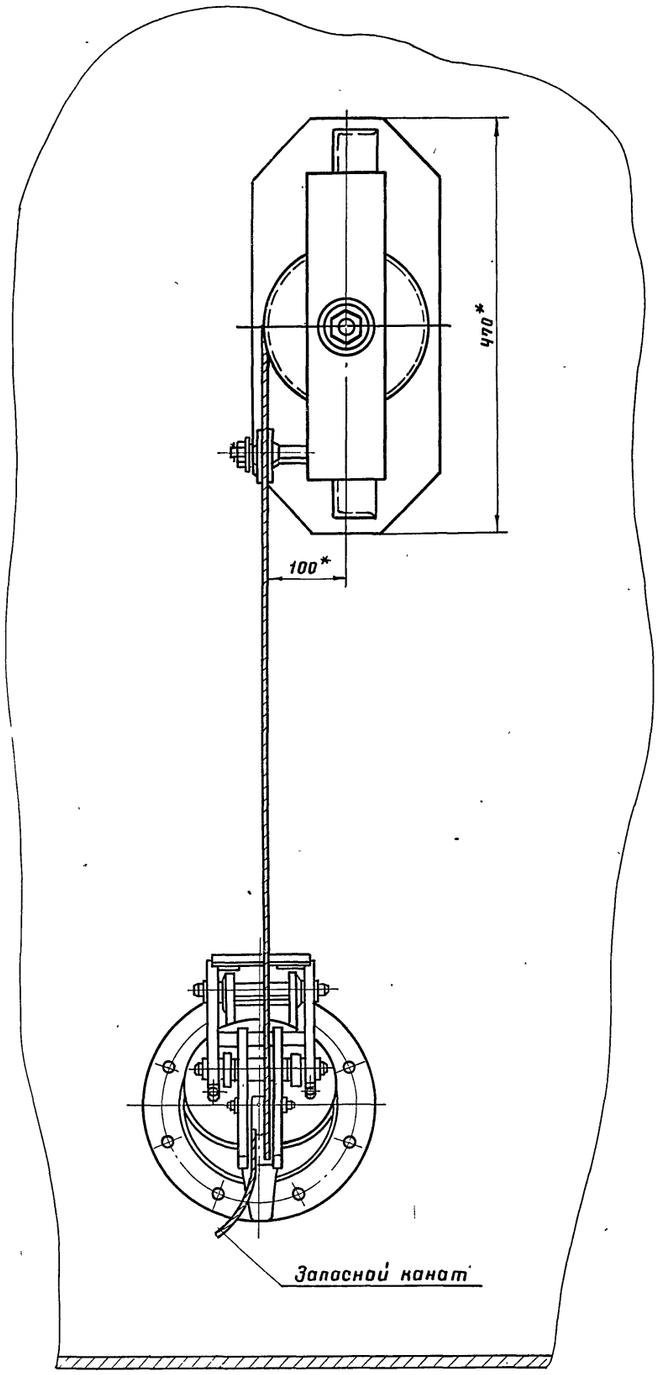
Масса ≈ 36,7 кг

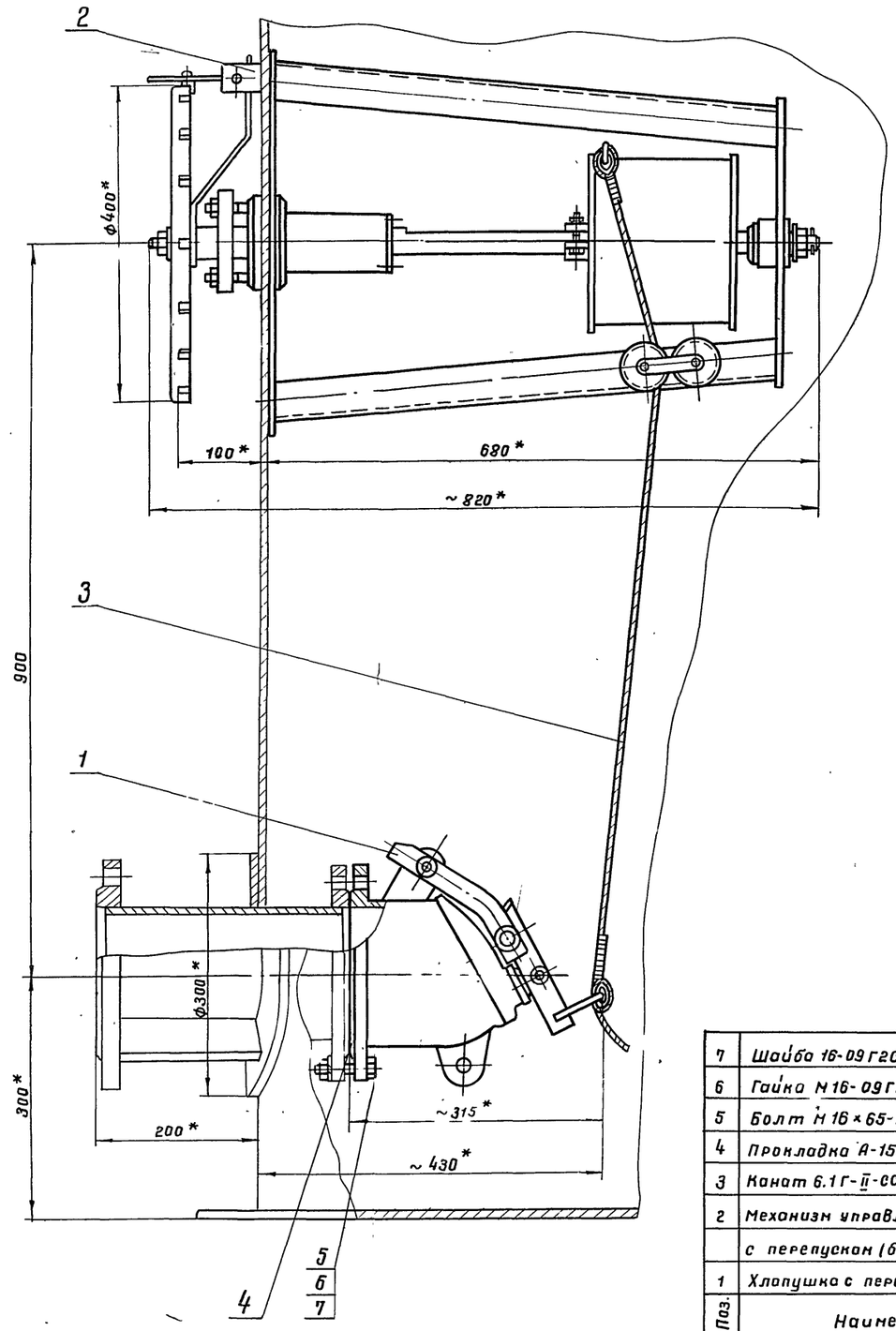
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Масса ед.	Масса общ.	Примеч.
	Спецификация						
7	Прокладка А-100-6 ГОСТ 15180-70	шт	1	ПОН	0.037	0.037	
6	Шайба 16-09Г2С-09ГОСТ 6402-70*	шт	4	09Г2С	0.008	0.032	
5	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт	4	09Г2С	0.033	0.132	
4	Болт М16×60-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт	4	20ХН3А	0.129	0.516	
3	Канат 6,1 Г II-СС-Н-140 ℓ=18 ГОСТ 3063-66	шт	1	сталь	2.79	2.79	
2	Механизм управления хлопушкой с перепуском (боковой) МУХ100 (Ду100)	шт.	1	В сборе	26,4	26,4	— " —
1	Хлопушка ХПХ100 (Ду 100)	шт	1	В сборе	1.3	1.3	Смотри примеч. пункт 1

Гл. инж. проекта	Уланец						
Нач. отдела	Талалаев						
Гл. специалист	Миндлин						
Рук. группы	Мищенко						
Ст. инженер	Гусовская						Копировала

Южгипронефтепровод г. Киев

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 100	Типовой проект 704-1-153с	Альбом IV	Лист ТХ-3





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

* Размеры для справок.

7801/4

Масса ≈ 69,5 кг

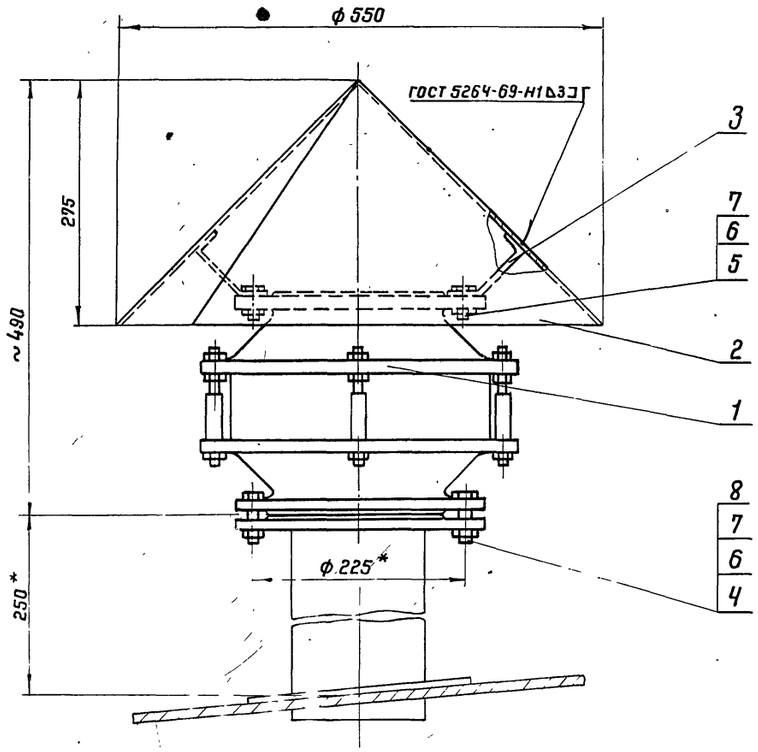
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч.
7	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*	шт.	8	09Г2С	0,008	0,064	
6	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	шт	8	09Г2С	0,033	0,264	
5	Болт М16×65-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	шт.	8	20ХН3А	0,137	1,096	
4	Прокладка А-150-6 ГОСТ 15180-70	шт.	1	ПОН	0,053	0,053	
3	Канат 6.1Г-II-СС-Н-140, е=18м ГОСТ 3063-66	шт.	1	сталь	2,79	2,79	
2	Механизм управления хлопушкой						
	с перепуском (боковой) МУХ150 (Ду 150)	шт.	1	В сборе	41,2	41,2	— " —
1	Хлопушка с перепуском ХПХ150 (Ду 150)	шт.	1	В сборе	24,0	24,0	См. примеч пункт 1

