

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-193.86

СТАЛЬНОЙ РЕЗЕРВУАР
ТРАНШЕЙНОГО ТИПА ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ
ОБЪЕМОМ 2 ТЫС. КУБ. М.

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I Технологическое оборудование. КИП и молниезащита.
Спецификация оборудования.
ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.
Альбом II КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
Альбом III ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТ.
Альбом IV ЧЕРТЕЖИ НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
Альбом V ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
Альбом VI ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.
Альбом VII СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАН ГОСУДАРСТВЕННЫМ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №8

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В. Г. Передбогов* В. Г. Передбогов
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *А. С. Асмахов* А. С. Асмахов

УТВЕРЖДЕН

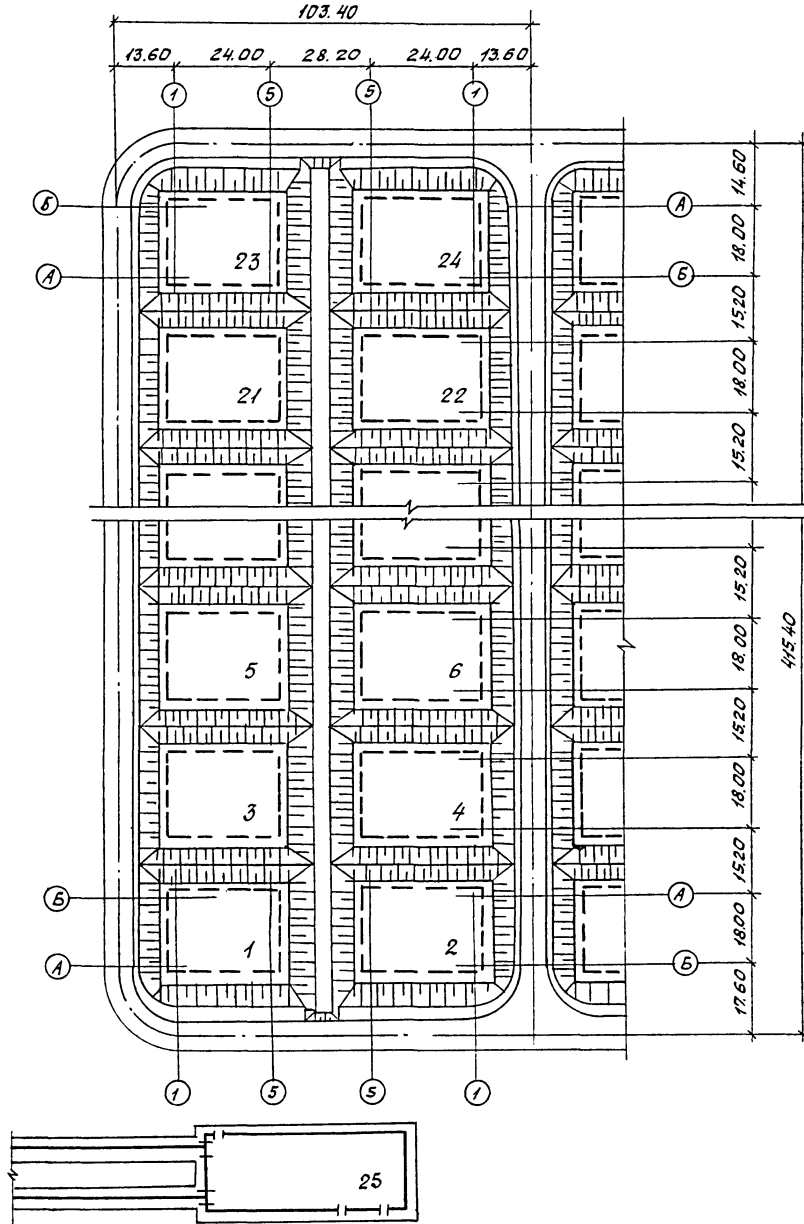
ГОСКОМПРЕЗЕРВОМ
ПРОТОКОЛ №160 ОТ 15.08.85
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 01.09.85

			Приводан	
Изм. №				

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА. Емкость резервуара 2000 м³

Марка	Наименование	Стр.
ГП-1	Схема генерального плана	3
	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	
ТХ-1	Общие данные (начало)	4
ТХ-2	Общие данные (окончание)	5
ТХ-3	Оборудование резервуара. Общий вид.	6
ТХ-4	Напорные трубопроводы циркуляционной системы.	7
ТХ-5	Установка дыхательного клапана КД2-150	
	Общий вид.	8
ТХ-6	Установка предохранительного клапана	
	КПР2-100. Общий вид	8
ТХ-7	Установка замерного люка ЛЗ-150	
	Общий вид.	9
	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
ЭЛ-1	Молниезащита. Общие данные	
	План и разрез.	10
КМ-1	Молниеотвод Н=9м	11
ТХ.СО	Спецификация технологического оборудования	12
ТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	12
ЭЛ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	12
АС.ВМ	Ведомости потребности в материалах	13

Туполобой проект 704-1-193.86 Альбом I



Экспликация зданий и сооружений

№ по ген. плану	Наименование здания(сооружения)	Координаты угла квадрата отр. сетки	Примечание
1-24	Резервуары объемом по 2000 м ³		
25	Насосная станция		

На данном листе указаны минимальные расстояния между резервуарами, принятые из условий их монтажа и по конструктивным соображениям.

Цив. инж. Лавров Л. Виталий Владимирович

		ТП 704-1-193.86		177	
Привязан	Лин. инж. Ветсков А.С.	Стальной резервуар траншейного типа для неагрегированных объемов 2 тыс. куб. м	Станция	Лист	Листов
	Нач. инж. Битяков А.С.		Р	3	
	Рук. сект. Глезер				
	Рук. гр. Левчук				
	Н. контр. Глезер				
Инв. №	Ст. инж. Еназарова М.С.				

Копирован

формат А 2

Схема генерального плана

ГТИ-Б
Москва

ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (начало)	
2.	Общие данные (окончание)	
3.	Оборудование резервуара. Общий вид.	
4.	Напорные трубопроводы циркуляционной системы	
5.	Установка дыхательного клапана КД2-150. Общий вид	
6.	Установка предохранительного клапана КПР 2-100. Общий вид	
7.	Установка замерного люка ЛЗ-150. Общий вид.	

ведомость прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ СО	Спецификация оборудования	
ТХ ВМ	Ведомость материалов	
НО	Нестандартизированное оборудование	

ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Металлические конструкции	
КЖ	Железобетонные конструкции	
А. Э	Автоматизация и КИП, молниезащита	

Общие указания.

Типовой проект стального резервуара траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб.м выполнен по разделу VII "Складские здания и сооружения" п. VII 2.5 плана типового проектирования на 1982г на основании задания, утвержденного организацией п/я А-1442 30 июля 1982 г. Данный альбом содержит чертежи установки технологического оборудования на резервуаре.

