ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-251с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 куб. м.

АЛЬБОМ 1

ПЗ *Пояснительная записка стр. 2÷4.*

ТХ *Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики стр. 5÷13*

25607-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-251с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 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 5	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 [подпись] /В.А. Степанов/.
Главный инженер проекта [подпись] /А.Ф. Мыскин/.

Содержание альбома N1

№ № листов	Наименование 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. Общий вид.	6
3	Трубопроводы резервуара. План. Разрезы 1-1;	7
	2-2.	
4	Трубопроводы резервуара. Разрезы 3-3; 4-4;	8
	5-5. Узел I.	
5	Подогреватель. План. Разрезы 1-1; 2-2.	9
6	Рама под подогреватель. Общий вид.	10
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	11
8	Люк Ду500 для установки уровнемера.	11
	Общий вид.	
	Оборудование электротехническое	
1	Молниезащита	12
	Оборудование автоматики	
1	Схема контроля и соединений внешних проводок	13

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 А.Ф. Мыскин

Пояснительная записка

Общая часть

Рабочий проект оборудования стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 300м³ 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 300м³

Мазут, поступающий в резервуар хранения из приемной емкости с помощью 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 струй" горячего мазута следует выбирать исходя из отношения высоты резервуара (H) к его диаметру (Д).

Для небольших стальных вертикальных цилиндрических резервуаров (емкостью до 700м³) 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 распределение и мелкое диспергирование влаги, предупреждает осаждение карбонадов 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 поддержатся 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=7,5 м².

Расход пара на подогрев мазута для внутренней рециркуляции – 0,3 т

Расход пара на местный подогрев в резервуаре-0,1 т.

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.

				Привязан:		
Инв. №						
				Т.П. 704-1-251с.92 ПЗ		
				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 300 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Мыскин				Р	1	3
Нач. отд.	Ермилов			Содержание альбома Пояснительная записка	САНТЕХНИИПРОЕКТ		
Инж. I к.	Прилепцева						
Н. контр.	Боровских						

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

Альбом 1

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 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 дыхательной аппаратуры, приборов, 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-50М.

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 300 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-7,58 м.
12. Высота стенки резервуара- 7,45 м
13. Площадь зеркала продукта- 45,1 м²
14. Площадь застройки (по диаметру окрайков) - 46,1 м².
15. Геометрическая емкость-336 м³;
16. Полезная емкость- 313 м³.
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов)- 6,94 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкций- 12.224 тыс.руб.
19. Производительность приемных операций-200 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 заваривается 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 300 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.

Привязан:

Инв.№

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

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	300	
Стоимость (Сметная стоимость тыс. руб, удельные показатели, руб.)	Общая	37,42	0,12
	в том числе строительно-монтажных работ	35,97	0,11
	в том числе оборудования	1,45	0,005
	общая с учетом условной привязки	37,42	
Трудоемкость	нормативная трудоемкость, чел.-ч	2110	7
	трудозатраты построечные, чел.-ч	1100	4
Материалоемкость: Цемент, т (удельные показатели, кг)	всего	3	10
	приведенный к М400	3	10
	в том числе на индустриальные изделия		
Сталь, т (удельные показатели, кг)	всего	14,8	49,33
	приведенный к классу А-1 и Ст3	14,92	49,73
	в том числе на индустриальные изделия	0,11	0,37
Бетон и железобетон, м³	всего	6,9	23
	в том числе монолитный	6,9	23
	в том числе сборный тяжелый		
	в том числе сборный легкий		
Расход пара	расчетный, кг/ч	400	1,33
	годовой, т	96	0,32
Площадь застройки	м²	46,1	

Привязан:

Инв. №

Альбом I

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

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Оборудование резервуара. Общий вид.	
3	Трубопроводы резервуара. План. Разрезы 1-1; 2-2	
4	Трубопроводы резервуара. Разрезы 3-3; 4-4; 5-5	
	Узел I.	
5	Подогреватель. План. Разрезы 1-1; 2-2	
6	Рама под подогреватель. Общий вид	
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	
8	Люк Ду500 для установки уровнемера. Общий вид.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-251с.92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-251с.92 ТХ	Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики	Альбом 1
704-1-251с.92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-251с.92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-251с.92 ТИ1	Тепловая изоляция	Альбом 4
704-1-251с.92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляционных конструкций	Альбом 5
704-1-251с.92 ТМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций	Альбом 6

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
704-1-251с.92 СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-251с.92 ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

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 А.Ф. Мыскин

Основные положения проекта

1. Общая часть.

Чертежи резервуара разработаны институтами „Сантехниипроект", „Цниипроектстальконструкция", „Фундаментпроект", „Вниипитеплопроект", „Гипронефтеспецмонтаж."

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 300 кубм.

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 85°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 Вст3сп5 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 ГОСТ 14637-79
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 $P=1,25P_{раб}$

Привязан:

Инв. №

Т.П. 704-1-251с.92 ТХ

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

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 300 куб. м

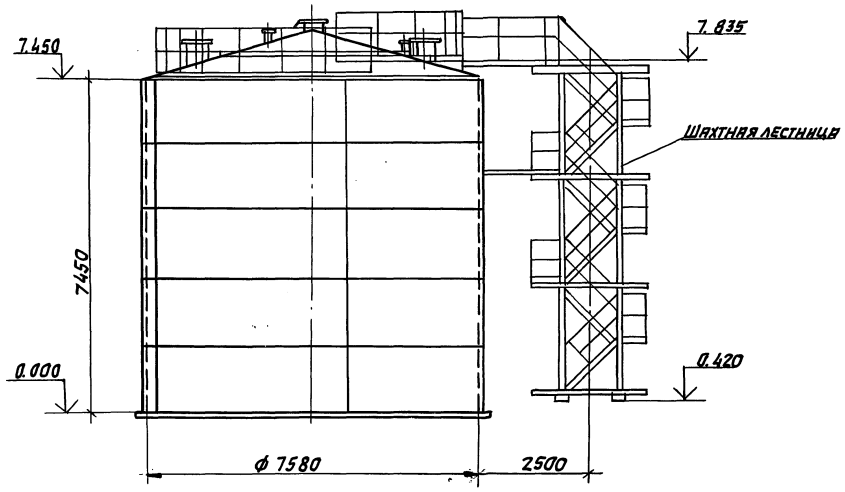
Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

