ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-193.86

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

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
КИП И МОЛНИЕЗАЩИТА
СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

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 №-6

Главный инженер института В. Г. Передбогов
Главный инженер проекта А. С. Астахов

УТВЕРЖДЕН
ГОСКОМРезервом
Протокол № 160 от 15.08.85
Введен в действие с 01.09.85

Привязан

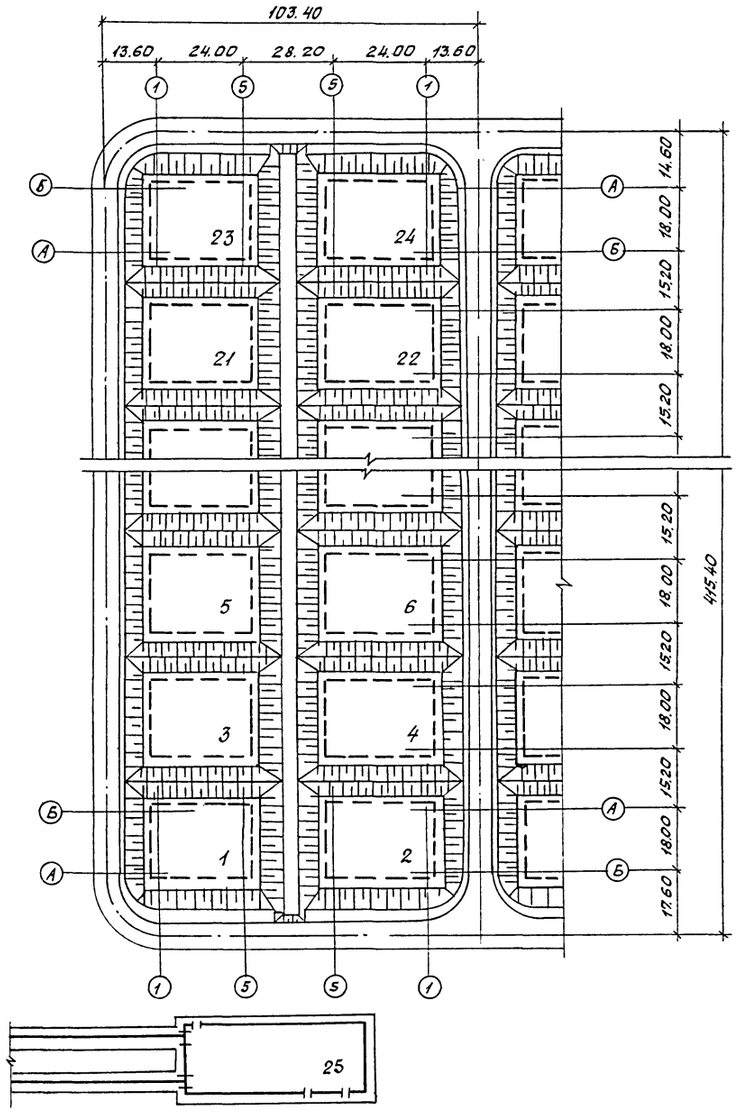
Инв. №

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

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	7
	системы.	
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

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



Экспликация зданий и сооружений

№ по ген. плану	Наименование здания (сооружения)	Координаты угла квадрата стр. сетки	Примечание
1-24	Резервуары объемом по 2000 м³		
25	Насосная станция		

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

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

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

		ТП 704-1-193.86	НП
Привязан	Гл. инж. пр.	Астахов	
	Нач. отд	Бытаков	
	Рук. сект.	Глезер	
	Рук. гр.	Левчук	
Инв. №	Н. контр.	Глезер	
	Ст. инж.	Елизарьева	

Стальной резервуар транзитного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема генерального плана

ГПИ-Б Москва

Копировал Формат А2

Альбом I

Типовой проект 704-1-193.86

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 КД 2-150. Общий вид	
6.	Установка предохранительного клапана КПР 2-100. Общий вид.	
7.	Установка замерного люка Л3-150. 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. Приемо-раздаточными трубами и клапушками с управлениями.
2. Зачистной трубой.
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 приемо-раздаточных трубопроводов в резервуар производится на высоте 3,5 м от днища.

На приемо-раздаточных трубах установлены стандартные хлапушки с управлением.

Откачка масла из резервуара с уровня взлива ниже 3,5 м обеспечивается путем создания разрежения в приемо-раздаточных трубопроводах через вакуумную свечу, установленную на продуктопроводах резервуарного парка.

Разрежение в приемо-раздаточных трубопроводах осуществляется вакуумным насосом, который устанавливается в продуктовой насосной станции.

Зачистная труба диаметром 100мм 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 приемо-раздаточных труб. Оно состоит из 4-х подогревательных элементов и соединяющих их трубопроводов. Общая поверхность нагрева подогревательного устройства 20м². 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 первых по ходу продукта колодцах управления и на четверть сечения в последних.

После определенного периода, продолжительность которого устанавливается в зависимости от хранимого продукта и его температуры включается последующая пара сопел и включается предыдущая. Таким методом 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 приемо-раздаточных труб.

Дыхательный клапан предназначен для выхода газов и входа воздуха в резервуар при „больших" и „малых" дыханиях. В резервуаре предусмотрен дыхательный клапан на избыточное давление 190 мм вод. ст. и вакуум 25мм вод. ст. – КД 2–150мм Пропускная способность 200 м³/час.

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

В резервуаре принят предохранительный клапан КПР 2-100 на избыточное давление 200мм вод. ст и вакуум 30,0мм 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 люки предназначены для осмотра резервуара при его зачистке, ремонте и монтаже оборудования.

Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве	— 200мм вод. ст. (2К Па)
Вакуум	— 40 мм вод. ст. (0,4К Па)
Максимальная высота налива	— 6 м
Полезная емкость резервуара	— 2310 м³

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.

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

				ТП 704-1-193.86	ТХ	
ГИП	Астахов					
Н. контр.	Канцевовская			Резервуар стальной траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2тыс куб.м	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Бытюков				Р	1	
Вед. инж.	Сидорова			Общие данные (Начало)	ГПИ-Б Москва		
Рук. гр.	Канцевовская						
Инжен.	Антонова						

Копировал

Формат А2

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

Противопожарное водоснабжение.

Тушение горящего резервуара с минеральными маслами принято воздушно-механической пеной средней кратности (СН и П II-106-79 § 9,2) от передвижной установки пожаротушения.

Температура вспышки паров 190-210 °С.

В качестве огнетушащего вещества принимается 6% водный раствор пенообразователя ПО-1 с интенсивностью подачи 0,05 л/см². Время тушения пожара 10 мин. (§ 9.12 СН и П II-106-79)

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

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

Площадь зеркала горящего резервуара 576 м².

Расчетный расход 6% раствора пенообразователя 576 × 0,05 = 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 ПО-1 - 6 × 5,5 × 0,06 = 1,98 л/с.

Запас воды на пожаротушение составил 31,02 × 1,8 + 20 × 3,6 × 3 = 55,83 + 216 = 271,83 м³, где 3,6 - переводной коэффициент расхода л/с 8 м³/час.

Запас пенообразователя ПО-1 - 33 × 1,8 × 0,06 = 3,56 м³

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

				ТП 704-1-193.86		ТХ	
Гл. инж. пр.	Астахов			Резервуар стальной траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб м	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Концебовская				Р	2	
Нач. отд.	Битюков						
Вед. инж.	Сидорова			Общие данные (окончание)	ГПИ-Б Москва		
Рук. гр.	Концебовская						
Инжен	Антонова						

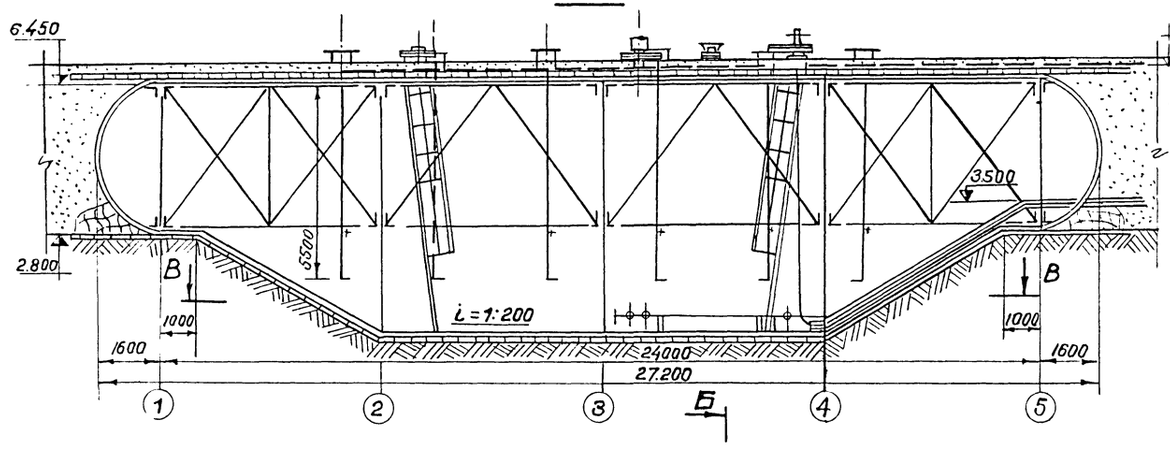
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

