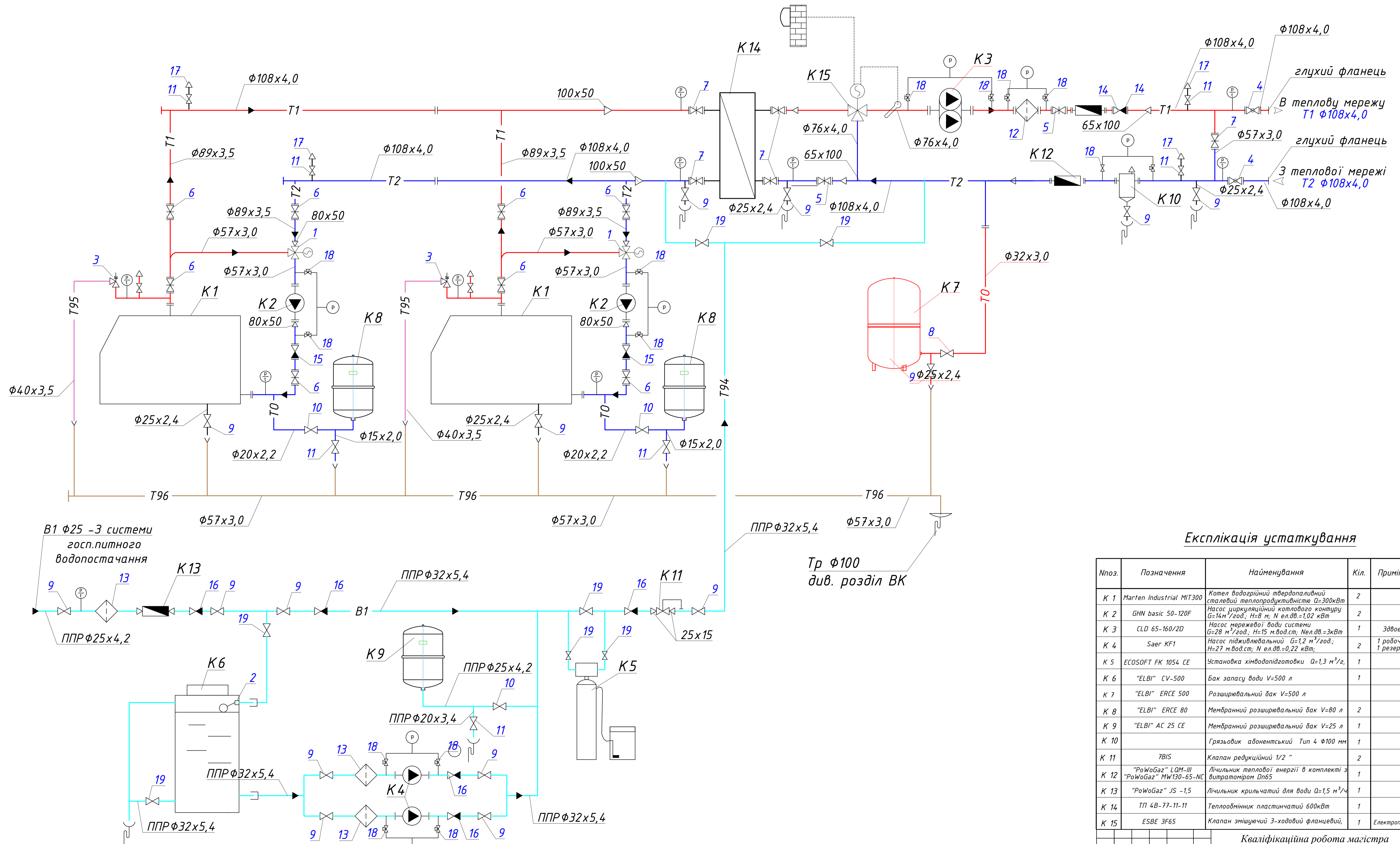


Принципова теплова схема



Експлікація устаткування

| №поз. | Позначення | Найменування | Кіл. | Примітка |
|-------|--|---|------|------------------------|
| K 1 | Marten Industrial MIT300 | Котел водогрійний твердопаливний сталевий теплопровідність Q=300кВт | 2 | |
| K 2 | GHN basic 50-120F | Насос циркуляційний котлового контуру G=14м³/год., H=8 м, N ел.дв.=1,02 кВт | 2 | |
| K 3 | CLD 65-160/2D | Насос мережевої води системи G=28 м³/год., H=15 м.вод.ст. Мел.дв.=3кВт | 1 | Здвоєний |
| K 4 | Saer KF1 | Насос підживлювальний G=1,2 м³/год., H=27 м.вод.ст., N ел.дв.=0,22 кВт; | 2 | 1 робочий, 1 резервний |
| K 5 | ECOSOFT FK 1054 CE | Установка хімоводопідготовки Q=1,3 м³/г, | 1 | |
| K 6 | "ELBI" CV-500 | Бак запасу води V=500 л | 1 | |
| K 7 | "ELBI" ERCE 500 | Розширювальний бак V=500 л | 1 | |
| K 8 | "ELBI" ERCE 80 | Мембранний розширювальний бак V=80 л | 2 | |
| K 9 | "ELBI" AC 25 CE | Мембранний розширювальний бак V=25 л | 1 | |
| K 10 | | Грязьовик абонентський Тип 4 ф100 мм | 1 | |
| K 11 | 7BIS | Клапан редукційний 1/2 " | 2 | |
| K 12 | "РоWoGaz" LQM-III "РоWoGaz" MW130-65-NC | Лічильник теплової енергії в комплекті з витратоміром Dn65 | 1 | |
| K 13 | "РоWoGaz" JS -1,5 | Лічильник крильчатий для води Q=1,5 м³/ч | 1 | |
| K 14 | ТП 4В-77-11-11 | Теплообмінник пластинчатий 600кВт | 1 | |
| K 15 | ESBE 3F65 | Клапан зміщуючий 3-ходовий фланцевий, | 1 | Електропривод |

Кваліфікаційна робота магістра

Дослідження процесів горіння паливних пелет у котлах твердопаливної котельні з механічною подачею палива

| Зм. | Кільк. | Аркуш. | № док. | Підпис | Дата |
|-------------|-----------|-----------|--------|--------|------|
| Розробив | Курчів | Курчів | | | |
| Керівник | Пасічник | Пасічник | | | |
| Зав. кафедр | Кіриченко | Кіриченко | | | |

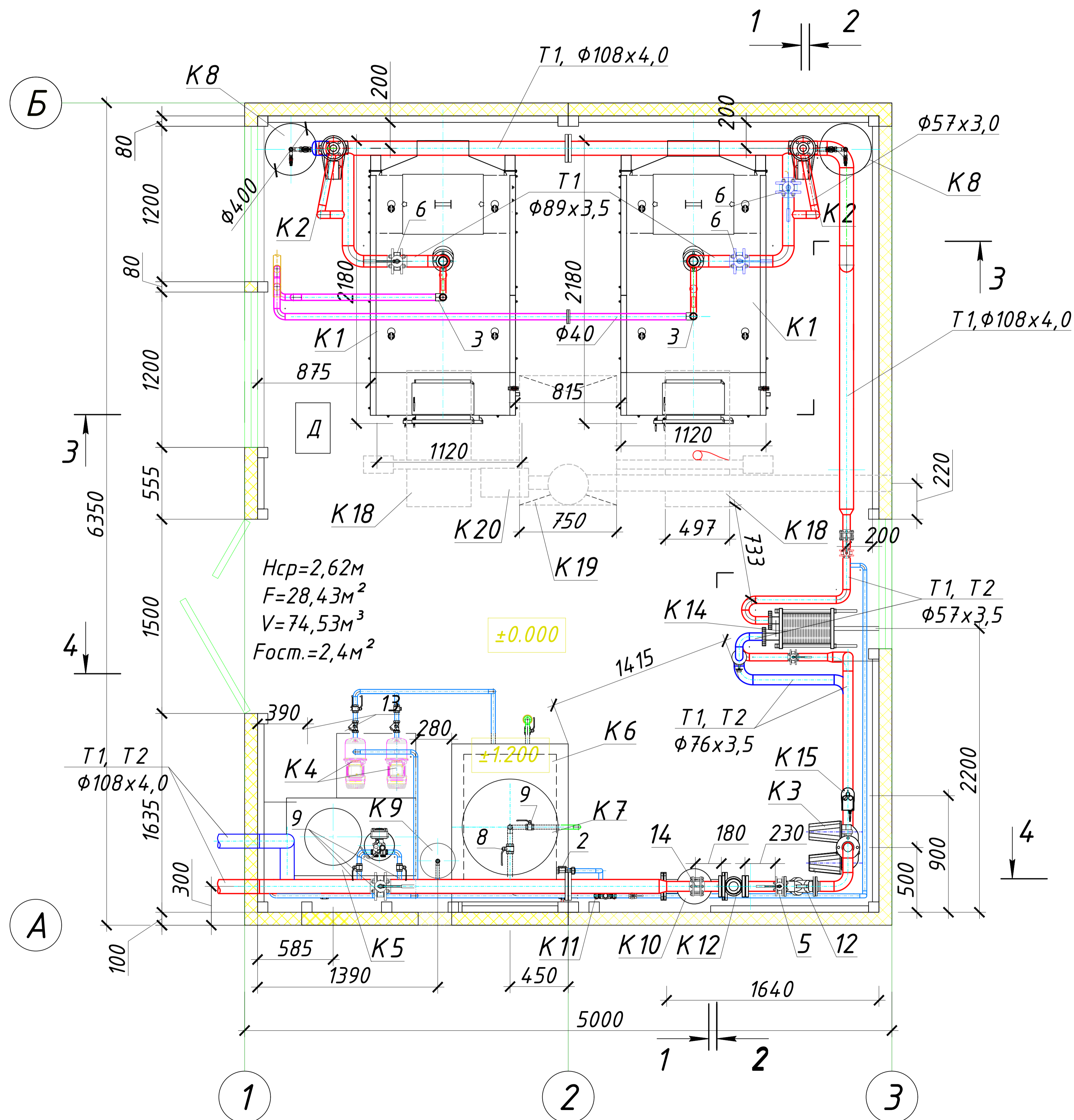
Стадія Аркуш Аркушів

Котельня твердопаливна КМР 1 5

Принципова теплова схема КНУБА

План на відм. 0.000. Прокладка трубопроводів

М 1:100



Експлікація устаткування

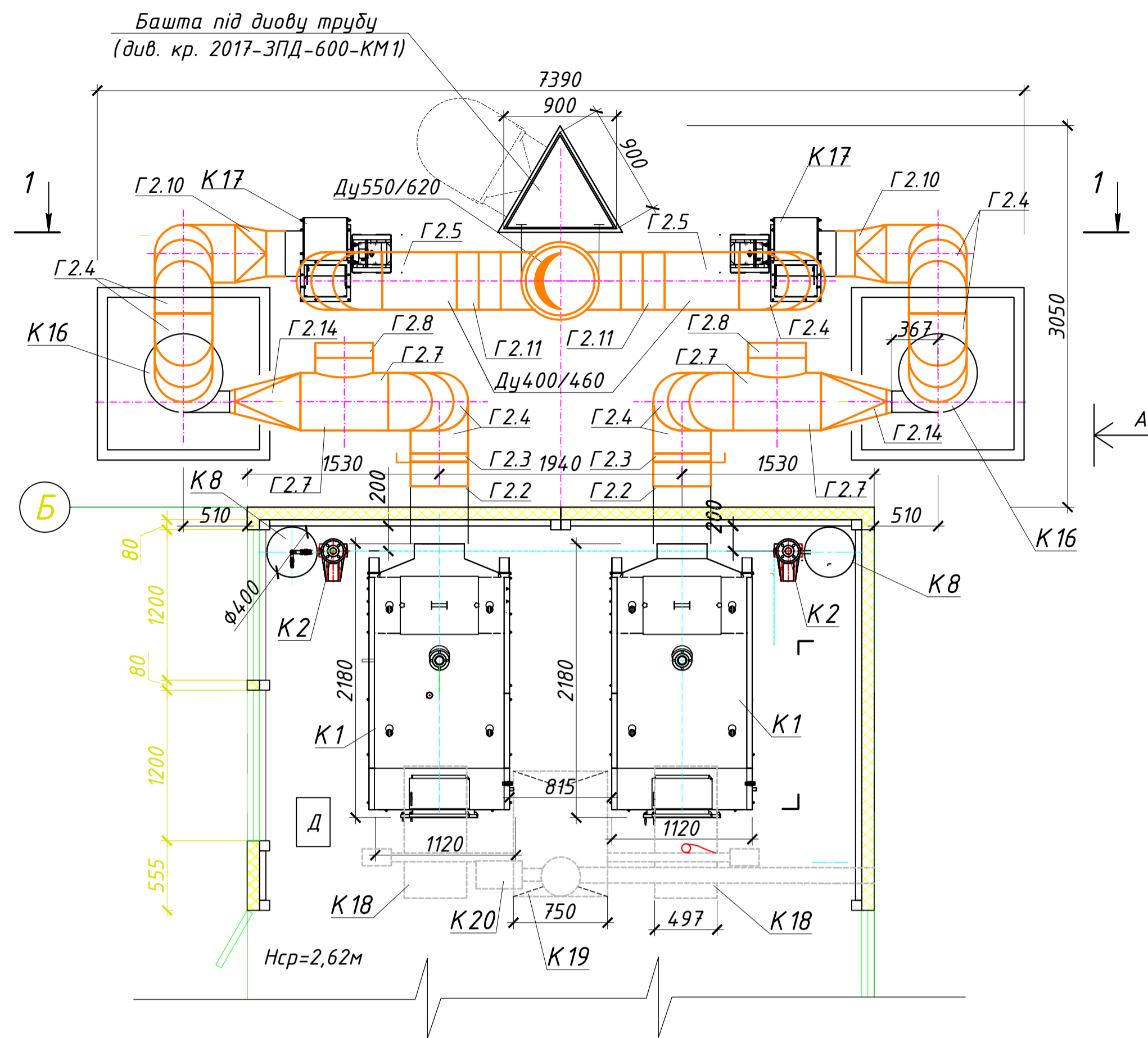
| №поз. | Позначення | Найменування | Кіл. |
|-------|--|---|------|
| K 1 | Marten Industrial MIT300 | Котел водогрійний твердопаливний сталевий теплопродуктивністю Q=300кВт | 2 |
| K 2 | GHN basic 50-120F | Насос циркуляційний котлового контуру G=14м³/год.; Н=8 м; N ел.дв.=1,02 кВт | 2 |
| K 3 | CLD 65-160/2D | Насос мережевої води системи G=28 м³/год.; Н=15 м.вод.ст; Nел.дв.=3кВт | 1 |
| K 4 | Saer KF1 | Насос підживлювальний G=1,2 м³/год.; Н=27 м.вод.ст; N ел.дв.=0,22 кВт; | 2 |
| K 5 | ECOSOFT FK 1054 CE | Установка хімводопідготовки Q=1,3 м³/г. | 1 |
| K 6 | "ELBI" CV-500 | Бак запасу води V=500 л | 1 |
| K 7 | "ELBI" ERCE 500 | Розширювальний бак V=500 л | |
| K 8 | "ELBI" ERCE 80 | Мембранний розширювальний бак V=80 л | 2 |
| K 9 | "ELBI" AC 25 CE | Мембранний розширювальний бак V=25 л | 1 |
| K 10 | | Грязьовик абонентський Тип 4 φ100 мм | 1 |
| K 11 | 7BIS | Клапан редукційний 1/2 " | 2 |
| K 12 | "PoWoGaz" LQM-III "PoWoGaz" MW130-65-NC | Лічильник теплової енергії в комплекті з витратоміром Dn65 | 1 |
| K 13 | "PoWoGaz" JS -1,5 | Лічильник крильчатий для води Q=1,5 м³/ч | 1 |
| K 14 | ТП 4В-77-11-11 | Теплообмінник пластинчатий 600кВт | 1 |
| K 15 | ESBE 3F65 | Клапан змішувачий 3-ходовий фланцевий, | 1 |