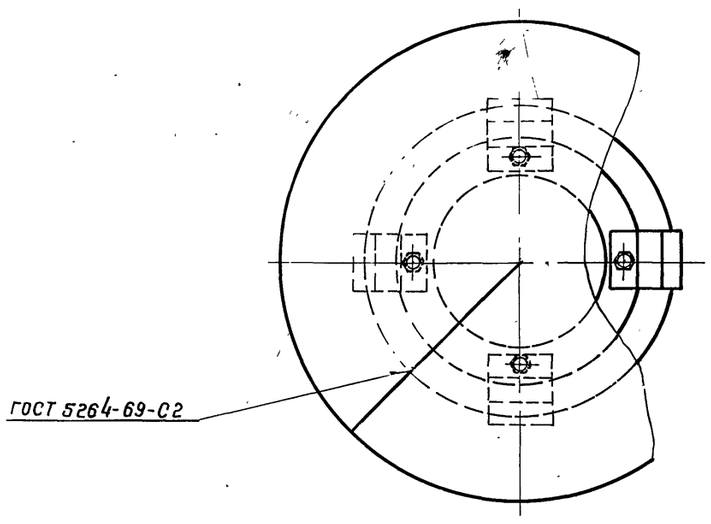
Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка приемо-раздаточного устройства Ду 150.	Типовой проект 704-1-153С	Альбом IV	Лист ТХ-4

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

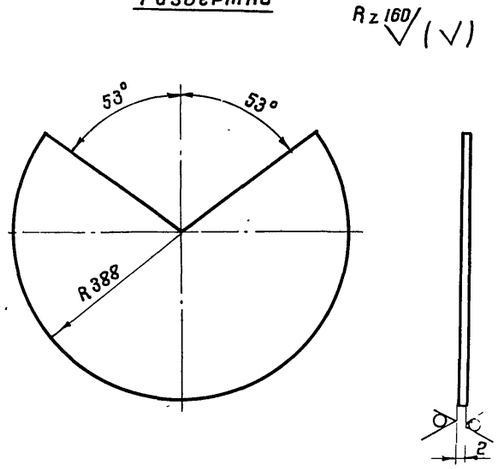
Южгипронефтепровод г Киев





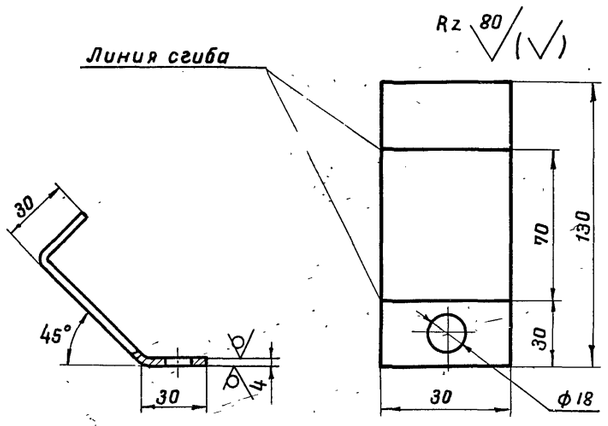
Поз. 2

Развертка



Поз. 3

Развертка



1. Конструкция монтажного патрубка для установки огнепреградителя ОПХ-150 дана в альбоме I.
2. Сварку производить электродом типа Э50А ГОСТ 9467-75
3. Чертежи огнепреградителя разработаны „ВНИИНЕФТЕМАШ" г. Москва; изготовление производить по специальному заказу, в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
4.* Размеры для справок.

7801/4

Масса ~ 22 кг.

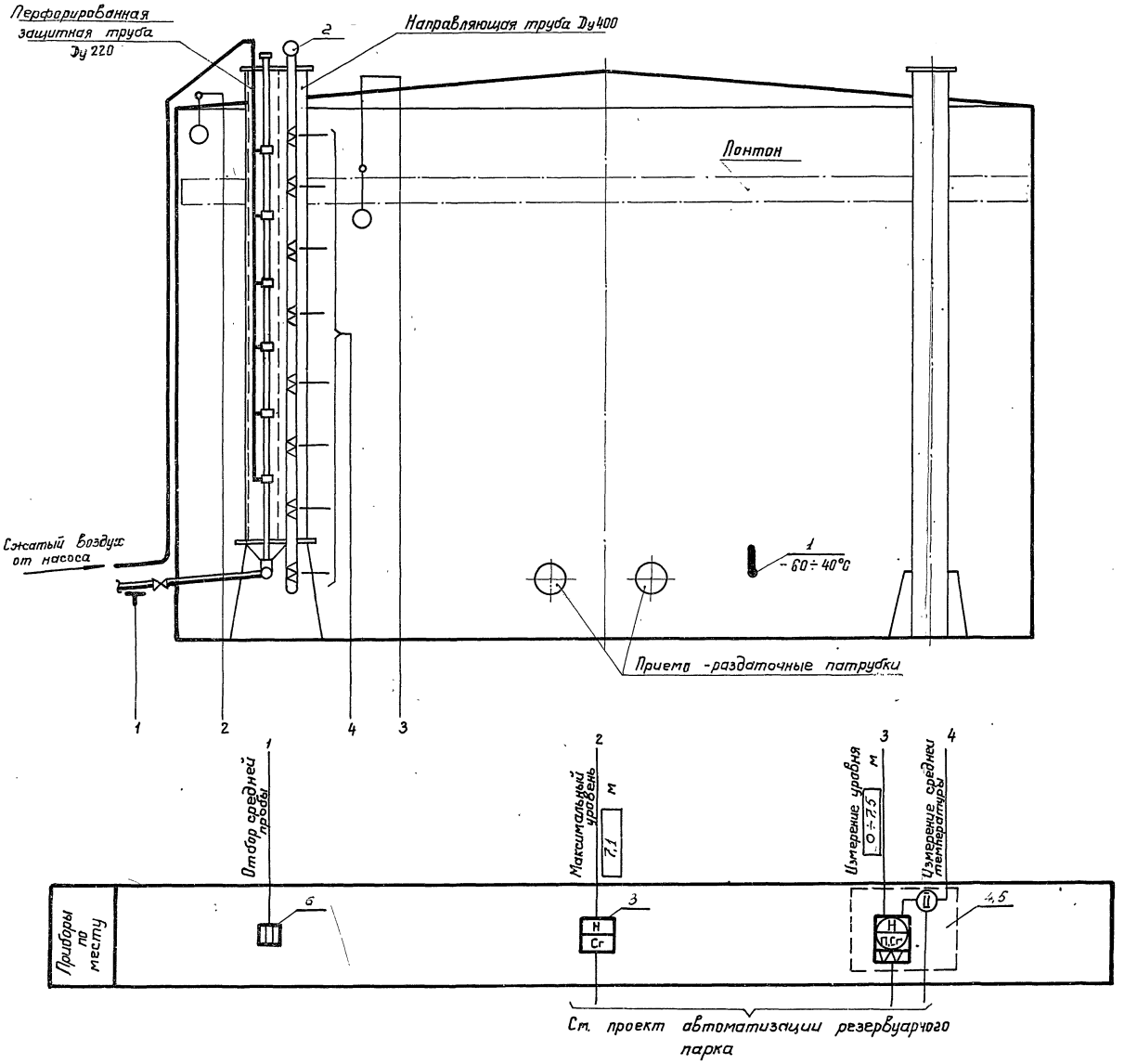
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Примеч
8	Прокладка А-150-2,5 ГОСТ 15180-70	"	1	ПОН	0,053	0,053	
7	Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78	"	12	09Г2С	0,011	0,132	
6	Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*	"	12	09Г2С	0,033	0,396	
5	Болт М16×35-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	4	20ХН3А	0,09	0,36	
4	Болт М16×50-20ХН3А-09 ГОСТ 7798-70*	"	8	20ХН3А	0,114	0,912	
3	Лапка	"	4	09Г2С	0,37	1,48	
2	Колпак	"	1	ВСт3сп	4,6	4,6	
1	Огнепреградитель ОПХ-150	шт.	1	В сборе	14,08	14,08	Смотри примеч. пункт 3

Спецификация

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка огнепреградителя ОПХ-150	Типовой проект 704-1-153с	Альбом IV	Лист ТХ-5

Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. специалист | Рук. группы | От инженер | Миналин | Мищенко | Гринева | Копировала | Селецкая



