

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-251с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300_{КУБ. М.}

АЛЬБОМ 1

ПЗ *ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СТР. 2+4.*

ТХ *ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ, АВТОМАТИКИ СТР. 5+13*

25607 - 04

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-251с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300^{КУБ.М.}

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

Утвержден и введен в действие
протоколом САНТЕХНИПРОЕКТА от 13 октября 1992 года. №35

РАЗРАБОТАН:
САНТЕХНИПРОЕКТОМ
ЦНИИ ПСК
ФУНДАМЕНТПРОЕКТОМ
ВНИИТЕПЛОПРОЕКТОМ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Степанов* А.А. Степанов
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Мосин* А.Ф. Мыскин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ОБЩАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА №1

№ Листов	Наименование 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	Рама под подогреватель. Общий вид.	10
7	Вентиляционный патрубок ВП-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 соединенный внешних проводов	13

Рабочий проект оборудования стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 300 м³ 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 300 м³ 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 - «атомленных 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°C, 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 карбонов на дне резервуара.

В настоящее время циркуляционный метод подогрева и одномерного 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 расхождения 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 поверхности нагрева $F=7,5 \text{ м}^2$

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 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 безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *А.Ф. Мыскин*

ПРИВЯЗАН:				
И.И.И.				
Т.П. 704-1-25/с. 92 ПЗ				
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300, 300, 300, 300, 300 И 1000 КУБ. М.				
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М.				
СТАВЕНА ЛНСТ ЛНСТ				
СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА				
				Р 1 3
САНТЕХНИПРОЕКТ				

АЛБОМ 1

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

1.2. Техника безопасности

Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с «Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкции по их ремонту».
Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается за счет:
- системы организационных и технических мероприятий, исключающих отравление работающих и воздействия на них вредных производственных факторов;
- наличия стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования дыхательной аппаратуры, приборов, пеногенераторов;
- молниезащиты резервуара;
- стационарной установки пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- возможности проветривания и детазации резервуара на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков, находящихся на боковой поверхности и крыше резервуара.

Электротехническая часть

Проектом предусматривается выполнение молниезащиты резервуаров мазута.
В соответствии с ПУЭ резервуары наружной установки для хранения мазута относятся к зонам класса П III, а по табл.1 пункт 6 РД 34.21.122-87 (инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений) - к категории молниезащиты III.
Ввиду того, что толщина крыши металлического резервуара более 4 мм, предусматривается (в соответствии с пунктом 2.15.6 РД 34.21.122-87) заземление корпуса резервуара с помощью двух горизонтальных электродов из полосовой стали 40х4 мм.

Часть автоматики

Проектом предусмотрены средства автоматизации для измерения уровня и температуры мазута в резервуаре.
Для измерения уровня мазута используется акустический уровнемер типа ЭХО-5, датчик которого установлен на измерительном люке, а преобразователь передающий следует установить на щите мазутонасосной.
Для измерения температуры мазута в трех точках по высоте резервуара используется медный термопреобразователь сол-

ротвления 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 300 куб. м.
1. Наименование продукта-мазут.
2. Плотность продукта- 0,99 т/м³.
3. Внутреннее избыточное давление-2,0 кПа (200 мм вод. ст.)
4. Вакуум- 0,2 кПа (20 мм вод. ст.)
5. Температура продукта -80°С.
6. Нагрузка от тепловой изоляции на крыше - 0,127 кПа.
7. Снеговая нагрузка -2,0 кПа.
8. Ветровая нагрузка - 0,85 кПа.
9. Расчетная температура наружного воздуха- минус 40°С (включительно).
10. Сейсмичность районов - до 9 баллов включительно.
11. Внутренний диаметр резервуара-7,58 м.
12. Высота стенки резервуара - 7,45 м
13. Площадь зеркала продукта- 45,1 м²
14. Площадь застройки (по диаметру окрайков) - 46,1 м²
15. Геометрическая емкость-336 м³.
16. Полезная емкость- 313 м³.
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов)- 6,94 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкций- 12.224 тыс.руб.
19. Производительность приемных операций-200 м³/ч.

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

При монтаже полотнища крыши разворачиваются и после сварки одного радиального стыка центр крыши поднимается 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 полотнищ стенки днища и покрытия.
В районах с сейсмичностью до 9 баллов предусмотрены

анкерные крепления.

Основания и фундаменты

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

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

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

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

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

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

Тепловая изоляция

Расчет толщины тепловой изоляции стенок и крыши резервуара для мазута емкостью 300 куб. м. произведен исходя из условия снижения потерь и минимального охлаждения мазута.

На основании расчетов и наиболее распространенной номенклатуры для тепловой изоляции цилиндрической стенки резервуара применяются конструкции теплоизоляционные полносборные толщиной 80 мм из матов минераловатных прошивных марки М 262-100 в сетке стальной сварной с квадратными ячейками №125-0,5 с двух сторон и с покрытием из алюминированного листа толщиной 1 мм.

Table with 2 columns: Привязан, Инв. №

Нач. проекта: П.И. Сидоренко

Альбом 1

Тепловая изоляция крыши предусматривается длинномерными матами прошивными из минеральной ваты в обкладках из сетки с двух сторон с покрытием из алюминиевого листа. Применяемая конструкция тепловой изоляции соответствует СНиП 2.04.14-88.

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

Основные положения

по монтажу металлических конструкций.

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

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

Монтаж днища:

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

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

Установка монтажной стойки:

1. Монтажную стойку устанавливают в центре днища резервуара.

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

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

Подъем рулона стенки в вертикальное положение:

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

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

Подъем рулона до отклонения производят, чередуя операции:

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

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

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

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

2. По мере развертывания рулона монтируют щиты крыши.

