



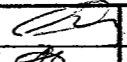


ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-159.83

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 5 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ I

Стальные конструкции  
для надземной и подземной установки

ГИП	Басалаев		02.10	Привязан 0133-20-КМ1 УРС-34	 Закрытое Акционерное Общество Связь. Технологии. Консалтинг.
Исп.	Литвинов		02.10		
				Топливохранилище емкостью 2x5 м <sup>3</sup> (металлоконструкции резервуаров)	
Инв.№					

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

## 704-1-159.83

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 5 м<sup>3</sup>

## АЛЬБОМ I СОСТАВ ПРОЕКТА

общие для т.п.  
704-1-159.83 + 704-1-164.83

- АЛЬБОМ I ~~Стальные конструкции для надземной и подземной установки.~~
- АЛЬБОМ II ~~Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов с давлением насыщенных паров 200-500 мм РТ СТ при надземной установке.~~
- АЛЬБОМ III ~~Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов с давлением насыщенных паров 200-500 мм РТ СТ при подземной установке в сухих и мокрых грунтах.~~
- АЛЬБОМ IV ~~Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов с давлением насыщенных паров менее 200 мм РТ СТ при надземной установке.~~
- АЛЬБОМ V ~~Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов с давлением насыщенных паров менее 200 мм РТ СТ при подземной установке в сухих и мокрых грунтах.~~
- АЛЬБОМ VI ~~Заказные спецификации.~~
- АЛЬБОМ VII ~~Сметы~~
- АЛЬБОМ VIII ~~Ведомость материалов~~


РАЗРАБОТАН  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова  
Госстроя СССР

АЛЬБОМ I

Утвержден и введен в действие Миннефтепромом СССР с  
протоколом от 10 декабря 1982 года.

/ Директор института *Балвин* В.В. Кузнецов  
 Главный инженер проекта *Цит* Ю.Р. Помлинг  
 Проектным институтом *Нужгипронефтепробод*  
 Главный инженер института С.Р. Кофман  
 Главный инженер проекта А.Д. Болызак

Альбом II: I, IV, V, VI, VII, VIII.

Рук. гр.	Фурсова	<i>А/с</i>	02.10	Привязан 0133-20-КМ1 УРС-34	 Закрытое Акционерное Общество Связь-Технологии-Консалтинг
Исполн.	Литвинов	<i>Л/с</i>	02.10		
Инв. N				Топливохранилище емкостью 2x5 м <sup>3</sup> (металлоконструкции резервуаров)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-10	Общие данные	4-13
2-1	Техническая спецификация стали. Надземная установка и подземная установка в сухих грунтах	14
2-2	Техническая спецификация стали. Установка в мокрый грунт	15
2-3	Техническая спецификация стали. Надземная установка. Сварное исполнение.	16
3	Общий вид резервуара. Стенка из полотноца. Надземная установка и подземная в сухих грунтах.	17
4	Стенка из полотноца. Детали и раскрой листов. Надземная установка и подземная в сухих грунтах.	18
5	Общий вид резервуара. Стенка из цпра. Надземная установка и подземная в сухих грунтах.	
6	Стенка из цпра. Детали и раскрой листов. Надземная установка и подземная в сухих грунтах.	
7	Общий вид резервуара. Стенка из полотноца. Установка в мокрый грунт	19
8	Схемы установки резервуара и примечания	20
9	Узлы и детали при подземном и надземном расположении резервуара	21
10	Скобы	22
11-1	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Надземная установка. Резервуар с коническим днищем.	
11-2	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Установка в мокрый грунт. Резервуар с коническим днищем.	

Типовой проект 704-1-159.83


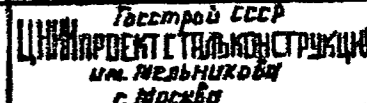
Имя, № года, Листы в дано, Взам. инв. №

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Стальные конструкции резервуара для надземной и подземной установки	Альбом I

Общие указания

Рабочая документация металлических конструкций типового проекта «Резервуар стального горизонтального цилиндрического для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м<sup>3</sup>» разрабатана по разделу VII «Складские здания и сооружения» п. VII 2.1 плана типового проектирования от 1982 год. Рабочая документация типового проекта выполнена в соответствии с заданием, выданным институтом Южгипро-нефтепробод и утвержденным Миннефтепромом СССР от 23.03.1982 г.

Рук.гр.	Фарева	02.10	Привязан	0133-20-КМ1	 Закрытое Акционерное Общество Связь. Технологии. Консалтинг.	
Исп.	Литвинов	02.10		УРС-34		
Инв.№			Топлиохранилище емкостью 2x5 м <sup>3</sup> (металлоконструкции резервуаров)			
			ТП 704-1-159.83			
Директор	Кознецов		Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м <sup>3</sup>	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.ин.	Яковлев			Р	1.1	
Нач.отд.	Томлинг			 Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТЕЛКОНСТРУКЦИОН им. Мельникова г. Москва		
Гл.констр.	Максименко					
Гл.инж.пр.	Томлинг					
Рук.б-ла.	Курина					
Проберлив	Томлинг			Общие данные (начало)		
Исполнил	Зимина					

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара.

1. Назначение резервуара - хранение светлых и темных нефтепродуктов;
2. Хранимый нефтепродукт удельным весом до  $1 \text{ тс/м}^3$  ( $10 \text{ кн/м}^3$ );

~~3. Температура хранимого продукта:~~

~~максимальная - плюс  $00^\circ \text{C}$ ;~~

~~минимальная - минус  $40^\circ \text{C}$ ;~~

4. Расчетные температуры наружного воздуха  $-57^\circ \text{C}$

~~$-30^\circ \text{C} > t > -40^\circ \text{C}$ ;  $-40^\circ \text{C} > t > -50^\circ \text{C}$ ;  $-50^\circ \text{C} > t > -65^\circ \text{C}$ ;~~

5. Допустимое избыточное давление:

$0,04 \text{ мПа}$  - для плоских днищ, ( $0,4 \text{ кгс/см}^2$ ).

6. Снеговая нагрузка - нормативная  $120 \text{ кгс/м}^2$ ; ( $1,2 \text{ кПа}$ )

7. Ветровая нагрузка - нормативная  $23 \text{ кгс/м}^2$ ; ( $0,23 \text{ кПа}$ )

8. Сейсмичность площадки 6 баллов.

(при расположении резервуаров в районах с сейсмичностью более 7 баллов руководствоваться п. 5 таблицы 5 СНиП II-7-81; в случае невозможности соблюдения условий упомянутой таблицы при привязке резервуаров в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов необходимо выполнение специальных мероприятий)

9. Установка в сухих грунтах:

а) грунт удельным весом  $1,7 \text{ тс/м}^3$  ( $17 \text{ кн/м}^3$ );

б) угол естественного откоса  $30^\circ$ ;

в) максимальная высота засыпки грунта над верхней образующей стенки  $1,2 \text{ м}$  без других

временных нагрузок на поверхности.

10. Установка в мокрых грунтах:

а) грунт удельным весом  $2,0 \text{ тс/м}^3$  ( $20 \text{ кн/м}^3$ );

б) коэффициент пористости  $0,4$ ;

в) максимальная высота засыпки грунта над верхней образующей стенки от  $700$  до  $1400 \text{ мм}$  без других временных нагрузок на поверхности;

г) уровень грунтовых вод - на дневной поверхности земли.

11. Основные габаритные размеры по ГОСТ 17032-71.

12. Строповые устройства по ГОСТ 13716-73.

Материал конструкций.

А.

Для стальных конструкций горизонтальных резервуаров емкостью  $5 \text{ м}^3$  в зависимости от расчетных температур районов эксплуатации принята сталь следующих марок:

при расчетной температуре  $-30^\circ \text{C} > t > -40^\circ \text{C}$  сталь углеродистая для сварных конструкций толщиной до  $4 \text{ мм}$  ВСт 3кп 2-1 и толщиной  $5 \text{ мм}$  и более ВСт 3пс 5-1 по ТУ 14-1-3023-80.

при расчетных температурах  $-40^\circ \text{C} > t > -50^\circ \text{C}$

$-50^\circ \text{C} > t > -65^\circ \text{C}$  ГОСТ 27772-88

сталь низколегированная марки 08Т2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80.

Типовой проект 704-1-159.83

Инв. № подл. Подпись и дата Власт. инд. №

Привязан 0133-20-КМ1  
УРС-34

Рцк.гр.	Фирсова	02.10
Исп.	Литвинов	02.10
Инв.№		

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Яковлев	
Инж. отд.	Томлина	
Гл. констр.	Максименко	
Инж. отд.	Томлина	
Рцк. отд.	Кириня	
Инж. отд.	Зимина	
Проберто	Томлина	
Исполнил	Зимина	

ТП 704-1-159.83

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью  $5 \text{ м}^3$

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Общие данные  
(продолжение)

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТСТРОЙ  
им. Мельникова  
г. Москва

Резервуары в районах с температурой от минус 40°С и ниже (северное исполнение) могут применяться при наличии соответствующего оборудования.

**Б.**

Все сварные соединения цилиндрической части резервуара принять встык.

Замыкающий продольный шов стенки, изготовляемый из полотнища, и кольцевые швы смежных царг допускается варить внахлестку с двух сторон.

При ручной сварке конструкций резервуаров из стали <sup>С 345-1</sup> 3- качество сварных швов должно соответствовать электродам типа Э42, конструкций из стали 09Г2С - электродам типа Э50А по ГОСТ 9467-75\*

При автоматической и полуавтоматической сварке стальная проболка и флюс должны обеспечивать качества сварного шва, равноценные основному металлу.

Все швы в резервуарах выполняются сплошными.

Все сварные швы оболочки (автоматические, полуавтоматические и ручные) должны быть плотно-прочными.

**В.**

Для прокладок горловины применяется маслобензостойкая резина марки Б по ГОСТ 7338-72\* 90.

**Конструкция резервуара**

Резервуар предназначен для хранения светлых и темных нефтепродуктов с плотностью до 1 тс/см<sup>3</sup> (10 кн/м<sup>3</sup>) при внутреннем избыточном давлении в газовой пространстве 0,04 мПа или вакууме 0,001 мПа.

Днище резервуара запроектировано плоское.

~~В зависимости от различной технологии заводского изготовления дано два конструктивных решения резервуара:~~

- ~~а) стенка изготавливается из полотнища методом сваривания;~~
- ~~б) стенка собирается из царг~~

Стенка резервуара запроектирована из листа 4 мм, плоские днища - из листа 4 мм.

Конструкция резервуара предусматривает надземную установку ~~и подземные установки в сухих и мерзлых грунтах.~~

**I. Надземная установка**

Конструкция резервуара предусматривает опирание на две опоры

Опирание резервуара происходит по концам корпуса, ожесточенного днищами

~~Ширина каждой из двух опор (в направлении вдоль резервуара) должна быть не менее 300 мм;~~

центральный угол охвата резервуара седлом на опоре 90°.

Таблицы проект 704-1-159. 83

Лист № 13  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

Привязка: 0133-20-КМ1			
УРГ-34			
Рук. зр.	Рыжова	<i>[подпись]</i>	02.10
Исп.	Митвинов	<i>[подпись]</i>	02.10
Ицв. №			

ТП 704-1-159. 83			
Директор	Кузнецов	<i>[подпись]</i>	
Инженер	Ларионов	<i>[подпись]</i>	
Инж. отв.	Томлина	<i>[подпись]</i>	
Инж. констр.	Максимен	<i>[подпись]</i>	
Инж. отв. др.	Томлина	<i>[подпись]</i>	
Рук. зр. др.	Куриня	<i>[подпись]</i>	
Инж. отв. др.	Зимина	<i>[подпись]</i>	
Проверил	Томлина	<i>[подпись]</i>	
Исполнил	Зимина	<i>[подпись]</i>	
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м <sup>3</sup>			
Сталь	Лист	Листов	
Р	13		
Общие данные (продолжение)			
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Госстрой СССР им. Мельникова г. Москва			



Резервуарное оборудование крепится к фланцам на болтах с постановкой прокладок между фланцами. Исключения составляют приемо-раздаточные патрубки, которые привариваются к днищу.