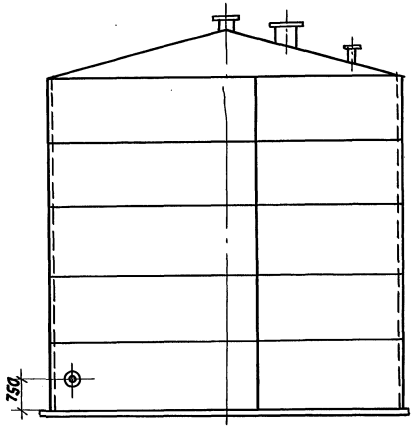
ГИП	Мыскин	
Нач.отд.	Ермилов	
Инж.I к.	Придандева	
Н.контр.	Боровский	

Общие данные.

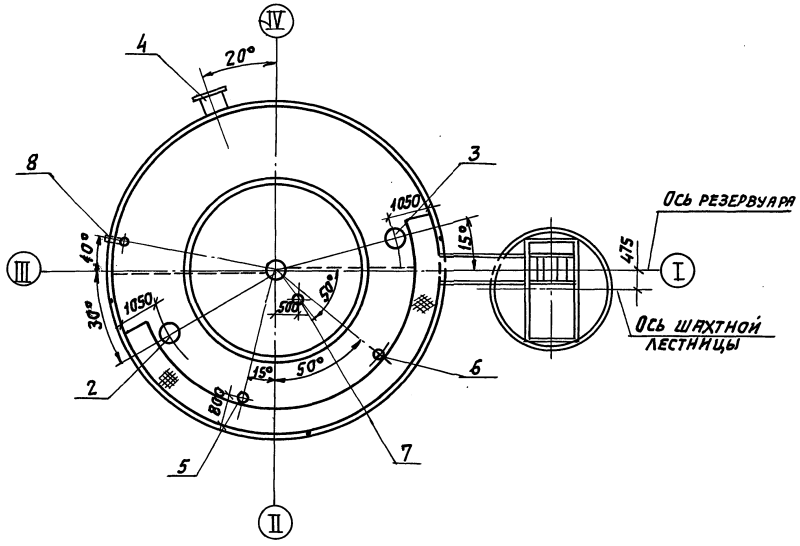
САНТЕХНИИПРОЕКТ

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





1. Место установки термопреобразователя электрического на патрубке Ду100. Способ установки см. лист 4
2. Патрубок вентиляционный см. лист 7.
3. Размеры по дуге даны по радиусу R=3790.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	704-1-251с.92 А.2	Резервуар стальной V=300куб.м	1	9070	
2	704-1-251с.92 А.2	Люк для уровнемера Ду500	1	79	
3	704-1-251с.92 А.2	Люк световой Ду500	1	72	
4	704-1-251с.92 А.2	Люк-лаз в I поясе стенки Ду500	1	136,0	
5	704-1-251с.92 А.2	Патрубок вентиляционный ПВ-150	1	21	
6	704-1-251с.92 А.2	Люк замерный Ду150	1	13	
7	704-1-251с.92 А.2	Патрубок монтажный Ду100	1	7,0	
8	ГОСТ13196-85	Пробоотборник сниженный	1	62,0	

Альбом 1

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Мыскин		
Нач.отд.	Ермилов		
Инжен.	Редькина		
Н.контр.	Боровских		

Т.П. 704-1-251с.92 ТХ

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

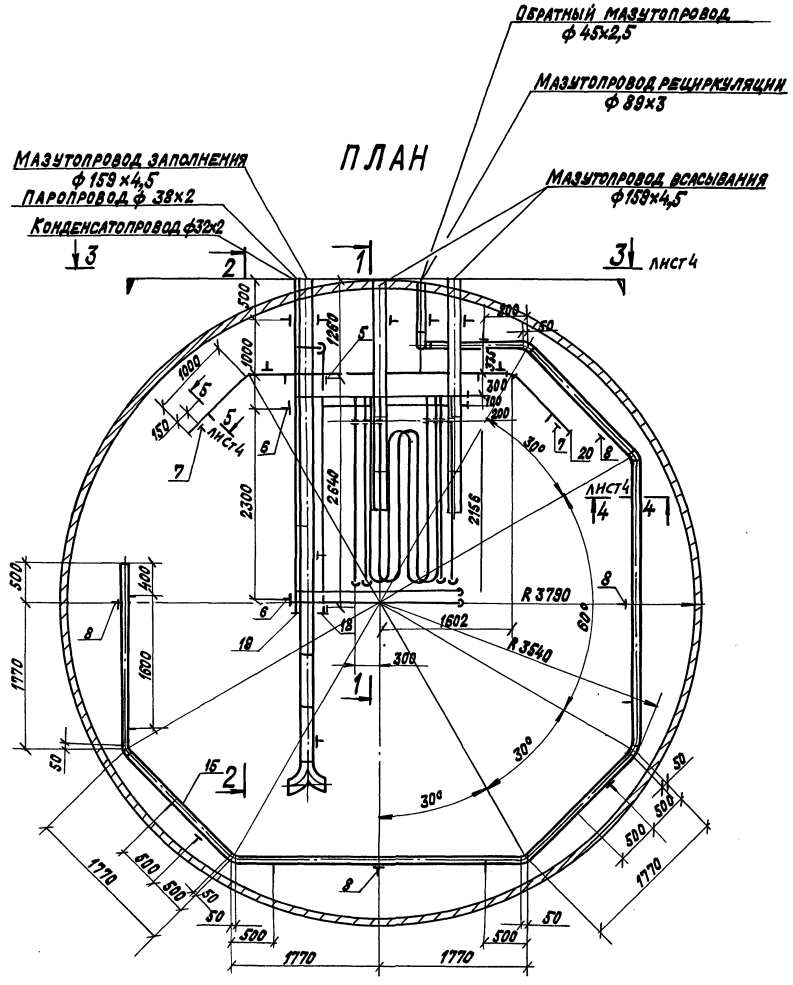
Оборудование резервуара. Общий вид.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