Розрахункові теплові потоки

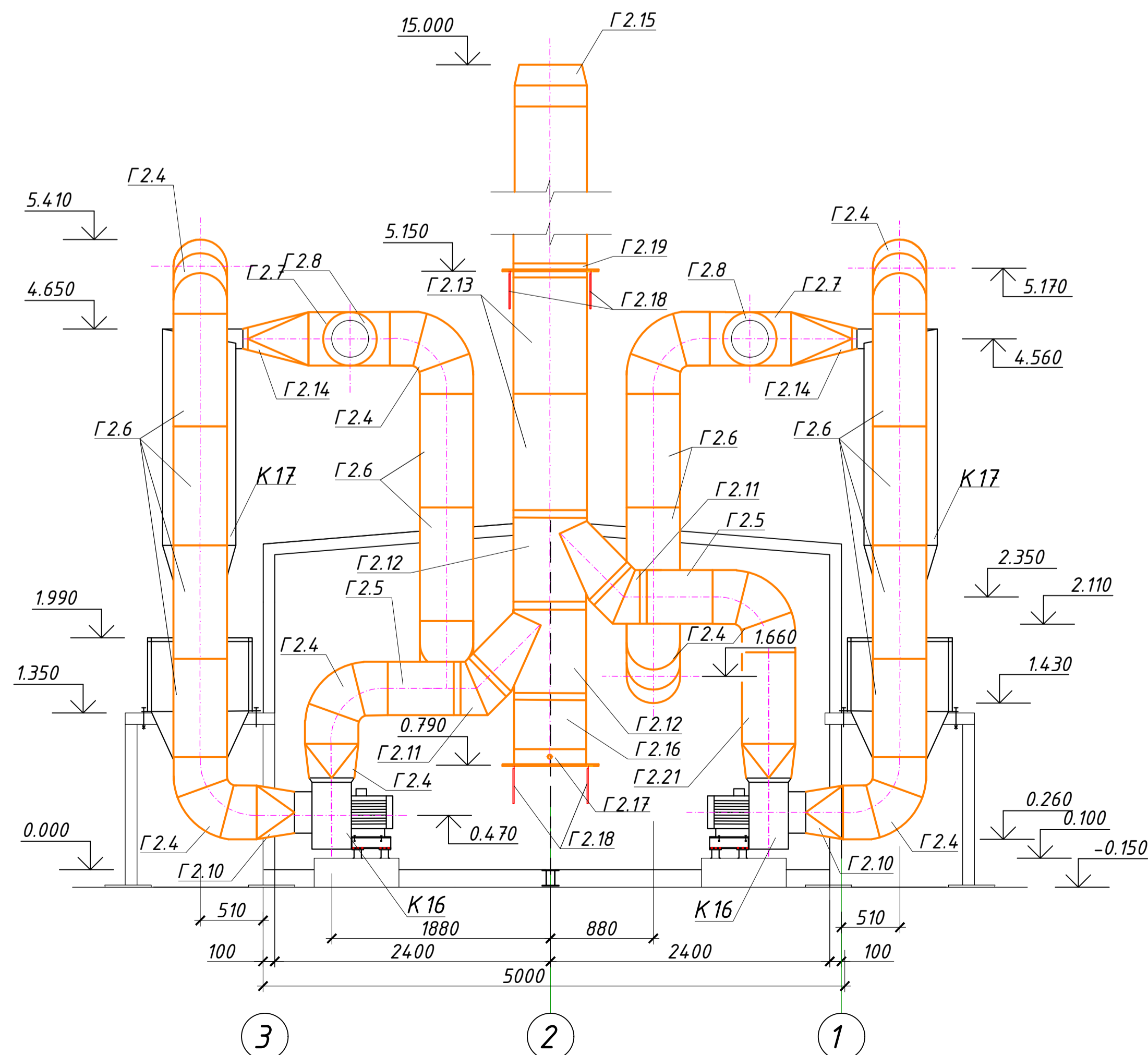
| Найменування споживача | Розрахункові теплові потоки, кВт | | | | Всього |
|---------------------------------|----------------------------------|------------|-----------------------|-------------------|--------|
| | Опалення | Вентиляція | Гаряче водопостачання | Технолог. потреби | |
| Зовнішні споживачі | 595,0 | - | - | - | 595,0 |
| Опалення котельні | 5,0 | - | - | - | 5,0 |
| Всього: | 600,0 | - | - | - | 600,0 |
| Встановлена потужність котельні | 600,0 | | | | 600,0 |

| Кваліфікаційна робота магістра | | | | |
|--|---------|----------|----------|---------|
| Дослідження процесів горіння паливних пелет у котлах твердопаливної котельні з механічною подачею палива | | | | |
| Зм. | Кільк. | Аркушів | № док. | Потис |
| Розробив | Куратор | Керівник | Пасічник | |
| Котельня твердопаливна | | | | Стадія |
| План на відм. 0.000 | | | | Аркуш |
| | | | | Аркушів |
| | | | | КМР |
| | | | | 2 |
| | | | | - |
| | | | | КНУБА |

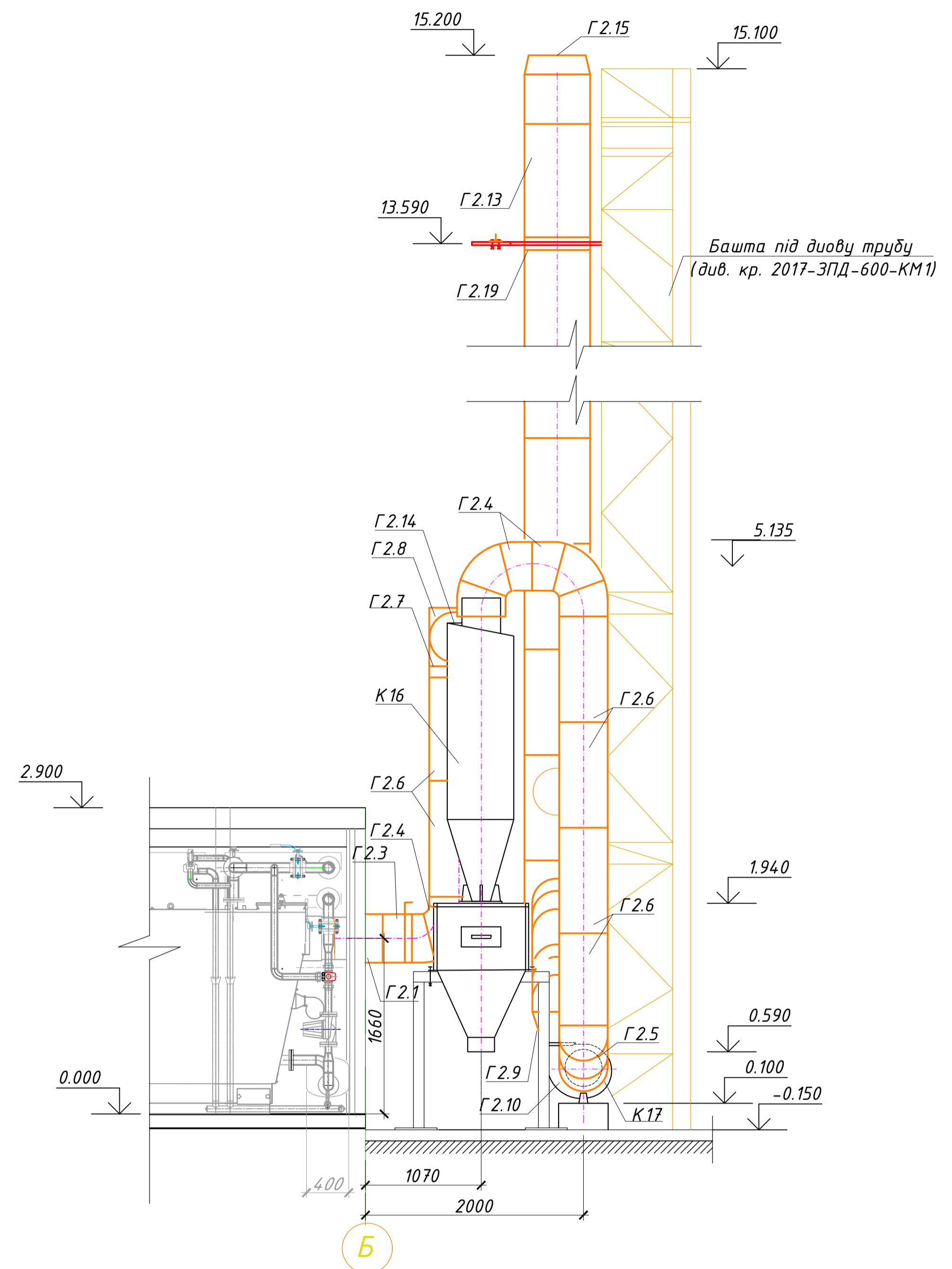
План на відм. 0.000. Димовидалення



Розріз 1-1. Газоходи



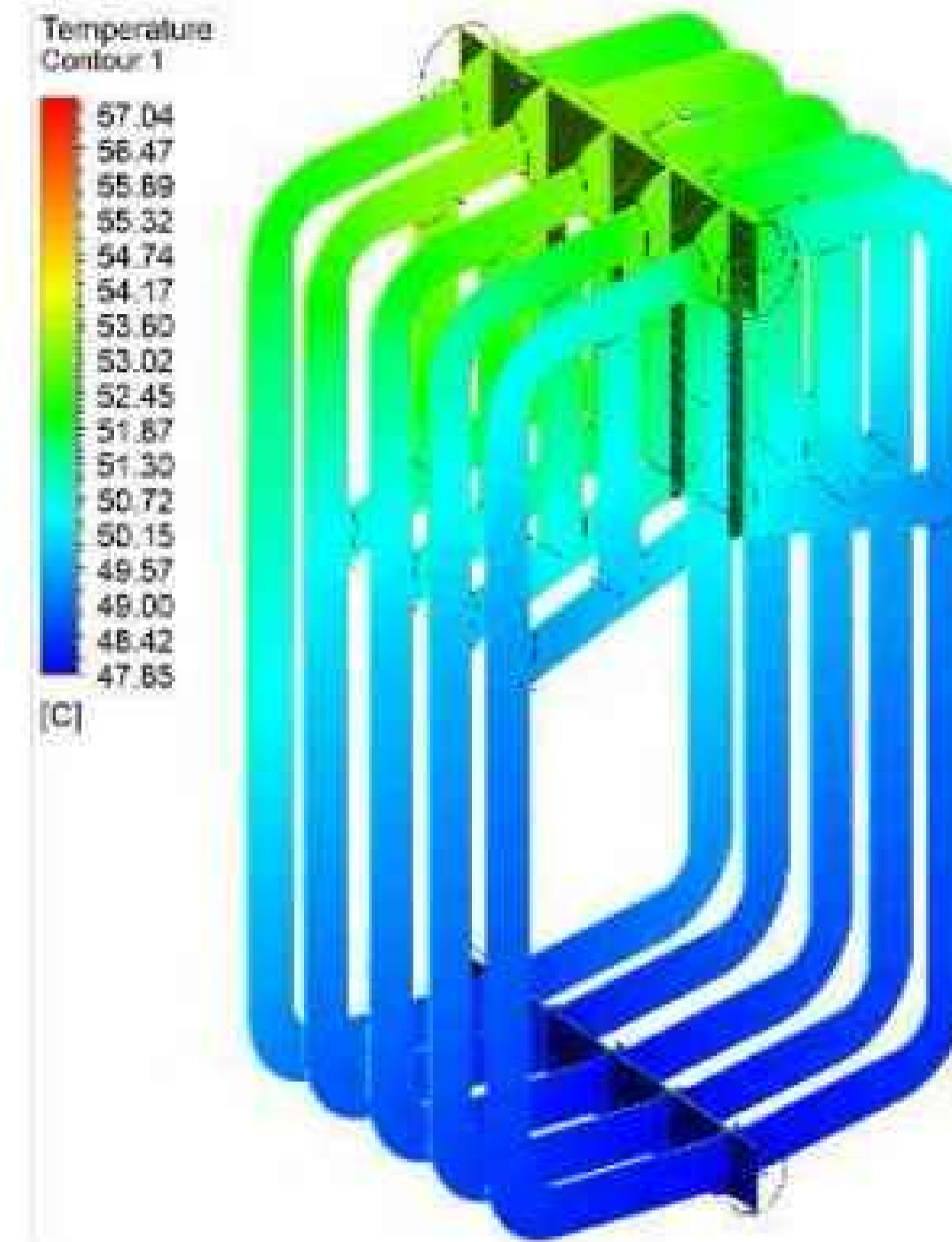
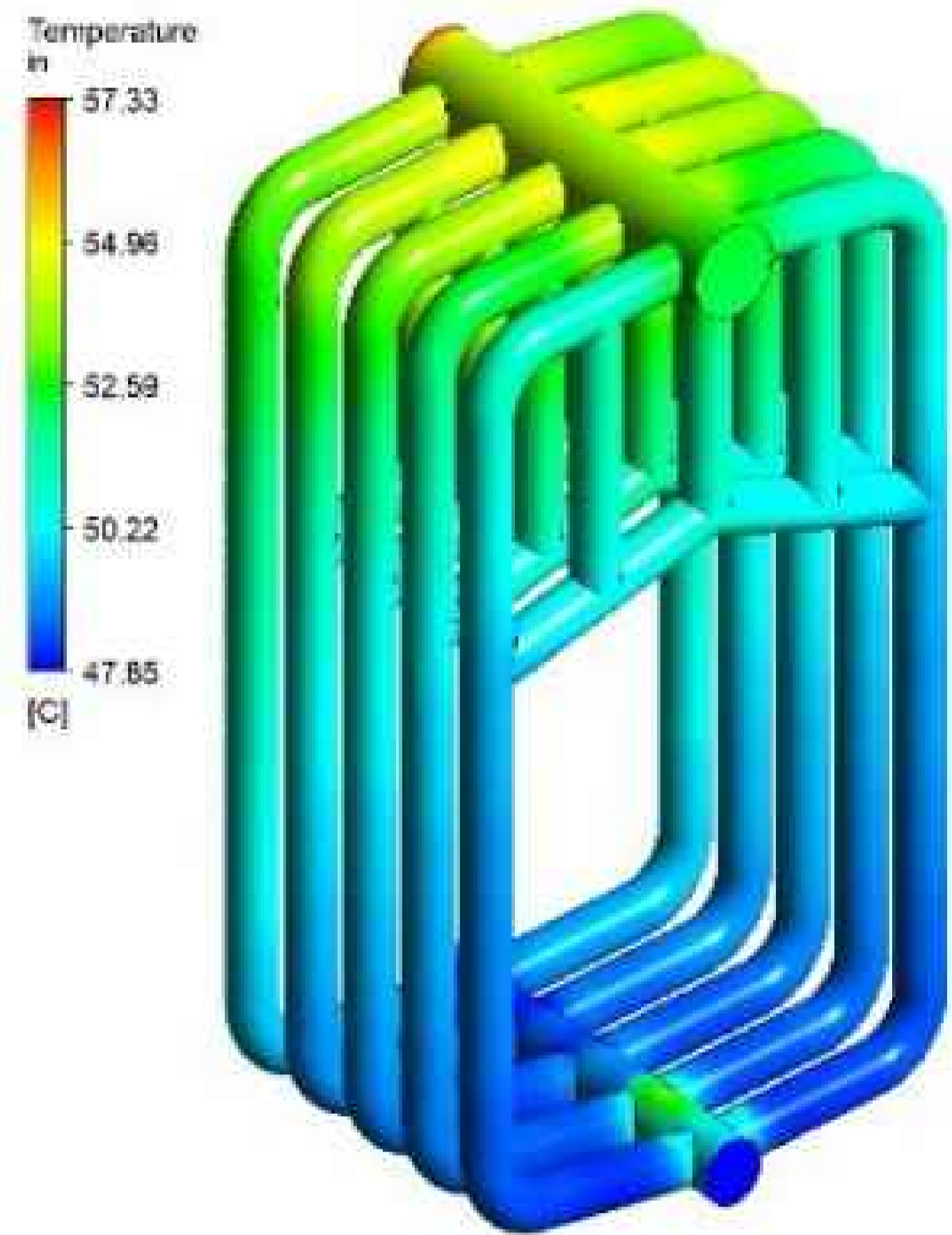
Вид А



