

МІЖКАФЕДРАЛЬНА КБДР

ЕНЕРГОМОДЕРНІЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ №3
ВНТУ Ч.2 ДЖЕРЕЛО
ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Виконав : ст. гр. ТЕ-11б Буянов А.О.

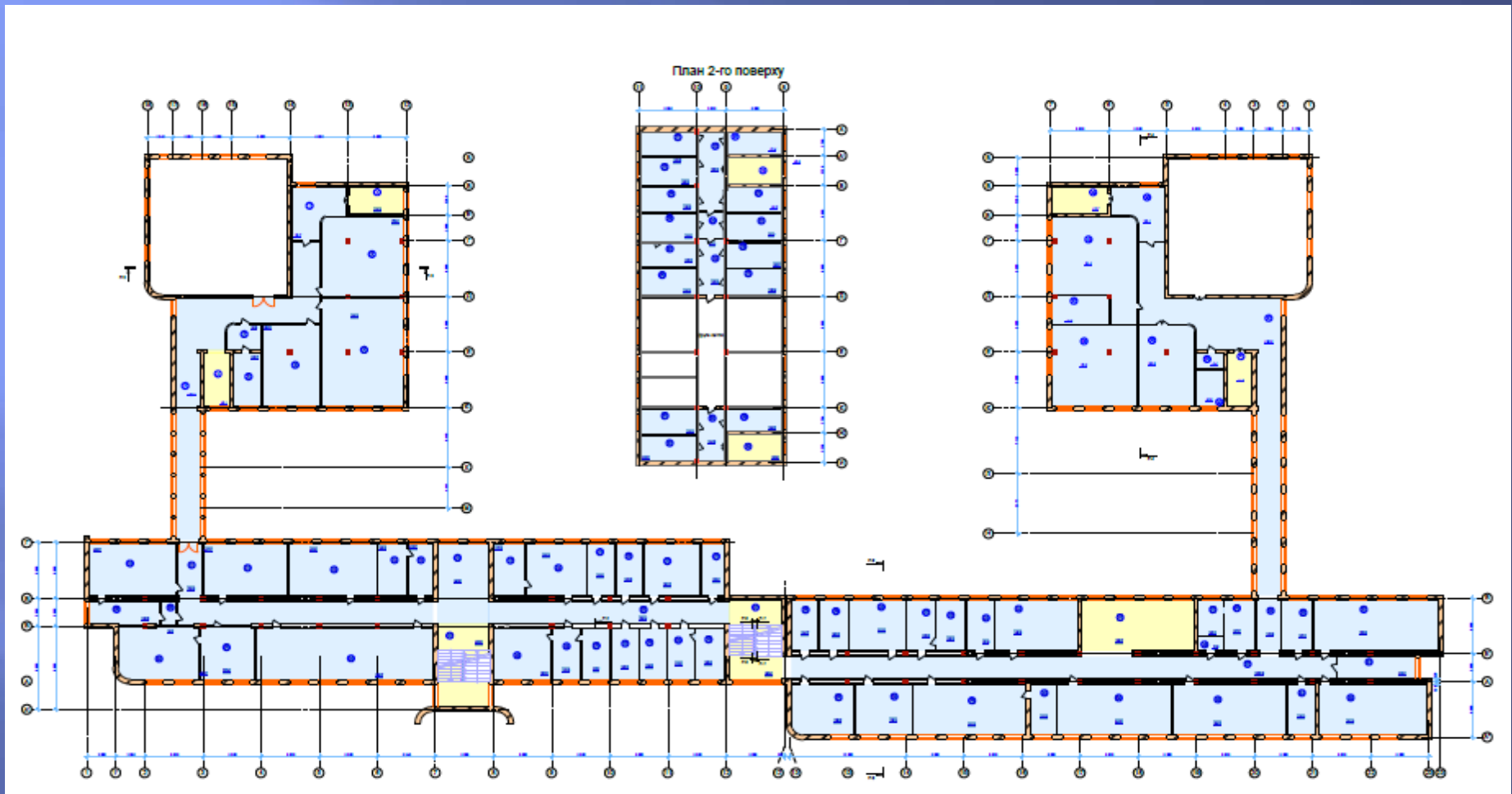
Керівник : к.т.н., доц. Степанов Д.В.