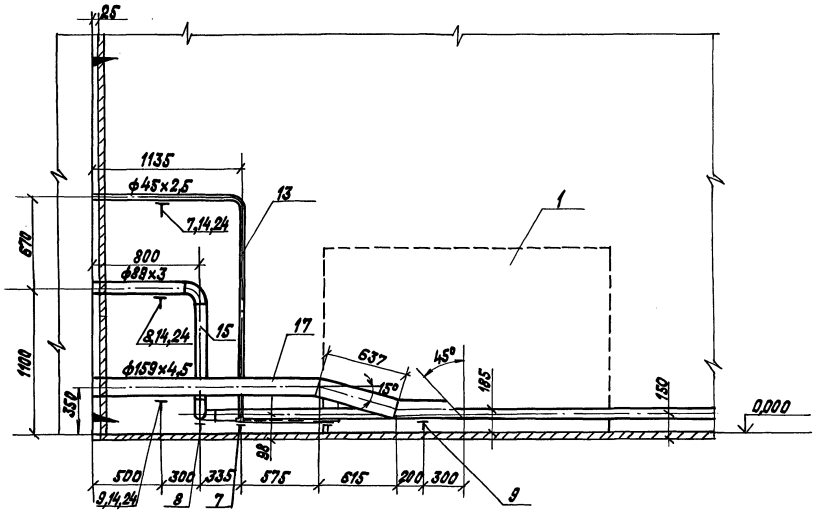
САНТЕХНИИПРОЕКТ

25607-01 7 Копировал: Формат А2

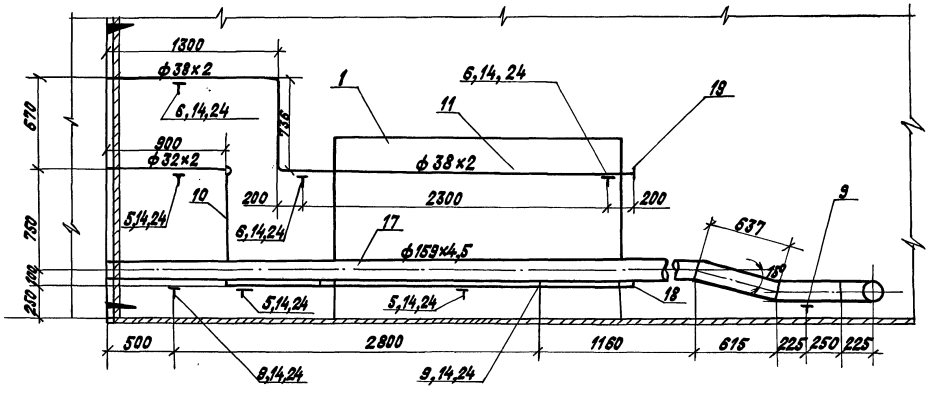
Альбом I



РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



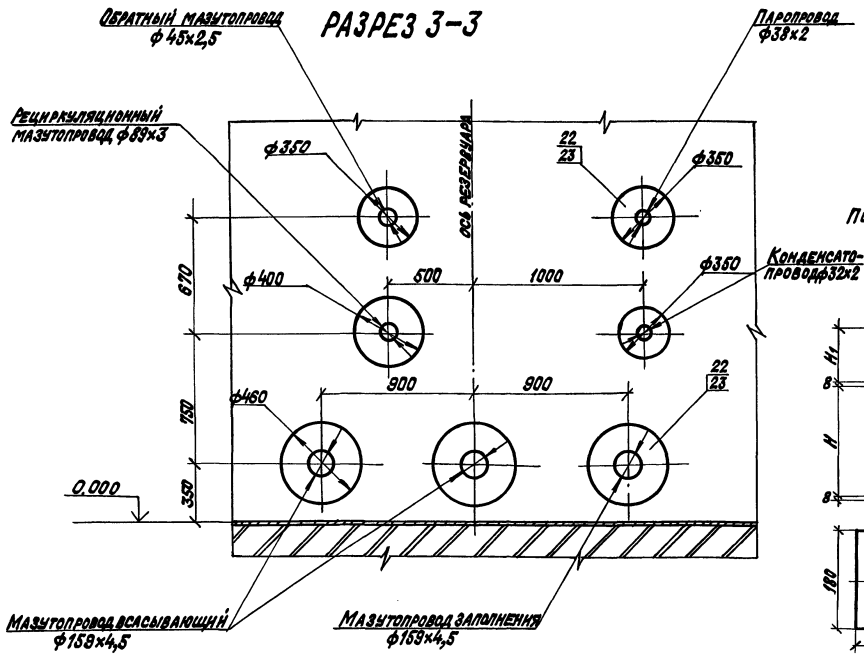
Привязан:				Т.П. 704-1-251с. 92	ТХ
				Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м.	
	ГИП	Мыскин		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 200 куб.м	Стадия: Р; Лист: 3; Л. метод:
	Нач.отд.	Ермилов			
	Инженер	Редькина		Трубопроводы резервуара План. Разрезы 1-1; 2-2	Сантехниипроект
Инв. №	Н. контр.	Боровских			

