

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-248с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ.М.

АЛЬБОМ 1

ПЗ *Пояснительная записка стр.2-4*

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

25604-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в смет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-248с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50^{КУБ.М.} АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

Утвержден и введен в действие
протоколом сантехнического проекта от 13 октября 1992 года №35

РАЗРАБОТАН:
САНТЕХНИПРОЕКТОМ
ЦНИИ ПСК
ФУНДАМЕНТПРОЕКТОМ
ВНИИТЕПЛОПРОЕКТОМ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ

Главный инженер института *Федосов* [А.А. Степанов].
Главный инженер проекта *Мор* [А.Ф. Мыскин].

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая часть

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 Т.Ф. 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 - „заполненных струй“ 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 $\frac{H}{D} > 0,8$ 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 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 $F = 3,93 \text{ м}^2$

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, 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.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА №1

№ листа	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. 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	Рама под подогреватель. Общий вид.	10
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	11
8	Люк Ду 500 для установки уровнемера Общий вид.	11
Оборудование электротехническое		
1	Молниезащита.	12
Оборудование автоматики		
11	Схема контроля и соединений внешних проводов	13

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 *А.Ф. Мыскин*.

ПРИВЯЗАН:		
ИНВ. №		
Т. П. 704-1-248 с. 92		ПЗ
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 50 КУБ. М.		СТАНДАРТ ЛИСТ ЛИСТОВ
ГИП Мыскин	Инж. К. Ермаков	Р 1 3
Инж. К. Прищипова	Инж. К. Боровских	
СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА. Пояснительная записка.		САНТЕХНИПРОЕКТ

Сокращение потерь от испарения мазута достигается за счет:

- обеспечения полной герметичности крышки;
- 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 воздействие на них вредных производственных факторов;
- наличие 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 РД34.21.122-87 (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 РД34.21.122-87) 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 ЭХ0-5, датчик которого установлен на измерительном люке, а преобразователь передаточный следует установить на щите мазутонасосной.

Для измерения температуры мазута в трех точках по высоте резервуара используется медный термопреобразователь со-

противления типа НСХ-50 Н.

Для измерения верхнего и среднего уровня мазута термопреобразователи опускаются в трубы, 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 50 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-3,77 м.
12. Высота стенки резервуара-4,47 м.
13. Площадь зеркала продукта- 11,16 м²
14. Площадь застройки (по диаметру крайков) - 17,7 м²
15. Геометрическая емкость-50 м³
16. Полезная емкость-46 м³
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов)-4,14 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкций-5.229 тыс. руб.
19. Производительность приемных операций-100 м³/ч

Стенка, покрытие и дно 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 крапом 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 дна 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 $\lambda = 0,01$.

Под стальным дном 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 лестницы принят ленточный фундамент марки ФМ2, который армируется пространственными каркасами.

Тепловая изоляция.

Расчет толщины тепловой изоляции стенок и крыши резервуара для мазута емкостью 50 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			
И№в.№			

Т. П. 704-1-248 с. 92 ПЗ Лист 2

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 Г.	
5	Подогреватель. План. Разрезы 1-1; 2-2	
6	Рама под подогреватель. Общий вид.	
7	Вентиляционный пятачок ВП-150. Общий вид.	
8	Люк Ду500 для установки уровня. Общий вид.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-248с.92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-248с.92 ТХ	Оборудование технологическое, электро-техническое, автоматики	Альбом 1
704-1-248с.92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-248с.92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-248с.92 ТИ1	Тепловая изоляция	Альбом 4
704-1-248с.92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляционных конструкций	Альбом 5
704-1-248с.92 ТМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций	Альбом 6

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и термичности 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 крыш;
- 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 инструкциями по их ремонту.

Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается:

- системой организационных и технических мероприятий исключающих травление работающих и воздействия на них вредных производственных факторов;
- наличием стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования, дыхательной аппаратуры, приборов;
- молниезащитой резервуара;
- возможностью привертывания 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 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 (воротнички) выполняются из стали ВСтЗсп ГОСТ 14837-79.

3. Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ Гортехнадзора СССР.

4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений выполнять по ГОСТ 16037-80.

5. После монтажа трубопроводов провести гидравлическое испытание пробным давлением P=1,25 P раб.

привязан:		
Изм. №		
Т. П. 704-1-248 с. 92		ТХ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.		Лист Листов
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М.		Р 1 8
Общие данные.		САНТЕХНИПРОЕКТ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
704-1-248с.92 СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-248с.92 В М	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Основные положения проекта.

1. Общая часть.

Чертежи резервуара разработаны институтами „САНТЕХНИПРОЕКТ“, „ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ“, „ФундаментПРОЕКТ“, „ВИНИТЕЛПРОЕКТ“, „ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ“.

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 50 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.