Мета роботи : теплозабезпечення корпусу ВНТУ із використанням енергозберігаючих технологій

Задачі :

- ▣ Розрахувати необхідну потужність опалення і ГВП.
- ▣ Провести багатоваріантний аналіз та техніко-економічне обґрунтування варіантів теплопостачання.
- ▣ Розробити математичну модель для аналізу техніко-економічних показників.
- ▣ Спроектувати теплообмінник на ГВП.
- ▣ Розробити заходи з охорони праці.
- ▣ Розробити кошторис на закупівлю монтаж.

Характеристика об'єкта



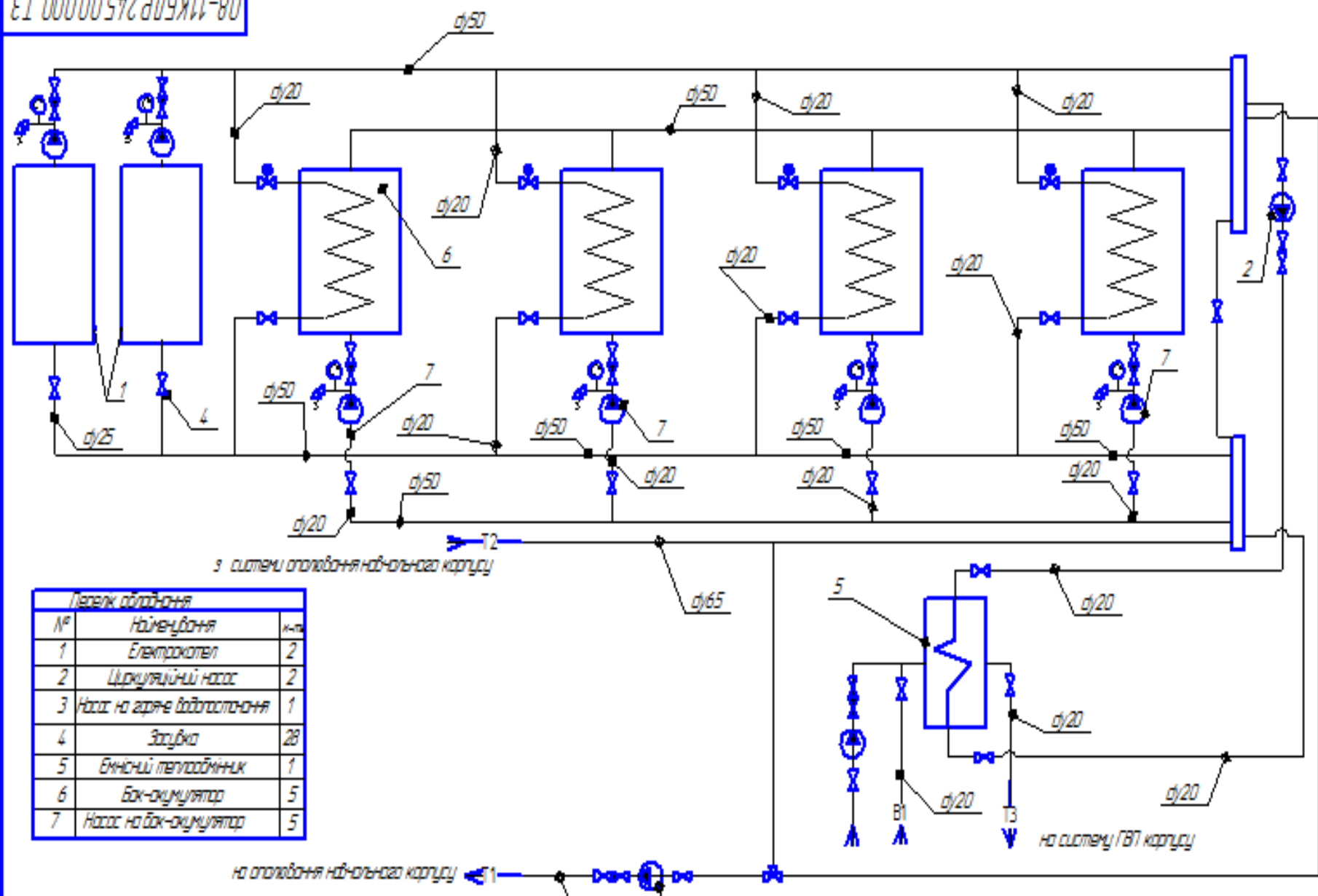
- Потужність опалення 365кВт
Потужність ГВП 30 кВт