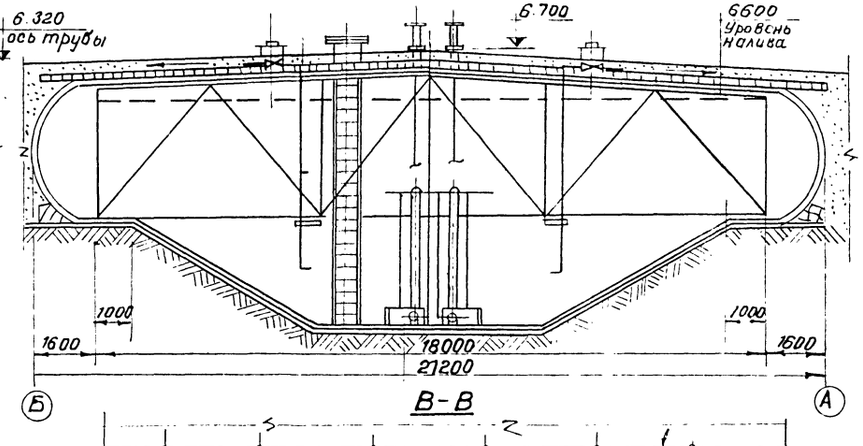
Формат А 2

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

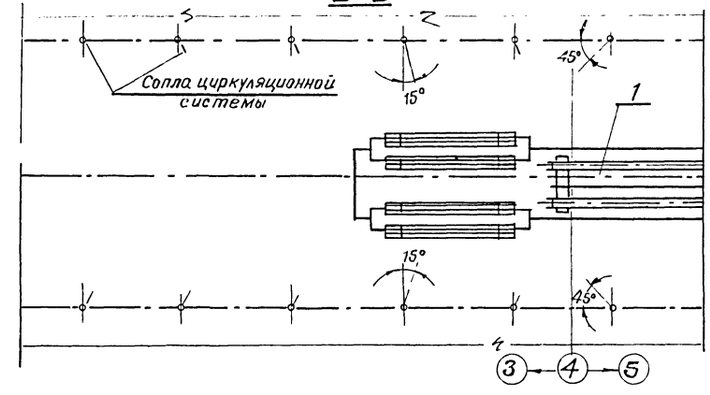
А-А

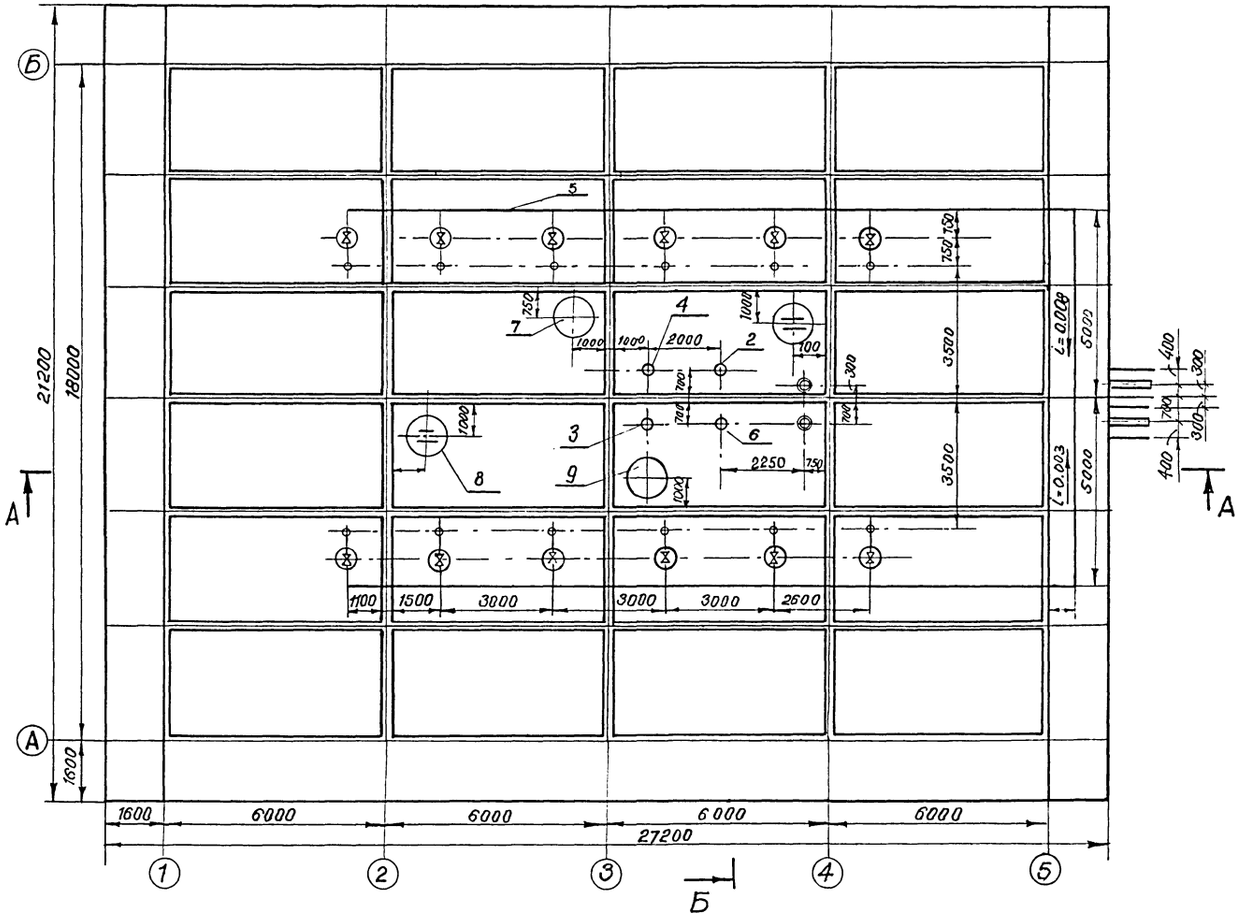


Б-Б



В-В





поз	Наименование	Кол.	Мат.	Масса в кг. Ед.изм.	Масса в кг. Общ.	Примечание
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 ТСМ-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 КПР-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 подогреватели	1		1300.0	1300.0	НО-01-000 Альбом IV

Гл.инж.пр.	Астахов		ТП 704-1-193.86 ТХ			
Н.контр.	Канцебовский		Стальной резервуар транщейного типа для нефтепродуктов объемом 2тыс.куб.м	стадия	лист	листов
Нач.отд.	Битюков			Р	3	
Вед.инж.	Сидорова		Оборудование резервуара Общий вид	ГПИ-Ь Москва		
Рук.гр.	Канцебовский					
Инженер	Антонова					