Основным методом заводского изготовления резервуара является метод сборки стенок из полотнища.

~~Метод сборки стенок резервуара отдельными царгами целесообразно применять при ограниченной оснащенности заводов металлоконструкций оборудованием и небольшом объеме заказа.~~

~~Продольные швы смежных царг должны быть смещены относительно друг друга и швов днищ, как указано на чертежах.~~

Конструкция плоских днищ принята на окалиняющих уголках.

Уголки днищ изготавливаются на вальцах или пневматической скобе. Одновременно производится гибка дбуж уголков. Сборка днищ производится в кондукторах.

После сборки и заварки корпуса резервуара по шаблонам прорезаются отверстия в стенке и в днище, устанавливаются горловины и приемо-раздаточный патрубок.

Испытание резервуаров.

Резервуар целиком в проектом положении при заглушенных люках и патрубках с подкладками вместо опор с углом охвата 90° испытывается на прочность наливом воды под давлением, превышающим рабочее в 1,25 раза ( $0,04 \text{ МПа} \times 1,25 = 0,05 \text{ МПа}$ ).

Резервуар выдерживается под давлением 5 мин. Подъем и снижение давления производятся постепенно.

Допускается пневматическое испытание на плотность при давлении не более  $0,04 \text{ МПа}$  ( $0,4 \text{ кгс/см}^2$ ) при наличии специального оборудования и с учетом особых мер безопасности с обязательным применением манометров.

Изготовление, испытания и монтаж резервуаров производятся на основе технических условий и инструкций, включая инструкции по технике безопасности, разработанные и утвержденные в установленном порядке заводом изготовителем на основе требований проектов, общесоюзных, ведомственных нормативных документов, строительных норм и правил (СНиП <sup>3.03.01-87</sup> ~~18-75~~, <sup>12.03-01</sup> ~~СНиП-4-80~~ и др.)

Окраска резервуаров.

Надземная установка.

При слабодеревянных условиях эксплуатации поверхность наружной оболочки резервуара очищается от отслаивающейся прокатной окатины, ржавчины, эфировых и прочих загрязнений и окрашивается одной из следующих систем защитных покрытий:

704-1-159.83

Типовой проект

Имя, дата, подпись и дата

Привязан: 0133-20-КМ1 УРС-34				ТТ 704-1-159.83					
Рук.гр.	Фирсова	02.10	Рук.брос.	Зимина	Зимина	Резервуар стальной, горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м <sup>3</sup> .  Общие данные. (Продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Исп.	Литвинов	02.10	Нормокон.	Зимина	Зимина		Р	15	
			Проверил	Томлинг	Томлинг				
			Исполнил	Кириня	Кириня				
Инв.№									

Госстрой СССР  
Центральная проектная организация  
г. Москва

017 196-27-7-89  
 I вариант: 1) Грунтовка ГФ-021 (ТУ6-10-1642-77) - 1 слой;  
 2) Лак ПФ-170 ГОСТ 15907-70\* с алюминиевой пудрой (10-15%)  
 ГОСТ 5494-74\* - 2 слоя.

II вариант: 1) Грунтовка ГФ-021 (ТУ6-10-1642-77) - 1 слой;  
 2) Грунтовка ГФ-021 (тонкий технологический слой в 0,5 разового) - 1 слой;  
 3) Эмаль ХВ-125 алюминиевая (ГОСТ 10144-74) или эмаль ХВ-16  
 (ТУ6-10-1301-78) - 3 слоя.

При среднеагрессивных и сильноагрессивных условиях эксплуатации поверхность наружной оболочки резервуаров обезжиривается, очищается дробеструйным методом и окрашивается по одному из следующих вариантов:

I вариант: 1) Грунтовка ХС-068 (ТУ6-10-820-75) - 2 слоя;  
 2) Эмаль ХВ-1100 (ГОСТ 6993-79) - 4 слоя  
 II вариант: 1) Грунтовка ЭП-0010 (ГОСТ 10277-76) - 1-2 слоя;  
 2) Эмаль ЭП-773 (ГОСТ 23143-78) - 2 слоя.

**Подземная установка**

Для защиты резервуаров от подземной коррозии в соответствии со СНиП II-28-73 и ГОСТ 9015-74 следует применять битумно-минеральное покрытие, состоящее из битумной грунтовки толщиной 50-100 мкм и битумно-минеральной мастики толщиной 3-4 мм; мастика должна наноситься не позднее, чем через 10-12 дней после нанесения грунтовки, т.к. грунтовочное покрытие через 10-12 дней осрачивается и теряет свои свойства.

Битумные грунтовки изготавливаются из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3 по объему или 1:2 по массе. При проведении работ в летнее время состав битумной грунтовки должен быть следующий: битум БН90/10 (бывший БН-V) по ГОСТ 6617-76, бензин неэтилированный авиационный Б-70 по ГОСТ 1012-72 или автомобильные бензины А-72 по ГОСТ 2084-77 и А-76 по ГОСТ 2084-77. При проведении работ в зимнее время состав битумной грунтовки должен быть следующий:

битум БН70/30 (бывший БН-II) по ГОСТ 6617-76, бензин неэтилированный авиационный Б-70 по ГОСТ 1012-72.

Битумно-минеральные мастики изготавливаются из битума и минерального наполнителя (доломинизированного известняка средней плотности, асфальтового известняка или доломита).

При проведении работ в летнее время состав битумно-минеральной мастики должен быть следующий: битум БН 70/30 (бывший БН-II) или битум БН 90/10 (бывший БН-V) в количестве 75% по массе, минеральный наполнитель в количестве 25% по массе.

При проведении работ в зимнее время состав битумно-минеральной мастики должен быть следующий: битум БН70/30 (бывший БН-II) - 70% по массе, минеральный наполнитель - 25% по массе, масло зеленое по ГОСТ 2985-64 - 5% по массе или битум БН90/10 (бывший БН-V) - 75% по массе, минеральный наполнитель - 22% по массе, масло зеленое - 3% по массе.

Места с нарушенным покрытием и другими дефектами подлежат исправлению. Исправление дефектов покрытия производится путем полного его удаления и последующего нанесения на очищенные места нового покрытия. Нанесению на металлическую поверхность резервуара битумного покрытия должна предшествовать технологическая операция по подготовке поверхности, заключающаяся в удалении ржавчины, отслаивающейся прокатной окислы, жировых и др. загрязнений. Подготовка поверхности должна предшествовать удалению заусенцев, острых кромок (радиусом менее 0,3 мм), сбросных брызг.

Типовой проект 704-1-159.83

Инв. № подл. Подпись и дата Власт. инв. №

Привязан:	0133-20-КМ1		
	УРС-34		
Рук.гр.	Фирсова	02.10	
Исп.	Литвинов	02.10	
Инв.№			

Директор	Хузенцов	
Тех. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлин	
Тех. констр.	Максимов	
Тех. инж. пр.	Томлин	
Рук. бриг.	Хурина	
Нормокон.	Зимина	
Проверил	Томлин	
Исполнил	Зимина	

**ТП 704-1-159.83**

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м <sup>3</sup> .		
Лист	Листов	Стадия
Р	1.6	
Общие данные (продолжение)		
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова г. Москва		



При этом необходимо предохранять ее от увлажнения и загрязнения маслом или лакокрасочными материалами.

Дробеструйную очистку следует выполнять пескоструйными аппаратами под давлением 5-6 кгс/см<sup>2</sup>.

Расстояние от сопла до обрабатываемой поверхности не должно превышать 150-200 мм.

После очистки металлическую поверхность следует обеспылить.

Интервал между подготовкой поверхности и окрошиванием при хранении в помещении для резервуара не должен превышать 24 часа.

При хранении крупногабаритных резервуаров на открытом воздухе интервал между подготовкой поверхности и окрошиванием не должен превышать 6 часов.

## II. Окрасочные работы

### 1. Материалы

Эмаль ХС-5132/ТУ М 6-10-11-19-12-79/ представляет собой смесь двух компонентов - полуфабриката эмали и отвердителя ДГУ и является пожароопасным и токсичным материалом. Полуфабрикат эмали представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в растворе сополимера винилацетата в винилхлориде Д-15-0/ТУ 6-01-625-76/ в смеси органических растворителей.

Отвердитель ДГУ/ТУ 6-03-388-75/ представляет собой раствор 17% диэтилметилхлоруретана в циклогексане.

### 2. Технология нанесения.

Температура эмали ХС-5132 перед ее нанесением должна быть равной или близкой к температуре защищаемой поверхности. С этой целью эмаль выдерживают в тех же температурных условиях, при которых будут производиться работы.

Лакокрасочные работы выполнять при температуре воздуха не ниже 10°С, относительной влажности не более 70% и специально разработанному проекту производства работ [ППР]. Доведение лакокрасочных материалов до рабочей вязкости производится растворителем Р-4 на рабочем месте. Рабочая вязкость должна быть постоянной и равной 20-23 с по вискозиметру ВЗ-4 при температуре 20±5°С для нанесения эмали краскораспылителем и 30-40 с - для нанесения грунтовочного слоя кистью.

Непосредственно перед применением к полуфабрикату эмали добавляются отвердители ДГУ в соотношении:

- а) полуфабрикат эмали - 100 кг,
- б) отвердитель ДГУ - 16,1 кг.

Тщательно перемешивают, фильтруют через сито № 014 или марлю, сложенную вчетверо. Нездеспособность эмали после введения отвердителя ДГУ - 8 часов при условии хранения в плотно закрытой таре при температуре 20±2°С.

Эмаль ХС-5132 наносят в 3 слоя на подготовленную поверхность: первый (грунтовочный слой), толщиной 40-50 мкм; второй и третий - толщиной каждого - 25-30 мкм. Общая толщина покрытия 100±5 мкм.

### 3. Сушка покрытия.

Сушку каждого слоя эмали ХС-5132 производить при температуре 20±2°С не более 2 часов.

Готовое покрытие из эмали перед пуском в эксплуатацию резервуара выдерживают при той же температуре в течение 7 суток.

типовой проект  
704-1-159.83

#### 4. Контроль качества.

Качество покрытия достигается тщательным соблюдением технологии нанесения лакокрасочных материалов. На окрашенной поверхности не должно быть потеков.

Толщина однослойного покрытия должна быть в пределах: при нанесении кистью - 40-50 мкм, при нанесении краскораспылителем - 25-30 мкм и контролироваться толщиномером ВТ-30 М.

Сплошность покрытия проверяется дефектоскопом ЭД-4.

#### Указания по технике безопасности

Организация и выполнение антикоррозионных работ должны быть безопасными на всех стадиях и соответствовать требованиям 12.3.002-75 "Процессы производственные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.1.004-76<sup>91\*</sup> "Пожарная безопасность. Общие требования", ГОСТ 12.1.010-76<sup>91\*</sup> "Взрывобезопасность. Общие требования", ГОСТ 12.3.016-79<sup>87</sup> "Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности", СНиП ~~III-4-80~~<sup>12.03-01</sup> "Техника безопасности в строительстве. Правила производства и приемки работ", а также руководствоваться "Санитарными правилами при окрасочных работах с применением ручных краскораспылителей" N 904-72 г., "Правилами безопасности во взрывоопасных и взрыво-пожароопасных химических и нефтехимических производствах 17БВХП-74", утвержденных Госгортехнадзором СССР 23 декабря 1974 г.

Для быстрой эвакуации работающих закрытые защищаемые объекты, подлежащие антикоррозионной защите взрывопожароопасными и вредными веществами или смесями, кроме наличия отверстий и проемов для подачи материалов и подключения вентиляции предусмотрены проектом эвакуационные люки диаметром 800 мм.

При работе с дробеструйным аппаратом руководствоваться

"Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" Госгортехнадзора СССР.

Дробеструйные аппараты должны быть оборудованы предохранительным клапаном, безотказность действия которого проверяется перед пуском аппарата по манометру путем подачи сжатого воздуха.

Технологические резервуары, подлежащие очистке, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией взрывобезопасного исполнения, монтируемой в соответствии с ППР.

