

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-252 с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 КЧБ.М.

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СТР. 2÷4

ТХ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ, АВТОМАТИКИ СТР. 5÷13

25608-01

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА  
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ  
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-252 с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 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 САНТЕХНИПРОЕКТА от 13 октября 1992 года. № 35

Разработан:  
САНТЕХНИПРОЕКТОМ  
ЦНИИ ПСК  
ФундаментПРОЕКТОМ  
ВНИИТЕПЛОПРОЕКТОМ  
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖОМ

Главный инженер института *Васильев А.А. Степанов*.  
Главный инженер проекта *Мосин А.Ф. Мыскин*.



**СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА**

Лист	Наименование	Стр.
1	Содержание альбома. Пояснительная записка	2
2	Пояснительная записка.	3
3	Пояснительная записка	4
<b>Оборудование технологическое</b>		
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	Рамы под подогреватель. Общий вид.	10
7	Вентиляционный патрубок. ВП-150. Общий вид.	11
8	Люк Ду500 для установки уровнемера. Общий вид.	11
<b>Оборудование электротехническое</b>		
1	Молниезащита	12
<b>Оборудование автоматики.</b>		
1	Схема контроля и соединений внешних проводов.	13

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ОБЩАЯ ЧАСТЬ.**

Рабочий проект оборудования стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 400 куб м разработан на основании "Перечня работ по типовому проектированию" Госстроя СССР на 1991 год пункт ТФ 7.13.18.

Для хранения мазута в установках мазутоснабжения котельных применяется стальной вертикальный цилиндрический резервуар емкостью 400 куб м. Мазут, поступающий в резервуар хранения из приемной емкости с помощью перекачивающих насосов, обработан жидкими присадками. В резервуарах хранения мазут разогревается, перемешивается и подготавливается к сжиганию в топках котлов.

**Рециркуляционный разогрев и перемешивание мазута в резервуаре.**

Разогрев и перемешивание мазута в резервуаре осуществляется с помощью рециркуляционного контура.

Рециркуляционный контур включает в себя насосы и подогреватели установленные, вне резервуара, рециркуляционный коллектор с соплами, расположенный внутри резервуара.

Рециркуляционный коллектор и, соответственно, расположение сопел "затопленных струй" горячего мазута следует выбирать исходя из отношения высоты резервуара (H) к его диаметру (D). Для небольших стальных вертикальных цилиндрических резервуаров (емкостью до 700) 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 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 обратной подачи мазута из котельной, поступающего в рециркуляционный коллектор.

В начальный период работы котельной для лучшего разогрева мазута в районе всасывающих патрубков насосов устанавливается подогреватель для местного разогрева поверхностью нагрева F=7,5 м<sup>2</sup>.

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

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

Из резервуара подготовленный мазут поступает в контур подачи мазута в котельную, состоящий из фильтра грубой очистки, насоса, подогревателя и фильтра тонкой очистки мазута.

**1.1. Защита окружающей среды.**

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

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии;
- проведении систематического контроля герметичности оборудования резервуара.

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 *Мисс* /А.Ф. Мыскин/.

ПРИВЯЗАН:			
ИНВ. №			
Т. П. 704-1-252 с.92		ПЗ	
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ М			
РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 КУБ М			
ГМП	Мыскин	Э	Лист
Нач. отд.	Ермилов	Э	Листов
Инж. к.	Литвинова	Э	
Н. контр.	Боровский	Э	
СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА			Р 1 3
			САНТЕХПРОЕКТ



Альбом

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

Электротехническая часть.

Проектом предусматривается выполнение молниезащиты резервуаров мазута.

В соответствии с ПУЭ резервуары наружной установки для хранения мазута относятся к зонам класса ПИ, а по табл.1 пункт Б 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.б РД 34.21.122-87) заземление корпуса резервуара с помощью двух горизонтальных электродов из полосовой стали 40x4 мм.

Часть автоматики.

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

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

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

ротивления 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 400 куб. м.

1. Наименование продукта - мазут.
2. Плотность продукта - 0,99т/м<sup>3</sup>
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 - 8,53 м.
12. Высота стенки резервуара - 7,45 м.
13. Площадь зеркала продукта - 57 м<sup>2</sup>.
14. Площадь застройки (по диаметру крайков) - 58,2 м<sup>2</sup>.
15. Геометрическая емкость - 426 м<sup>3</sup>.
16. Полезная емкость - 395 м<sup>3</sup>.
17. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 6,93 м.
18. Сметная стоимость металлоконструкций 14,238 тыс. руб.
19. Производительность приемных операций 200 м<sup>3</sup>/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 типовом проекте разработан фундамент, представляющий собой монолитное железобетонное кольцо под стенкой резервуара, заглубленное в песчаную подушку.

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

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

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

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

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

Тепловая изоляция.

Расчет толщины тепловой изоляции стенок и крыши резервуара для мазута емкостью 400 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			
ИИВ №			

М.П. ИИВ № 100/11



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ПОКАЗАТЕЛИ

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 расчальвают 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 0,5МПа (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 1м (временным) ограждениями.

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

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

6. Выходить на щит и производить расстроповку можно только после приварки его к центральному щиту.

7. Последний щит крыши устанавливают после замыкания и сварки вертикального монтажного стыка стенки резервуара.

8. До установки щитов крыши в проектное положение и в процессе их монтажа необходимо постоянно следить за вертикальностью стенки и монтажной стойки.

Контроль производят по отвесам.

Table with columns: Наименование показателей, Всего, Удельные показатели на расчетную единицу. Rows include: Единица мощности, Мощность, Стоимость (общая, в том числе строительно-монтажных работ, оборудования), Трудоемкость (нормативная, фактическая), Материалоемкость (цемент, сталь, бетон и железобетон), Расход пара, and площадь застройки.

Table with header 'ПРИВЯЗКА' and columns for location and date.

Т.п. 704-1-252 с. 92 ПЗ 3

Альбом 1



Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Прим.
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	Рямя под подогреватель. Общий вид	10
7	Вентиляционный патрубок ВП-150. Общий вид.	11
8	Люк Ду 500 для установки уровнемера. Общий вид.	11

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-252с.92-пз	Пояснительная записка	Альбом 1
704-1-252с.92 ТХ	Оборудование технологическое электротехническое, автоматики	Альбом 1
704-1-252с.92 КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
704-1-252с.92 КЖ	Основания и фундаменты	Альбом 3
704-1-252с.92 ТИ1	Тепловая изоляция	Альбом 4
704-1-252с.92 ТИ2	Технология монтажа теплоизоляционных конструкций	Альбом 5
704-1-252с.92 ТМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций	Альбом 6

- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии;
  - проведения систематического контроля герметичности оборудования резервуара.
- Сокращение потерь от испарения мазута достигается за счет:
- обеспечения полной герметичности крыши;
  - окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками;
  - максимального заполнения резервуара.

1.2. Техника безопасности

Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с „Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкции по их ремонту.“

Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается:

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
704-1-252с.92 СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
704-1-252с.92 ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Основные положения проекта.

1.1. Общая часть.

Проект разработан взамен типового проекта 704-1-52

В альбоме 1 представлено оборудование резервуара емкостью 400 м<sup>3</sup>.

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.

