

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-253 с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500^{КВ.М.}

АЛЬБОМ 1

ПЗ Пояснительная записка стр. 2-4

ТХ Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики стр. 5-13

25609-01

Отпускная цена
на момент реализации,
указана в счет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-253 с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 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 Сянтехниипроекта от 13 октября 1992 года. N 35*

*Разработан:
Сянтехниипроект
ЦНИИ ПСК
Фундаментпроект
ВНИИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ*

*Главный инженер института *Резанов* / К.А. Степанов /
Главный инженер проекта *Мин* / А.Ф. Мыскин /*

Пояснительная записка Общая часть.

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
<u>Оборудование технологическое</u>		
1	Общие данные	5
2	Оборудование резервуара. Общий вид.	6
3	Трубопроводы резервуара. План. Разрезы 1-1; 2-2.	7
4	Трубопроводы резервуара. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5 Узел I.	8
5	Подогреватель. План. Разрезы 1-1; 2-2.	9
6	Ряма под подогреватель. Общий вид.	10
7	Вентиляционный патрубок вл-150. Общий вид.	11
8	Люк Ду 500 для установки уровнемера. Общий вид.	11
<u>Оборудование электротехническое</u>		
1	Молниезащита.	12
<u>Оборудование автоматики</u>		
1.	Схема контроля и соединений внешних проводов.	13

Рабочий проект оборудования стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 500 куб. м разработан на основании, Перечня работ по типовому проектированию Госстроя СССР на 1991 год пункт ТФ 7.13.18.

Для хранения мазута в установках мазутоснабжения котельных применяется стальной вертикальный цилиндрический резервуар емкостью 500 куб. м. 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 (D).

Для небольших стальных вертикальных цилиндрических резервуаров (емкостью до 700 м³) отношение $\frac{H}{D} > 0,8$ 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 карбонидов 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, подачи 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 $F=7,5 м^2$.

Расход пара на подогрев мазута для внутренней рециркуляции - 0,69т.

Расход пара на местный подогрев в резервуаре - 0,3т.

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.

- предотвращения 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.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта *Иванов* **И.А.Ф. Мыскин**.

		привязан	
ИНВ№			
		Т.П. 704-1-253 с.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 500 КУБ. М.	
Гип	Мыскин	И	С
Ипр.отд	Ермилов	С	С
Инж.гк	Ирландцева	С	С
И.контр.	Боровских	С	С
		Содержание альбома. Пояснительная записка	
		САНТЕХНИПРОЕКТ	

Инв.№, Подп. и дата, Взял инв.

Альбом 1

- сокращения 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 пеногашения резервуара;
 - возможности проветривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков-лязов 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 ПIII, 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 2.15.6 РД 34.21.122-87) заземление корпуса резервуара с помощью двух горизонтальных электродов из полосовой стали 40x4 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 со-

противления 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 500 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- 9,17 м.
12. Высота стенки резервуара- 7,45 м.
13. Площадь зеркала продукта- 66 м².
14. Площадь застройки (по диаметру крайков)- 67,2 м²
15. Герметическая емкость- 492 м³.
16. Полезная емкость 454 м³.
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов)- 6,88 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкций- 15,153 тыс. руб.
19. Производительность приемных операций- 200 м/ч.

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

При монтаже полотница крыши разворачиваются и после сварки одного радиального стыка центр крыши поднимается краем 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 полотниц 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 500 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 №125-0,5 с двух сторон и с покрытием из алюминиевого листа толщиной 1 мм.

ПРЯВЯЗАН			
ИНВ. N°			

Т. П. 704-1-253 с. 92		ПЗ	ЛИСТ
			2

Имя, Фамилия, Подпись, Дата

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 чередую 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 настла 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 м ³ вместимости		1	
Мощность м ³ вместимости		500	
Стоимость	Общая	45,69	0,101
	в том числе	44,24	0,097
	строительно-монтажных работ		
	оборудования	1,45	0,003
Общая с учетом условной привязки		45,69	
Трудоёмкость	нормативная трудоёмкость, чел.-ч	2600	6
	трудозатраты постробочные, чел.-ч	1370	3
Материалоёмкость	Цемент, т	3,45	6,9
	Сталь, т		
	Удельные показатели (кг/м ²)	3,45	6,9
Материалоёмкость	Всего	18,45	36,9
	приведенный к М400		
	в том числе на индустриальные изделия		
Материалоёмкость	Всего	18,6	37,2
	приведенный к классу А1 и Ст3		
	в том числе на индустриальные изделия	0,14	0,28
Материалоёмкость	Всего	8,1	16,2
	Монолитный	8,1	16,2
	Сборный тяжелый		
Расход пара	Сборный легкий		
	расчетный кг/ч.	400	0,8
Годовой, т		96	0,192
Площадь застройки м ²		67,2	

Привязан	
Ив.л.№	

Г.П. 704-1-253 с. 92 1/3

Лист 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Прим.
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	Рамы под подогреватель. Общий вид.	
7	Вентильный патрубок ВП-150. Общий вид.	
8	Люк Ду500 для установки уровнемера. Общий вид.	

Альбом 1

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-253с.92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-253с.92 ТХ	Оборудование технологическое, электро-техническое, автоматики	Альбом 1
704-1-253с.92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-253с.92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-253с.92 ТИ1	Тепловая изоляция	Альбом 4
704-1-253с.92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляционных конструкций	Альбом 5
704-1-253с.92 ТМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций	Альбом 6

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.

Основные положения проекта

1.1. Общая часть.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
704-1-253с.92 СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-253с.92 В.М	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 500 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.

Общие указания.

1. Труба стальная электросварная прямшовная ГОСТ 10704-76* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80*) из стали ВстЗсп5 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 ВстЗсп 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 P=1,25 PРаб.

ИНВ. №		ПРИВЯЗАН:	
ИНВ. №		Т.П. 704-1-253с.92 ТХ	
ИНВ. №		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.	
ИНВ. №		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 КУБ. М.	
ГИП	Мыскин	Р	1
Нач. отд.	Ермилов	1	8
Инж. И.К.	Людвигева		
Н.Контр.	Боровских		
Общие данные.		САИТЕХНИПРОЕКТ	

