ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-254 с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 700 куб.м.

АЛЬБОМ 1

ПЗ Пояснительная записка стр.2-4

ТХ Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики стр.5-14

25610-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-254 с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 700 куб.м.

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1 ПЗ	Пояснительная записка
ТХ	Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики
Альбом 2 КМ	Конструкции металлические
Альбом 3 КЖ	Основания и фундаменты
Альбом 4 ТИ1	Тепловая изоляция
Альбом 5 ТИ2	Основные положения по монтажу теплоизоляционных конструкций
Альбом 6 ТМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций
Альбом 7 СО	Спецификации оборудования.
Альбом 8 ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 9 С	Сметы

Утвержден и введен в действие
протоколом Сантехниипроекта от 13 октября 1992 года. N 35

Разработан:
Сантехниипроектом
ЦНИИ ПСК
Фундаментпроектом
Внипитеплопроектом
Гипронефтеспецмонтажом

Главный инженер института /Л.А. Степанов/.
Главный инженер проекта /А.Ф. Мыскин/.

©АО ЦИТП 1993

Альбом 1

Содержание альбома №1

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа.	Стр.
1	Содержание альбома. Пояснительная записка	2
2	Пояснительная записка.	3
3	Пояснительная записка.	4
	Оборудование технологическое	
1	Общие данные	5
2	Оборудование резервуара. План. Разрез 1-1. Вид А	6
3	Трубопроводы резервуара. План. Разрезы 4-4; 5-5 Вид А.	7
4	Трубопроводы резервуара. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Подставки под опоры.	8
5	Подогреватель. План. Разрезы.	9
6	Рама под подогреватель. Общий вид.	10
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	11
8	Крышка люка Ду700 для установки уровнемера. Общий вид.	12.
9	Крышка люка Ду700 для установки термопреобразователя электрического. Общий вид.	12
	Оборудование электротехническое	
1	Молниезащита.	13
	Оборудование автоматики.	
1	Схема контроля и соединений внешних проводок.	14

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при эксплуатации здания

Главный инженер проекта [подпись] /А.Ф. Мыскин/.

Пояснительная записка

Общая часть

Рабочий проект оборудования стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 700 куб.м разработан на основании „Перечня работ по типовому проектированию" ГОССТРОЯ СССР на 1991 год пункт Т.Ф.7.13.18.

Для хранения мазута в установках мазутоснабжения котельных применяется стальной вертикальный цилиндрический резервуар емкостью 700 куб.м.

Мазут, поступающий в резервуар хранения из приемной емкостью с помощи перекачивающих насосов обработан жидкими присадками.

В резервуарах хранения мазут разогревается перемешивается и подготавливается к сжиганию в топках котлов.

Рециркуляционный разогрев и перемешивание мазута в резервуаре.

Разогрев и перемешивание мазута в резервуаре осуществляется с помощью рециркуляционного контура.

Рециркуляционный контур включает в себя насосы и подогреватели установленные, вне резервуара, рециркуляционный коллектор с соплами, расположенный внутри резервуара.

Рециркуляционный коллектор и, соответственно, расположение сопел- „затопленных струи" горячего мазута следует выбирать исходя из отношения высоты резервуара (Н) к его диаметру (Д). Для небольших стальных вертикальных цилиндрических резервуаров (емкостью до 700 м³) отношение $\frac{H}{Д} > 0,8$ обуславливает небольшой коллектор на 2-3 насадки, расположенный против всасывающих патрубков насосов.

Количество сопел рециркуляционного коллектора резервуара может быть увеличено, если по условиям эксплуатации требуется повышение скорости и интенсивности разогрева и перемешивания мазута.

Метод рециркуляционного разогрева мазута заключается в том, что мазут забирается из нижней части резервуара, подается насосами через подогреватель и далее поступает обратно в этот же резервуар через специальный низко расположенный коллектор с соплами.

Средняя температура хранения мазута в резервуаре принята равной 65°С, а предельно допустимая температура нагрева мазута в резервуаре будет меняться в зависимости от марки мазута и количества воды в нем.

При циркуляционном разогреве обеспечивается высокое значение коэффициента теплопередачи от горячего мазута к „холодному", равномерное расположение и мелкое диспергирование влаги, предупреждает осаждение карбондов на дне резервуара.

В настоящее время циркуляционный метод подогрева и одновременного перемешивания мазута принят в качестве типового

Схема внутренней рециркуляции предусматривает возможность обратной подачи мазута в резервуар помимо подогревателя.

В зависимости от температуры мазута в резервуаре, подача мазута производится от рециркуляционного насоса:

- полностью через подогреватель;
- частично через подогреватель и частично в обход него.

В основном применяется второй режим работы.

Время циркуляционного подогрева мазута должно быть меньше времени расходования его для сжигания в топках котлов, чем обеспечивается готовность очередного резервуара к его подключению

В период эксплуатации температура мазута в „рабочем" резервуаре поддерживается за счет обратного мазута из котельной, поступающего в рециркуляционный коллектор.

В начальный период работы котельной для лучшего разогрева мазута в районе всасывающих патрубков насосов устанавливается подогреватель для местного разогрева поверхностью нагрева $F = 3,93$ м².

Расход пара на подогрев мазута для внутренней рециркуляции ~ 1,035т.

Расход пара на местный подогрев в резервуаре ~ 0,2 г.

Из резервуара подготовленный мазут поступает в контур подачи мазута в котельную, состоящий из фильтра грубой очистки, насоса, подогревателя и фильтра тонкой очистки мазута.

1.1. Защита окружающей среды.

Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращение потерь мазута от испарения.

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии;
- проведении систематического контроля герметичности оборудования резервуара.

Инв. №				Привязан:
				Т.П. 704-1-254с.92 ПЗ
				Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб м.
ГИП	Мыскин	[подпись]		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб.м
Начотд	Ермилов	[подпись]		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Инж I к	Ярнданцева	[подпись]		Содержание альбома. Пояснительная записка.
Н.контр	Боровских	[подпись]		САНТЕХНИИПРОЕКТ

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

25610-01 3

Альбом

Сокращение потерь от испарения мазута достигается за [illegible]
- обеспечения полной герметичности крыши;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками;
- максимального заполнения резервуара.

1.2. Техника безопасности.

Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с „Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкции по их ремонту".

Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается за счет:
- системы организационных и технических мероприятий, исключающих отравление работающих и воздействия на них вредных производственных факторов;
- наличия стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования дыхательный аппаратуры, приводов пеногенераторов;
- молниезащиты резервуара;
- стационарной установки пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- возможности проветривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков, находящихся на боковой поверхности и крыше резервуара.

Электротехническая часть

Проектом предусматривается выполнение молниезащиты резервуаров мазута.

В соответствии с ПУЭ резервуары наружной установки для хранения мазута относятся к зонам класса П III, а по табл.1 пункт 6 РД 34.21.122-87 (инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений) - к категории молниезащиты III.

Ввиду того, что толщина крыши металлического резервуара более 4 мм, предусматривается (в соответствии с пунктом 2.15.5 РД 34.21.122-87) заземление корпуса резервуара с помощью двух горизонтальных электродов из полосовой стали 40х4 мм.

Часть автоматики

Проектом предусмотрены средства автоматизации для измерения уровня и температуры мазута в резервуаре.

Для измерения уровня мазута используется акустический уровнемер типа ЭХО-5, датчик которого установлен на измерительном люке, а преобразователь передающий следует установить на щите мазутонасосной.

Для измерения температуры мазута в трех точках по высоте резервуара используется медный термопреобразователь сопротивления типа НСХ-50Н.

Для измерения верхнего и среднего уровня мазута термопреобразователи опускаются в трубах, а для измерения нижнего уровня мазута - в трубопроводе на выходе мазута из резервуара.

Вторичный сигнализирующий прибор устанавливается на щите мазутонасосной.

Конструкции металлические

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара емкостью 700 куб.м.