Между рабочим, находящимся возле дробеструйного аппарата и рабочим, находящимся в очищаемом резервуаре, должна быть предусмотрена звуковая или световая сигнализация для быстрого приезда и выполнения сигналов рабочего-дробеструйщика.

При дробеструйных работах рабочие места должны быть ограждены и обеспечены соответствующими предупредительными надписями.

Рабочий-дробеструйщик должен работать в спецодежде, спецобуви и обязательно в скафандре, а второй рабочий в защитных очках и респираторе.

Загружать песок в дробеструйный аппарат следует через загрузочный люк, который должен открывать подсобный рабочий после перекрытия вентиля на магистрали, подводящей сжатый воздух в аппарат и проверки отсутствия в аппарате сжатого воздуха.

Запрещается смотреть в торец сопла при его очистке.

Освещение резервуара должно осуществляться только взрывобезопасными светильниками, снабженными взрывобезопасной арматурой и напряжением не выше 12 В.

Окрасочные аппараты, работающие под давлением 3-5 кгс/см<sup>2</sup>, а также шланги необходимо проверить до начала работы и испытать на давление, превышающее в 1.5 раза рабочее.

Применяемые при окрасочных работах электрофицированные инстру-

Типовой проект  
704-1-159.83

Типовой проект  
704-1-159.83

Намты и механизмы должны быть заземлены.

При выполнении антикоррозийных работ не допускается:

- в зоне радиусом 25 м от места ведения работ, а также по всей вертикали в данной зоне курить, разводить огонь, выполнять сварочные и другие работы, которые могут вызвать образование искр и воспламенение паров растворителей;
- работать инструментом, который при пользовании может вызвать искру;
- иметь при себе спички, зажигалки, а также металлические предметы, которые при падении могут вызвать искру;
- работать в обуви со стальными гвоздями и подковами на подошвах;
- обогревать защищаемые объекты электроприборами не во взрывобезопасном исполнении;
- находиться лицом, не участвующим непосредственно в выполнении данных работ.

При работе с пожароопасными и токсичными материалами необходимо: на рабочем месте предусмотреть средства пожаротушения: лесак, кошму, химическую пену, воздушно-механическую пену, огнетушители пенные и углекислотные; обеспечить чистоту воздуха рабочей зоны, в которой вредные вещества не должны превышать установленные предельно-допустимые концентрации с помощью приточно-вытяжной вентиляции взрывобезопасного исполнения.

Работающие с эмалью ХС-5132 должны быть обеспечены комплексом спецодежды и средствами индивидуальной защиты. Для защиты кисти рук применять резиновые перчатки или специальные пасты (УЦОТ-4.6), в случае попадания эмали на кожные покровы смыть водой с мылом.

Растворители и лакокрасочные материалы следует:

- хранить в больших количествах в специальных складах легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ);
- хранить в соответствующих отделениях мастерских или цехов в специальном шкафу или кладовой в количествах не более суточного расхода;
- хранить на месте производства работ только в герметически закрытых бидонах, устанавливаемых в ящики, запирающихся на замок;
- хранить пустую тару только в специально отведенных пожарной охраной и огражденных местах;
- переносить взрывоопасные смеси только в алюминиевых или оцинкованных сосудах с крышками.

704-1-159.83  
Милорад проект

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код			Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется
				Марки металла	Профиля	Размера профиля		Резервуар	Скобы	И	II		III	IV			
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3псБ-1	Б 12	1		71110					0.001		0.001					
		Б 8	2		"				0.01	0.001		0.011					
		Б 6	3		"				0.04			0.04					
		Итого:	4						0.05	0.002		0.052					
	ВСт3кп2-1	4 × 1100	5		71110		2	3000	0.21			0.21					
		4 × 1000	6		"		4	2000	0.25			0.25					
		4 × 900	7		"		2	3000	0.17			0.17					
		Итого:	8						0.64			0.64					
	Всего профиля:		9						0.69	0.002		0.692					
	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3псБ-1	L 50×5	10		21008	21113			0.05		0.05					
Всего профиля:			11						0.05		0.05						
Болты ГОСТ 7798-70*	ВСт3кп2-1	M12×35	12				20										
Гайки ГОСТ 5915-70*	ВСт3кп2-1	M12	13				20		0.001		0.001						
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2-1	12	14				20										
Всего масса металла			15						0.741	0.002	0.743						
В том числе по маркам	ВСт3псБ-17914-1	023-80	16						0.1	0.002	0.102						
	ВСт3кп2-17914-1	3023-80	17						0.641		0.641						
Масса поставки элементов по кварталам (т)		I															
		II															
		III															
		IV															

Инв. № подл. Подпись и дата

ТТ 704-1-159.83

Аннулирован		Ректор Кознецов	Инж. Ларионов	Инж. Томлина	Инж. Максимова	Инж. Томлина	Инж. Карина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова
Рук. гр. Пурева	02.10	Рук. отд. Карина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Карина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова
Исп. Лимбинь	02.10	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Карина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина
Инв. №		Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Карина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина	Инж. Зиминова	Инж. Томлина

Резервуар стальной горизонтальной цилиндрической для хранения нефтепродуктов емкостью 5м³

Техническая спецификация стали. Подземная установка и подземная установка в грунте.

Стадия	Лист	Листов
P	21	3

Госстрой СССР  
Орден Трудовой Славы  
ЦНИПРОЕКТАМКОМСТРОИТЕЛЯ  
г. Москва

Миллионов проект 704-1-159.83

Вид профиля и ГОСТ ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ № по порядку	Код			Длина мм	Масса металла по элементам конструкции, т			Общая масса, т	Масса пат-режности в металле по кбартам (заполняется изотобителем)				Заполняется в Ц
				Метки	Металла	Профиля		Размера профиля	Количество (шт)	Резервуар		Скобы	Хомуты	I	II	
1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	В Ст 3пс Б-1	Б 12	1		71110						0.001					0.001
		Б 10	2		"						0.001	0.07				0.071
		Б 8	3		"						0.01					0.01
		Б 6	4		"						0.04					0.040
		Итого:	5								0.5	0.002	0.07			0.122
	В Ст 3кп 2-1	4x1100	6		71110			2	3000		0.21					0.21
		4x1000	7		"			4	2000		0.25					0.25
		4x900	8		"			2	3000		0.17					0.17
		Б 4	8'		"						0.01					0.01
		Итого:	9								0.64					0.64
Всего профиля:			10							0.69	0.002	0.07			0.762	
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	В Ст 3пс Б-1	L 50x5	11		21008	21113				0.05		0.01			0.06	
Всего профиля:			12							0.05		0.01			0.06	
Болты ГОСТ 7798-70*	В Ст 3кп 2-1	M 12x35	13				20									
		M 10x30	14				4									
Гайки ГОСТ 5915-70*	В Ст 3кп 2-1	M 12	15				20			0.001						0.001
		M 10	16				4									
Шайбы ГОСТ 11371-78	В Ст 3кп 2-1	12	17				20									
		10	18				4									
Всего масса металла			19							0.741	0.002	0.08			0.823	
В том числе по маркам	В Ст 3пс Б-1 ТУ 14-1-3023-80		20							0.1	0.002	0.08			0.182	
	В Ст 3кп 2-1 ТУ 14-1-3023-80		21							0.641					0.641	
Масса поставки элементов по кбартам		I														
		II														
		III														
		IV														

Инв. № подл. Подпись и дата

Аннулирован

Рук. гр.	Фурсова	02.10
Исп.	Милвинов	02.10

Инв. №

ТП 704-1-15983

Директор	Колесов	<i>[подпись]</i>
Тех. инж. ин.	Ярилов	<i>[подпись]</i>
Инж. отд.	Томлина	<i>[подпись]</i>
Сл. констр.	Максимен	<i>[подпись]</i>
Инж. отд.	Томлина	<i>[подпись]</i>
Рук. отд.	Курина	<i>[подпись]</i>
Инж. отд.	Зимина	<i>[подпись]</i>
Пробертер	Томлина	<i>[подпись]</i>
Исполнил	Зимина	<i>[подпись]</i>

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5м<sup>3</sup>

Техническая спецификация стали. Подземная установка в массиве грунта.

Стадия	Лист	Листов
P	22	

Госстрой СССР  
Орден Трудового Красного Знамени  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛДИНСТРУКЦИЯ  
г. Москва

704-1-159.83  
Типовой проект

Вид профиля и ГОСТ, тч	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код			Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т	Масса потреб-ности в ме-талле по квар-талам (запол-няется изгото-вителем).				За-пол-ня-ет-ся вц
				Марки металла	Профиля	Размера профиля		Резервуар	Скобы	И	II		III	IV			
1	2	3	4	5	6	7	8	9									
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	С345-1 09Г2С-12-1	δ12	1		7110					0,001		0,001					
		δ8	2		-"-					0,01		0,01					
		δ6	3		-"-					0,04		0,04					
		4×1000	4		7110		2	3000	0,21			0,21					
		4×1000	5		-"-		4	2000	0,25			0,25					
		4×900	6		-"-		2	3000	0,17			0,17					
		δ4	6'		-"-				0,01			0,01					
Итого:			7						0,69	0,002	0,692						
Всего профиля			8						0,69	0,002	0,692						
Сталь угловая равнопо-лочная ГОСТ 8509-93*	С345-1 09Г2-12-1	L50×5	9		22004 21113				0,05		0,05						
Всего профиля			10						0,05		0,05						
Болты ГОСТ 7798-70*	С245 ВСтЗпс6-1	M12×35	11				20										
Гайки ГОСТ 5915-70*	С245 ВСтЗпс6-1	M12	12				20		0,001		0,001						
Шайбы ГОСТ 11371-78	С245 ВСтЗпс6-1	12	13				20										
Всего масса металла	С245 ГОСТ 27172-88		14						0,741	0,002	0,743						
В том числе по маркам	ВСтЗпс6-1 ТУ 14-1-3023-80		15						0,001	0,002	0,003						
	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80		16						0,69		0,69						
	09Г2-12-1 ТУ 14-1-3023-80		17						0,05		0,05						
Масса поставки элементов по кварталам	С345-1 ГОСТ 27172-88 I	II															
		III															
		IV															

Инв.№ подл. Подпись и дата (взам.инв.№)

Привязан: 0133-20-КМ1 УРС-84			Инв.№			704-1-159.83		
Рук.гр.	Фирова	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10
Исп.	Литвинов	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10
Исп.	Литвинов	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10
Исп.	Литвинов	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10	Инж.пр.	Томлина	02.10

Резервуар стальной горизонталь-ный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м<sup>3</sup>.