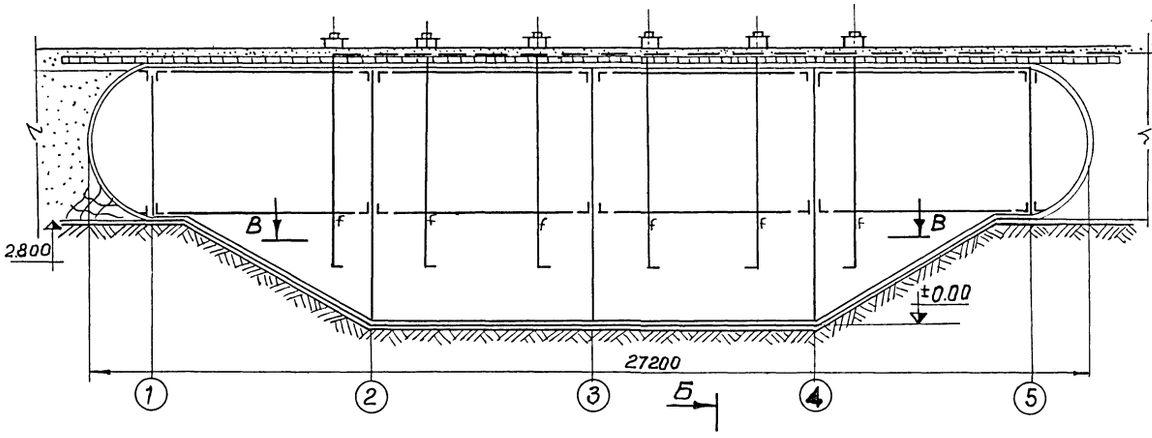
Копировал

Формат А2

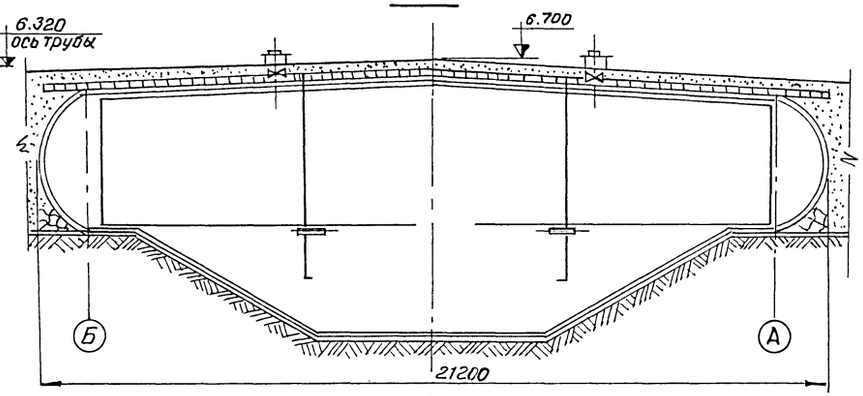
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