Багатоваріантний аналіз теплової схеми теплопункту

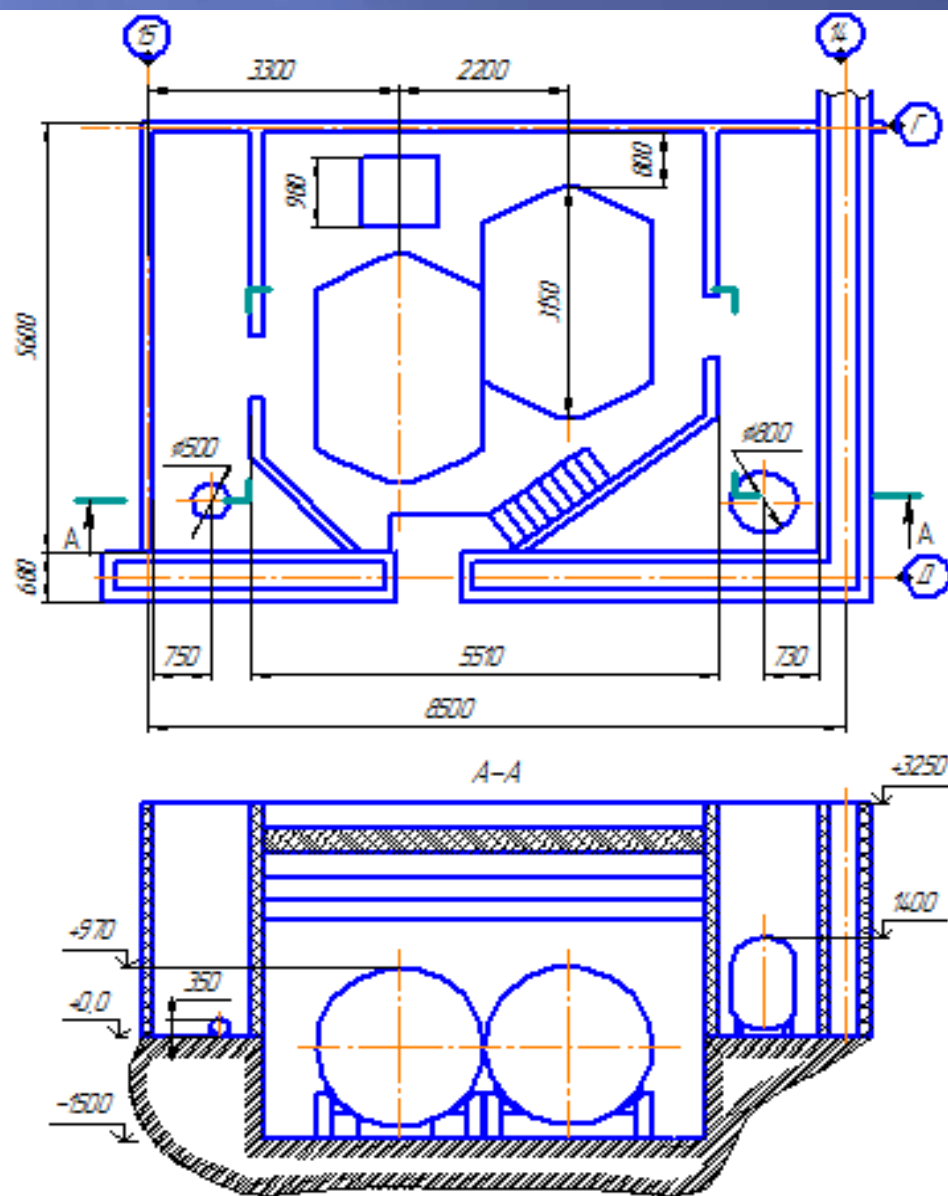
Показник	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3	Варіант 4	Варіант 5
Вид палива	Пеллети	Електроенергія(б.а)	Природний газ	Торф	Електроенергія
Грошові витрати на обладнання і встановлення , млн.грн.	1,97	1,1	1,815	2,0	0,8
Витрати палива, кг/с ... м³/с.	0,0129	-	0,0063	0,022	-
Вартість палива ,млн.грн./рік.	782166,4	-	1317136,4	762857,4	-
Вартість електроенергії , грн./рік.	40543,2	897617,4	43264,8	22524	21734565
Кількість виробленої теплової енергії, ГДж/рік.	3926,2	3926,2	3926,2	3926,2	3926,2
Собівартість теплової енергії грн./ГДж.	314,1	271,2	437	313,7	606,9

