

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-2506.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ.М.

АЛЬБОМ 1

ПЗ Пояснительная записка стр. 2-4

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

25606-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-250с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 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 Сптехинпроект от 13 октября 1992 года №35

Разработан:
Сптехинпроект
ЦНИИ ПСК
Фундаментпроект
ВНИИТеплопроект
Гипроенгспецмонтажм

Главный инженер института *Гришин* / А.А. Степанов /

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№ № мест	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 уровня. Общий вид.	11
Оборудование электротехническое		
1	Молниезащита.	12
Оборудование автоматики		
1	Схема контроля и соединений внешних проводов.	13

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Общая часть**

Рабочий проект оборудования стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 200 куб. м. разработан на основании Перечня работ по типовому проекту Гострой СССР на 1991 год пункт Т.Ф. 7.13.18.

Для хранения мазута в установках мазутоснабжения котельных применяется стальной вертикальный цилиндрический резервуар емкостью

Мазут, поступающий в резервуар хранения из приемной емкости с помощью перекачивающих насосов обрабатан жидкими примесями.

В резервуарах хранения мазут разогревается, перемешивается и подотраливается к сжиганью в топках котлов.

Рециркуляционный разогрев и перемешивание мазута в резервуарах

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, «заготовленных 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, предотвращает образование корочек на дне резервуара.

В настоящее время циркуляционный метод подогрева и одновременно 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 расхолаживания его для сжиганья в топках котлов, чем обеспечивается готовность очередного резервуара к его подкислению.

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 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,
- проведения систематического контроля герметичности оборудования резервуара.

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 *Иванов А.Ф. Мыскин*.

		Приказ	
И№в.№			
		Т.П. 704-1-250с. 92 ПЗ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ. М.	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ. М.	
ГРН	УЗБЕКИ	Р	1 3
И№в.№	САМАРКАНД		
И№в.№	САМАРКАНД		
И№в.№	САМАРКАНД		
		СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА	
		Пояснительная записка	
		САМТЕХНИПРОЕКТ	

АБСОЛЮТ

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-люзов и смотровых люков, находящихся на боковой поверхности и крыше резервуара.

Электротехническая часть

Проектом предусматривается выполнение молниезащиты резервуаров мазута.

В соответствии с паз резервуары наружной установки для хранения мазута относятся к зонам класса ПШ, а по табл. пункт Б РД 34.21.122-87 (инструкция по устройству молниезащиты здания и сооружений) - к категории молниезащиты Ш.

Ввиду того, что толщина крыши металлического резервуара более 4мм, предусматривается (в соответствии с пунктом 2.15.6 РД 34.21.122-87) заземление корпуса резервуара с помощью двух горизонтальных электродов из полосовой стали 40x4мм.

Часть автоматики.

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

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

Для измерений температуры мазута в трех точках по высоте резервуара используется медный термоспреобразователь соп-

ротивления типа НСХ-50н.

Для измерения верхнего и среднего уровня мазута термоспреобразователи 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 200 куб.м.

1. Наименование продукта - мазут.
2. Плотность продукта - 0,99 т/м³.
3. Внутреннее избыточное давление - 2,0 кПа (200мм. вод.ст.)
4. Вакуум - 0,2 кПа (20мм. вод.ст.)
5. Температура продукта - 80°С.
6. Нагрузка от тепловой изоляции на крыше - 0,127 кПа.
7. Снеговая нагрузка - 2,0 кПа.
8. Ветровая нагрузка - 0,85 кПа.
9. Расчетная температура наружного воздуха - минус 10°С (включительно).
10. Сейсмичность районов - до 9 баллов.
11. Внутренний диаметр резервуара - 0,63 м.
12. Высота стенки резервуара - 5,96 м.
13. Площадь зеркала продукта - 34,5 м².
14. Площадь застройки (по диаметру крайков) - 35,4 м².
15. Геометрическая емкость 206 м³.
16. Полезная емкость 189 м³.
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 5,48 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкции - 7,027 тыс. руб.
19. Производительность приемных операций - 100 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 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 навешивания полотнищ, стенки днища и покрытия. В районах с сейсмичностью до 9 баллов предусмотрены

АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ.

Основания и фундаменты

В настоящем типом 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. Высота толщины песчаной подушки принята равной 1,0 м с учетом срежки 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 гидроизоляционный 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 200 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 М262-100 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. №			

Т. П. 704-1-250с. 92 113 МСТ 2

Листом 1

Тепловая изоляция крыши предусматривается длинномерными матами прошивными из минераловатной 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 клинчат, закрепленный на тракторе. Трактором плавно устнавливают рулон в вертикальное положение на грунте. Переместив кран в положение два, устнавливают 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.

Технико-экономические данные и показатели

Наименование показателей		Всего	Удельные показатели на расчетную единицу	
Единица мощности		М ³ вместимости	1	
Мощность		М ³ вместимости	200	
Стоимость	Сметная стоимость этих расходов по укрупненным расценкам	общая	28,97 0,15	
		в том числе	строительно-монтажных работ	27,52 0,15
		оборудования	1,45 0,008	
		общая с учетом условной приязки	28,97	
Трудоемкость	Нормативная трудоемкость, чел.-ч		1670 9	
		Трудозатраты построчные, чел.-ч	860 5	
Материалоемкость	Сталь, т	Центральный (сварные по-узелные по-узлам, кг)	всего	2,6 13
			приведенный к М400	2,6 13
			в том числе на индустриальные изделия	
	Бетон и железобетон м3	в том числе	всего	11,32 56,6
			приведенный к классу А-1и Сг3	11,49 57,45
			в том числе на индустриальные изделия	0,19 0,95
Расход пара	в том числе	всего	6,1 30,5	
		монокристаллический	6,1 30,5	
		сборный тяжелый		
	сборный легкий			
Расход пара	в том числе	расчетный, кг/ч	400 2	
		годовой, т	96 0,48	
Площадь застройки		М ²	35,4	

Приязан		
Изм. №		

Т. П. 704-1-250 с. 92 ПЗ 3

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Прим.
1	Общие данные	
2	Оборудование резервуара. Общий вид.	
3	Трубопроводы резервуара. Плян. Разрезы 1-1, 2-2.	
4	Трубопроводы резервуара. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5 Узел I.	
5	Подогреватель. Плян. Разрез 1-1; 2-2.	
6	Рама под подогреватель. Общий вид.	
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	
8	Люк Ду 500 для установки уровнемера. Общий вид.	

Ведомость сыловочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
704-1-250с.92 С.О	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-250с.92 В.М	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

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 *М.И. А.Ф. Мыскин*

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-250с.92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-250с.92 ТХ	Оборудование технологические электротехническое, автоматику	Альбом 1
704-1-250с.92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-250с.92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-250с.92 ТИ1	Теплозащитная изоляция	Альбом 4
704-1-250с.92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляционных конструкций	Альбом 5
704-1-250с.92 ТМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций	Альбом 6.

Основные положения проекта

1.1. Общая часть.

Проект разработан взамен типового проекта 704-1-50

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 200 куб.м.

Выбор оборудования произведен из условия обеспечения:

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

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 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;
- 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:

- 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 стальных электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80*) из стали ВстЗсп5 ГОСТ 330-88 группы В, соответствующая требованиям табл. 2. "Правила устройства безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (утверждено ГОСГОРТЕХНАДЗОРМ СССР 18 октября 1988 г.)