Примечания

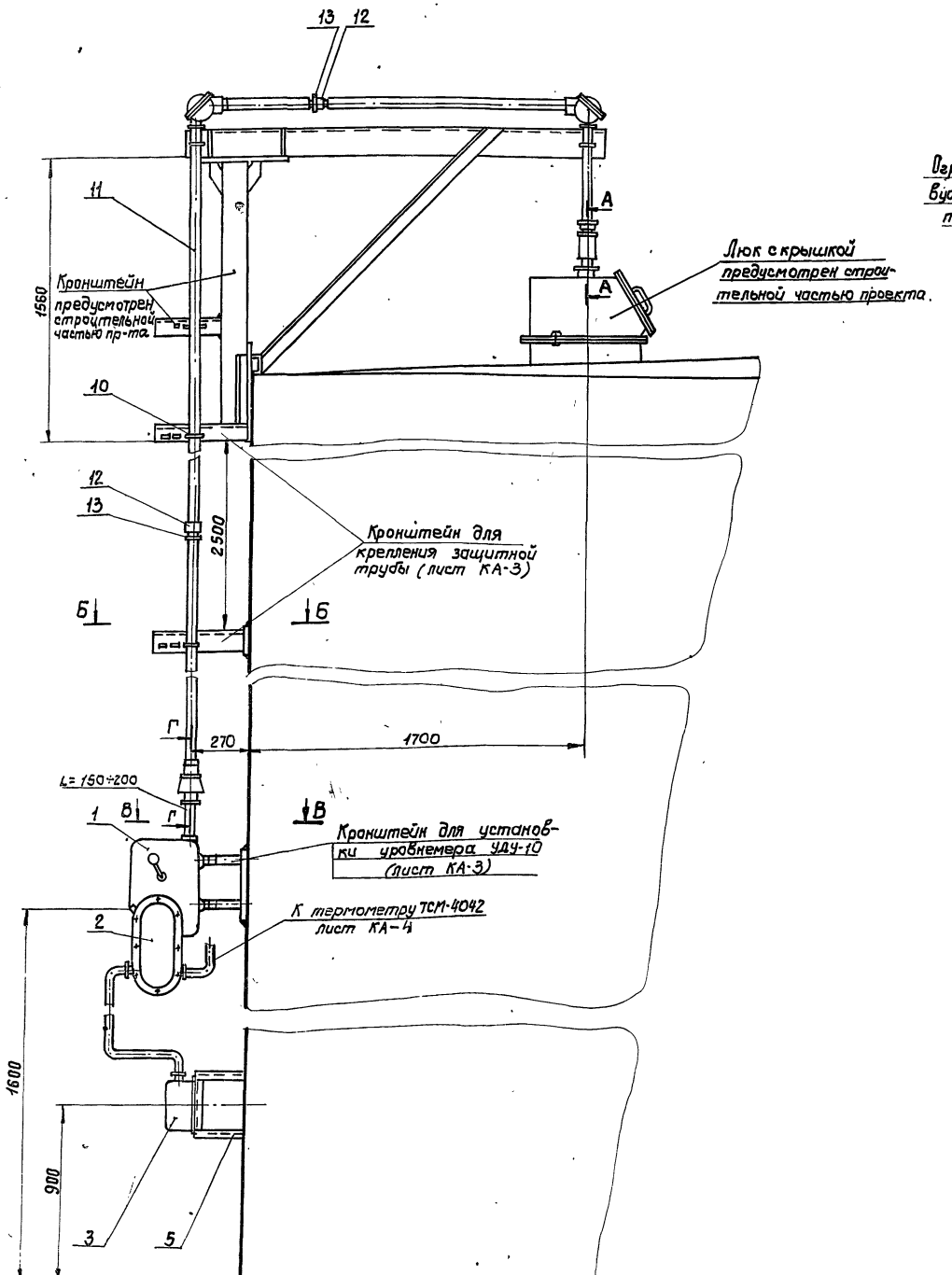
1. Позиции приборов приняты по спецификации на КИП.
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 3925-59.

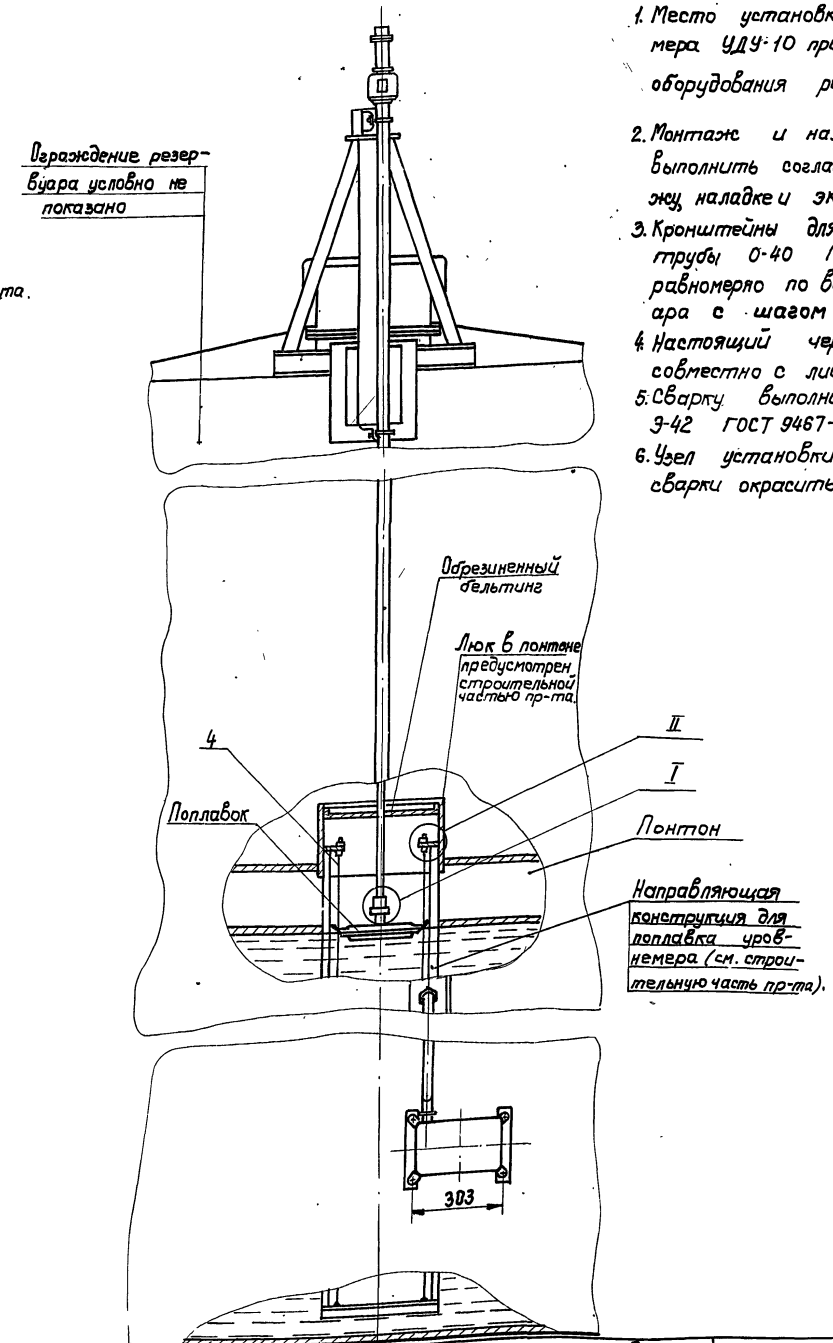
7801/4

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

Южгипронефтепровод г. Киев

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





Примечания.

1. Место установки люка для уровнемера УДУ-10 приведено на плане оборудования резервуара (лист ТХ-1)
2. Монтаж и наладку указателя уровня выполнить согласно 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 2.5 м.
4. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом КА-3.
5. Сварку выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
6. Узел установки после проведения сварки окрасить под цвет резервуара.

7801/4

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

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

А-А
М1:5

Компенсатор

Мерная лента

Б-Б
М1:10

В-В
М1:10

Г-Г
М1:5

I
М1:1

II
М1:2

Примечания

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

Кронштейн для установки клеммного ящика КЯ-3

М1:5

Стержень (Деталь 15)

М1:1

Кронштейн для установки уровнемера УДУ-10.

М1:5

Кронштейн для крепления защитной трубы.