1. Наименование продукта - мазут.
2. Плотность продукта - 0,99 т/м³
3. Внутреннее избыточное давление - 2,0 кПа (200 мм вод. ст.)
4. Вакуум - 0,2 кПа (20 мм вод. ст.)
5. Температура продукта - 80°С.
6. Нагрузка от тепловой изоляции на крыше - 0,127 кПа
   " " " на стенке - 0,17 кПа.
7. Снеговая нагрузка - 2,0 кПа.
8. Ветровая нагрузка - 0,85 кПа.
9. Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С (включительно).
10. Сейсмичность районов - до 9 баллов включительно.
11. Внутренний диаметр резервуара - 10,43 м.
12. Высота стенки резервуара - 8,94 м.
13. Площадь зеркала продукта - 85 м².
14. Площадь застройки (по диаметру окрайков) - 86,8 м².
15. Геометрическая емкость - 763 м³.
16. Полезная емкость - 710 м³.
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 8,32 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкций - 21,607 тыс. руб.
19. Производительность приемных операций - 300 м³/ч.

Стенка, покрытие и днище резервуара изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

При монтаже полотнища крыши разворачиваются и после сварки одного радиального стыка центр крыши поднимается краном до образования конуса, после чего завариваются второй стык. Готовая конструкция крыши после установки на ней площадок, ограждений и патрубков поднимается и устанавливается на стенку резервуара.

Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше резервуара, предусмотрена площадка с ограждением и многомаршевая лестница шахтной конструкции, используемая в качестве каркаса для наворачивания полотнищ стенки днища и покрытия.

В районах с сейсмичностью до 9 баллов предусмотрены анкерные крепления.

Основания и фундаменты

В настоящем типовом проекте разработан фундамент, представляющий собой монолитное железобетонное кольцо под стенкой резервуара, заглубленное в песчаную подушку.

Согласно заданию высота песчаной подушки над уровнем планировочной поверхности площадки равна 0,5 м. Общая толщина песчаной подушки принята равной 1,0 м с учетом срезки растительного слоя грунта и зачистки дна котлована на общую глубину 0,5 м от существующей поверхности земли.

Поверхность подушки имеет уклон от центра к периферии i = 0,01.

Под стальным днищем резервуара по всей его площади выполняется гидроизолирующий слой. За пределами резервуара для защиты песчаной подушки устраивается бетонная отмостка.

В районах с сейсмичностью до 7 баллов запроектирован железобетонный кольцевой фундамент ФМ1. Для районов с сейсмичностью 7-9 баллов - ФМ3, в котором предусмотрены закладные детали для крепления резервуара к фундаменту. Рабочая продольная арматура в кольцевом фундаменте - в виде отдельных стержней.

Под лестницу принят ленточный фундамент марки ФМ2, который армируется пространственными каркасами.

Тепловая изоляция

Расчет толщины тепловой изоляции стенок и крыши резервуара для мазута емкостью 700 куб м произведен исходя из условия снижения потерь и минимального охлаждения мазута.

На основании расчетов и наиболее распространенной номенклатуры для тепловой изоляции цилиндрической стенки резервуара применяются конструкции теплоизоляционные полносборные толщиной 80 мм из матов минераловатных прошивных марки М 262-100 в сетке стальной сварной с квадратными ячейками № 12,5-0,5 с двух сторон и с покрытием из алюминиевого листа толщиной 1 мм.

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

привязан

Инв.№

Альбом 1

Тепловая изоляция крыши предусматривается длинномерными матами прошивными из минеральной ваты в обкладках из сетки с двух сторон с покрытием из алюминиевого листа.

Применяемая конструкция тепловой изоляции соответствует СНиП 2.04.14-88.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов состоит из негорючих материалов и отвечает требованиям пожарной безопасности.

Основные положения по монтажу металлических конструкций.

Данный раздел содержит краткое описание процессов монтажа резервуара в их технологической последовательности.

При разработке проекта производства работ монтажные краны и другие механизмы подбираются из условий строительства конкретного объекта.

Монтаж днища:

1. Днище резервуара, поставляемое с завода-изготовителя, разворачивают на основании с помощью двух тракторов.

2. Развернутые полотнища укладывают с помощью трактора, ориентируя относительно осей I-III и II-IV.

Установка монтажной стойки:

1. Монтажную стойку устанавливают в центре днища резервуара.

2. Перед установкой монтажную стойку собирают с центральным щитом крыши, устанавливают на щите временное кольцевое ограждение, закрепляют расчалки и монтажную лестницу.

3. Установленную в вертикальное положение монтажную стойку расчаливают тремя расчалками и проверяют ее вертикальность по отвесу.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение:

1. Рулон с полотнищем стенки поднимают с одной стоянки крана изменением вылета стрелы, при этом нижний конец рулона опирается на грунт.

2. Кран устанавливают на площадке, имеющей несущую способность не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²), с уклоном не более 1° в любую сторону.

Подъем рулона до отклонения производят, чередуя операции:

1. Подъем рулона до отклонения грузового полиспаста крана от вертикали на допустимый угол с контролем по рискам на угловом секторе, закрепленном на рулоне:

2. Разворотом стрелы крана до отклонения полиспаста на допустимый угол с контролем по отвесу и установленным шнуром.

При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной канат, закрепленный на тракторе. Трактором плавно устанавливают рулон в вертикальное положение на грунте. Переместив кран в положение два, устанавливают рулон на днище резервуара.

Развертывание рулона стенки:

1. Развертывание рулона стенки резервуара производят с помощью трактора за тяговую скобу.

2. По мере развертывания рулона монтируют щиты крыши.

3. Развернув полотнище стенки, приступают к сборке и сварке вертикального монтажного стыка.

Монтаж крыши:

1. Щиты крыши резервуара устанавливают в процессе разворачивания рулона стенки.

2. Первый щит устанавливают с кольцевым (проектным) и радиальным (временным) ограждениями.

3. Последующие щиты крыши устанавливают с кольцевым (проектным) и радиальным на длине 1 м (временным) ограждениями.

4. Перед установкой к подкладным листам настила каждого щита приваривают ловители.

5. При установке каждого щита в проектное положение опускают его вершину на центральный щит и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание щита на стенку резервуара, опирая на все ловители.

6. Выходить на щит и производить расстроповку можно только после приварки его к центральному щиту.

7. Последний щит крыши устанавливают после замыкания и сварки вертикального монтажного стыка стенки резервуара.

8. До установки щитов крыши в проектное положение и в процессе их монтажа необходимо постоянно следить за вертикальностью стенки и монтажной стойки.

Контроль производят по отвесам.

Технико-экономические данные и показатели

Наименование показателей			Всего	Удельные показатели на расчетную единицу
Единица мощности		м³ вместимости	1	
Мощность		м³ вместимости	700	
Стоимость	Сметная стоимость тыс. руб. (удельные показатели, руб.)	общая	61,35	0,09
		в том числе строительно-монтажных работ	59,79	0,08
		в том числе оборудования	1,56	-
		общая с учетом условной привязки	61,35	
Трудоемкость	Нормативная трудоемкость, чел.-ч.		3400	5
	трудозатраты построечные, чел.-ч.		1870	3
Материалоемкость	Цемент, т (удельные показатели, кг)	всего	4,57	6,44
		приведенный к М400	4,57	6,44
		в том числе на индустриальные изделия		
	Сталь, т (удельные показатели, кг)	всего	25,16	35,94
		приведенный к классу А1 и Ст3	25,34	36,2
		в том числе на индустриальные изделия	0,39	0,56
	Бетон и железобетон, м³	всего	11,6	1,66
	в том числе	монолитный	11,6	1,66
		сборный тяжелый		
		сборный легкий		
Расход пара		расчетный, кг/ч	1235	1,76
		годовой, т	296,4	0,4
Площадь застройки		м²	86,8	

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

привязан

инв. №

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса

Лист	Наименование	Прим.
1	Общие данные	
2	Оборудование резервуара. План. Разрез 1-1. Вид А.	
3	Трубопроводы резервуара. План. Разрезы 4-4; 5-5	
	Вид А.	
4	Трубопроводы резервуара. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3	
	Подставки под опоры.	
5	Подогреватель. План. Разрезы.	
6	Рама под подогреватель. Общий вид.	
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	
8	Крышка люка Ду700 для установки уровнемера	
	Общий вид.	
9	Крышка люка Ду700 для установки термопреобра-	
	зователя электрического. Общий вид.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-254с.92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-254с.92 ТХ	Оборудование технологическое, электро	
	техническое, автоматики.	Альбом 1
704-1-254с.92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-254с.92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-254с.92 ТИ1	Тепловая изоляция	Альбом 4
704-1-254с.92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляци-	
	онных конструкций	Альбом 5
704-1-254с.92 ТМ	Основные положения по монтажу	
	металлических конструкций	Альбом 6

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
704-1-254с.92 СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-254с.92 ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Основные положения проекта

1.1. Общая часть.