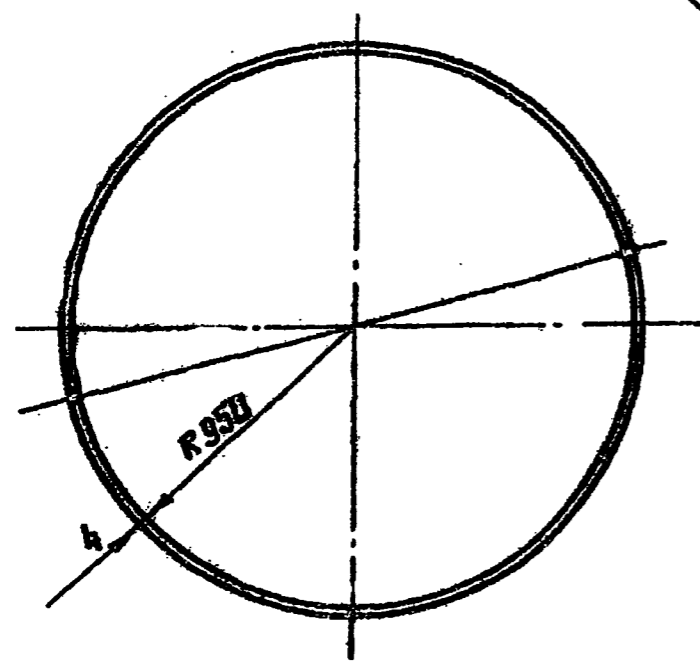
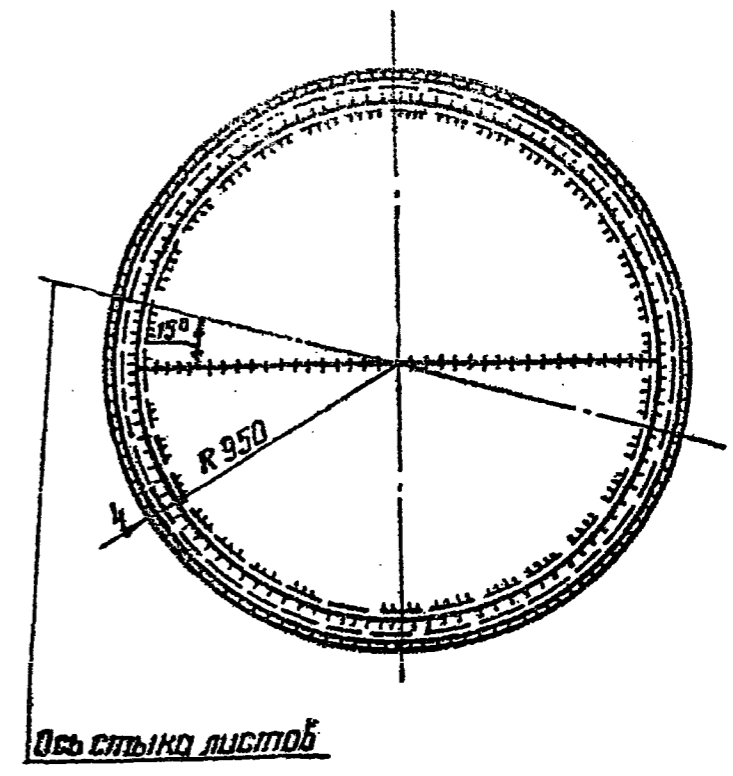
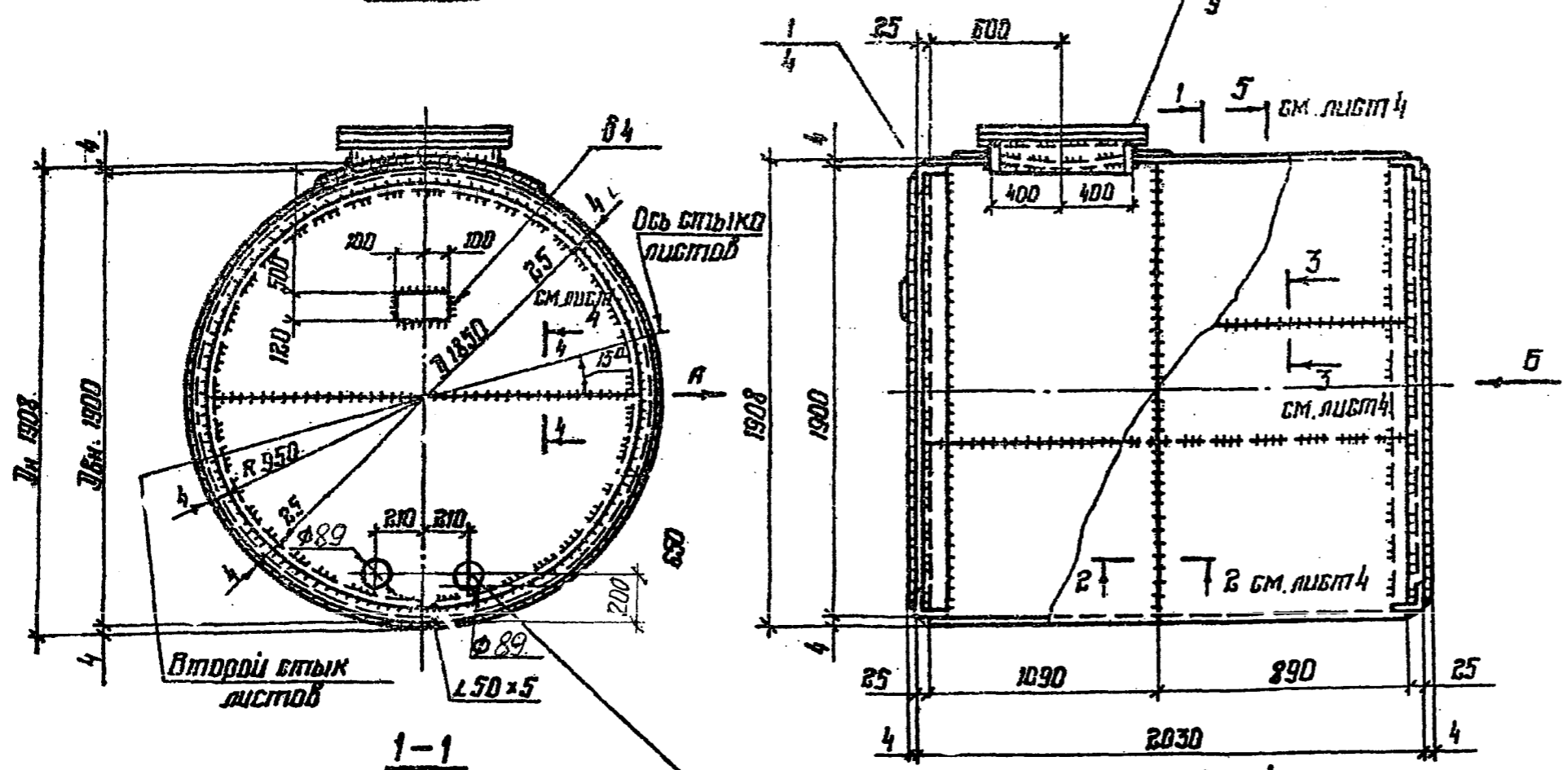
Техническая спецификация стали. Надземная установка. Северное исполнение.

Стадия: Р 23

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТСТЕЛКОНСТРУКЦИЯ  
им. Ягельникова  
г. Москва

Вид А

Вид Б



Место возможной установки  
второй прямо-раздаточной  
трубы

1. Общие примечания см. лист 8
2. Рассмотреть совместно с листами 4, 9.

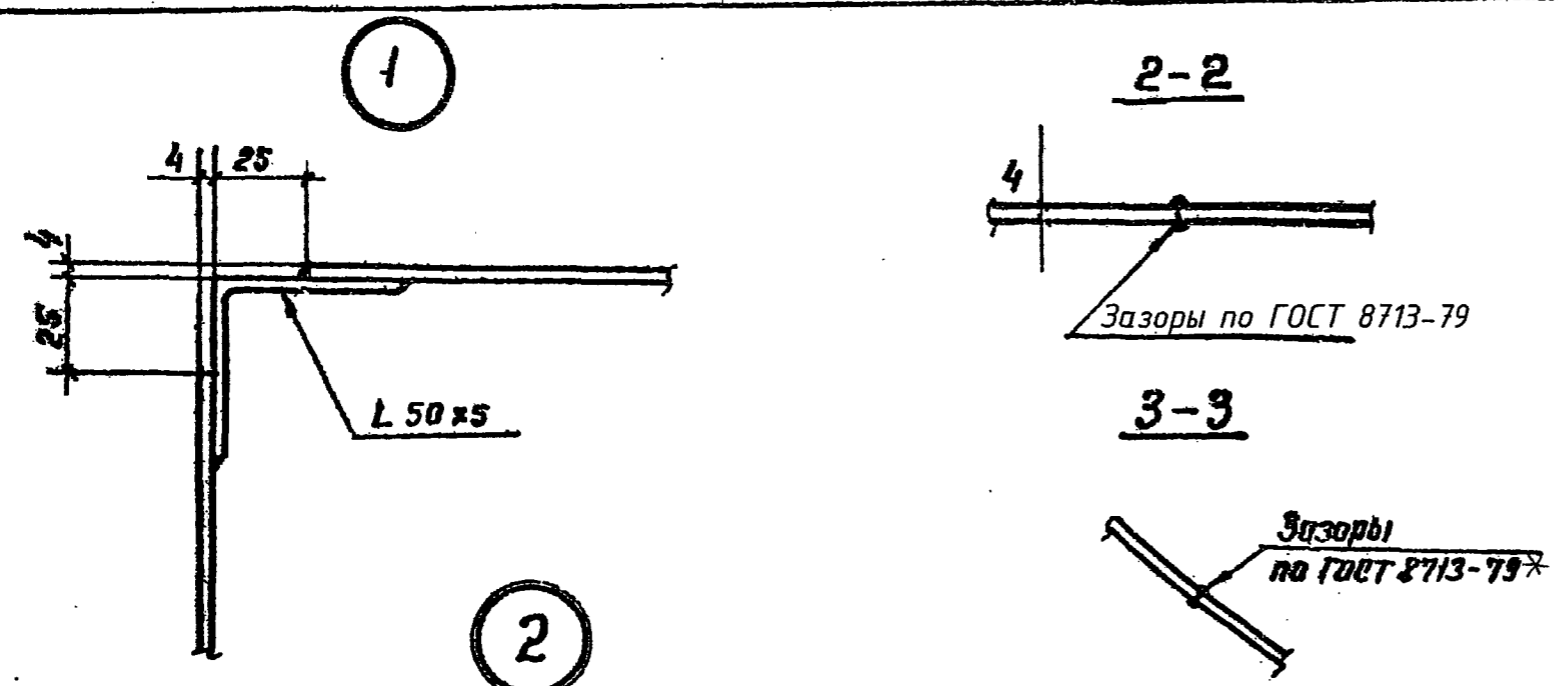
Привязан:	0133-20-КМ1 УРС-34		
Рук. гр.	Фирсова	<i>[Signature]</i>	02.10
Исп.	Литвинов	<i>[Signature]</i>	02.10
Инв. №			

<b>ТП 704-1-159. 83</b>					
Директор	Кознецов	<i>[Signature]</i>			
Инженер	Яковлев	<i>[Signature]</i>			
Нач. отд.	Томлина	<i>[Signature]</i>			
Сп. констр.	Максимен	<i>[Signature]</i>			
Инженер	Томлина	<i>[Signature]</i>			
Рук. брвг.	Курова	<i>[Signature]</i>			
Инженер	Зимина	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Томлина	<i>[Signature]</i>			
Исполнил	Зимина	<i>[Signature]</i>			
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м <sup>3</sup> .			Стадия	Лист	Листов
Планы вид резервуара. Стенка из поперечных ребер. Небольшая установка и подземная в фундаменте.			Р	3	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Н. П. Губкина г. Москва					