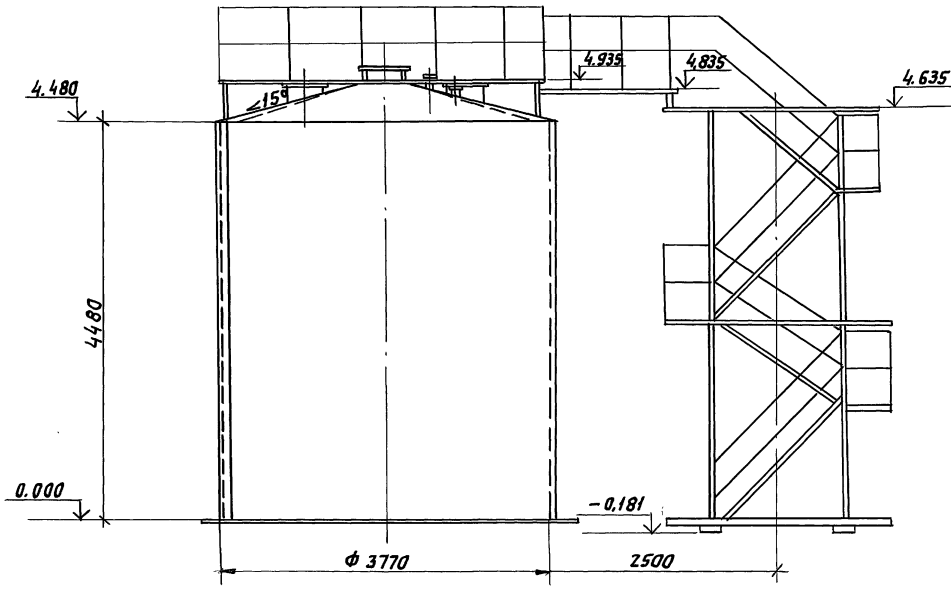
Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращение потерь мазута от испарения.

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

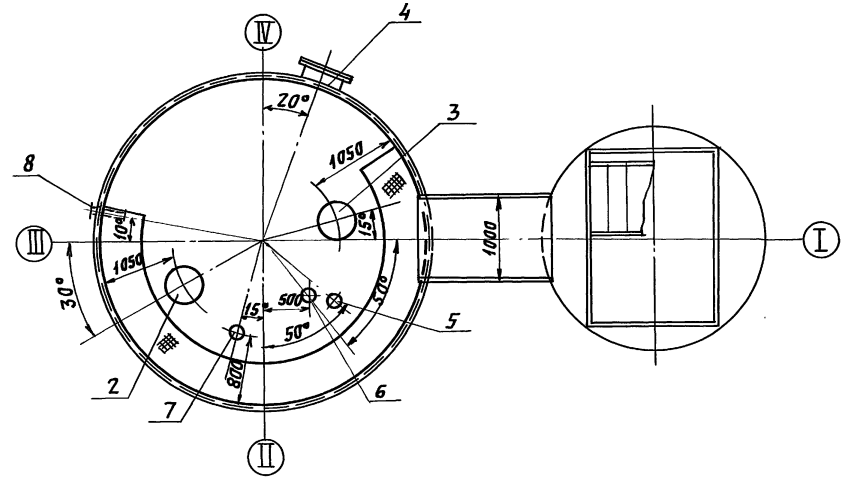
Главный инженер проекта *Шкоин* /А.Ф. Мыскин/

ИЗДАНИЕ: 01.01.2011

А 1660М1



МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ЕД.	МАССА, КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	704-1-248с.92 А.2	РЕЗЕРВУАР V=50 КУБ.М	1	2530	
2	704-1-248с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ ДУ 500	1	78	
3	704-1-248с.92 А.2	ЛЮК СВЕТОВОЙ ДУ 500	1	72	
4	704-1-248с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ В ПЛОСКОЕ СТЕНЫ ДУ 500	1	136,0	
5	704-1-248с.92 А.2	ПАТРУБОК ЗАМЕРНОГО ЛЮКА ДУ 150	1	13	
6	ЛИСТ 7	ПАТРУБОК ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ВП-150	1	21	
7	704-1-248с.92 А.2	ПАТРУБОК МОНТАЖНЫЙ ДУ 100	1	7,0	
8	ГОСТ 13196-85	ПРОБООТБОРНИК СНИЖЕННЫЙ	1	62,0	



1. Место установки термопреобразователя электрического на патрубке Ду 100. Способ установки см. лист 4.
2. Вентиляционный патрубок см. лист 7.
3. Размеры по дуге по R=1885 мм.

ИНВ.ЛОСАН/Вед. Н.А.Р.Г. СВАРН. ИИВ.И

ПРИВЯЗАН:		ГИП Мыскин		Т.П. 704-1-248с.92 ТХ	
	Инж. Ермилов	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.			
	Инж. Редькина	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М.			
	Инж. Боровских	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ОБЩИЙ ВИД.			
ИНВ. №		Р	2	САНТЕХНИПРОЕКТ	
		25604-01 7			