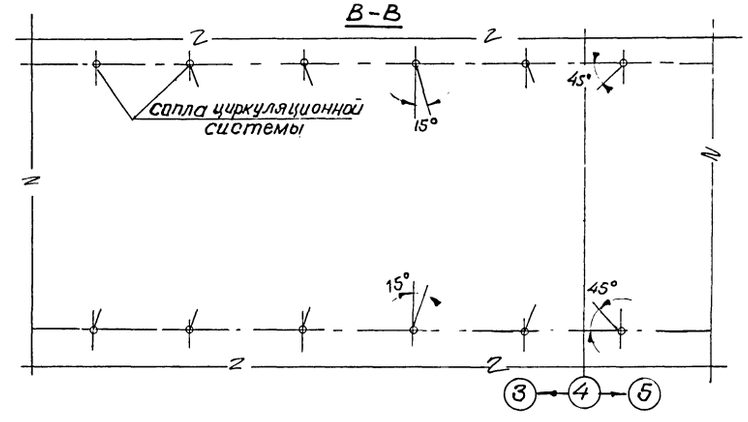
А - А

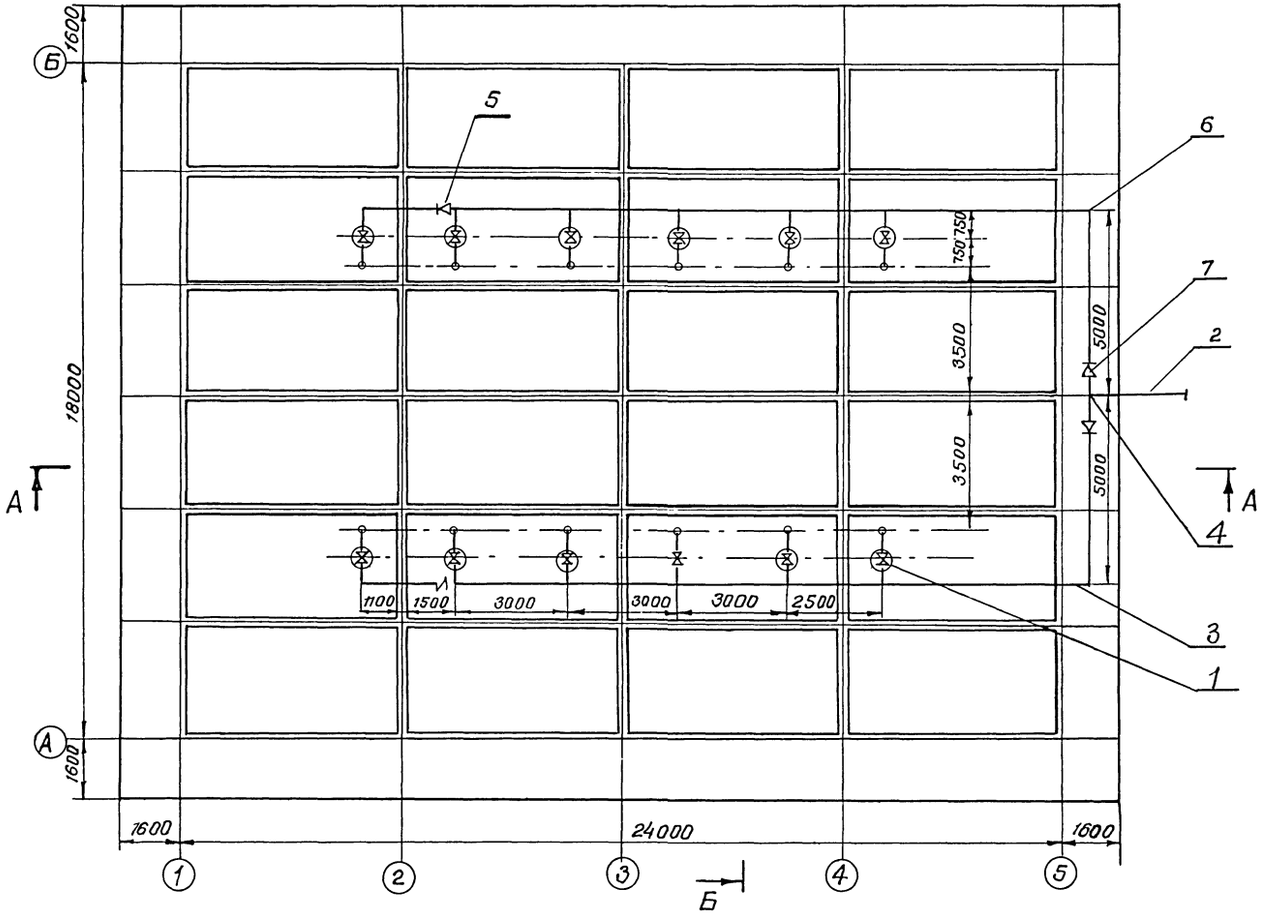


Б - Б



В - В





Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Масса в кг. ед.	Масса в кг. общ.	Примечание
7	Переход К 150×100 С32	2	Ст.20	2.0	4.0	ГОСТ 17378-83
6	Отвод 90° 100 С40	2	Ст.20	2.4	4.8	ГОСТ 17375-83
5	Переход К 100×50 С40	2	Ст.20	0.7	1.4	ГОСТ 17378-83
4	Тройник 150 С32	1	Ст.20	5.0	5.0	ГОСТ 17376-83
3	Труба $\frac{108\times4}{820}$ ℓ=47.0м	1	—	10.26	482.22	ГОСТ 10704-76 ГОСТ 10705-80
2	Труба $\frac{159\times4.5}{820}$ ℓ=3.0м	1	—	17.15	51.5	ГОСТ 10704-76 ГОСТ 10705-80
1	Трубопровод напорный	12		472.0	5664	НО-03-000-Альбом V

Гл. инж. пр.	Астахов		
Н. контр.	Канцебовский		
Нач. отд.	Бутюков		
Вед. инж.	Сидорова		
Рук. гр.	Канцебовский		
Инженер	Антонова		

ТП 704-1-193.86 ТХ

Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Напорные трубопроводы циркуляционной системы

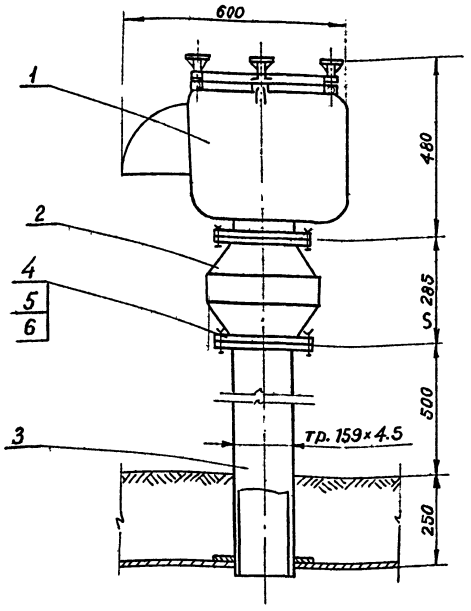
ГПИ-Б МОСКВА

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

Копировал

Формат А2

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I



Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Масса в кг. Един.	Масса в кг. Общ.	Примечание
6	Прокладка А-150-2.5	2	Паронит пом.	0,053	0,106	Гост 15180-70
5	Гайка М 16,5	16	Ст.25	0.033	0,528	Гост 5915-70*
4	Болт М 16×55,46	16	Ст.35	0.122	1.952	Гост 7798-70*
3	Патрубок монтажный	1	—	—	—	См. чертежи марки КМ
2	Огневой предохранитель ОП-150	1	—	31.2	31.2	Армавирский Маш-завод
1	Дыхательный клапан КД2-150	1	—	34.0	34.0	ТУ-26-02-159-77

Гл.инж.пр.	Астахов		
Н.контр.	Канцебовская		
Нач.отд.	Битюков		
Вед.инж.	Сидорова		
Рук.гр.	Канцебовская		
Инженер	Антонова		

ТП 704-1-193.86 ТХ

Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объем 2 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Установка дыхательного клапана КД2-150 Общий вид