Технологическое оборудование.

Резервуар оснащается следующим технологическим оборудованием:
 1. Приемно-раздаточными трубами и хлопушками с управлениями.
 2. Зачистной трубой.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения
 Главный инженер проекта *Астахов* Астахов.

3. Подогревательным устройством
4. Трубопроводами циркуляционной системы подогрева.
5. Клапаном дыхательным.
6. Клапаном предохранительным.
7. Замерным люком.

Приемо-раздаточные трубы для проектируемого резервуара приняты внутренним диаметром 150 мм в количестве двух штук с целью обеспечения производительности 90 м³/час. Врезка приемно-раздаточных трубопроводов в резервуар производится на высоте 3,5 м от дна.

На приемно-раздаточных трубах установлены стандартные хлопушки с управлением.
 Откачка масла из резервуара с уровня влива ниже 3,5 м обеспечивается путем создания разрежения в приемно-раздаточных трубопроводах через вакуумную свечу установленную на продуктопроводах резервуарного парка.

Разрежение в приемно-раздаточных трубопроводах осуществляется вакуумным насосом, который устанавливается в продуктовой насосной атачущи.

Зачистная труба диаметром 100 мм предназначена для забора продукта из резервуара при полном опорожнении и сливе отстоя из резервуара.

Зачистка резервуара от остатка масла после откачки основного продукта осуществляется путем создания вакуума в зачистном трубопроводе и вакуумно-зачистной емкости.

Зачищаемый продукт откачивается непосредственно потребителю или в основные резервуары хранения.

Подогревательное устройство предназначено для подогрева продукта в зоне приемно-раздаточных труб. Оно состоит из 4-х подогревательных элементов и соединяющих их трубопроводов. Обогреваемая поверхность нагрева подогревательного устройства 20 м². В качестве теплоносителя в подогревательные элементы подается хранимый в резервуаре или в зачистной цистерне продукт предварительно разогретый в теплообменниках до температуры +80 °С.

Трубопроводы циркуляционной системы подогрева служат для подогрева хранимого в резервуаре продукта до требуемой температуры перекачки путем подачи в резервуар под давлением до 6 атм. подогретого до 80 °С продукта.

Трубопроводы циркуляционной системы состоят из напорных коллекторов, колодцев управления и размывающих сопел.

Для наиболее интенсивного перемешивания поступающего в резервуар нагретого продукта, сопла установлены в нижней части резервуара и имеют определенные направления в горизонтальной плоскости.

Порядок работы сопел при работе циркуляционной системы подогрева продукта: полностью открываются краны в первом по ходу продукта колодцах управления и на четверть сечения в последнем.

После определенного периода, продолжительность которого уста- навливается в зависимости от хранимого продукта и его температуры включается последующая пара сопел и включается предыдущая. Таким образом последовательно работают попарно все сопла системы до полного подогрева всей массы продукта.

Циркуляционная система подогрева, включается в работу только после подогрева продукта местным подогревателем в зоне приемно-раздаточных труб.

Дыхательный клапан предназначен для выхода газов и воздуха в резервуар при "большом" и "малом" дыхании. В резервуаре предусмотрен дыхательный клапан на избыточное давление 190 мм вод.ст. и вакуум 25 мм вод.ст. - КД2-150 мм. Пропускная способность 200 м³/час.

Предохранительный клапан имеет тоже назначение, что и дыхательный клапан и устанавливается на случай если дыхательный клапан не сработает.

В резервуаре принят предохранительный клапан КПР 2-100 на избыточное давление 200 мм вод.ст. и вакуум 30 мм вод.ст. Пропускная способность 600 м³/час.

Дыхательный и предохранительный клапан установлены совместно с огневыми предохранителями.

Замерный люк служит для замера уровня продукта в резервуаре и отбора проб.

Люки-лазы, световые люки и монтажные лючки предназначены для осмотра резервуара при его зачистке, ремонте и монтаже оборудования.

Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве	— 200 мм вод.ст. (2 К Па)
вакуум	— 40 мм вод.ст. (0,4 К Па)
Максимальная высота налива	— 6 м
Полезная емкость резервуара	— 2310 м ³

ТП 704-1-193.86		ТХ	
ИП	Астахов	Резервуар стальной траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб.м	Стр.
И. контр.	Канцевой		Лист
Нач. отд.	Битюков		Р
Вед. инж.	Сидорова		1
Рис. экз.	Канцевой		Листов
Инженер	Антонова	Общие данные (Начало)	ГТИИ-Б Москва

Альбом I

Типовой проект 704-1-193.86

Шифр проекта 704-1-193.86

Типовой проект 704-1-193.86 Ямбом I

Противопожарное водоснабжение.

Тушение горящего резервуара с минеральными маслами принято воздушно-механической пеной средней кратности (СН и ПИ-106-79 § 9.2) от передвижной установки пожаротушения.

Температура вспышки паров 190-210 °С.

В качестве огнетушащего вещества принимается 6% водный раствор пенообразователя ПП-1 с интенсивностью подачи 0,03 л/см². Время тушения пожара 10 мин. (§ 9.12 СН и ПИ-106-79)

Запас пенообразователя и воды на тушение пожара трехкратный (§ 9.13 СН и ПИ-106-79)

Расход воды на охлаждение горящего и соседних с ним резервуаров - 20 л/с, время охлаждения - 3 часа (§ 9.15 и 9.16 СН и ПИ-106-79).

Воздушно-механическая пена получается при помощи эжекционных пеногенераторов ГВП-600.

Площадь зеркала горящего резервуара 576 м².

Расчетный расход 6% раствора пенообразователя 576 × 0,06 = 28,8 л/с. Необходимое количество пеногенераторов - 28,8 : 5,5 = 5,23 шт, где 5,5 л/с - средняя производительность одного ГВП-600 по раствору.

Принимается 6 пеногенераторов.

Расход воды на тушение горящего резервуара 6 × 5,5 × 0,94 = 31,02 л/с, пенообразователя ПП-1 - 6 × 5,5 × 0,06 = 1,98 л/с.

Запас воды на пожаротушение составил $31,02 \times 1,8 + 20 \times 3,6 \times 3 = 55,83 + 216 = 271,83 \text{ м}^3$, где 3,6 - переводной коэффициент расхода л/с в м³/час.