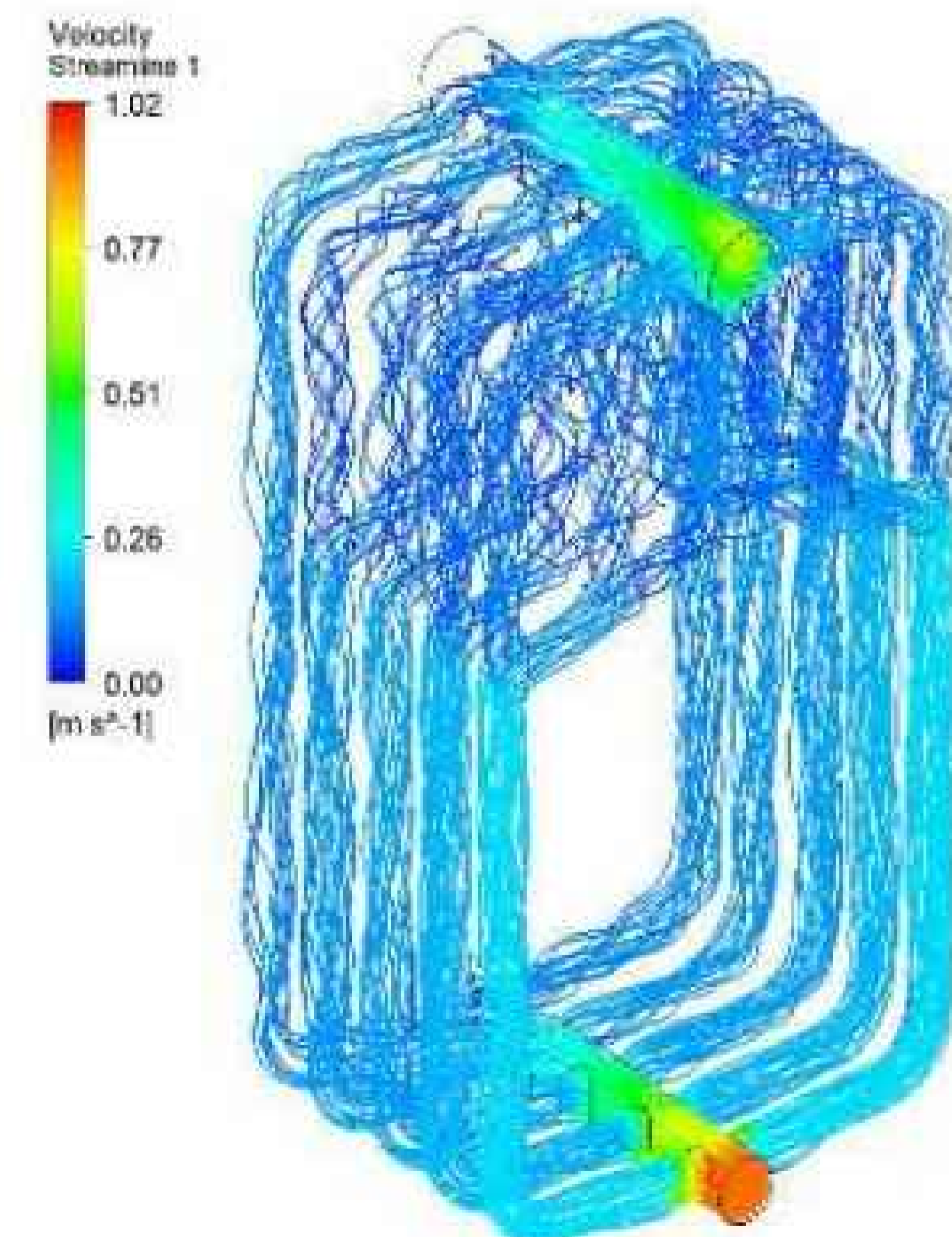
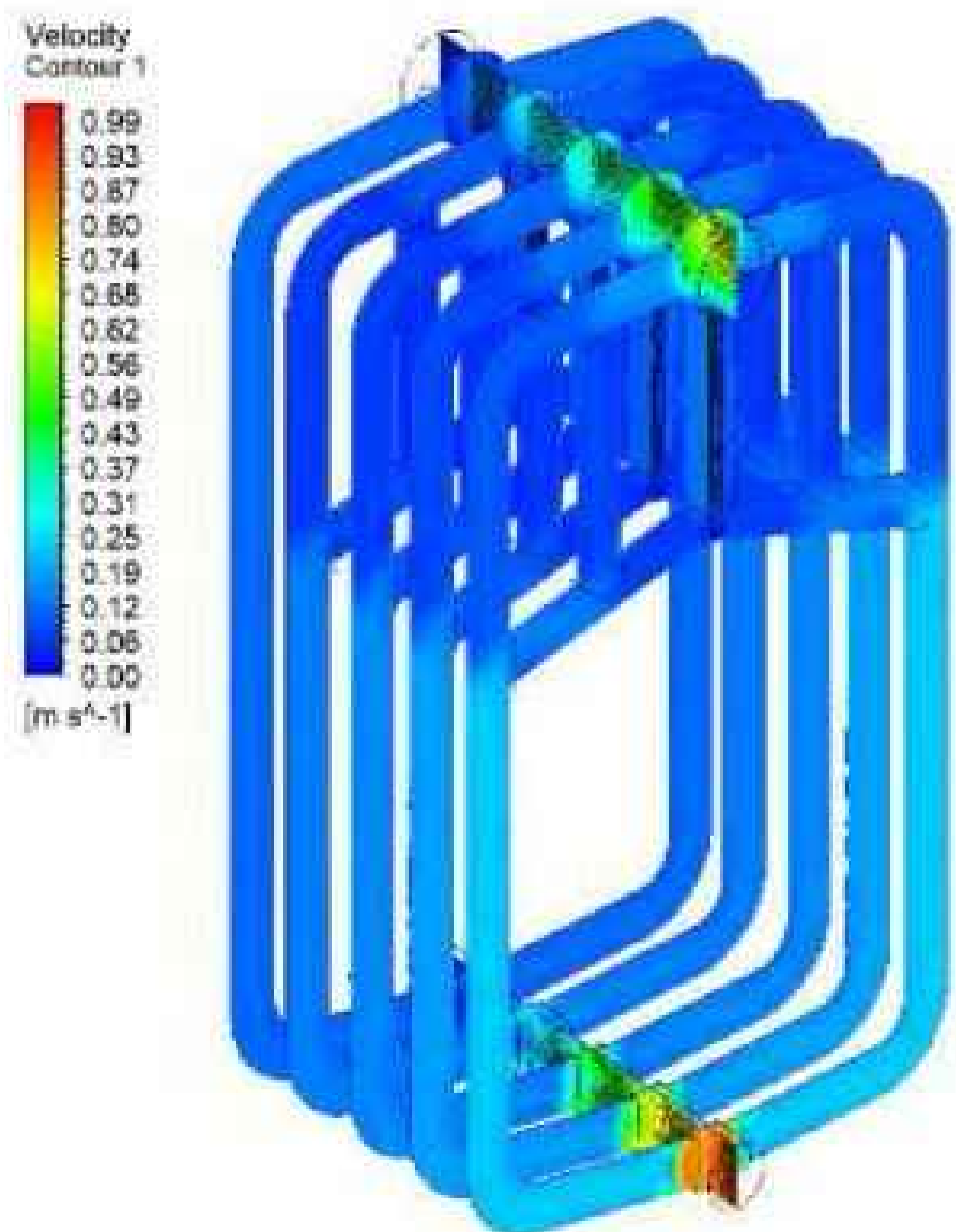
1. Дивитися разом з аркушами 1, 2.
2. Обслуговування прочисток на димоходах виконувати за допомогою переносного майданчика.
3. Опори під газоходи виконати після монтажу газоходів, висоту опор уточнювати по місту.
4. Фундаменти під мачту, обладнання та газоходи виконуються в проекті прив'язки котельні, розміри фундаментів визначити розрахунком.

| Кваліфікаційна робота магістра | | | | |
|--|-----------|---------|----------|--------|
| Дослідження процесів горіння паливних пелет у котлах твердопаливної котельні з механічною подачею палива | | | | |
| Зм. | Кільк. | Аркушів | Зб. док. | Підпис |
| Розробник | Курчак | | | |
| Керівник | Пасічник | | | |
| Котельня твердопаливна | | | Стадія | Аркуш |
| | | | КМР | 5 |
| Система димовидалення | | | КНУБА | |
| Зав. кафедр | Кіриченко | | | |