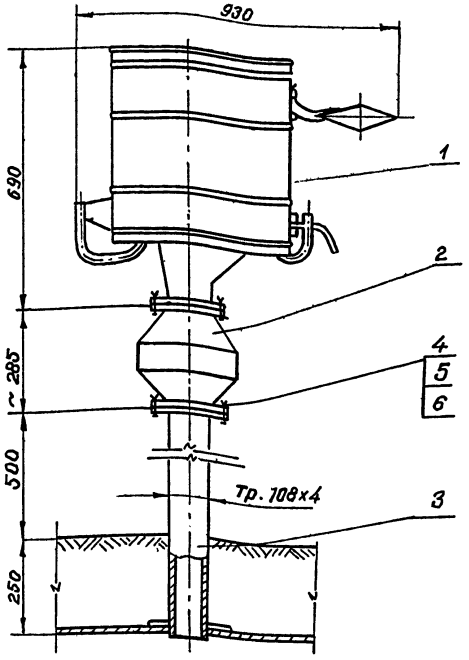
ГПИ-Б Москва

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

Копировал

Формат А2

Типовой проект Альбом I



Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Масса в кг. Един.	Масса в кг. Общ.	Примечание
6	Прокладка А-100-2.5	2	Паронит пом.	0,037	0.074	Гост 15180-70
5	Гайка М 16.5	8	Ст.25	0,033	0,264	Гост 5915-70*
4	Болт М 16×50,46	8	Ст.35	0,113	0,904	Гост 7798-70*
3	Патрубок монтажный	1	—	—	—	См. чертежи марки КМ
2	Огневой предохранитель ОП-100	1	—	18.0	18.0	Армавирский Маш. завод
1	Предохранительный клапан КПР2-100	1	—	26.0	26.0	ТУ-26-02-589-77

Гл.инж.пр.	Астахов		
Н.контр.	Канцебовская		
Нач.отд.	Битюков		
Вед.инж.	Сидорова		
Рук.гр.	Канцебовская		
Инженер	Антонова		

ТП 704-1-193.86 ТХ

Стальной резервуар траншейного типа для нефтепроводов объемом 2 тыс. куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Установка предохранительного клапана КПР2-100 Общий вид

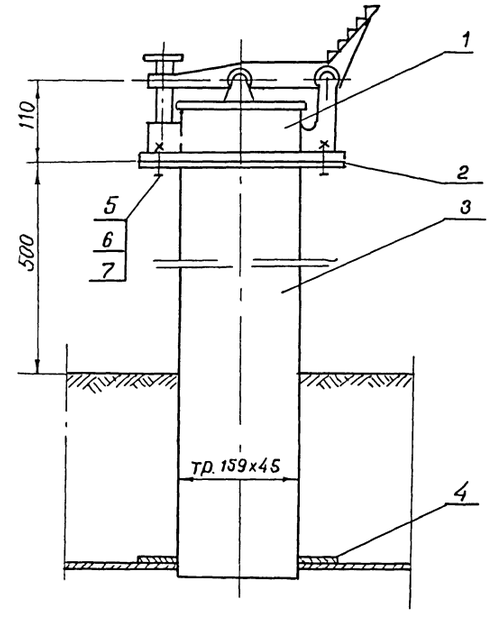
ГПИ-Б Москва

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

Копировал

Формат А2

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I



Поз.	Наименование	Кол.	Мат.	Масса в кг: Един.	Масса в кг: Общ	№ листа или ГОСТ
5	Прокладка А – 150 – 6	1	паронит пон.	0,053	0,053	ГОСТ 15180-70
4	Гайка М 16.5	8	Ст2сп	0,033	0,264	ГОСТ 5915-70*
3	Болт М 15 х 55.46	8	Ст.35	0,122	0,976	ГОСТ 7798-70
2	Патрубок монтажный	1	–	–	–	См. чертежи марки КМ
1	Люк замерный Л3 – 150	1	–			ГОСТ 16133-80

				ТП 704-1-193.86 ТХ		
Гл. инж. пр.	Лотахов					
Н. контр.	Канцебовская			Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб. м.	Стадия: Р	Лист: 7
Нач. отд.	Битюков					Листов:
Вед. инж.	Сидорова			Установка замерного люка Л3-150. Общий вид	ГПИ-6 Москва	
Рук. гр.	Канцебовская					
Инженер	Антонова					

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

Копировал

Формат А2

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
Прилагаемые документы		
Эл. в.м	Ведомость потребности в материалах	

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

N п. п.	Наименование работ	Ед. изм.	кол.	Примечание
	Строительные работы			
1	Рытье траншеи для прокладки полосы 4 х 40	км	0.032	
	Электромонтажные работы			
2	Прокладка полосы в траншее	км	0.032	
3	Ввинчивание 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/

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

Общие указания

Резервуар является наружной установкой, пространство у которой является взрывоопасной зоной В-I г.

В соответствии с требованиями СН305-77 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 4х40.

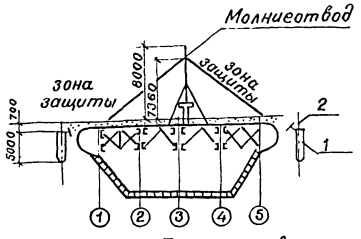
Для защиты дыхательного клапана и пространства над ним, ограниченного цилиндром высотой 2.5м и радиусом 5м, установлен стержневой молниеотвод высотой 8м.

Все соединения элементов молниезащиты выполняются сваркой.

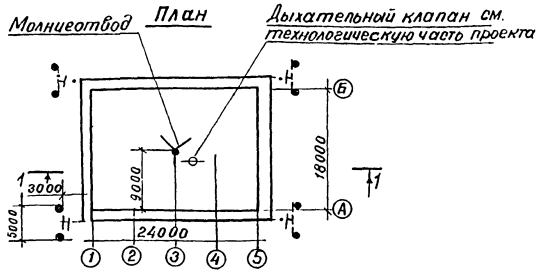
При привязке проекта.

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

1-1



План



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71			
		Ф12 L = 5000	8	4.45	
2		Сталь полосовая ГОСТ 103-76			
		4х40 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.