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

25607-01 8 Копировал: Крайлина Формат А2

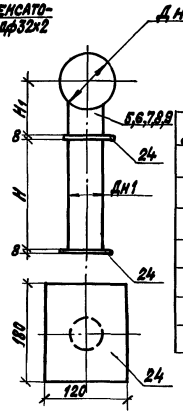
Альбом I

РАЗРЕЗ 3-3



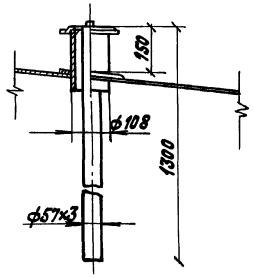
Узел I

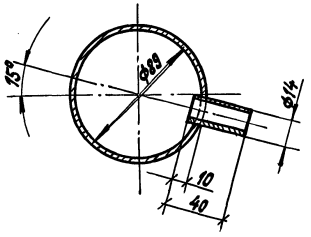
Подставка под опоры поз.5,6,7,8,9



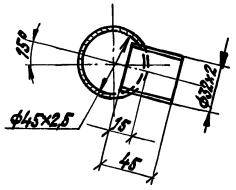
Дн	Дн1	Н	Н1	Кол.
32	57	968	116	1
32	57	118	116	2
38	57	1635	119	1
38	57	899	119	2
45	57	1661	93	1
89	57	939	145	1
159	108	154	180	2

РАЗРЕЗ 4-4





РАЗРЕЗ 5-5



1. На узле I показан способ установки термопреобразователя электрического на крыше резервуара. Место установки см. лист
2. На трубопроводе рециркуляционного подогрева мазута врезать сопла из трубы 14х2 в количестве 10 штук, см. разрез 4-4, на трубопроводе обратного мазута врезать сопла из трубы 32х2 в количестве 4 штук см. разрез 5-5.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	лист 6	Подогреватель	1	237,0	
2	ГОСТ 7798-70*	Болт М12х55.46	64	0,064	
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12,5	64	0,017	
4	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-25 16 Ст3сп3	16	1,17	
		Опора			
5	ГОСТ 14911-82*	ОПП1-100.32	3	0,62	
6	То же	ОПП1-100.38	3	0,62	
7	То же	ОПП1-70.45	4	0,51	
8	То же	ОПП2-100.89	8	1,15	
9	То же	ОПП2-100.159	7	1,93	
		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76*			
10		ф 14х2	0,5	0,59	п.м.
11		ф 32х2	12,0	1,48	п.м.
12		ф 38х2	5,0	1,78	п.м.
13		ф 45х2,5	8,0	2,62	п.м.
14		ф 57х3	7,5	4,0	п.м.
15		ф 89х3	18,0	6,36	п.м.
16		ф 108х3,5	0,5	9,02	п.м.
17		ф 159х4,5	12	17,15	п.м.
18	ГОСТ 17379-83*	Заглушка			
		32х2	2	0,1	
19		38х2	2	0,1	
20		45х2,5	2	0,1	
21		89х3,5	1	0,4	
22	ГОСТ 481-80*	Паронит ПОН2	0,2	4,00	м²
23	ГОСТ 19903-74*	Лист δ=5мм	0,9	39,25	м²
24	ГОСТ 19903-74*	Лист δ=8мм	0,44	62,8	м²

Привязан:

Инв. №

ГИП	Мыскин	
Нач. отд.	Ермилов	
Инженер	Редькина	
Н. контр.	Боровских	

Т.П. 704-1-251 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 3000 куб. м.

Трубопроводы резервуара. Разрезы 3-3; 4-4; 5-5. Узел I

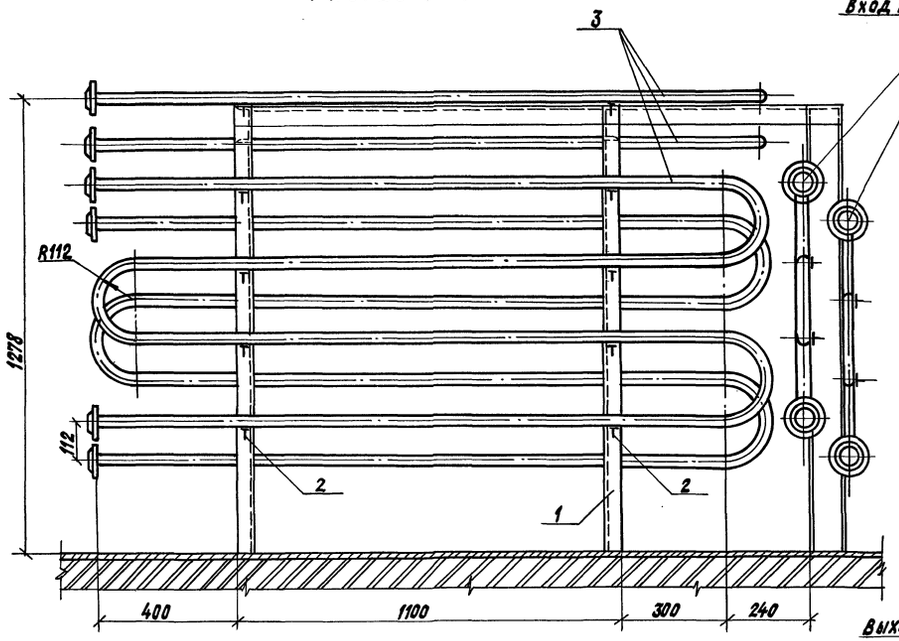
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