1. Результати моделювання теплогідравлічного стану котла

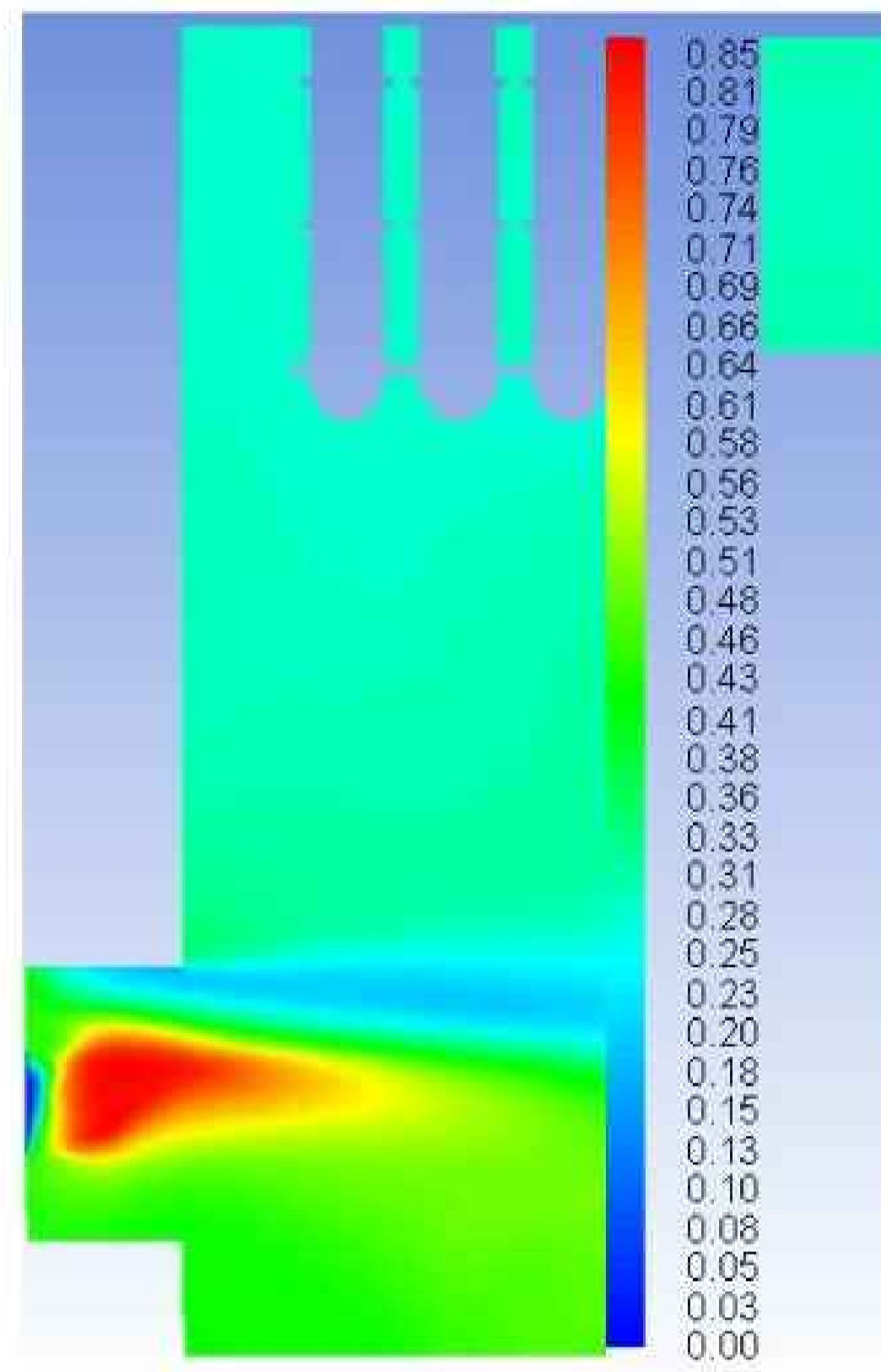


Температура теплоносія

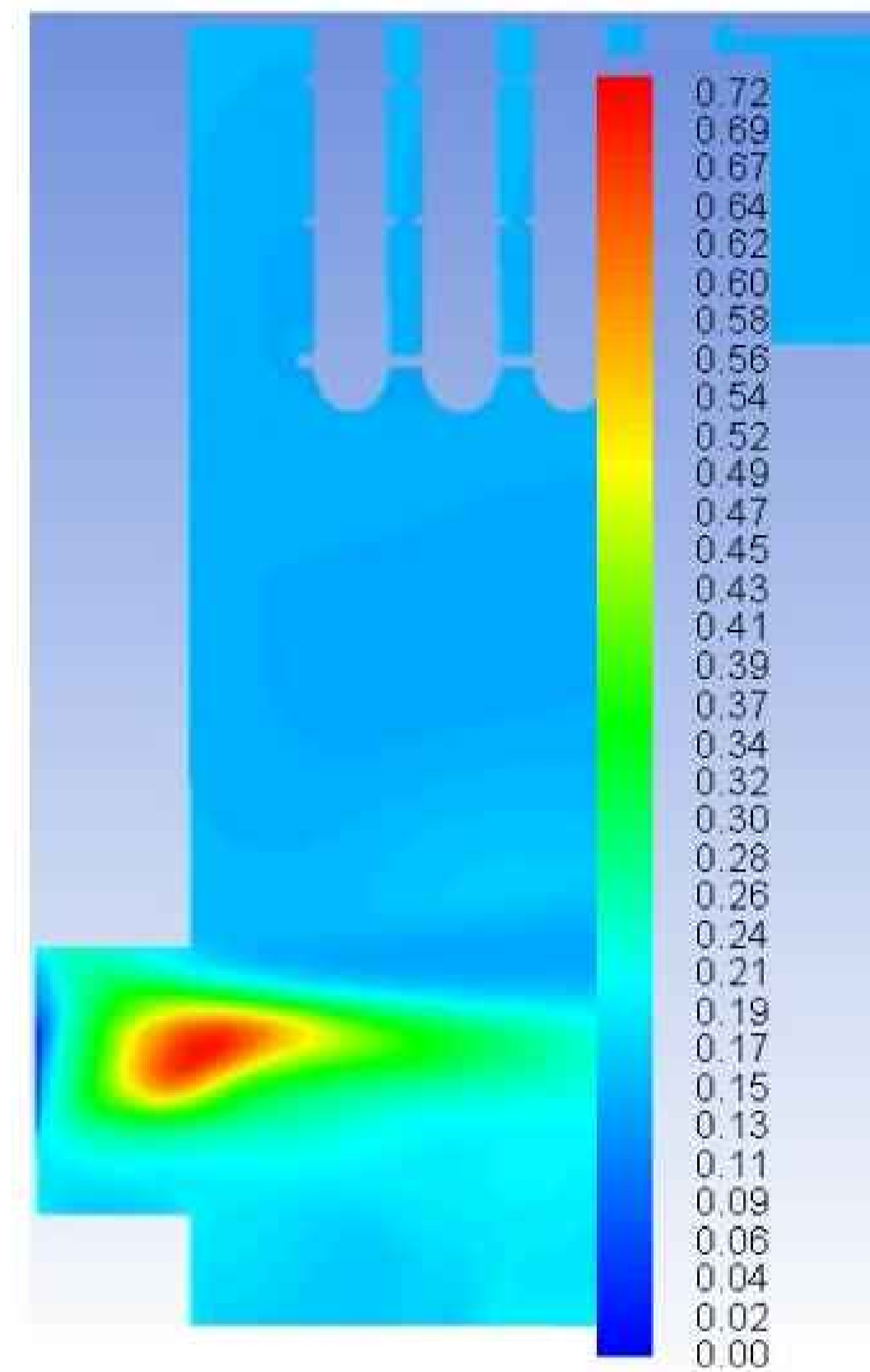


Швидкість теплоносія

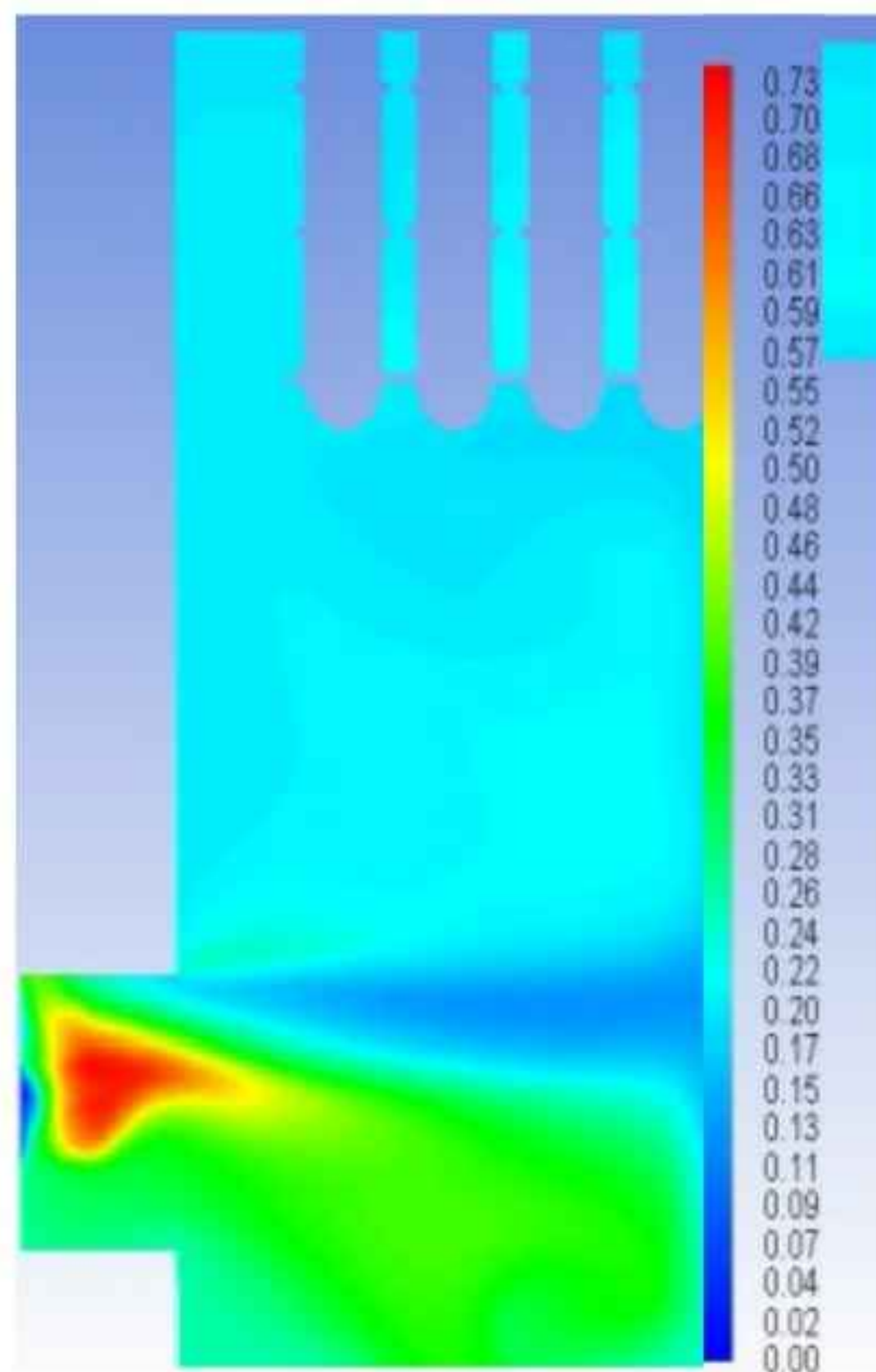
2. Розподіл параметру Mean Mixture Fraction у центральному перетині топкової камери



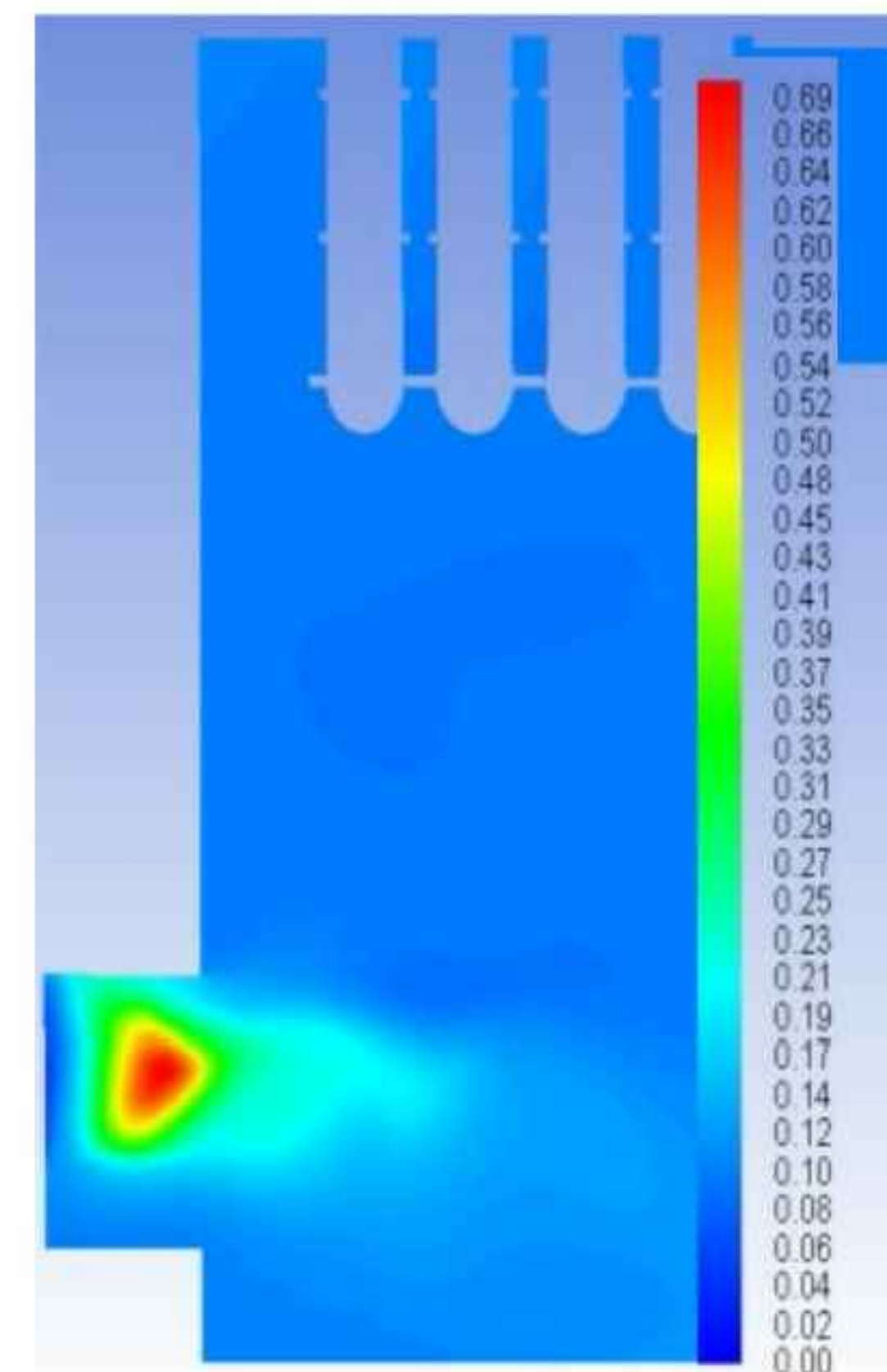
Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