Запас пенообразователя ПП-1 $33 \times 1,8 \times 0,06 = 3,56 \text{ м}^3$

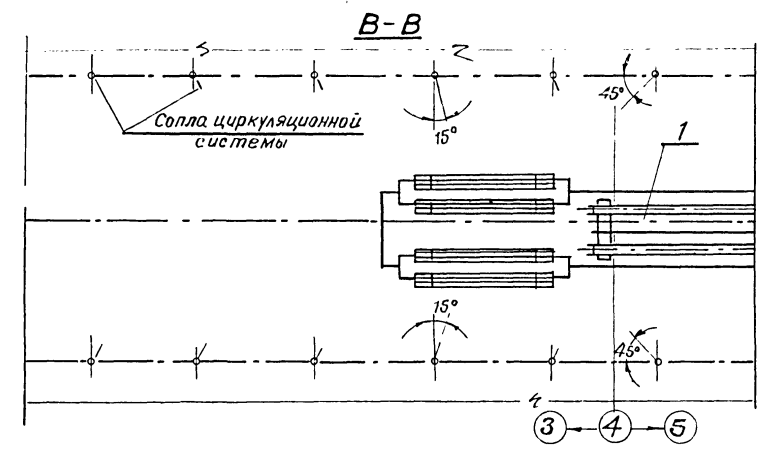
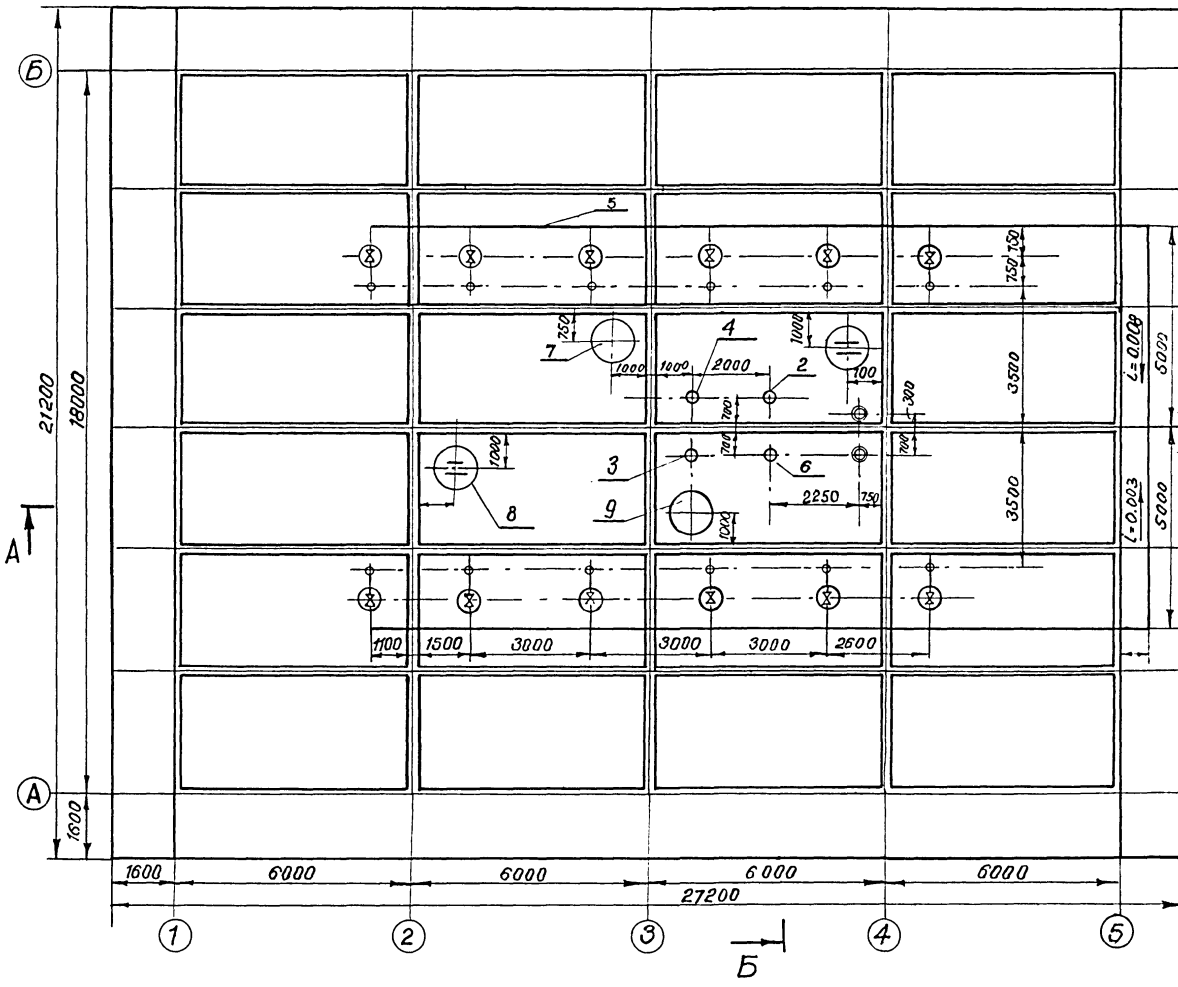
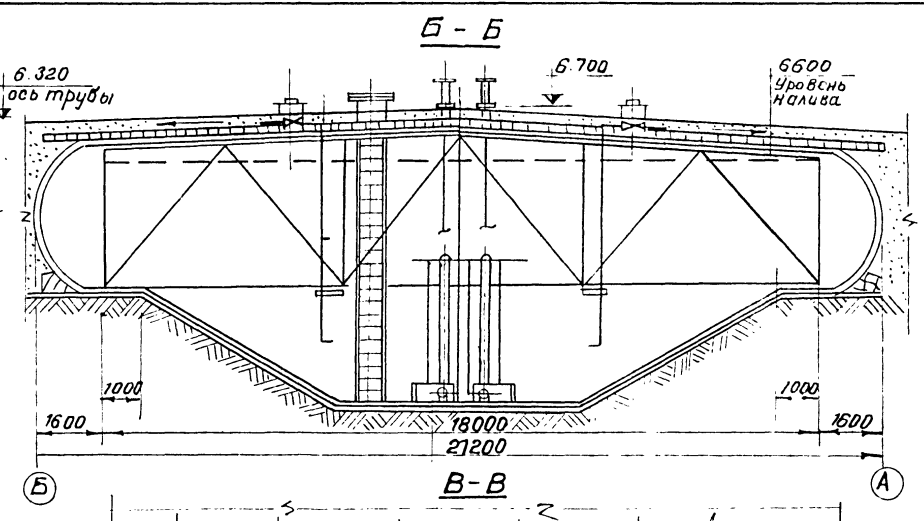
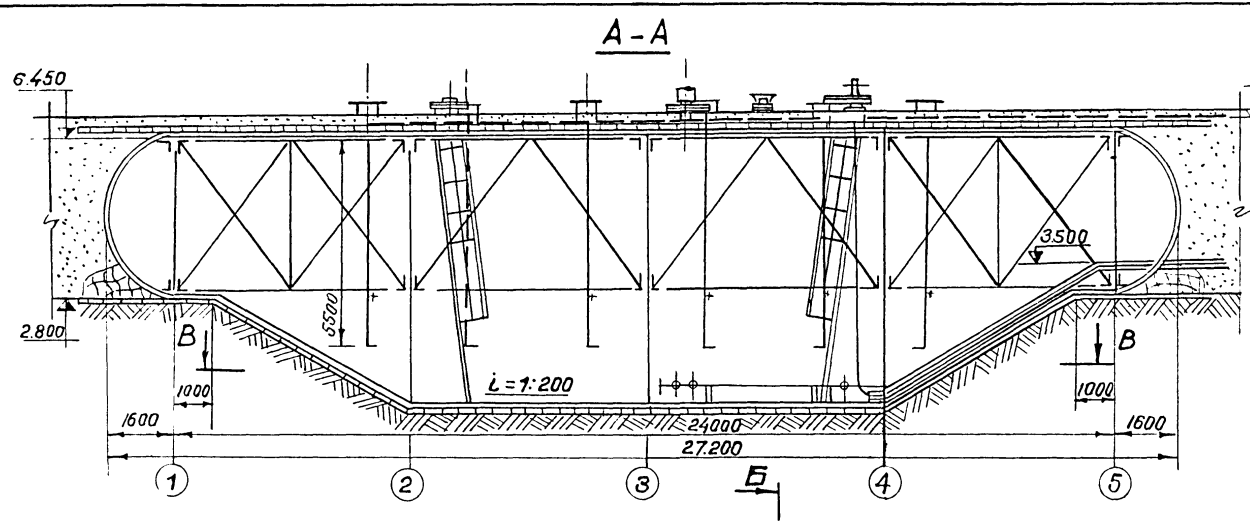
Условия подачи воды и раствора пенообразователя определяются при привязке резервуара к конкретным условиям.