М1:5

Пятка кронштейна (Деталь 6)

М1:5

Угольник кронштейна (Деталь 9)

М1:5

Пятка кронштейна (Деталь 8)

М1:5

Полка кронштейна (Деталь 7)

М1:5

7801/4

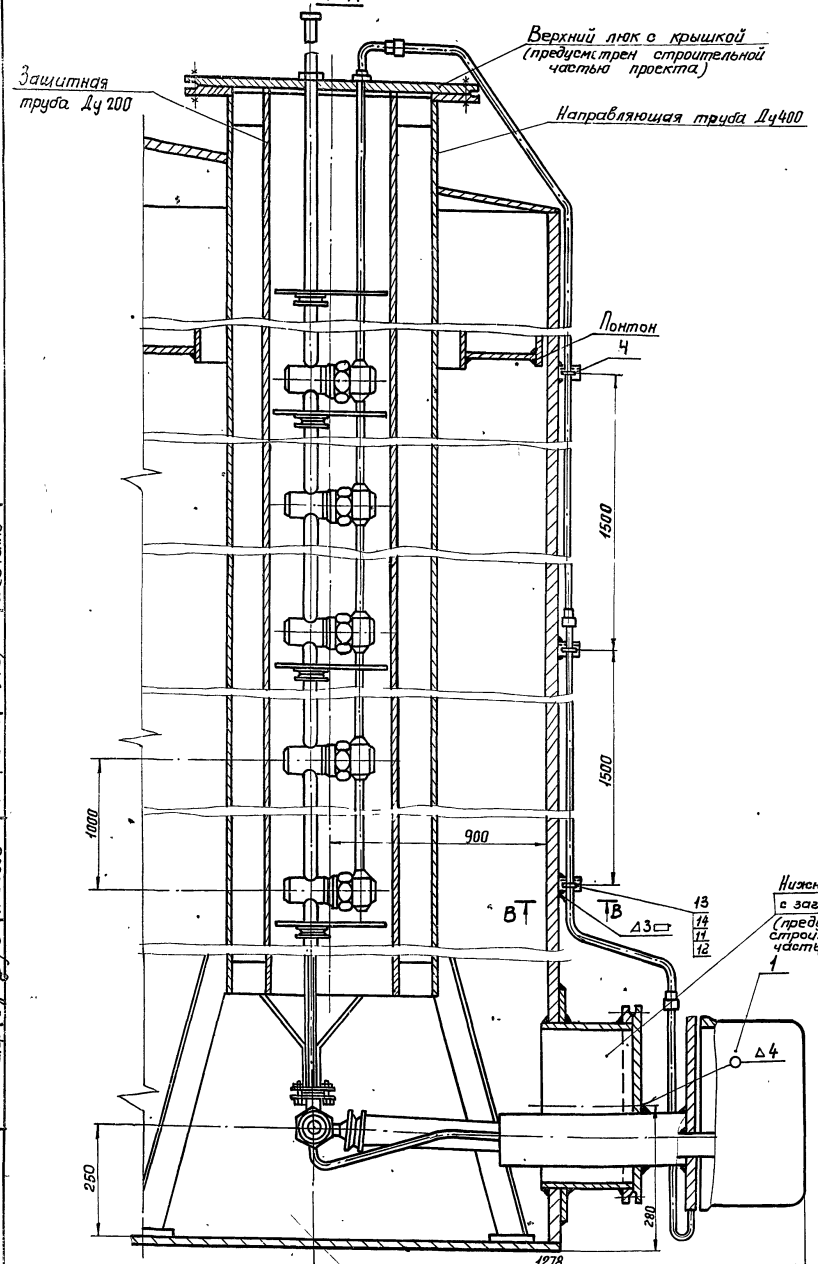
№ п/п	№ черт. тип ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол	Материал, техническая характеристика	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
15	—	Стержень	шт	2	Круг 10* ГОСТ 2590-71	0.43	0.86	Сталь Х18Н9 ГОСТ 5949-75
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М10 кл. 2 - 200	шт	2	Сталь Х18Н9 ГОСТ 5949-75	0.012	0.024	
13	ГОСТ 9968-73	Контргайка О-40	шт	7	—"—	0.045	0.275	
12	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая О-40	шт	2	—"—	0.11	0.22	
11	ГОСТ 3262-75	Труба. d-40	м	15	—"—	3.84	58	
10	—	Хомут 50	шт	4	Сталь Ст3 ГОСТ 535-79	0.08	0.32	ТК4 -246- -67
9	—	Угольник кронштейна	шт	2	L56х56х5* ГОСТ 8509-72	2.54	3.08	
8	—	Пятка кронштейна	шт	2	Полоса 80х8 ГОСТ 103-76	1.9	3.8	
7	—	Полка кронштейна l = 400 мм	шт	3	Швеллер 80 Сталь Ст3 ГОСТ 535-79	0.82	2.46	ТК-3-4- -68
6	—	Пятка кронштейна	шт	1	Полоса 80х8 ГОСТ 103-76	0.45	0.45	
5	—	Кронштейн	шт	1	L45х45х5* ГОСТ 8509-72	3.37	3.37	
4	ГОСТ 3282-75	Проволока 2	м	4	Сталь Х18Н9	0.024	0.096	
3	КЯ-3	Клеммный ящик	шт	1	—"—	—	—	
2	ДК-15	Преобразователь кодовый	шт	1	—"—	—	—	Поз. 5
1	УДУ-10 -311- У1	Уровнемер	шт	1	Изделие	—	—	Поз. 4

Спецификация

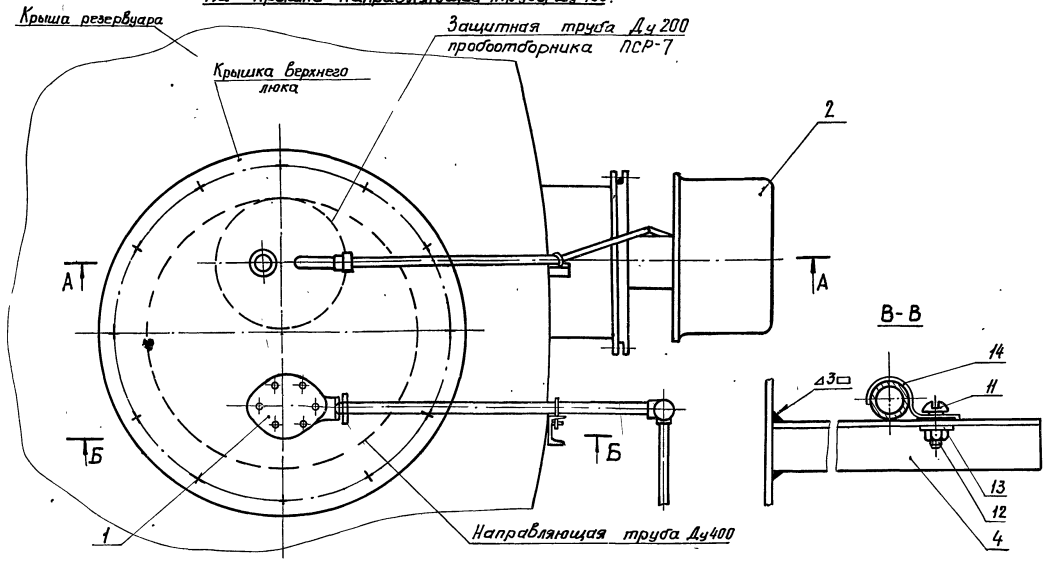
Госнефтепроводстрой. Гипронефтеспецмонтаж. г. Киев

Гл. спец. отд.	Остополюгин		
Рук. группы	Швец	Швец	Швецько
Чертежник	Сикорская	Сикорская	
	Мейник	Мейник	
Гл. специалист тех. отдела	Калуровал	Калуровал	

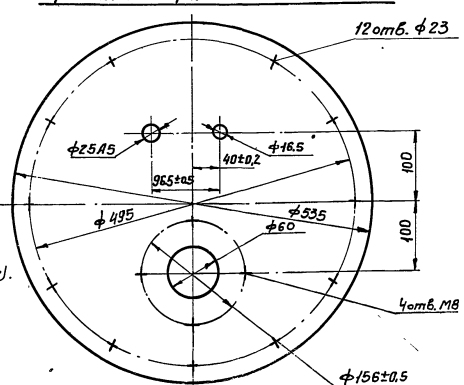
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка уровнемера типа УДУ-10 на резервуаре. Детали.	Типовой проект 704-1-153с	Альбом IV / Лист КА-3



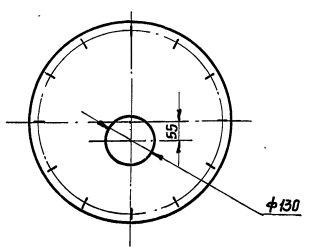
План размещения пробоотборника ПСР-7 и термометра сопротивления ТСМ-4042 на крышке направляющей трубы Ду400.