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

Монтаж крыши:

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

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

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

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

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

6. Выходить на щит и производить расстреловку 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	300		
Стоимость	Общая	37,42	0,12	
	в том числе			
	Строительно-монтажных работ	35,97	0,11	
	Оборудования	1,45	0,005	
	Общая с учетом условной привязки	37,42		
Трудоёмкость	Нормативная трудоёмкость, чел.-ч	2110	7	
	Трудоёмкости построечные, чел.-ч	1100	4	
Материалоемкость	Цемент, т	Всего	3	10
		Приведенный к М400	3	10
		в том числе на индустриальные изделия		
	Сталь, т	Всего	14,8	49,33
		Приведенный к классу А-1 и Ст3	14,92	49,73
		в том числе на индустриальные изделия	0,11	0,37
Бетон и железобетон, м ³	Всего	6,9	23	
	Монолитный	6,9	23	
	Сборный тяжелый			
	Сборный легкий			
Расход пряжи	Расчетный, кг/ч	400	1,33	
	Годовой, т	96	0,32	
Площадь застройки		м ²	46,1	

ПРИВЯЗАН:

Инв. №

Т. П. 704-1-251 с. 92 173 3

Альбом 1

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

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

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-251с. 92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-251с. 92 ТХ	Оборудование технологическое, электротехническое, автоматика	Альбом 1
704-1-251с. 92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-251с. 92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-251с. 92 ТИ1	Тепловая изоляция	Альбом 4
704-1-251с. 92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляционных конструкций	Альбом 5
704-1-251с. 92 ТИ	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 проводить в соответствии с Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкций по их ремонту.

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

Общие указания.

1. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80*) из стали ВстЗсп5 ГОСТ 380-88 группы В, соответствующая требованиям табл. 2, "Правила устройства безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (Утверждено Госгортехнадзором СССР 18 октября 1988 года).

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

3. Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями Госгортехнадзора СССР.

4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений выполнять по ГОСТ 18037-80.

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

Привязан:		
Ив. №	Т.п. 704-1-251с. 92	ТХ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 30, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 КВ. М.		
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЦИОНАРНЫЙ УЛИСТОВЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КВ. М		
Г.П. Мыскин	С.П. Ермилов	Р 1 8
И.И. П. Приданова		
И.И. Кондратович		
Общие данные.		САНТЕХНИПРОВТ

Основные положения проекта

1. Общая часть.

Чертежи резервуара разработаны институтами "САНТЕХНИПРОЕКТ", "ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ", "ФУНДАМЕНТПРОЕКТ", "ВИНИТЕЛПРОЕКТ", "ГИПРОНЕФТЕСЛУЕЧМОНТАЖ".

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 300 куб. м. Выбор оборудования произведен из условия обеспечения: -производительности прнимо-раздаточных мероприятий; -эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С до +40°С; -хранения мазута с температурой до 90°С. Средняя температура хранения мазута в резервуаре 85°С.

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

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

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

1.1. Защита окружающей среды.

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

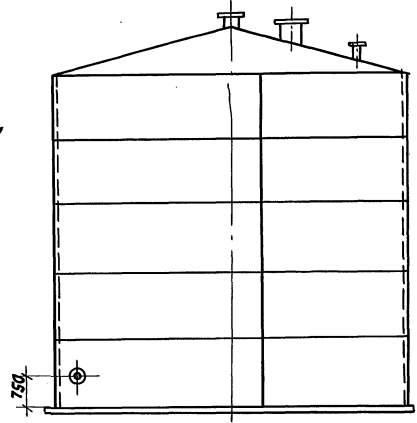
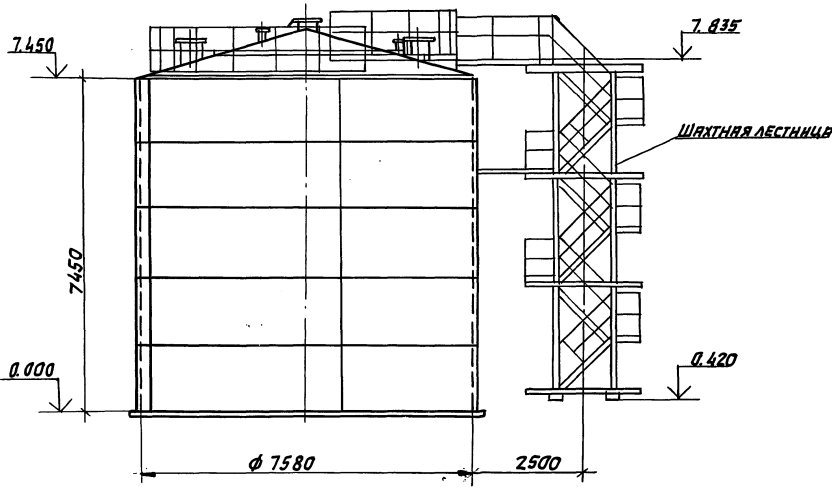
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
704-1-251с. 92 СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-251с. 92 ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

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

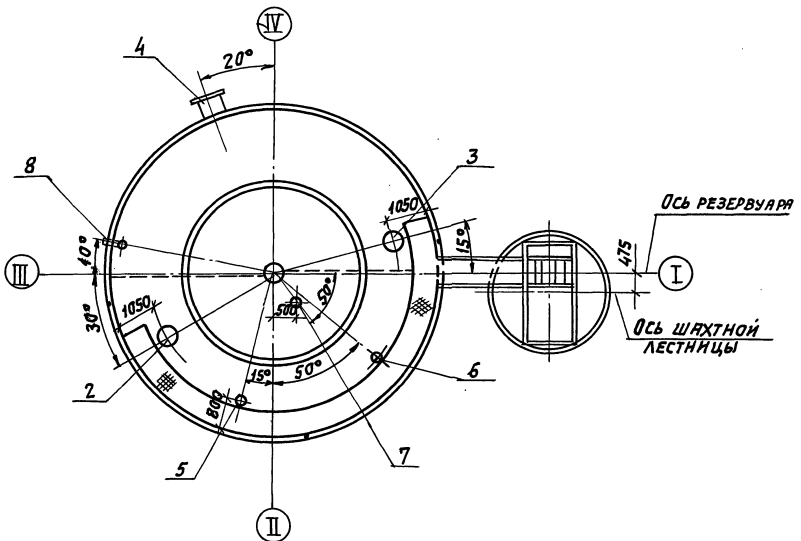
Главный инженер проекта *И.И.А.Ф. Мыскин*

