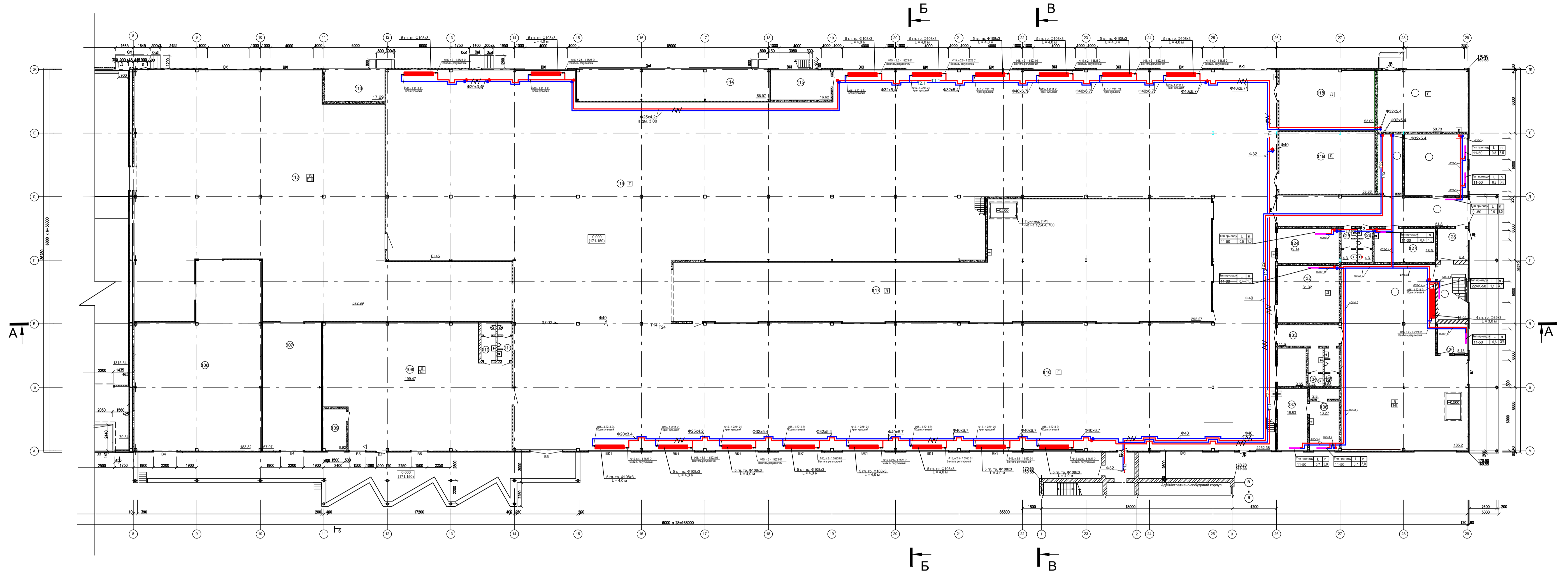


План на відмітці 0.00 М 1:50



Розріз А-А М 1:50

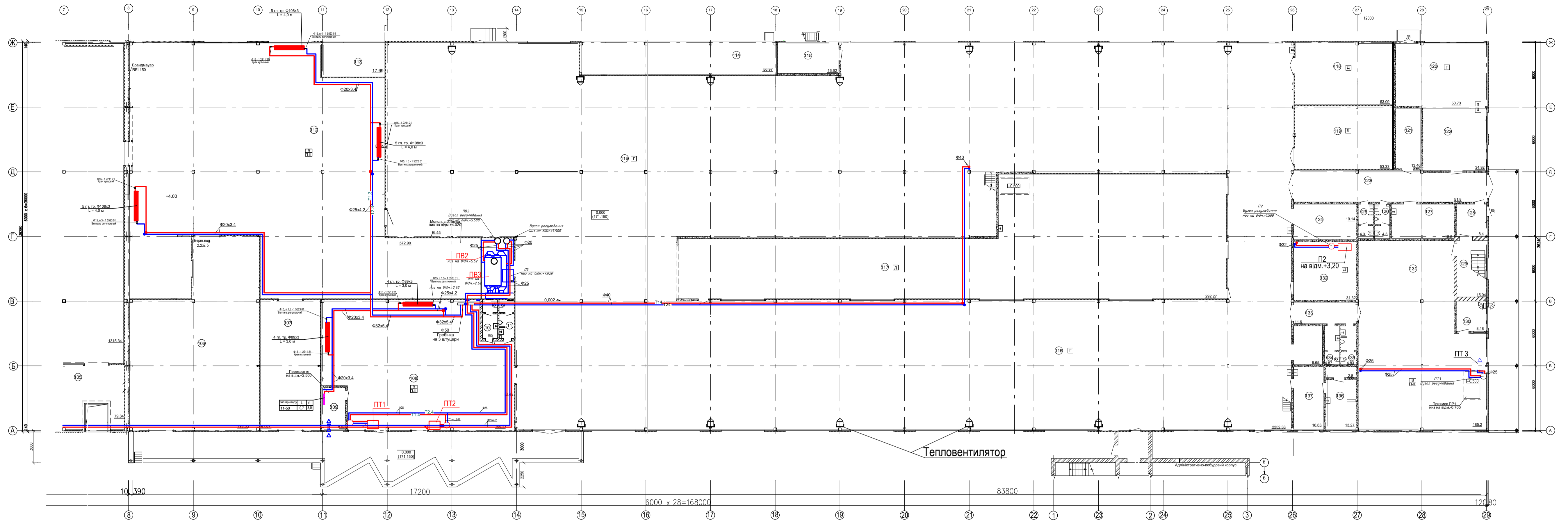


Експлікація приміщень

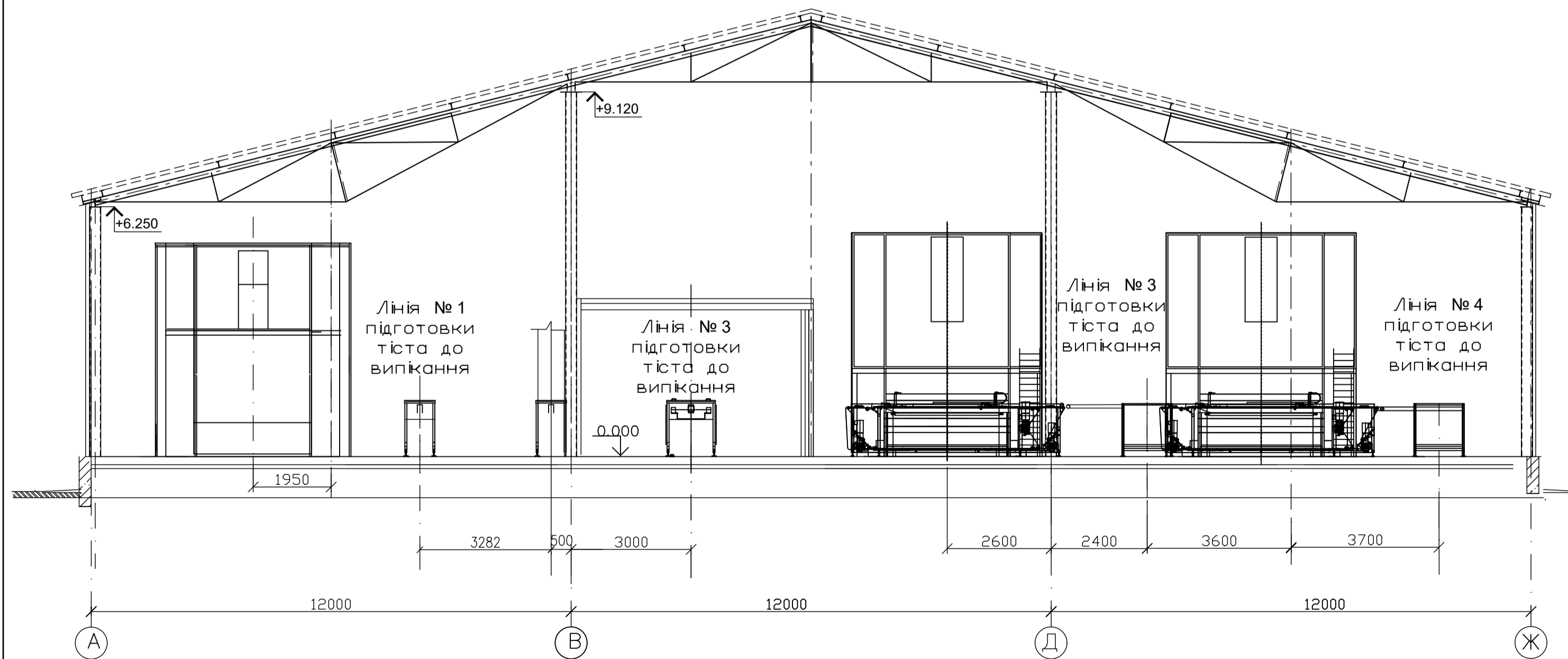
| Номер по плану | Найменування | Площа, м ² | Категорія приміщень за вибухонебезпечною та пожежонебезпечною | Примітки | Номер по плану | Найменування | Площа, м ² | Категорія приміщень за вибухонебезпечною та пожежонебезпечною | Примітки |
|----------------|---|-----------------------|---|----------|----------------|--|-----------------------|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 119 | Камера ферментації №2 | 53.33 | Д | +5 С |
| 101 | Склад - холодильник готової продукції | 1315.34 | В | | 120 | Котельня | 50.73 | Г | |
| 102 | Приміщення для холодильних установок №1 | 34.69 | В | | 121 | Вузол підготовки води | 13.46 | | |