АЛ660М1

Конденсатопровод
φ32x2

П Л А Н

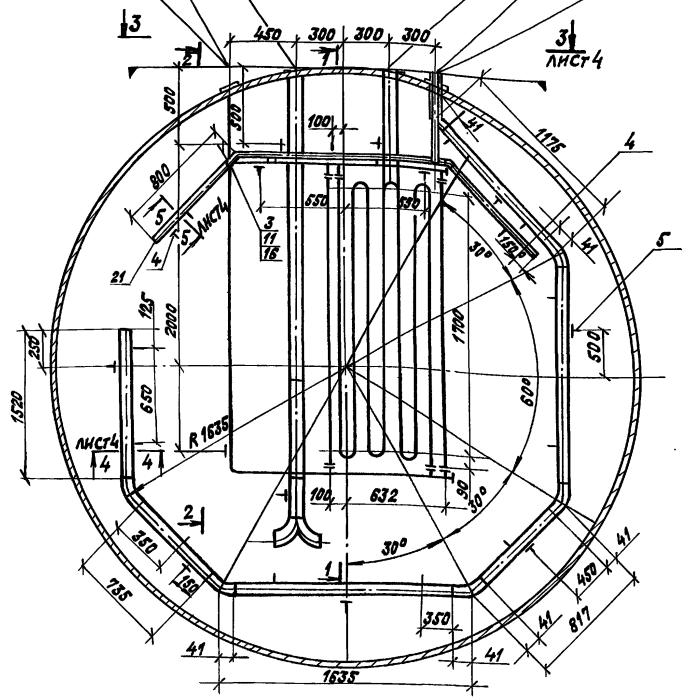
Мазутопровод напол-
нения φ108x3,5

Мазутопровод всасы-
вающий φ82x3

Мазутопровод рецир-
куляционный φ76x3

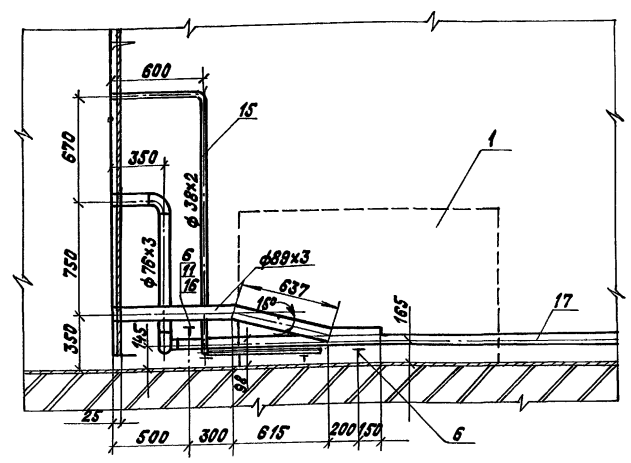
Мазутопровод обрат-
ный φ38x2

Паропровод φ38x2

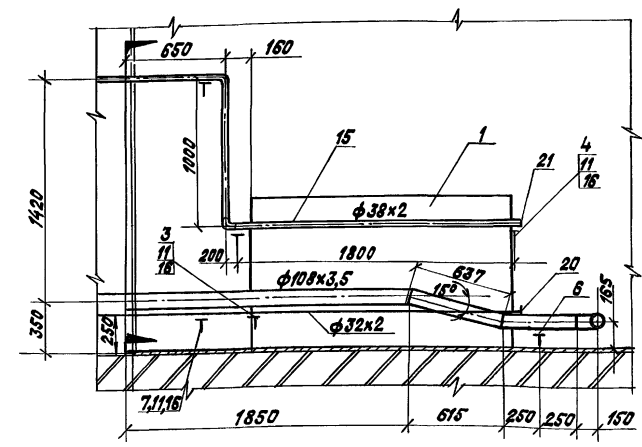


1. Присоединение трубопроводов от подогревателя.
к коллекторам пара и конденсата выполнить по месту

РАЗРЕЗ 1-1



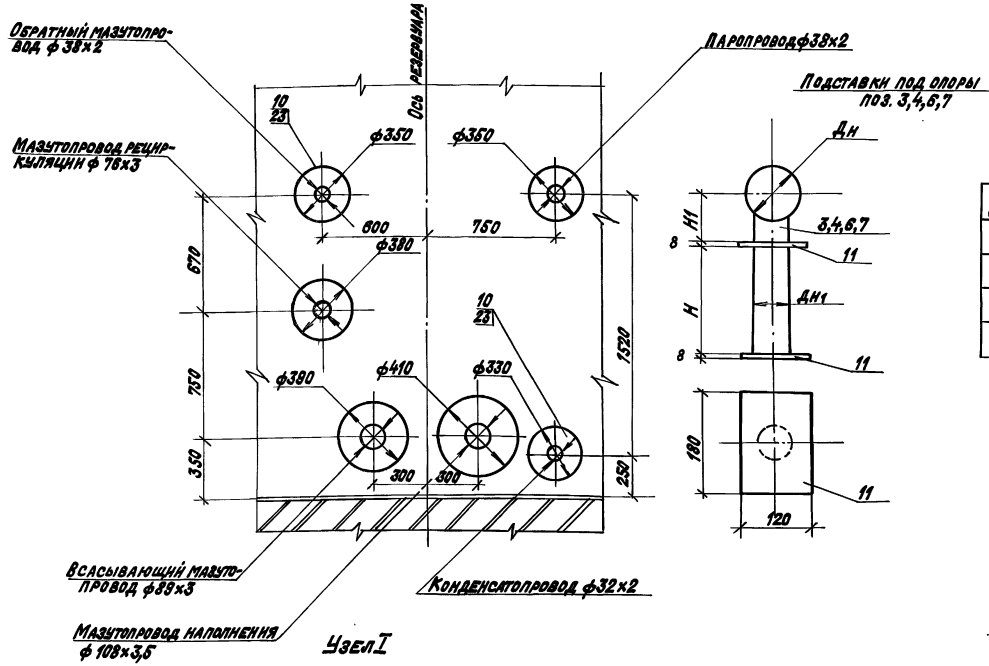
РАЗРЕЗ 2-2



		Т. П. 704-1-248 с. 92		ТХ
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.		
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬ-СТАЛЬНАЯ ЛИСТ ЛИСТОВ		
		НИИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРА- НЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 500 КМ		
		ТРУБОПРОВОДЫ РЕЗЕРВУАРА. ПЛАН. РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2		
ПРИБЯЗАН:		Г.И.П. МЫСКИН		3
		И.И.О.Д. ЕРМИЛОВ		
		И.И.И.И.И. РЕДАКЦИОНА		
		И.И.И.И.И. КОНТА. БОРОВСКИХ		
И.И.И.И.И. №				САНТЕХНИПРОЕКТ