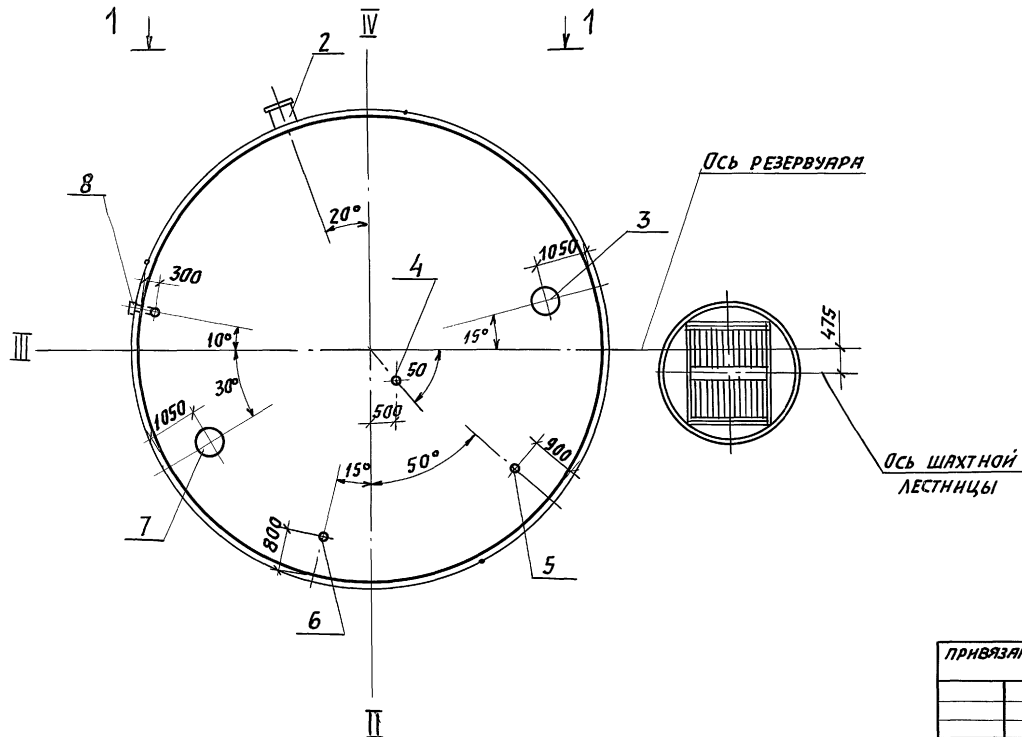
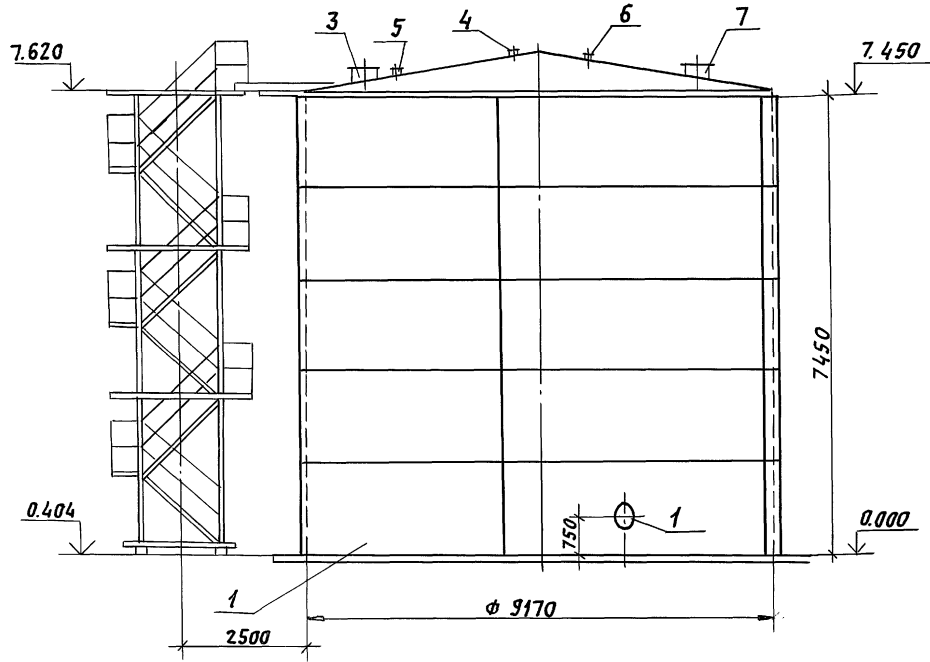
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Мисс* [А.Ф. Мыскин].

Инв. № подл. - 10001. Н.Дата - 25.09.88

Альбом 1

РАЗРЕЗ 1-1



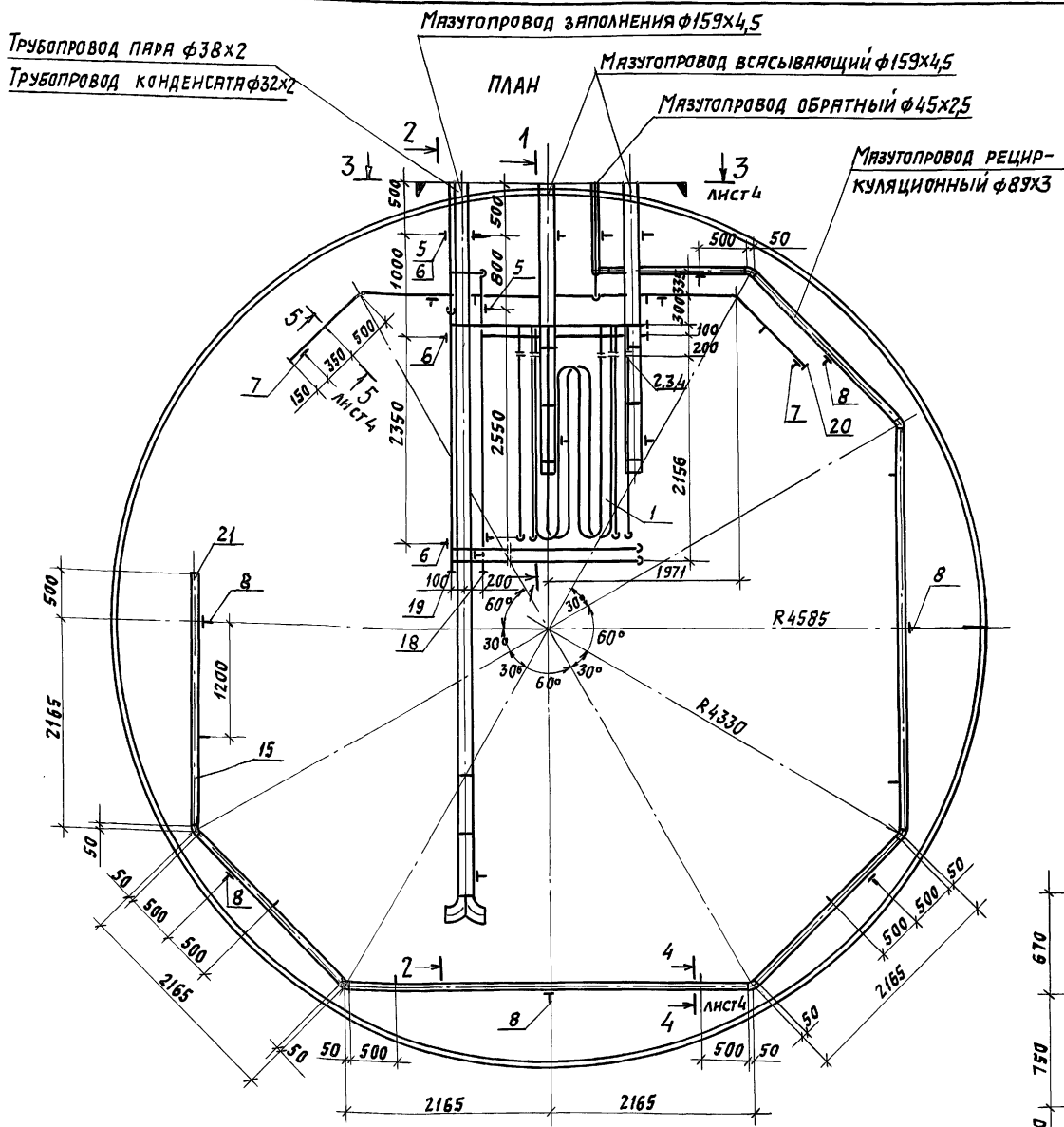
МАРКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	ПРИМЕЧ.
1	704-1-253 с. 92 А.2	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ V=500м ³	1	11990	
2	704-1-253 с. 92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ В I ПОЯСЕ СТЕНЫ ДУ 500	1	136	
3	704-1-253 с. 92 А.2	ЛЮК СВЕТОВОЙ ДУ 500	1	76,0	
4	ЛИСТ 7	ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПАТРУБОК Ø150	1	21	
5	З-д. НЕФТЕМАШГ. САРАТОВ	ЛЮК ЗАМЕРНЫЙ ДУ 150	1	14,0	
6	704-1-253 с. 92 А.2	ЛЮК МОНТАЖНЫЙ ДУ 100	1	7	
7	704-1-253 с. 92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ ДУ 500	1	83,0	
8	ГОСТ 13196-85	ПРОВОДТОБОРНИК СНИЖЕННЫЙ ПСР-3	1	62,0	