2. Накладки (воротники) выполняются из стали ВстЗсп по ГОСТ 14837-79.

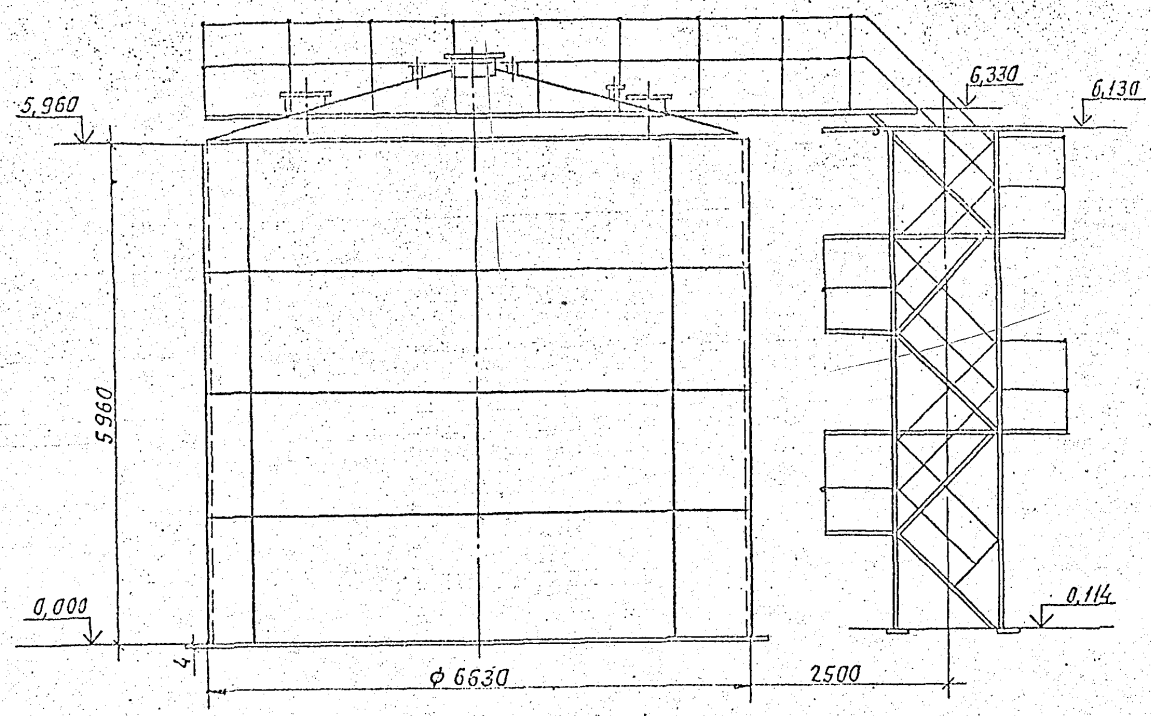
3. Монтаж трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями ГОСГОРТЕХНАДЗОРА СССР.

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

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

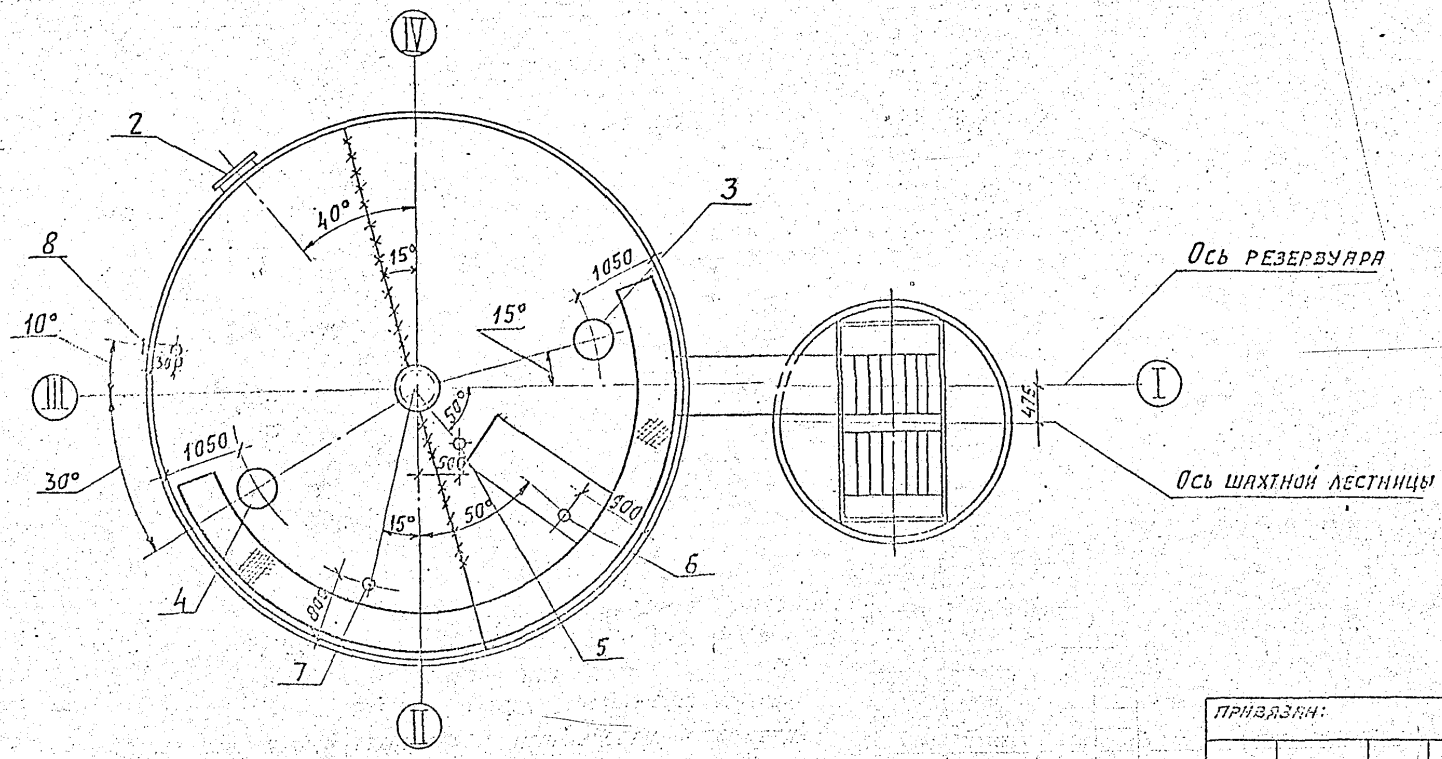
		Приказан		
Инв. №				
		Т.П. 704-1-250с.92 ТХ		
ГНП	Мыскин	Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 200 куб.м. М.И. А.Ф. Мыскин		
Влч. отп.	Ермилов	Резервуар стальной вертикальный листовой		
Инв. №	ПРЖЛШВ	Кальный цилиндрический для хранения мазута емкостью 200 куб.м.		
Н. конт.	Березовских			
Общие данные				САНТЕХНИИПРОЕКТ

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	Масса, кг	Примечание
1	704-1-250с.92 А.2	РЕЗЕРВУАР V=200 куб.м	1	641,0	
2	704-1-250с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ Ду500	1	136,0	
3	704-1-250с.92 А.2	ЛЮК СВЕТОВОЙ Ду500	1	72	
4	704-1-250с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ Ду500	1	79	
5	704-1-250с.92 А.2	ЛЮК ЗАМЕРНЫЙ Ду150	1	13,0	
6	ЛНСТ7	ПАТРУБОК ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПВ-150	1	21	
7	704-1-250с.92 А.2	ПАТРУБОК МОЛТЯЩИЙ Ду100	1	7,0	
8	ГОСТ13196-85	ПРОБОТВОРНИК СНИЖЕННЫЙ	1	62,0	

1. Место установки термопреобразователя электрического на патрубке Ду100. Способ установки см. лист 4.
2. Вентиляционный патрубок см. лист 7.
3. Размеры по дуге по R=2355



Т.П. 704-1-250с.92		ТХ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ.М		
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ.М		
Состав	Лист	Листов
Р	2	
Оборудование резервуара. Общий вид.		САНТЕХНИПРОЕКТ

ПРИВЯЗКА:

Г.П.	Мыский	Инж.
И.П.	Ермилов	Инж.
И.И.	Релькин	Инж.
И.К.	Богачев	Инж.