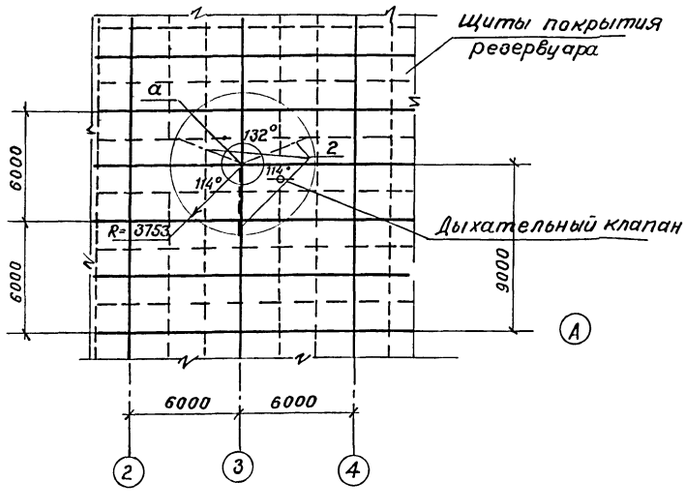
Привязан

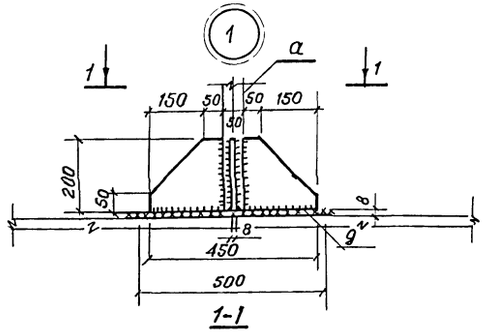
ТП 704-1-193.86 ЭЛ

Гл.инж.пр	Астахов	
Н.конт.	Чернис	
Нач.отд.	Калинин	
Гл.спец.	Чернис	
Рук.гр.	Назарина	
Ст.инж.	Петлат	

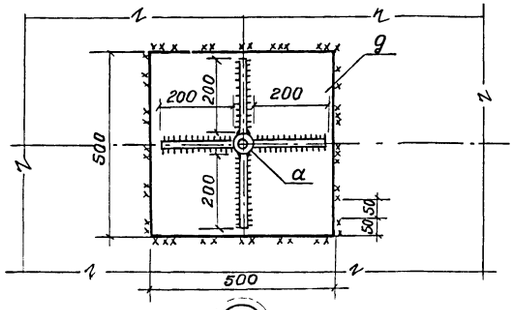
Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс.куб.м.	стадия	лист	листов
	Р		1
Молниезащита Общие данные План и разрез	ГПИ-6 Москва		

Схема расположения молниеотвода





1-1



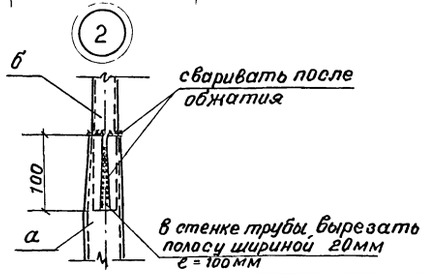
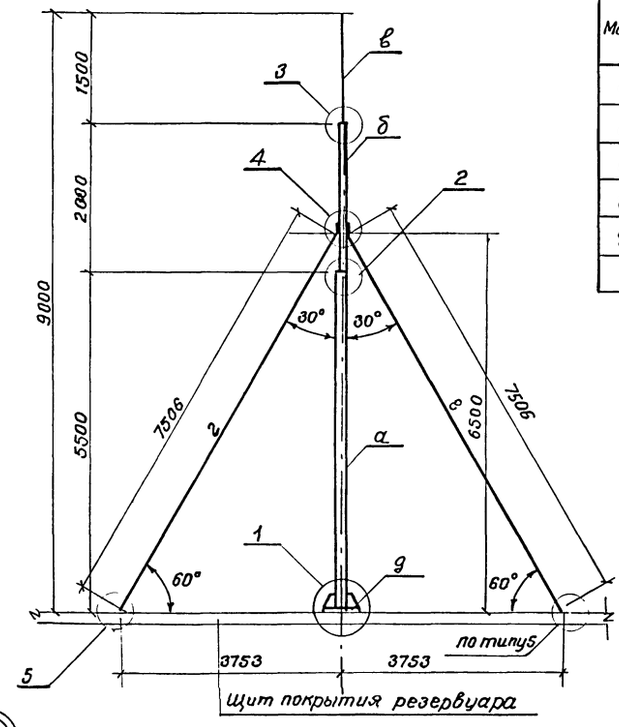
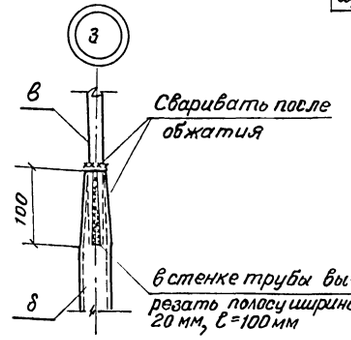
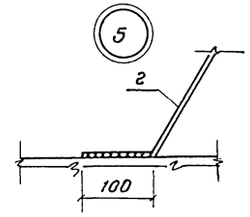
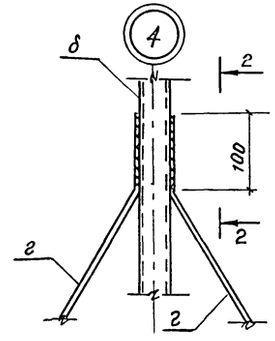


Схема молниеотвода









2-2

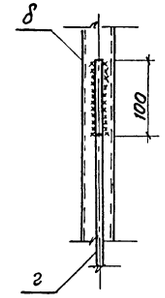


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
а	○		трф50×3.5	конструктив.				Вст3кп2	
б	○		трф32×3.2		"			"	
в	•		ф20 AI		"			"	
г	•		ф8 AI		"			"	
д	□		500×500×8		"			"	