1. МЕСТО УСТАНОВКИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НА ПАТРУБКЕ ДУ 100. СПОСОБ УСТАНОВКИ СМ. ЛИСТ 3

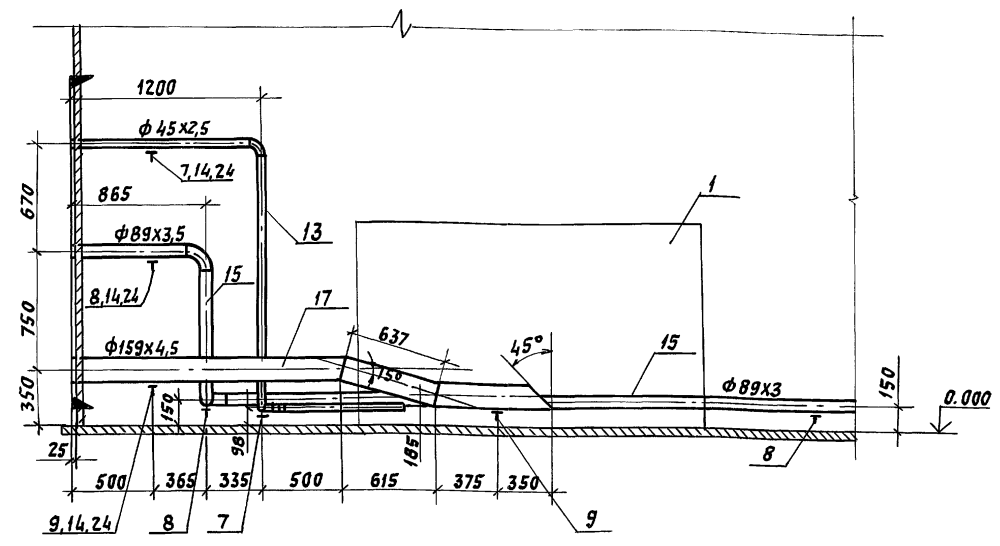
Имя Исполн. Проект. Имя Дата ВЗРП. Имя

ПРИВЯЗАН:

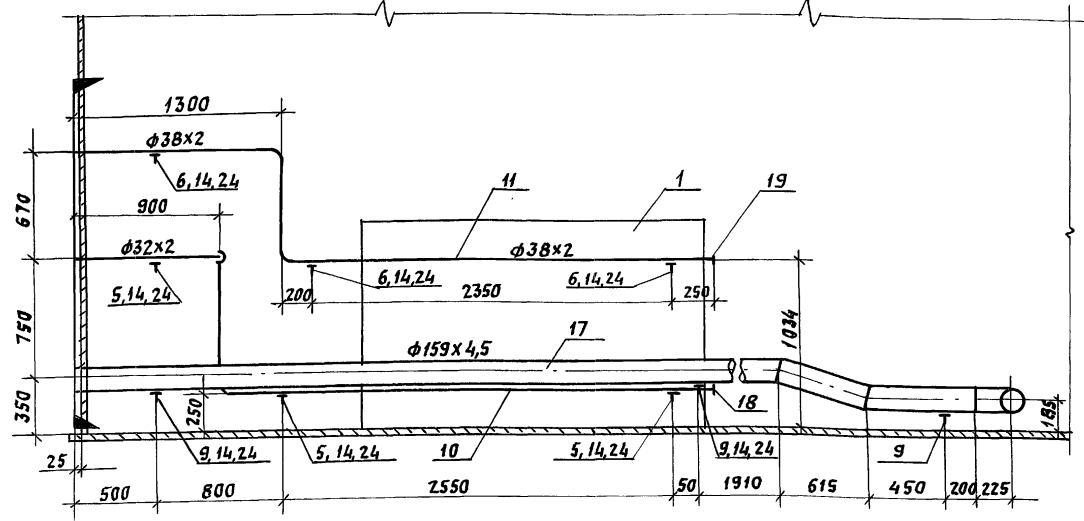
Т.П. 704-1-253 с. 92 ТХ			
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ. М.			
СТАВЛЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Р	2		
ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА. ОБЩИЙ ВИД			САНТЕХНИИПРОЕКТ



РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

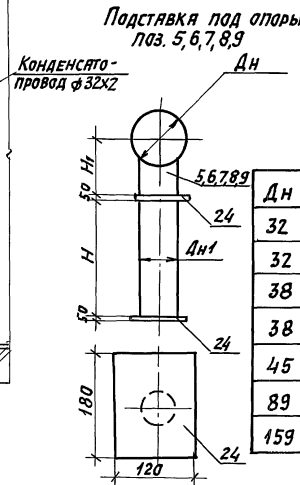
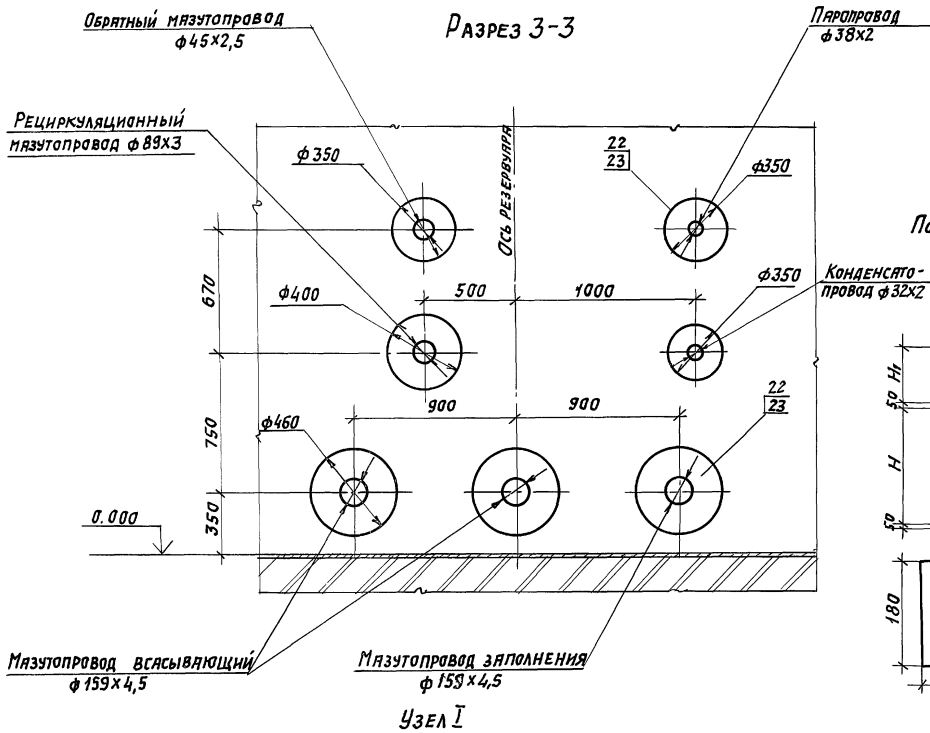