Изм. №

Альбом 1

Мазутопровод заполнения $\phi 159 \times 4,5$

Паропровод $\phi 38 \times 2$

Конденсатопровод $\phi 32 \times 2$

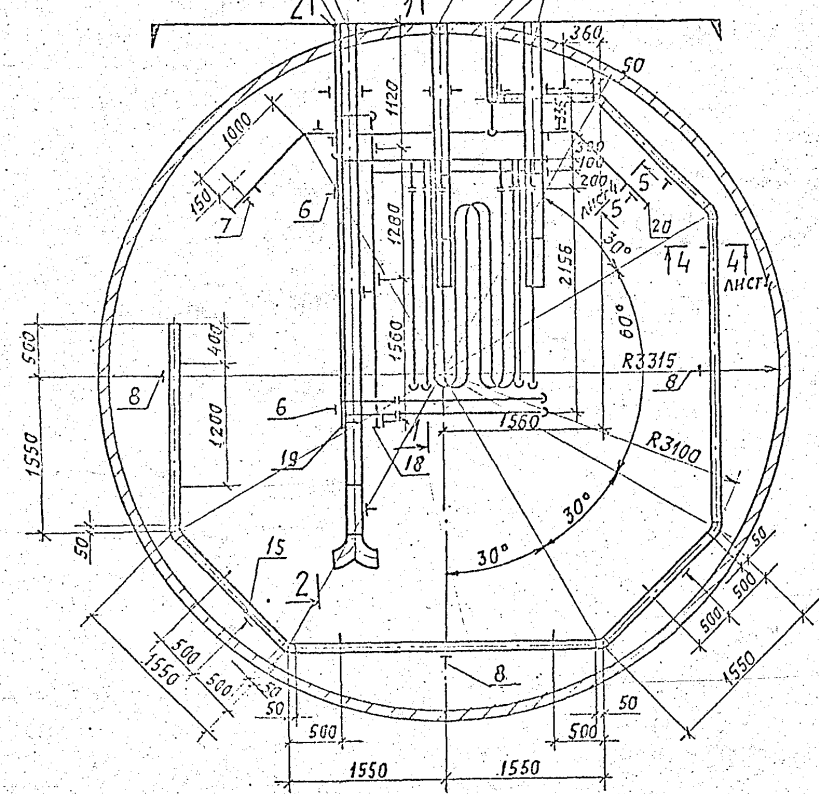
Мазутопровод всасывания $\phi 159 \times 4,5$

Мазутопровод рециркуляции $\phi 89 \times 3$

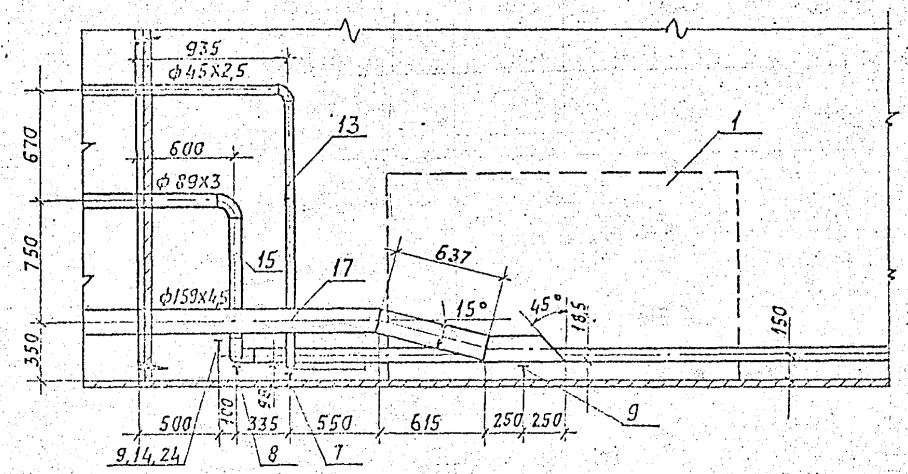
Обратный мазутопровод $\phi 45 \times 2,5$