				ТП 704-1-193.86		ТХ	
Лицкига	Лотсков	Нес		Резервуар стальной танк-швейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб м	Лист	Листов	
Лихота	Кочергина	Росс			Р	2	
Начаев	Витюков	Акс					
Вед. инж.	Сидорова	Федорова					
Инжен	Кочергина	Сидорова		Общие данные (оканчиваю)	ГПИ-Б Москва		
	Антонова	Сидорова					

Альбом I

Типовой проект Т04-1-193.86

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

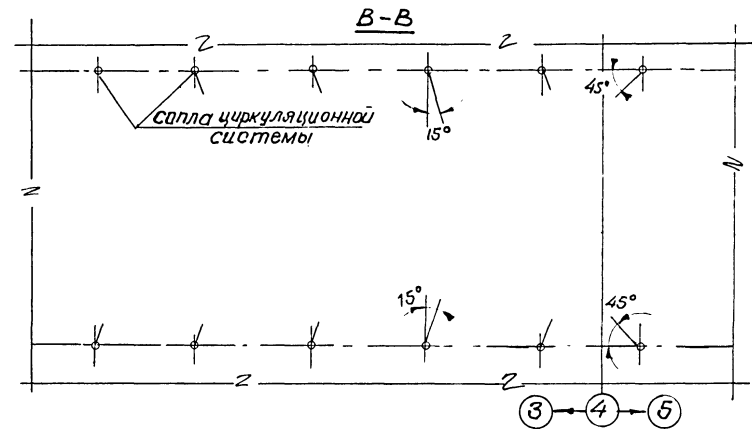
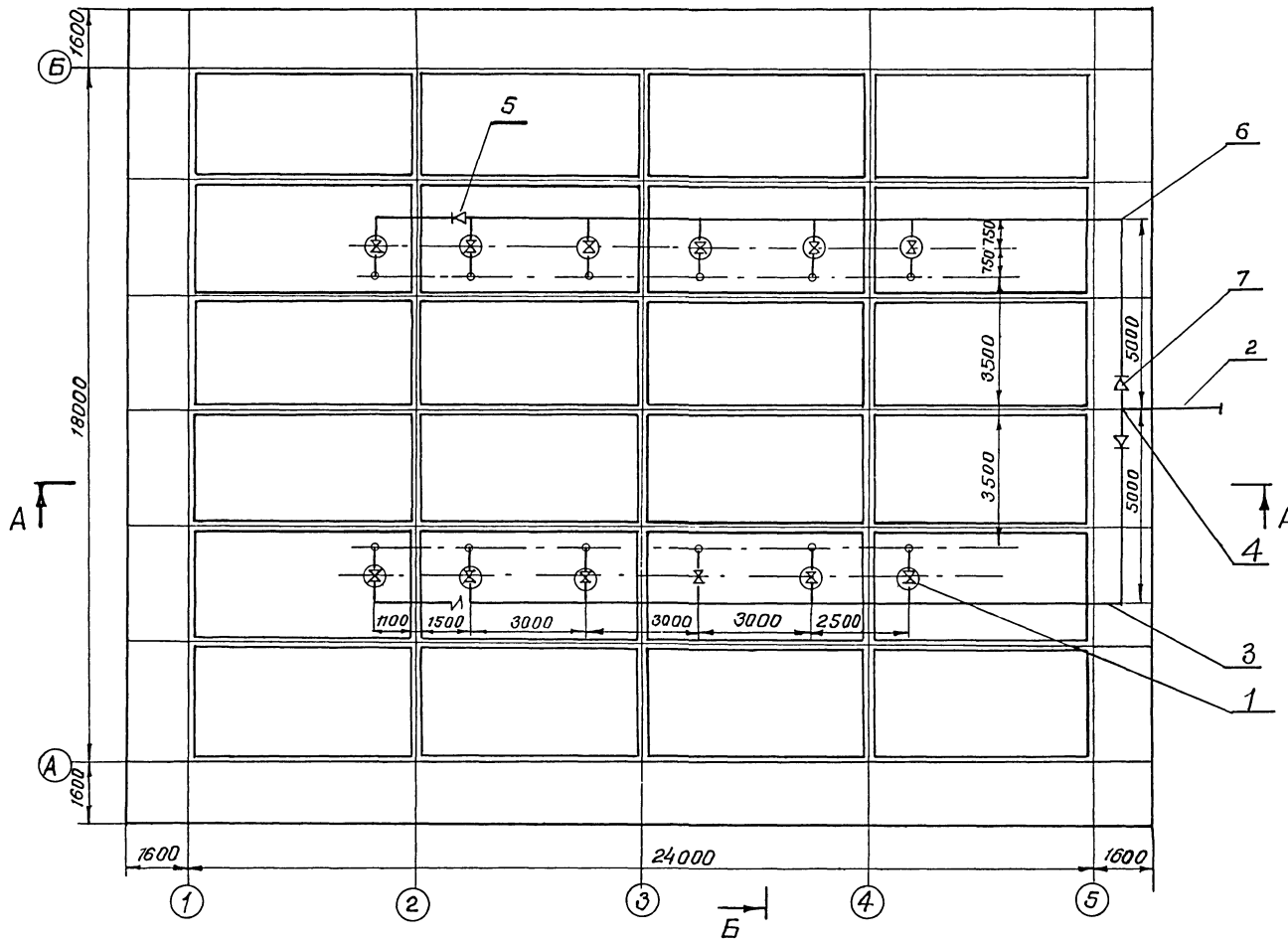
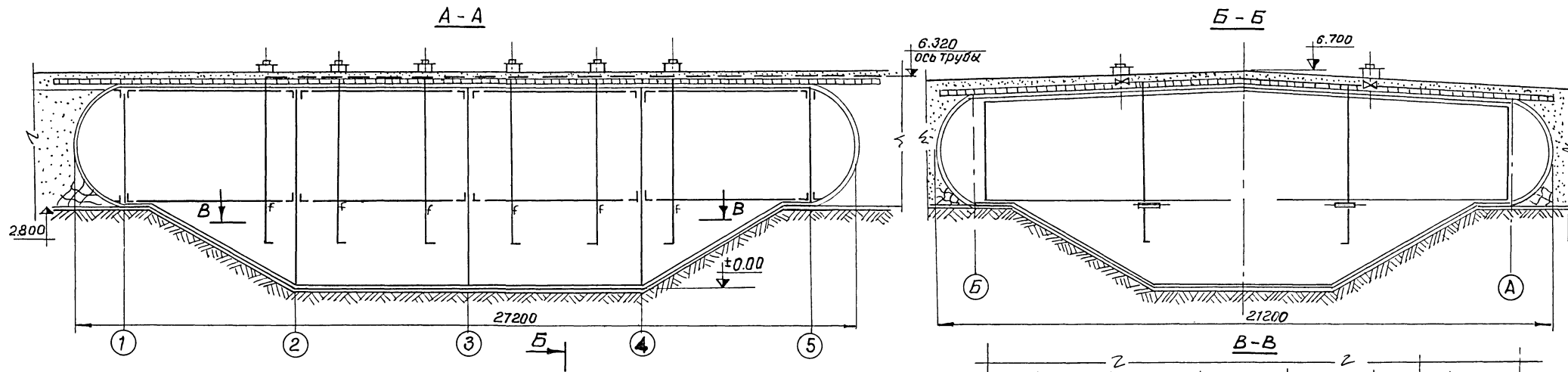