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности 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, „Правил 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 выполнить в соответствии с требованиями ГОСГОРТЕХНАДЗОРА СССР.
4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений выполнить по ГОСТ 16037-80.
5. После монтажа трубопроводов провести гидравлическое испытание пробным давлением P=1,25 P<sub>р.б.</sub>

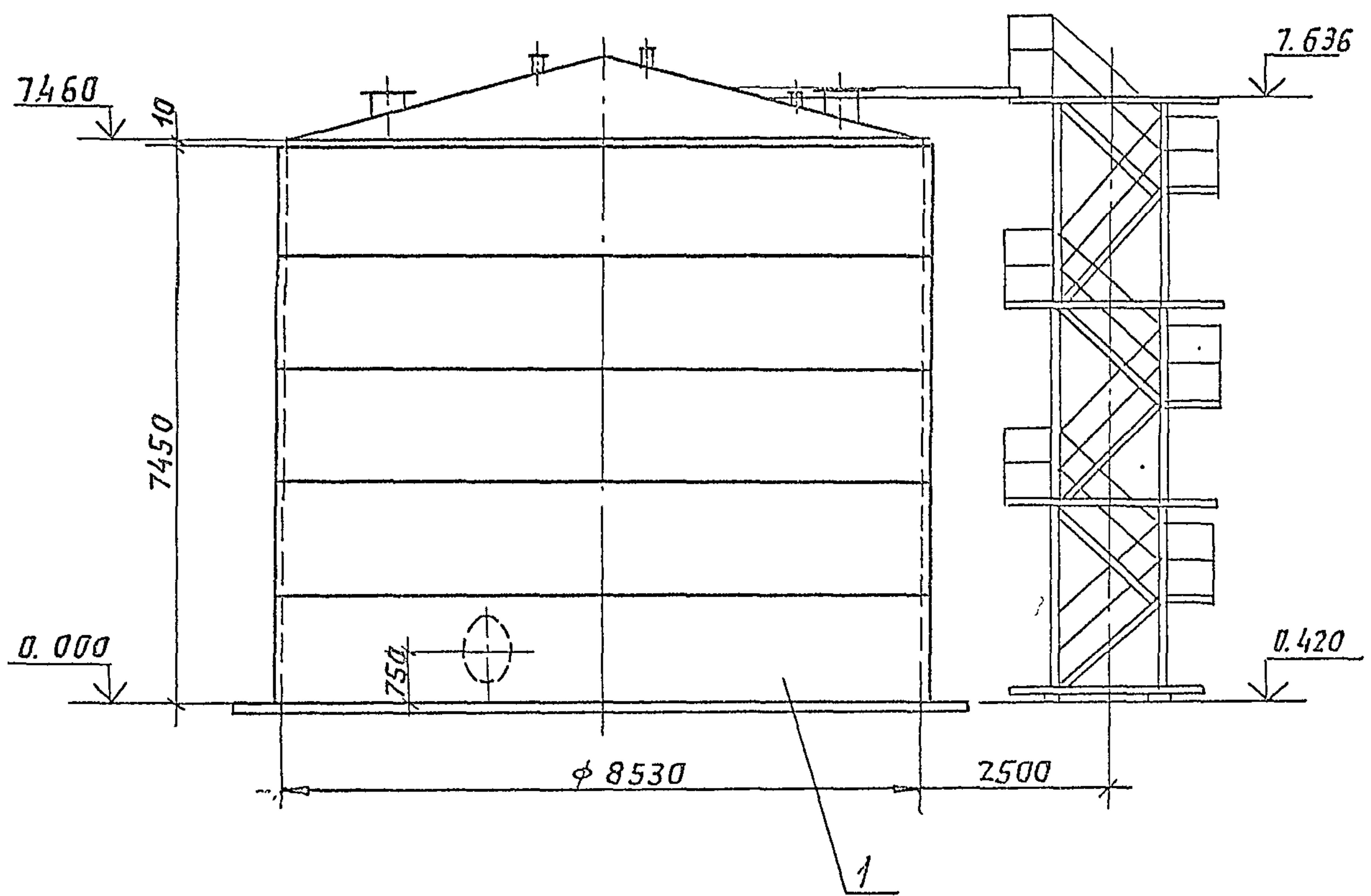
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

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

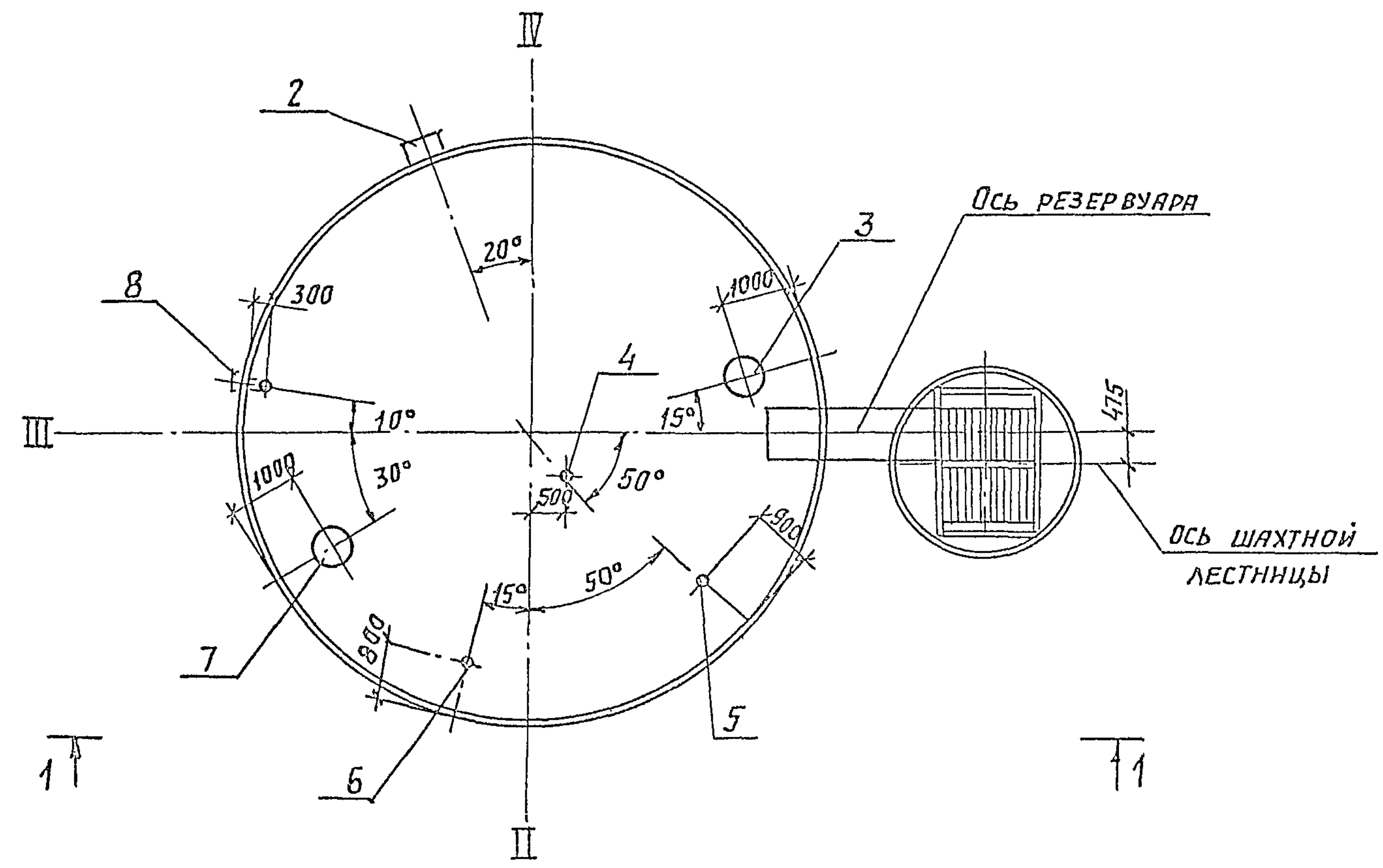
привязан:		
Имя №		
Т.П. 704-1-252 с. 92		ТХ
Гип	Мыскин	Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 куб. м.
Нач. отд.	Ермилов	Резервуар стальной вертикальный для хранения мазута емкостью 400 куб. м.
Инж. Г.К.	Ириллиева	Сталь Лист Листов
И. контр.	Бародский	Р 1 8
Общие данные		САНТЕХНИПРОЕКТ