ПЛАН

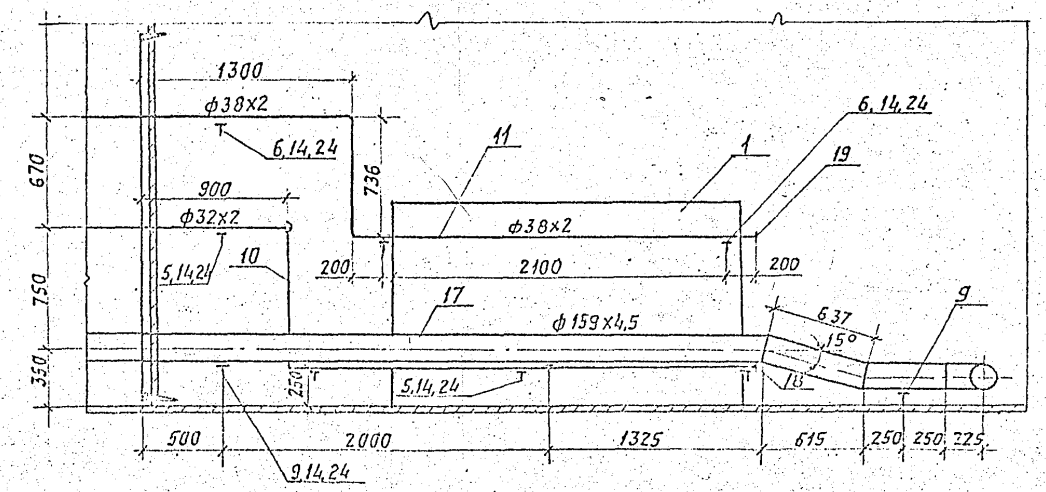
3 лист



РАЗРЕЗ 1-1



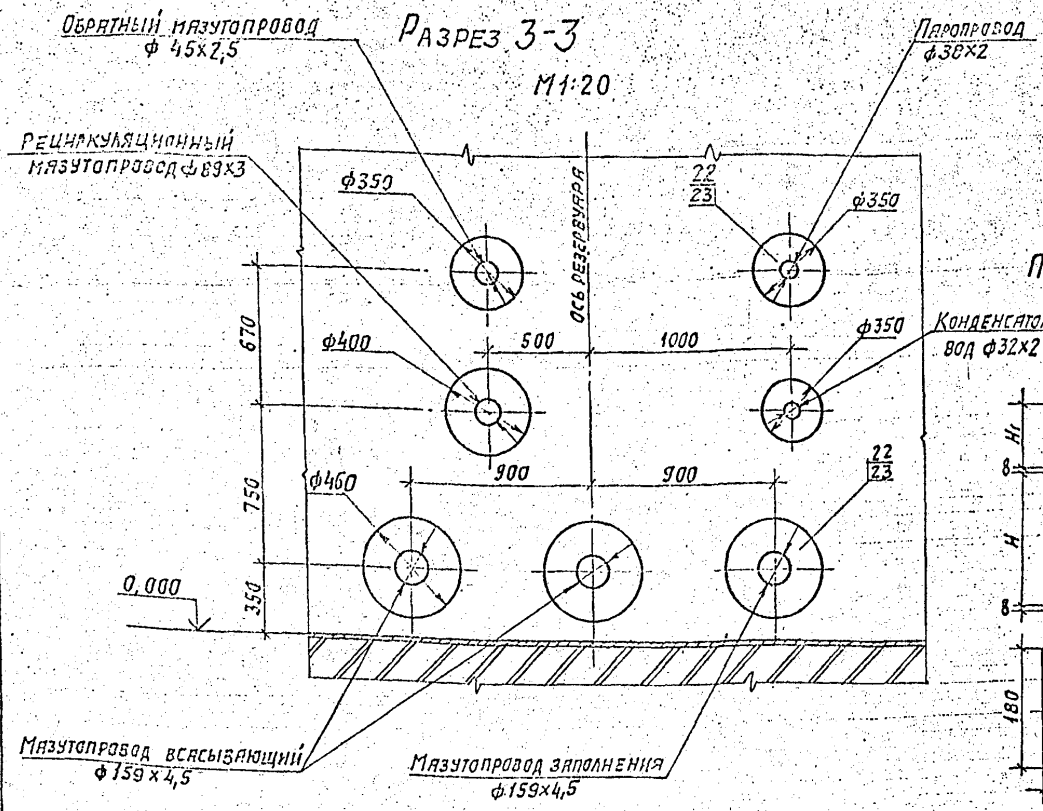
РАЗРЕЗ 2-2



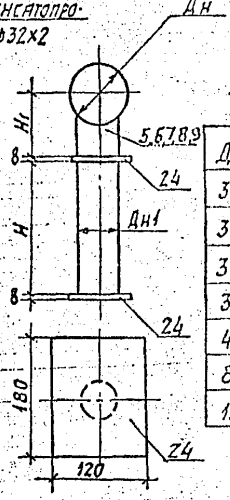
ИЗМ. № 1

		Т. П. 704-1-250 с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИЛИМЕНТА ЕМКОСТЬЮ 30 М3 (200000000 ССО.ТОВ. 1520 КМ.М.		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИЛИМЕНТА ЕМКОСТЬЮ 200000000 М.	
ПРИВЯЗКИ:		ГНП	ИЛЬСКИЙ	СПЛАН ЛИСТ	ЛИСТОВ
		Ильин	Бажанов	Р	3
		Ильин	Бажанов	САНТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ	
ИНВ. №		Ильин	Бажанов		

Альбом

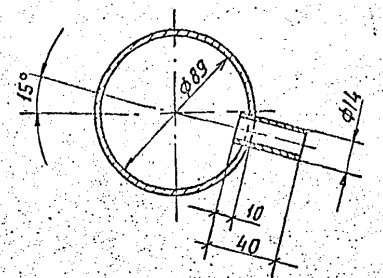
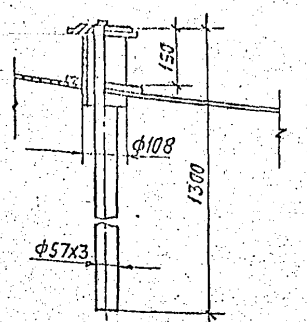


Подставка под опоры поз. 5,6,7,8,9

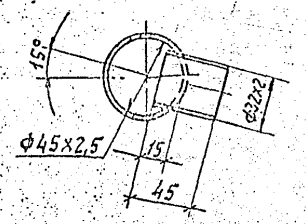


Дн	Дн1	Н	Н1	Кол.
32	57	968	116	1
32	57	118	116	2
38	57	1635	119	1
38	57	899	119	2
45	57	1661	93	1
89	57	939	145	1
159	108	154	180	2

РАЗРЕЗ 4-4



РАЗРЕЗ 5-5



1. На узле I показан способ установки термопреобразователя электрического на крыше резервуара. Место установки см. лист 2.
2. На трубопроводе рециркуляционного подогрева мазута врезать сопла из трубы 14x2 в количестве 10 штук см. разрез 4-4, на трубопроводе обратного мазута врезать сопла из трубы 32x2 в количестве 4 штук см. разрез 5-5.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса		Примечание	
			кол.	ед. кг		
1	Лист 5	Подогреватель	1	237,0		
2	ГОСТ 7798-70*	Болт М12х55,46	64	6,084		
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12,5	64	0,617		
4	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-25,16,ВСТЗСПЗ	16	1,17		
5	ГОСТ 14911-82*	ОПП-100,32	3	0,62		
6	ТО ЖЕ	ОПП-100,38	3	0,62		
7	ТО ЖЕ	ОПП-70,45	4	0,51		
8	ТО ЖЕ	ОПП-2-100,89	8	1,15		
9	ТО ЖЕ	ОПП-2-100,159	7	1,93		
Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-75						
10		φ 14x2	0,5	0,59	п.м.	
11		φ 32x2	12,0	1,48	п.м.	
12		φ 38x2	5,0	1,78	п.м.	
13		φ 45x2,5	8,0	2,62	п.м.	
14		φ 57x3	7,5	4,0	п.м.	
15		φ 89x3	16,0	6,36	п.м.	
16		φ 108x3,5	0,5	9,02	п.м.	
17		φ 159x4,5	11,0	17,15	п.м.	
18	ГОСТ 17379-83*	Заглушка				
		32x2	2	0,1		
		38x2	2	0,1		
		45x2,5	2	0,1		
		89x3,5	1	0,4		
22	ГОСТ 481-80*	Паронит ПОНЗ	0,2	4,0	мг.	
23	ГОСТ 19903-74*	Лист	σ=5 мм	0,9	3925	м ²
24	ТО ЖЕ	Лист	σ=8 мм	0,44	62,8	м ²