9	Люк монтажный	1	-	-	Альбом II	
8	Люк-лаз Ду 1000	2	-	-	Альбом II	
7	Люк световой Ду 800	1	-	-	Альбом II	
6	Установка термопреобразователя сопротивления ТСП-6037	1	50.0	50.0	НО-02-000 Альбом IV	
5	Напорные трубопроводы циркуляционной системы	1	1044.0	1044.0	ТХ-3	
4	Установка предохранительного клапана КЛР-2-100	1	45.0	45.0	ТХ-5	
3	Установка дыхательного клапана КД-2-150	1	43.0	43.0	ТХ-4	
2	Установка замерного люка Ду 150	1	20.0	20.0	ТХ-6	
1	Приемо-раздаточные трубопроводы и подбереватели	1	1300.0	1300.0	НО-01-000 Альбом IV	
поз	Наименование	кол.	Мат.	Ед. изм.	Общ. Масса в кг.	Примечание

ТП 704-1-193.86 ТХ					
Инж. пр. Астахов	Стальной резервуар танк-щельного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м	стадия	лист	Листов	
Н. контр. Канцеров		Р	3		
Нач. отд. Битюков	Оборудование резервуара			ГПИ-Б Москва	
Вед. инж. Сидорова	Общий вид				
Рук. гр. Канцеров					
Инж. Антониова					

Копирован

Формат А2

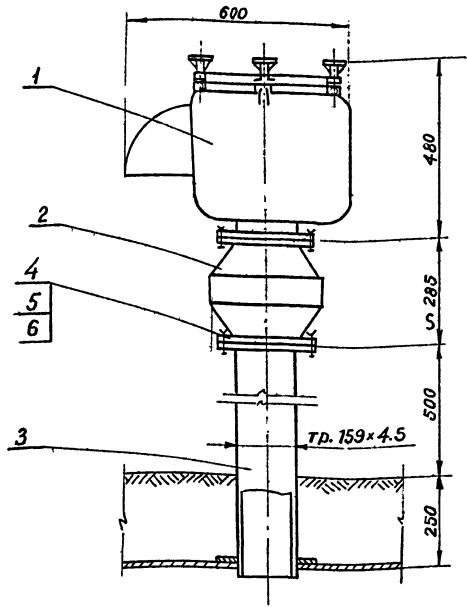


Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Ед. изм.	Общ. масса в кг.	Примечание
7	Переход К 150x100 С32	2	Ст.20	2.0	4.0	ГОСТ17378-83
6	Отвод 90° 100 с40	2	Ст.20	2.4	4.8	ГОСТ17375-83
5	Переход К 100x50 С40	2	Ст.20	0.7	1.4	ГОСТ17378-83
4	Тройник 150 С32	1	ст.20	5.0	5.0	ГОСТ17376-83
3	Труба 108x4	1	—	10.26	182.22	ГОСТ 10704-76
2	Труба 159x4.5	1	—	17.15	51.5	ГОСТ 10705-80
1	Трубопровод напорный	12	—	472.0	5664	ГОСТ 10705-80

Т П 704 - 1 - 193.86 ТХ			
Г.инж.пр. Астахов	Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2тыс.куб.м	Сталь	лист
Н.контр. Камбаров		Р	4
Нач. отд. Битюков	Напорные трубопроводы циркуляционной системы	ГПИ-Б МОСКВА	
Вед. инж. Сидорова			
Рук. гр. Камбаров			
Инженер Антонов			

Копировал

Формат А2



6	Прокладка А-150-2.5	2	Доро- Анн	0,053	0,106	Гост15180-70
5	Гайка М 16,5	16	Ст.25	0,033	0,528	Гост5915-70*
4	Болт М 16x55,46	16	Ст.35	0,122	1,952	Гост7798-70*
3	Патрубок монтажный	1	-	-	-	см.чертежи марки КМ
2	Огневой предохранитель ОП-150	1	-	31.2	31.2	Арматурный Маш-завод
1	Дыхательный клапан КД2-150	1	-	34.0	34.0	ТУ-26-02-159-77
Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Един. Масса в кг.	Общ. Масса в кг.	Примечание