Крышка верхнего люка. М1:5



Заглушка нижнего люка. М1:10



Примечания

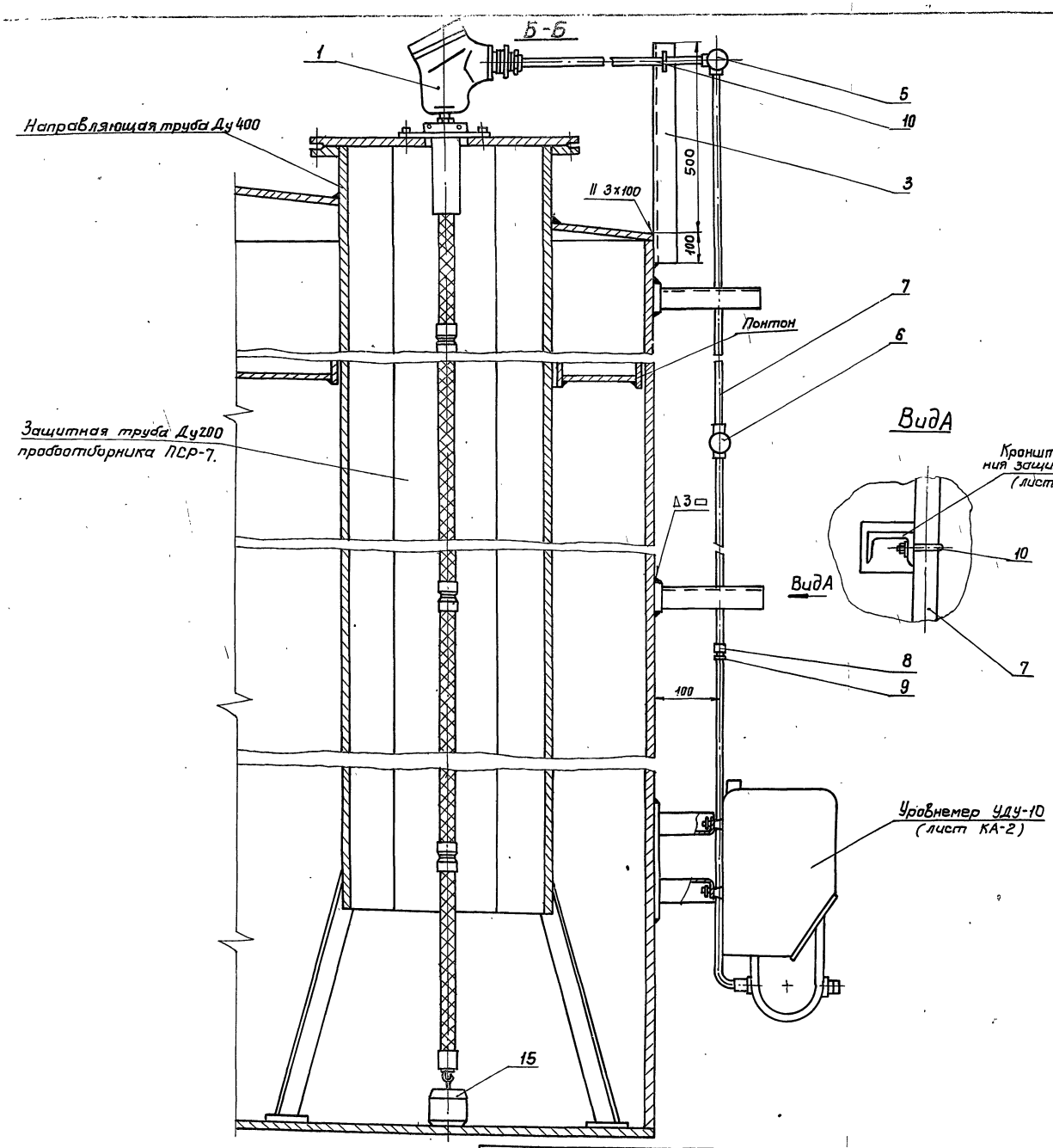
1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом КА-5
2. Защитная перфорированная труба Ду 200 с крышкой для установки пробоотборника ПСР-7 предусмотрена строительной частью проекта.
3. Монтаж пробоотборника выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Нач. отдела					
Гл. спец. отд.	Медник				
Рук. группы	Ратманский				
Ст. инженер	Лебедев	Копировал	Инв.-	Шевченко	

ГПИ «Нефтехимпроект» г. Киев

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра сопротивления типа ТСМ-4042 и пробоотборника ПСР-7 на резервуаре. Лист 1	Типовой проект 704-1-153с	Альбом IV	Лист КА-4

7801/4



Примечания.

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом КА-4.
2. Монтаж термометра сопротивления выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
3. Прокладка защитной трубы 0-32 ГОСТ 3262-75* по вертикальной стенке резервуара производится по кронштейнам, предусмотренным для монтажа уровнемера УДУ-10, лист КА-3.
4. Позиции приборов соответствуют спецификации на КИП.
5. Конструкцию груза (15) и его присоединение к термометру сопротивления выполнить в соответствии с инструкцией института „ВНИИКАНефтегаз" на монтаж приборов системы товаро-расчетных операций типа „Утро-2".

7801/4

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примечание
15	—	Груз	шт	1	Круг 150 ГОСТ 2590-71*	15	15	Ст.3 ГОСТ 535-79
14	СО-6	Скоба	шт	4	Ст.3 ГОСТ 535-79	0,03	0,12	ОН4-240-64
13	ГОСТ 11371-78	Шайба 4-011	шт	4	—"—	0,01	0,04	
12	ГОСТ 5915-70*	Гайка М4-кл.2-011	шт	4	—"—	0,02	0,08	
11	ГОСТ 1483-62	Винт М4х12-кл.2-011	шт	4	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0,02	0,08	
10	—	Хомут 35	шт	4	—"—	0,065	0,26	ТК4-246-67
9	ГОСТ 8968-75	Контргайка 0-32	шт	7	—"—	0,04	0,28	
8	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 0-32	шт	2	—"—	0,1	0,2	
7	ГОСТ 3262-75	Труба 0-32	м	15	Сталь Ст.3 ГОСТ 535-79	3,0		
6	ФП-1¼"	Фитинг проходной	шт	1	—"—	1,8	1,8	
5	ФОД-1¼"	Фитинг проходной через дно	шт	2	изделие	1,8	3,6	
4	—	Кронштейн ℓ=200	шт	4	∠40х25 Сталь Ст.3	0,21	0,84	ТМ36-1113-75
3	—	Кронштейн ℓ=600 мм	шт	1	Швеллер 80 Сталь Ст.3	1,2	1,2	ТМ36-1113-75
2	ПСР-7	Пробоотборник сниженный	шт	1	—"—	—	—	Поз.6
1	ТСМ-4042	Термометр сопротивления	шт	1	Изделие	50	50	Поз.2

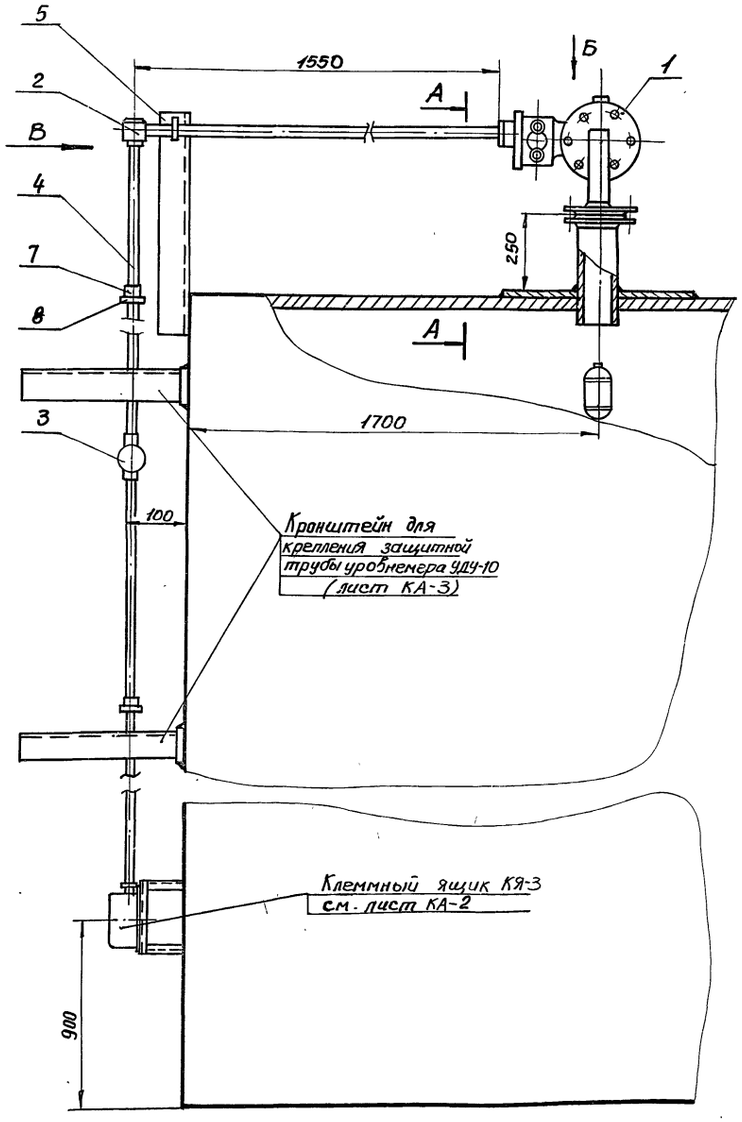
Спецификация

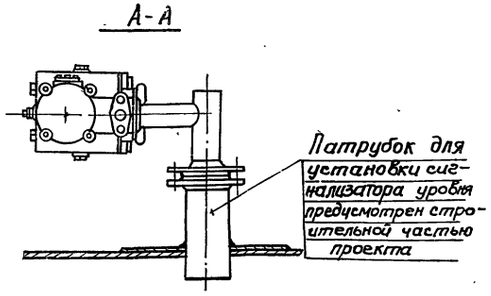
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Установка термометра сопротивления типа ТСМ-4042 и пробоотборника типа ПСР-7 на резервуаре. Лист 2	Типовой проект 704-1-153 с.	Альбом IV	Лист КА-5

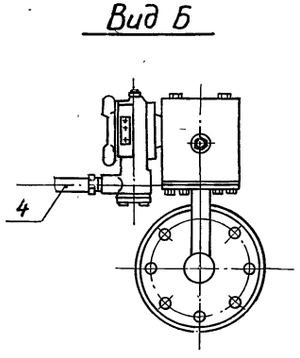
Госстройнефтепровод г. Киев

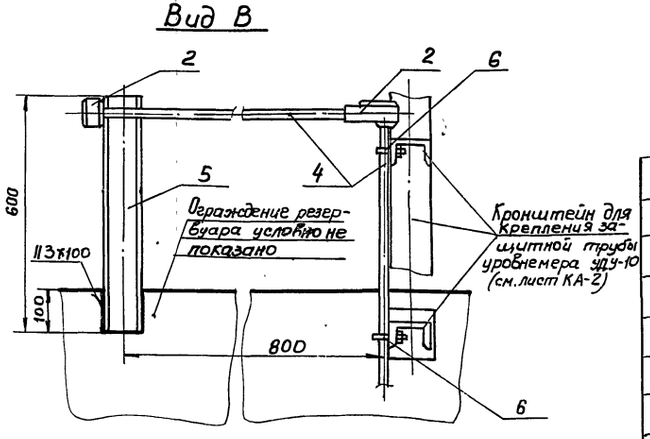
нач. отд. Жирицкий
гл. спец. отд. Мезник
рук. группы Ратманский
ст. инж. Федеев

гл. специалист Островольский
тех. отд. Ижевский
Калгрова
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.