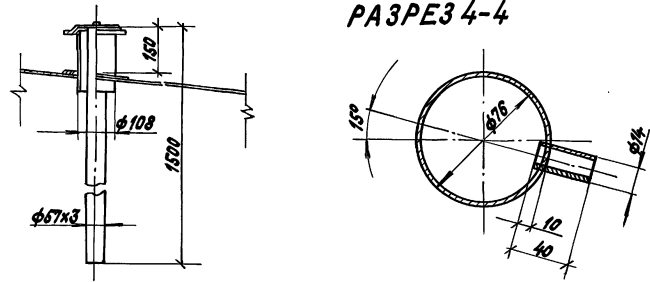
А 1650 М 1

РАЗРЕЗ 3-3

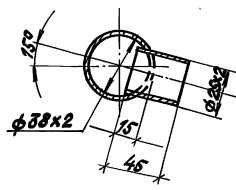


ДН	ДН1	Н	Н1	Кол.
32	57	102	116	2
38	57	635	119	2
89	57	180	145	1
108	57	218	154	2

РАЗРЕЗ 4-4



РАЗРЕЗ 5-5



1. На узле I показан способ установки термопреобразователя электрического на крыше резервуара. Место установки см. лист 2
2. На трубопровод рециркуляционного подогрева мазута врезать сопла из трубы ф14x2 в количестве 10 штук см. РАЗРЕЗ 4-4, на трубопроводе обратного мазута врезать сопла из трубы ф25x2 в количестве 4 штуки см. РАЗРЕЗ 5-5.

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, кг	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ЛИСТ	ПОДОГРЕВАТЕЛЬ	1	111,14	
2	ГОСТ 12820-80*	ФЛАНЕЦ 25-16	6	1,17	
		ОПОРЫ			
3	ГОСТ 14911-82*	ОПП1-100.32	2	0,62	
4	То же	ОПП1-100.38	5	0,62	
5	То же	ОПП2-100.76	6	1,17	
6	То же	ОПП2-100.89	2	1,15	
7	То же	ОПП2-100.108	2	1,63	
8	ГОСТ 17798-70*	Болт М12x55	24	0,064	
9	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	24	0,017	
10	ГОСТ 19803-74*	Лист	8=5мм	0,66	39,25 м ²
11	ГОСТ 19803-74	Лист	8=8мм	0,33	62,8 м ²
12		Трубопровод из стальной электросварных труб по ГОСТ 10704-76*			
		ф14x2	0,5	0,59	п.м.
		ф25x2	0,5	1,13	п.м.
		ф32x2	44,5	1,48	п.м.
		ф38x2	11,5	1,78	п.м.
		ф57x3	1,5	4,0	п.м.
		ф76x3	8,0	5,4	п.м.
		ф89x3	2,0	6,36	п.м.
		ф108x3,5	3,5	9,02	п.м.
20	ГОСТ 17379-83*	Заглушка			
		ф32x2	1	0,1	
		ф38x2	3	0,1	
		ф76x3	1	0,4	
23	ГОСТ 481-80*	Паронит ПОН-2	0,2	4,0	м ²

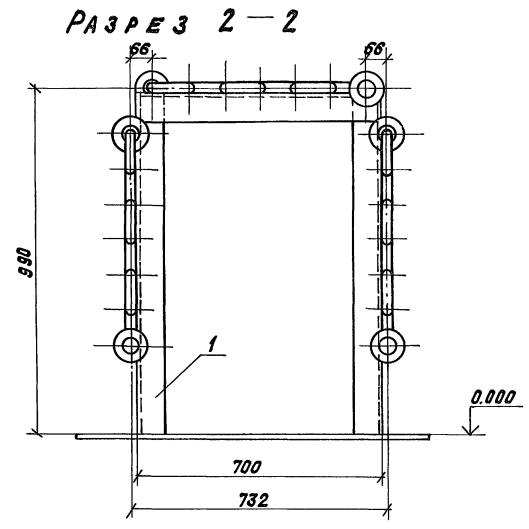
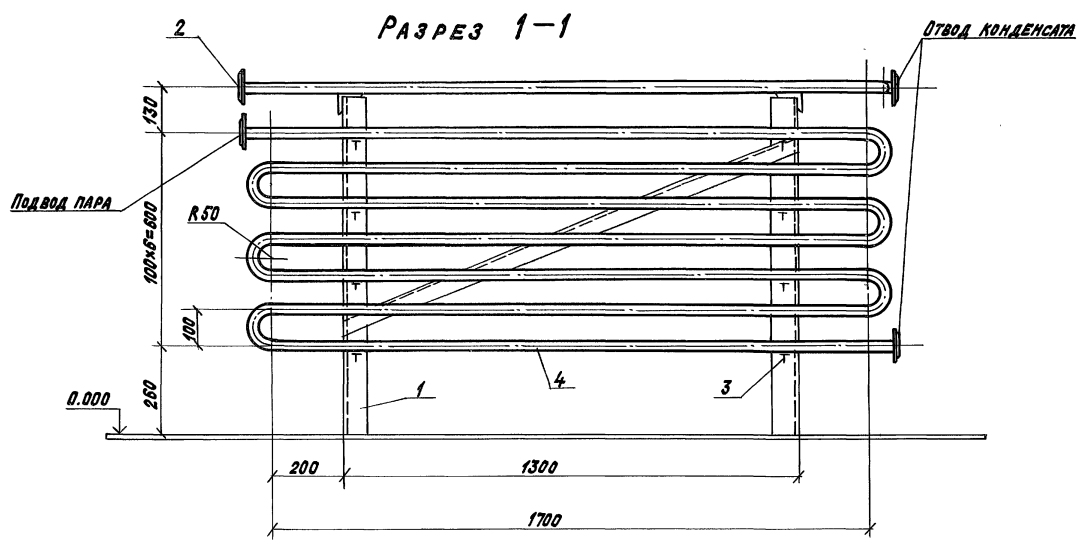
Т. П. 704-1-248 с. 92 ТХ