САНТЕХНИИПРОЕКТ

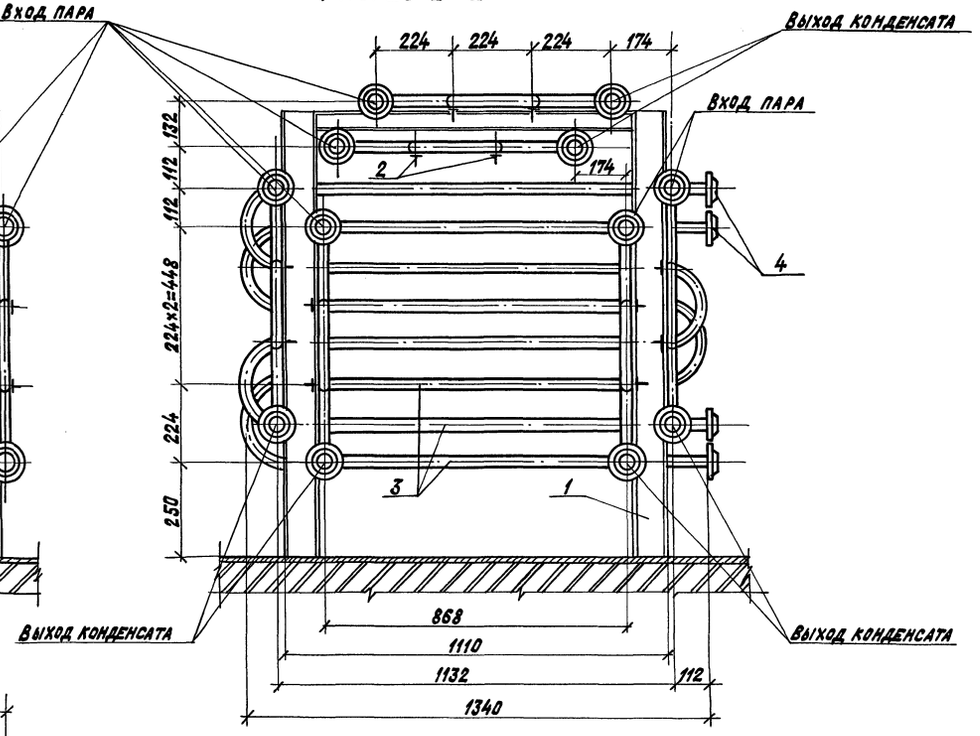
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

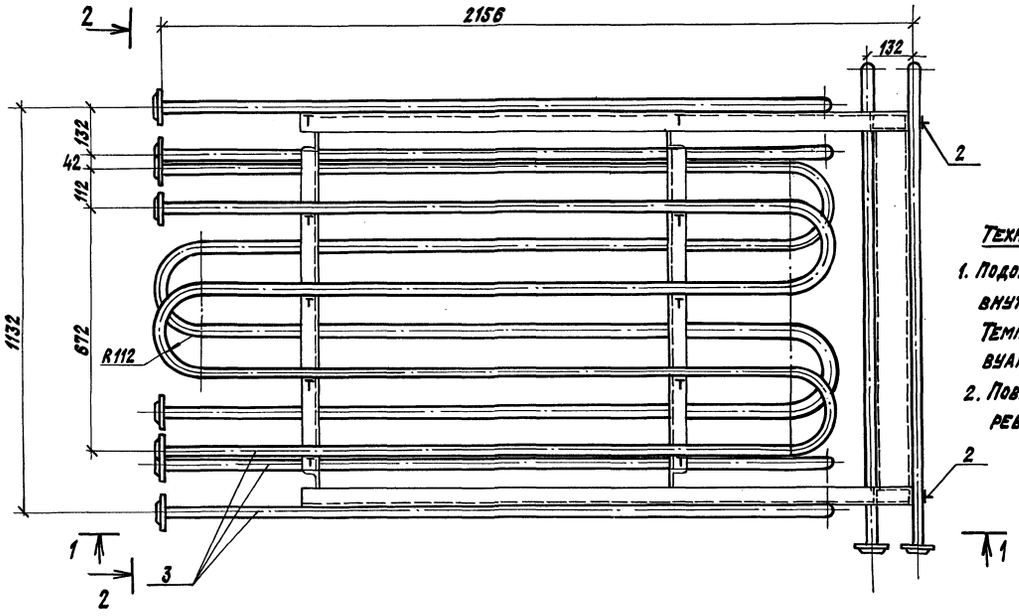
Альбом 1

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2





Технические требования:

1. Подогреватель устанавливается внутри резервуара на дне. Температура мазута в резервуаре -60÷70 °С.
2. Поверхность нагрева подогревателя - 7,5 м².

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	лист 6	Рама	1	100,8	
2	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПБ2-32	64	0,12	
3		Трубопровод из стальных			
		электросварных труб			
		по ГОСТ 10704-76*			
		ф32×2	75	1,48	п.м.
4	ГОСТ 12880-80*	Фланец 1-25-16	16	1,17	

Т.П. 704-1-251 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 300 куб. м.

