



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

НЕФТИ И ГАЗА

(национальный исследовательский университет)
имени И. М. Губкина

Филиал в г. Оренбурге
Базовый ВУЗ нефтегазового комплекса России



Отделение: «Эксплуатации систем трубопроводного транспорта и автоматизации технологических процессов»

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Тема дипломной работы:

«Повышение КПД ГТУ путём внедрения регенеративного цикла на примере ГТК-10И КС Оренбургская»

Дипломник группы ОТЭ-16-01:

Баранов В.С.

(фамилия и инициалы студента)

Руководитель дипломной работы:

Ст. преподаватель Сухоручкин А.П.

(уч. степень, должность,
фамилия и инициалы руководителя)

Оренбург 2021



Цель и задачи проекта

Цель проекта:

Увеличение КПД путём внедрения регенеративного цикла ГТУ на ГТК-10И КС Оренбургская

Задачи проекта:

1. Произвести анализ существующих регенераторов ГТУ
2. Выполнить расчет кожухо-трубного регенератора
3. Выполнить анализ эффективности регенеративного цикла



Компрессорная станция Оренбургская Оренбургского ЛПУМГ состоит из трёх компрессорных цехов с узлами подключения.

- КЦ-1 «Союз» с газоперекачивающими агрегатами ГТК-10И в количестве 11 единиц;
- КЦ-2 «Новопсков» с ГПА СТД-4000-2 в количестве 7 единиц;
- КЦ-3 «Домбаровка» с ГПА СТД-4000-2 в количестве 5 единиц.

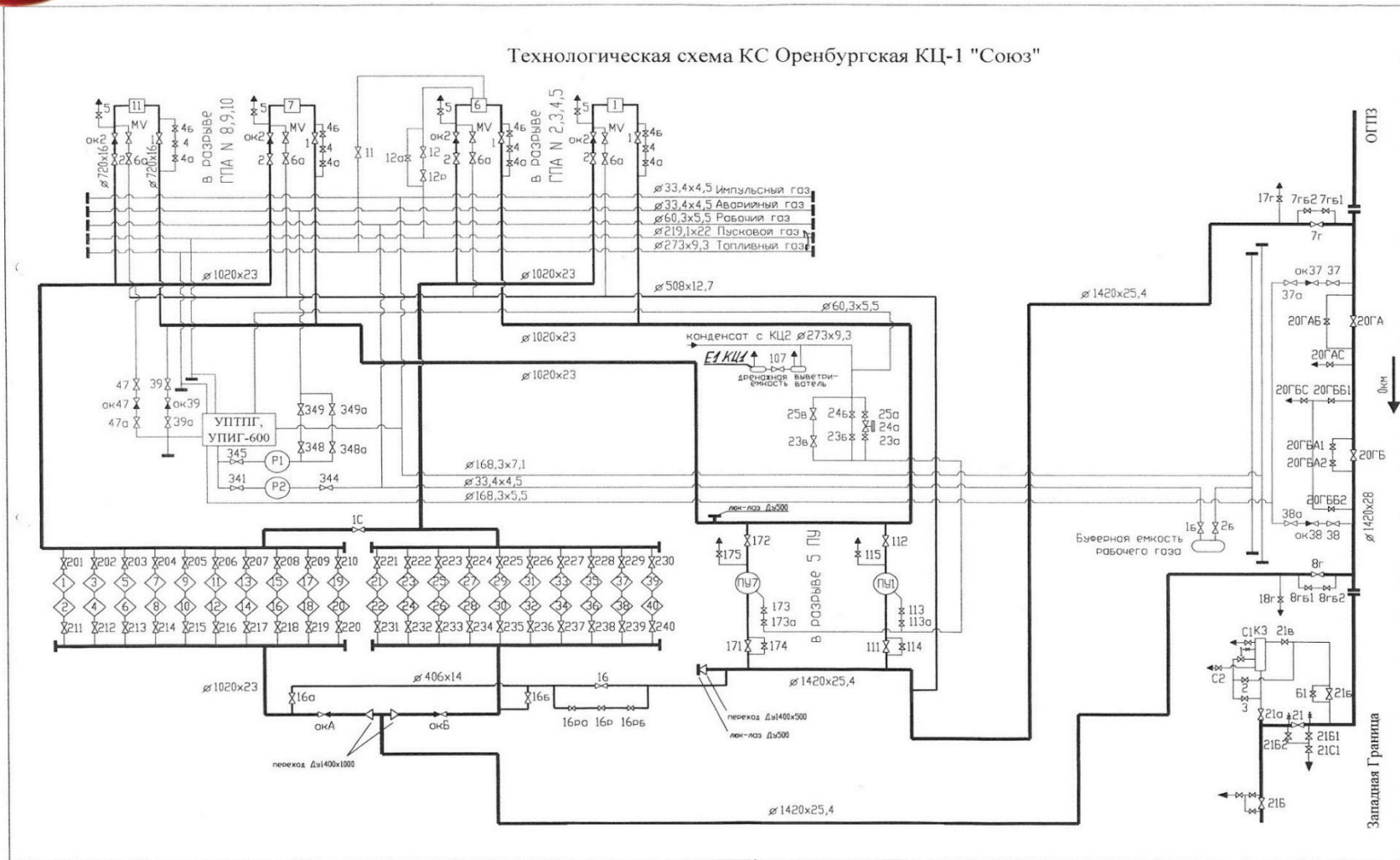
Суммарная мощность ГПА составляет - 158 МВт.





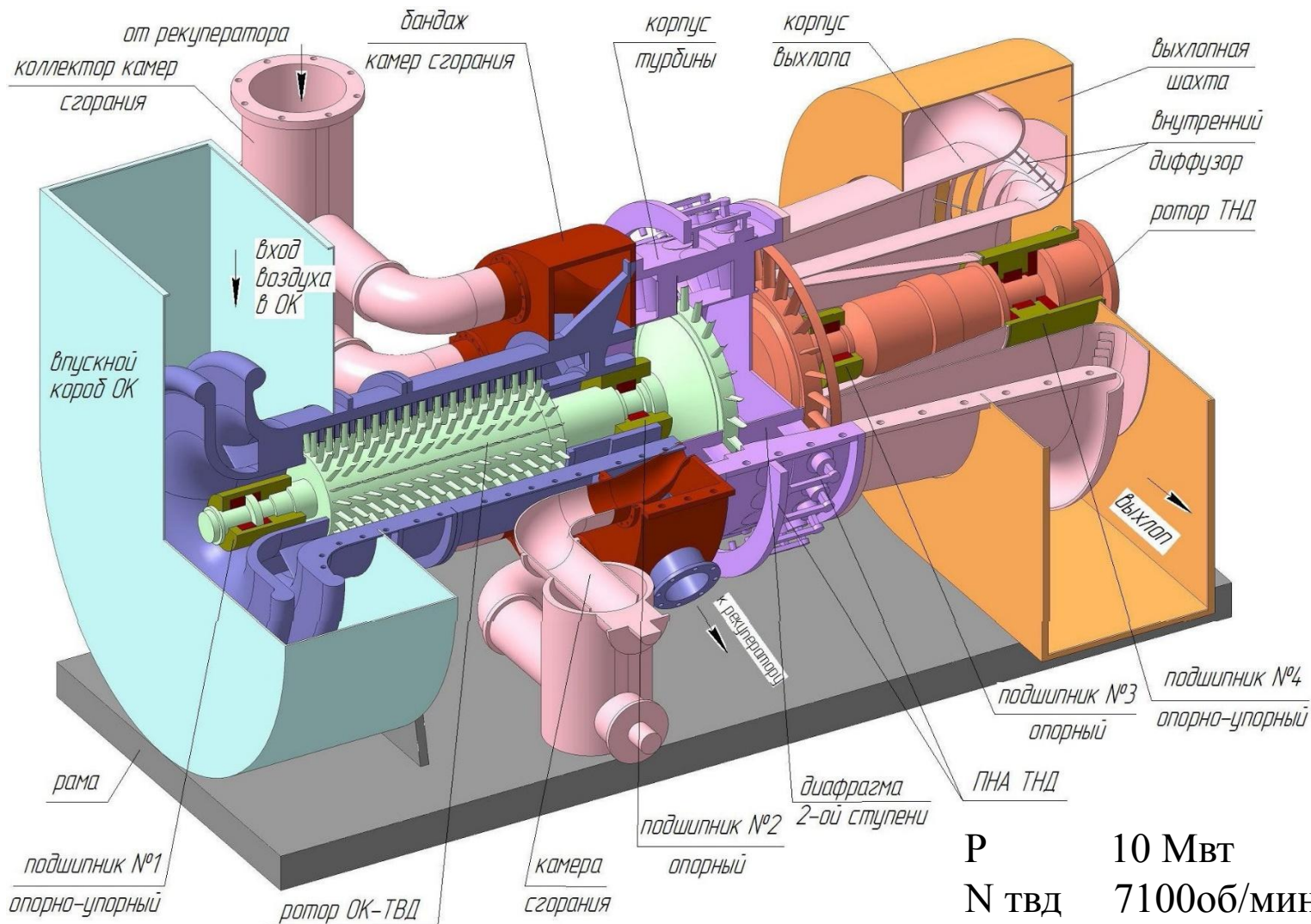
Технологическая схема КЦ-1 «Союз»

Технологическая схема КС Оренбургская КЦ-1 "Союз"





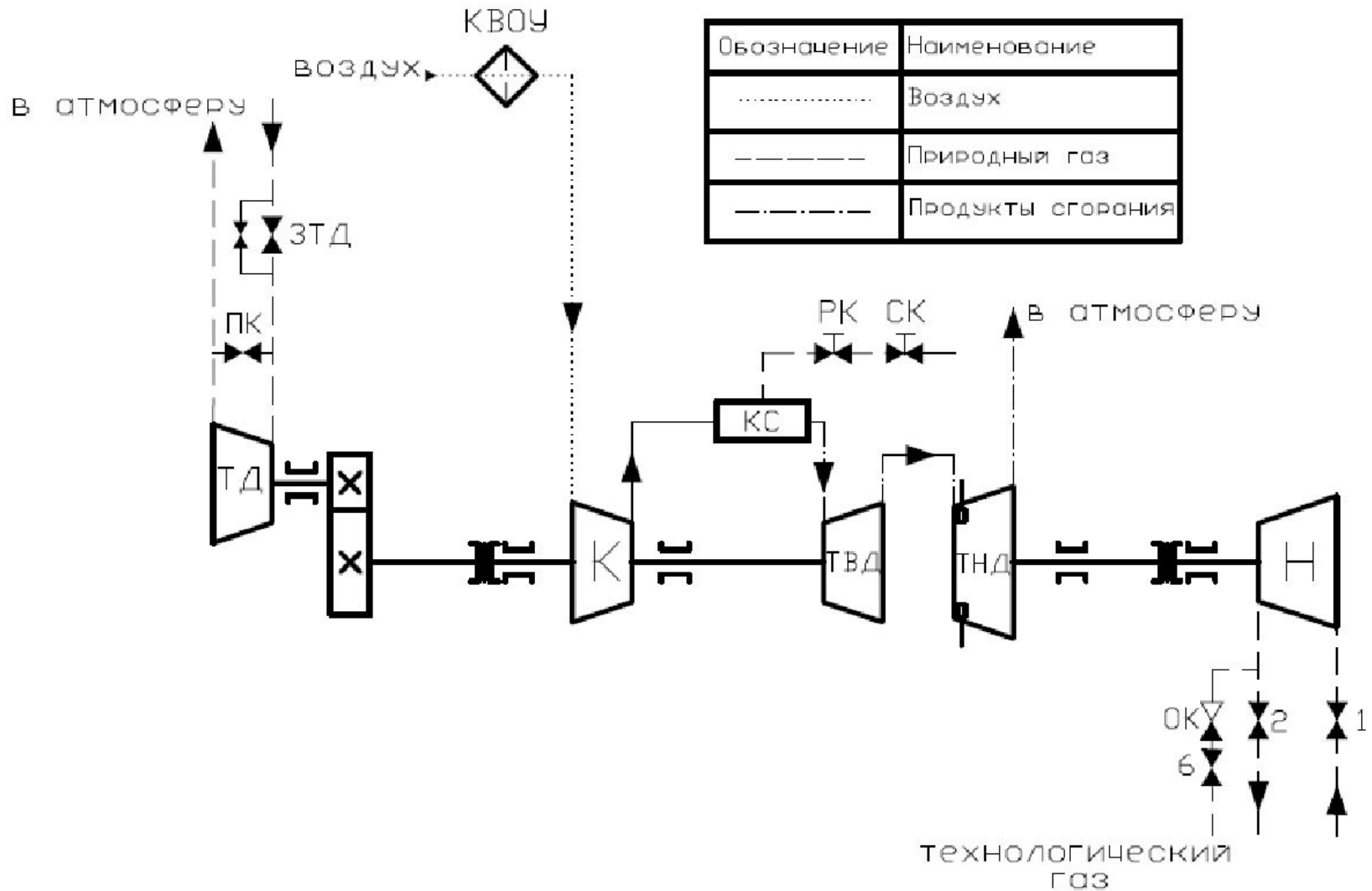
Конструкция ГТУ



Р	10 МВт
N твд	7100об/мин.
N тнд	6500об/мин.
G возд	56 кг/сек.
G т.г.	4300 м ³ /час

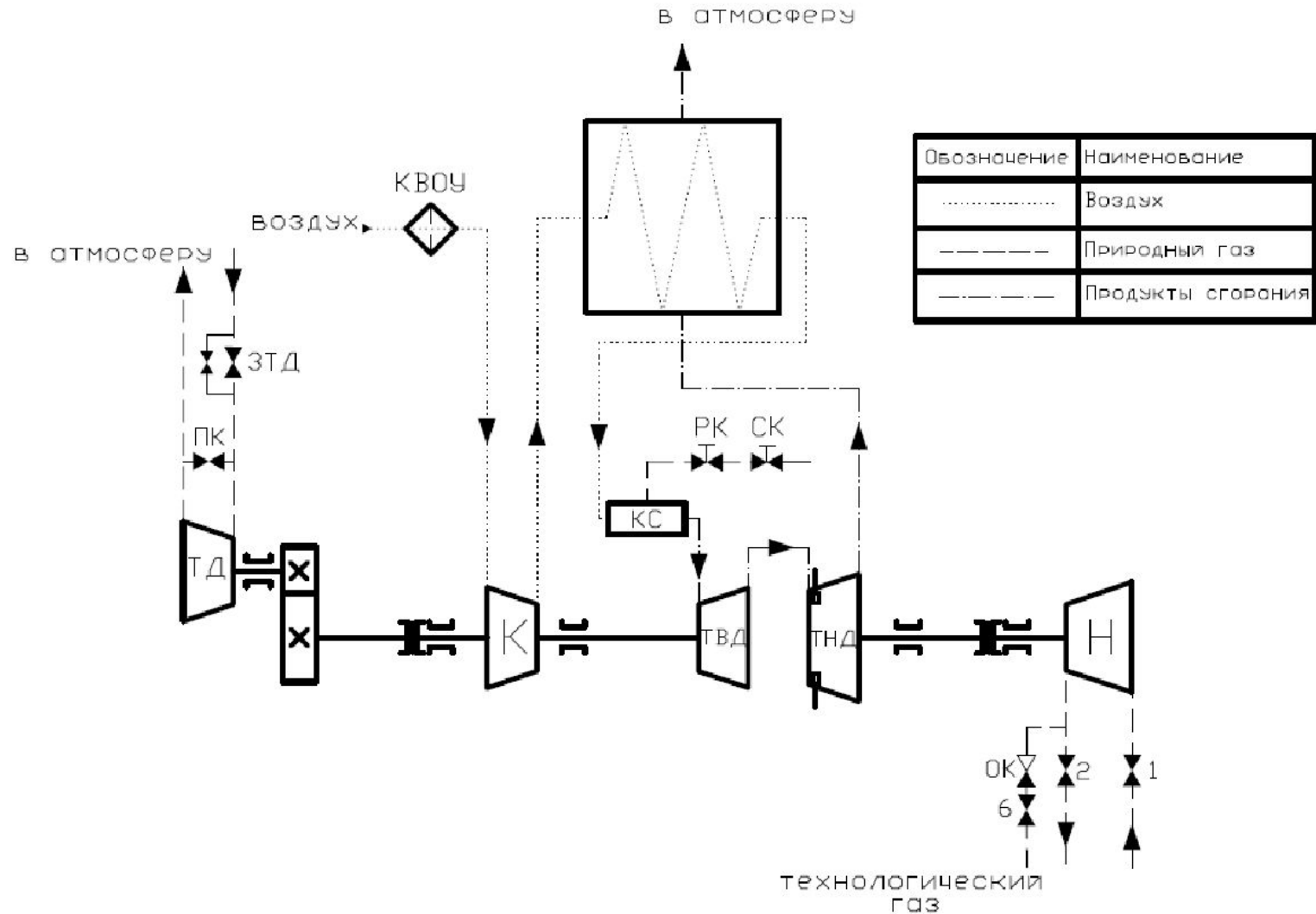


Тепловая схема простого цикла ГТУ





Тепловая схема регенеративного цикла ГТУ





Конструкция регенератора

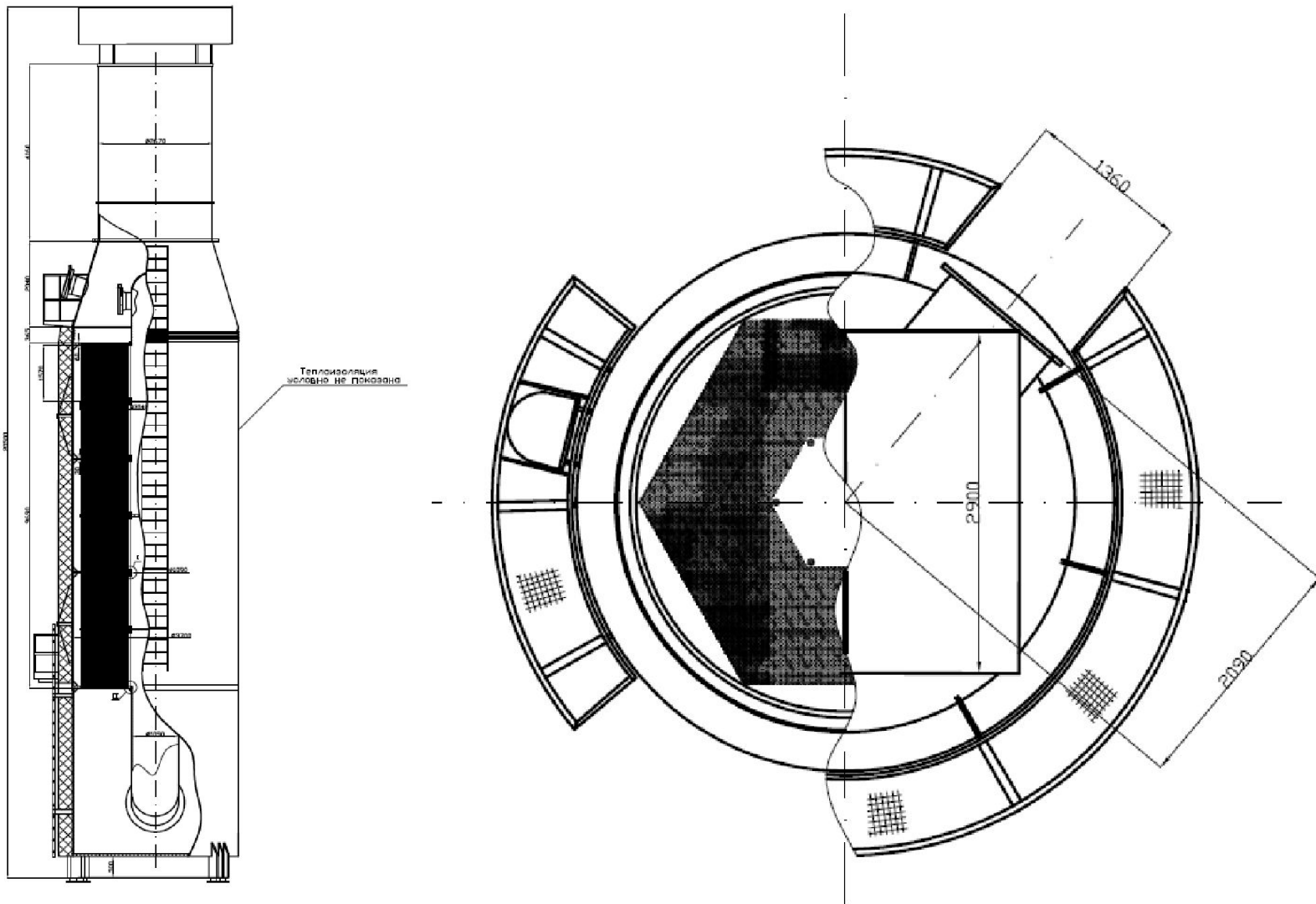
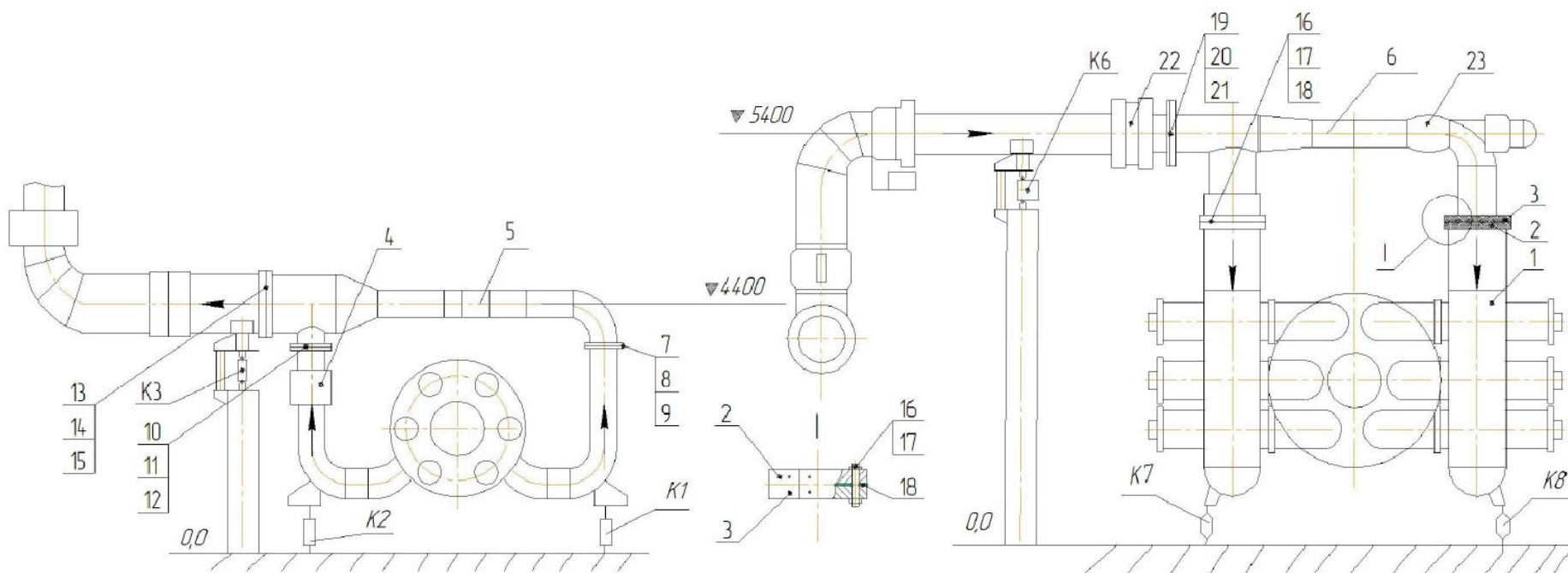




Схема трубопроводов регенератора

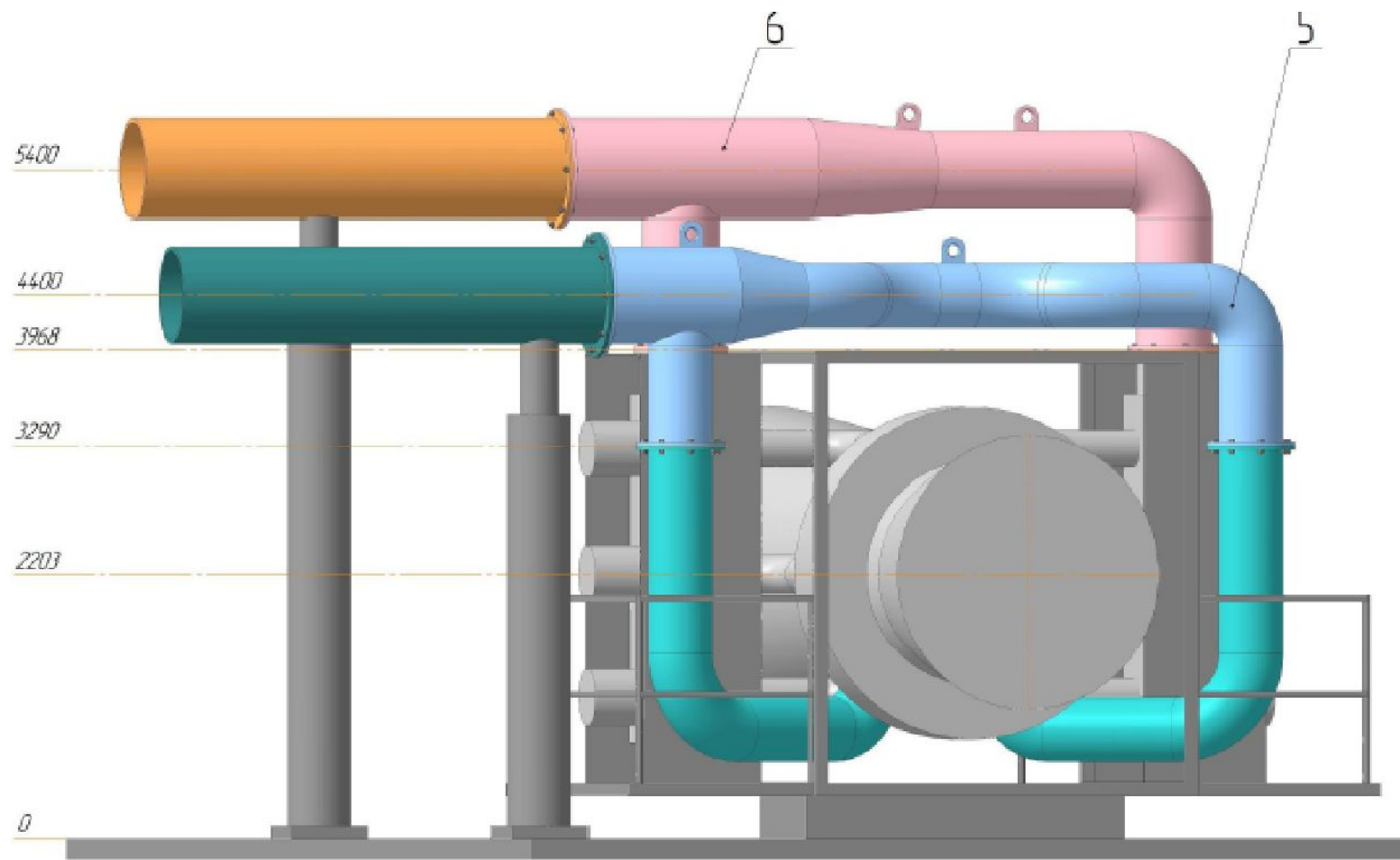


Трубопровод низкотемпературной линии (5)

Трубопровод высокотемпературной линии (6)



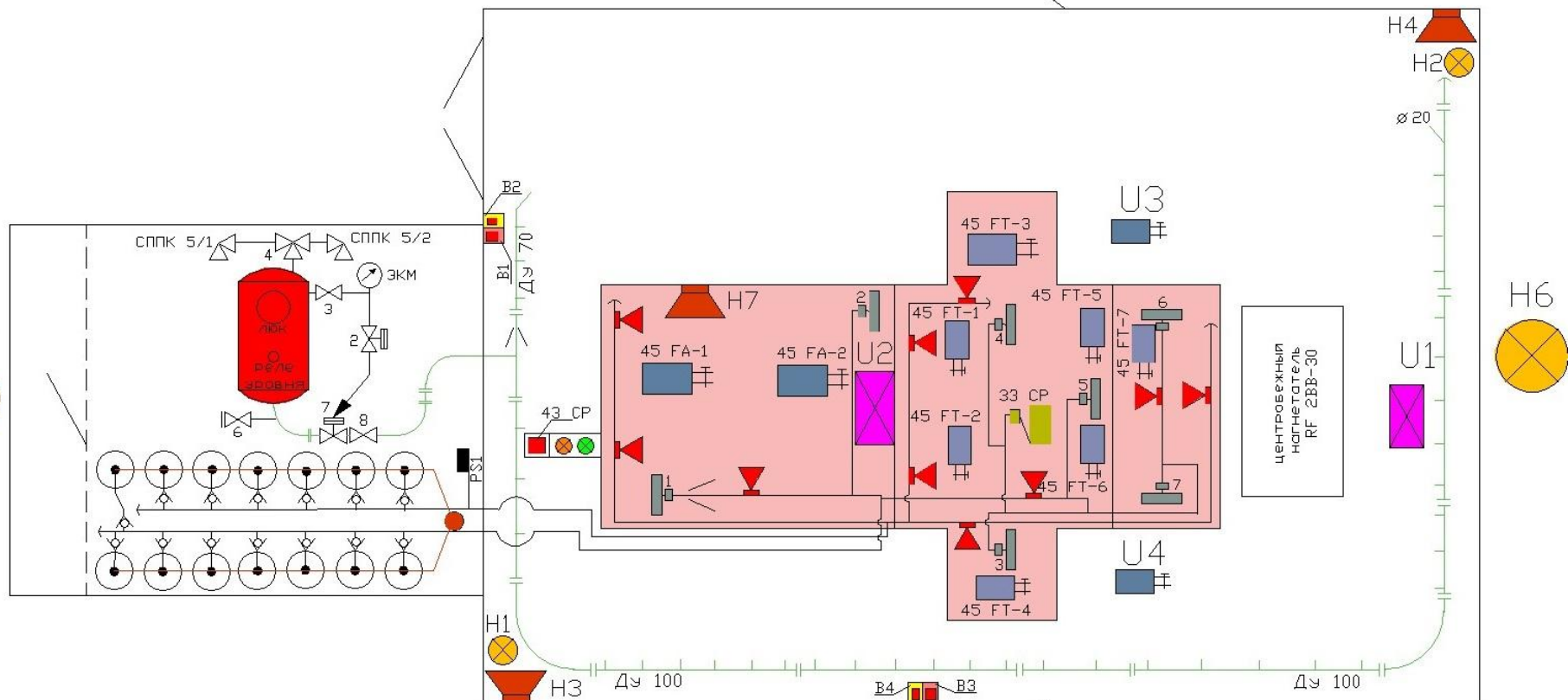
Модель трубопроводов регенератора





Система пожаротушения ГПА

Схема установок газового пожаротушения CO₂ и Галон ГПА ГТК-10И КЦ-1 "Союз".



Спасибо за внимание !