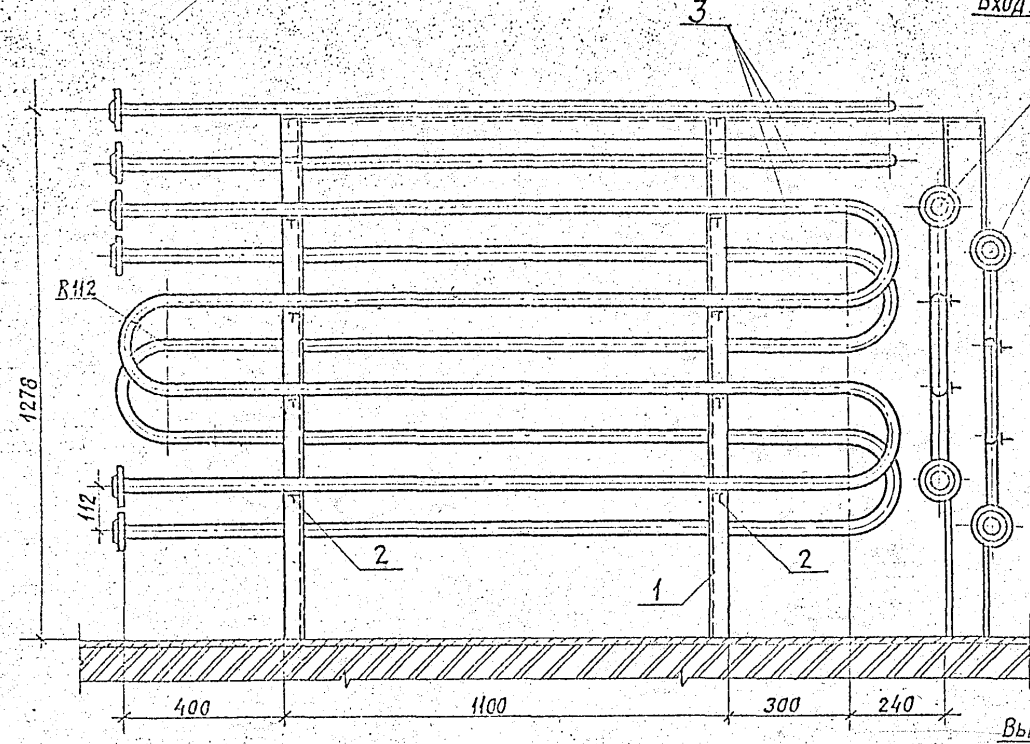
Исполнитель: [Signature]

привязки:	ГНП	ГЫСКИН	5/16
	И.С.С.	БРИЛЛОВ	5/16
	И.С.С.	РЕДКИН	5/16
	И.С.С.	БОРДСКИЙ	5/16
Инв. №			

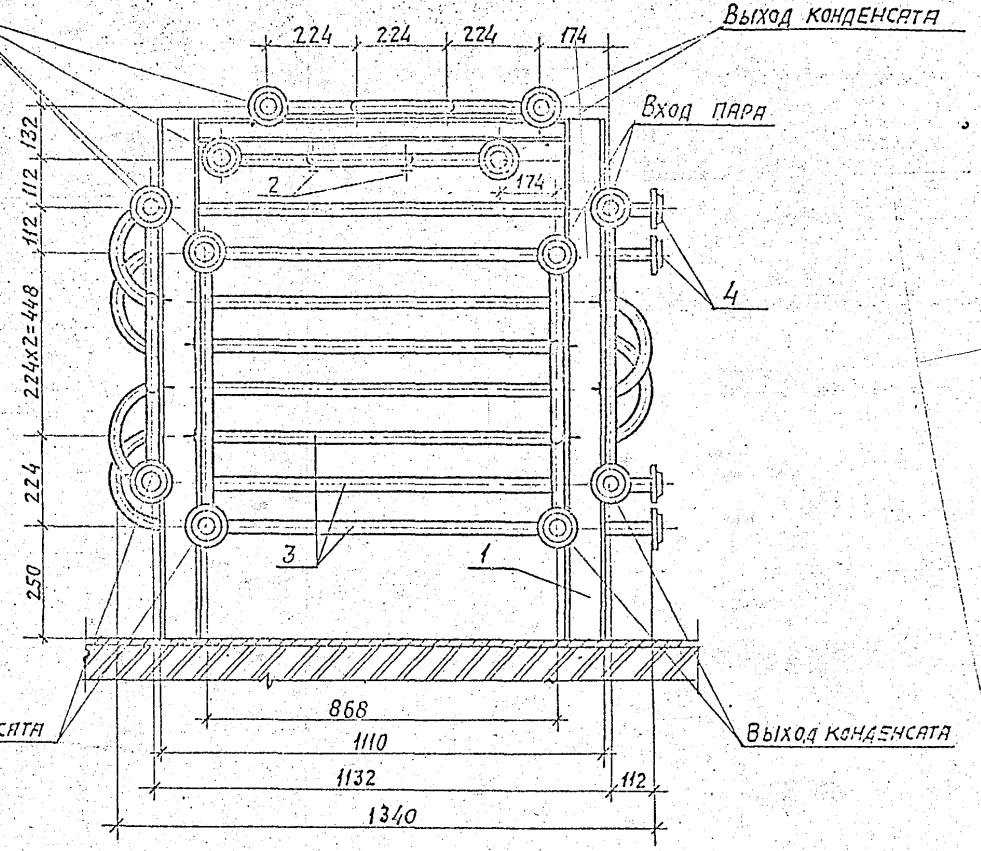
Т. П. 704-1-250 с. 92		ТХ	
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА. ЕМКОСТЬ 50 КИЛОГРАММОВ. СМ. ЛИСТ 2.			
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КГ. М.			
Р	4	ЛИСТ 8	
Трубопроводы резервуара. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5, Узел I			САНТЕХНИИПРОЕКТ

Альбом 1

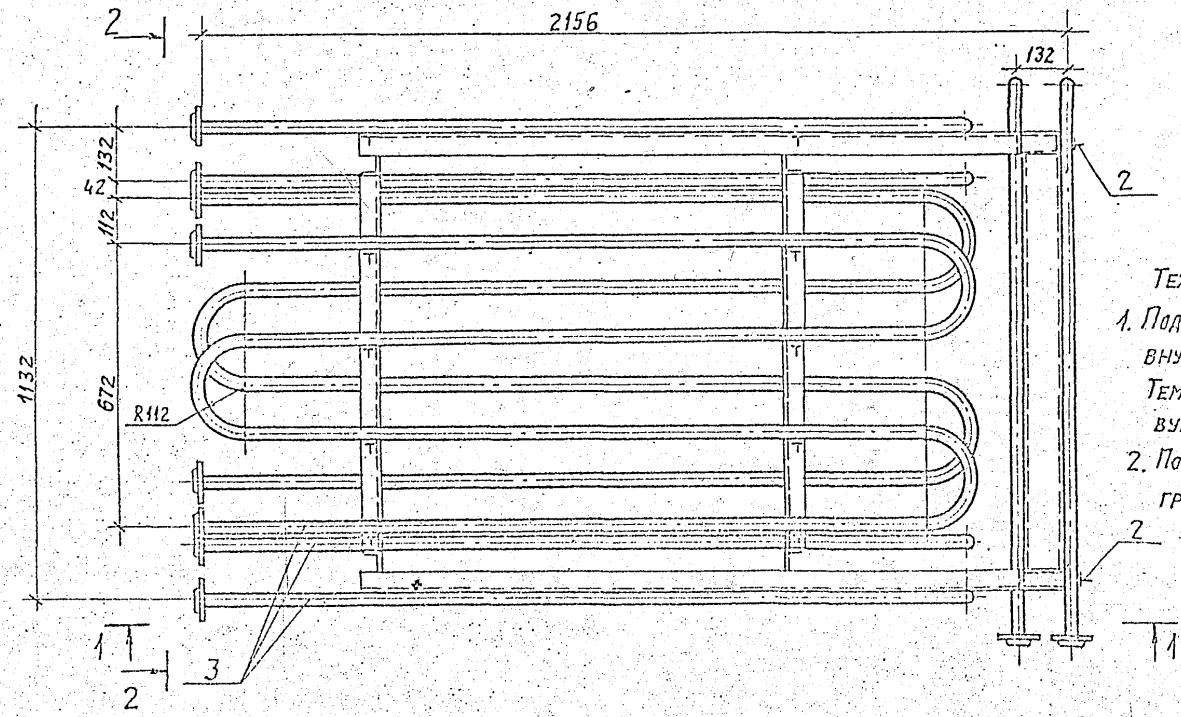
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН
2156