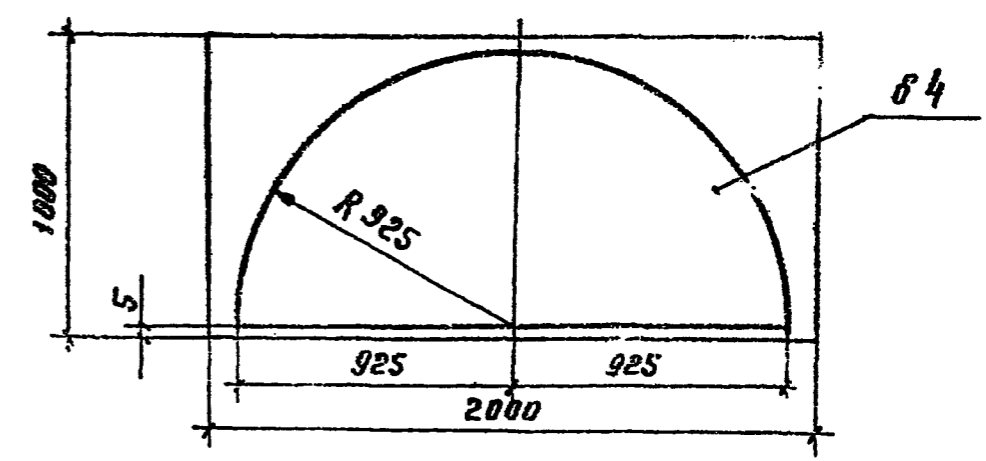
Типовой проект 704-1-159.83

Шифр № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

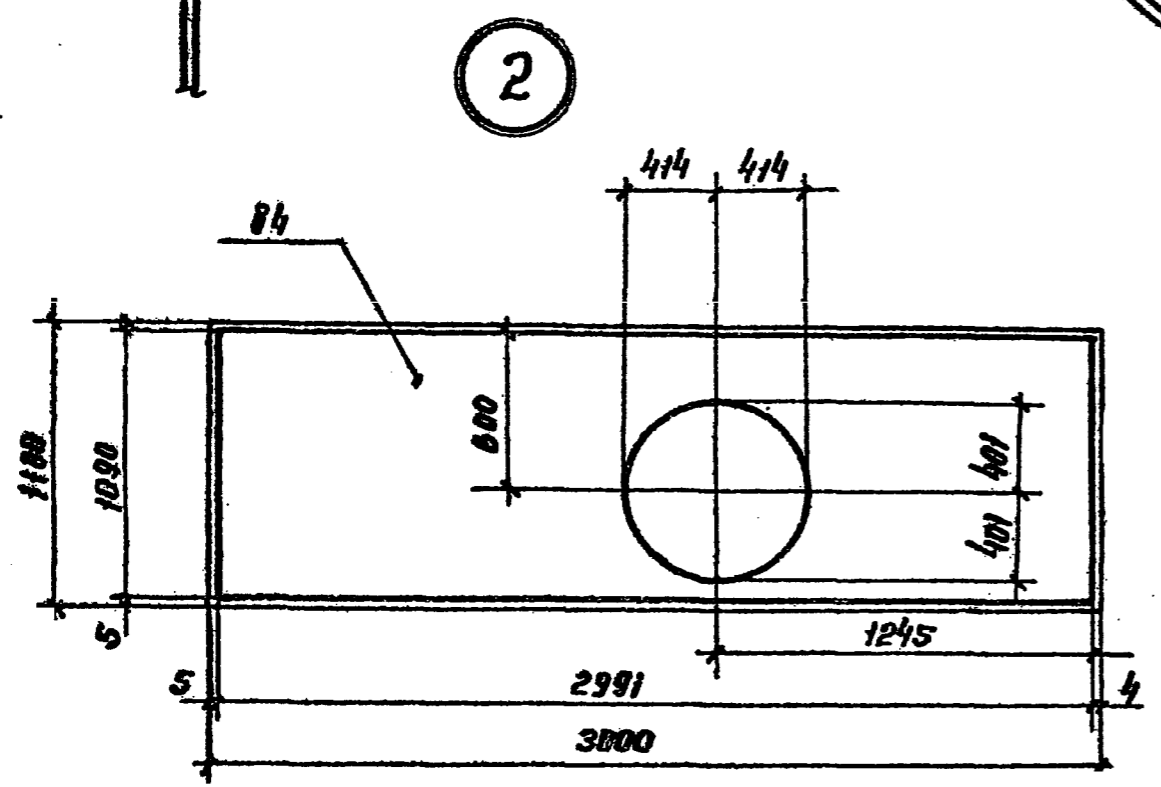
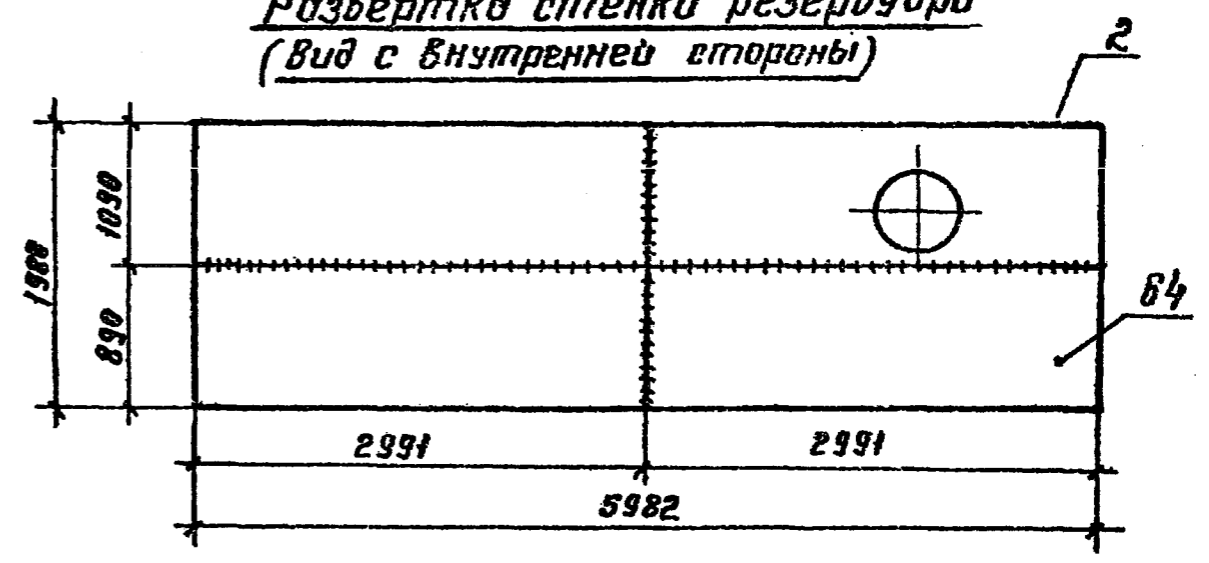
Типовой проект 704-1-159.83



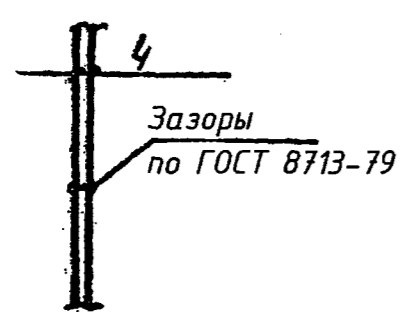
**Раскрой днищ резервуара**



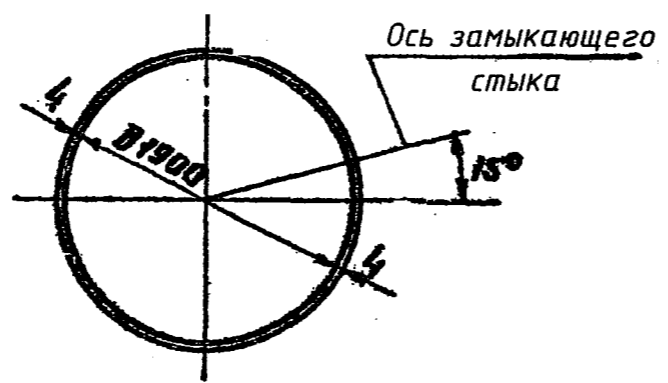
**Развертка стенки резервуара (вид с внутренней стороны)**



**4-4**



**5-5**



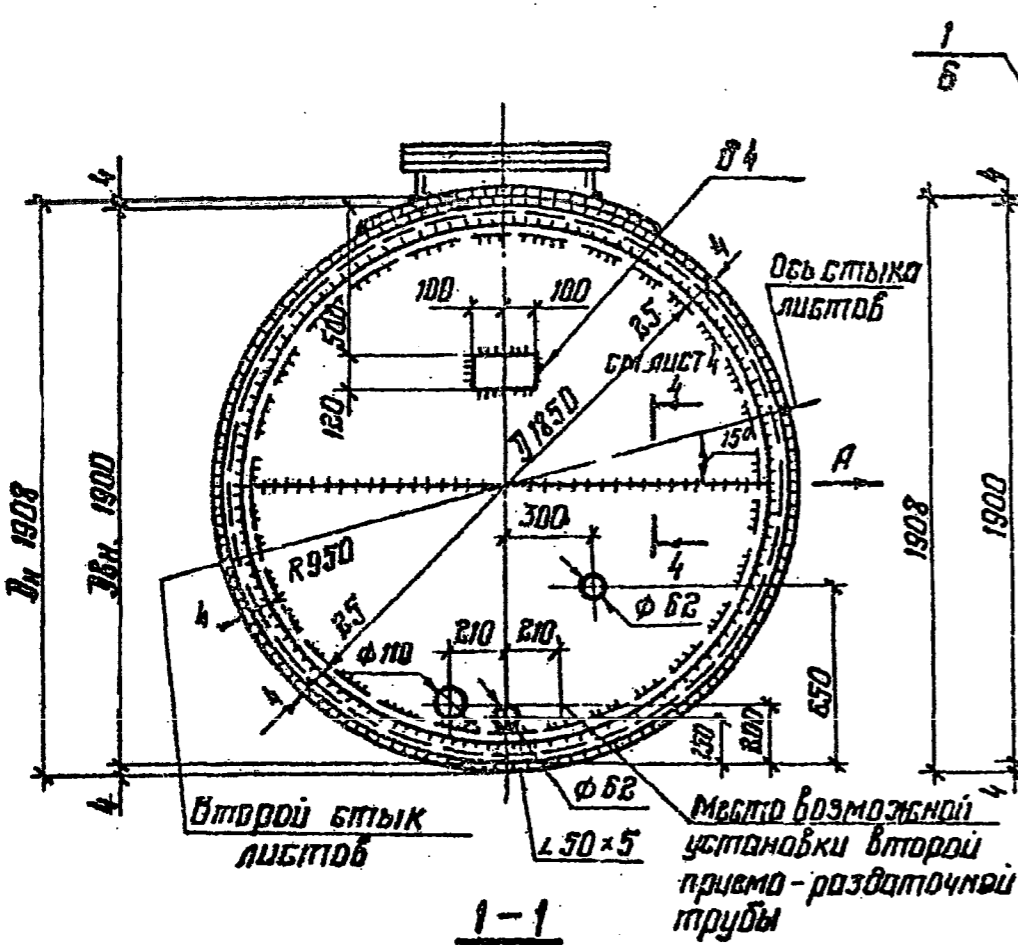
1. Общие примечания см. лист 8.
2. Замыкающий шов допускается варить внахлестку с двух сторон.

Привязан: 0133-20-КМ1			
УРС-34			
Рук.гр.	Фурсова	02.10	
Исп.	Литвинов	02.10	
Инв.№			