| 103 | Тамбур | 4.5 | В | | 122 | Кімната слюсаря та електрика | 34.92 | | +18 С |
| 104 | Кімната комірника | 8.0 | В | | 123 | Коридор | 51.5 | | |
| 105 | Експедиція природн. | 79.34 | В | +5 С | 124 | Приміщення для дозування додаткової сировини | 19.14 | Д | |
| 106 | Склад пакувальних матеріалів | 183.32 | В | | 125 | Чоловічий санвузол на одне очко | 4.3 | | |
| 107 | Склад тари | 67.97 | В | | 126 | Жіночий санвузол на одне очко | 4.3 | | |
| 108 | Пакувальне відділення свіжевиценої продукції, експедиція | 199.47 | В | +18 С | 127 | Приміщення для моченого інвентаря | 18.5 | | |
| 109 | Кімната комірника свіжевиценої продукції | 8.92 | В | | 128 | Тамбур | 8.4 | | |
| 110 | Чоловічий санвузол на одне очко | 4.0 | В | | 129 | Сходова клітка | 15.04 | | |
| 111 | Жіночий санвузол на одне очко | 3.33 | В | | 130 | Кімната комірника сировини | 8.18 | | |
| 112 | Пакувальне відділення замороженої продукції | 572.99 | В | +12 С | 131 | Приміщення для приймання і тарного зберігання борошна, солі, олії та цукру | 185.2 | В | |
| 113 | Приміщення для для холодильних установок | 17.69 | В | | 132 | Приміщення для миття тари | 31.32 | Д | +20 С |
| 114 | Приміщення для для холодильних установок | 56.97 | В | | 133 | Коридор | 11.6 | | |
| 115 | Розподільний пункт | 16.62 | В | | 134 | Жіночий санвузол на одне очко | 4.87 | | |
| 116 | Відділення тистомишльне, тистооброблювальне з пеклярним залом | 2262.03 | Г | +22 С | 135 | Чоловічий санвузол на одне очко | 4.83 | | |
| 117 | Відділення тистооброблювальне ліній виробів з листового тіста | 292.27 | Д | +16 С | 136 | Лабораторія | 16.07 | | |
| 118 | Камера ферментації №1 | 53.09 | В | +5 С | 137 | Кімната змінного майстра | 16.63 | | |