РАЗРЕЗ 1-1



МАРКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД, КГ	ПРИМ.
1	704-1-252с.92 А.2	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ V=400 КУБ.М	1	10920	
2	704-1-252с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ В I ПОЯСЕ СТЕНКИ ДУ 500	1	136	
3	704-1-252с.92 А.2	ЛЮК СВЕТОВОЙ ДУ 500	1	76,0	
4	ЛНСТ 7	ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПАТРУБКОВЫЙ	1	21	
5	704-1-252с.92 А.2	ЛЮК ЗАМЕРНЫЙ ДУ 150	1	13	
6	704-1-252с.92 А.2	ЛЮК МОНТАЖНЫЙ ДУ 100	1	7	
7	704-1-252с.92 А.2	ЛЮК-ЛАЗ ДУ 500	1	78	
8	ГОСТ 13196-85	ПРИБОРОУСТРОЙСТВО СНАЖЕННЫЙ ПСР-3	1	62,0	

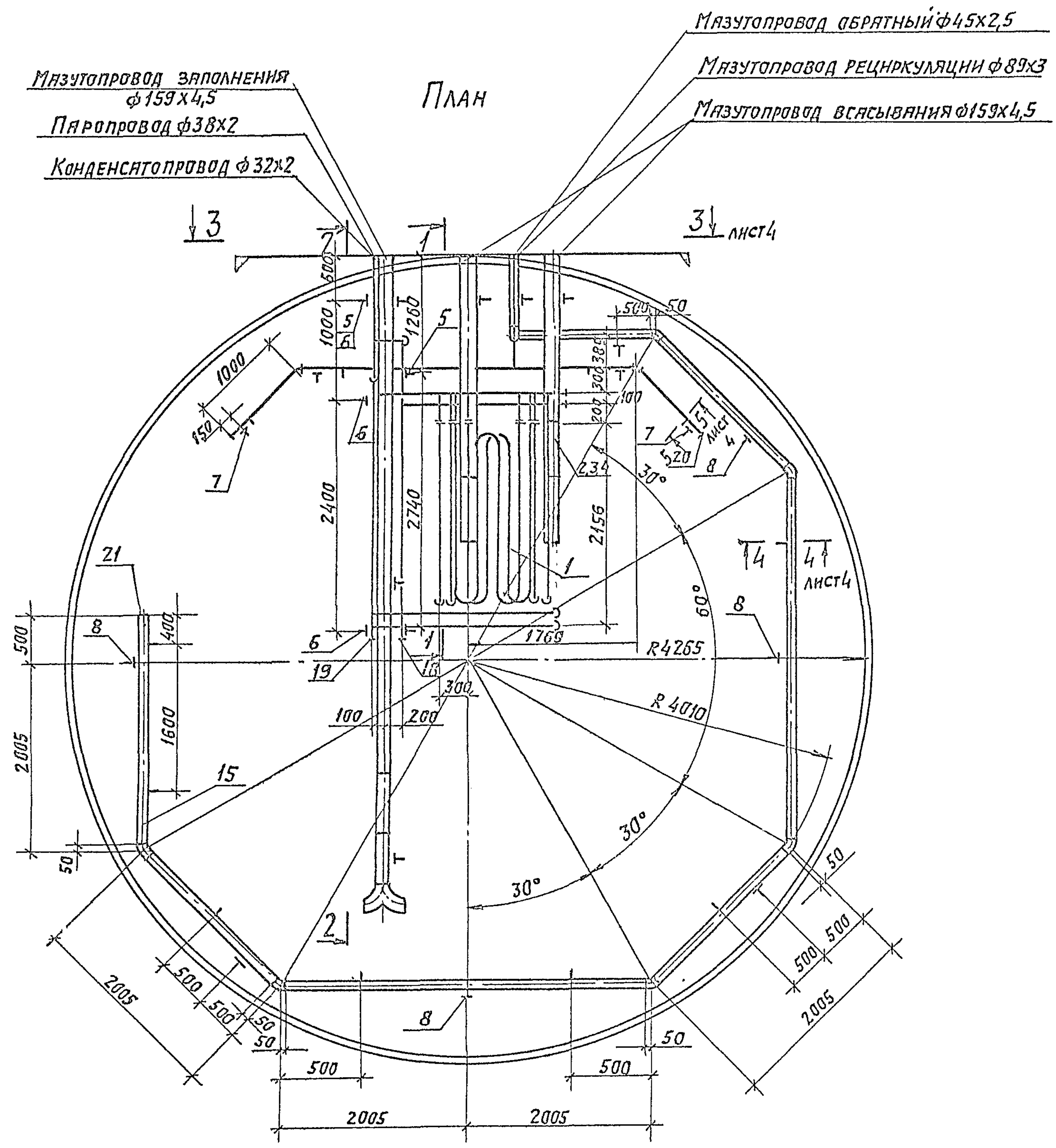


1. Место установки термопреобразователя электрического на патрубке Ду100. Способ установки см. лист 4.
2. Патрубок вентиляционный см. лист 7.
3. Размеры по дуге даны по радиусу R=4265