Проект разработан взамен типового проекта 704-1-53.

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 700 куб.м

Выбор оборудования произведен из условия обеспечения:

- производительности приемо-раздаточных мероприятий;
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от −40°С до +40°С;
- хранения мазута с температурой до 90°С. Средняя температура хранения мазута в резервуаре 65°С.

Для разогрева и перемешивания мазута в резервуаре предусмотрен контур рециркуляции, состоящий из кольцевого трубопровода с соплами, расположенного в резервуаре, насоса и подогревателя, расположенных вне резервуара.

Сопла на кольцевом трубопроводе, расположенном в резервуаре, позволяют интенсифицировать процесс перемешивания мазута.

Проектом предусмотрена возможность „холодной" рециркуляции мазута и перемешивания его без подогрева.

1.1. Защита окружающей среды.

Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращение потерь мазута от испарения.

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии;
- проведения систематического контроля герметичности оборудования резервуара.

Сокращение потерь от испарения мазута достигается за счет:

- обеспечения полной герметичности крыши;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками,
- максимального заполнения резервуара.

1.2. Техника безопасности.

Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с „Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров" и инструкции по их ремонту.

Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается:

- системой организационных и технических мероприятий исключающих отравление работающих и воздействия на них вредных производственных факторов;
- наличием стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования, дыхательной аппаратуры, приборов;
- молниезащитой резервуара;
- возможностью проветривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков на боковой поверхности и крыше резервуара.

Общие указания.

1. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80*) из стали Вст3 сп5 ГОСТ 380-88 группы В, соответствующая требованиям табл.2 „Правил устройства безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (Утверждено ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ СССР 18 октября 1988 года).
2. Накладки (воротники) выполняются из стали Вст3сп по ГОСТ 14837-79.
3. Монтаж трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями ГОСГОРТЕХНАДЗОРА СССР.
4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений выполнить по ГОСТ 16037-80
5. После монтажа трубопроводов провести гидравлическое испытание пробным давлением Р= 1,25 Рраб.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при эксплуатации здания

Главный инженер проекта [подпись] /А.Ф. Мыскин/.

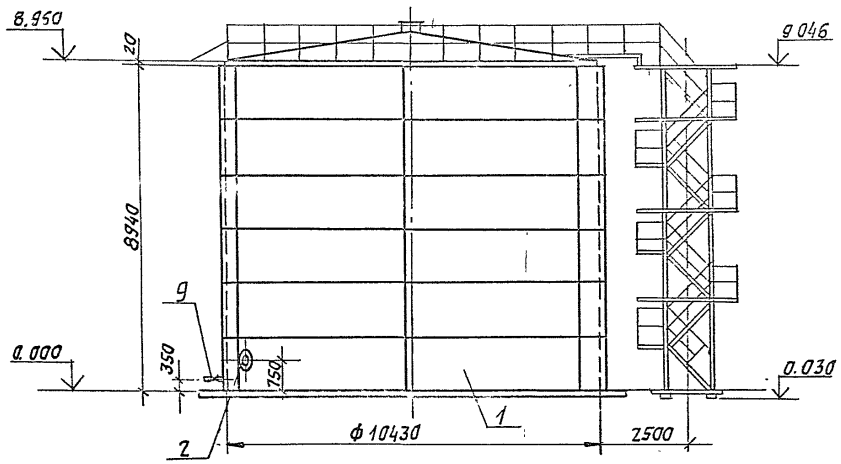
Инв.№				Привязан
Гип	Мыскин	[подпись]		Т.П. 704-1-254с.92 ТХ
Нач.отд	Ермилов	[подпись]		Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб м.
Инж.Д к	Приданцева	[подпись]		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб. м. — Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 9
Н контр.	Боровских	[подпись]		Общие данные — САНТЕХНИИПРОЕКТ

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

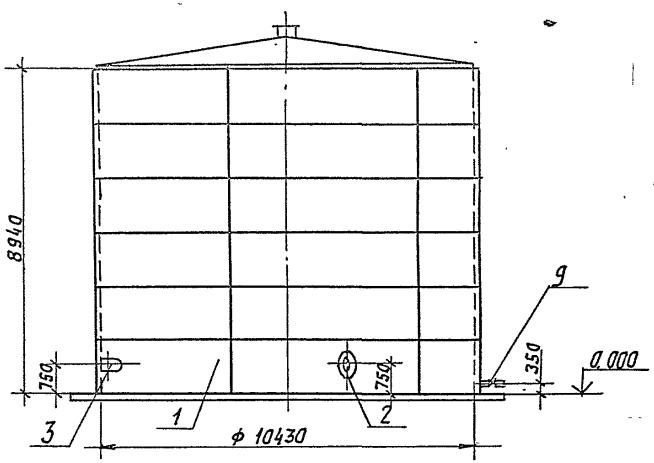
25610-01 6

Альбом I

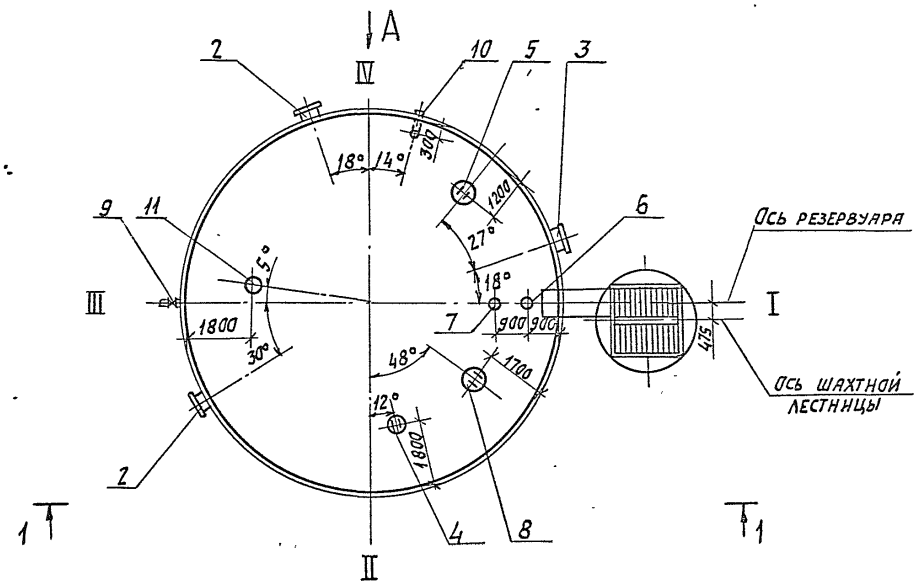
Разрез 1-1



Вид А



План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Прим.
1	704-1-254с.92 А.2	Резервуар стальной верти-			
		кальный цилиндрический			
		емкостью 700 куб. м	1	16850	
2	704-1-254с.92 А.2	Люк-лаз Ду500	2	141	
3	704-1-254с.92 А.2	Люк-лаз овальный 600х900	1	281	
4	704-1-254с.92 А.2	Люк световой Ду500	1	72	
5	704-1-254с.92 А.2	Люк Ду700	1	161	
6	з-д „Нефтемаш" Саратов	Патрубок замерного люка Ду150	1	13	
7	лист7	Вентиляционный патрубок			
		Ду150	1	21	
8	704-1-254с.92	Патрубок термопреобразова-			
		теля электрического Ду700	1	161	
9	704-1-254с.92	Кран сифонный СК-50	1	44	
10	ГОСТ 13196-85	Пробоотборник сниженный	1	63	
11	704-1-254с.92	Люк монтажный Ду150	1	83	

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Мыскин		
Нач.отд.	Ермилов		
Н.контр.	Баровских		

Т.П. 704-1-254 с. 92 ТХ

Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб.м.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