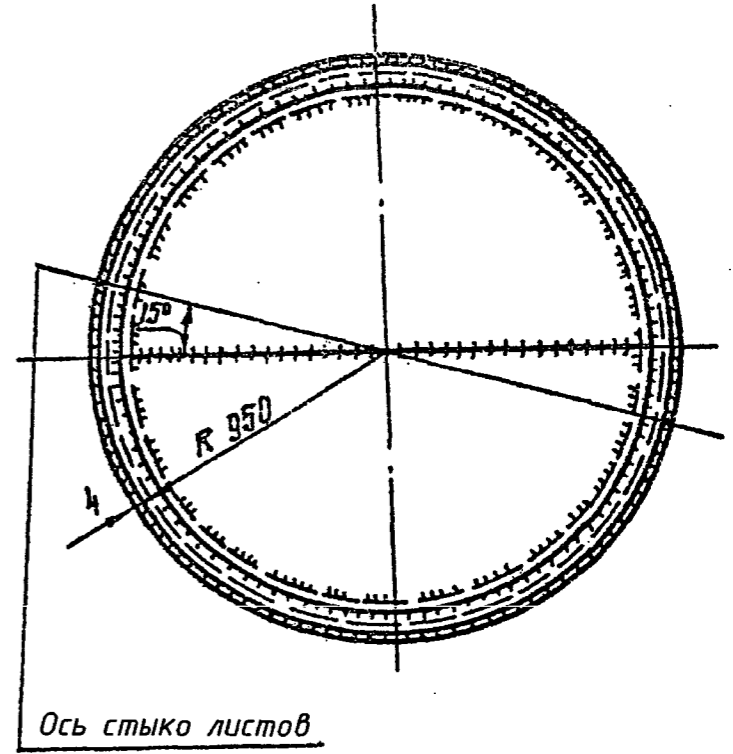
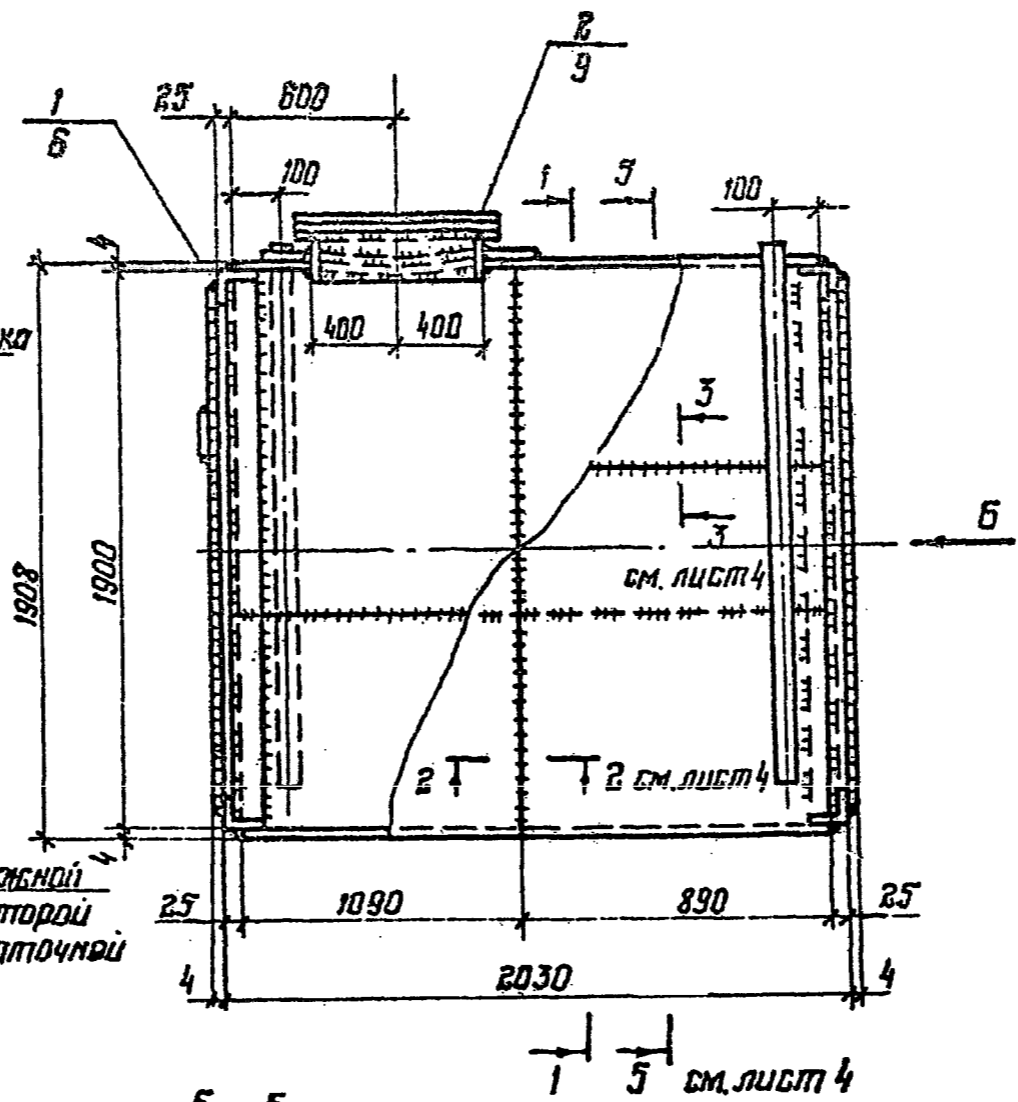
<b>ТП 704-1-159.83</b>			
Директор	Клинецов		
Т.инж.ин.	Ярионов		
Инж.отд.	Томлинг		
Т.констр.	Максимен		
Т.инж.пр.	Томлинг		
Рук.брос.	Курина		
Чертежник	Зимина		
Проверил	Томлинг		
Исполнил	Зимина		
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5м³		Стадия	Лист
		Р	4
Стенка из полотна. Детали и раскрой листов. Надземная установка и подземная в сухих грунтах		Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТЯЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва	

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

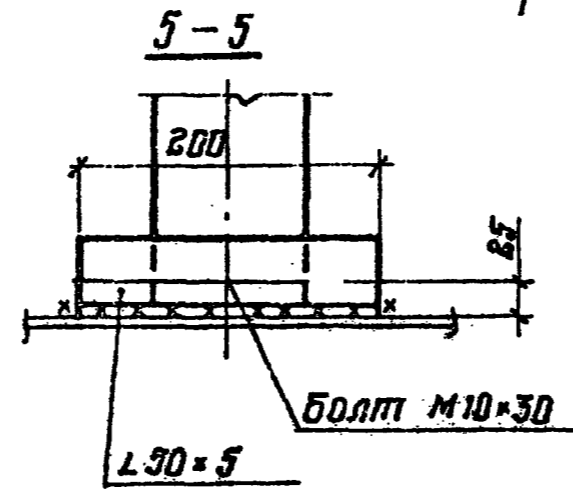
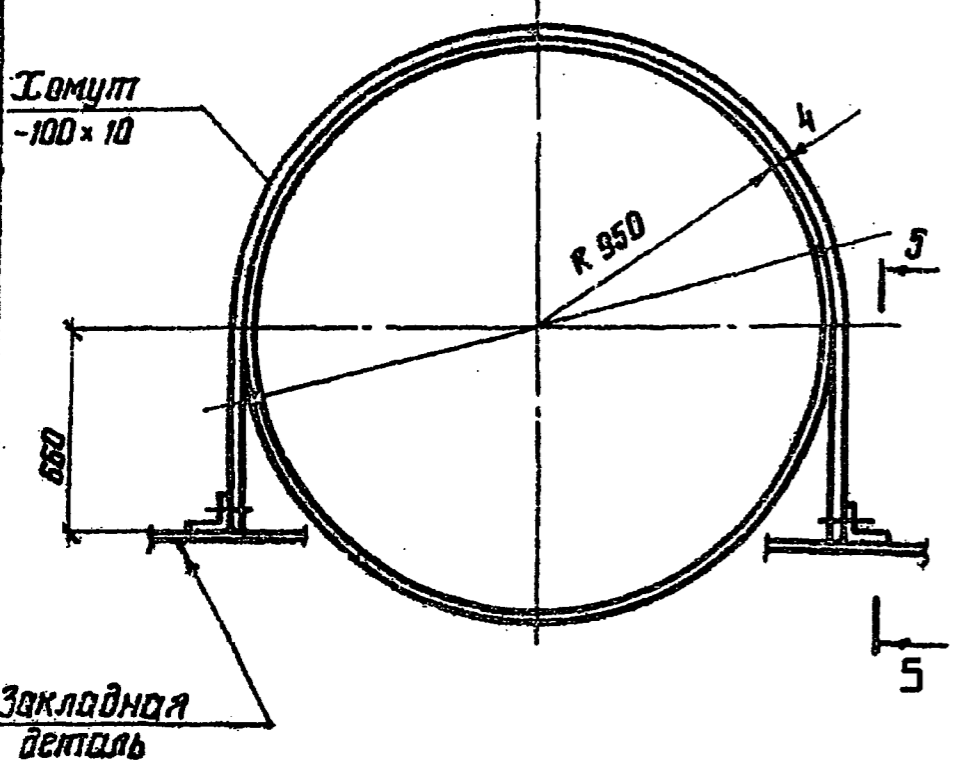
Вид А



Вид Б



Типовой проект 704-1-159.83



1. Общие примечания см. лист 8
2. Рассмотреть совместно с листами 4, 5, 9.

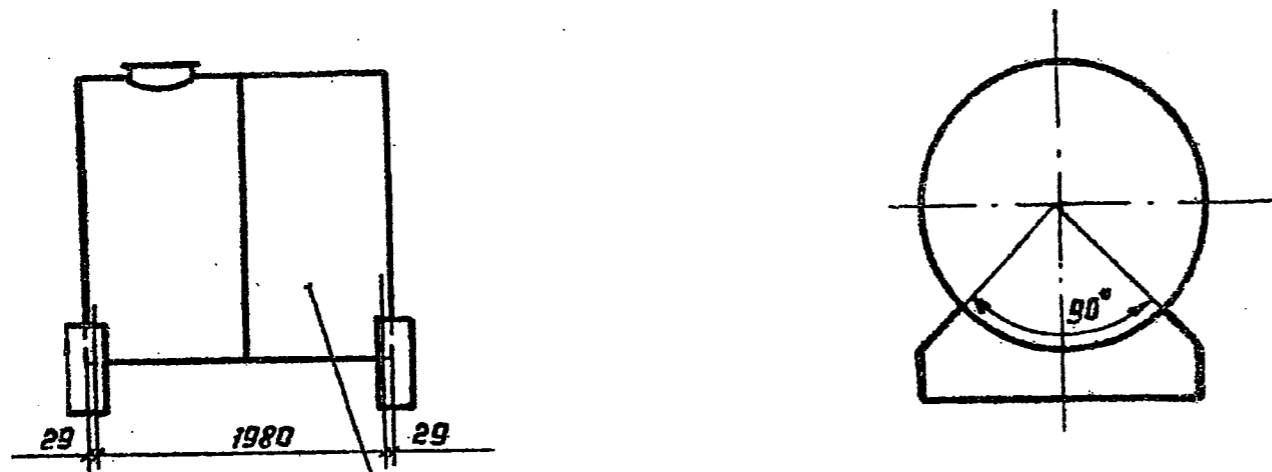
Инв. № 704-1-159.83

Аннулирован			
Рук.гр.	Рурсова	02.10	
Исп.	Литвинов	02.10	
Инв. №			

Директор	Кознецов	
Инженер	Яковлев	
Инж. отд.	Томлина	
Инж. констр.	Максимен	
Инж. отд.	Томлина	
Рук. брэг.	Кириня	
Инж. отд.	Зимина	
Проберев	Томлина	
Исполн.	Зимина	

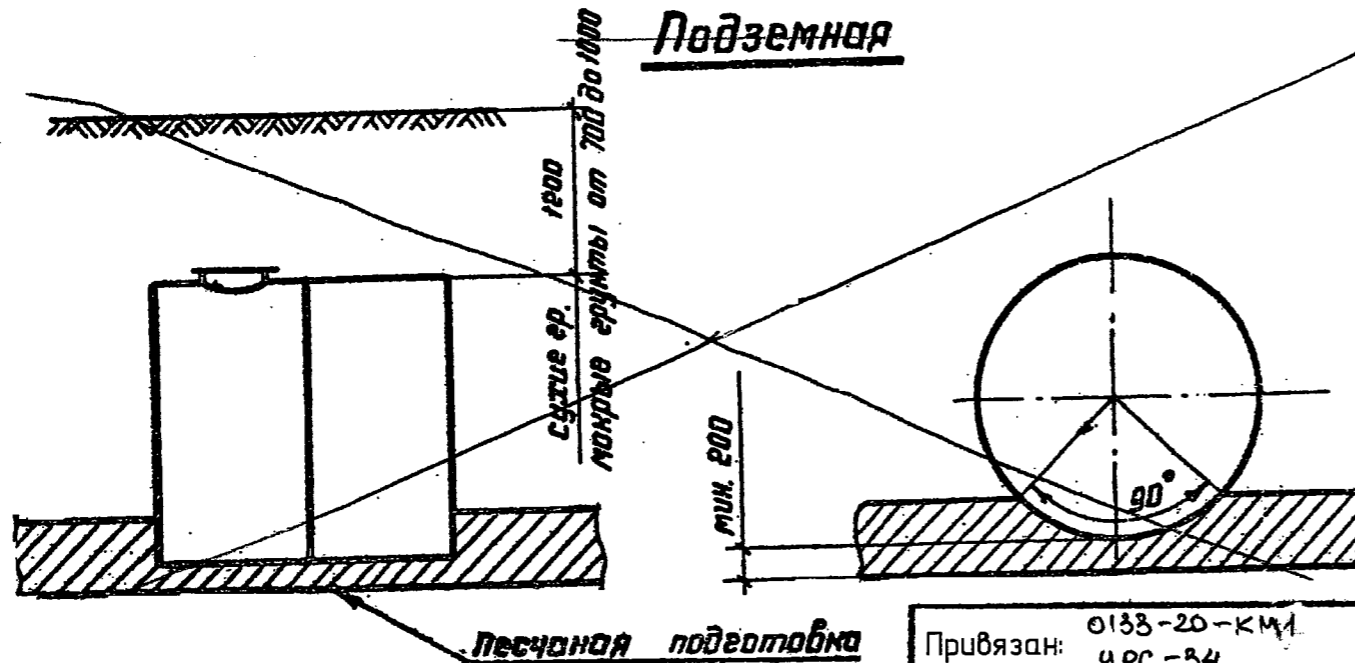
ТП 704-1-159.83		
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м <sup>3</sup> .		
Стадия	Лист	Листов
Р	7	
Общий вид резервуара. Стенка из полотнища. Установка в мокрых грунтах		
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Лавинского г. Москва		