Привязан:	Г. П. Мыскин	И. П. Ермилов	И. П. Редьякина	И. П. Кондратовский
И. П. №				

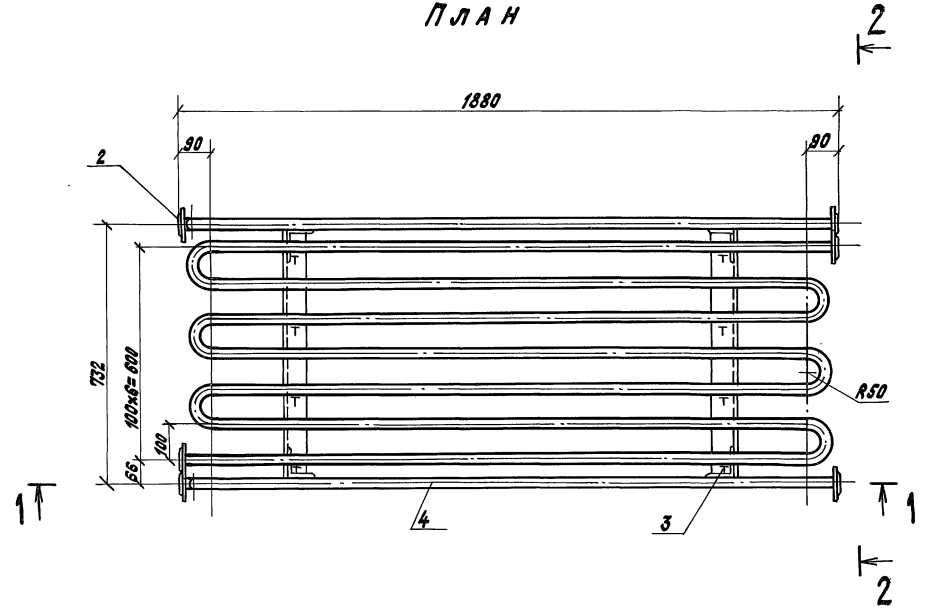
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.	СТАВКА	ЛИСТОВ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М.	Р	4
ТРУБОПРОВОДЫ РЕЗЕРВУАРА РАЗРЕЗЫ 3-3; 4-4; 5-5; Узел I		
САНТЕХНИПРОЕКТ		

И. П. Мыскин, И. П. Ермилов, И. П. Редьякина, И. П. Кондратовский

АЛБСОМ 1



П Л А Н

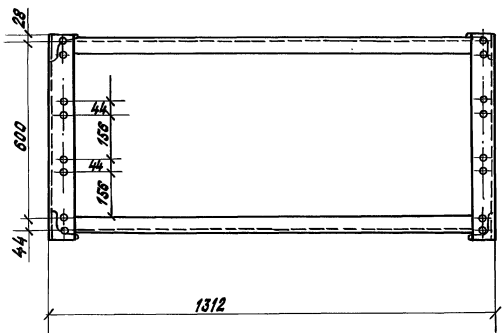
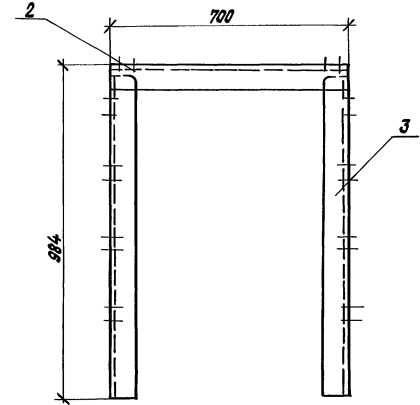
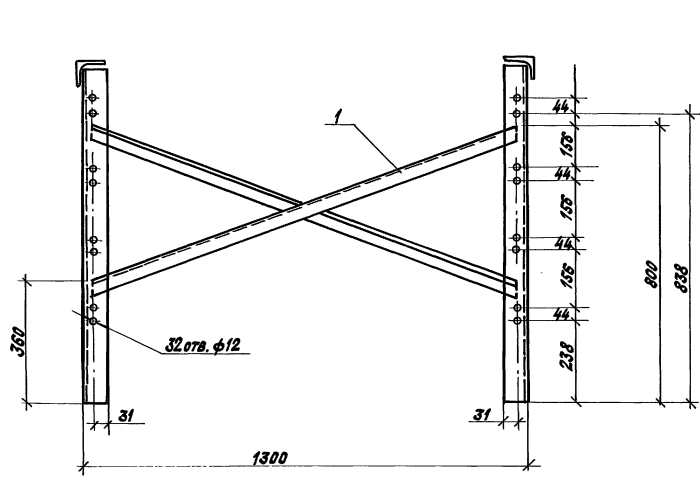


МАРКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧ.
1	ЛИСТ 6	РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ	1	43	
2	ГОСТ 12820-80*	ФЛАНЕЦ 25-16	6	1,17	
3	ГОСТ 14811-82*	ОПОРА ОПБ2-32	16	0,12	
4		ТРУБОПРОВОД ИЗ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСВАРНЫХ ТРУБ ПО ГОСТ 10704-76*			
		φ32x2	40	1,48	Л.М.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

1. Подогреватель устанавливается внутри резервуара на дне. Температура мазута в резервуаре - 60÷70°C.
2. Поверхность нагрева подогревателя 3,93 м².

Привязан:		ГНП ИМСКНИ	Инж. С.П. Шен	Т.П. 704-1-248 с.92	ТХ
		И.П.О.А. ЕРМИЛОВ	Инж. С.П. Шен	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.	
		ИНЖЕНЕР РЕДЬКИНА	Инж. С.П. Шен	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬ-СТАДИА ЛИСТ ЛИСТОВ	
		И.КОНТ. БОРОВСКИХ	Инж. С.П. Шен	НИЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ.М	р 5
И.В. ИЗ				ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ПЛАН. РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2;	САНТЕХНИПРОЕКТ

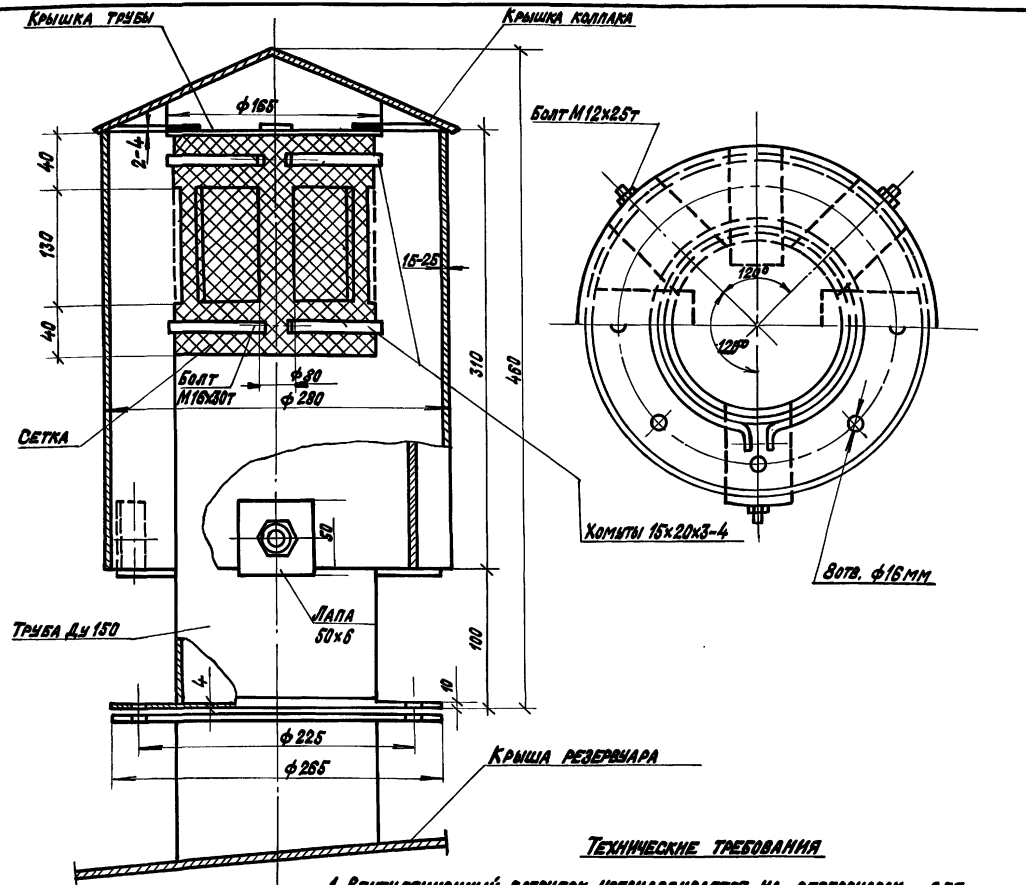


ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:
 1. РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ НАХОДИТСЯ НА ДНЕ РЕЗЕРВУАРА, ЗАПОЛНЕННОГО МАЗУТОМ.
 2. МАЗУТ МАРКИ М-100, ТЕМПЕРАТУРА МАЗУТА 60-70°C.

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ПРИМЕР., КГ	ПРИМ. ЧАШНЕ
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50 x 50 x 5 L = 1325 ± 1,5 мм	2	6,0	п.м.
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 70 x 70 x 6 L = 700 - 2 мм	2	4,5	п.м.
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 70 x 70 x 6 L = 968 - 2,3 мм	4	6,0	п.м.