ТП 704-1-193.86 ТХ					
Гл.инж.пр.	Астахов	Стальной резервуар горизонтального типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м	стадия	лист	листов
Н.контр.	Канцубовская		Р	5	
Инж.отд.	Битюков		Установка дыхательного клапана КД2-150		
Инж.инж.	Сидорова		Общий вид		
Инж.гр.	Канцубовская		ГПИ-Б		
Инженер	Антонова		Москва		

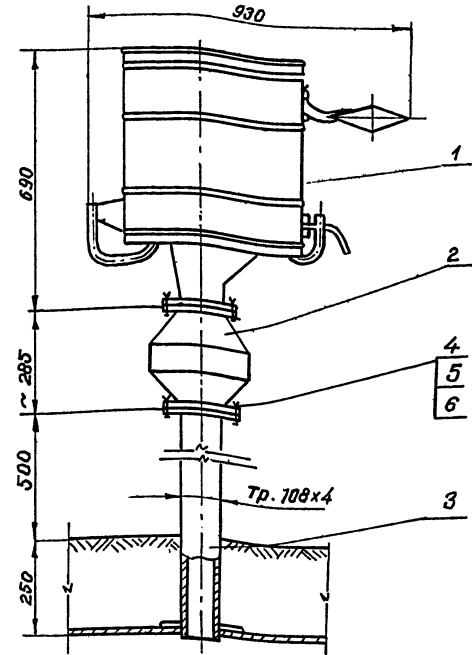
Копировал

Формат А2

Альбом I

Типовой проект

Индустриальн. Подпись и дата



6	Прокладка А-100-2.5	2	Доро- Анн	0,037	0,074	Гост15180-70
5	Гайка М 16,5	8	Ст.25	0,033	0,264	Гост5915-70*
4	Болт М 16 x 50,46	8	Ст.35	0,113	0,904	Гост7798-70*
3	Патрубок монтажный	1	-	-	-	см.чертежи марки КМ
2	Огневой предохранитель ОП-100	1	-	18,0	18,0	Арматурный Маш.завод
1	Предохранительный клапан КД2-100	1	-	26,0	26,0	ТУ-26-02-159-77
Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Един. Масса в кг.	Общ. Масса в кг.	Примечание

ТП 704-1-193.86 ТХ					
Гл.инж.пр.	Астахов	Стальной резервуар горизонтального типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м	стадия	лист	листов
Н.контр.	Канцубовская		Р	6	
Инж.отд.	Битюков		Установка предохранительного клапана КД2-100		
Инж.инж.	Сидорова		Общий вид		
Инж.гр.	Канцубовская		ГПИ-Б		
Инженер	Антонова		Москва		

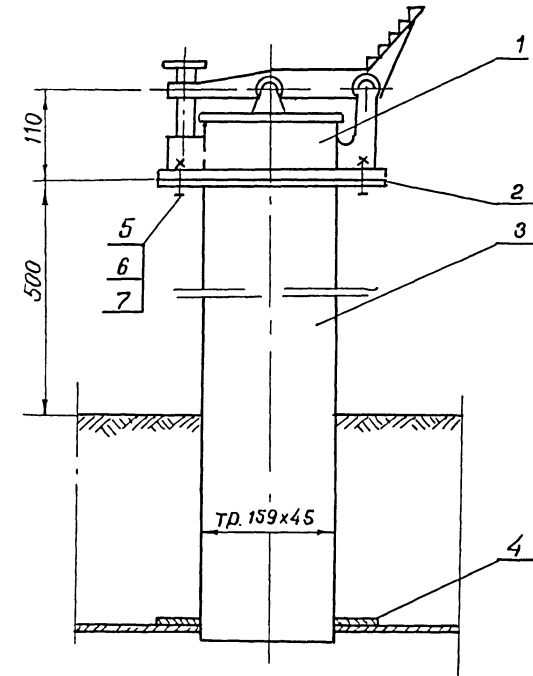
Копировал

Формат А2

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

Индустриальн. Подпись и дата

Типовой проект 704-1-193.86 АМЬБОМ I



5	Прокладка А - 150 - 6	1	паронит	0,053	0,053	Гост 15180-70
4	Гайка М 16.5	8	Ст.25	0,033	0,264	Гост 5915-70
3	Болт М 15 x 55.46	8	Ст.35	0,122	0,976	Гост 7798-70
2	Патрубок монтажный	1	-	-	-	см.чертежи марки КМ
1	Люк замерный ЛЗ - 150	1	-	-	-	Гост 16133-80
Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Един. масса в кг	Общ	№ листа или Гост

Исполн. Подпись и дата. Взам инв. №

				ТП 704-1-193.86 ТХ	
Гл. инж. пр.	Астахов	<i>Астахов</i>	Стальной резервуар переходного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м.	СТАНДА	Лист
Н. контр.	Канцеловская	<i>Канцеловская</i>	Установка замерного люка ЛЗ-150. Общий вид	Р	7
Инж. отв.	Битюков	<i>Битюков</i>		ГПИ - 6 Москва	
Вед. инж.	Сидорова	<i>Сидорова</i>			
Руч. гр.	Канцеловская	<i>Канцеловская</i>			
Инженер	Антонова	<i>Антонова</i>			

Копировал

Формат А2

20823 01

Альбом I
Типовой проект 704-1-193.86

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Общие данные. План и разрез	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
Эл. в.м	Ведомость потребности в материалах	

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	кол.	Примечание
<u>Строительные работы</u>				
1	Рытье траншеи для прокладки полосы 4 x 40	км	0.032	
<u>Электромонтажные работы</u>				
2	Прокладка полосы в траншею	км	0.032	
3	Вывешивание электродов заземления L = 5000 в грунт	шт.	8	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *Астахов* / Астахов /

Общие указания

Резервуар является наружной установкой, пространство у которой является взрывоопасной зоной В-Iг. В соответствии с требованиями СН 305-77 для резервуара предусмотрено устройство молниезащиты II категории. Молниезащита резервуара обеспечивается заземлением его корпуса на четыре комбинированных двухстержневых заземлителя, выполненных из круглой стали диаметром 12мм и длиной 5м.

При расчете заземлителей сопротивление грунта принято равным 500 ом.м, при этом импульсное сопротивление этих заземлителей будет не более 40 ом.

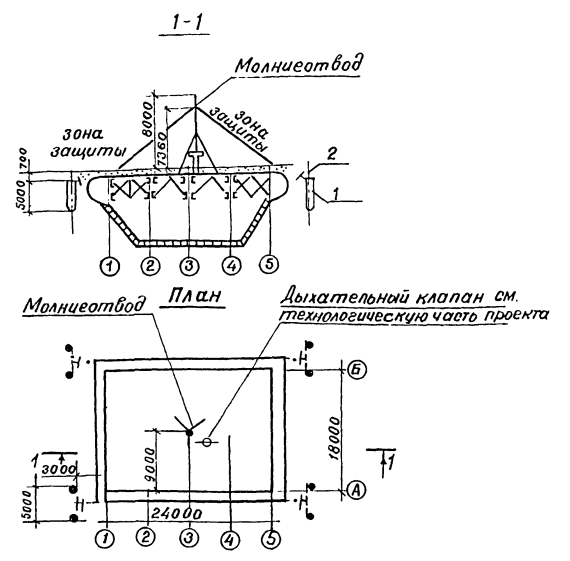
Резервуар соединяется с заземлителями при помощи токоотводов, выполненных из стальной полосы 4 x 40.