Теплова схема тепlopункту

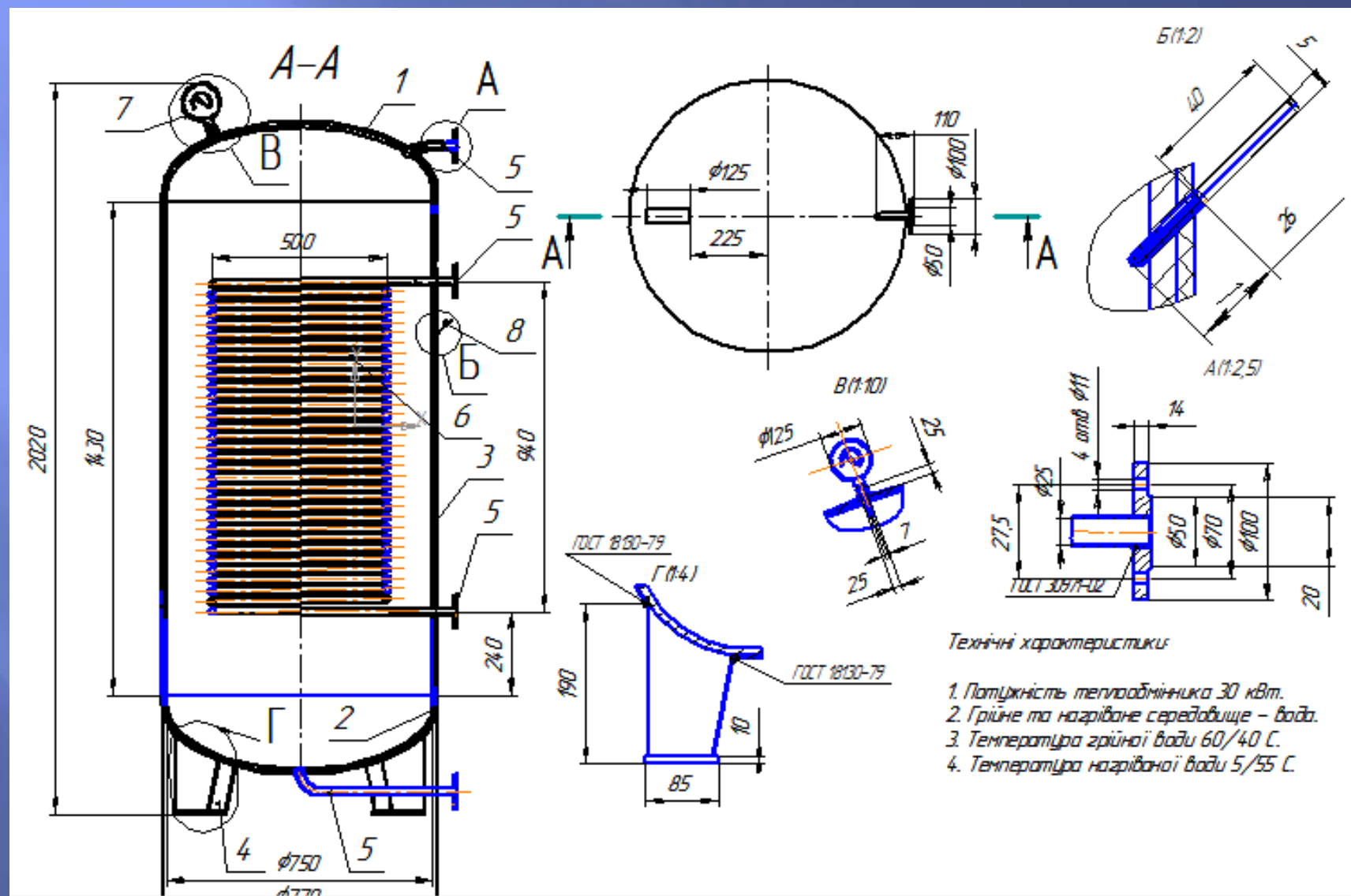
08-11KBP 24500000 13



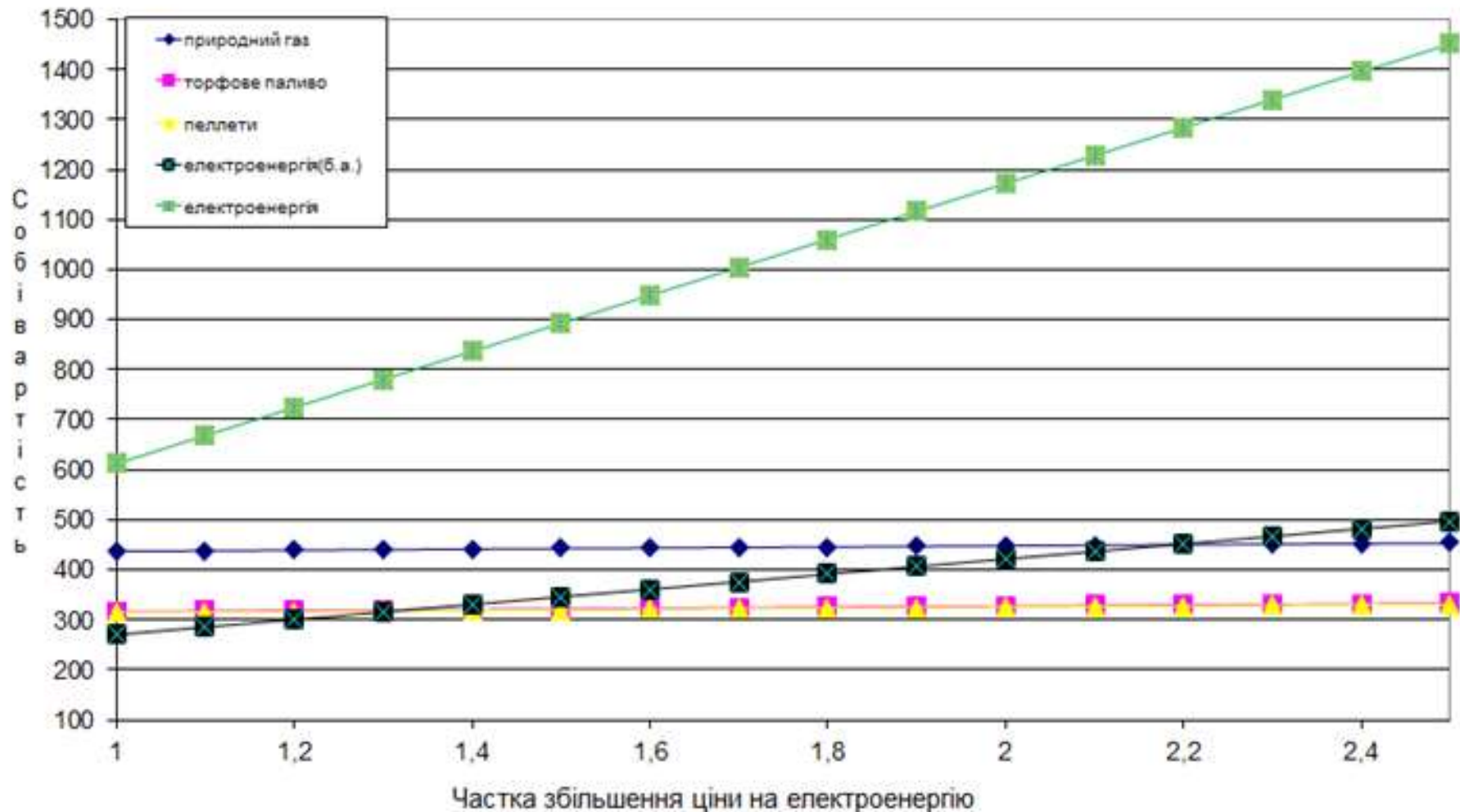
План та розріз теплопункту



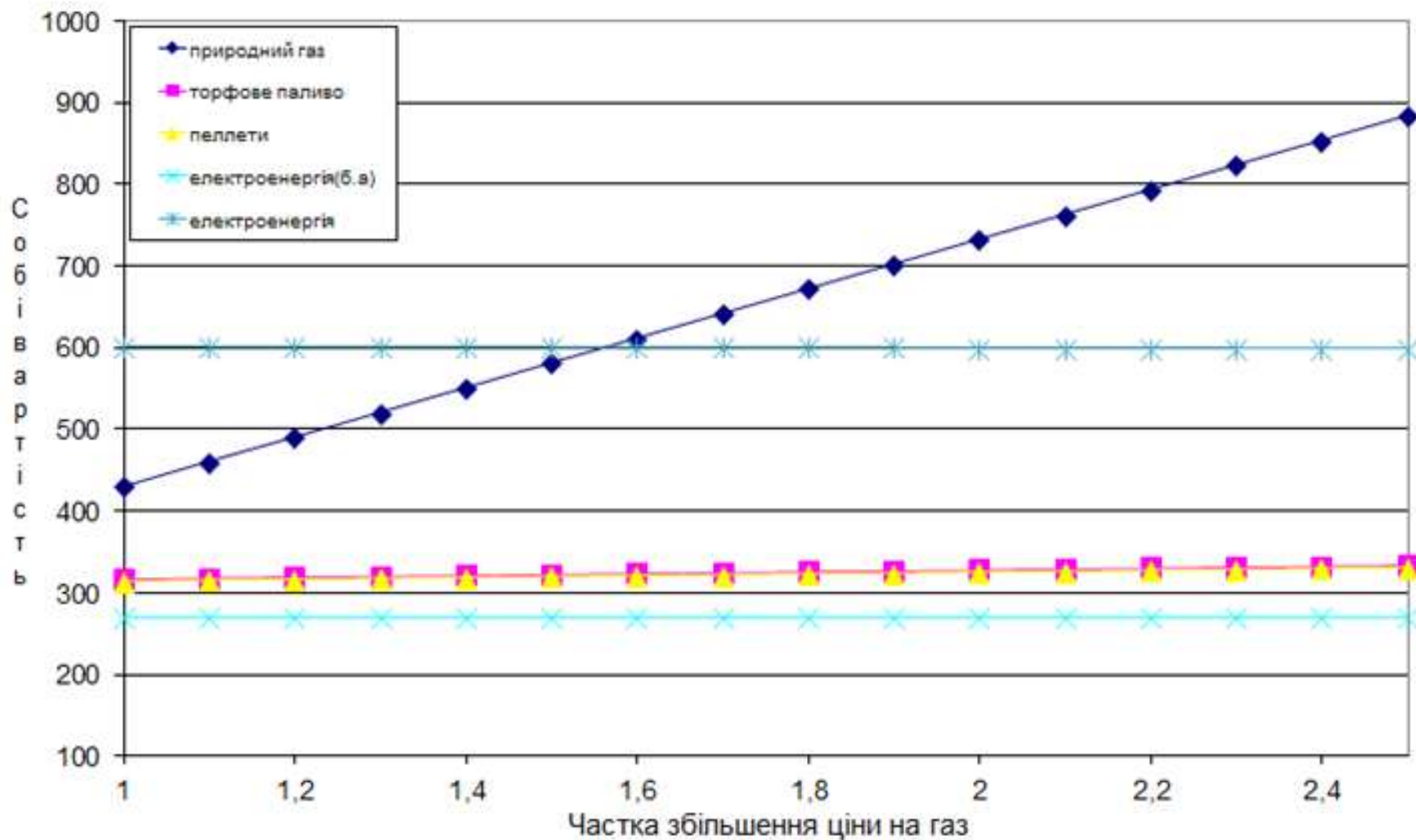
Теплообмінник системи теплостачання



Математичне моделювання техніко економічних показників теплопункту



Дослід 2 – збільшення ціни на природний газ



Висновки

- Визначено необхідну потужність опалення і гарячого водопостачання. Потужність опалення складає 365 кВт , ГВП 30 кВт.
- Виконано багатоваріантний аналіз системи тепло-забезпечення на основі техніко-економічних показників . Серед варіантів тепло-забезпечення були варіанти теплових пунктів