Схемы установки резервуара  
Надземная



На наружной поверхности резервуара после окраски нанести оси опор для правильной установки резервуара на опоры

Подземная



песчаная подготовка

Показатели расхода стали  
и допускаемое давление в резервуаре

Резервуар	Установка		Масса резервуара с учетом сварных швов, т	Давление, МПа
	надземная	подземная		
С плоским днищем	сухие	мокрые	0,73	0,04
			0,73 0,81	

1. Геометрическая ёмкость резервуара  $5,7 \text{ м}^3$ .  
Заполнение дается в технологической части проекта.
2. Резервуар запроектирован для хранения темных и светлых нефтепродуктов.
3. Материал конструкций принимается в соответствии с общими данными.
4. При ручной сварке качество сборки швов конструкций из стали  $\text{З}$  должна соответствовать электродом типа  $\text{Э42}$ , конструкций из стали  $\text{09Г2С}$  - электродом типа  $\text{Э50А}$  ГОСТ 9467-73\*.  
При автоматической и полуавтоматической сборке стальная проволока и флюс должны обеспечивать качества сварного шва, равнопрочные основному металлу.
5. Сварные швы выполнять стыковые на полную толщину свариваемого металла, нахлесточные  $h=4\text{мм}$ , кроме оребренных.

Титловый проект 704-1-159.83

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№

Привязан: 0133-20-КМ1  
УРС-34

Рук.гр.	Фурсова	02.10
Исп.	Лимбинов	02.10
Инв.№		

Директор	Кознецов	
Тех.инж.ин.	Яковлев	
Нач. отд.	Томлина	
Ин. констр.	Максимен	
Ин. инж. пр.	Томлина	
Рук. брэг.	Курина	
Инж. конст.	Зимина	
Пробергер	Томлина	
Исполнитель	Зимина	

ТП 704-1-159.83

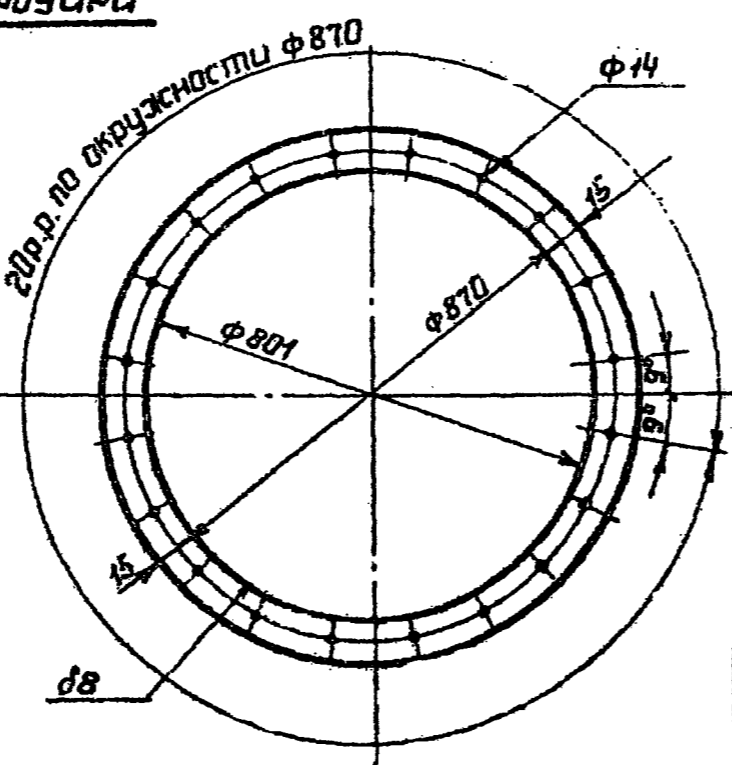
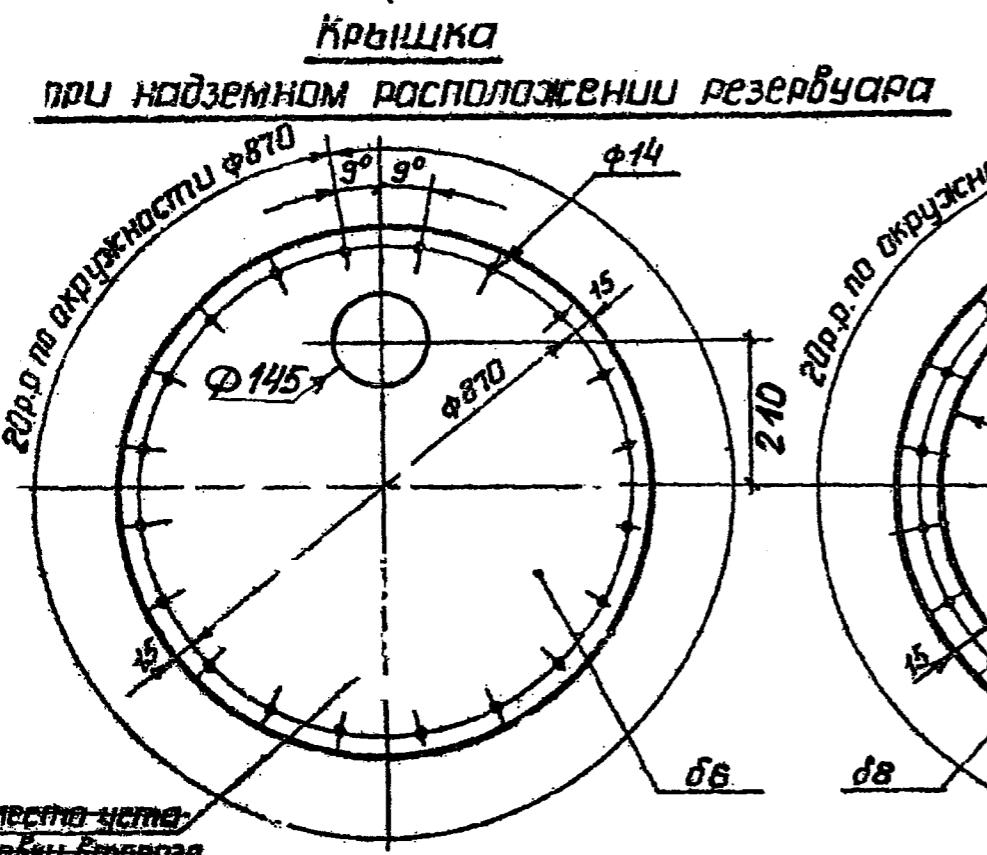
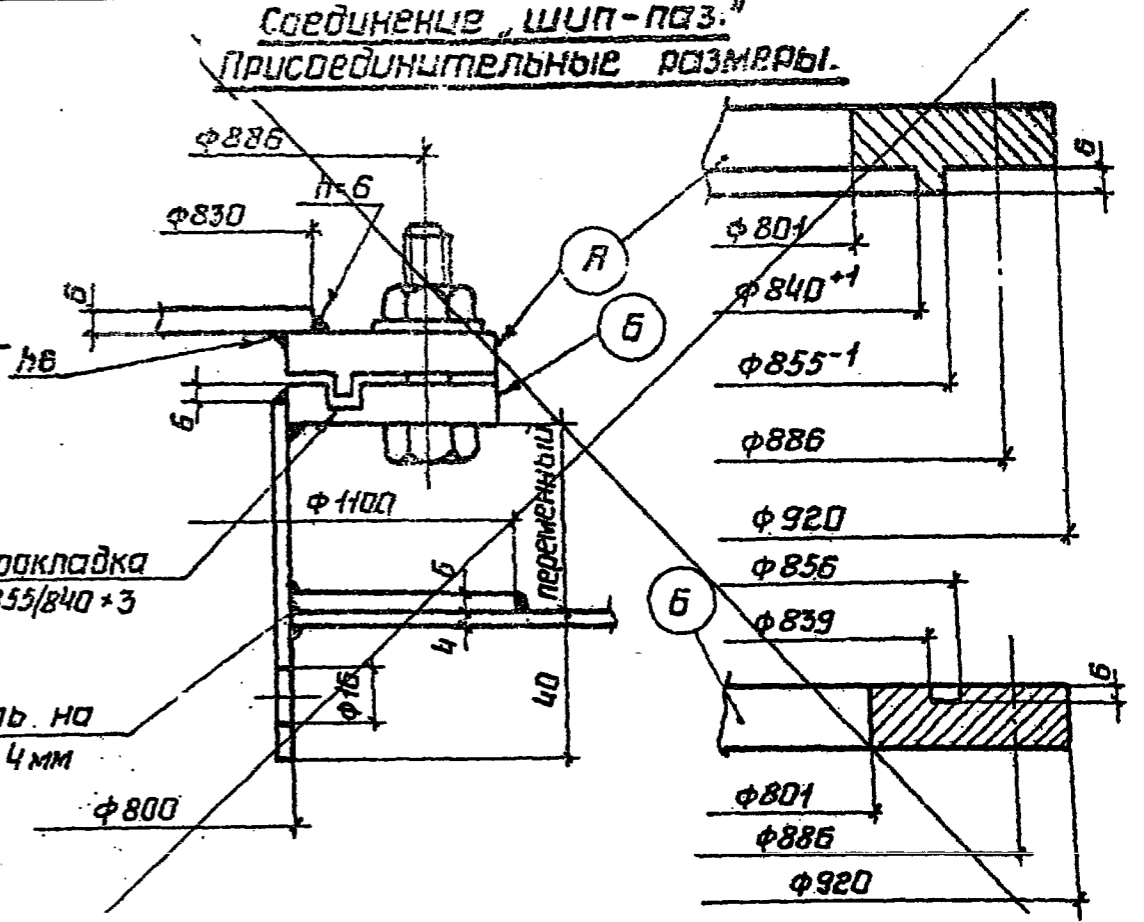
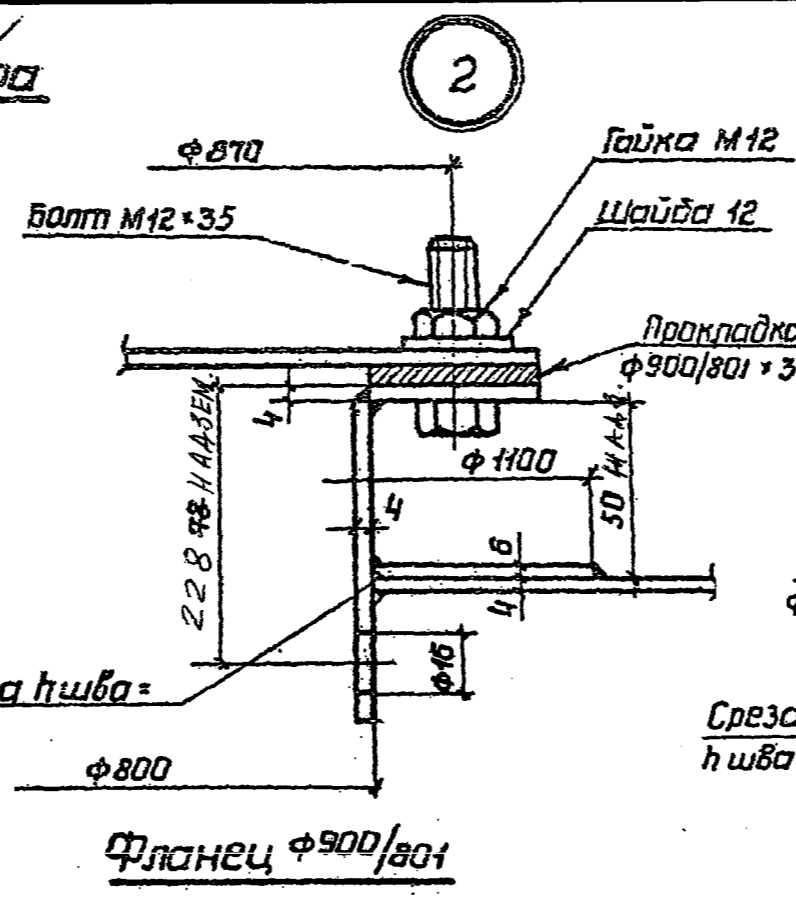
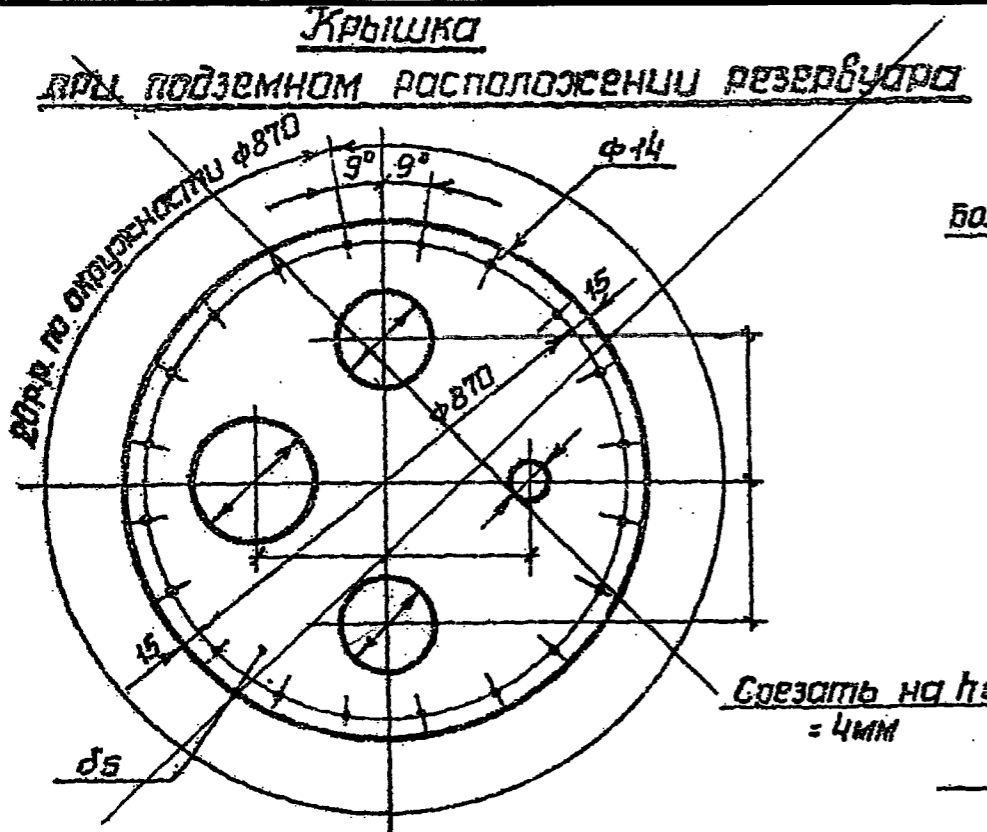
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью  $5 \text{ м}^3$ .