Для защиты дыхательного клапана и пространства над ним, ограниченного цилиндром высотой 2.5м и радиусом 5м, установлен стержневой молниеотвод высотой 8м.

Все соединения элементов молниезащиты выполняются сваркой.

При привязке проекта.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть проверено по действительному удельному сопротивлению грунта.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв.	Примечание
1		Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71			
		φ12 L = 5000	8	4.45	
2		Сталь полосовая ГОСТ 103-76			
		4 x 40 L = 9000	4	11.34	

Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75. Сварные швы, расположенные в земле, для защиты от коррозии покрыть асфальтовым лаком в несколько слоев.

Привязан		ТП 704-1-193.86		ЭЛ	
Глинка	Астахов	Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб.м.	сталь	лист	Листов
Никитин	Чернос		Д		1
Г. слес.	Чернос	Молниезащита	ГПИ-6		
Рук.гр.	Назаров	Общие данные	Москва		
Ст.инж.	Петляк	План и разрез			

Схема расположения молнеотвода

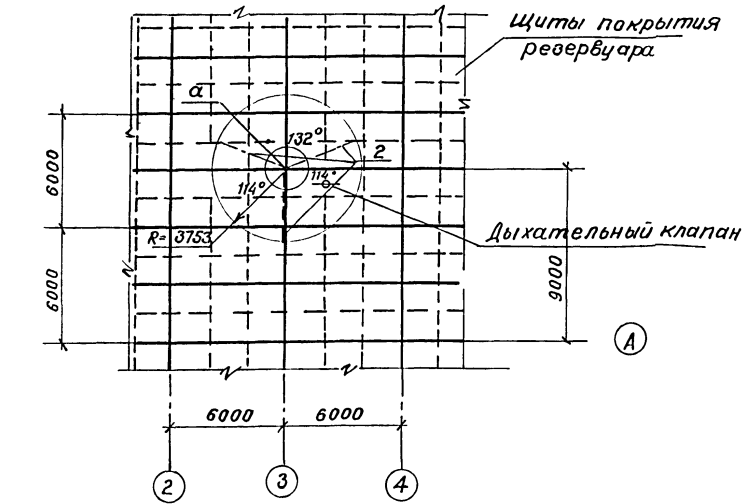


Схема молнеотвода

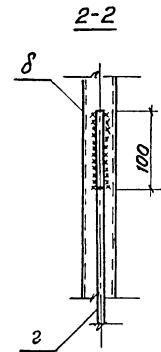
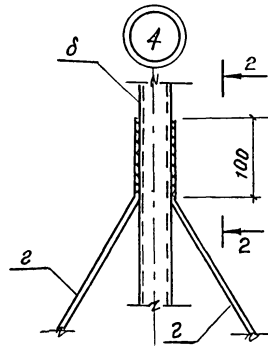
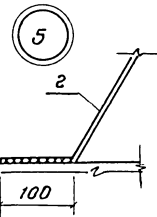
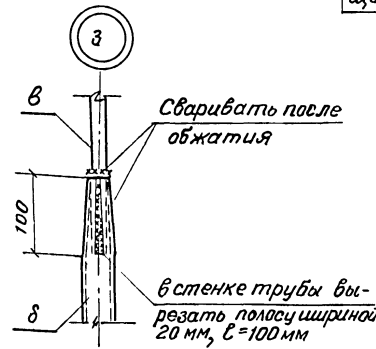
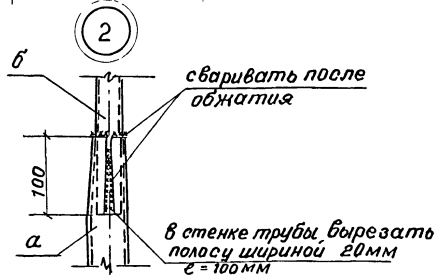
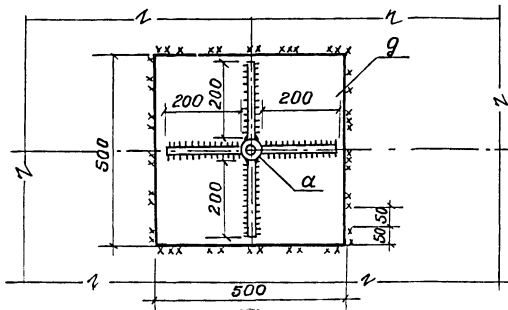
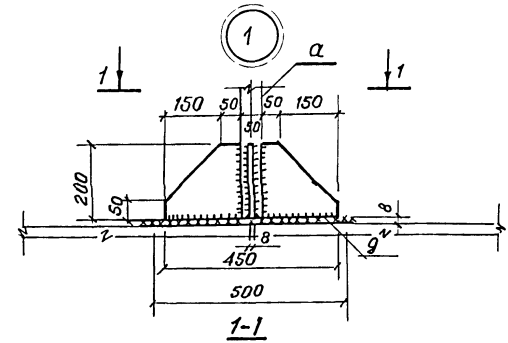
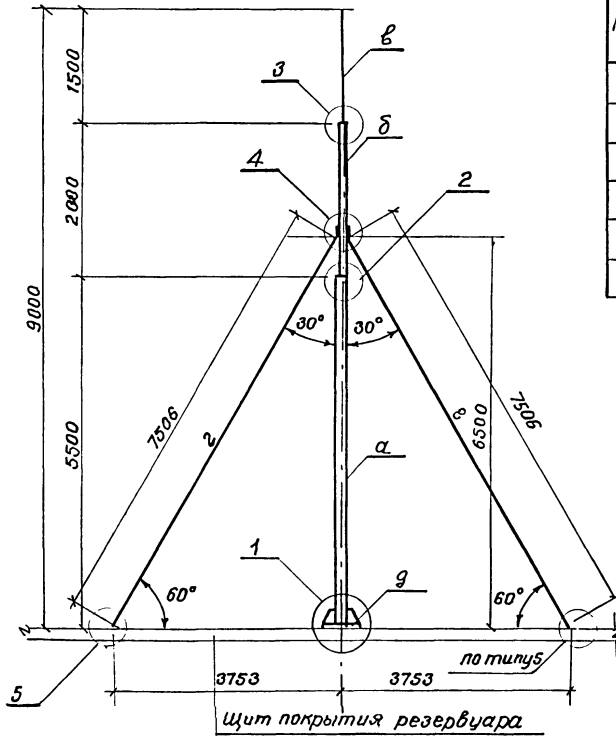