7801/4

№ 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	"	7	"	0.04	0.28	
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	ТК4-246-6
5	—	Кронштейн ℓ=600мм	шт	1	Швеллер 60 Сталь Ст.3	2.08	1.04	ТК3-4-68
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. 5

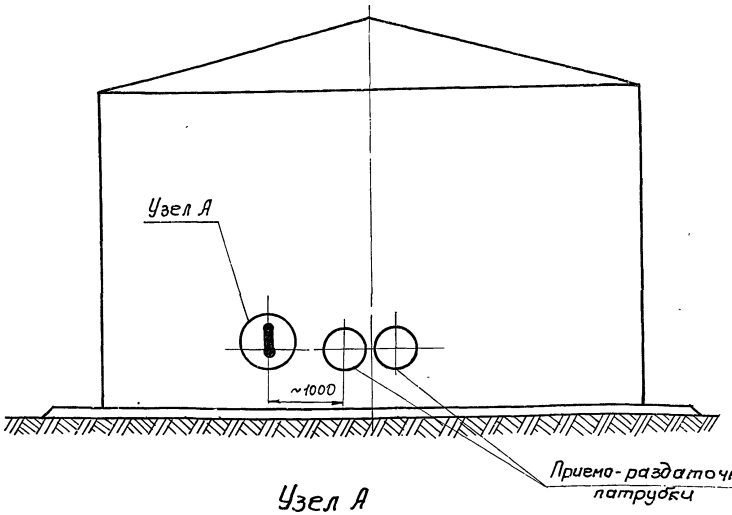
Спецификация.

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 IV	Лист КА-6

Нижегипронефтепровод г. Киев

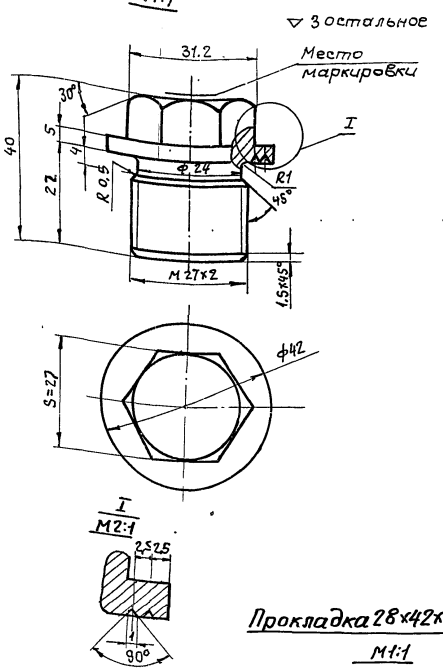
Нач. отд.	Некрич	Гл. специалист тех отдела		Островольский	
Гл. спец. отд.	Медник				
Рук. группы	Ратманский				
Ст. инж.	Чуприн	Копировала		Шевченко	

Схема установки термометра на резервуаре



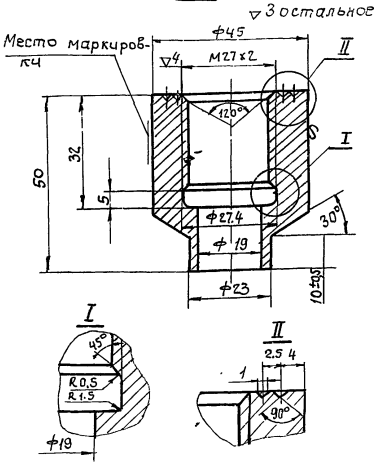
Пробка П-М27×2 (Деталь 3)

М1:1



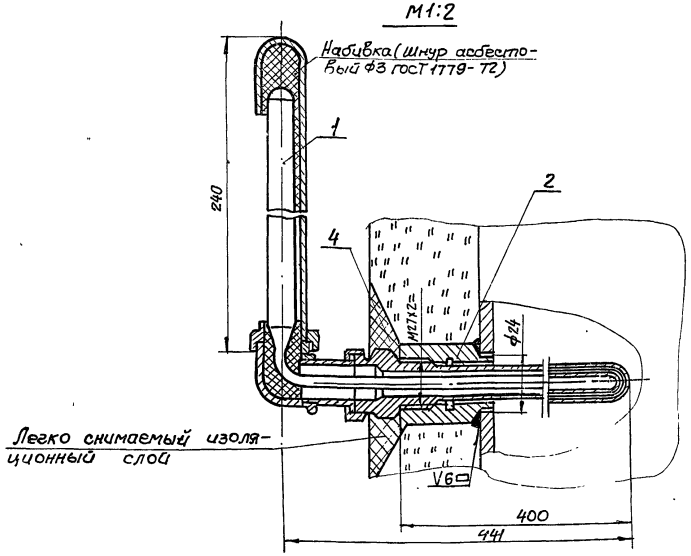
Бобышка БМ27×2 (Деталь 2)

М1:1



Узел А

М1:2

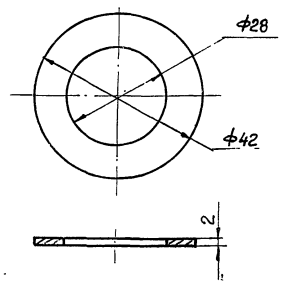


I

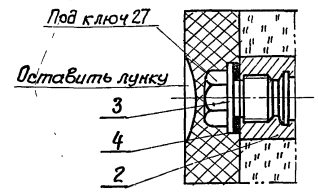
М2:1

Прокладка 28×42×2 (Деталь 4)

М1:1



Узел установки пробки (см. примечание 3)



Примечания:

1. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
2. Вес асбестового шнура для набивки - 0,025 кг
3. Пробку ставить при испытании резервуара и при отсутствии опрессовки.
4. Данный чертеж разработан на основании ТМ4-142-75.

7801/4

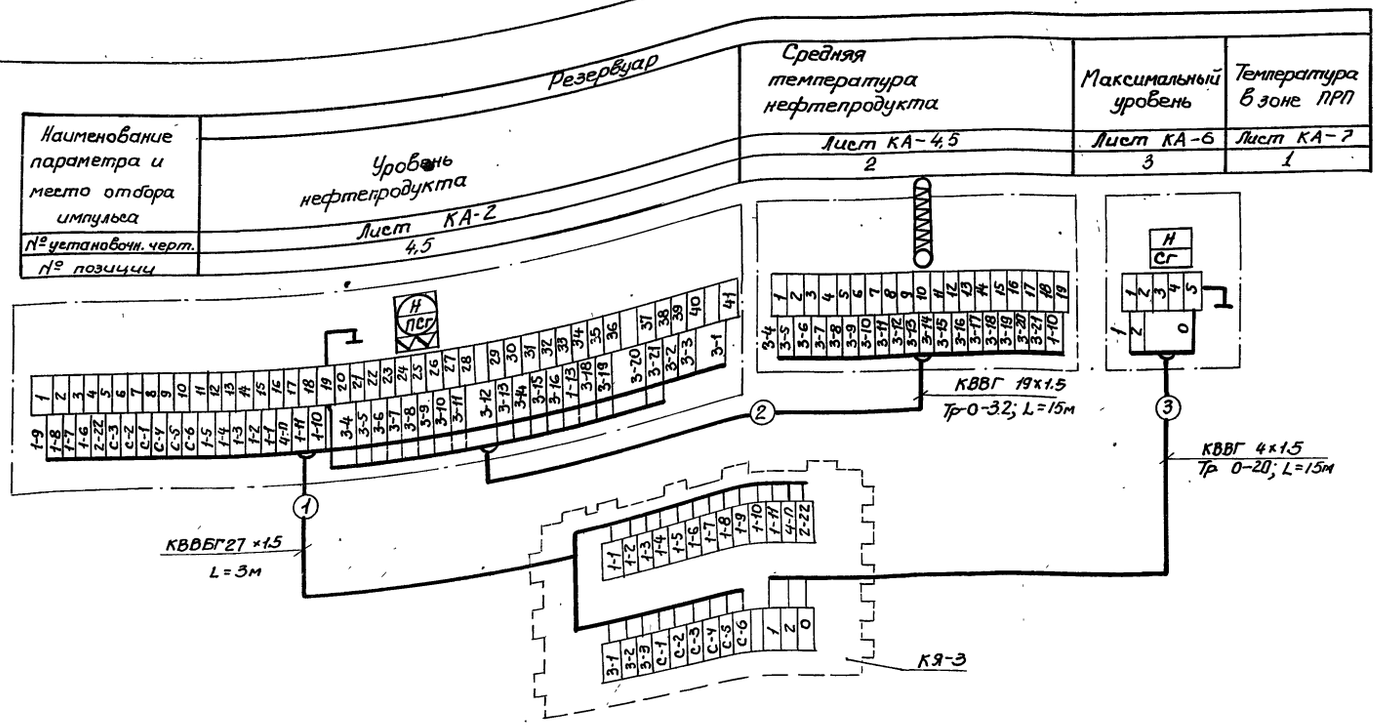
Спецификация

№ п/п	№ черт, ГОСТ, тип	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал технич. характ.	Ед.	Общ	Примеч.
						Вес в кг		
4	—	Прокладка П 28×42×2	"	"	Паронит ГОСТ 481-71	0,01	0,01	ТК4-563-68
3	—	Пробка П-М27×2	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0,3	0,3	ТК4-229-69
2	—	Бобышка БМ27×2-60	"	1	Сталь 20 ГОСТ 1050-74	0,5	0,5	ТК4-225-75
1	У-3; 290° 5526521004	Термометр ртутный -60÷+50°С	"	1	Изделие	0,3	0,3	Поз. 1