Подогреватель. Общий вид. Разрезы 1-1; 2-2.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

САНТЕХНИИПРОЕКТ

Привязан:

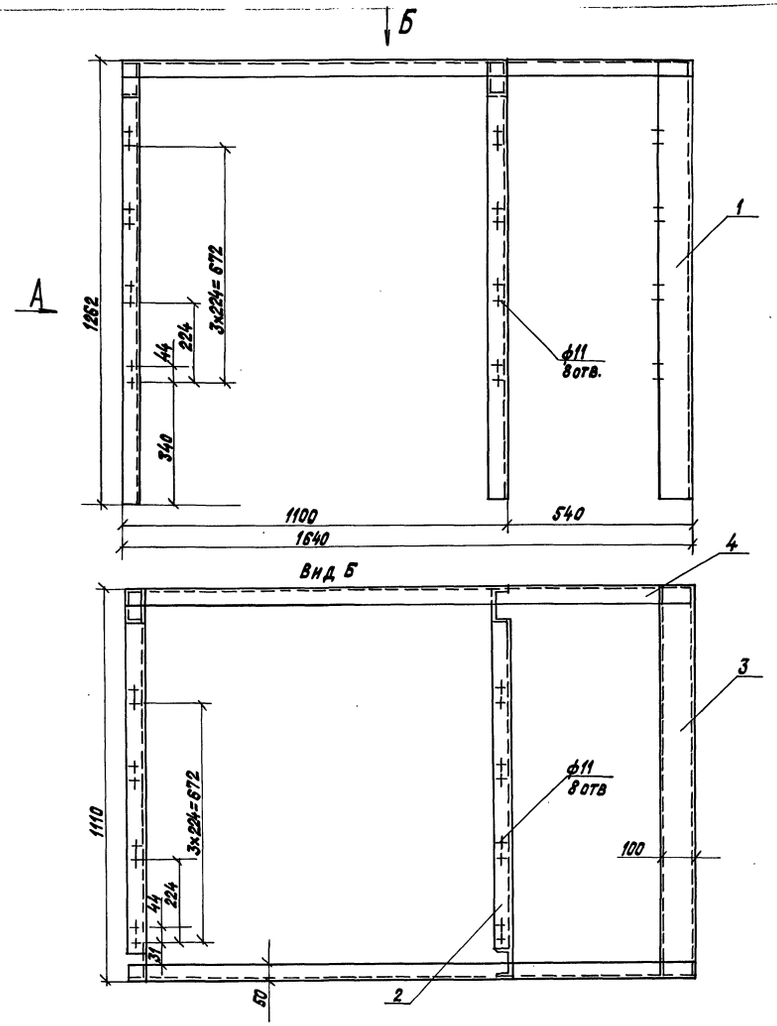
Инв. №

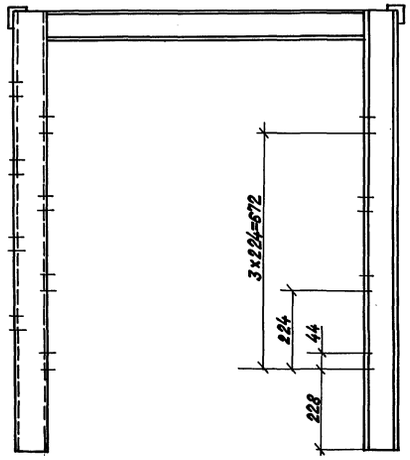
ГИП	Мыскин	
Нач. отд.	Ермилов	
Инженер	Редькина	
Н. контр.	Боровских	

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

25607-01 10 Копировал: Краилина Формат: А2

Альбом 1





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10 L=1262 мм	6	10,74	п. м.
2	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10 L=910 мм	2	7,68	п. м.
3	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10			
		L=998±1,15мм	1	8,58	п. м.
4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50х50х5			
		L=1640±1,85мм	2	6,19	п. м.

Технические требования:

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

ГИП	Мыскин		
Нач.отд.	Ермилов		
Инженер	Редькина		
Н.контр.	Боровских		

Привязан:

Инв.№

Т.П. 704-1-251с. 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 300 куб.м

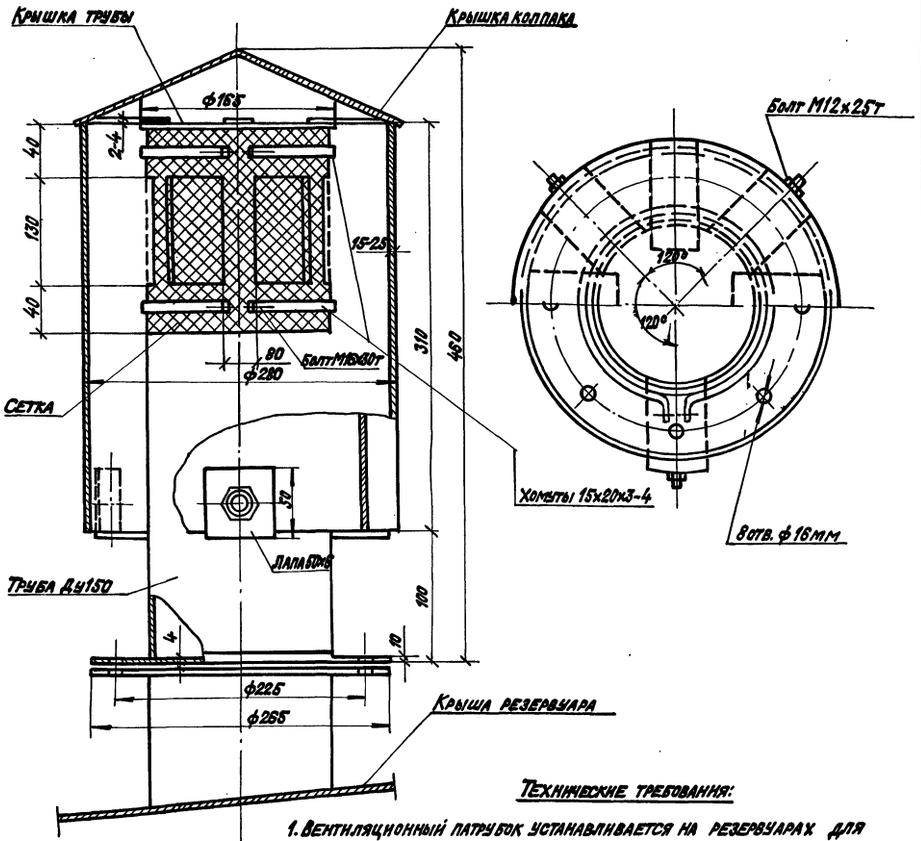
Рама под подогреватель общий вид.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