Техническая спецификация стали

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ п/п	Код: Марка металла	Код: Вид профиля	Код: Размер профиля	Масса элемента кг: Молниеотвод	Общая масса кг
Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*	Вст3кп2	ф50×3.5		11240			26.8	26.8
		ф32×3.2					6.5	6.5
	Итого						33.3	33.3
Сталь листовая горячекатанная по ГОСТ 19903-74*	Вст3кп2	δ=8					25.7	25.7
	Итого						25.7	25.7
Сталь арматурная горячекатанная кл AI по ГОСТ 5781-82*	Вст3кп2	ф20 AI					4.0	4.0
		ф8 AI					9.1	9.1
	Итого						13.1	13.1
Всего							72.1	72.1

1. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75. Высота швов 6мм.

ГИП	Астахов		
Н.контр.	Синдеев		
Нач. отд.	Битюков		
Рук. сект.	Синдеев		
Инженер	Иванова		

ТП 704-1-193.86 КМ

Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2тыс.куб.м.

Молниеотвод h=9.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ГПИ-6 Москва

Типовой проект 704-1-193.86 Альбом I

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

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

20823-01

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: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Дыхательный клапан КД 2-150	ТУ 26-02-	шт	796					
	Завод изготовитель - Саратовский	159-77							
	нефтяного машиностроения								
2.	Предохранительный клапан КПР2-100	ТУ 26-02-	шт	796					
	Завод изготовитель - Саратовский завод	589-77							
	нефтяного машиностроения								
3.	Огневой предохранитель ОП-150-4А		шт	796					
	Завод изготовитель - Армавирский опытный машзавод								
4.	Огневой предохранитель ОП-100 4А		шт	796					
	Завод изготавитель - Армавирский опытный завод								
5.	Замерный люк ЛЗ-150	ГОСТ 16133-80	шт	796					
	Завод изготовитель - Армавирский опытный машзавод								

Привязан

Инв.№

т.п. 704-1-193.86 ТХ. СО

ГИП	Астахов	
Нач. отд.	Битюков	
Рук. гр.	Канцебовск	

Стальной резервуар траншейного типа для нефтепродуктов объемом 2 тыс. куб.м. Спецификация технологического оборудования.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГПИ-Б Москва

	Наименование материалов и единица	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество всего
1.	Трубы тонкостенные электросвар-					
	ные 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 (машинострои-					
	тельные) кг	128.000				40
4	Продукция резинотехническая, кг	260000	166			
5	Паронит и изделия из него, кг	257600	166			1.0

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Астахов	
Нач. отд.	Битюков	
Рук. гр.	Канцебовская	

ТП 704-1-193.86 ТХ ВМ

Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки ТХ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГПИ-Б Москва

	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество всего
1	Прокат черных металлов					
2	Полоса 4×40 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 укрупнен-					
	ному сортаменту					
6	Сталь мелкосортная т	093300	168	–	0.123	0.123

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. №

ГИП	Астахов	
Н. контр.	Черных	
Нач. отд.	Калинин	
Гл. спец.	Черных	
Рук. гр.	Назарина	
Ст. инж.	Петлах	

ТП 704-1-193.86 ЭЛ. ВМ

Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭЛ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГПИ-Б Москва

20823-01

704-1-193.86 Альб. I

Инв № подл.	Подпись и дата	Взамен инв №

№ стр.	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Количество тип	Количество инд.	Количество Всего
1	Сортовой прокат обыкновенного					
2	качества	093000				
3	Сталь арматурная кл AI т.	093009	168	0.023		
4	Сталь мелкосортная т.	093300	168	0.016		
5	Ф14 т.		168	0.016		
6	Катанка, т.	093400	168	0.007		
7	Ф8 т.		168	0.005		
8	Сталь арматурная кл АП, т.		168	0.004		
9	Сталь мелкосортная т.	093300	168	0.004		
10	Ф12 т		168	0.004		
11	Сталь арматурная кл AIII т.	093.004	168	0.376		
12	Сталь мелкосортная т	093300	168	0.376		
13	Ф10, т.		168	0,062		
14	Ф12, т.		168	0.28		
15	Ф16 т.		168	0.034		
16	Проволока стальная низко-					
17	углеродистая обыкновенного					
18	качества для железобетона т.	121300	168	0.114		
19	Итого стали в натуральной					
20	массе т.		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

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Количество тип	Количество инд.	Количество Всего
1.	Сталь мелкосортная т.	093300				
2.		095300	168	0.396		
3.	Катанка т.	093400	168	0.007		
4.	Проволока обыкновенного ка-					
5.	чества для железобетона	121300	168	0114		
6.	Всего стали, приведенной к					
7.	классу AI, т.		168	0.644		
8.	Цемент					
9.	Портландцемент					
10.	М-300, т.	573110	168	0.27		
11.	М-400 т.	573151	168	4.28		
12.	Итого цемент, приведенного к					
13.	М-400		168	5.24		
14.	Инертные материалы					
15.	Гравий т.	571120	168	13.94		
16.	Песок т.	571140	168	10.45		
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						

Привязан

Инв №

ТП 704-1-193.86 АС.ВМ.

Гип	Астахов	
Нач.отд.	Битюков	
Рук.сект	Синдеев	
Инж.	Иванова	

Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки АС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГПИ-6 Москва

Привязан

Инв №

ТП 704-1-193.86 АС.ВМ

Лист 2

gost.e-ecolog.ru