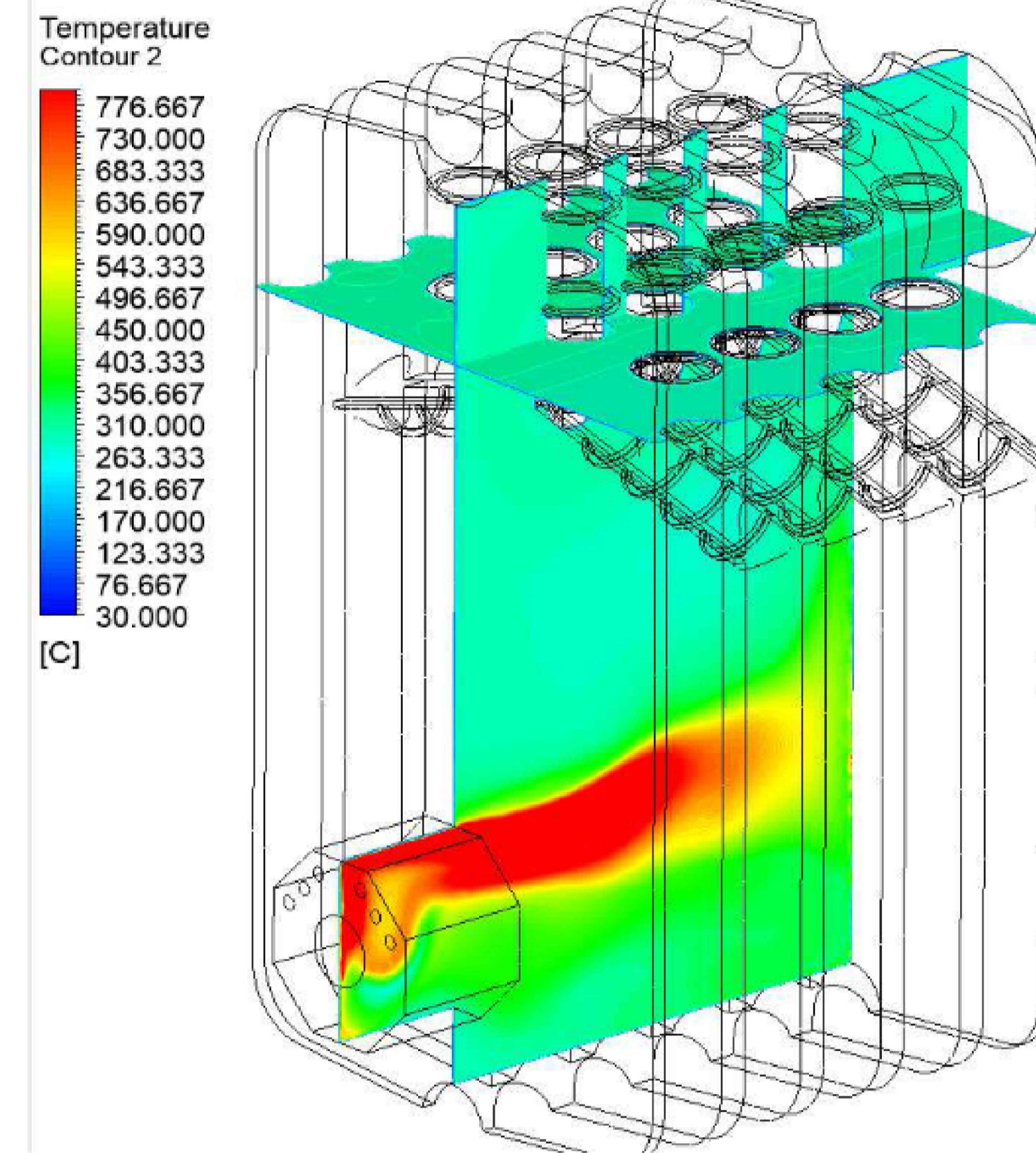


Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 5 м/с

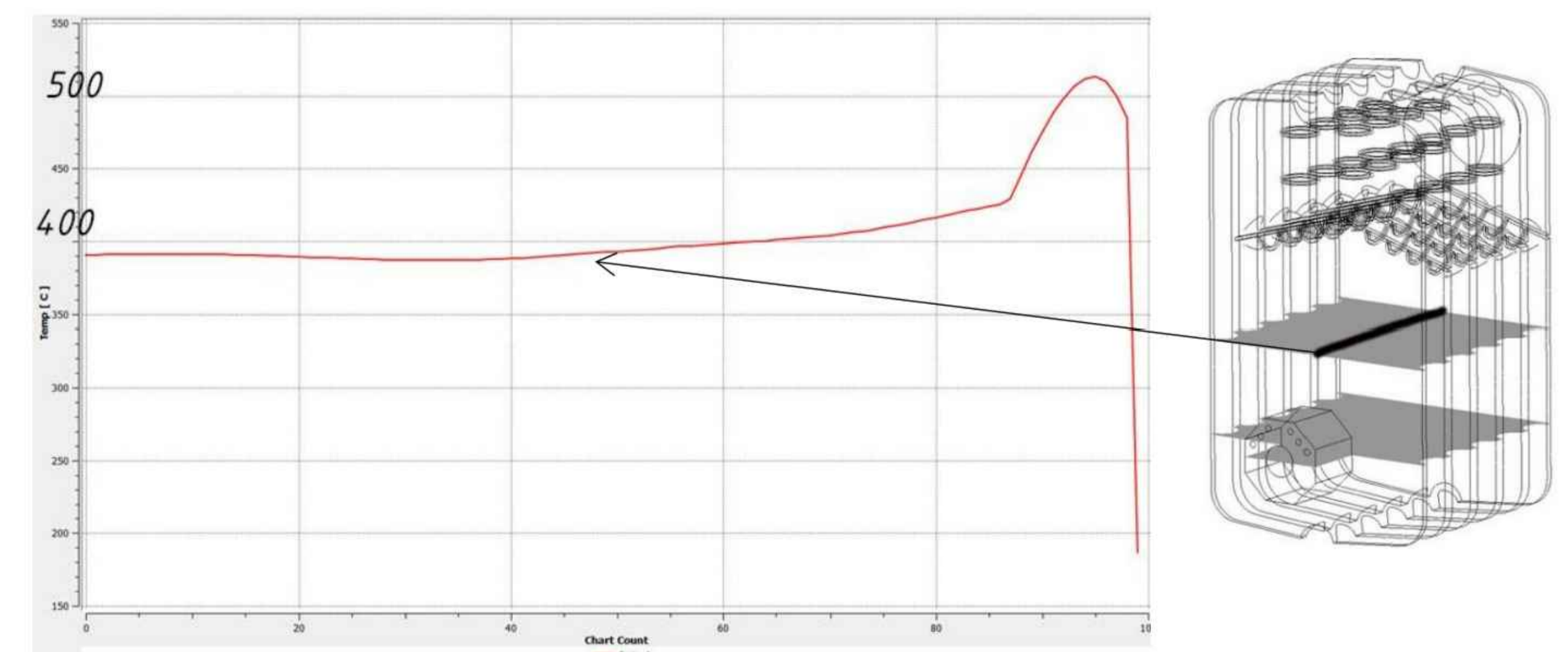


Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

Поле температур продуктів горіння деревних пелет

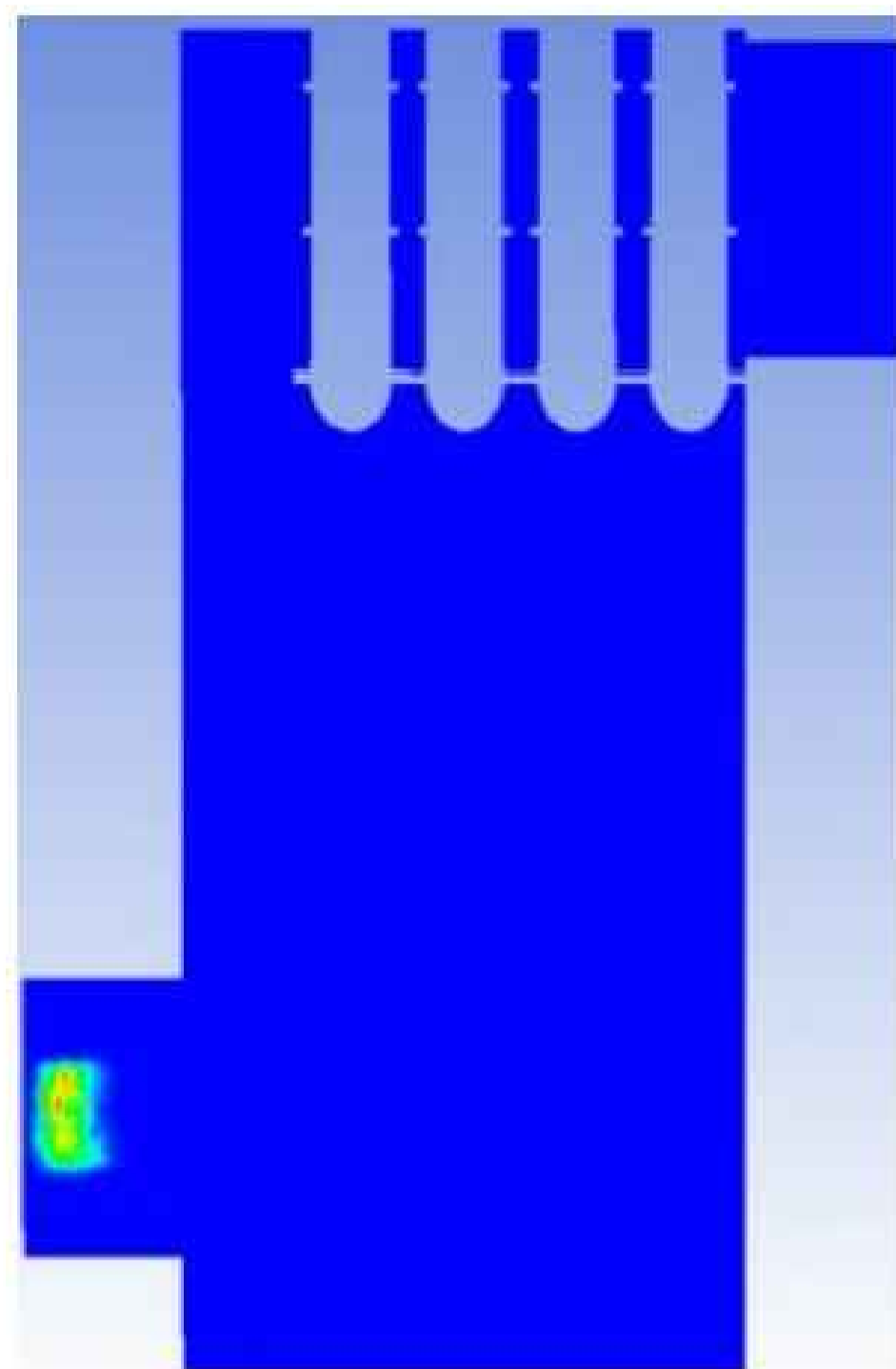


Моделювання температур продуктів спалювання деревних пелет

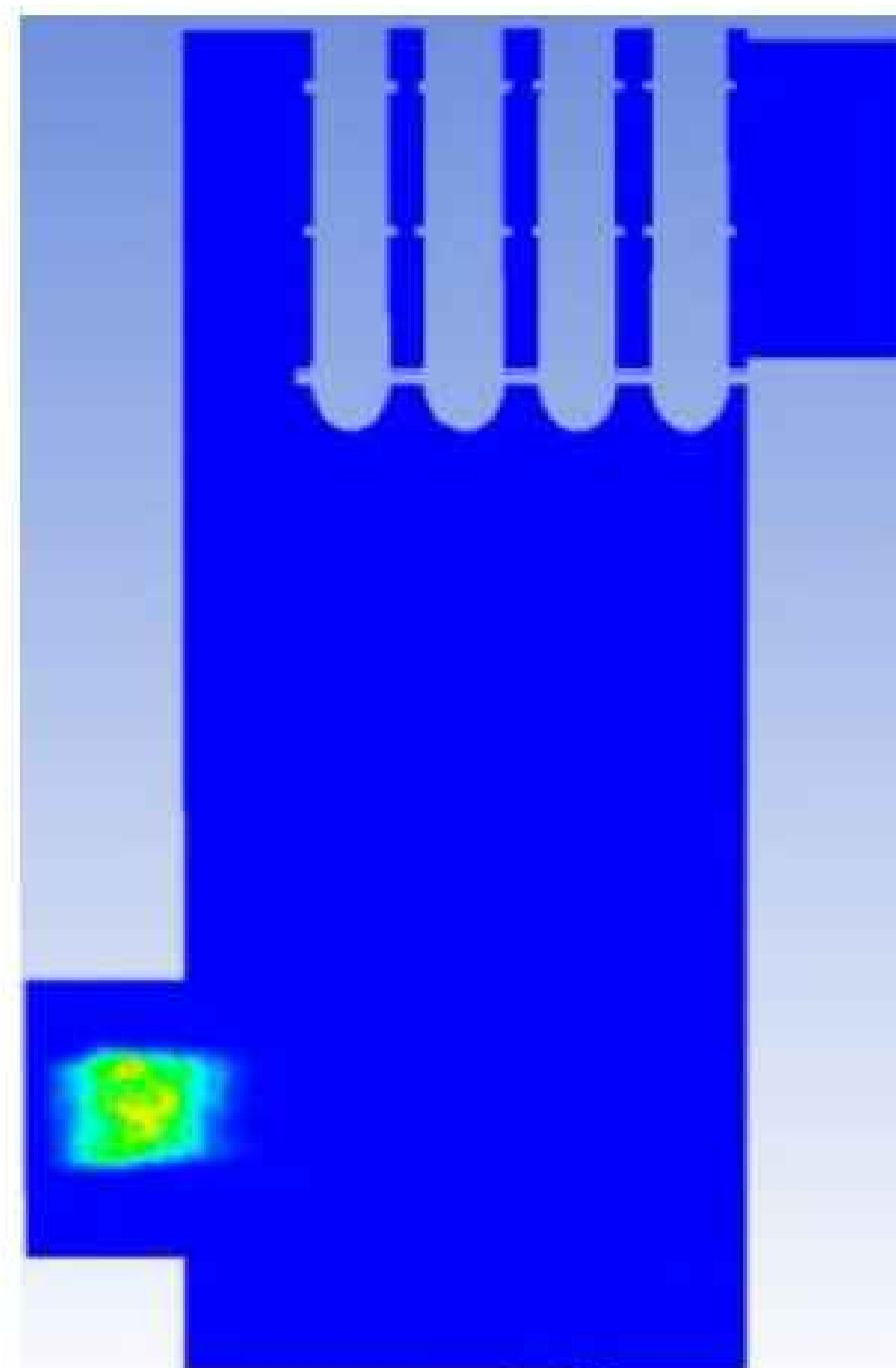


3. Результати моделювання параметрів виходу летючих та ступеню вигорання вуглецю

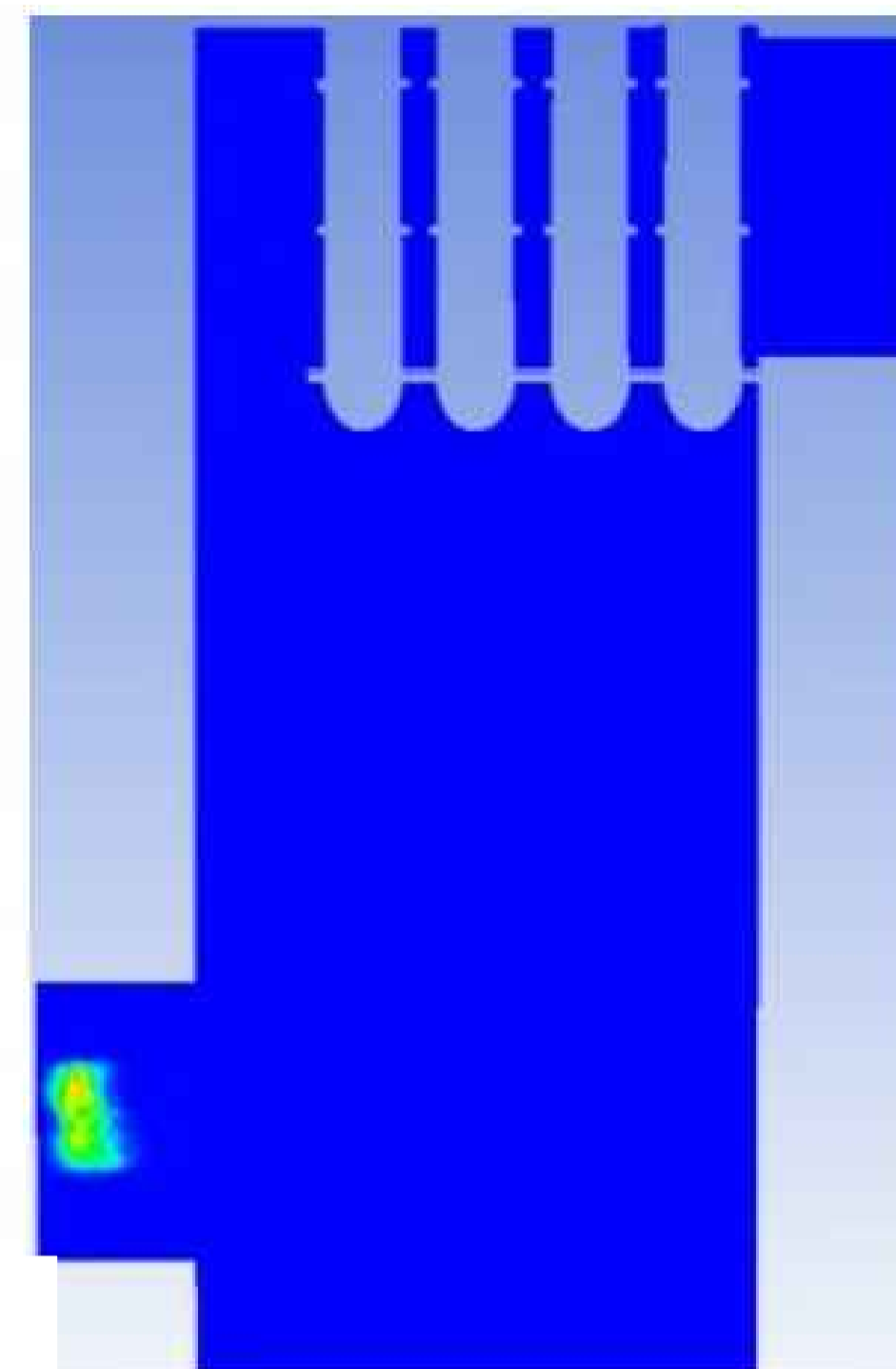
Вихід летючих



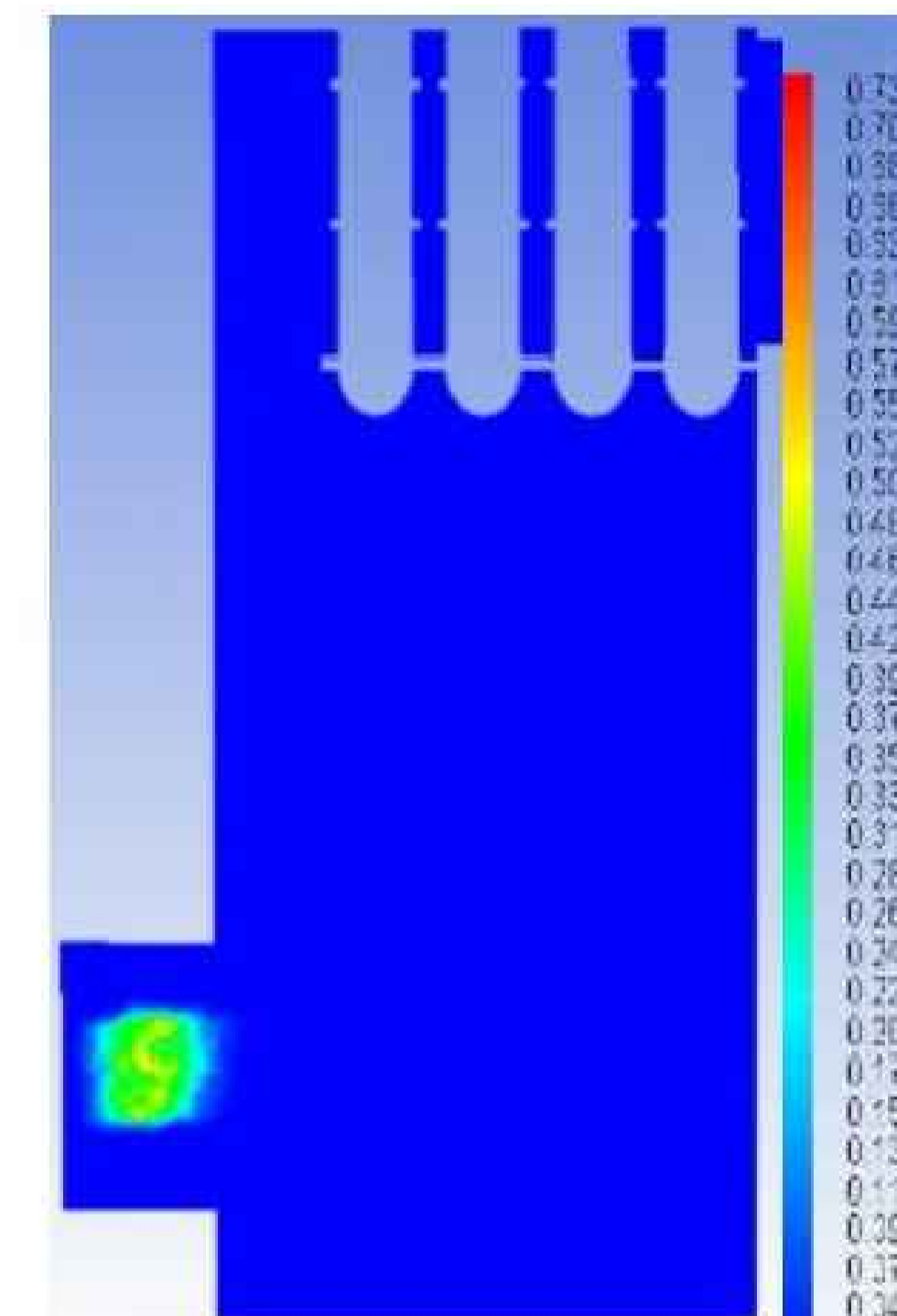
Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