1. На узле I показан способ установки термопреобразователя электрического на крыше резервуара. Место установки см. лист 2.
2. В трубопровод рециркуляционного подогрева мазута врезать сопла из трубы φ14x2 в количестве 6 штук, см. разрез 4-4, в трубопровод обратного мазута врезать сопла из трубы φ32x2 в количестве 4 штук см. разрез 5-5, см. лист 3

		Т.П. 704-1-253 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 500 КУБ.М.		СТАНЦИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ	
		ТРУБОПРОВОДЫ РЕЗЕРВУАРА. ПЛАН. РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2.		Р 3	
ПРИВЯЗАН:		ГИП Мыскин Н.Ч.О.А. Ермилов Инж. П.И. Порянцева Н.Контр. Боровских		САНТЕХНИИПРОЕКТ	
ИНВ.№					

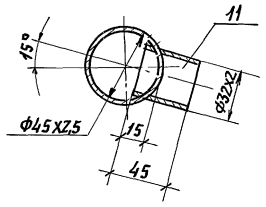
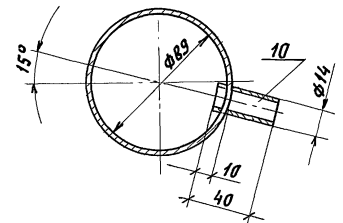
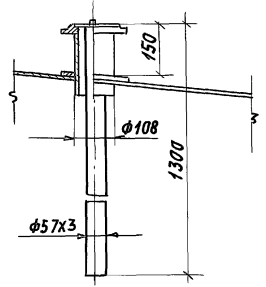
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Альбом 1



РАЗРЕЗ 4-4

РАЗРЕЗ 5-5



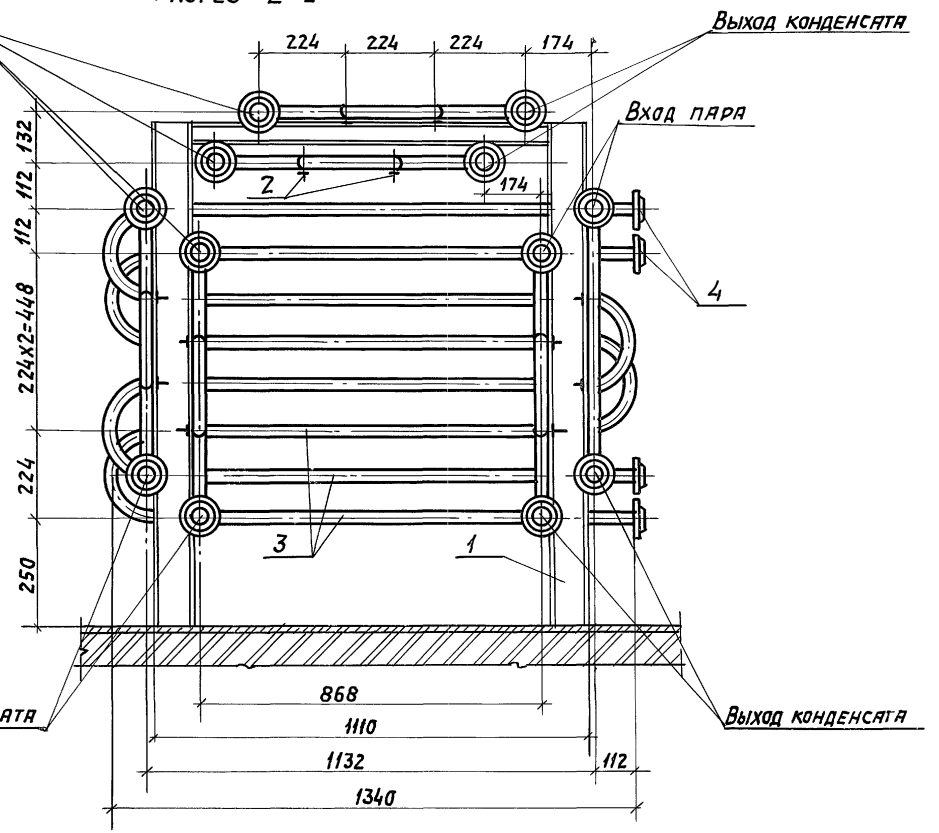
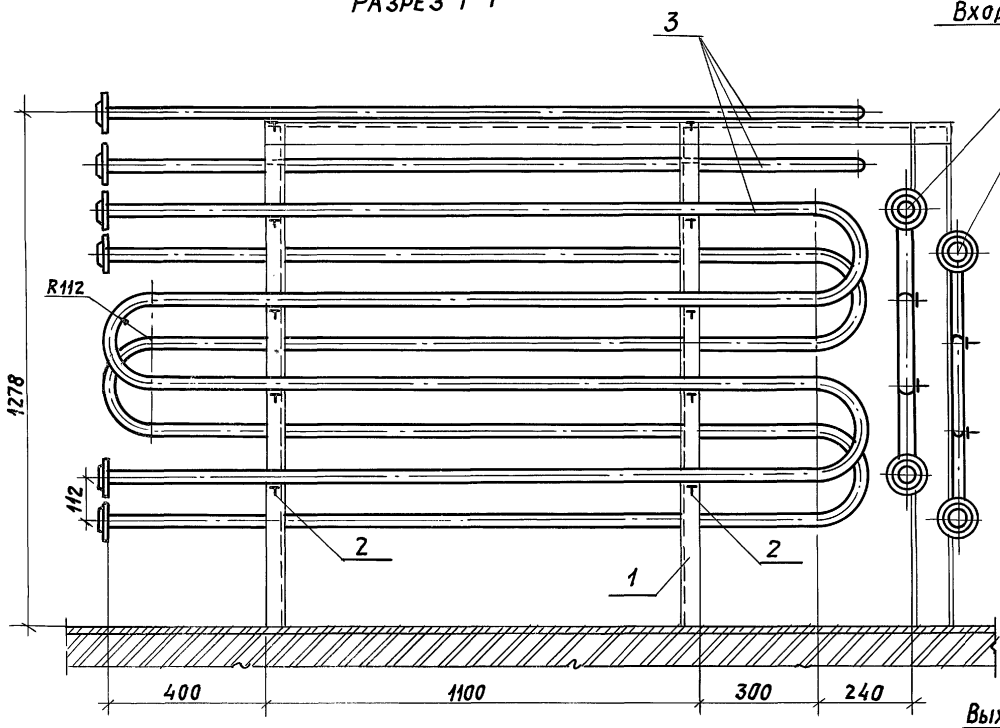
МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ЕД.	КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ЛНСТ 5	ПОДОГРЕВАТЕЛЬ	1	237,0		
2	ГОСТ 7798-70*	БОЛТ М12Х5,5. 46	64	0,064		
3	ГОСТ 5915-70*	ГЯЙКА М12,5	64	0,017		
4	ГОСТ 12820-80*	ФЛАНЕЦ 1-25-16 ВСТ3СПЗ	16	1,17		
5	ГОСТ 14911-82*	ОПП1-100.32	3	0,62		
6	То же	ОПП1-100.38	3	0,62		
7	То же	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		φ 14 x 2	0,5	0,59		п.м.
11		φ 32 x 2	16	1,48		п.м.
12		φ 38 x 2	5,5	1,78		п.м.
13		φ 45 x 2,5	9,5	2,62		п.м.
14		φ 57 x 3	7,5	4,0		п.м.
15		φ 89 x 3	21,5	6,36		п.м.
16		φ 108 x 3,5	0,5	9,02		п.м.
17		φ 159 x 4,5	14	17,15		п.м.
	ГОСТ 17379-83*	ЗАГЛУШКА				
18		32 x 2	2	0,1		
19		38 x 2	2	0,1		
20		45 x 2,5	2	0,1		
21		89 x 3,5	1	0,4		
22	ГОСТ 481-80*	ПЯРАНИТ ПОН2				
		ГОСТ 481-8	0,2	4,00		м2
23	ГОСТ 19903-74*	ЛНСТ d=5мм	0,9	39,25		м2
24	То же	ЛНСТ d=8мм	0,44	62,8		м2