САНТЕХНИИПРОЕКТ

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

Копировал: Крайлина 25607-01 11

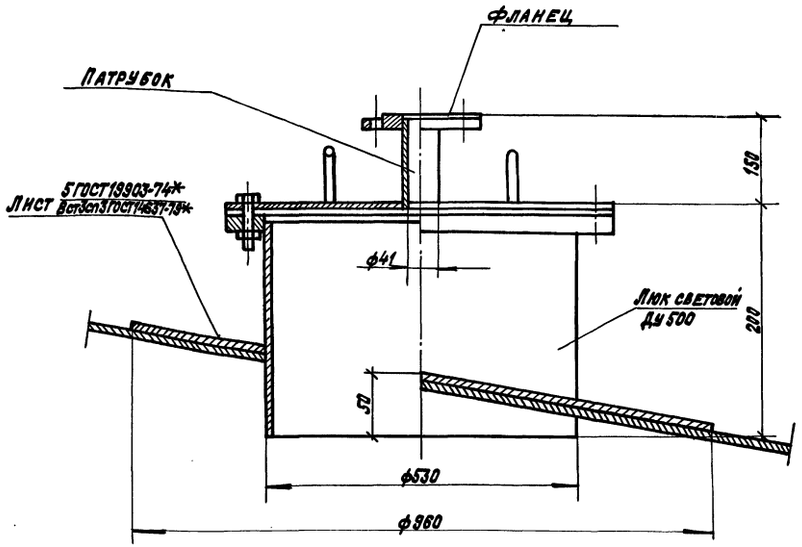


Технические требования:

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. Сетка укрепляется при помощи хомутов.
3. Колпак вентиляционного патрубка должен быть съемным для периодического осмотра и очистки сетки.
4. Общий вес – 21 кг.

Привязан:			Т.П. 704-1-251с. 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 300 куб. м	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Мыскин		Р	7	
	Нач. отд.	Ермилов				
	Инж. II к.	Приданцева		Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	САНТЕХНИИПРОЕКТ	
	Н. контр.	Боровских				
Инв. №						

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



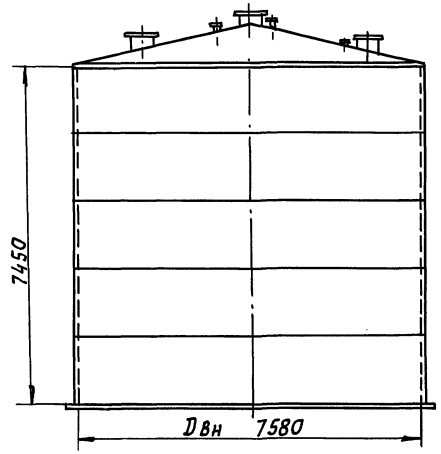
Технические требования

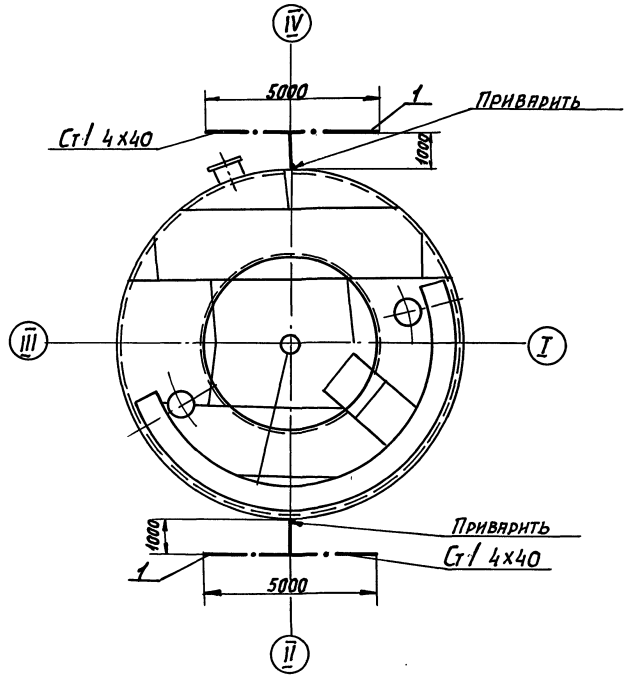
1. Люк предназначен для установки уровнемера и устанавливается на крыше резервуара.
2. Люк состоит из патрубка диаметром 530 мм и высотой 200 мм, приваариваемого при помощи усиливающего воротника к крыше резервуара.
3. К фланцу люка болтами прикрепляется крышка. Для достижения герметичности между фланцем и крышкой обязательно устанавливается прокладка.
4. Допускаемые отклонения по основным размерам: по диаметру люка ±2 мм, по высоте обечайки ±5 мм.
5. Общий вес – 65,8 кг

Привязан:			Т.П. 704-1-251с. 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 300 куб. м	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Мыскин		Р	8	
	Нач. отд.	Ермилов				
	Инж. II к.	Приданцева		Люк Ду 500 для установки уровнем. Общий вид.	САНТЕХНИИПРОЕКТ	
	Н. контр.	Боровских				
Инв. №						

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

Альбом 1





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Сталь полосовая			
		4х40 ГОСТ 103-76	15м	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 4х40мм². Электроды укладываются в траншею на глубину 0,6÷0,9м. Длина каждого электрода 5м.