Нач. отд.	Автопольский
Гл. спец. отд.	Шевченко
Рук. группы	
Ст. инже.	
Гл. специалист тех. отдела	Калировала
Начальник	Некрич
Ведущий	Мельник
Руководитель	Ратманский
Исполнитель	Лебедев

Азгипронефтепровод г. Киев

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Установка термометра на стенке резервуара	Типовой проект 704-1-153с	Альбом IV	Лист КА-7

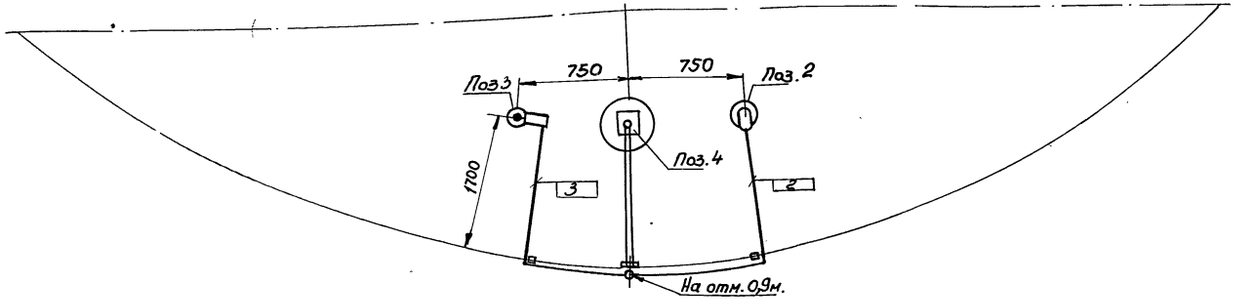


Примечания:

1. Позиции приборов указаны по спецификации на КИП.
2. Электропроводки к приборам и средством автоматизации должны прокладываться с соблюдением требований главы VII-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 N1 заменяется на порядковый номер резервуара.
5. Прокладка труб по резервуару показана на листах КА-2,4,5 и 6.

План трасс по резервуару.



7801/4

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 4×1.5 мм²	"	"	15		
"	КВВГ 19×1.5 мм²	"	"	15		
Кабель	КВВБГ27×1.5 мм²	ГОСТ 1508-78Е	М	3		
Наименование	Марка и размер	ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Кол-во	Примечан	

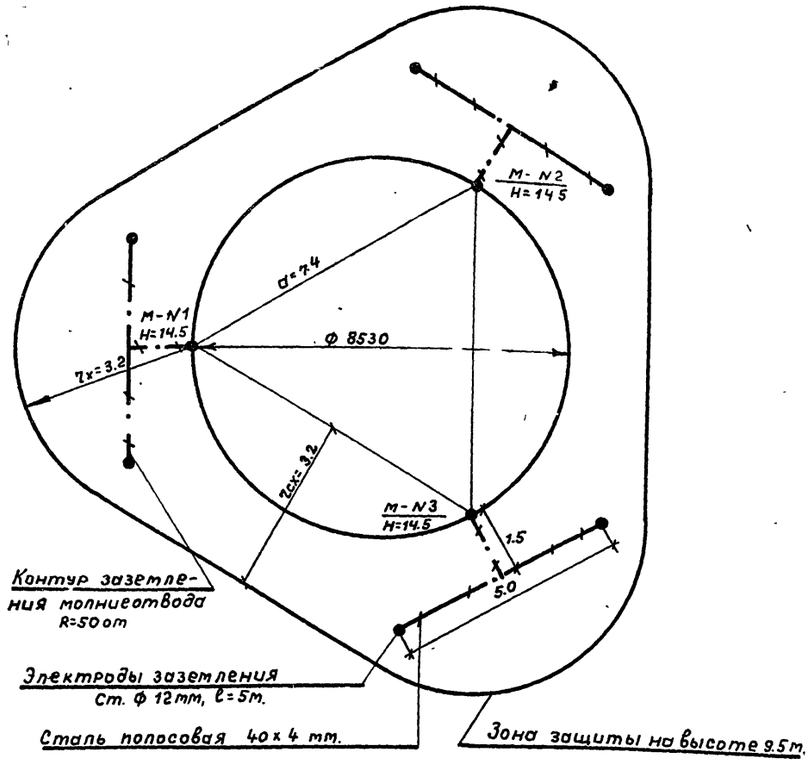
Перечень кабелей и труб

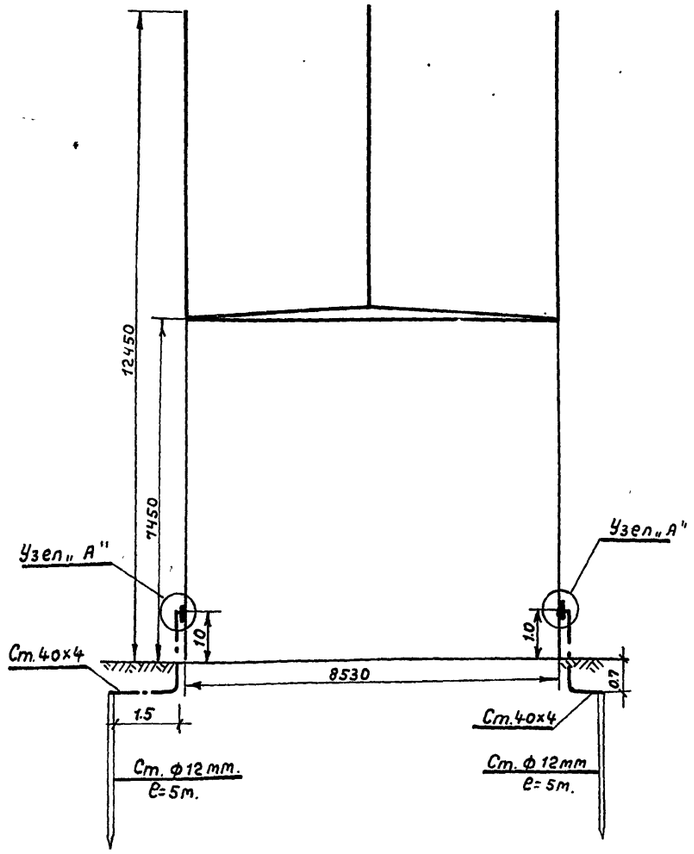
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (В северном исполнении)	Схема внешних электрических соединений. План трасс по резервуару.	Типовой проект 704-1-153С	Альбом IV	Лист КА-8

Нач. отд. Некрич
Гл. спец. отд. Медник
Рус. группы Ратманский
Ст. инженер Чуприн
Гл. специалист тех. отдела Копиров.
Остропольский Шевченко