Исполн. Подп. и дата ВЗЛП.ИВБ.

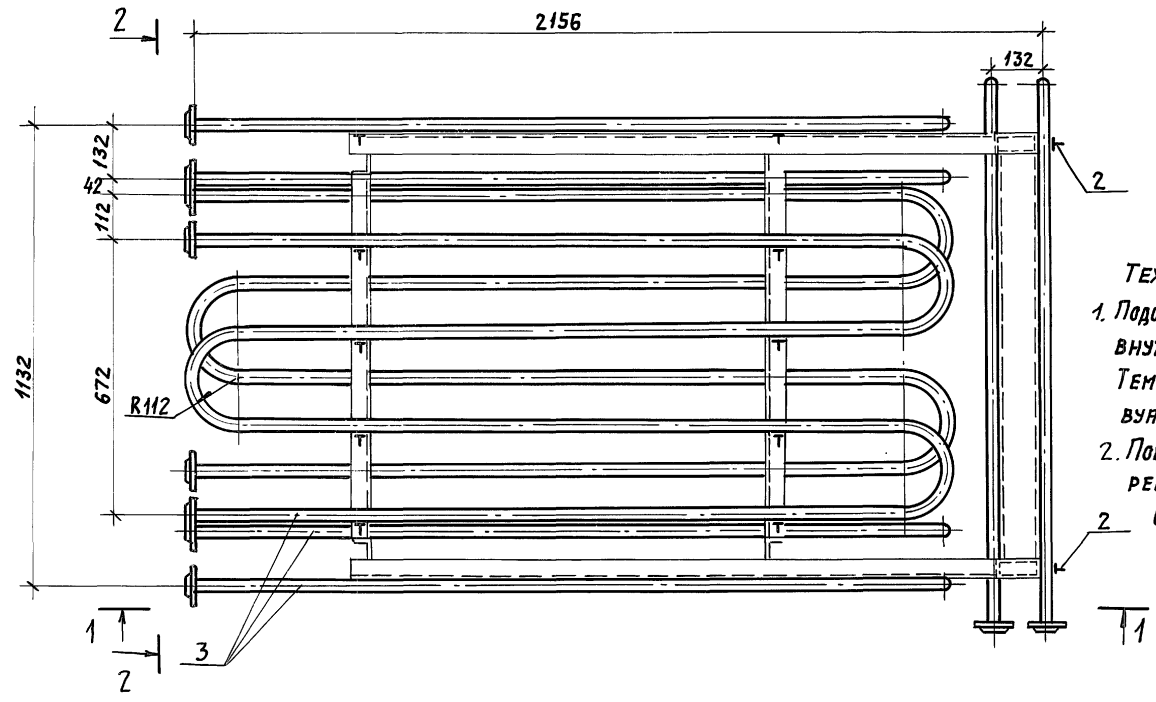
ПРИВЯЯН:		ГИП	МЫСКИН	Ильин	Т.П. 704-1-253 с. 92	ТХ
		ИЖ.ОД	ЕРМИЛОВ	Ильин	РЕЗЕРВАУР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ. М.	
		ИЖ.И.К.	ПРИМАНЦЕВА	Ильин	РЕЗЕРВАУР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 КУБ. М.	
		ИЖ.И.К.	РЕДЬКИНА	Ильин	СТАЛЬ	ЛНСТ
		И.КОНТР.	БОРОВСКИХ	Ильин	Р	4
ИВБ.№					Трубопроводы резервуара раз-резы 3-3, 4-4, 5-5. УЗЕЛ I.	
					САИТЕХНИИПРОЕКТ	

РАЗРЕЗ 1-1

РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН

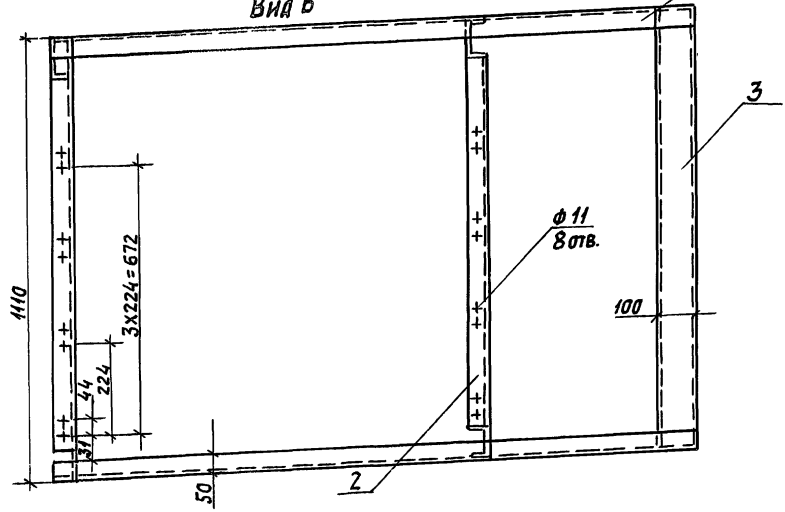
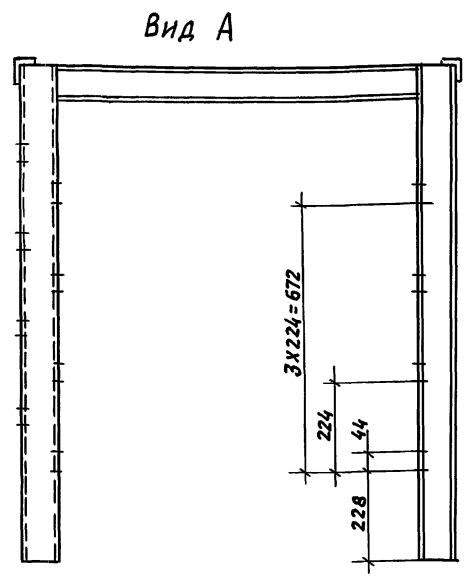
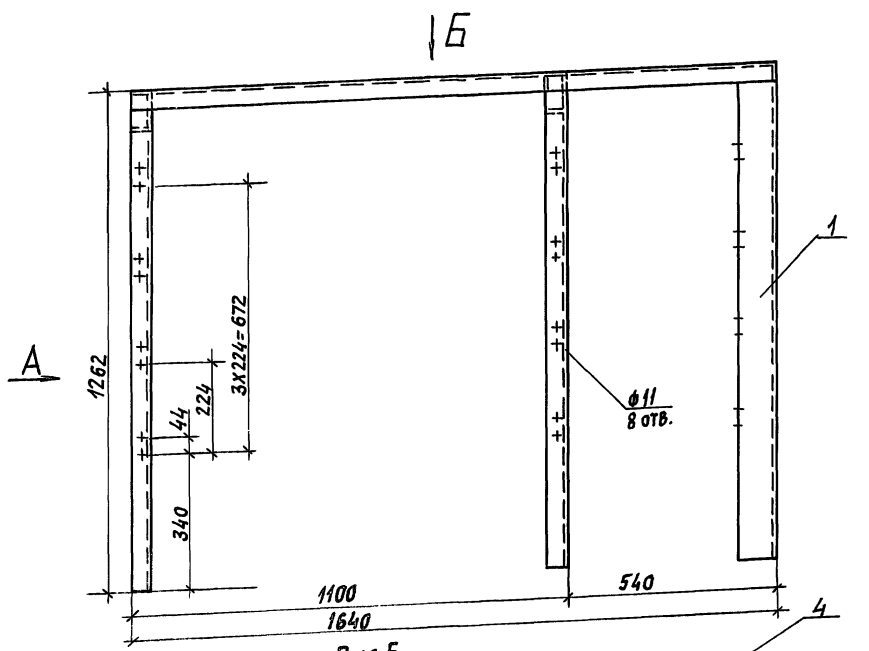


ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:
 1. Подогреватель устанавливается внутри резервуара на дне. Температура мазута в резервуаре - 60÷70°С.
 2. Поверхность нагрева подогревателя - 7,5 м².
 2. Общий вес ~137,4 кг

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	лист 6	Рама под подогреватель	1	100,8	
2	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПБ2-32	64	0,12	
3		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 * φ 32x2	75	1,48	п.м.
4	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-25-16	16	1,17	

		Т.П. 704-1-253 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 500 КУБ.М.					
		СТАНДАРТ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
		Р	5		
ПРИВЯЗАН:		ГНП	Мыскин		
		И.И.О.Д.	Ермилов		
		И.И.К.	Приянцева		
		И.КОНТ.	Борисских		
Инв. №		Подогреватель. План. Разрез 1-1; 2-2.		САНТЕХНИПРОЕКТ	

И.И.О.Д. Глопп. И.А.А.Т.В. ВЗРМ.И.И.И.И.И.И.



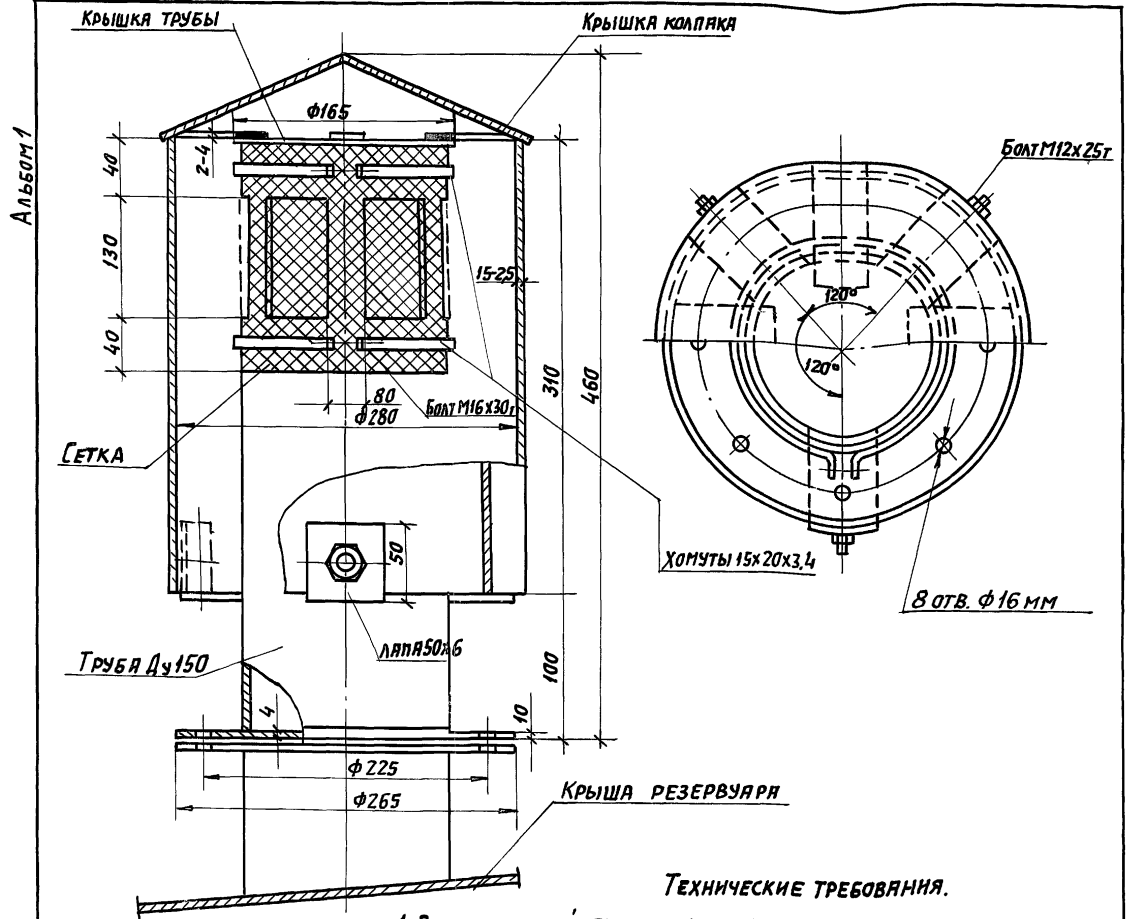
МЯРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД, кг	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ГОСТ 8240-89	ШВЕЛЛЕР 10 L=1262 мм	6	10,74	
2	То же	ШВЕЛЛЕР 10 L=910 мм	2	7,68	
3	То же	ШВЕЛЛЕР 10			
		L=998 ± 1,15 мм	1	8,58	
4	ГОСТ 8509-86	УГОЛОК 50x50x5			
		L=1640 ± 1,85 мм	2	6,19	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ НАХОДИТСЯ НА ДНЕ РЕЗЕРВУАРА, ЗАПОЛНЕННОГО МАЗУТОМ.
2. МАЗУТ МЯРКИ М-100, ТЕМПЕРАТУРА МАЗУТА 60 ÷ 70 °С.
3. ОБЩИЙ ВЕС - 100,8 кг