И.И.А.Ф. Мыскин

А1660М1



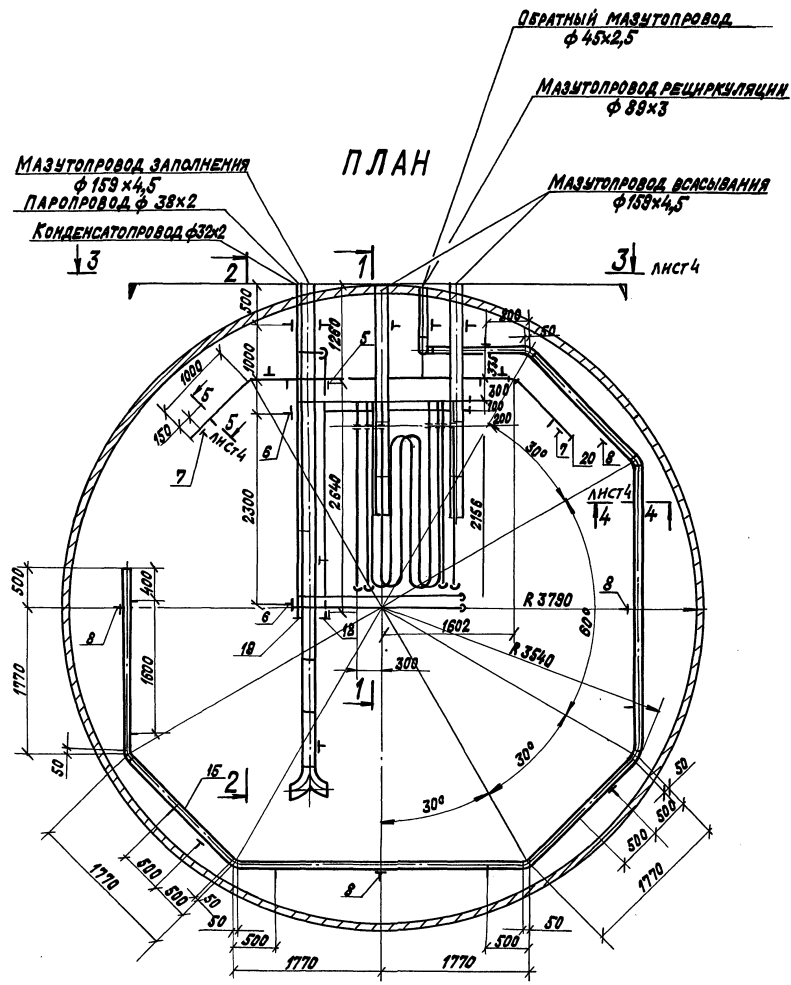
1. Место установки ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НА ПАТРУБКЕ $\text{Dy} 100$. Способ установки см. лист 4
2. ПАТРУБОК ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ см. лист 7.
3. РАЗМЕРЫ ПО ДУГЕ ДАНЫ ПО РАДИУСУ $R=3790$.



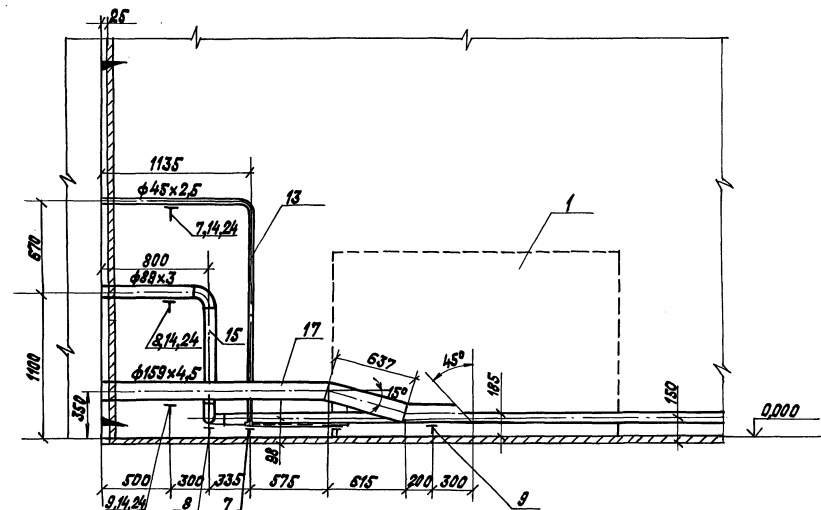
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
1	704-1-251с.92 А.2	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ $V=300\text{КУБ.М}$	1	9070
2	704-1-251с.92 А.2	ЛЮК ДЛЯ УРОВНЕМЕРА $\text{Dy} 500$	1	79
3	704-1-251с.92 А.2	ЛЮК СВЕТОВОЙ $\text{Dy} 500$	1	72
4	704-1-251с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ В Л ПОЯСЕ СТЕНЫ $\text{Dy} 500$	1	136,0
5	704-1-251с.92 А.2	ПАТРУБОК ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПВ-150	1	21
6	704-1-251с.92 А.2	ЛЮК ЗАМЕРНЫЙ $\text{Dy} 150$	1	13
7	704-1-251с.92 А.2	ПАТРУБОК МОНТАЖНЫЙ $\text{Dy} 100$	1	7,0
8	ГОСТ 13196-85	ПРОБООТБОРНИК СНИЖЕННЫЙ	1	62,0

ИНЖЕНЕР ПОДПИСАЛСЯ ВЕРХНИЙ

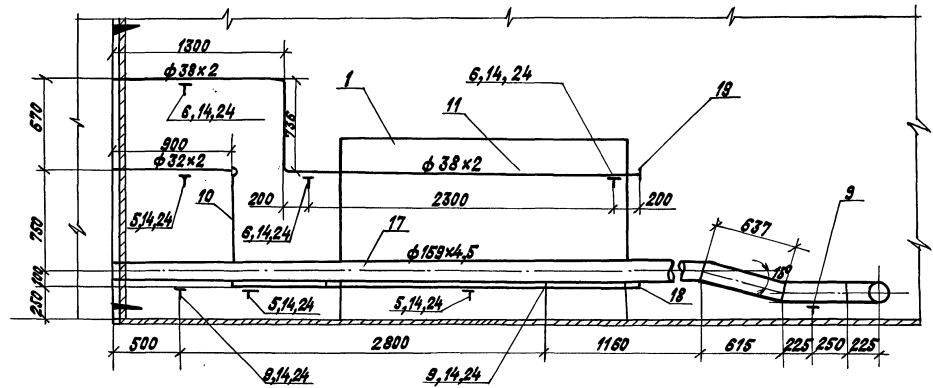
ПРИВЯЗАН:		Т.П. 704-1-251с.92 ТХ	
ГНП Мыскин		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1000 КУБ.М.	
Инч.ста. Ермаков		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ.М.	
Инжен. Редькина		Оборудование резервуара Общии вид.	
Контр. Боровских		Листов 2	
ИНВ. №		САНТЕХНИИПРОЕКТ	



РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВИЛ И АДАПТИРОВАЛ: В.А. ПУШКИН

ПРИВЯЗАН:

Инд. №

ГИП МИСКИН
 И.И. ГИП МИСКИН
 И.И. ГИП МИСКИН
 И.И. ГИП МИСКИН
 И.И. ГИП МИСКИН

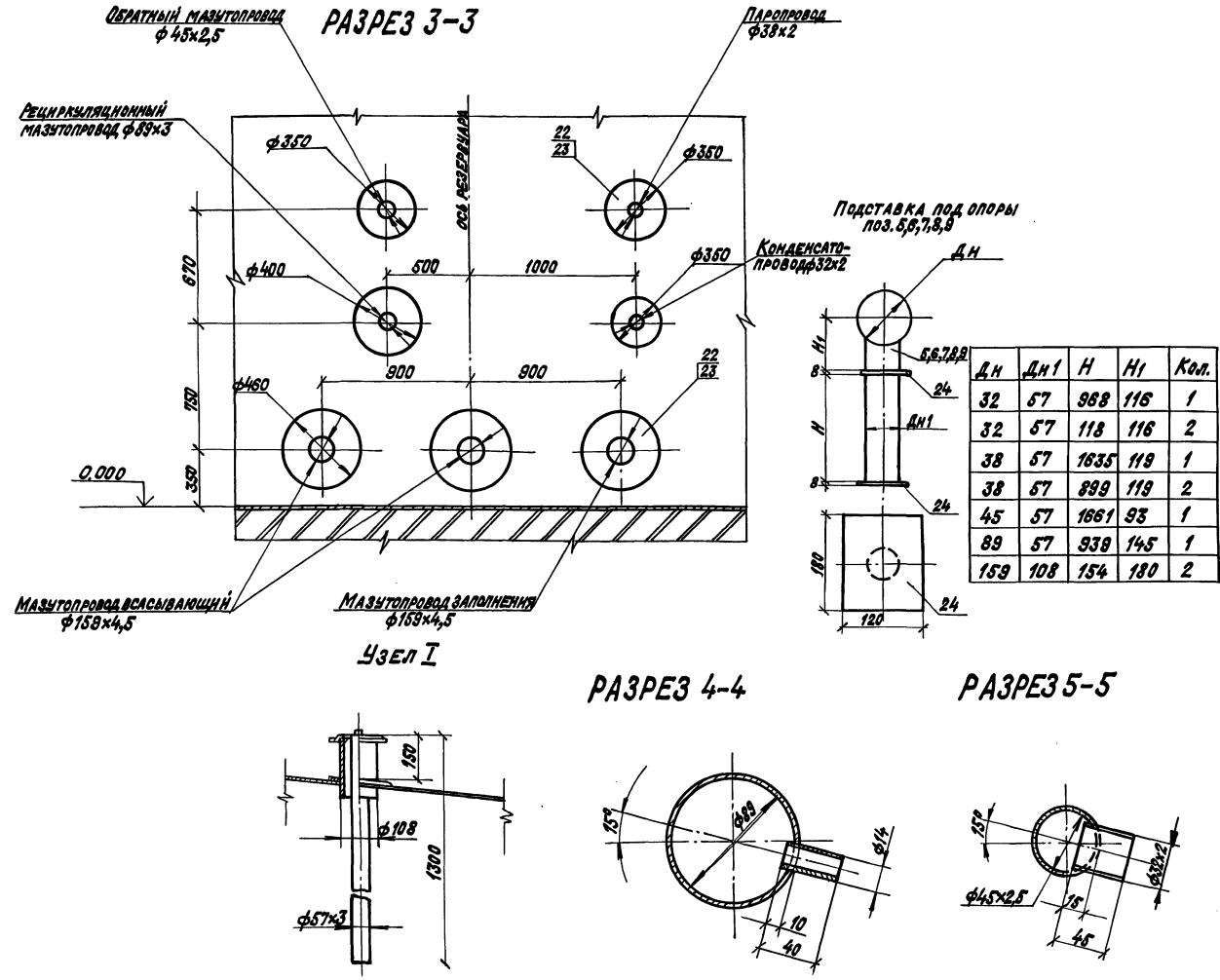
Т.П. 704-1-251с. 92 ТХ

РЕЗЕРВАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ. М.
 РЕЗЕРВАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЕМКОСТЬЮ ДО 1000 КУБ. М.

П 3
 ТРИГОПРОВОДЫ РЕЗЕРВАРА
 ПЛАН РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2

САНТЕХНИПРОЕКТ

АЛСБОНТ



Д.Н	Д.Н1	Н	Н1	Кол.
32	57	988	118	1
32	57	118	118	2
38	57	1635	119	1
38	57	899	119	2
45	57	1661	93	1
89	57	938	145	1
159	108	154	180	2

1. На узле I показан способ установки термопреобразователя электрического на крыше резервуара. Место установки см. лист
2. На трубопроводе рециркуляционного подогрева мазута врезать сопла из трубы 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.