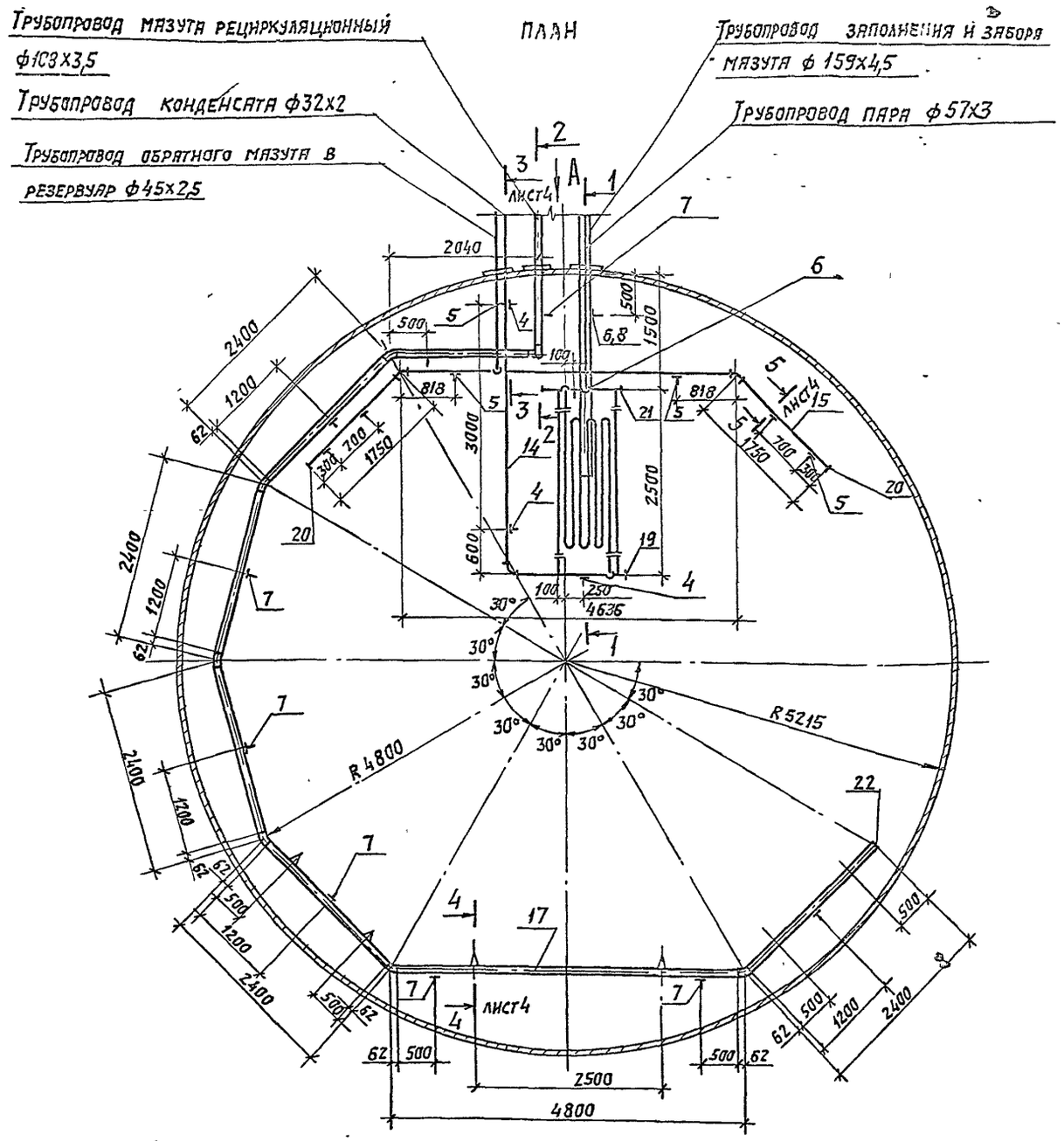
Оборудование резервуара. План. Разрез 1-1. Вид А.

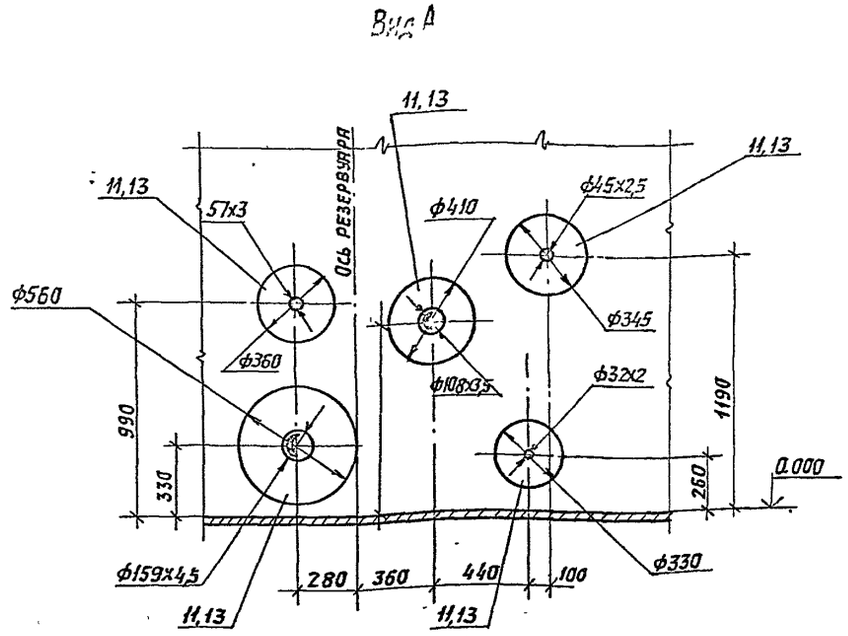
САНТЕХНИИПРОЕКТ

Копировал:

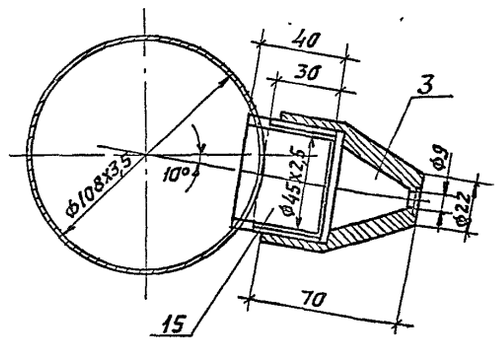
Формат: А2

Альбом 1

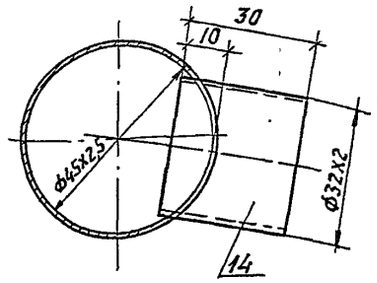




Разрез 4-4



Разрез 5-5



1. В трубопровод рециркуляционного подогрева мазута врезать сопла в количестве 4-х штук см. разрез 4-4.

2. В трубопровод обратного мазута врезать сопла из трубы ф32х2 в количестве 2-х штук см. разрез 5-5.