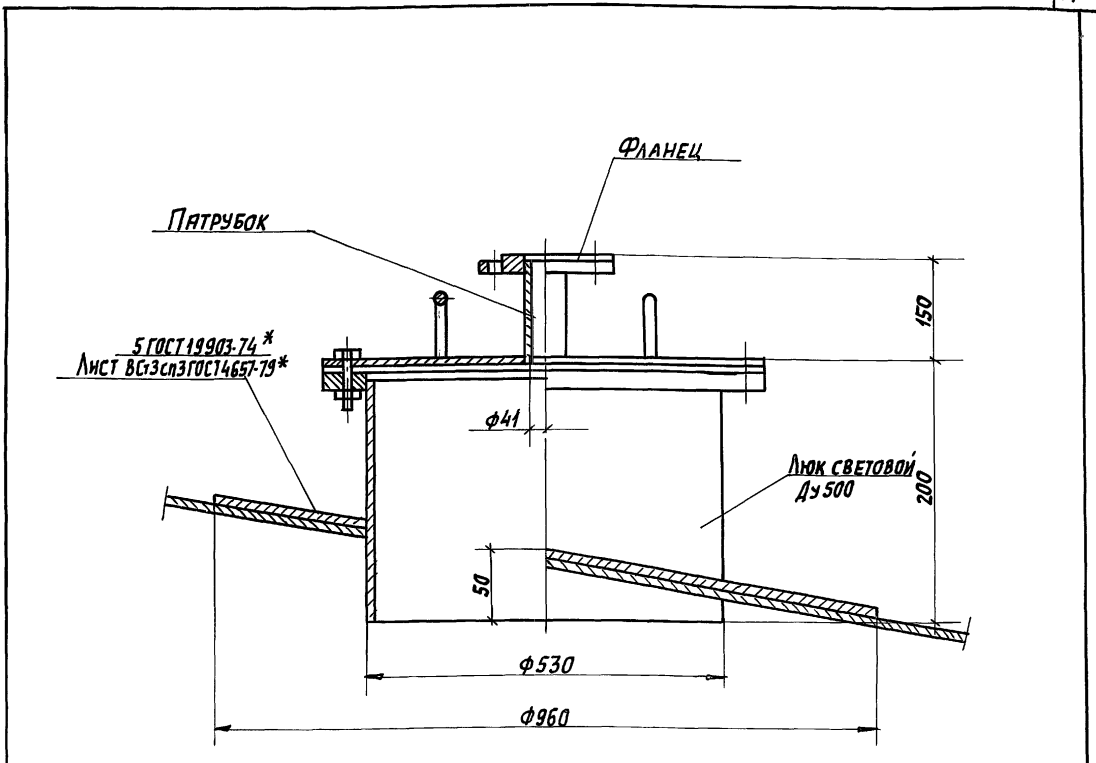
ИНВ. №, ПОДП. И ДАТА

ИНВ. №		ПОДП.		ДАТА		Т. П. 704-1-253 с. 92		ТХ	
ИНВ. №		ПОДП.		ДАТА		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М		СТАЯНЯ ЛИСТ ЛИСТОВ	
ИНВ. №		ПОДП.		ДАТА		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 КУБ. М		Р 6	
ИНВ. №		ПОДП.		ДАТА		РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ		ОБЩИЙ ВИД	
ИНВ. №		ПОДП.		ДАТА		И. П. КОНТ. БОРОВСКИХ		САМТЕХНИИПРОЕКТ	



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 $0,5 \div 0,7 \text{ м}^2$ из стальной нержавеющей проволоки диаметром $0,25 \div 0,35 \text{ мм}$. Сетка должна иметь нахлестку 20 мм. Сетка укрепляется при помощи хомутов.
3. Коопяк вентиляционного патрубка должен быть съемным для периодического осмотра и очистки сетки.
4. Общий вес ~ 21 кг.



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, привариваемого 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 $\pm 2 \text{ мм}$, по высоте обечайки $\pm 5 \text{ мм}$.
5. Общий вес ~ 65,8 кг.

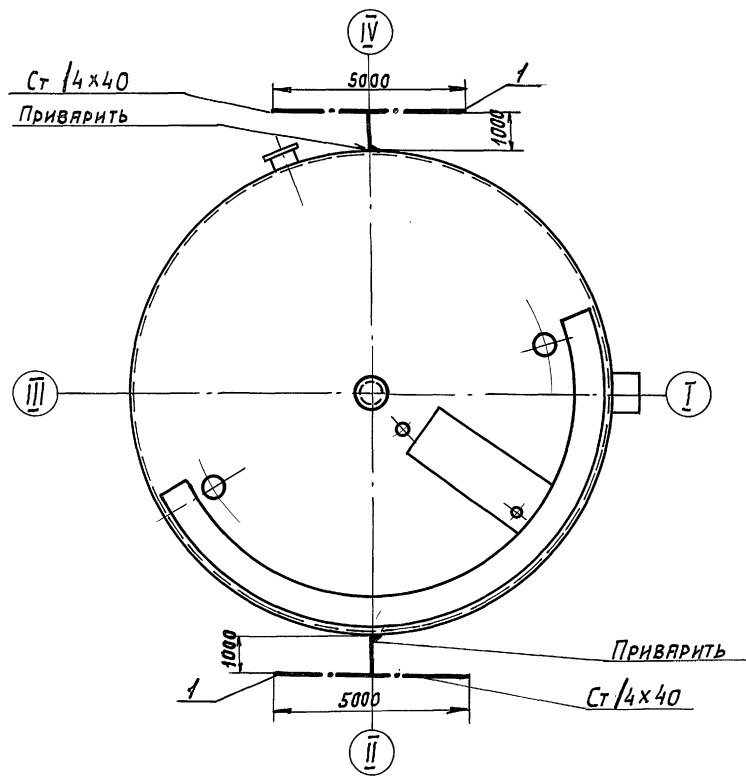
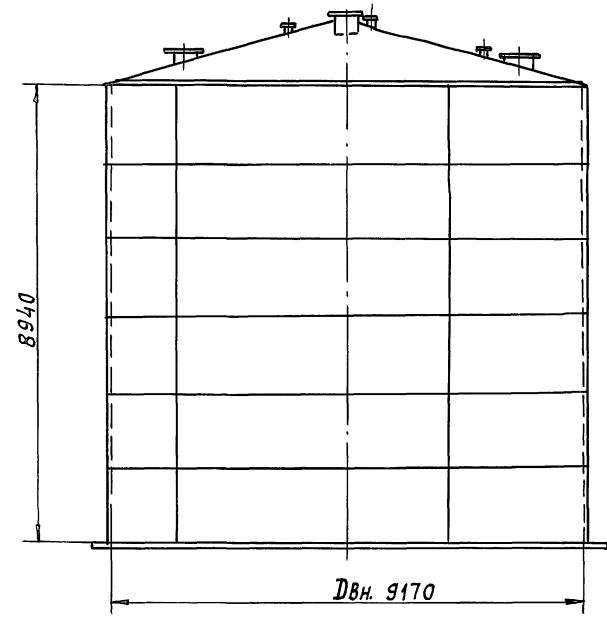
ИНВ.ЛОСЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗЯТ.ИНВ.И

		Т.П. 704-1-253 с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.			
ПРИВЯЗАН:		ГИП	МЫСКИН	СЯДНЯ	ЛИСТ
		ИЯЧ.ОТД.	ЕРМИЛОВ	Р	7
		ИНЖ.И.К.	ПРИДАЦЕВА	САНТЕХНИИПРОЕКТ	
		Н.КОНТР.	БОРОВСКИХ	ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПАТРУБОК ВП-150. ОБЩИЙ ВИД.	
ИНВ.№					