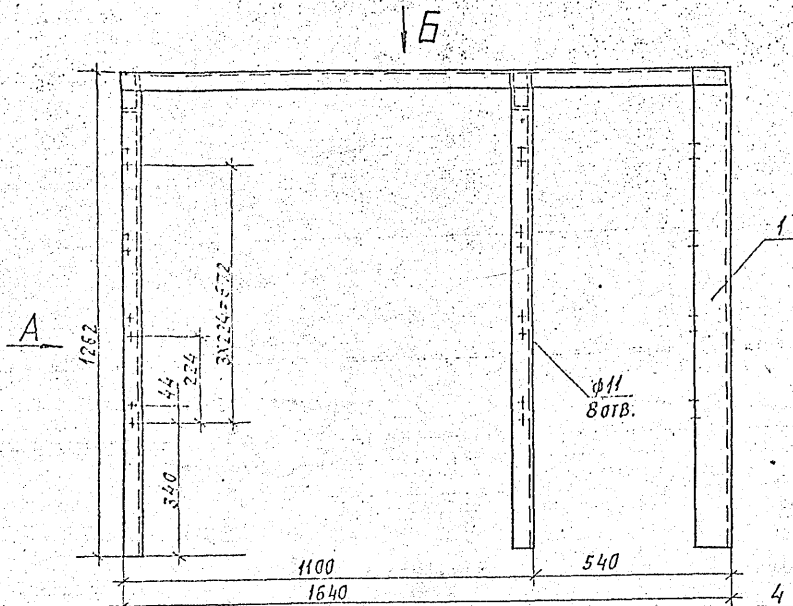


ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
 1. Подогреватель устанавливается внутри резервуара на дне. Температура мазута в резервуаре - 60±70°C.
 2. Поверхность нагрева подогревателя ~7,5 м²

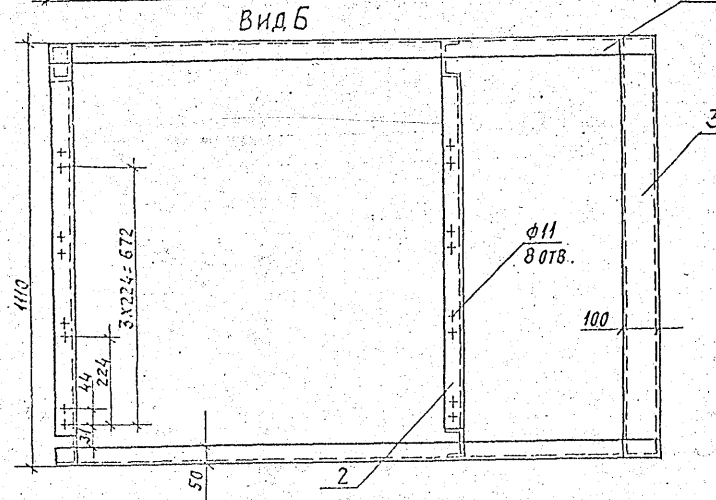
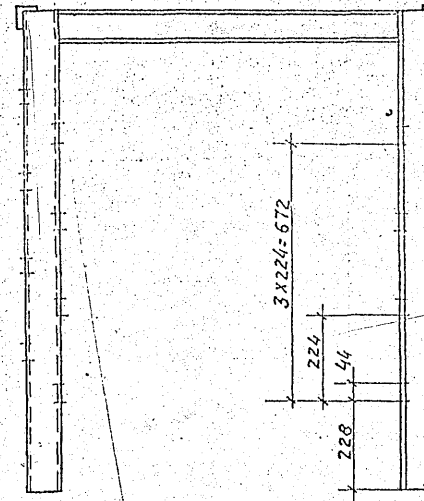
МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМ.
1	ЛСТБ	РАМА	1	100,8	
2	ГОСТ 14911-82*	ОПОРА ОПБ 2-32	64	0,12	
3		ТРУБОПРОВОД ИЗ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСВАРНЫХ ТРУБ ПО ГОСТ 10704-76*			
		φ32×2	75	1,48	п.м.
4	ГОСТ 12820-80*	ФЛАНЕЦ 1-25-16	16	1,17	

		Т.П. 704-1-250 с.92		ТХ	
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 ТОНН ± 0,103 ТОНН ± 0,01 ТОНН ± 0,001 ТОНН					
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 ТОНН ± 0,103 ТОНН ± 0,01 ТОНН ± 0,001 ТОНН					
				СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ	АНКЕР
				Р	5
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ. ПЛАН. РАЗРЕЗЫ 1-1, 2-2.					
САНТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ					

Альбом 1



Вид А



МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, ЕД, КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10 L=1262 мм	6	10,74	п. м.
2	То же	Швеллер 10 L=910 мм	2	7,68	п. м.
3	То же	Швеллер 10 L=998 ± 1,15 мм	1	8,58	п. м.
4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50x50x5 L=1640 ± 1,85 мм	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°C.

Исполн. [blank] Проверил [blank]

Т.П. 704-1-250 с. 92 ТХ

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ОБЪЕМА 1000 л. М.

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАЛЬНОЙ ЛИСТ ЛИСТОВЫЙ СВАРНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 л. М.

РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОБЩИЙ ВИД.