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия			Группа конструкт.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	М т.с.м	Н т.с	а т.с			
а	○	трφ50×3.5	Конструктив.				встзкл2	
б	○	трφ32×3.2		"			"	
в	•	φ20 АІ		"			"	
г	•	φ8 АІ		"			"	
д	□	500×500×8		"			"	

Техническая спецификация стали

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ п/п	Код			Масса элемента	Общая масса кг
				Марка металла	Вид профиля	Размер профиля		
Трубы стальные газопроводные по ГОСТ 3262-75*	Встзкл2	φ50×3.5		11240			26.8	26.8
		φ32×3.2						
		Итого					33.3	33.3
Сталь листовая горячекатанная по ГОСТ 19903-74*	Встзкл2	δ=8					23.7	23.7
							Итого	
Сталь арматурная горячекатанная кл АІ по ГОСТ 5781-82*	Встзкл2	φ20 АІ					4.0	4.0
		φ8 АІ						
		Итого					13.1	13.1
		Всего					72.1	72.1

1. Сварку производить электродами Э-42 по гост 94 67-75. высота швов 6мм.

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

Имя, № подл. Подпись и дата Взам инв №

		ТП 704-1-193.86		КМ	
ГИП	Астахов	Стальной резервуар трапециевидного типа для нефтепродуктов объемом 2тыс.куб.м.	Сталь	Лист	Листов
Н.контр.	Синдеев		Р	1	
Нач. отд.	Битюков		Молнеотвод h=9.0м		ГПИ-6
Рук. сект.	Синдеев				Москва
Инж.сек.	Иванова				

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Дыхательный клапан КД 2-150 Завод изготовитель - Саратовский нефтяного машиностроения	ТУ 26-02-159-77	шт	796					
2.	Предохранительный клапан КПР2-100 Завод изготовитель - Саратовский завод нефтяного машиностроения	ТУ 26-02-589-77	шт	796					
3.	Огневой предохранитель ОП-150-4А Завод изготовитель - Армавирский опытный завод		шт	796					
4.	Огневой предохранитель ОП-100 4А Завод изготовитель - Армавирский опытный завод		шт	796					
5.	Замерный люк ЛЗ-150 Завод изготовитель - Армавирский опытный завод	ГОСТ 16133-80	шт	796					

Привязан		
ИНВ.№		
т.п. 704-1-193.86		ТХ.СО
Гип Астахов Нач. отд. Битюков Руч. гр. Канцельбаев		Сталий резервуар танк-шейкового типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м. Спецификация технологического оборудования. Сталий Лист Листов Д Т Т ГПИ-6 Москва

Наименование материалов и единица	Код		Количество		
	материала	ед. изм.	тип.	инд.	Всего
1. Трубы танкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм) кг.	137300	168			500.0
2. Трубы сварные (диаметром от 114 до 480 мм) кг.	138300	166			55.0
3. Изделия крепежные (машиностроительные) кг	128.000				4.0
4. Продукция резинотехническая кг	260000	166			
5. Паронит и изделия из него, кг	257600	166			1.0

Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
	материал	ед. изм.	тип.	инд.	Всего
1. Прокат черных металлов					
2. Полоса 4x40 т.	093300	168	-	0.069	0.069
3. Круг 12 т.	093300	168	-	0.054	0.054
4. Итого в натуральном виде с учетом отходов (3,7%) т.		168	-	0.128	0.128
5. Всего натуральной стали класса С 38/23 в том числе по укрупненному сортаменту					
6. Сталь мелкокоротная т.	093300	168	-	0.123	0.123

Примечание: В графе тип "указано количество материалов потребное для изготовления типовых стандартных изделий, а в графе инд" индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий

Привязан		
ИНВ.№		
ТП 704-1-193.86		ТХ.ВМ
Гип Астахов Нач. отд. Битюков Руч. гр. Канцельбаев		Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки ТХ. Сталий Лист Листов Д Т Т ГПИ-6 Москва

Примечание: В графе тип "указано количество материалов, потребное для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе инд" индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий

Привязан		
ИНВ.№		
ТП 704-1-193.86		ЭЛ.ВМ
Гип Астахов Н.контр. Черныш Нач. отд. Калинин П.слес. Черныш Руч. гр. Ноздрина Ст. инж. Петлах		Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭЛ. Сталий Лист Листов Д Т Т ГПИ-6 Москва

Инв. № подл. Подпись дата. Взнос и чл. №

№ стр.	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	Всего
1	Сортовой прокат обыкновенного					
2	качества	093 000				
3	Сталь арматурная кл А I	093 009	168	0.023		
4	Сталь мелкосортная	093 300	168	0.016		
5	Ф 14		168	0.016		
6	Катанка,	093 400	168	0.007		
7	Ф 8		168	0.005		
8	Сталь арматурная кл А II,		168	0.004		
9	Сталь мелкосортная	093 300	168	0.004		
10	Ф 12		168	0.004		
11	Сталь арматурная кл А III	093 004	168	0.376		
12	Сталь мелкосортная	093 300	168	0.376		
13	Ф 10,		168	0.062		
14	Ф 12,		168	0.28		
15	Ф 16		168	0.034		
16	Проволока стальная низко-					
17	углеродистая обыкновенного					
18	качества для железобетона	121 300	168	0.114		
19	Итого стали в натуральной					
20	массе		168	0.517		

Примечание: в графе "тип" указано количество материалов, потребное для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе "инд." индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий

Привязан

Инв. №					
ТП 704-1-193.86		АС. ВМ.			
Г.И.П.	Астахов	Лист	Листов		
Нач. отд.	Битяков	Р	1	2	
Рук. сект.	Синдеев	Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки АС			
Инж.	Иванова	ГПИ-6			
		Москва			

№ стр.	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	Всего
1.	Сталь мелкосортная	093 300				
2.		093 300	168	0.396		
3.	Катанка	093 400	168	0.007		
4.	Проволока обыкновенного ка-					
5.	чества для железобетона	121 300	168	0.114		
6.	Всего сталей, приведенной к					
7.	классу А I,		168	0.644		
8.	Цемент					
9.	Портландцемент					
10.	М-300,	573 110	168	0.27		
11.	М-400	573 151	168	4.28		
12.	Итого цемент, приведенного					
13.	М-400		168	5.24		
14.	Инертные материалы					
15.	Гравий	571 120	168	13.94		
16.	Песок	571 140	168	10.45		
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						

Привязан

Инв. №					
ТП 704-1-193.86		АС. ВМ.			
Лист		Листов			
		Р	1	2	
Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки АС			ГПИ-6		
Москва					