ИНВ.ЛОСЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗЯТ.ИНВ.И

		Т.П. 704-1-253 с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.			
ПРИВЯЗАН:		ГИП	МЫСКИН	СЯДНЯ	ЛИСТ
		ИЯЧ.ОТД.	ЕРМИЛОВ	Р	8
		ИНЖ.И.К.	ПРИДАЦЕВА	САНТЕХНИИПРОЕКТ	
		Н.КОНТР.	БОРОВСКИХ	ЛЮК ДУ 500 ДЛЯ УСТАНОВКИ УРОВНЕМЕРА. ОБЩИЙ ВИД.	
ИНВ.№					

Альбом 1



Мярка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса бр. кг.	Примечание
1		Сталь полосовая			
		4x40 ГОСТ 103-76	15м	1,26	

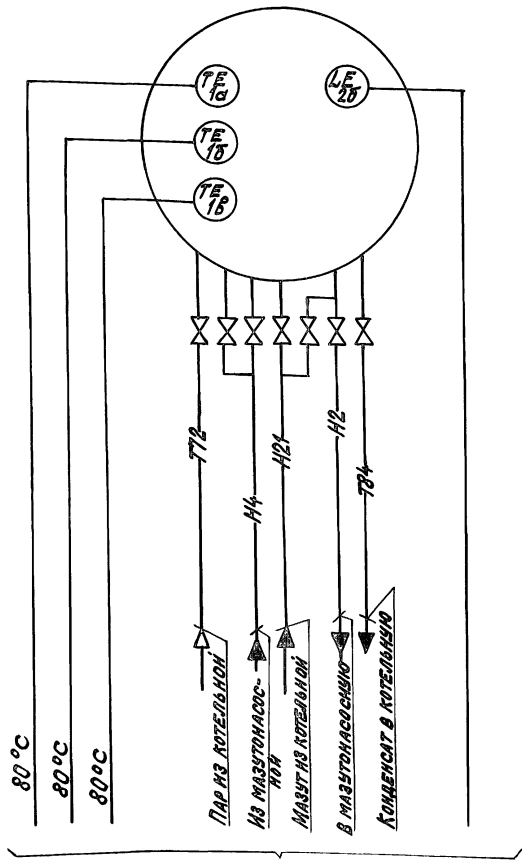
Наружная установка резервуаров для мазута по ПУЭ относится к зонам класса П-III, согласно инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений (РД 34.21.122-87), данные установки относятся к III категории молниезащиты. Молниезащита резервуаров выполняется путем приварки к стенке резервуара двух горизонтальных электродов из полосовой стали 4x40 мм². Электроды укладываются в траншею на глубину 0,6-0,9 м. Длина каждого электрода 5 м.

Инв. № 704-1-253 с. 92
 ГИП Мыский
 И.А.Р.Т.Р.
 05-01-11-15-15

Т.П. 704-1-253 с. 92		ЭГ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м.		СТАНДАРТ ЛИСТ ЛИСТОВ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 м ³		Р 1 1
МОЛНИЕЗАЩИТА.		САНТЕХНИИПРОЕКТ
ПРИВЯЗАН:	ГИП Мыский И.А.Р.Т.Р. И.А.Р.Т.Р. И.А.Р.Т.Р. И.А.Р.Т.Р.	МЫСКИН КОГАНОВ ГЛ. СПЕЦ. НЕМЕЦ ГЕНКН КОЛЕСНИКОВА БОРОВСКИХ
Инв. №		

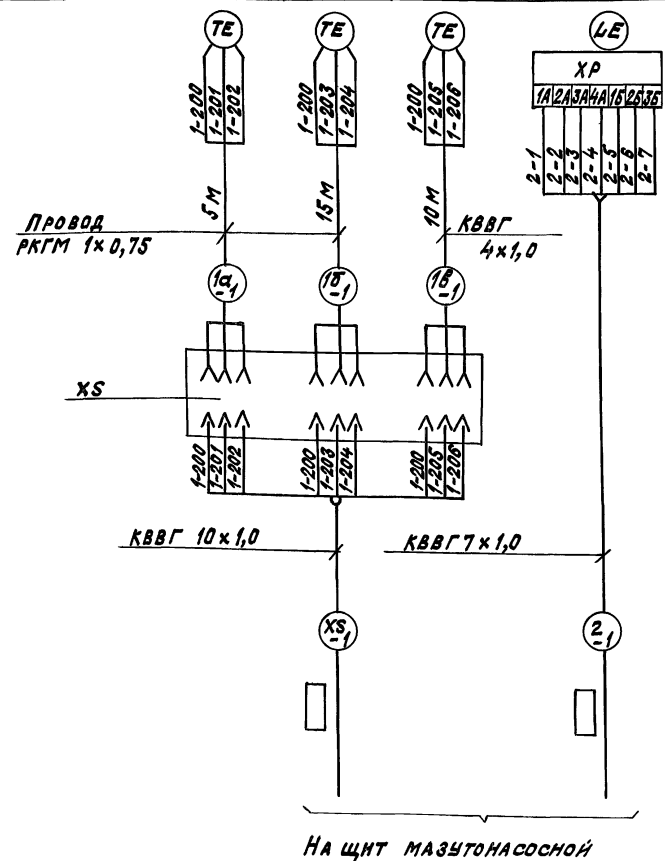
Альбом 1

РЕЗЕРВУАР
МАЗУТА



НА ЩИТ МАЗУТОНАСОСНОЙ

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	
	ПО ЧЕРТЕЖАМ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ			
ИИ ТМ ТК, ЗК	МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ ЗАКЛАДНАЯ КОНСТРУКЦИЯ			
ИИ ПОЗИЦИИ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ	1а	1б	1в	2б



НА ЩИТ МАЗУТОНАСОСНОЙ

ПРЕСТАВЛЯЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

ОБЪЯВЛ. ПО СХЕМЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	ПРИМЕЧАНИЕ
XS	ШТЕПСЕЛЬНЫЙ РАЗВЁМ ШРГ40 ЛК	1	
КАБЕЛЬ СМЕДНЫМИ ЖИЛАМИ			
—	КВВГ 4x1,0	10м	
—	КВВГ 7x1,0	<input type="checkbox"/>	
—	КВВГ 10x1,0	<input type="checkbox"/>	
—	ПРОВОД НАГРЕВОСТОЙКИ РКГМ 1x0,75	20м	

ПРИВЯЗАН:		
ИИВ.№		
	Т.П. 704-1-253 с. 92	А
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50,100,200,300,400,500,700 И 1000 КУБ. М.		
Г.И.П. МЫСКИН	ИИ	СТАЛЬ ЛИСТ ЛИСТОВ
НАЧ. ОТД. КОГАНОВ	ИИ	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 М ³
ИИ СПЕЦ. ЭТИНГЕР	ИИ	Т.П. 1 1
НАЧ. ТР. КОСТЮЧЕНКО	ИИ	СХЕМА КОНТРОЛЯ И СОЕДИНЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ
ТЕХНИК КАЧУК	ИИ	САНТЕХНИИПРОЕКТ
И. КОИТ. БОРОВСКИХ	ИИ	

Кордун

ИИ В. № ИИ Д. П. СОДЕРЖИТСЯ И ДАТА ВСТАВКИ ИИ В. № ИИ