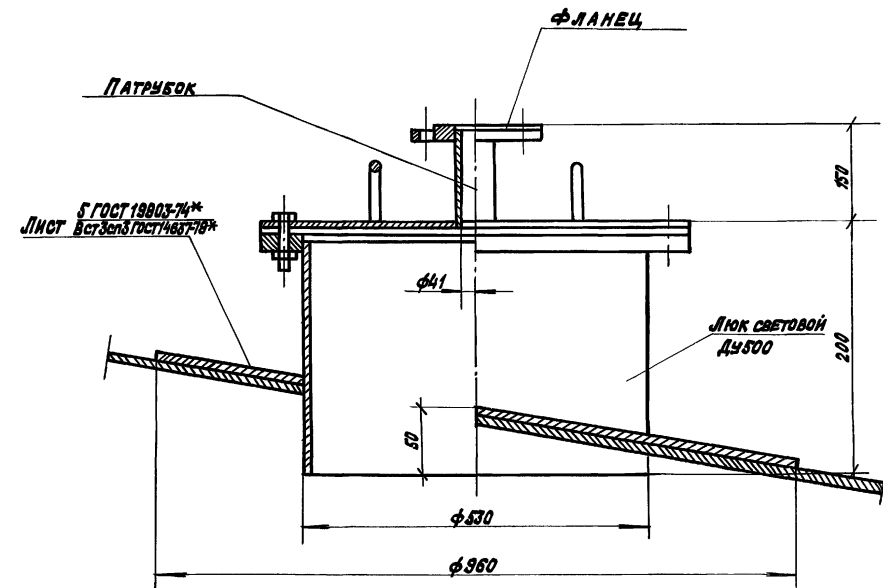
ПРИВАЯН:		Т.П. 704-1-248 с.92 ТХ	
ИНО.№		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КЧЕ. ГЛ.	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЛИСТ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КЧЕ. ГЛ.	
		РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОБЩЕЙ ВИД.	
		Р	Б
		САНТЕХНИИПРОЕКТ	

ИЗБ. № 00401 ПОД. ЛИСИЧ. И. А. ТИЗ. ВЕЛ. М. ИЖМА



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 $0,5 \pm 0,7 \text{ мм}^2$ из стальной нержавеющей проволоки диаметром $0,25 \pm 0,35 \text{ мм}$. 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.



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 ускливающего 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.

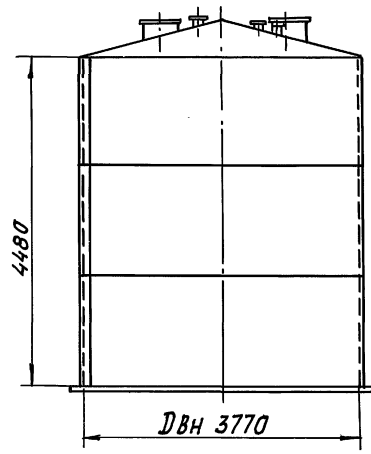
ИВ. № ПЛАН. ПОДП. И. ДАТА ВЗАМ. ИВ. №

		Т. П. 704-1-248с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.			
ПРИВЯЗАН:		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬН. ЛИСТ. ЛИСТОВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М.		Р	7
ИВ. №		ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПАТРУБОК ВП-150. ОБЩИЙ ВИД.		САНТЕХНИИПРОЕКТ	
	ГНП Мыскин				
	Иач. отд. Ермилов				
	И.контр. Боровских				

ИВ. № ПЛАН. ПОДП. И. ДАТА ВЗАМ. ИВ. №

		Т. П. 704-1-248с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.			
ПРИВЯЗАН:		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬН. ЛИСТ. ЛИСТОВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М.		Р	8
ИВ. №		ЛЮК ДН 500 ДЛЯ УСТАНОВКИ УРОВНЕМЕРА. ОБЩИЙ ВИД.		САНТЕХНИИПРОЕКТ	
	ГНП Мыскин				
	Иач. отд. Ермилов				
	И.контр. Боровских				

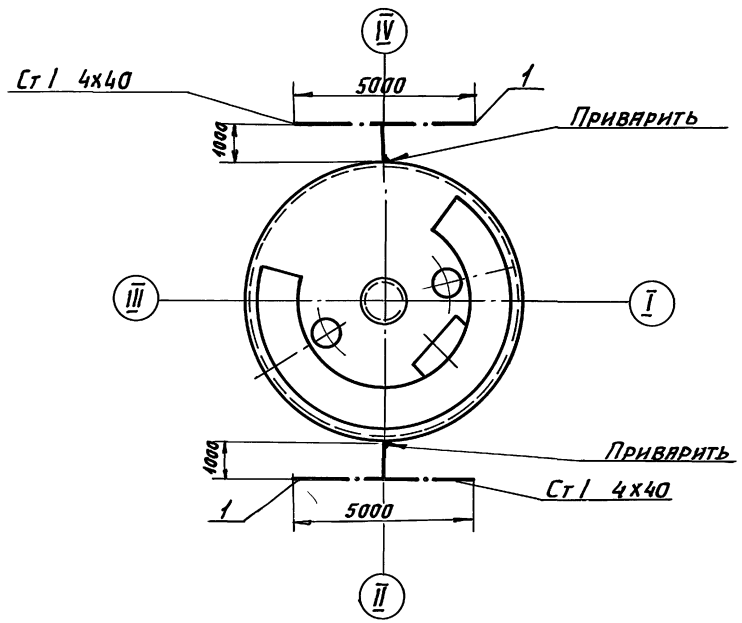
АМБ50М-1



МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. 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.