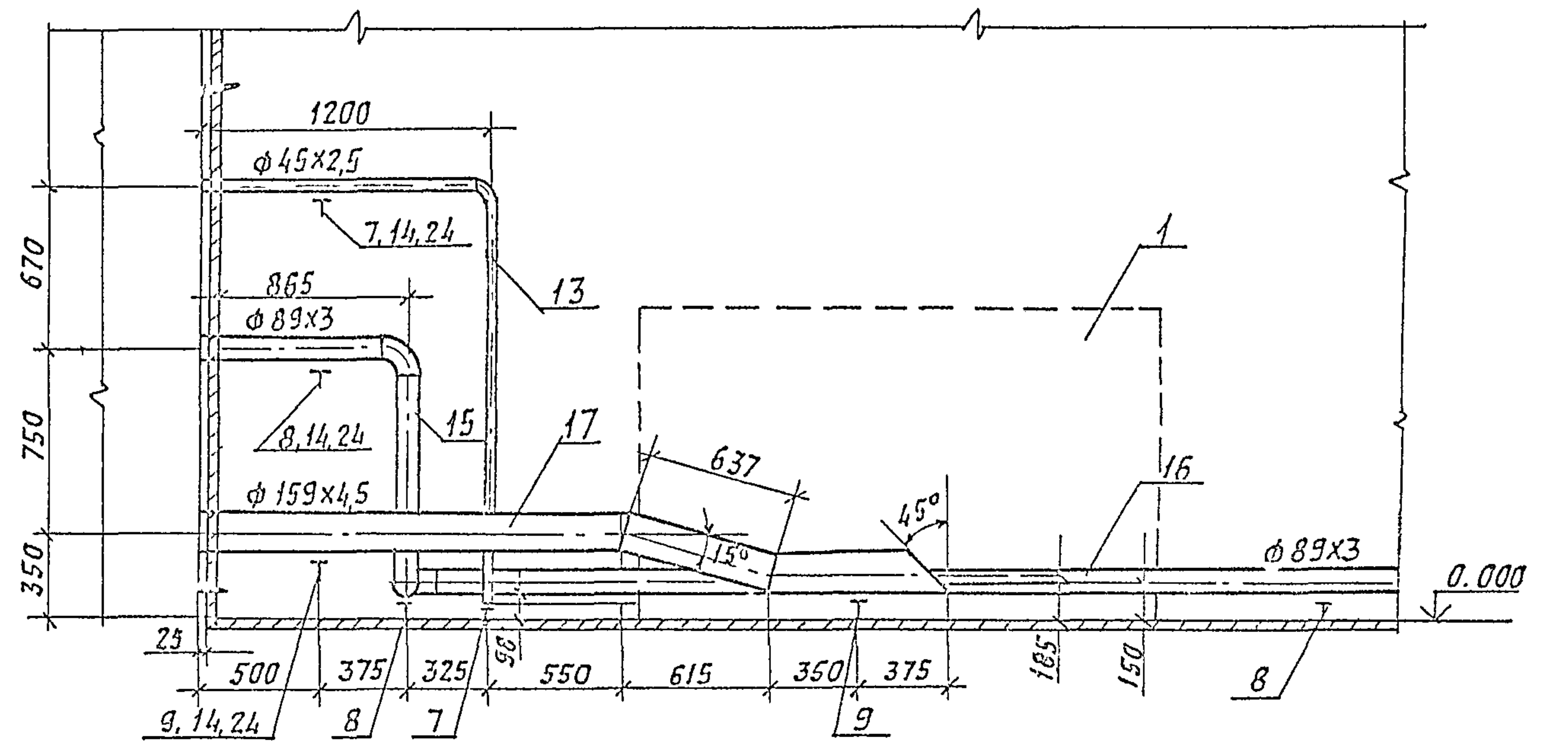
ПРИВЯЗАН:		Т.П. 704-1-252с.92 ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИДКОСТИ ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ.М.	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИДКОСТИ ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ.М.	
		СТАЛЬ	ЛНСТ
		Р	2
		ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ОБЩЕЙ ВИД.	
ИНВ.№		САНТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ	



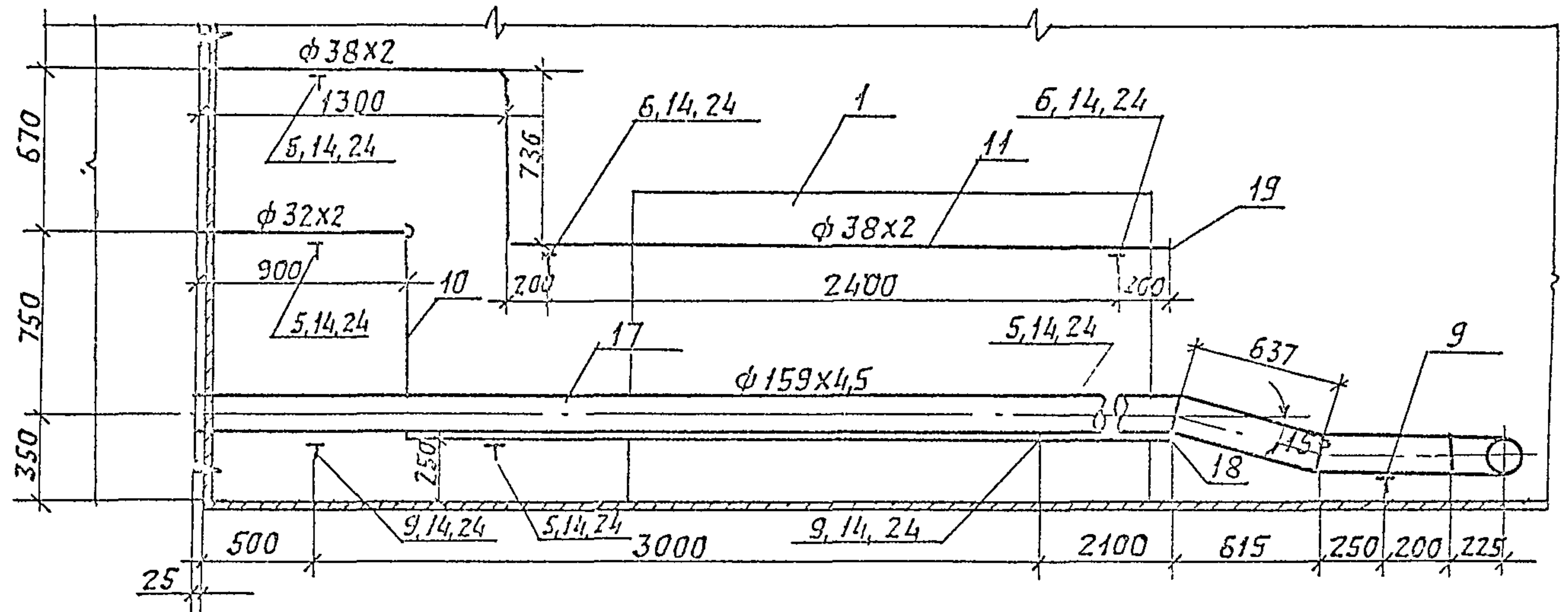
АЛБ077



РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



		Т. П. 704-1-252 с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МЯУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ. М.			
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МЯУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 КУБ. М.			
ПРИВЯЗКИ:		ГНП	Мыскин	2/1/0	Лист
		Нач. отд.	Ермилов	2/1/0	Листов
		Инженер	Релькина	2/1/0	Р 3
		Инж. контр.	Барысских	2/1/0	САНТЕХНИПРОЕКТ
ИНВ. №					