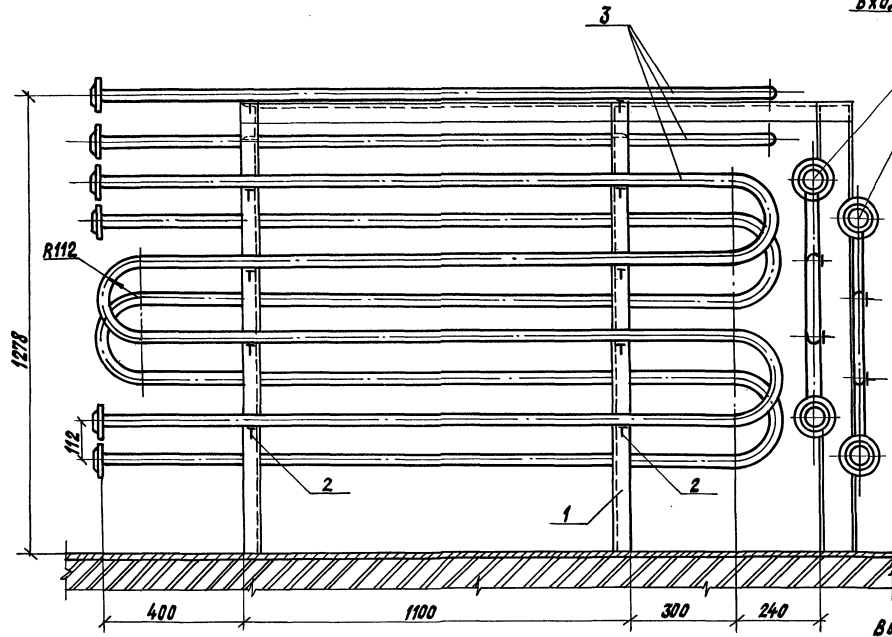
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
1	Лист Б	Подогреватель	1	237,0
2	ГОСТ 7798-70*	Болт М12x55,46	64	0,064
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12,5	64	0,017
4	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-2516Ст3сп3	16	1,17
5	ГОСТ 481-82*	Опора	3	0,62
6	То же	ОП1-100,32	3	0,62
7	То же	ОП1-100,38	3	0,62
8	То же	ОП1-100,45	4	0,51
9	То же	ОП2-100,89	8	1,15
		ОП2-100,159	7	1,93
Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-78*				
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	2,82 п.м.
14		φ 57x3	7,5	4,0 п.м.
15		φ 89x3	18,0	6,36 п.м.
16		φ 108x3,5	0,5	9,02 п.м.
17		φ 159x4,5	12	17,15 п.м.
18	ГОСТ 17379-83*	Заглушка		
19		32x2	2	0,1
20		38x2	2	0,1
21		45x2,5	2	0,1
		89x3,5	1	0,4
22	ГОСТ 481-80*	Паронит ПОН2	0,2	4,00 м2
23	ГОСТ 19803-74*	Лист δ=5мм	0,9	38,25 м2
24	ГОСТ 19803-74*	Лист δ=8мм	0,44	62,8 м2

Изм. 1. Печать. Подпись в Акт. Взам. Инв. №

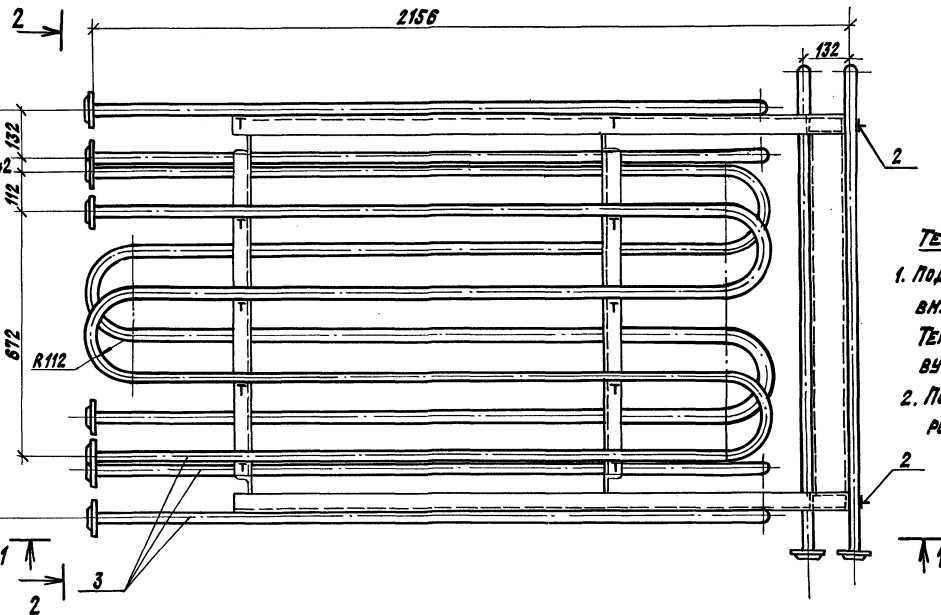
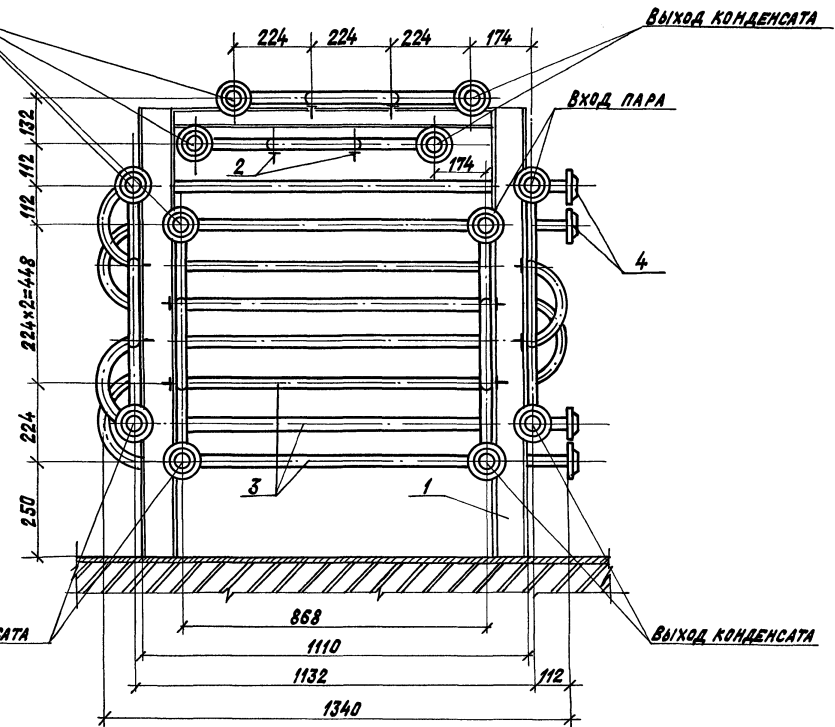
Привязан:		ГНП Мыскин		Т.П. 704-1-251 с. 92		ТХ	
Инв. №		Нац. отд. Ермилов		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 30, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М.	
		Инженер-редактор		СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ		ЛИСТ №	
		Н. Кондратовский		ТРУБОПРОВОДЫ РЕЗЕРВУАРА РАЗРЕЗЫ 3-3, 4-4, 5-5. УЗЕЛ I		Р 4	
						САНТЕХНИМПРОЕКТ	

А.И.С.О.М.1

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

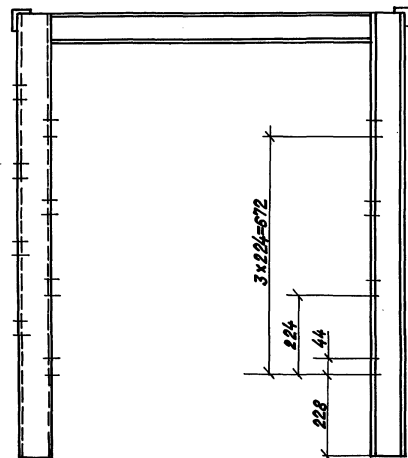
1. ПОДОГРЕВАТЕЛЬ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ВНУТРИ РЕЗЕРВУАРА НА ДНЕ. ТЕМПЕРАТУРА МАЗУТА В РЕЗЕРВУАРЕ $-60 \div 70$ °С.
2. ПОВЕРХНОСТЬ НАГРЕВА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ - $7,5 \text{ м}^2$.

МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ЕД.	МАССА КГ	ПРИМ.
1	ЛИСТ	РАМА	1	100,8	
2	ГОСТ 14911-82*	ОПОРА ОП52-32	64	0,12	
3		ТРУБОПРОВОД ИЗ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСВАРНЫХ ТРУБ ПО ГОСТ 10704-76*			
		Ф32x2	75	1,48	п.м.
4	ГОСТ 12880-80*	ФЛАНЕЦ 1-25-16	16	1,17	

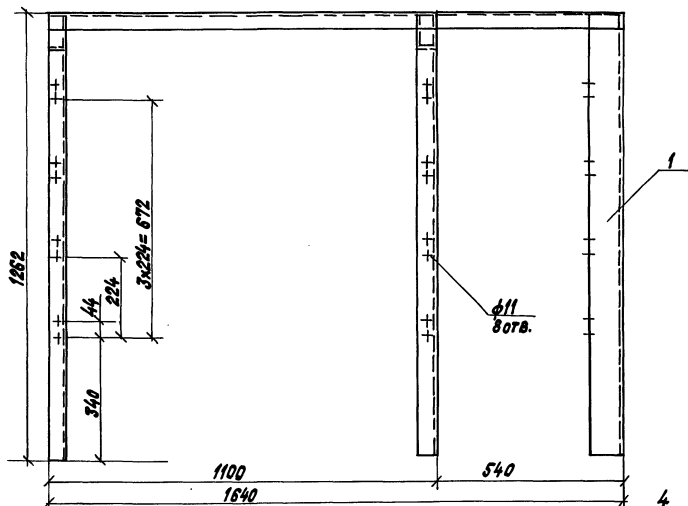
Т. П. 704-1-251 с.92		ТХ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ КРАПЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ. М.		
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ КРАПЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М.		
ПРИБЯЗАН:	Г.П. МЫСКИН	ЛИСТ
	НАЧ. ОЛД. ЕРМИЛОВ	П 5
	ИНЖЕНЕР РЕЗЕРВУАРА	САНТЕХНИПРОЕКТ
	И. КОНТ. БУРЛОВСКИХ	РАЗРЕЗЫ 1-1, 2-2.
ИВ. №		

А. Лосом 1

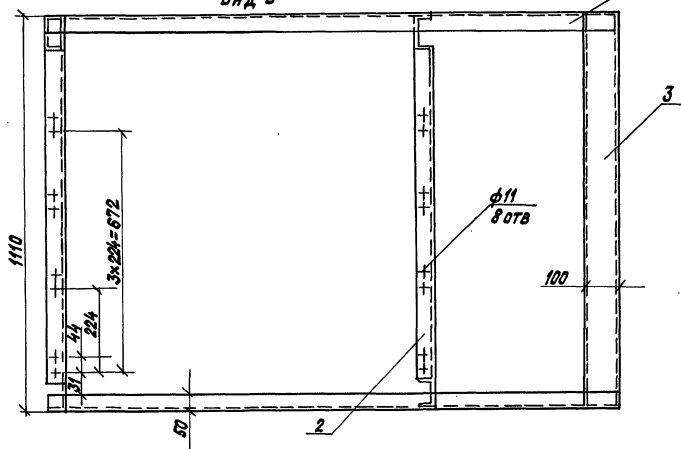
ВИД А



Б



ВИД Б



МАРКА, ПОС.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, ЕД. КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ГОСТ 8240-89	ШВЕЛЛЕР 10 L=1282 мм	6	10,74	п. м.
2	ГОСТ 8240-89	ШВЕЛЛЕР 10 L=910 мм	2	7,68	п. м.
3	ГОСТ 8240-89	ШВЕЛЛЕР 10			
		L=998 ± 1,15 мм	1	8,58	п. м.
4	ГОСТ 8508-86	УГОЛОК 50x50x5			
		L=1640 ± 1,85 мм	2	6,19	п. м.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

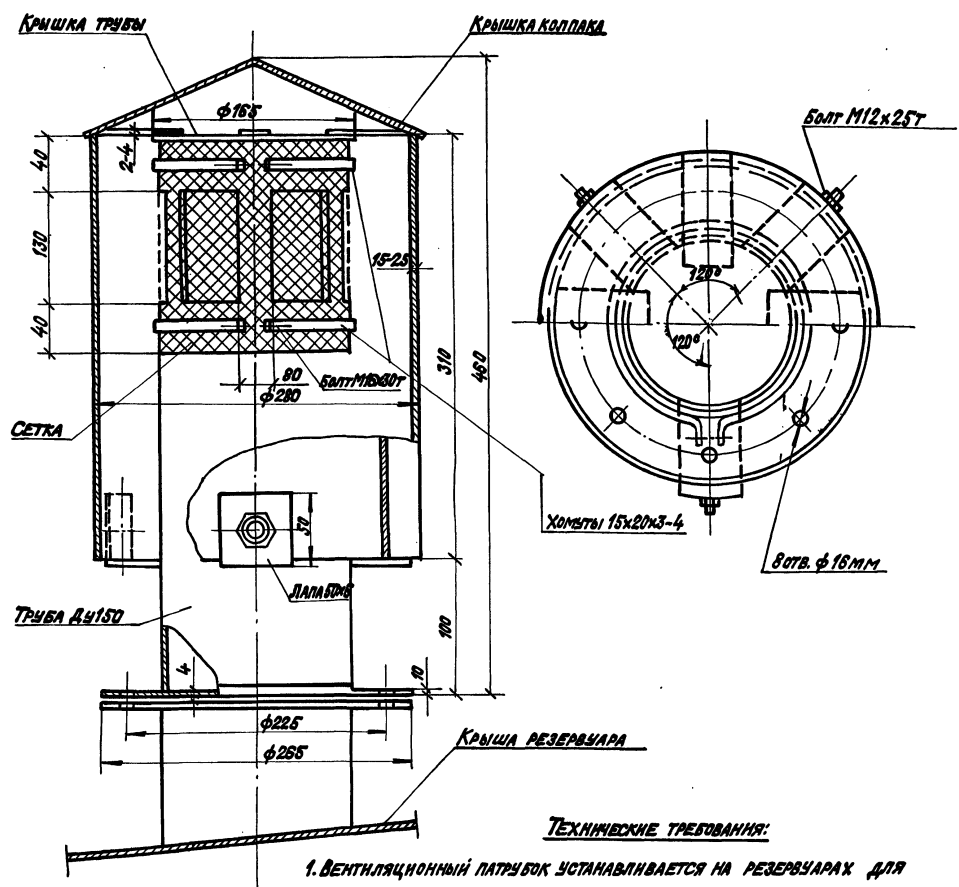
1. РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ НАХОДИТСЯ НА ДНЕ РЕЗЕРВУАРА, ЗАПОЛНЕННОГО МАЗУТОМ.
2. МАЗУТ МАРКИ М-100, ТЕМПЕРАТУРА МАЗУТА 60÷70°C