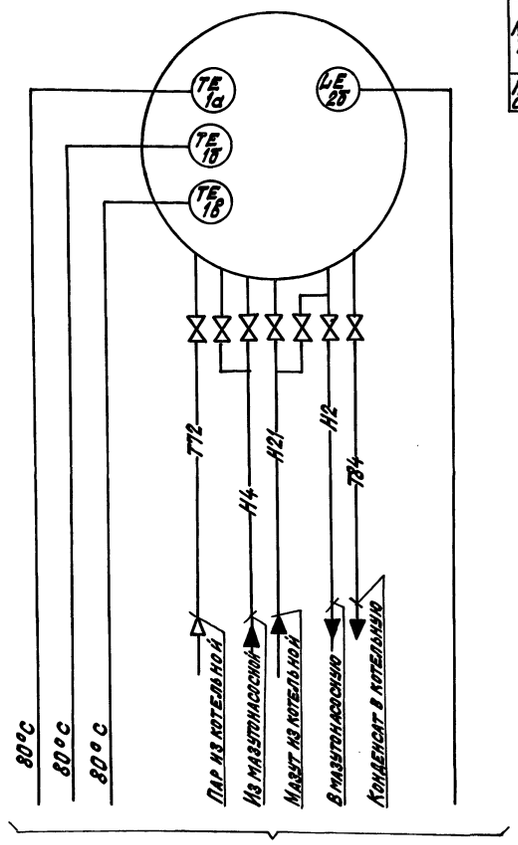
Привязан:	Гип	Мыскин			Т.П. 704-1-251с. 92 ЭГ
	Нач.отд.	Коганов			Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб.м.
	Гл.спец	Немец		92	Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 300 м3
	Нач.гр.	Генкин			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
	Инж.I к.	Колесников		14.92	Молниезащита
Инв.№	Н.контр.	Боровских			САНТЕХНИИПРОЕКТ

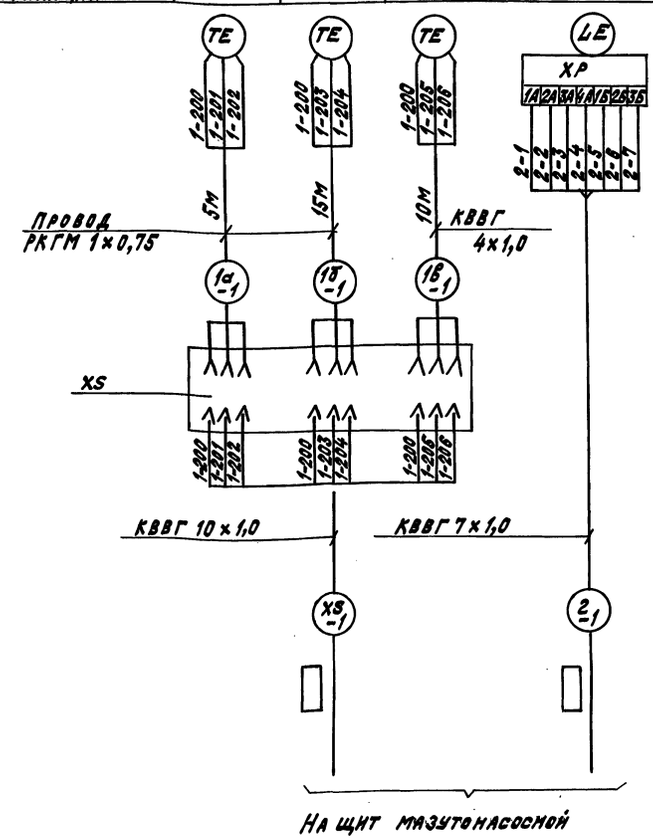
25607-01 13

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

Альбом 1

Измеряемая среда	М А З У Т			
Измеряемый параметр	Температура			Уровень
Место установки местных приборов и отборных устройств	Р Е З Е Р В У А Р			
	Верхняя зона	Средняя зона	Нижняя зона	
NN ТМ, ТК, ЗК — монтажный чертёж	по чертежам тепломеханической части			
NN ТМ, ТК, ЗК — закладная конструкция				
NN позиции по спецификации	1а	1б	1в	2б





☐ проставляется при привязке проекта

Обознач. по схеме	Наименование	К-во	Примечание
XS	Штепсельный разъём ШРГ 40 ЛК	1	
	Кабель с медными жилами		
—	КВВГ 4×1,0	10м	
—	КВВГ 7×1,0	☐	
—	КВВГ 10×1,0	☐	
—	Провод нагревостойкий РКГМ 1×0,75	20м	

ГИП	Мыскин		
Нач.отд.	Коганов		
Гл.спец.	Этинген		
Нач.гр.	Костюченко		
Техник	Качук		
Н.конт.	Бородских		

Привязан

Инв.№

Т.П. 704-1-251с.92 А

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 300 м3

Схема контроля и соединений внешних проводок

Стадия	Лист	Листов
Т.П.	1	1

САНТЕХНИИПРОЕКТ

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

25607-01 (14) Копировал: Крайлина