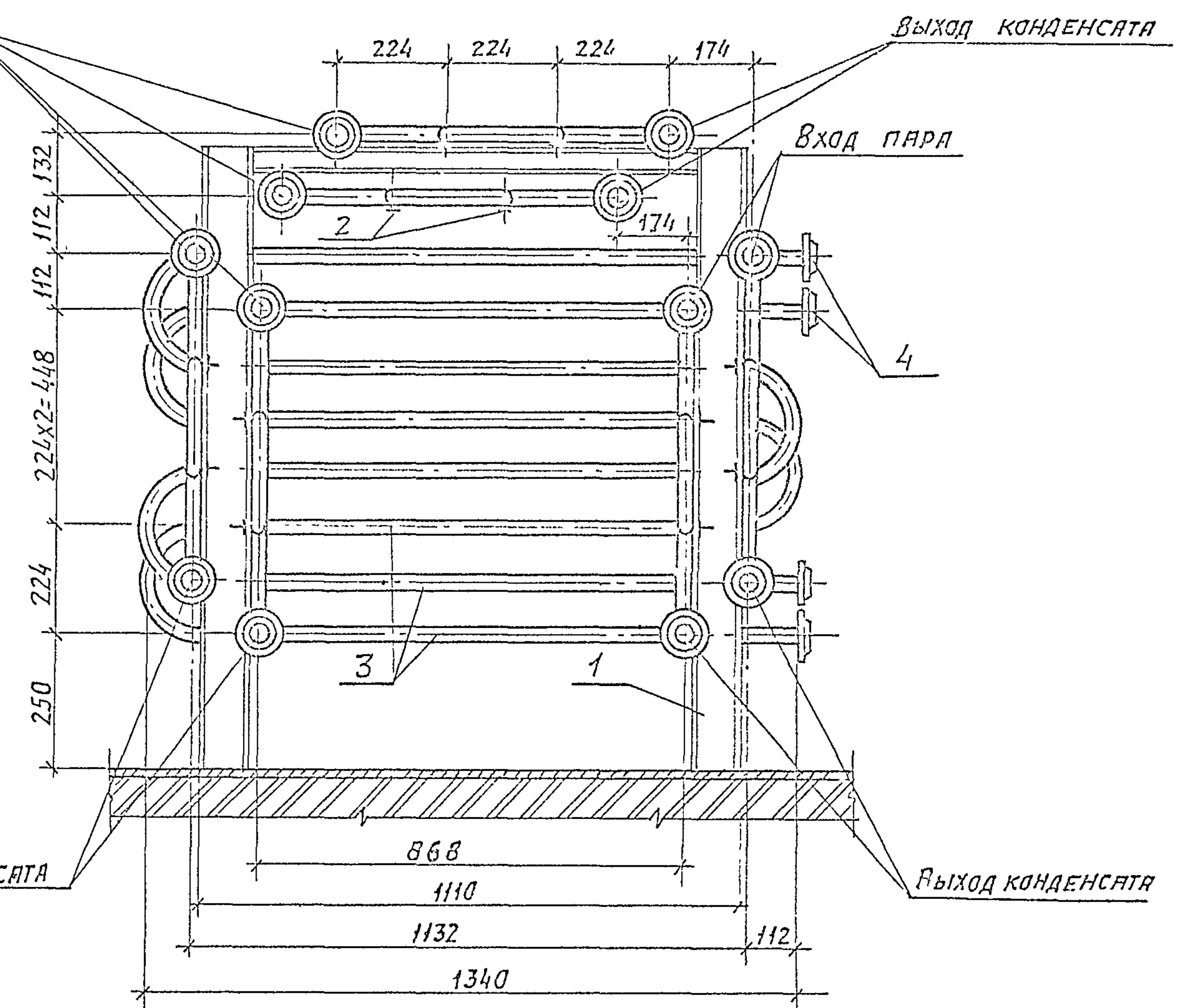
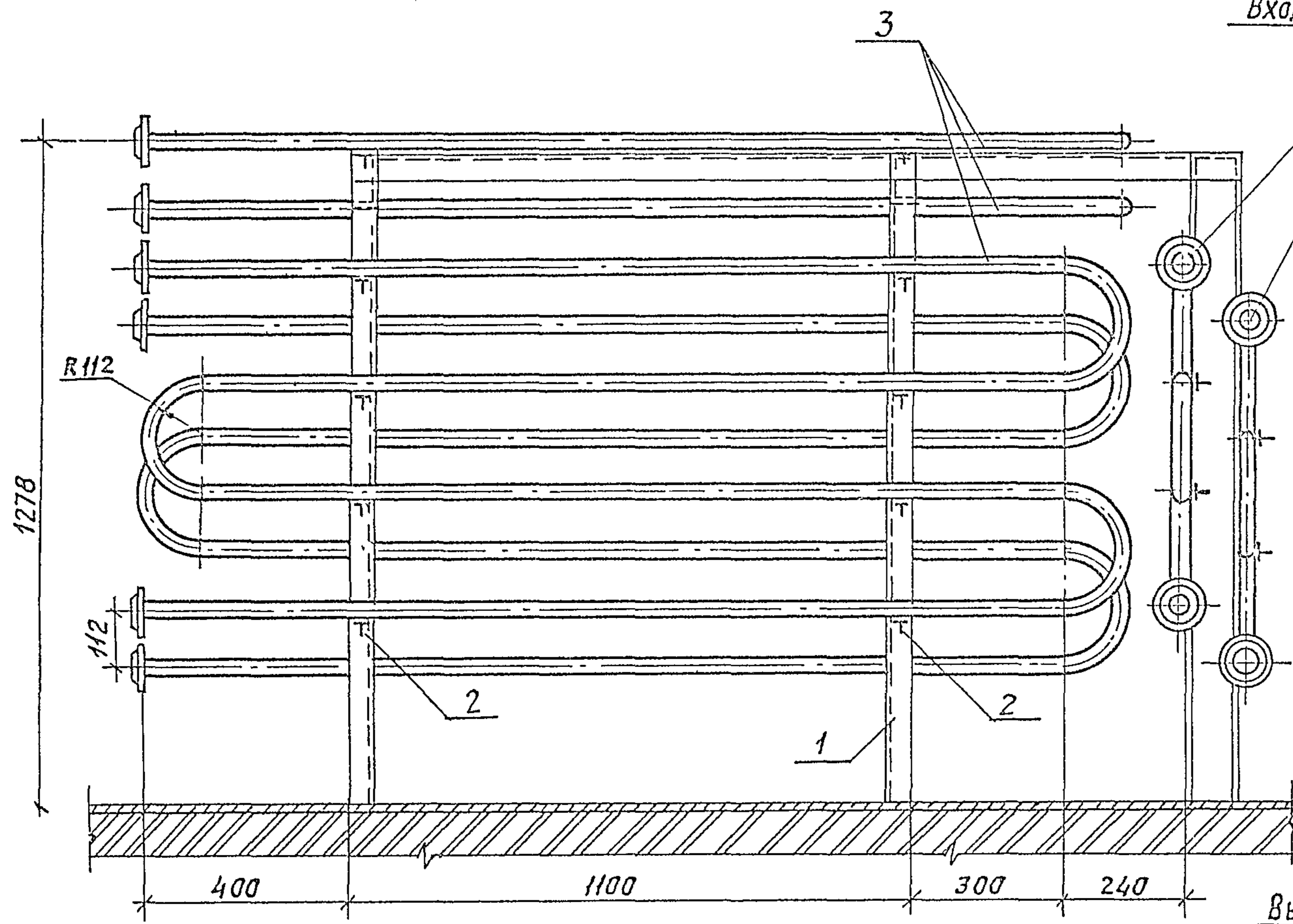




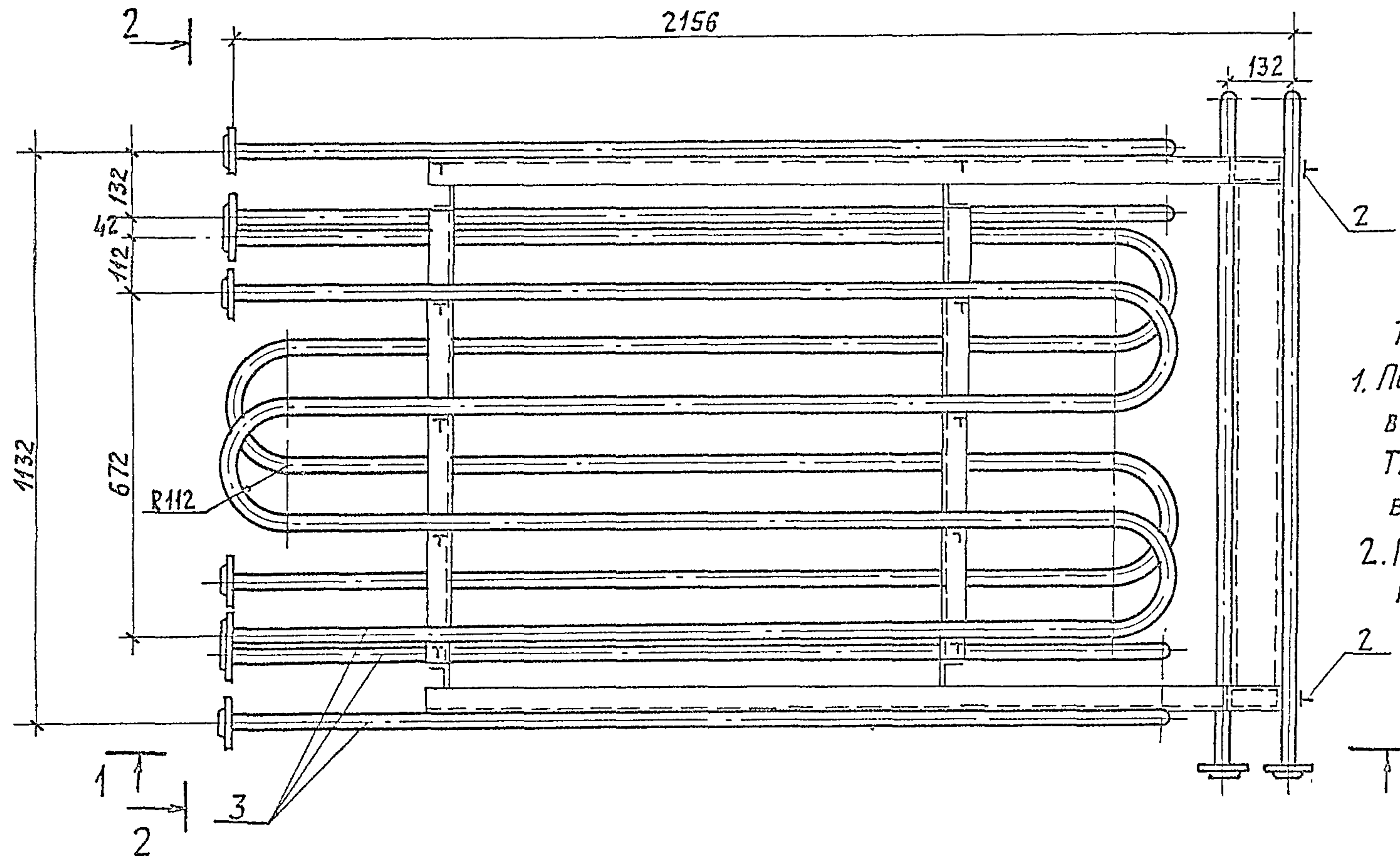


РАЗРЕЗ 1-1

РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН



Выход конденсата

Выход конденсата

Марка поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ЕД. КГ	ПРИМ.
1	Лист 6	Рамы	1	100,8	
2	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПБ2-32	64	0,12	
3		Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76*.			
		φ 32x2	75	1,48	п.м.
4	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-25-16	16	1,17	

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:**  
 1. Подогреватель устанавливается внутри резервуара на дне. Температура мазута в резервуаре - 60 ÷ 70 °С  
 2. Поверхность нагрева подогревателя - 7,5 м<sup>2</sup>.

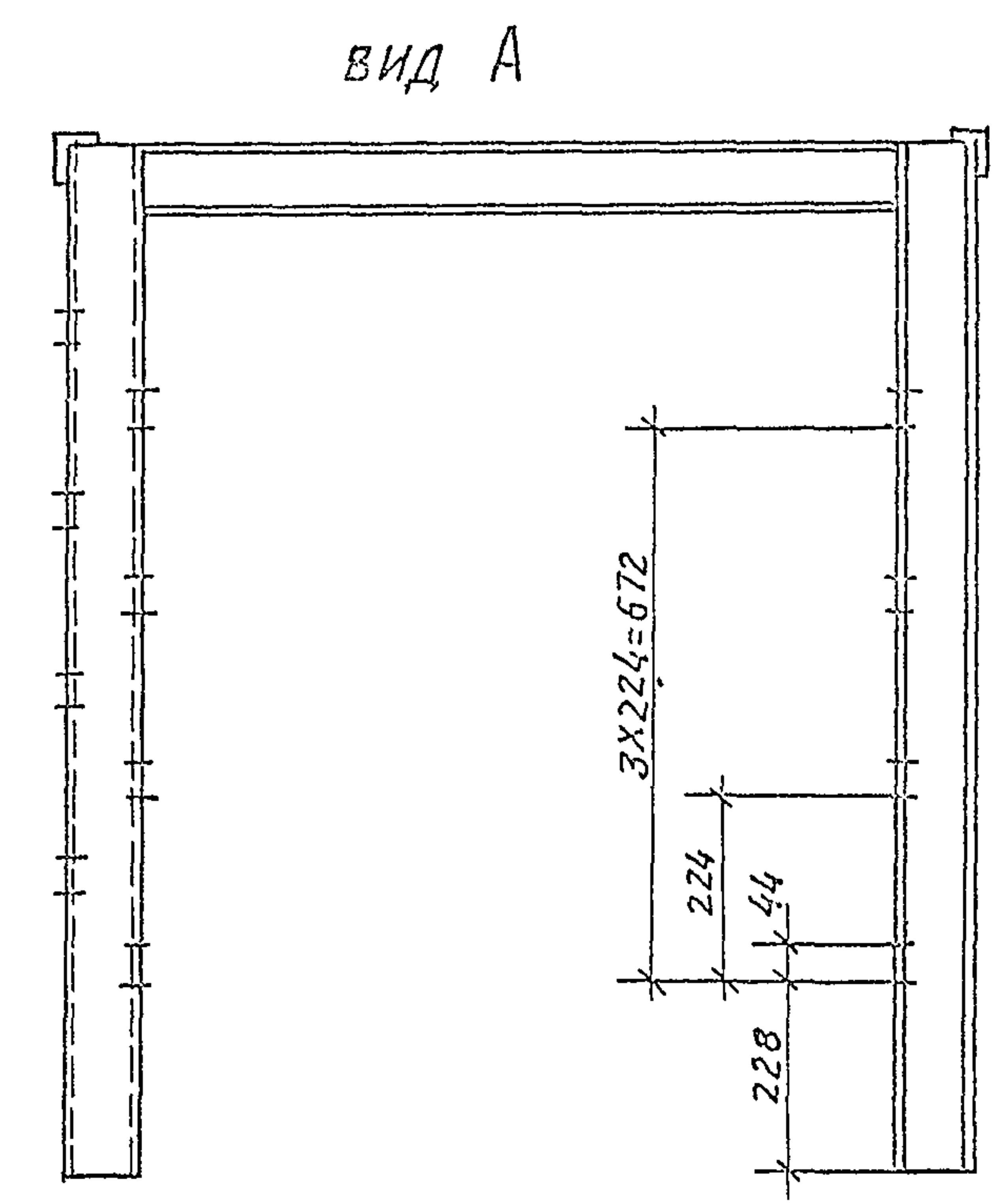
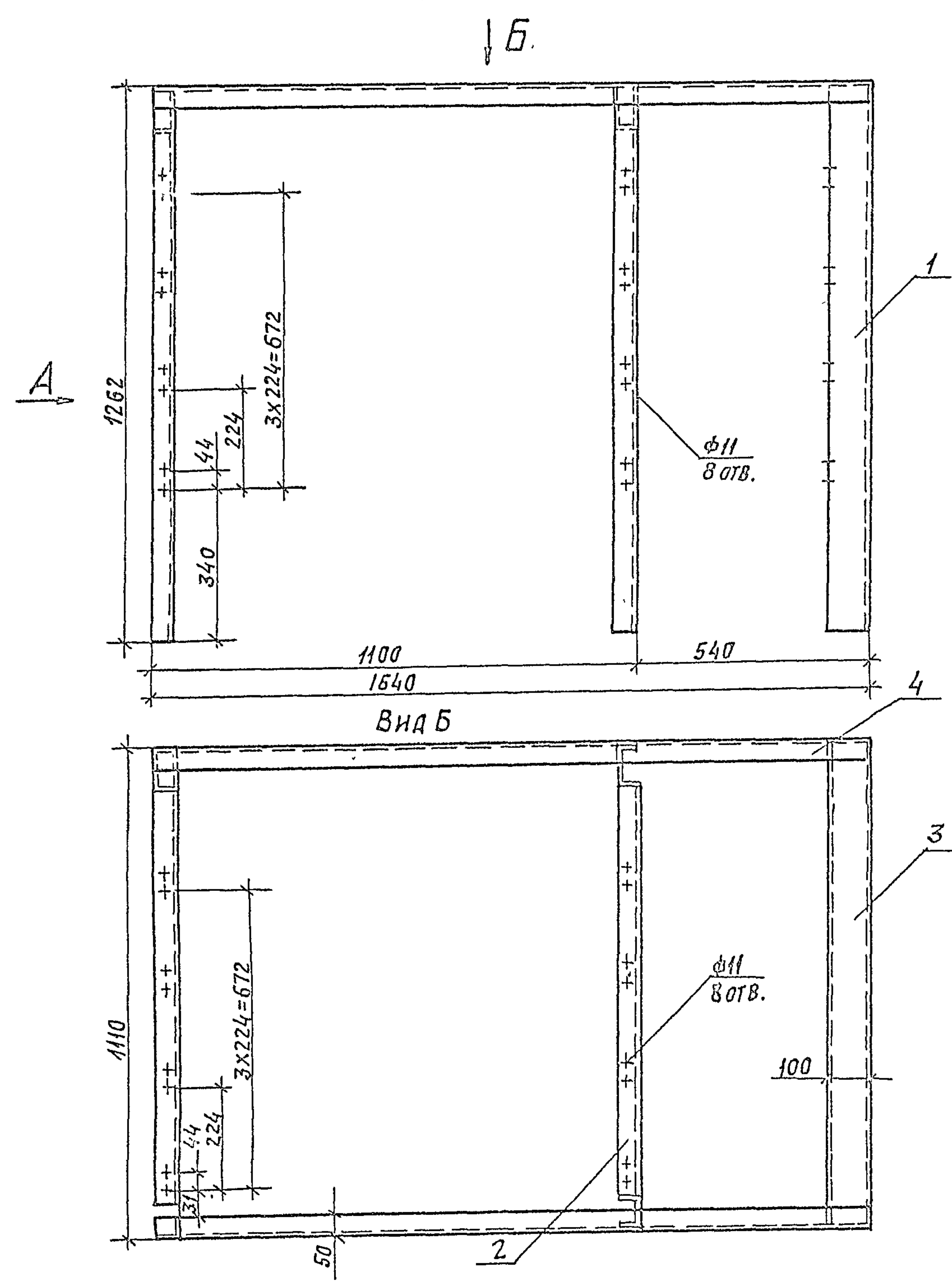
		Т. П. 704-1-252 с. 92		ТХ	
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 И 1000 КУБ. М.			
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 КУБ. М.			
ПРИВЯЗАН:		ГИП	Мышкин	Л/с	Лист
		ИНЖЕН	Редькина	С/с	5
		И КОНТР	Боровских	С/с	
ИНР №		Подогреватель ПЛАН. РАЗРЕЗЫ 1-1, 2-2.		САНТЕХНИИПРОЕКТ	

АЛБ50М7

ИЗ ПЛОДА ПЛОД И ДИТН. СОЗНАНИЕ



Альбом 1



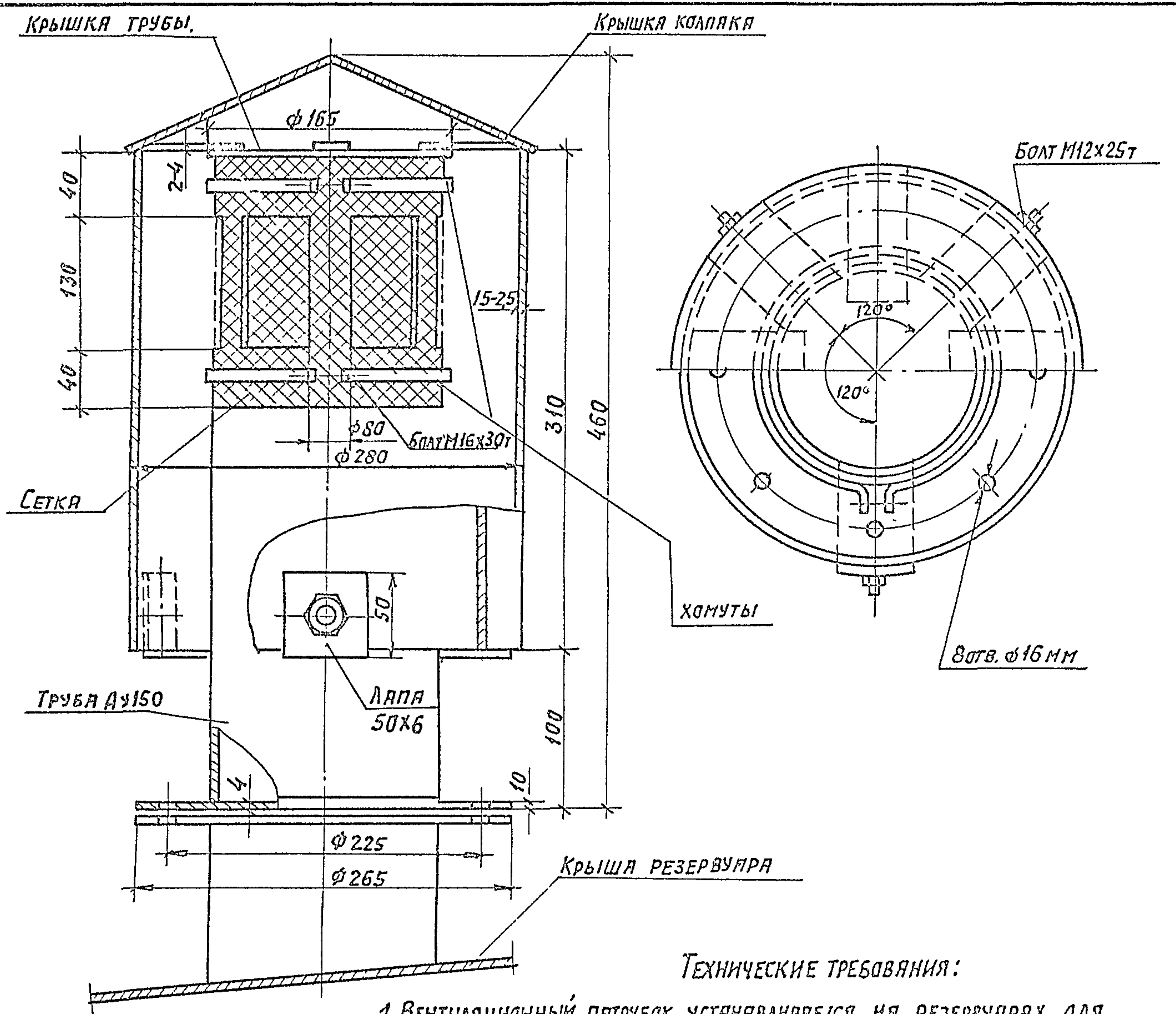
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол	Масса Ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10 L=1262мм	6	10,74	п.м.
2	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10 L=910мм	2	7,68	п.м.
3	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10 L=993±1,15мм	1	8,58	п.м.
4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50x50x5 L=1640±1,85мм	2	6,19	п.м.

**Технические требования:**

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

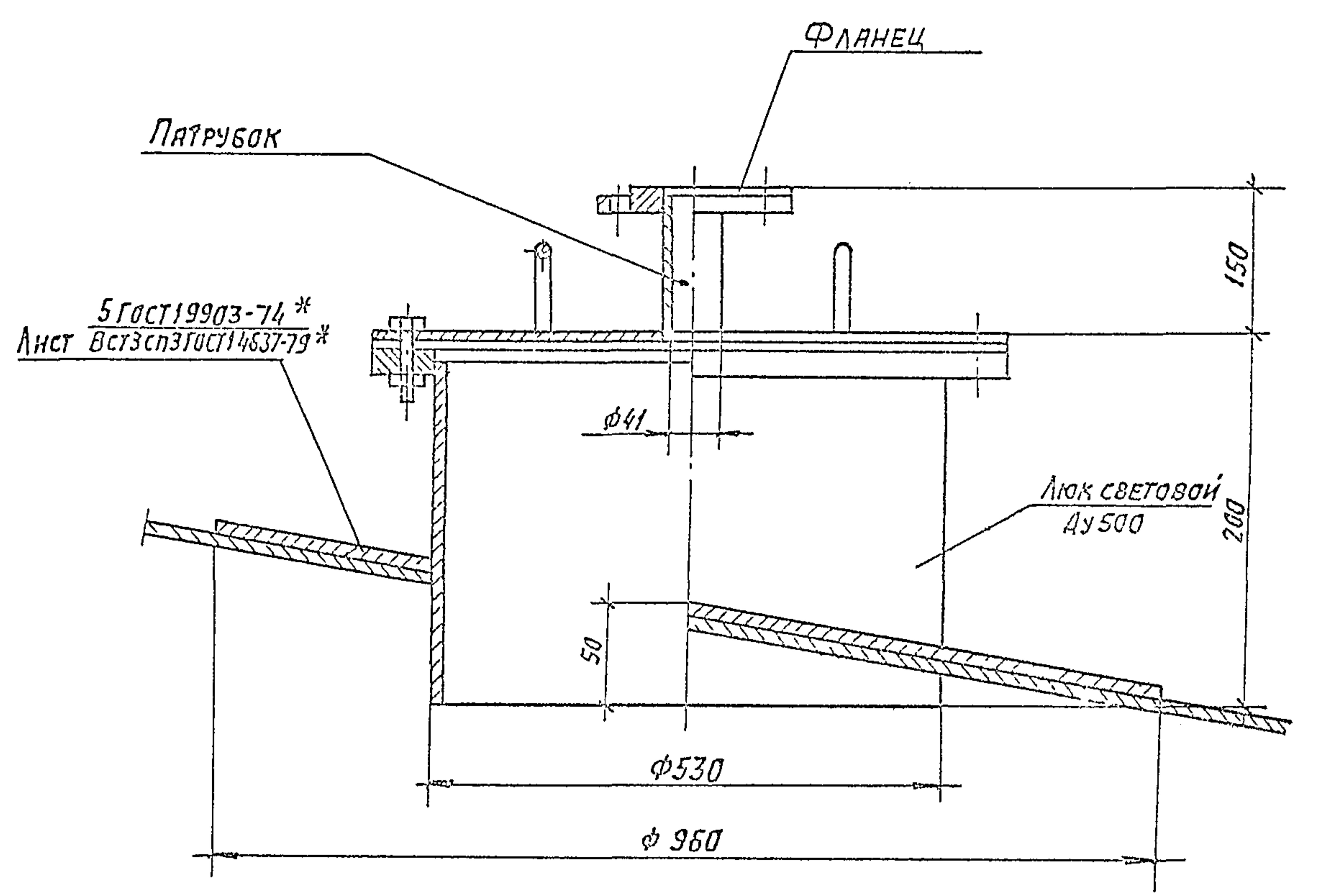
		Т.П. 704-1-252 с.92		ТХ	
привязан.		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИЗЪЕМТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600 и 1000 КУБ. М			
		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИЗЪЕМТА ЕМКОСТЬЮ 400 КУБ. М			
		ГИА Мыскин		Р 6	
		Нач.отд. Еремеева			
		Инжен. Рескин		РАМА ПОД ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОБЩИЙ ВИД	
		И.контр. Боровских		САНТЕХНИПРОЕКТ	
Ивв №					





Технические требования:

1. Вентиляционный патрубок устанавливается на резервуарах для мазута вместо дыхательного и предохранительного клапанов.
2. Вентиляционные отверстия в патрубке должны быть покрыты сеткой с площадью отверстий  $0,5 \div 0,7 \text{ мм}^2$  из стальной нержавеющей проволоки диаметром  $0,25 \div 0,35 \text{ мм}$ . Сетка должна иметь высоту 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 уровня 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 фланцами 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

ПРИБВЯЗАН		Т. П. 704-1-252 с. 92		ТХ	
ИНВ. №		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ М		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 КУБ. М.	
Имя и Фамилия		ГНП ИЫСКИИ		СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ	
Имя и Фамилия		Нач. отд. Ернндая		Р 7	
Имя и Фамилия		Нач. ПК Орндддддд		ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПАТРУБОК, ВП-150, ОБЩИЙ ВИД.	
Имя и Фамилия		Н. контр. Борддддд		САИТЕХНИИПРОЕКТ	

ПРИБВЯЗАН:		Т. П. 704-1-252 с. 92		ТХ	
ИНВ. №		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 50, 100, 200, 300, 400, 500, 700 и 1000 КУБ М		РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 КУБ. М.	
Имя и Фамилия		ГНП ИЫСКИИ		СТАЛЬНЫЙ ЛИСТ	
Имя и Фамилия		Нач. отд. Ерннддд		Р 8	
Имя и Фамилия		Нач. ПК Орнддддд		ЛЮК Ду500 ДЛЯ УСТАНОВКИ УРОВНЕМЕРЯ, ОБЩИЙ ВИД.	
Имя и Фамилия		Н. контр. Борддддд		САИТЕХНИИПРОЕКТ	