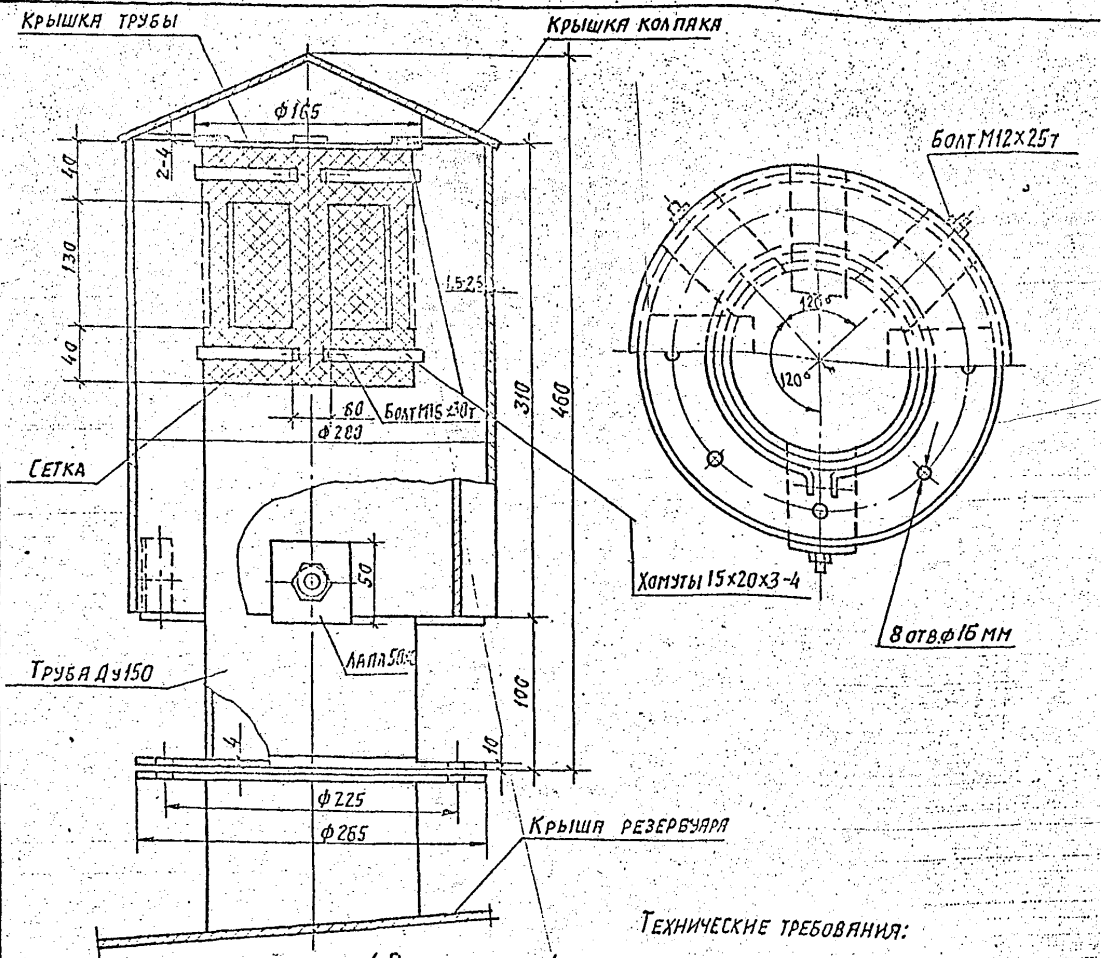
САМТЕХНИИПРОЕКТ

ПРИВЯЗКИ:

ИИП	МЫСКИН	УИ
ИИУОИ	ЕРНИЦОВА	УИ
ИИИИИ	РЕВКИНА	УИ
ИИКОНТ	БЕРАВСКИХ	УИ

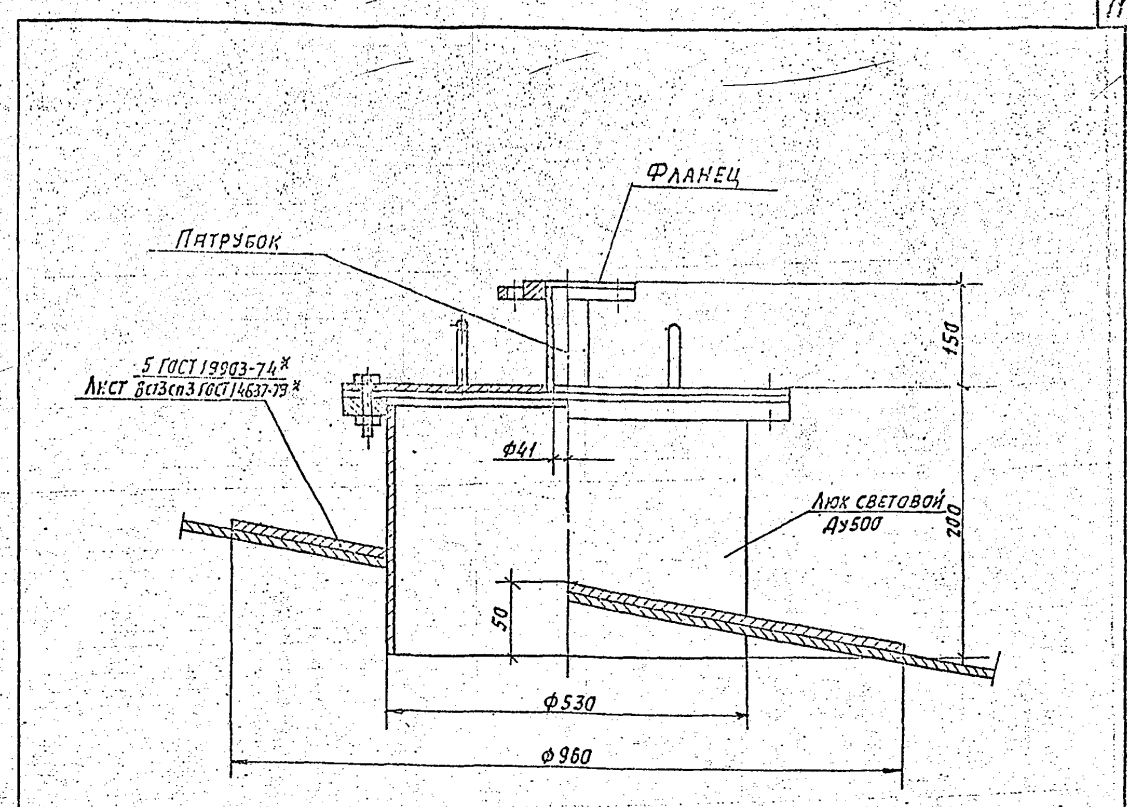
ИИИ.Н°

АЛЬБОМ 1



ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок устанавливается на резервуарах для мазута вместо дыхательного и предохранительного клапанов.
2. Вентиляционные отверстия в патрубке должны быть покрыты сеткой с площадью отверстий 0,5÷0,7 мм² из стальной нержавеющей проволоки диаметром 0,25÷0,35 мм. Сетка должна иметь нахлестку 20 мм. Сетка укрепляется при помощи хомутов.
3. Колпак вентиляционного патрубка должен быть съемным для периодического осмотра и очистки сетки.
4. Общий вес ~ 21 кг



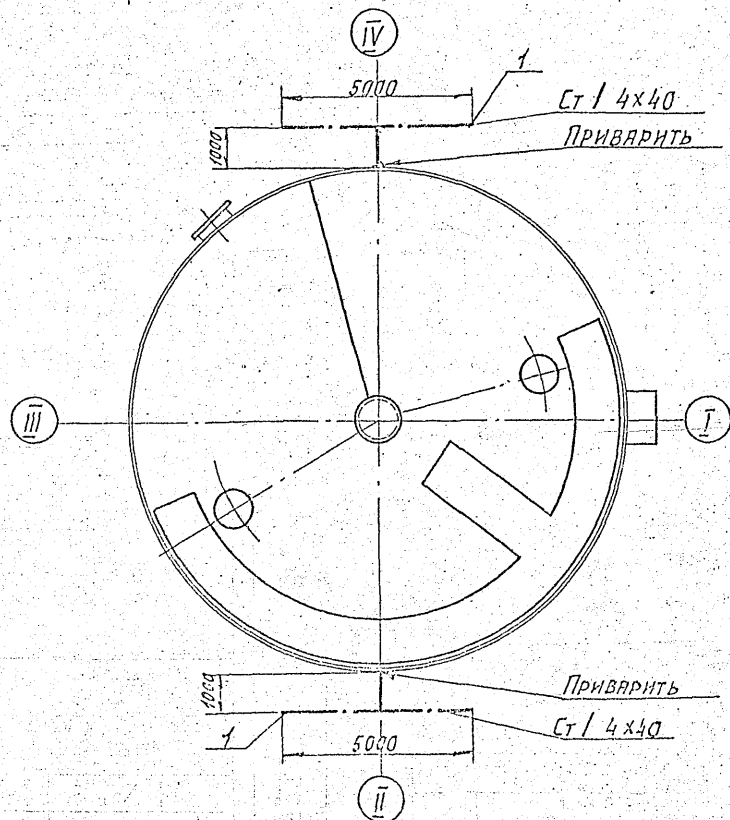
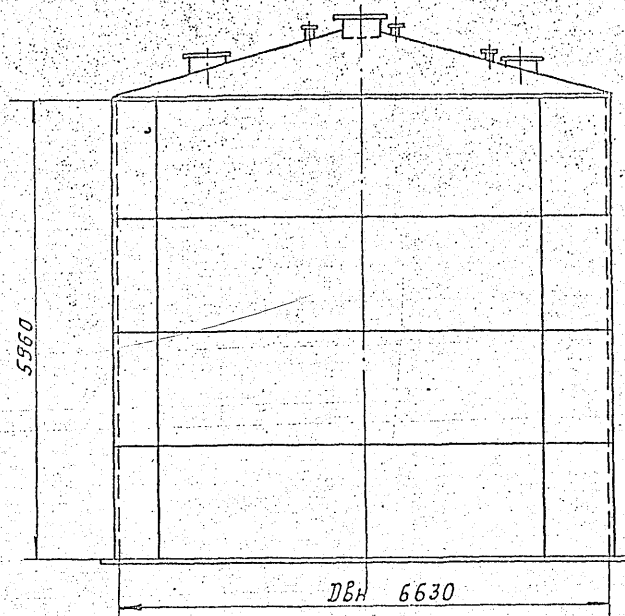
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