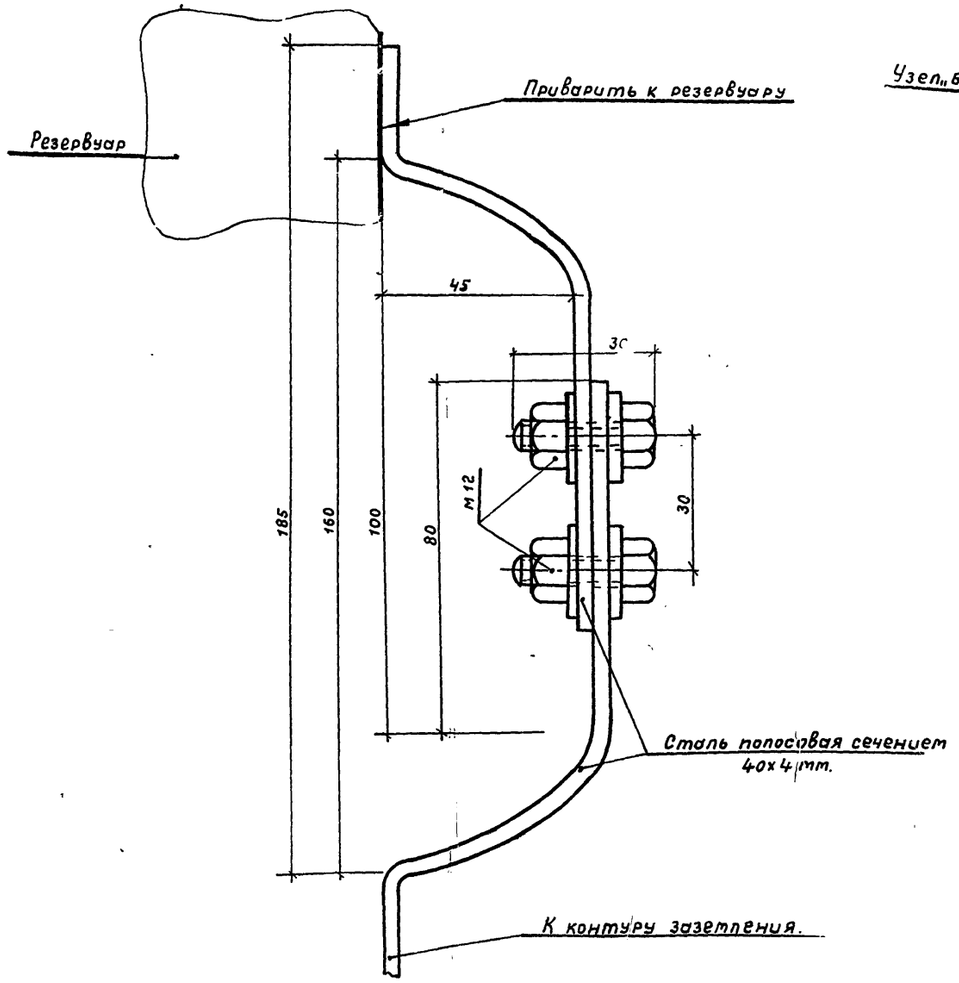
Южгипронефтепровод г. Киев

План м1:100

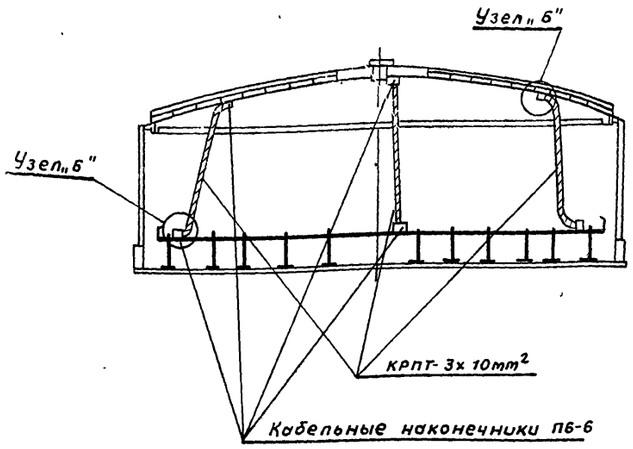




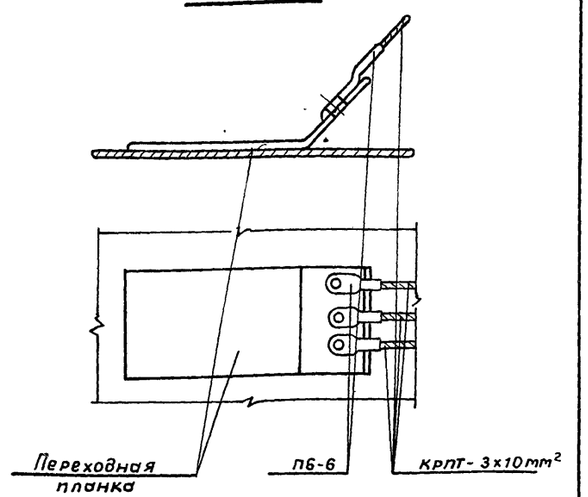
Узел „А" м1:1



Заземление понтона



Узел „Б"



Крепление кабеля к понтону и крыше резервуара производится при помощи кабельных наконечников сваркой.

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.

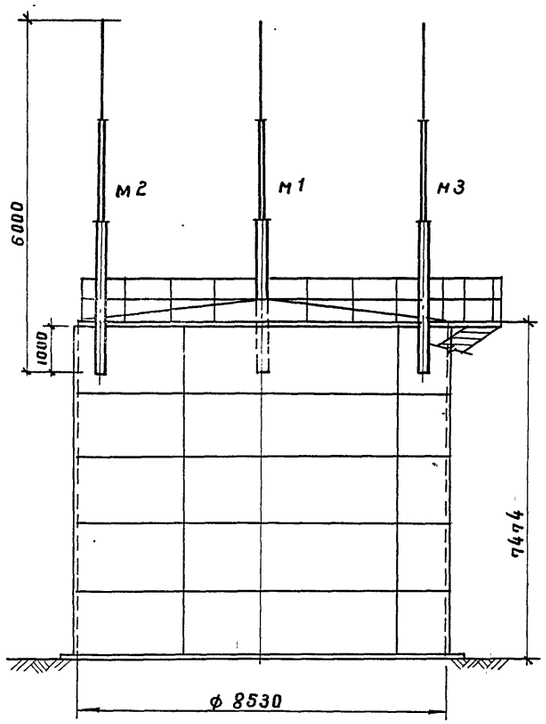
7801/4

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол	Материал	Масса, кг: Ед	Масса, кг: Общ	Примечание
	Спецификация						
7	Гайка м 12	"	6	Ст 12	0.015	0.06	ГОСТ 5915-70*
6	Болт м 12	"	6	Ст. 12	0.044	0.17	ГОСТ 7798-70*
5	Переходная планка 140×80×5	"	8	Сталь-медная			
4	Кабельные наконечники для кабеля 3х10мм²	шт	24	медь			п6-6
3	Кабель медный сечением 3×10мм².	"	30	медь			КРПТ ГОСТ 13497-77
2	Сталь полосовая размером 40х4 мм.	м	23	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

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 –	Лист

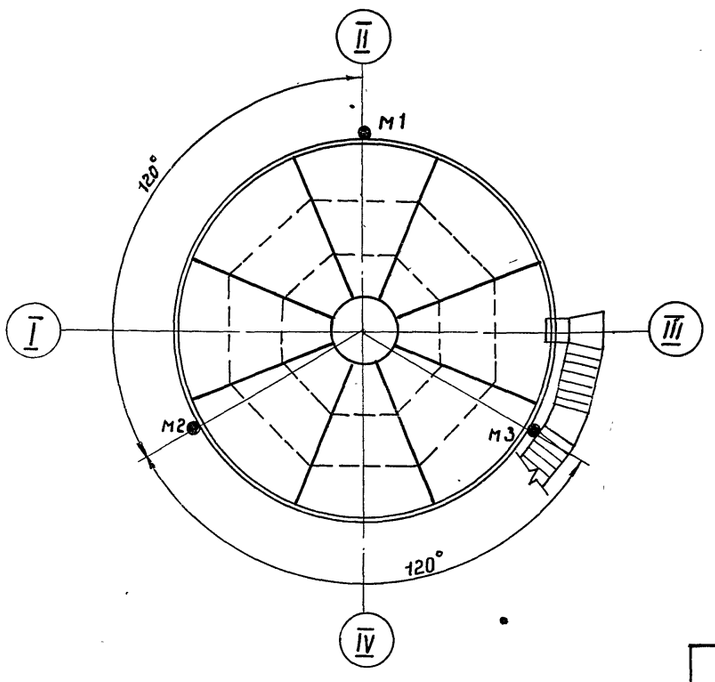
Фасад

м 1:100



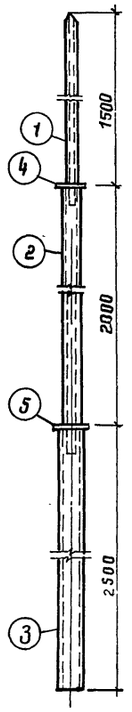
План

м 1:100

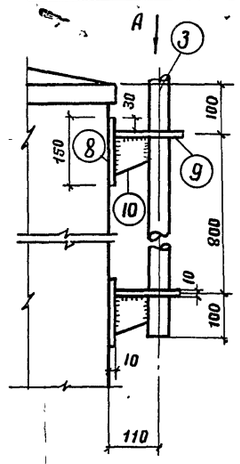


Молниеотвод

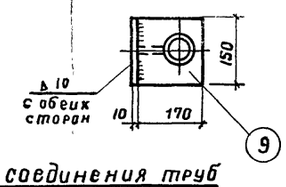
м 1:20



Эскиз крепления молниеотвода к резервуару

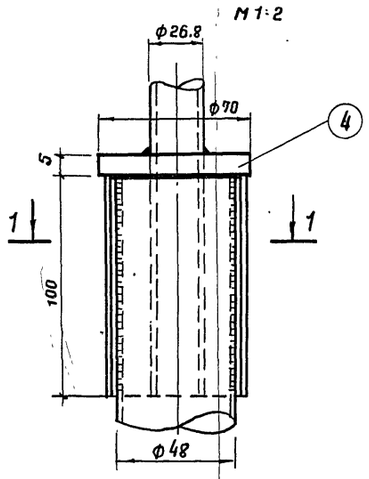


Вид по стрелке А

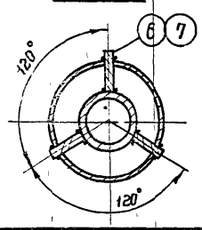


Узел соединения труб

м 1:2

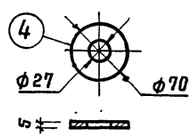


1 – 1



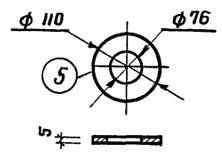
Кольцо

м 1:5



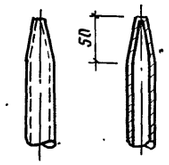
Кольцо

м 1:5



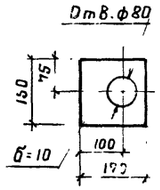
Верхушка молниеотвода

м 1:5



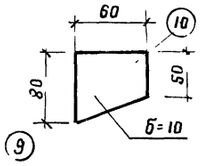
Полка

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	Марки	Примечания
Молниеотвод	1	Труба 26,8×3,2	1600	1	3,0	3,0	42	ГОСТ 3262-75*
	2	Труба 48×4	12100	1	9,0	9,0		—"—
	3	Труба dy=70	2500	1	26,8	26,8		—"—
	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	Ребро-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		

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 изготавить молниеотводов 3шт.
4. Конструкцию заземляющего устройства смотри электротехническую часть проекта.

Гл. спец. отд. Ахундина
Рук. группы Зубченко
Проектир Гофштейн
Копировало Гусева

ТРАНСПРОНЕФТЕПРОВОД

gost.e-ecolog.ru

7801

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Молниеотвод.	Типовой проект 704-1-153.г	Альбом IV	Лис.