Т.П. 704-1-254с.92 ТХ					
Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50,100,200,300,400,500,700 и 1000 куб.м.					
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб.м.	Стадия	Лист	Листов		
	Р	3			
Трубопроводы резервуара. План. Разрезы 4-4; 5-5. Вид А.	САНТЕХНИИПРОЕКТ				
ГИП	Мыскин				
Нач.отд.	Ермилов				
Инж.II к.	Приданцева				
Н.контр.	Боровских				

Привязан:

Инв. №

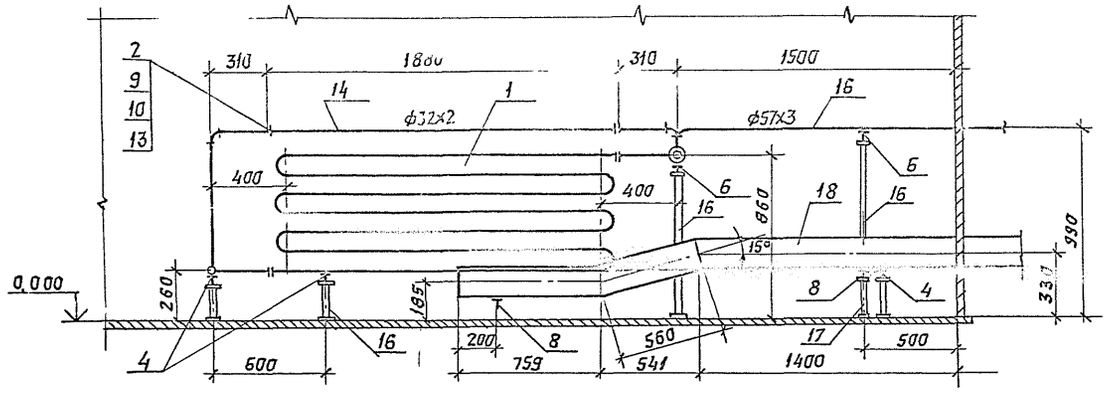
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Копировал: Дел 25610-01 8

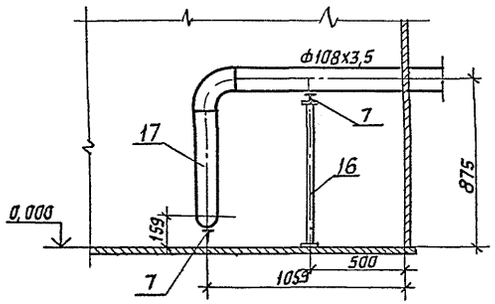
Формат А2

Альбом 1

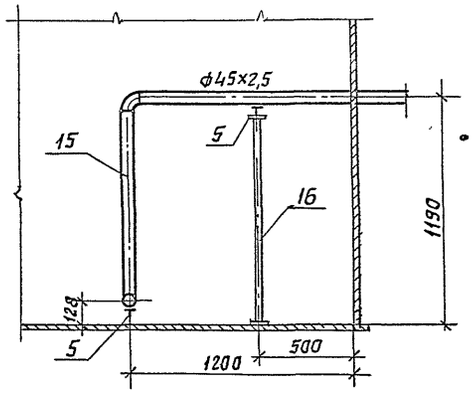
Разрез 1-1



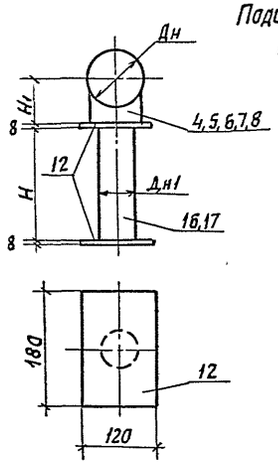
Разрез 2-2



Разрез 3-3



Подставки под опоры поз. 4,5,6,7,8



Дн	Дн1	Н	Н1	Кол.
32	57	128	116	3
45	57	1051	123	1
57	57	515	129	1
57	57	845	129	1
108	57	705	154	1
159	108	134	180	1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	лист 5	Подогреватель F=393м³	1	111,14	
2	ГОСТ 12820-80*	Фланец 25-16-1			
			6	1,17	
3	ОСТ 108.838.16-83	Сопло	6	0,506	
4	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП1-100.32	3	0,62	
5	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП1-100.45	5	0,62	
6	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.57	2	1,24	
7	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.108	9	1,63	
8	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.159	2	1,97	
9	ГОСТ 7798-70*	Болт М12х55	24	0,064	
10	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12	24	0,017	
11	ГОСТ 19903-74*	лист d=5 мм	0,66	39,25	м²
12	ГОСТ 19903-74*	лист d=8 мм	0,33	62,8	м²
13	ГОСТ 481-80*	Паронит ПОН2	0,1	4,0	м²
14		Трубопровод из стальных			
		электросварных труб по			
		ГОСТ 10704-76* ф32х2	11	1,48	м
15		ф45х2,5	11	2,62	м
16		ф57х3	7	4,0	м
17		ф108х3,5	21	9,02	м
18		ф159х4,5	3	17,15	м
19	ГОСТ 17379-83*	Заглушка 25х2	1	0,1	
20	ГОСТ 17379-83*	Заглушка 45х2,5	2	0,1	
21	ГОСТ 17379-83*	Заглушка 57х3	2	0,2	
22	ГОСТ 17379-83*	Заглушка 108х4	1	0,7	

1. В собранном виде трубопроводы испытать на гидравлическое давление Р=1,25 Р раб.

2. Присоединение трубопроводов к коллекторам пара и конденсата от подогревателя выполнить на месте.

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Мыскин	
Нач. отд.	Ермилов	
Инж. II к.	Прядищева	
Н. контр.	Боровских	

Т.П. 704-1-254 с. 92 ТХ

Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м. Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

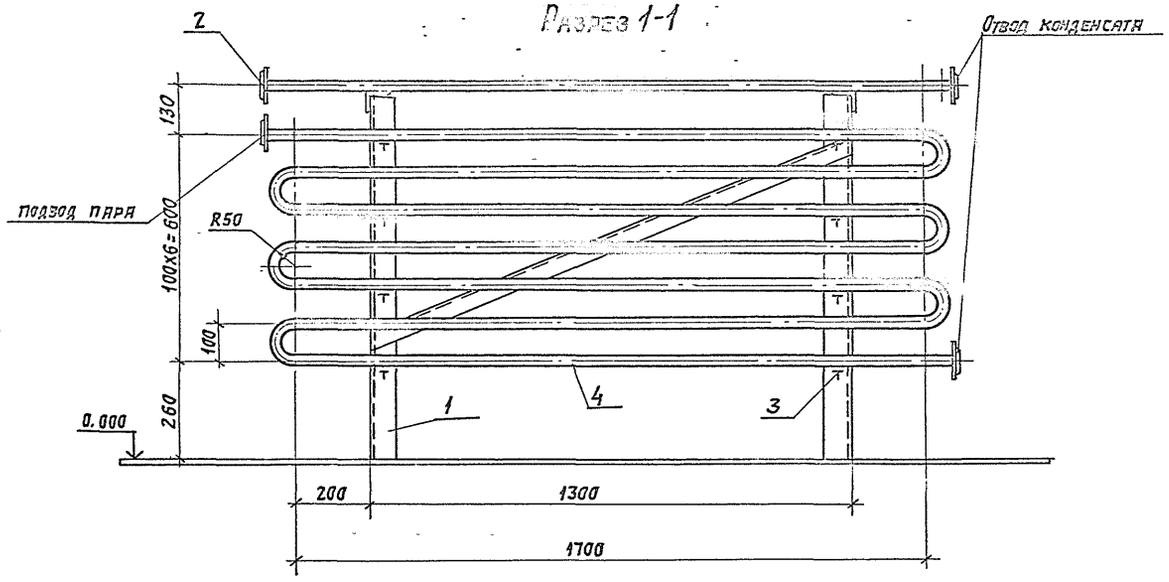
Трубопроводы резервуара. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Подставки под опоры.