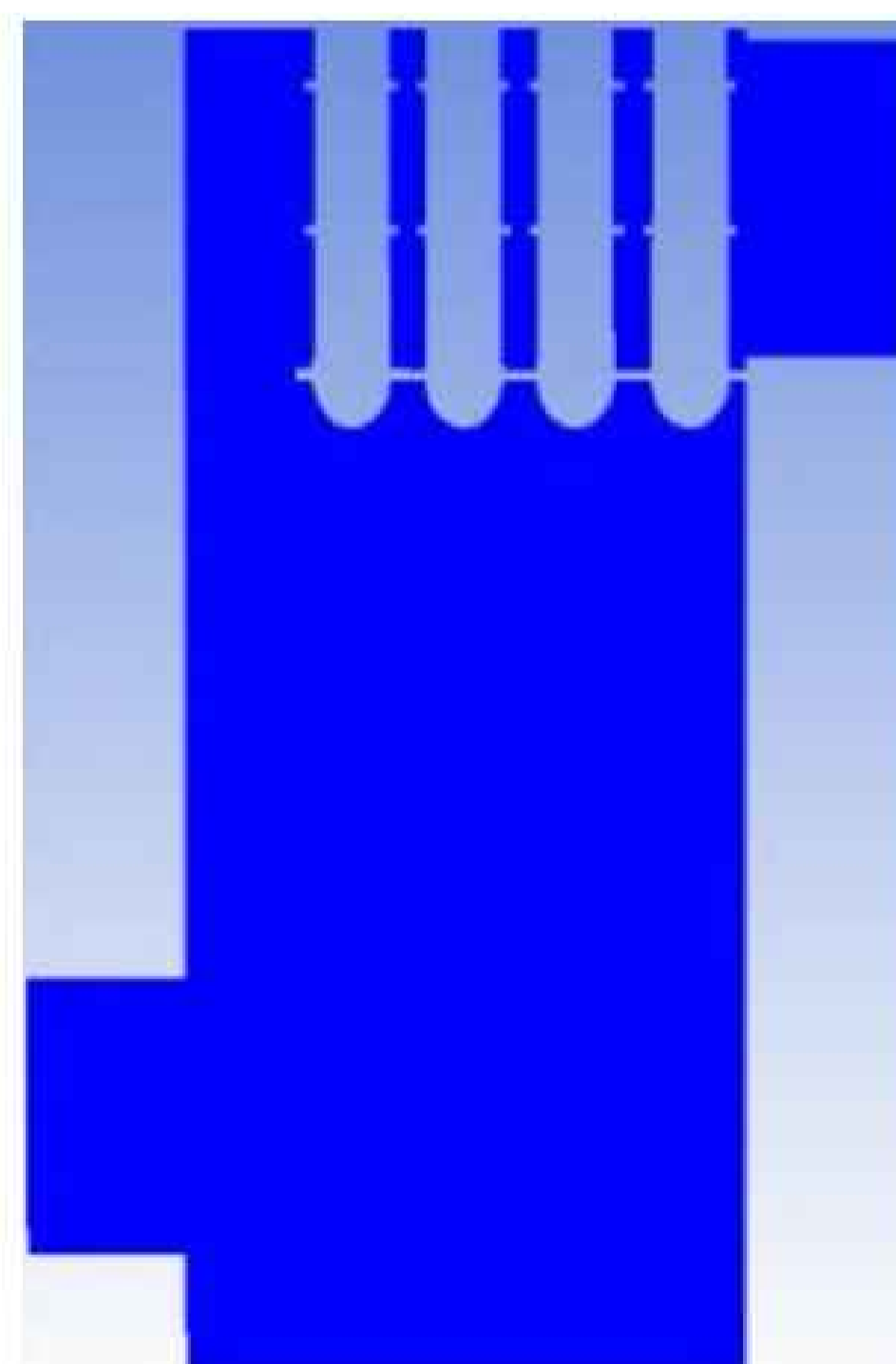


Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 5 м/с

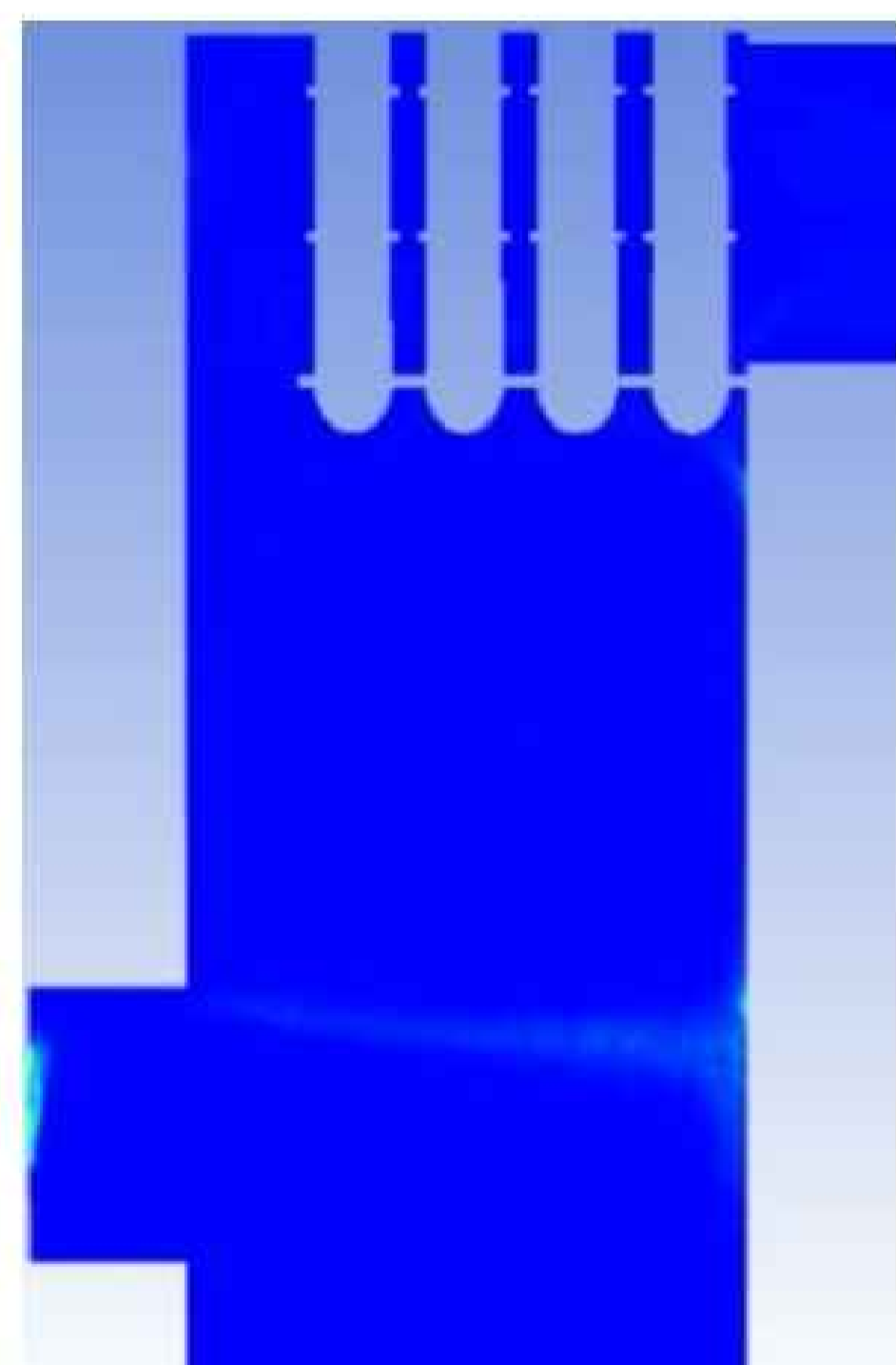


Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

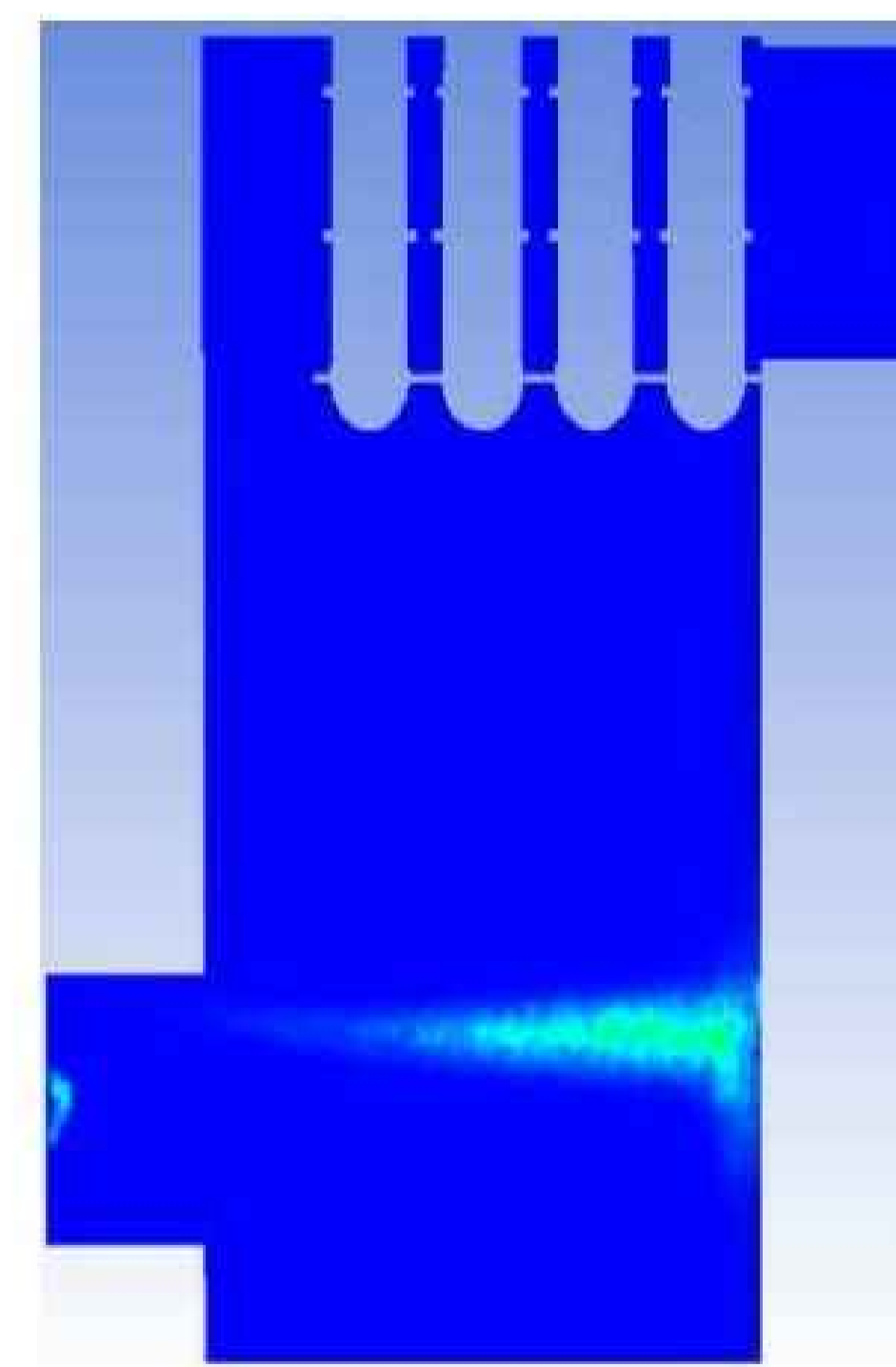
Ступінь вигорання вуглецю



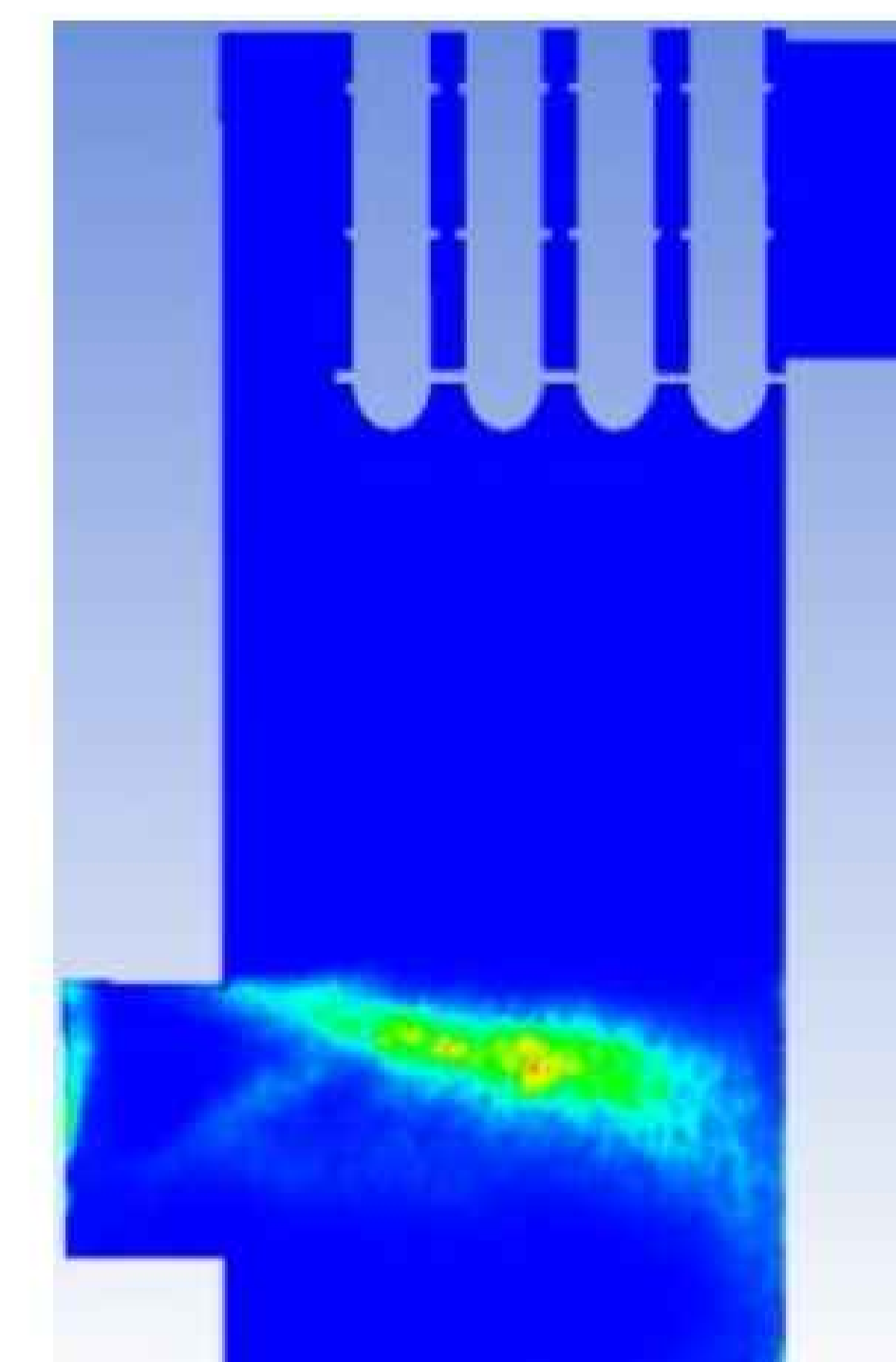
Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