И.В. Носов. Проверка и дата изготовления

		Т. П. 704-1-251с. 92		ТХ
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 30, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КВ. М.				
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬ ЛИСТ ЛИСТОВ				
И.В. Носов			Р	Б
Г.И.П. МЫСКИН			СА.НТЕХ.И.ПРОЕК.Т	
Н.А.В.О.Д. ЕРМИЛОВ				
И.Н.К.Е.Р.Е.Д.Ы.К.И.Н				
И.Н.К.О.Н.Т.А. К.О.Р.О.В.С.К.И.Н				
РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОБЩИЙ ВИД.				

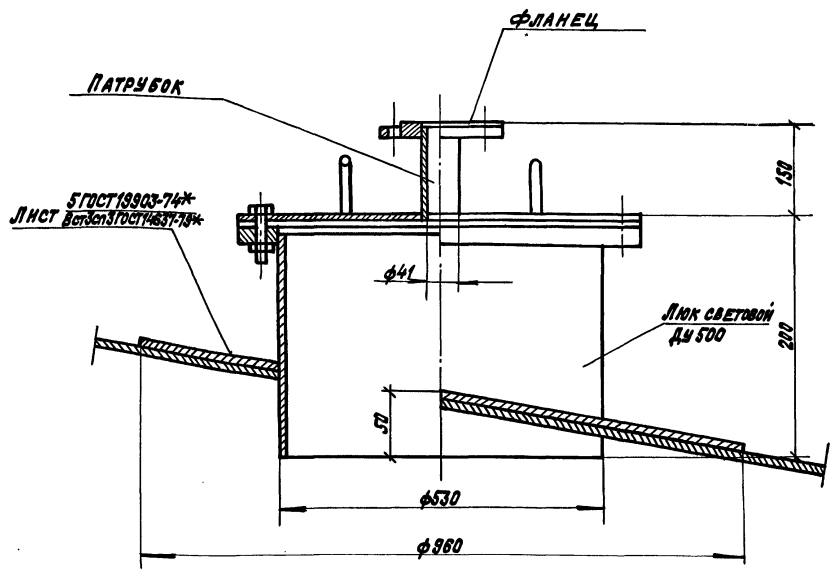
Копировал: Крайлина 25607-01 11

АЛБЕОМ Т



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 НЕЖАВЕЮЩЕЙ 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.



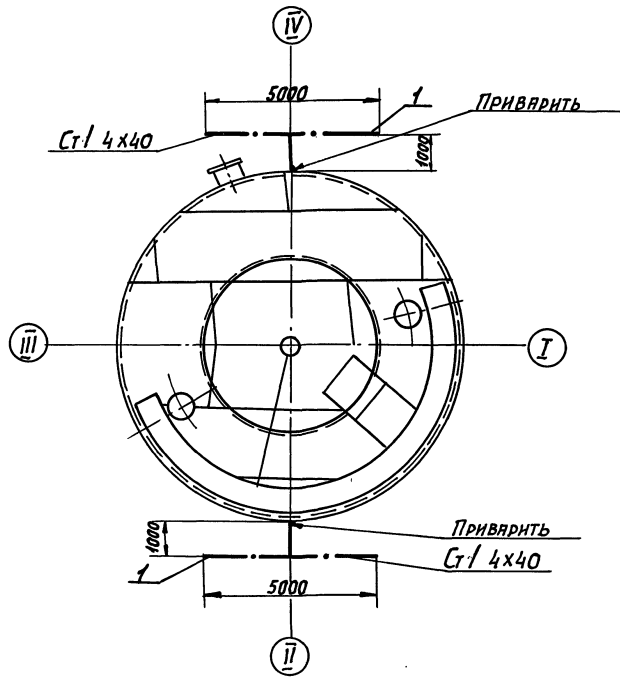
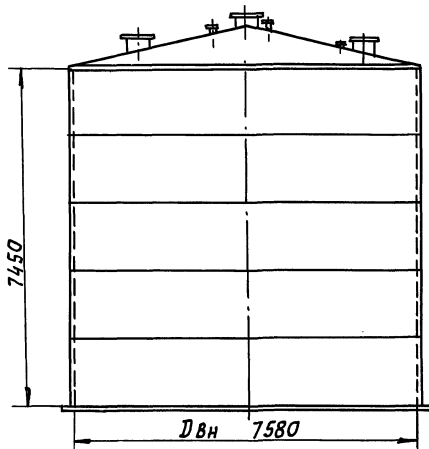
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА
ПРИВЯЗАН:		Г.П. МЫСКИН		Т.П. 704-1-251с. 92		ТХ			
		И.И. ОТЕ. ЕРМИЛОВ		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.		СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ ЛИСТОВ			
		И.И. К. ПРИДАНЦЕВА		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М.		Р 7			
		И.И. КОНТ. БОРОВСКИХ		ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПАТРУБОК ВП-150. ОБЩИЙ ВИД.		САНТЕХНИПРОЕКТ			
ИЗМ. №									

ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА	ИЗМ. №	ПОДП. И ДАТА
ПРИВЯЗАН:		Г.П. МЫСКИН		Т.П. 704-1-251с. 92		ТХ			
		И.И. ОТЕ. ЕРМИЛОВ		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.		СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ ЛИСТОВ			
		И.И. К. ПРИДАНЦЕВА		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М.		Р 8			
		И.И. КОНТ. БОРОВСКИХ		ЛЮК Дн 500 ДЛЯ УСТАНОВКИ УРОВНЕМ. ОБЩИЙ ВИД.		САНТЕХНИПРОЕКТ			
ИЗМ. №									

АН650М 1



МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ЕД.	МАССА КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1		СТАЛЬ ПОЛОСОВАЯ			
		4x40 ГОСТ 103-76	15М	126	

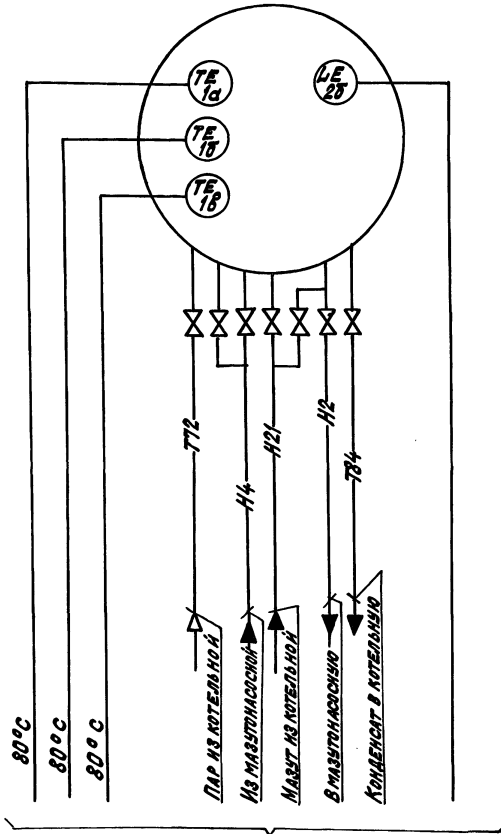
Наружная установка резервуаров для мазута по ПУЭ относится к зонам класса П-III согласно инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений (РД 34.21.122-87), данные установки относятся к III категории молниезащиты.

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.

Исполнитель: Подол. И.А.Р.Р.Р. - 13.07.1984

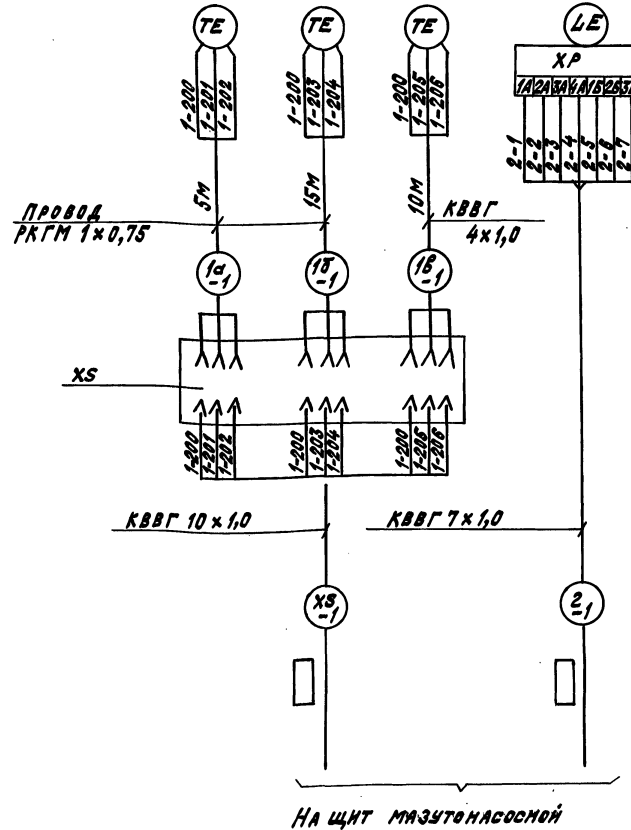
		Т.П. 704-1-251с. 92		ЭГ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ. М.			
ПРИВЯЗАН:		ГИП	МЫСКИН	ИЗВЕЩ.	92
		ИЗЧ.ОТД.	КОГАНОВ	ИЗЧ.ОТД.	92
		П.С.ПЕЧ.	ПЕЧЕНЬ	ИЗЧ.ОТД.	92
		ИЗЧ.ОТД.	ПЕЧЕНЬ	ИЗЧ.ОТД.	92
		ИЗЧ.ОТД.	КОЛОСИНОВА	ИЗЧ.ОТД.	92
		ИЗЧ.ОТД.	БОРОВСКИЙ	ИЗЧ.ОТД.	92
		МОЛНИЕЗАЩИТА		САНТЕХНИИПРОЕКТ	

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, ЭК	МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ	ЗАКЛАДНАЯ КОНСТРУКЦИЯ		
	ИНПОЗИЦИИ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ			
	1а	1б	1в	2б



На щит мазутонасосной

ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

Обознач. по схеме	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	ПРИМЕЧАНИЕ
XS	ШТЕПСЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ ШРГ 40 ЛК	1	
	КАБЕЛЬ С МЕДНЫМИ ЖИЛАМИ		
-	КВВГ 4x1,0	10м	
-	КВВГ 7x1,0	<input type="checkbox"/>	
-	КВВГ 10x1,0	<input type="checkbox"/>	
-	Провод нагревостоек РКГМ 1x0,75	20м	

		ПРИВЯЗАН	
ИНВ.№			
		Т.П. 704-1-251с. 92 А	
ГНП МАЙСКИН		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КВ. М.	
НАЧ.ОП. КОГАНОВ		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300М ³	
О.СПЕЦ.ЭТИНГЕР		Т.П. 1 1	
НАЧ.ГР. КОСТИЧЕНКО		СХЕМА КОНТРОЛЯ И СОЕДИНЕННЫЙ ВНЕШНИЙ ПРОВОДОК	
ТЕХНИК КАЧУК		САНТЕХНИПРОЕКТ	
И.КОНТ. БОРОВСКИЙ		КОПРОВАЛ: КРАВЧЕНКА	