САНТЕХНИИПРОЕКТ

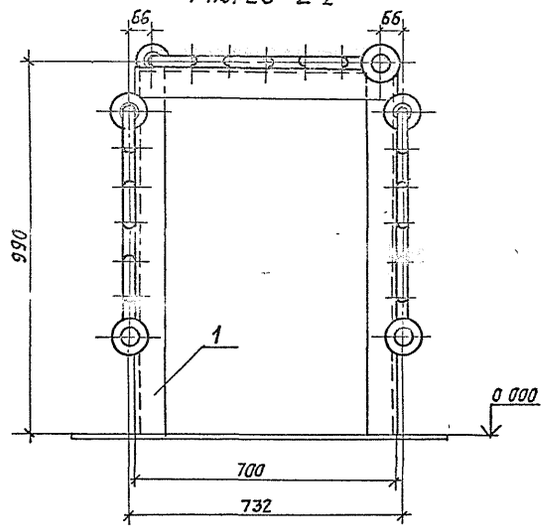
Копировал: Дм-25610-01 9 Формат А2

Альбом 1

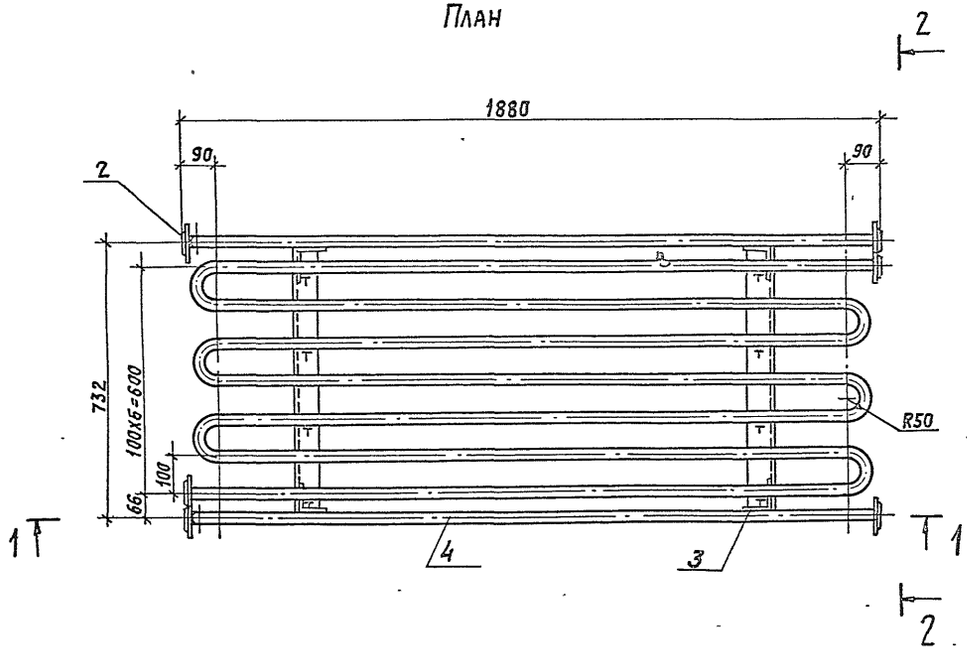
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План



Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примеч.
1	лист 6	Рама под подогреватель	1	43	
2	ГОСТ 12820-80*	Фланец 25-16			
			6	1,17	
3	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПБ2-32			
			16	0,12	
4		Трубопровод из стальных			
		электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76*			
		ф32х2	40	1,48	п.м.

Технические требования:

1. Подогреватель устанавливается внутри резервуара на дне. Температура в резервуаре −60÷70°С.
2. Поверхность нагрева подогревателя 3,93 м².
3. Общий вес ~111,14 кг

				Т.П. 704-1-254 с. 92	ТХ
				Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута вместимостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м. Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 100 куб. м	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
		ГИП	Мыскин	Подогреватель. План. Разрезы	САНТЕХНИИПРОЕКТ
		Нач. отд.	Ермилов		
		Инж. пр.	Прилипцева		
		Н. контр.	Боровских		

Привязан

Инв. №

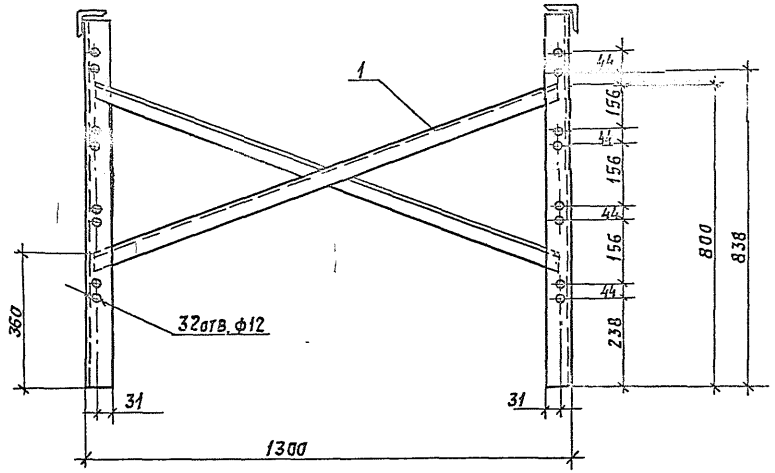
Взам. инв. №

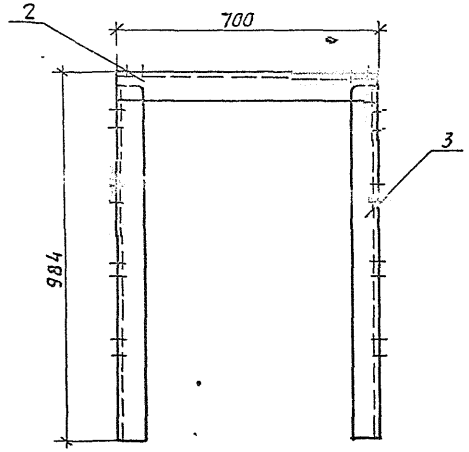
Подп. и дата

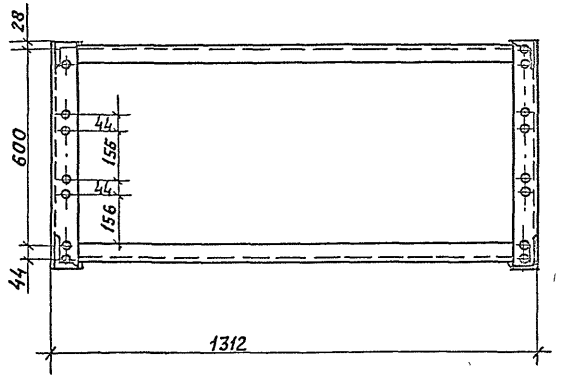
Инв. № подл.

25610-01 10 Копировал: формат А2

Альбом 1







Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5			
		L=1325±1,6 мм	2	5,0	п.м.
2	то же	Уголок 70×70×6			
		L=700-2 мм	2	4,5	п.м.
3	то же	Уголок 70×70×6			
		L=968-2,3 мм	4	6,0	п.м.

Технические требования:

1. Рама под подогреватель находится на дне резервуара, заполненного мазутом.
2. Мазут марки М-100, температура мазута 60÷70°С.
3. Общий вес ~ 43 кг

ГИП	Мыскин		
Нач.отд	Ермилов		
Инж.II к.	Прилипцева		
Инж.II к.	Редькина		
Н.контр	Боровских		

Т.П. 704-1-254 с. 92 ТХ

Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Рама под подогреватель. Общий вид.

САНТЕХНИИПРОЕКТ

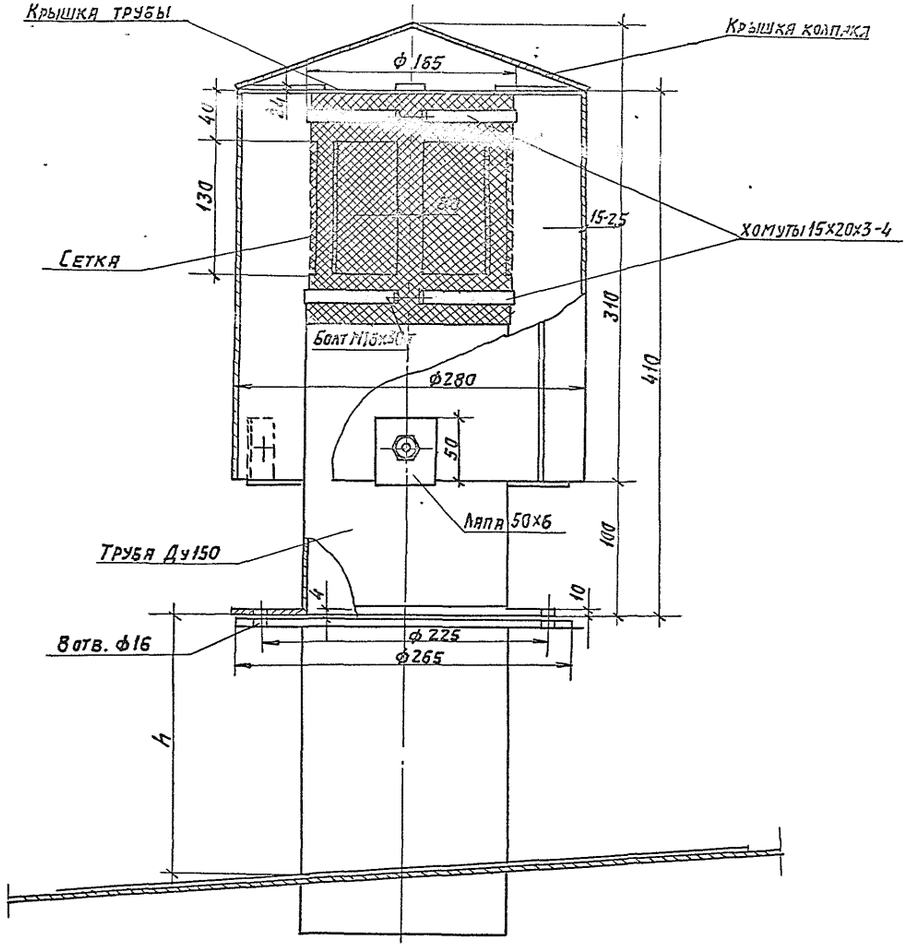
привязан:

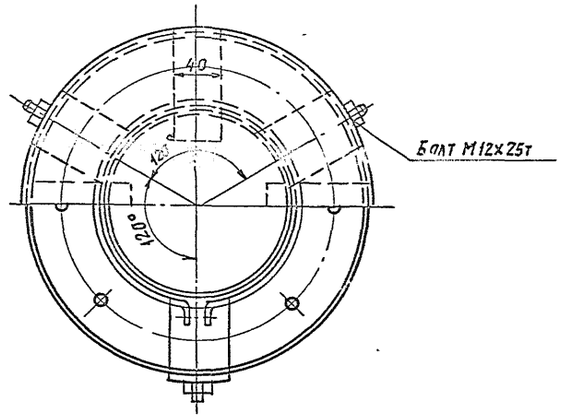
Инв. №

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

25610-01 11 Копировал: Формат А2

Альбом 1





Технические требования:

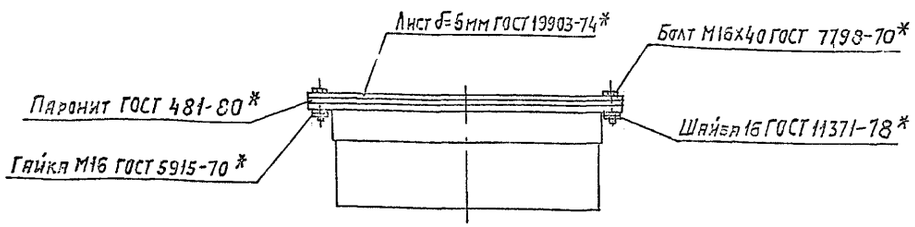
1. Вентиляционный патрубок устанавливается на резервуарах для мазута вместо дыхательного и предохранительного клапанов.
2. Вентиляционные отверстия в патрубке должны быть покрыты сеткой с площадью отверстий 0,5÷0,7 мм² из стальной нержавеющей проволоки диаметром 0,25÷0,35 мм.

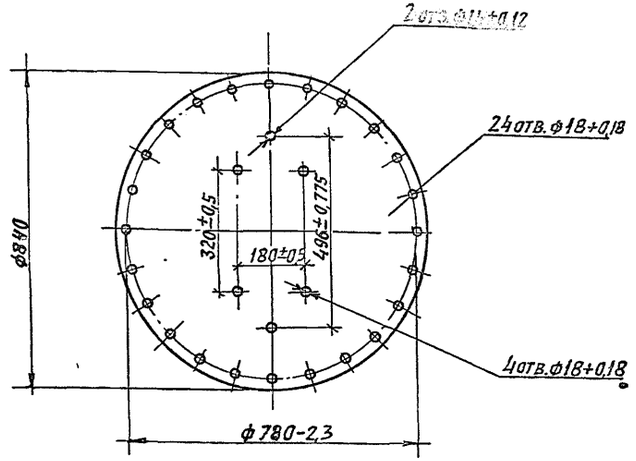
   Сетка должна иметь нахлестку 20 мм. Укрепляется сетка при помощи хомутов.
3. Колпак вентиляционного патрубка должен быть съемным для периодического осмотра и очистки сетки.
4. Общий вес ~ 21 кг.

				Т.П. 704-1-254 с. 92	ТХ
				Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м.	
Привязан:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб.м.	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
	ГИП	Мыскин		Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	САНТЕХНИИПРОЕКТ
	Нач.отд.	Ермилов			
	Нач.ТК	Прилипцев			
	Инж.ТК	Редькина			
Инв №	Н.контр.	Боровских			

Копировал: Фал-25610-01 12 Формат А2

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



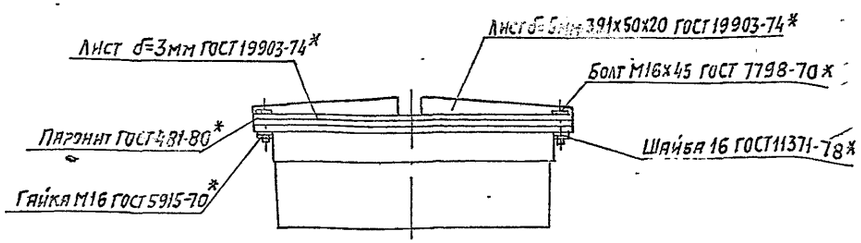


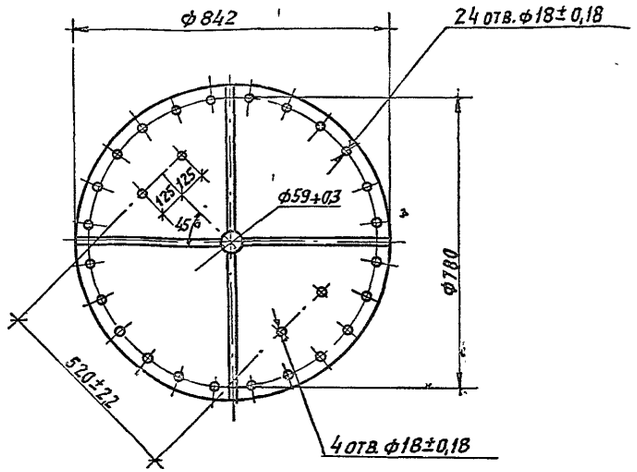
Технические требования:

1. Люк предназначен для установки уровнемера и устанавливается на крыше резервуара.
2. Люк состоит из патрубка диаметром 780 мм и высотой 250 мм, привариваемого при помощи усиливающего вырез воротника к крыше резервуара.
3. К фланцу люка болтами прикрепляется крышка. Для достижения герметичности между фланцем и крышкой обязательно устанавливается прокладка.
4. Допускаемые отклонения по основным размерам: по диаметру люка ± 2 мм, по высоте обечайки ± 5 мм,
5. Общий вес ~ 30,7 кг

				Т.П. 704-1-254 с. 92. ТХ	
				Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб.м.	
Привязан:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб.м.	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
	ГИП	Мыскин		Крышка люка Ду700 для установки уровнемера. Общий вид.	САНТЕХНИИПРОЕКТ
	Нач.отд	Ермилов			
	Инж.II к.	Приданцева			
Инв.№	Н.контр.	Боровских			

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





Технические требования.

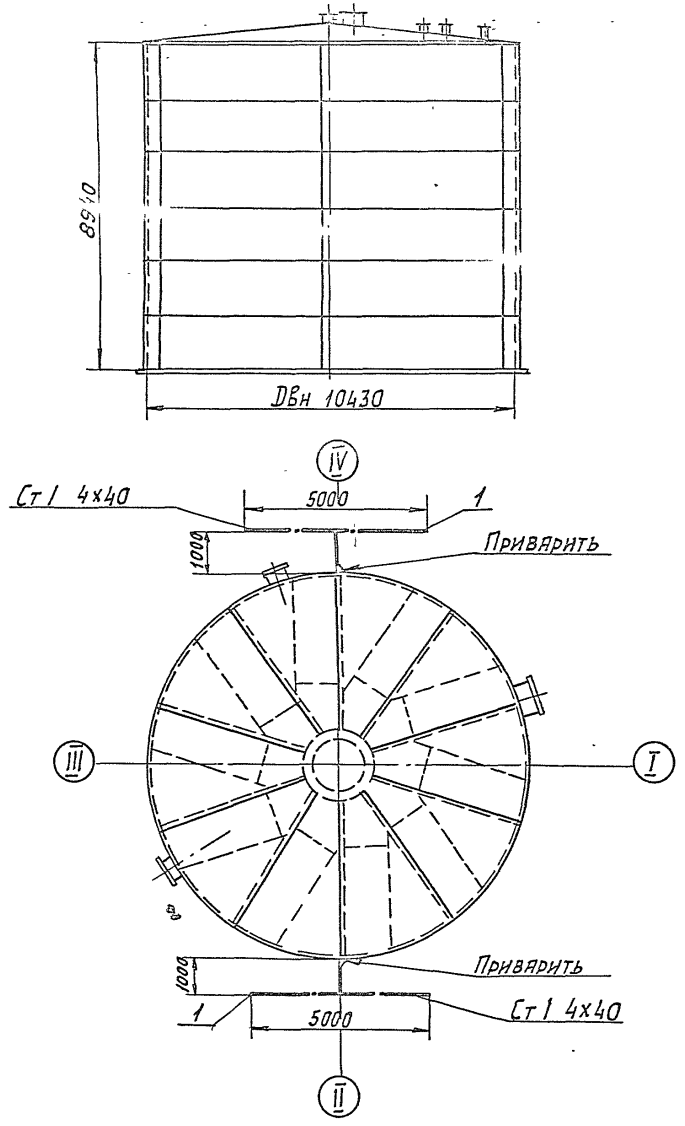
1. Люк предназначен для установки термопреобразователя электрического и устанавливается на крыше резервуара.
2. Люк состоит из патрубка диаметром 780 мм и высотой 250 мм, привариваемого при помощи усиливающего вырез воротника к крыше резервуара.
3. К фланцу люка болтами прикрепляется крышка. Для достижения герметичности между фланцем и крышкой обязательно устанавливается прокладка.
4. Допускаемые отклонения по основным размерам: по диаметру люка ± 2 мм, по высоте обечайки ± 5 мм.
5. Общий вес ~ 18,3 кг

				Т.П. 704-1-254 с. 92 ТХ	
				Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб.м.	
Привязан:				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 700 куб.м.	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
	ГИП	Мыскин		Крышка люка Ду700 для установки термопреобразователя электрического. Общий вид.	САНТЕХНИИПРОЕКТ
	Нач.отд	Ермилов			
	Инж.II к.	Приданцева			
Инв.№	Н.контр.	Боровских			

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

Копировал: Гал-25610-01 13 формат А2

Альбом 1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Сталь полосовая			
		4х40 ГОСТ 103-76	15 м	1.26	

Наружная установка резервуаров для мазута по ПУЭ относится к зонам класса П-III.

Согласно инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений (РД 34.21.122-87) данные установки относятся к III категории молниезащиты.

Молниезащита резервуаров выполняется путем приварки к стенке резервуара двух горизонтальных электродов из полосовой стали 4 х 40 мм². Электроды укладываются в траншею на глубину 0,6÷0,9 м. Длина каждого электрода 5 м

Т.П. 704-1-254 с. 92 ЭГ					
Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м					
Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 700 м3	Стадия	Лист	Листов		
	Р	1	1		
Молниезащита	САНТЕХНИИПРОЕКТ				

Гип	Мыскин		
Нач.отд	Коганов		
Гл.спец	Немец		92
Нач.гр.	Генкин		
Инж.I к.	Колесникова		92
Н.конт.	Боровских		

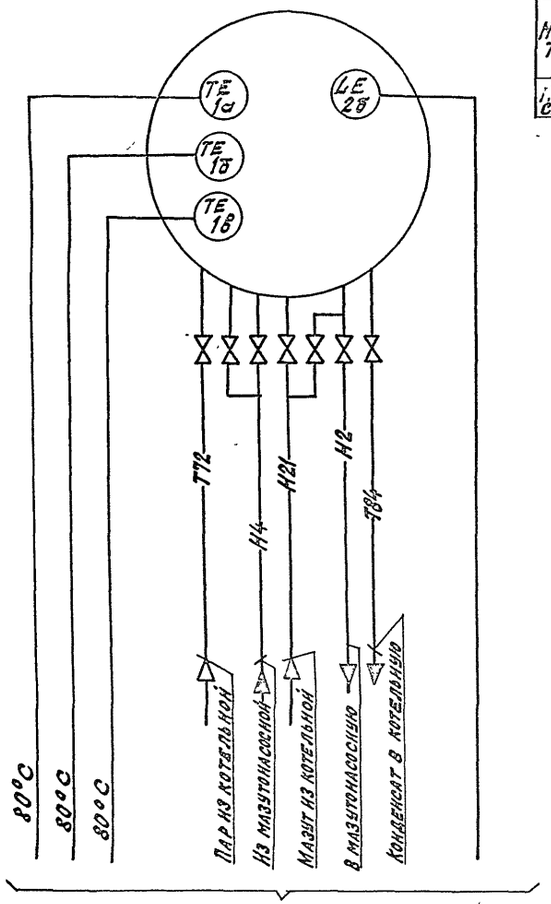
Привязан:

Инв. №

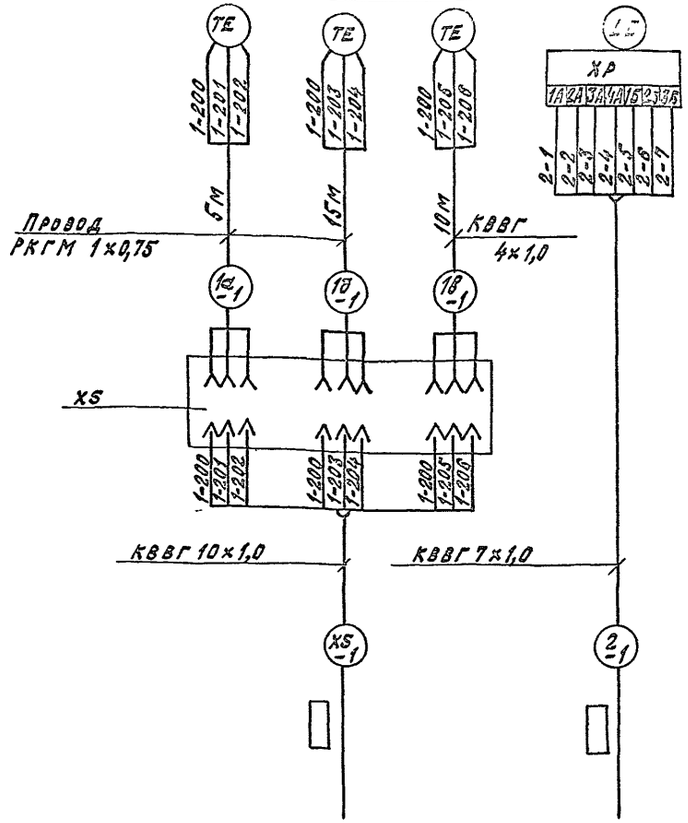
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

25610-01 14

РЕЗЕРВУАР МАЗУТА



Измеряемая среда		М А З У Т			
Измеряемый параметр		Температура			Уровень
Место установки местных приборов и отборных устройств		Резервуар			
		Верхняя зона	Средняя зона	Нижняя зона	
НН ТМ, ТК, ЗК	Монтажный чертёж	По чертежам тепломеханической части			
	Закладная конструкция				
Позиции по спецификации		1д	1б	1в	2б



▭ проставляется при привязке проекта

Обозначение по схеме	Наименование	Кол	Примечание
XS	Штепсельный разъём	1	
	ШРГ 40 ЛК		
	Кабель с медными жилами		
—	КВВГ 4×1,0	10м	
—	КВВГ 7×1,0	▭	
—	КВВГ 10×1,0	▭	
—	Провод нагревостойкий	20м	
	РКГМ 1×0,75		

Привязан:

Инв. №

Т.П. 704-1-254 с. 92 А

Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м.

ГИП	Мыскин		Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута 700 м3	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коганов			Т.П.	1	1
Гл. спец.	Этинген					
Нач. гр.	Костюченко		Схема контроля и соединений внешних проводок	Сантехнипроект		
Техник	Качук					
Н. контр.	Боровский					

Копировал

gost.e-ecolog.ru

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