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 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:		ГНП МЫСКИН		Т. П. 704-1-250 с. 92		ТХ	
ИНВ. №		Исполн. Ермаков		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ		МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.	
		Исполн. Боревских		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ		ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ	
				МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ. М.		СЛОВА ЛИСТ ЛИСТОВ	
				Вентиляционный патрубок.		П 7	
				ВН-150. Общий вид.		САНТЕХНИИПРОЕКТ	

ПРИВЯЗАН:		ГНП МЫСКИН		Т. П. 704-1-250 с. 92		ТХ	
ИНВ. №		Исполн. Ермаков		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ		МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.	
		Исполн. Боревских		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ		ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ	
				МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ. М.		СЛОВА ЛИСТ ЛИСТОВ	
				Люк Ду 500 для установки		Р 8	
				уровнемера. Общий вид.		САНТЕХНИИПРОЕКТ	

АНБЕЕМ 1



МАРКА ПОЗ.	ОБЪЯВЛЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА СП. КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1		СТАЛЬ ПОЛОСОВАЯ			
		4x40 ГОСТ 103-75	15м	1,25	

Наружная установка резервуаров для мазута по ПУЭ относится к зонам класса II-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 4x40мм². Электроды укладываются в траншею на глубину 0,6-0,9м. Длина каждого электрода 5м.

Таблица 1/10.12.2017 15:00:00

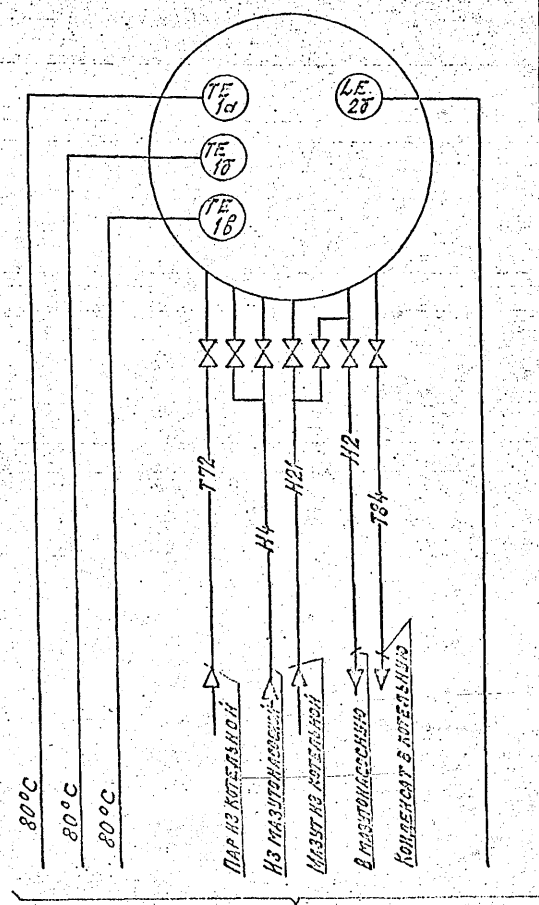
ПРИВЯЗКА:

ИНВ. №	
--------	--

Т.П. 704-1-250с. 92 ЭГ			
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50,103,200,300,400,500,700 И 1000 М ³			
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 М ³	СТАЛЬ АИСТ	АНБЕЕМ	
	Р	1	1
МОЛНИЕЗАЩИТА	САИТЕХНИИПРОЕК		

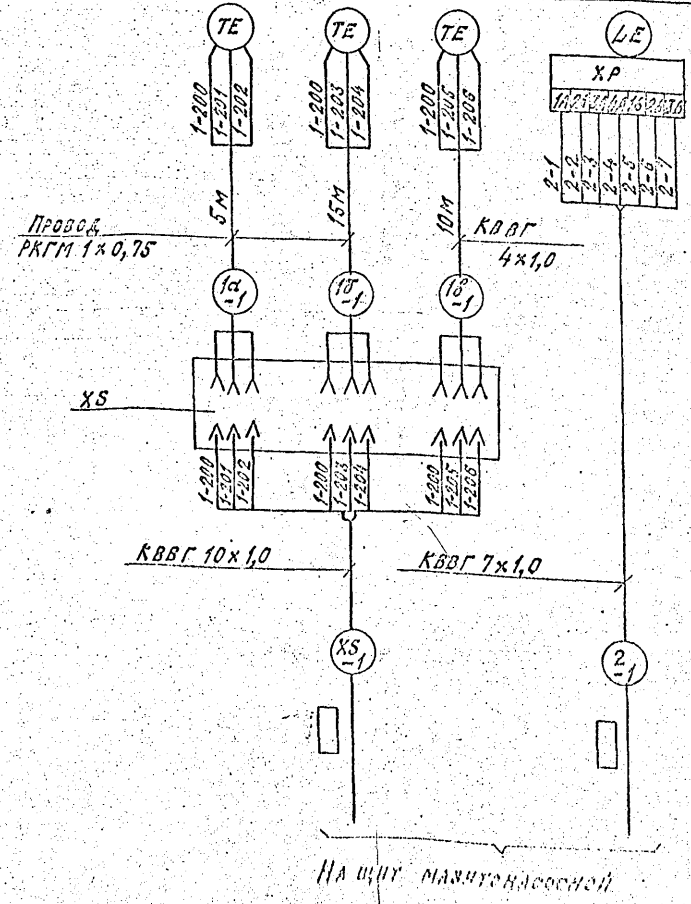
АЛ50М1

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		
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	д-во	ПРИМЕЧАНИЕ
XS	ЩЕПСЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ ШРГ 40ЛК	1	
—	КАБЕЛЬ СРЕДНИМИ ЖИЛАМИ КВВГ 4x1,0	10М	
—	КВВГ 7x1,0	□	
—	КВВГ 10x1,0	□	
—	ПРОВОД НАГРЕВОСТОЙКИЙ РКГМ 1x0,75	20М	

Привязки			
Г.П. 704-1-250с.92 А			
Г.П.	1	1	
СХЕМА КОНТРОЛЯ И СОЕДИНЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ	САНТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ		