



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.

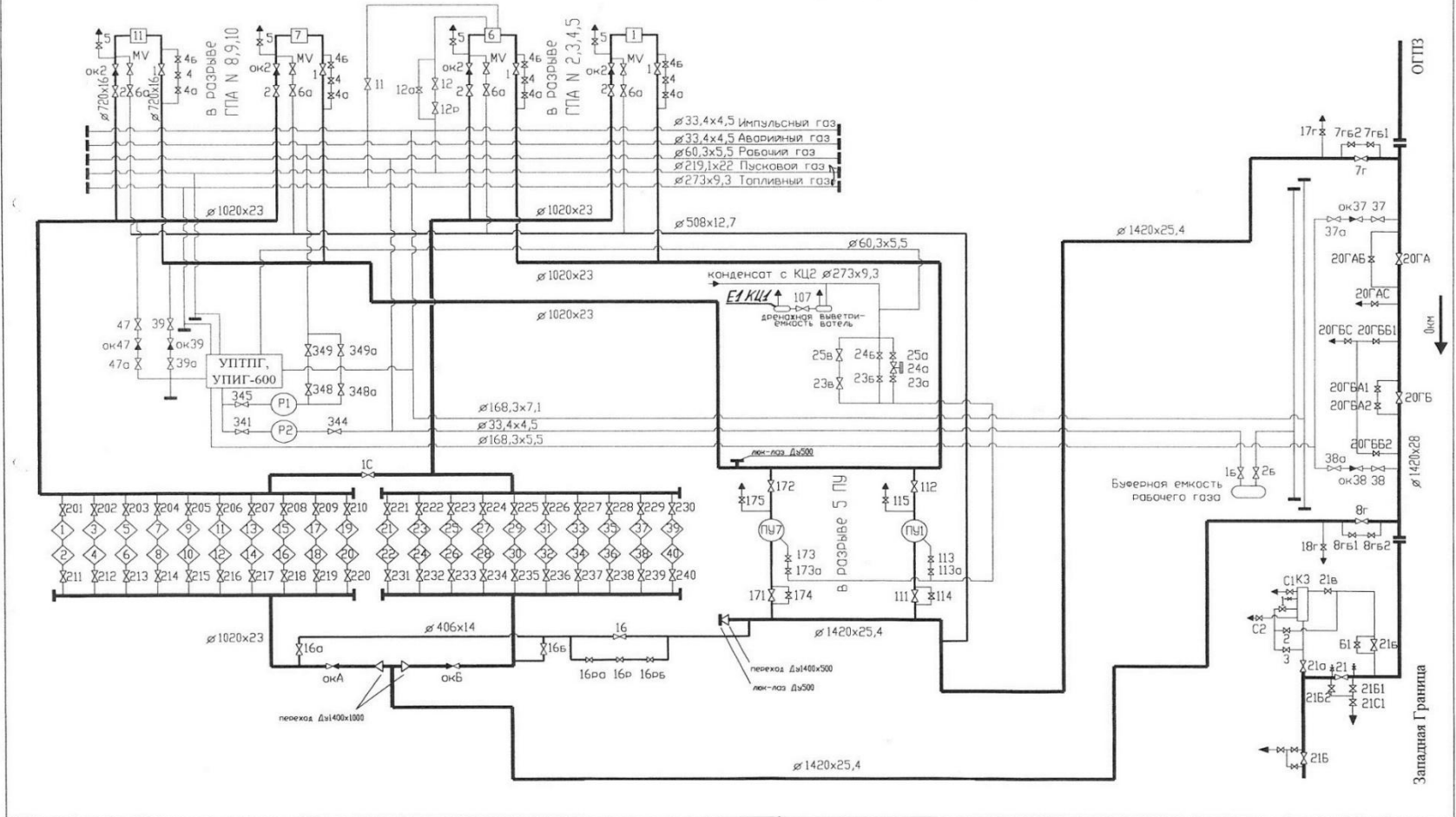
Суммарная мощность ГПА составляет - 158 МВт.





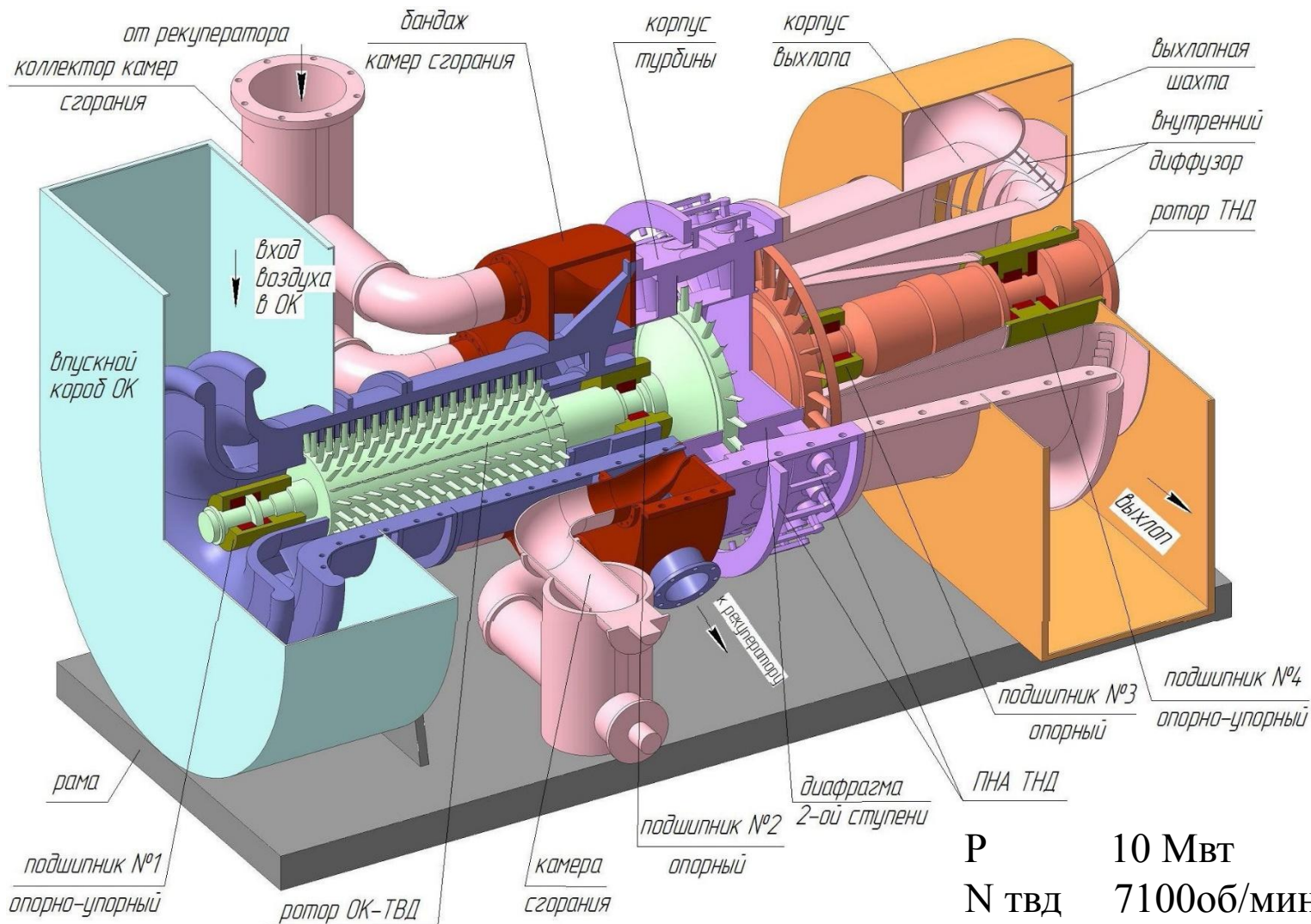
Технологическая схема КЦ-1 «Союз»

Технологическая схема КС Оренбургская КЦ-1 "Союз"





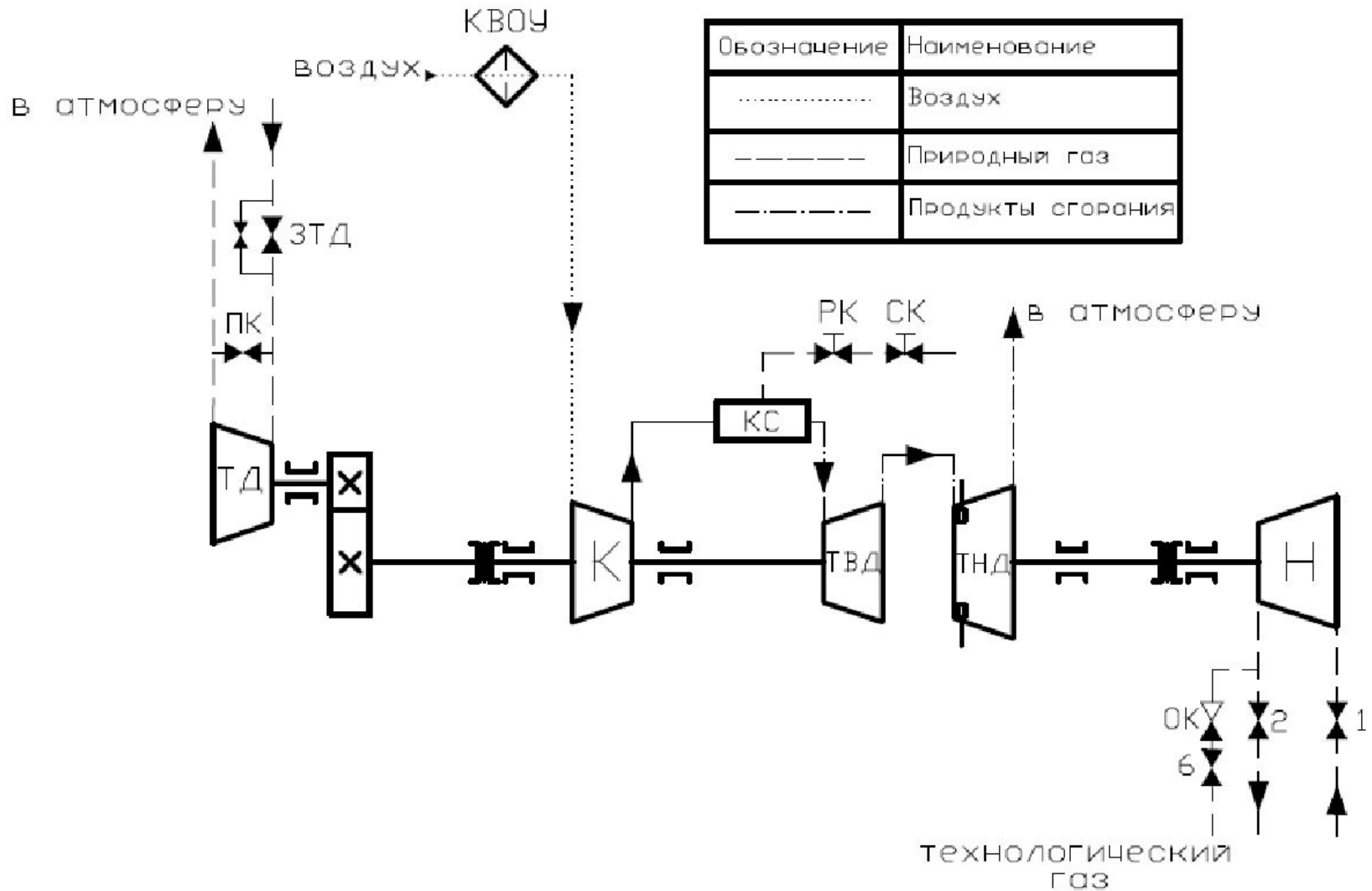
Конструкция ГТУ



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





Конструкция регенератора

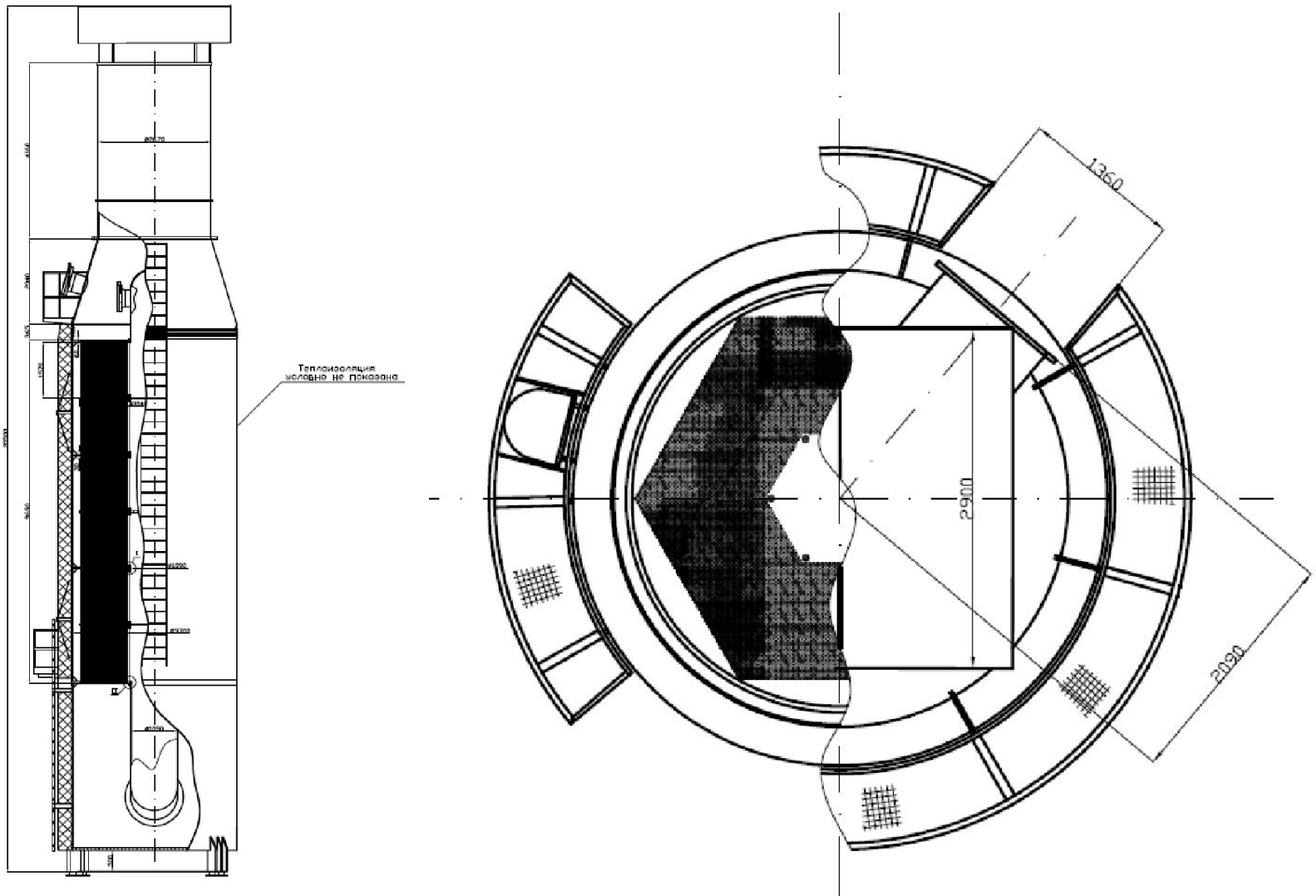
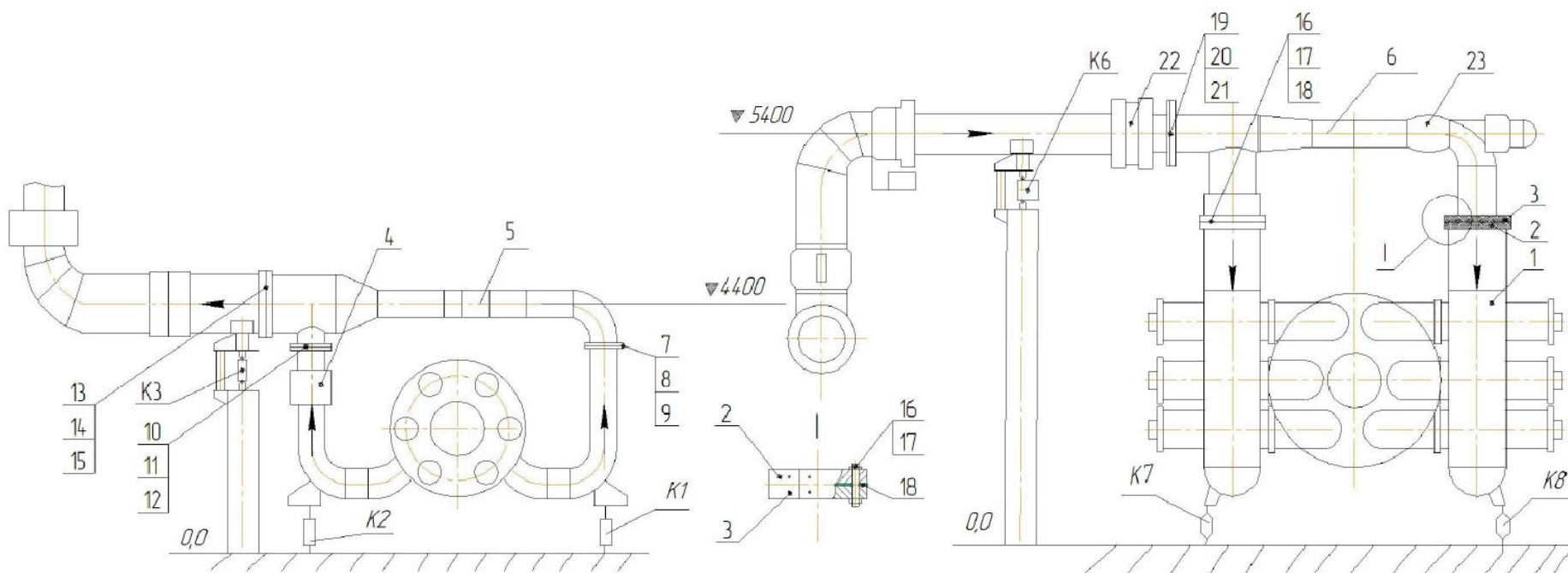




Схема трубопроводов регенератора

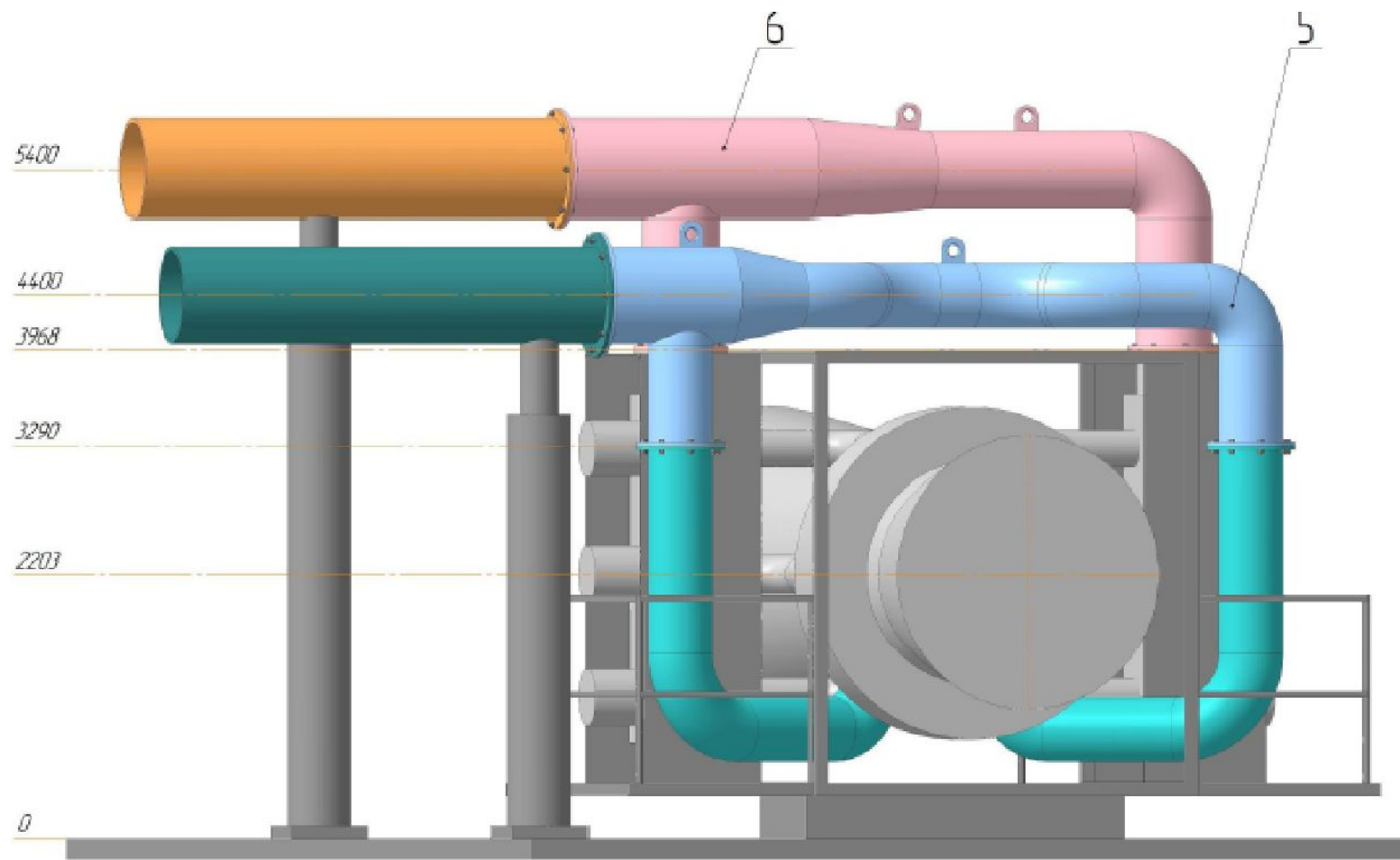


Трубопровод низкотемпературной линии (5)

Трубопровод высокотемпературной линии (6)



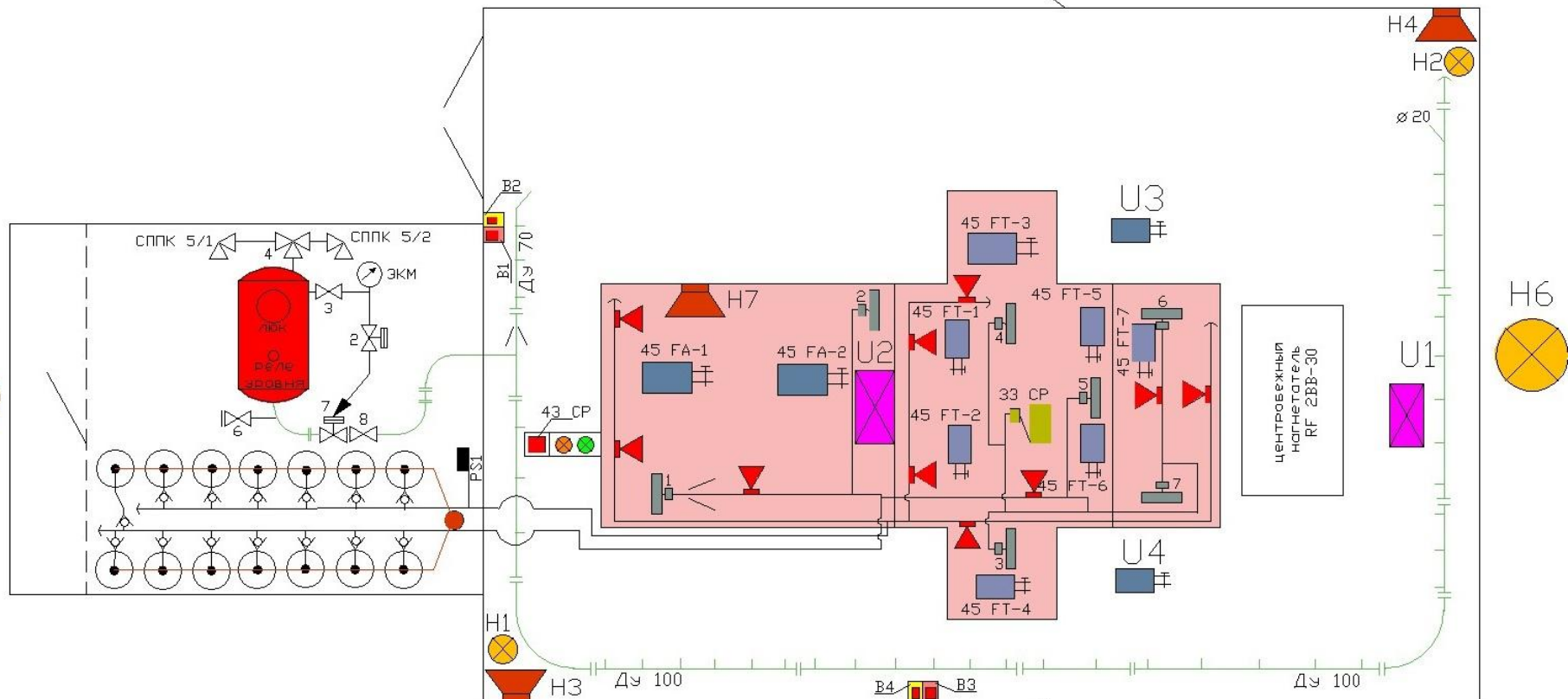
Модель трубопроводов регенератора





Система пожаротушения ГПА

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



Спасибо за внимание !