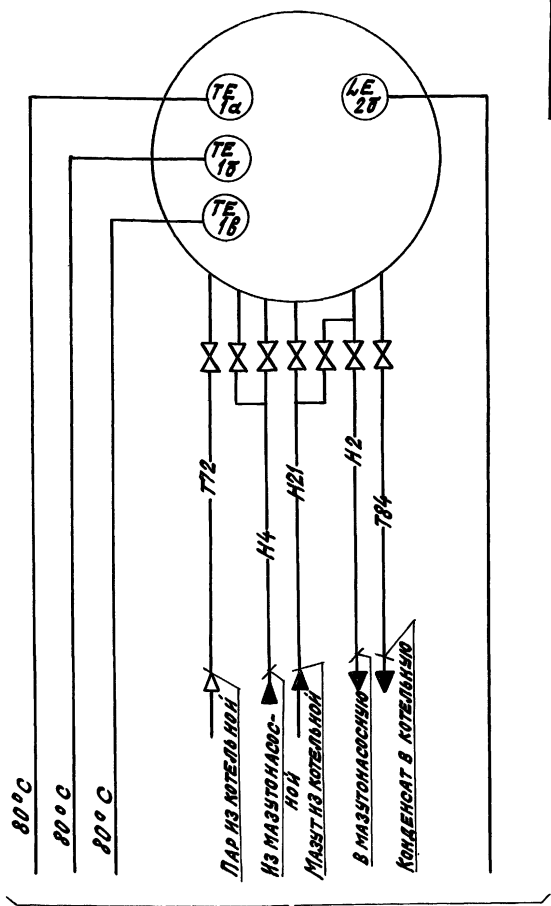


ИЗМЕНЕНИЯ ПО ВОЗ. И. А. Р. 72

ПРИВЯЗАН:		ТИП	Мышкин	92	Т.П. 704-1-248 с.92 ЭГ	
		Исполн	Коганов	92	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КУБ. М.	
		Гл. спец	Немец	92	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 М ³	
		Инж. гр.	Генкин	92	Стальная лист	Листов
		Инж. гр.	Колесников	92	Р	1 1
Инв. №		Н. контр.	Боровский	92	Молниезащита САНТЕХНИИПРОЕК	

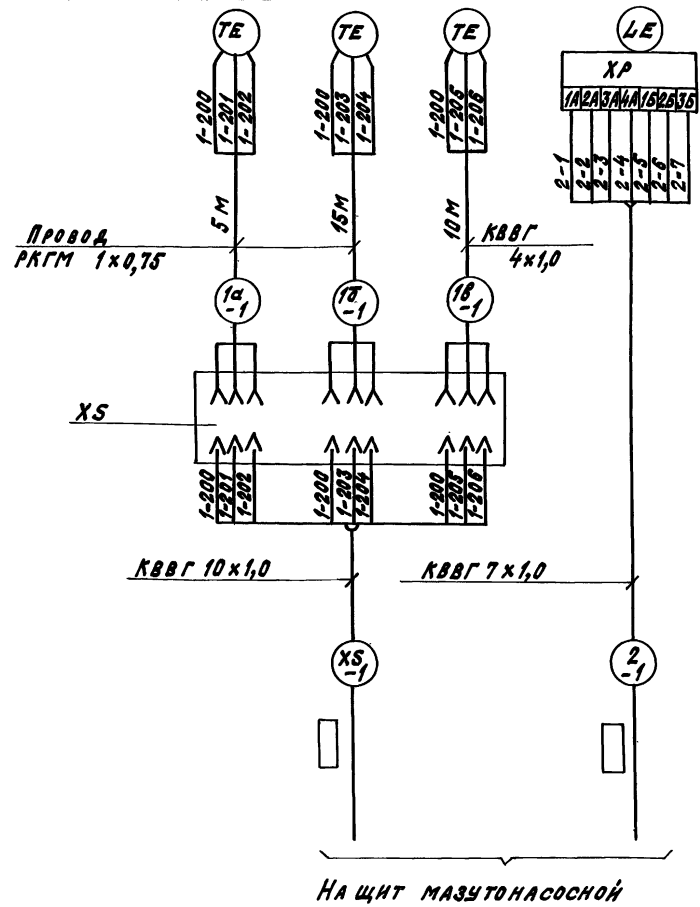
А.Л.650М.1

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 ТЕЛЛОМЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ			
ИНТМ, ТК, ЗК	МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ	ЗАКЛАДНАЯ КОНСТРУКЦИЯ		
ИНПОЗИЦИИ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ	1а	1б	1в	2б



На щит мазутонасосной

□ ПРОСТАВЛЯЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

Обознач. по схеме	Наименование	Квадр.	Примечание
XS	Штепсельный разъем ШРГ 40 ЛК	1	
—	Кабель с медными жилами КВВГ 4x1,0	10М	
—	КВВГ 7x1,0	□	
—	КВВГ 10x1,0	□	
—	Провод нагревостойкий РКГМ 1x0,75	20М	

Привязан		
Инв. №	Т.П. 704-1-248с.92	А
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КВ. М.		СТАЛЬНАЯ ЛИСТ. ЛИСТОВ
Г.П. МЫСКИН	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КВ. М.	Т.П. 1 1
Нач.отд. КОГАНОВ	СХЕМА КОНТРОЛЯ И СВЕДЕННЫЙ ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ	САНТЕХНИПРОЕКТ
Ин.спец. ЭТИНГЕН		
Нач.отд. КОСТЮЧЕНКО		
Техник КАЧУК		
И.конт. БОРДОВСКИЙ		