з котлами на : природному газу , пеллетах , торфових брикетах , електроенергії та котли на електроенергії у схемі з баками-акумуляторами. Найменший показник собівартості теплової енергії у електричних котлах з баками акумуляторами який складає всього 271,2 грн./ГДж. Самим не вигідним варіантом є варіант на електроенергії 606,9 грн./ГДж. Собівартості теплових пунктів на пеллетах і торфовому паливі 314,1 грн./ГДж і 313,7 грн./ГДж відповідно. Собівартість газової котельні 437 грн./ГДж.
- Було створено і розраховано теплову схему теплових пунктів. Також було підібрано два електричні котли Дніпро БСК 220 потужністю 220 кВт кожен. Також були підібрані баки-акумулятори тепла Stsol PSK 6500 літрів у кількості 4 штук.
- Було розроблено математичну модель вибору варіанту тепло забезпечення і також було проведено кілька дослідів по даній мат-моделі.
- Виконано розрахунок ємкісного теплообмінника для системи ГВП потужність 30 кВт.
- Виконана розробка заходів з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.
- Було складено кошторис теплового пункту на електричних котлах з баками-акумуляторами. Кошторисна вартість теплових пунктів складає 754734,7 грн.
- Встановлено загальні капіталовкладення у тепловий пункт складають 1,1 млн. грн. та собівартість теплової енергії становить 271,2 грн./ГДж.

Дякую за увагу !