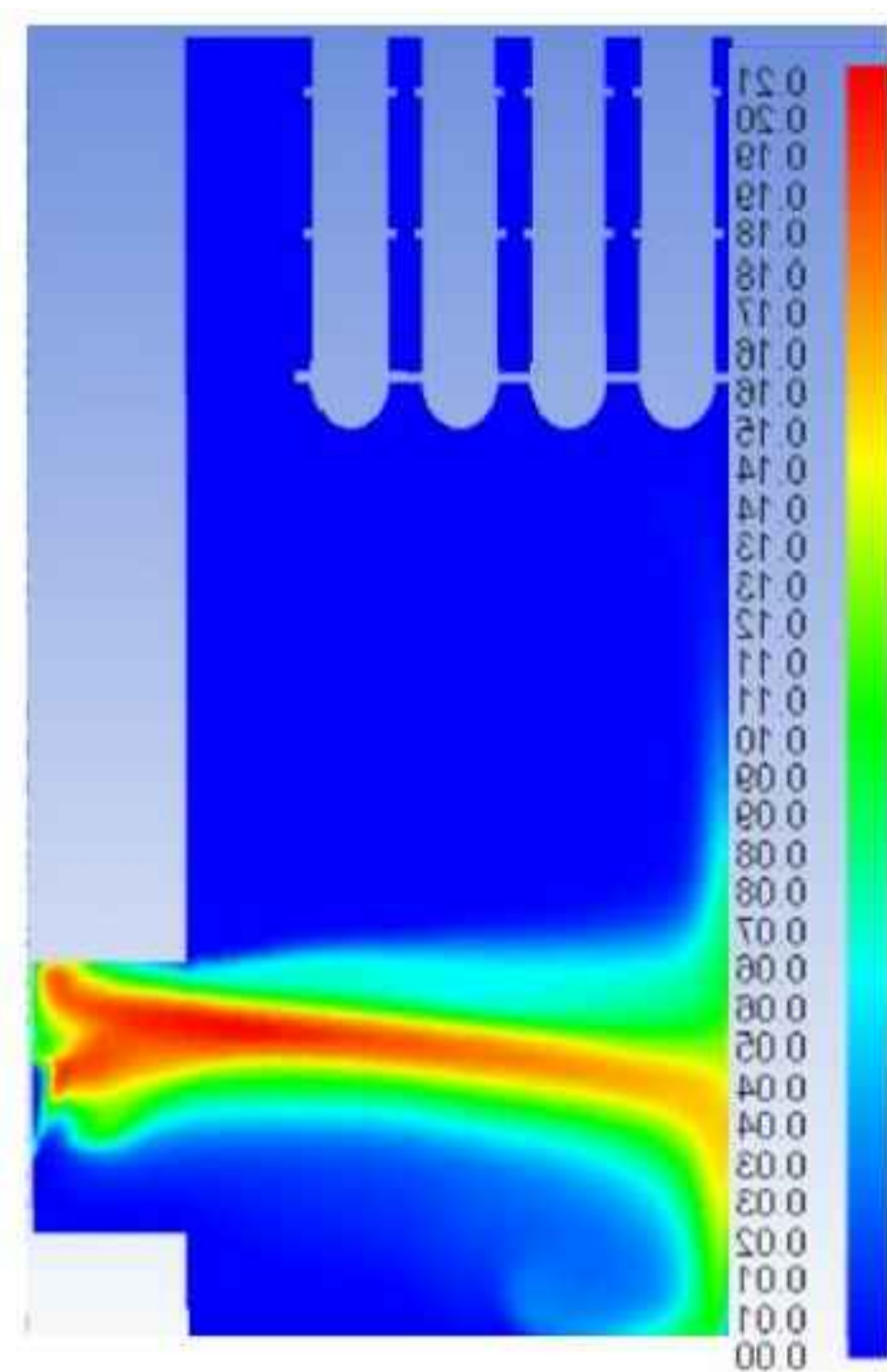
Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 5 м/с



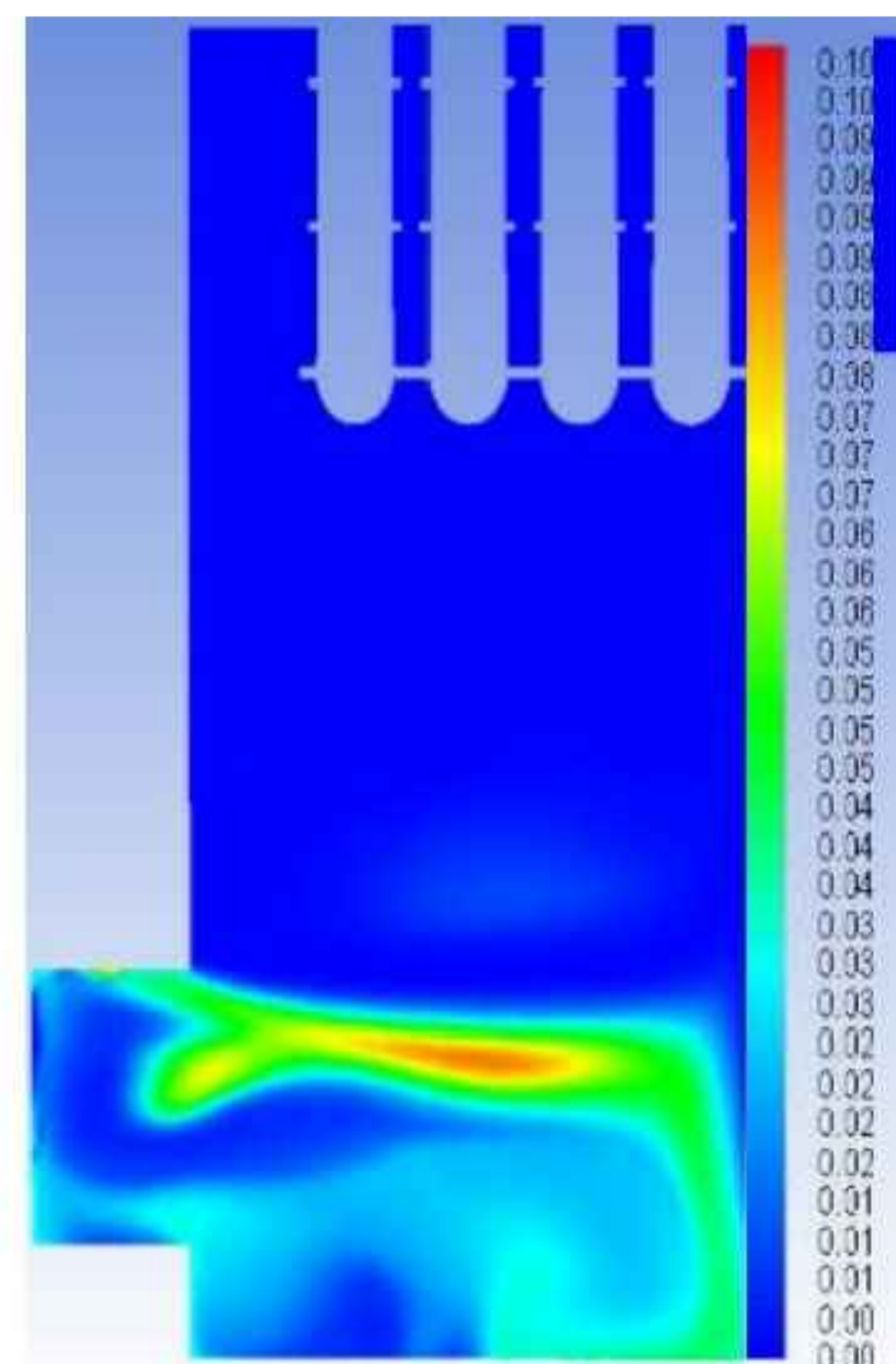
Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

4. Результати моделювання температури та розподілу масової долі компонента реакції

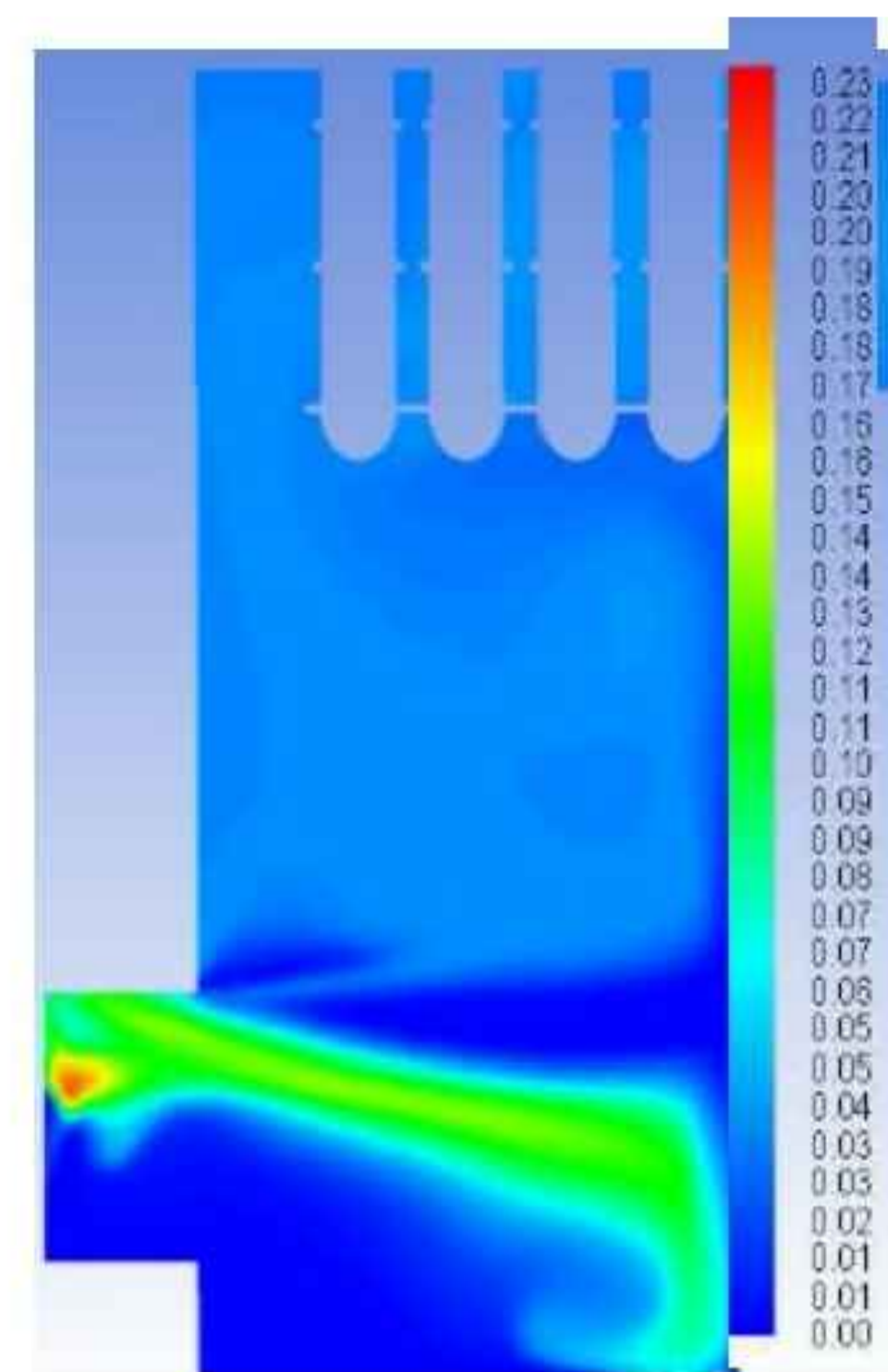
Розподіл масової долі компонента реакції CO



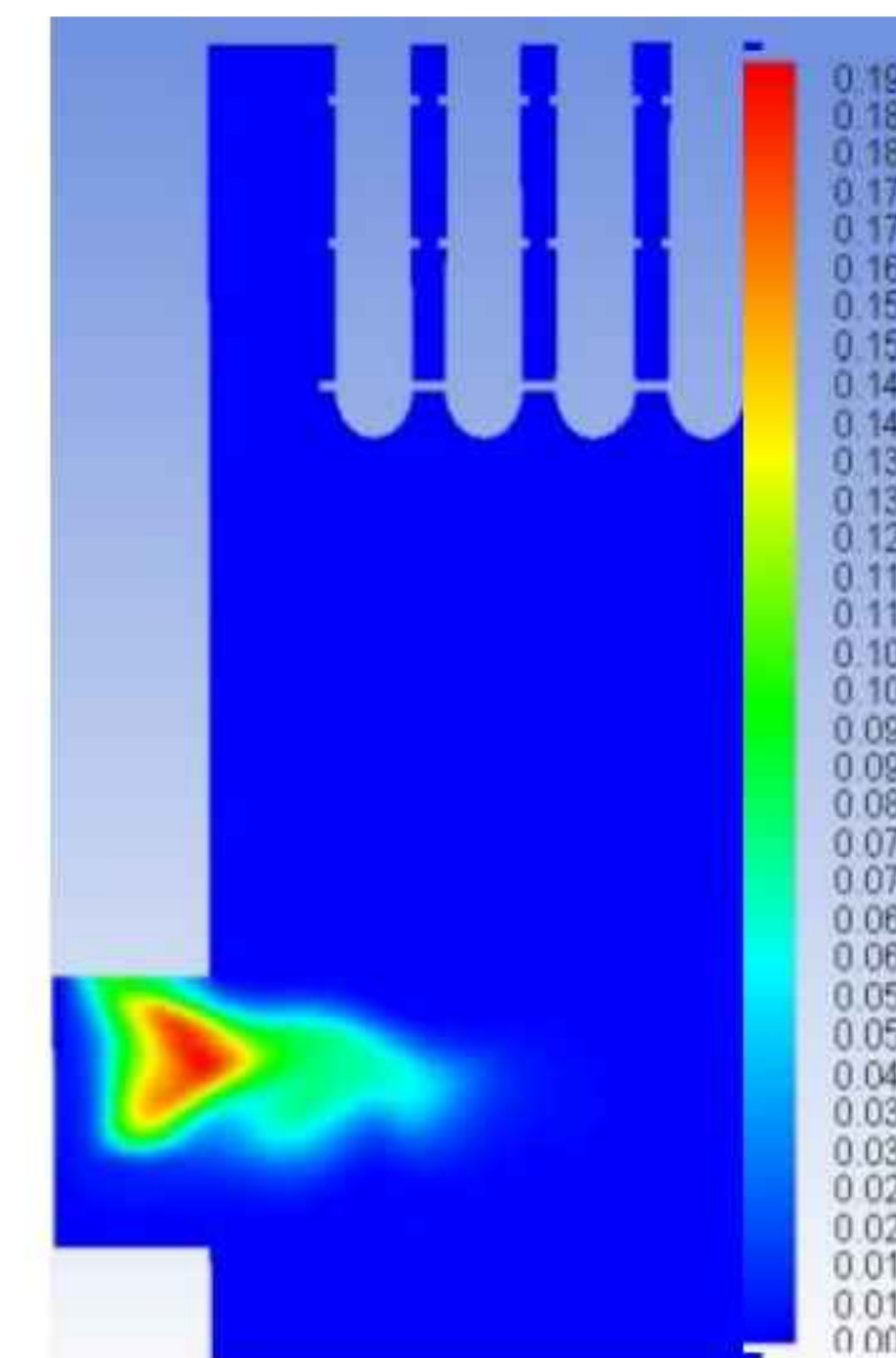
Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