Стадия	Лист	Листов
Р	В	

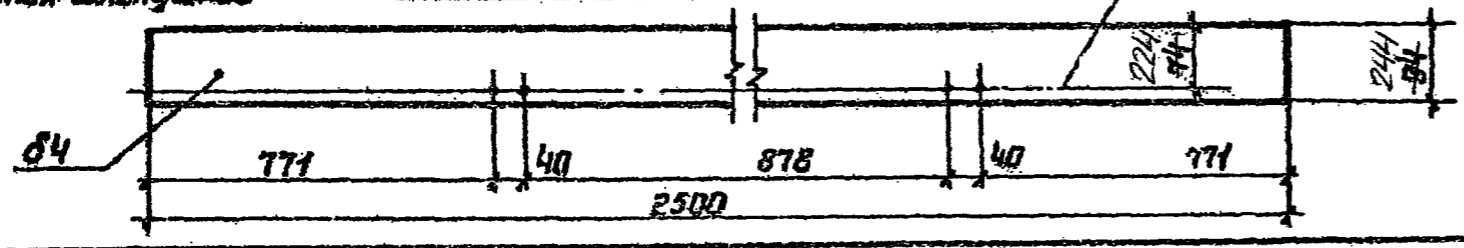
Схемы установки резервуара и примечания.

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Яковлева  
г. Москва

Типовой проект 704-1-159.83



Развертка патрубка



- 1 Общие примечания см. лист 8.
- 2 Привязку размеров под оборудование см. технологическую часть проекта.
- 3 Фланцевое соединение принято с плоскими приварными фланцами. Допускается соединение "шип-паз".
- 4 Рассматривать совместно с листами 3, 5, 7.

Привязан:	0133-20-КМ1	
Рук.гр.:	Фурсова	02.10
Исп.:	Амбиров	02.10
Инв.№		

Директор	Кланецов	<i>[Signature]</i>
Тех.инж.ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Инж.отд.	Томлина	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Максимен	<i>[Signature]</i>
Тех.инж.пр.	Томлина	<i>[Signature]</i>
Рук.брос.	Кирина	<i>[Signature]</i>
Форм.кон.	Зимина	<i>[Signature]</i>
Проверил	Томлина	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Зимина	<i>[Signature]</i>

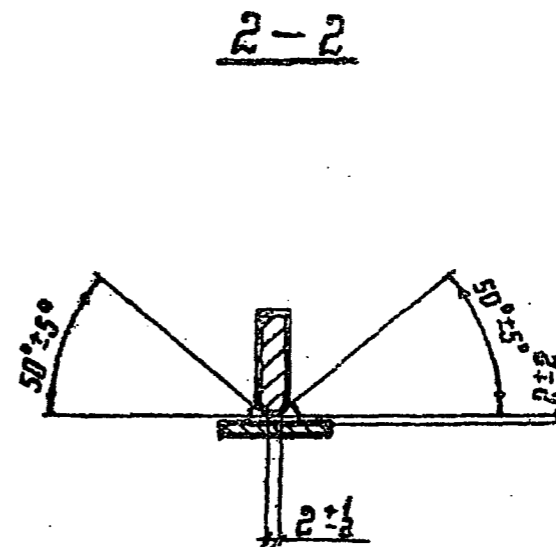
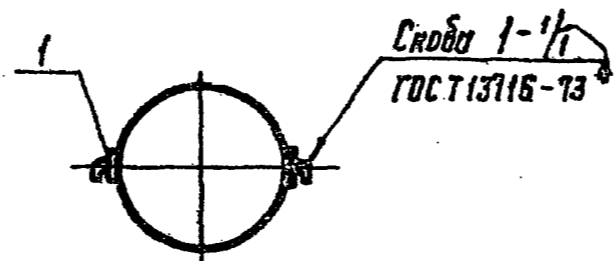
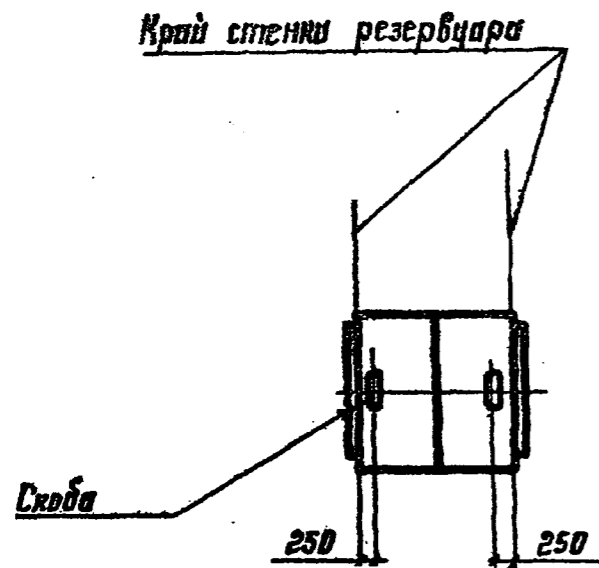
ТП 704-1-159.83

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м<sup>3</sup>. Узлы и детали при подземном и надземном расположении резервуара.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Нельникова г. Москва		

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

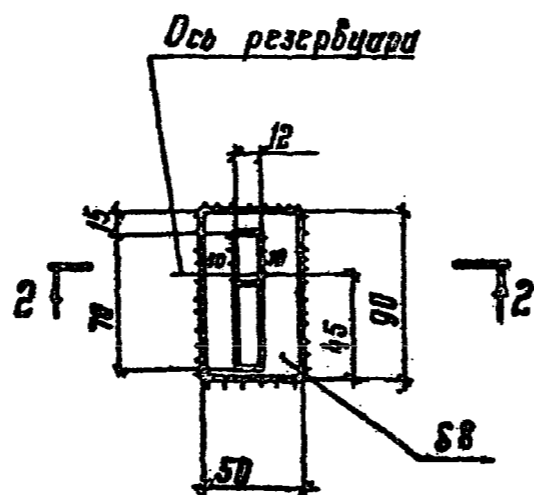
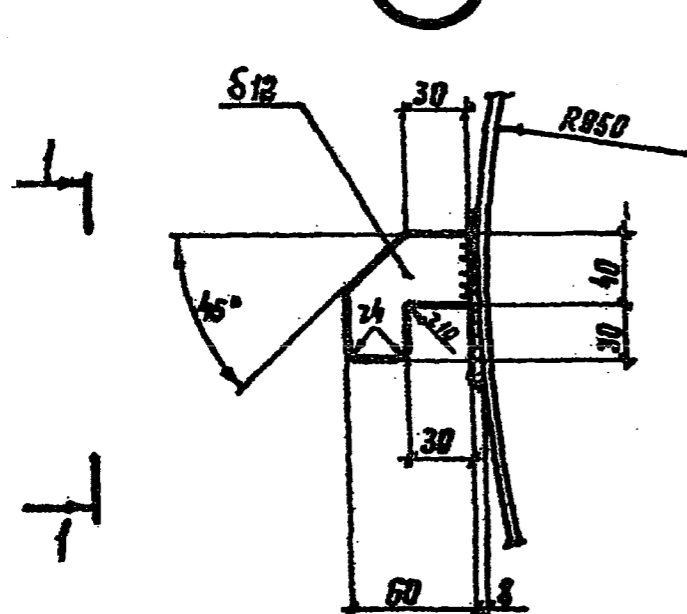
Схема расположения скоб на резервуаре



1-1

1. Общие примечания см. лист А
2. Все сварные швы  $h=6$  мм, кроме геборенных.
3. Скобы предназначены для строповки паровых резервуаров при их перемещении или транспортировке.

1



Привязан: 0133-20-КМ9			
УРС-34			
Рук.гр.	Фурсова	ВК	02.10
Исп.	Литвинов	ВЛ	02.10
Инв.№			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Типовой проект 704-1-159.83

Директор	Кузнецов	С
Тех.инж.ин.	Ларионов	В
Нач.отд.	Томлина	В
Тех.констр.	Максимен	В
Тех.инж.пр.	Томлина	В
Рук.б-ва.	Кириня	В
Инженер	Зимина	В
Проберщ	Томлина	В
Исполнил	Зимина	В

ТП 704-1-159.83

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м³

Скобы

Стадия	Лист	Листов
Р	10	
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Нельникова г. Москва		