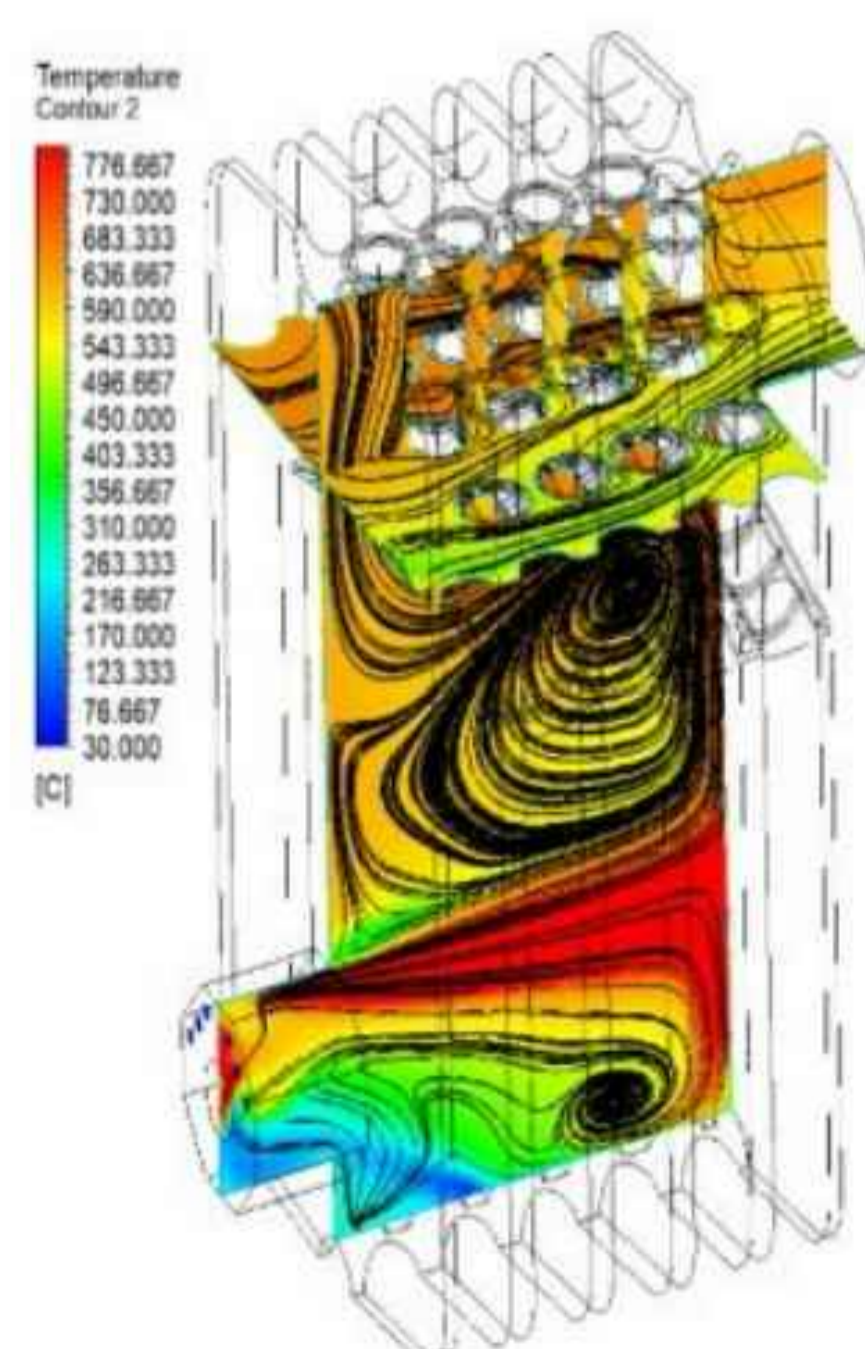


Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 5 м/с

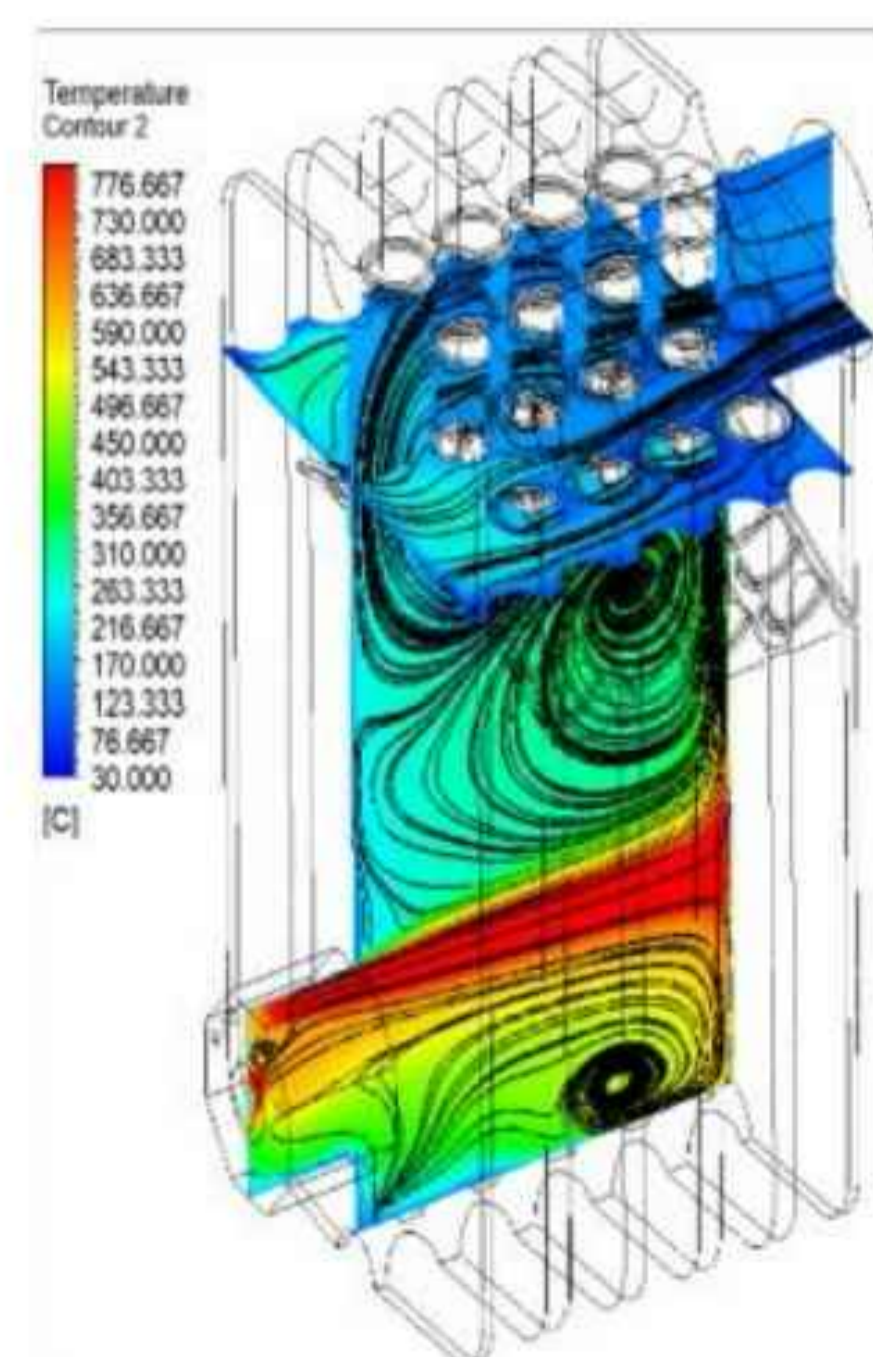


Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с

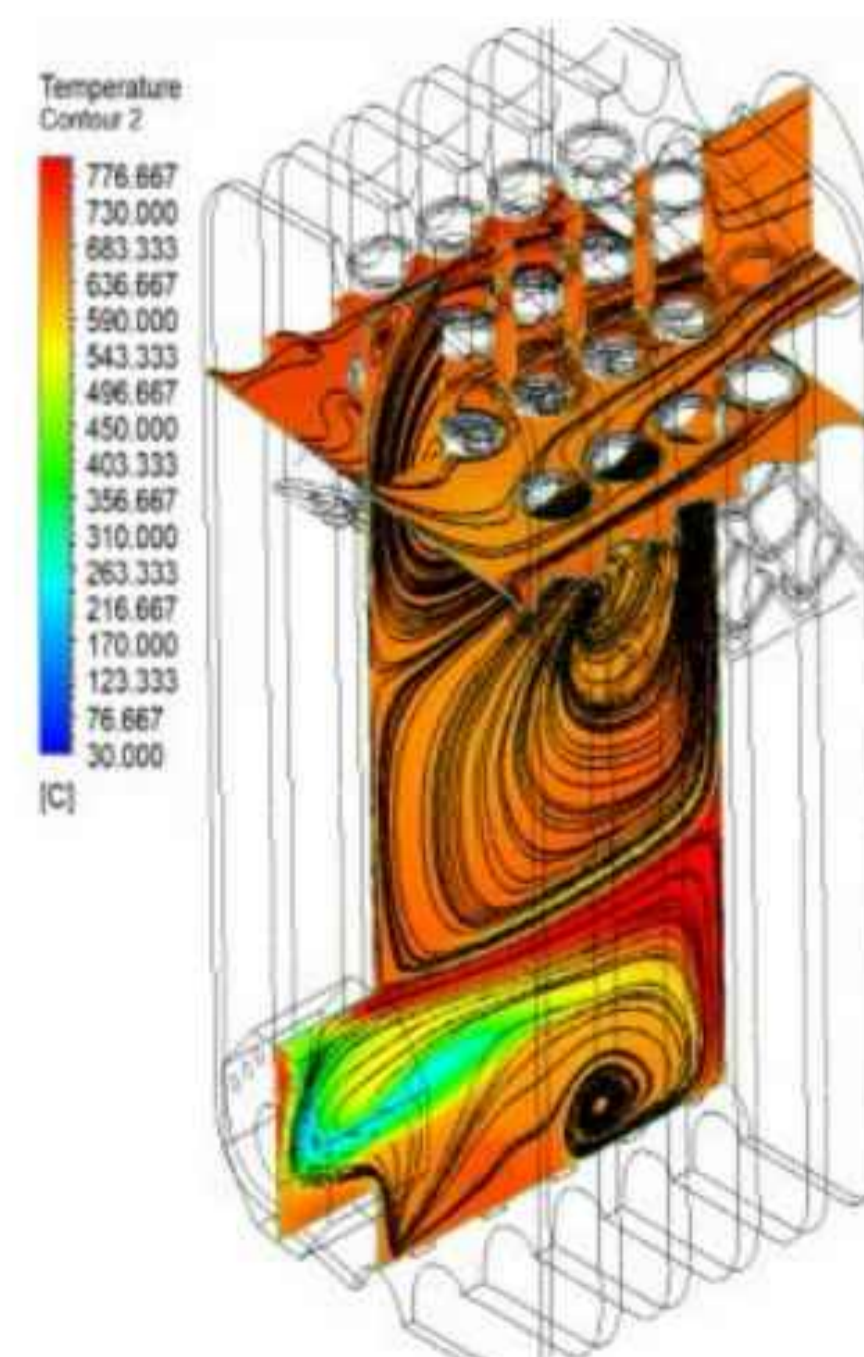
Розподіл температур



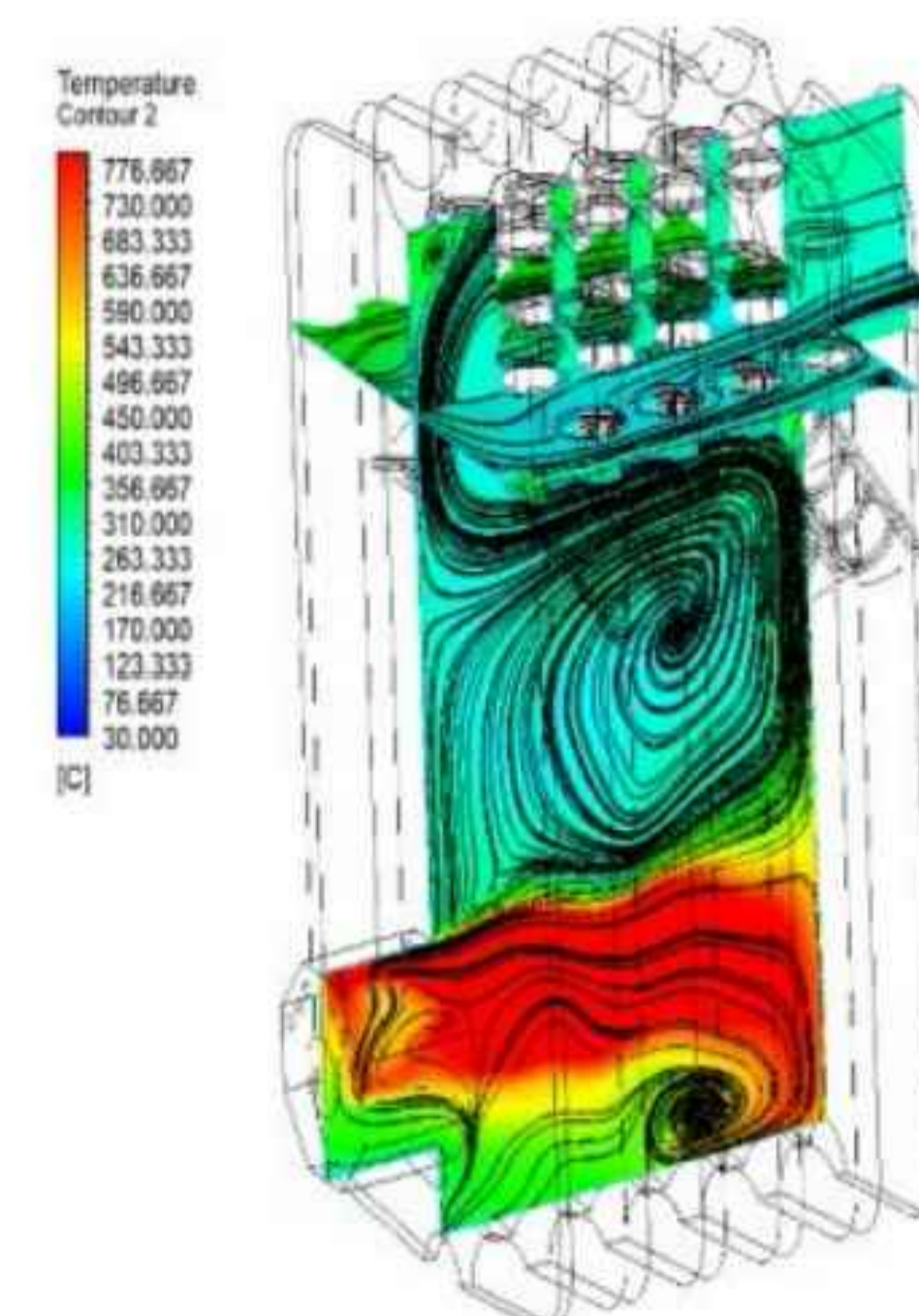
Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



Швидкість повітряного потоку - 3,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с



Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - 12×10^{-3} кг/с;
Середня швидкість - 5 м/с



Швидкість повітряного потоку - 9,9 м/с;
Витрата пелет - $72,2 \times 10^{-4}$ кг/с;
Середня швидкість - 2 м/с