| Зм. | | | | | Кваліфікаційна робота | | |
|-------------|--------|-------------|--------|------|--|------|--------|
| Зм. | Кільк. | Арк. № док. | Підпис | Дата | Теплопостачання промислової будівлі з альтернативним джерелом теплової енергії | | |
| Розробив | | | | | стадія | лист | листів |
| Керуючий | | | | | 1 | 10 | |
| Зав. кафедр | | | | | План та розріз А-А М1:50, Експлікація приміщень | | |
| Предн. К.М. | | | | | ТВМ-23-1 | | |

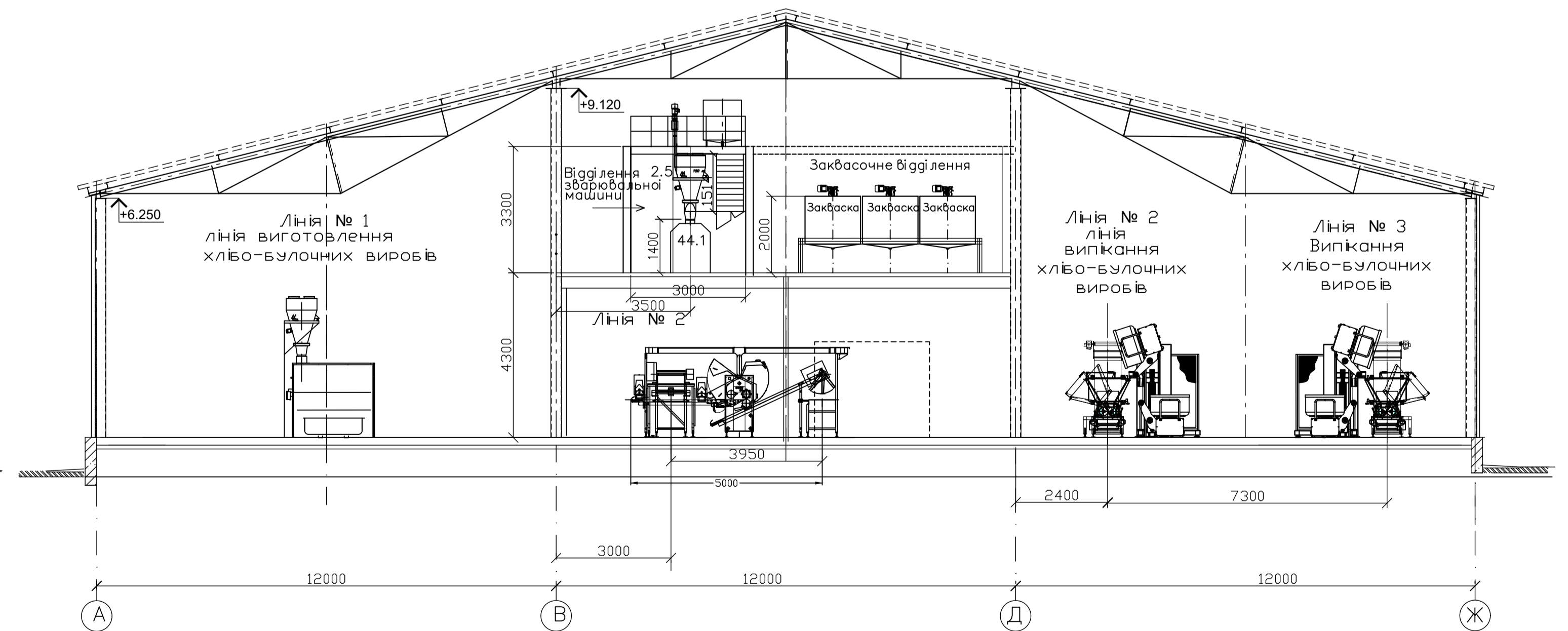
Теплопостачання план на відмітці 0.00 М 1:50



Розріз Б-Б М 1:50

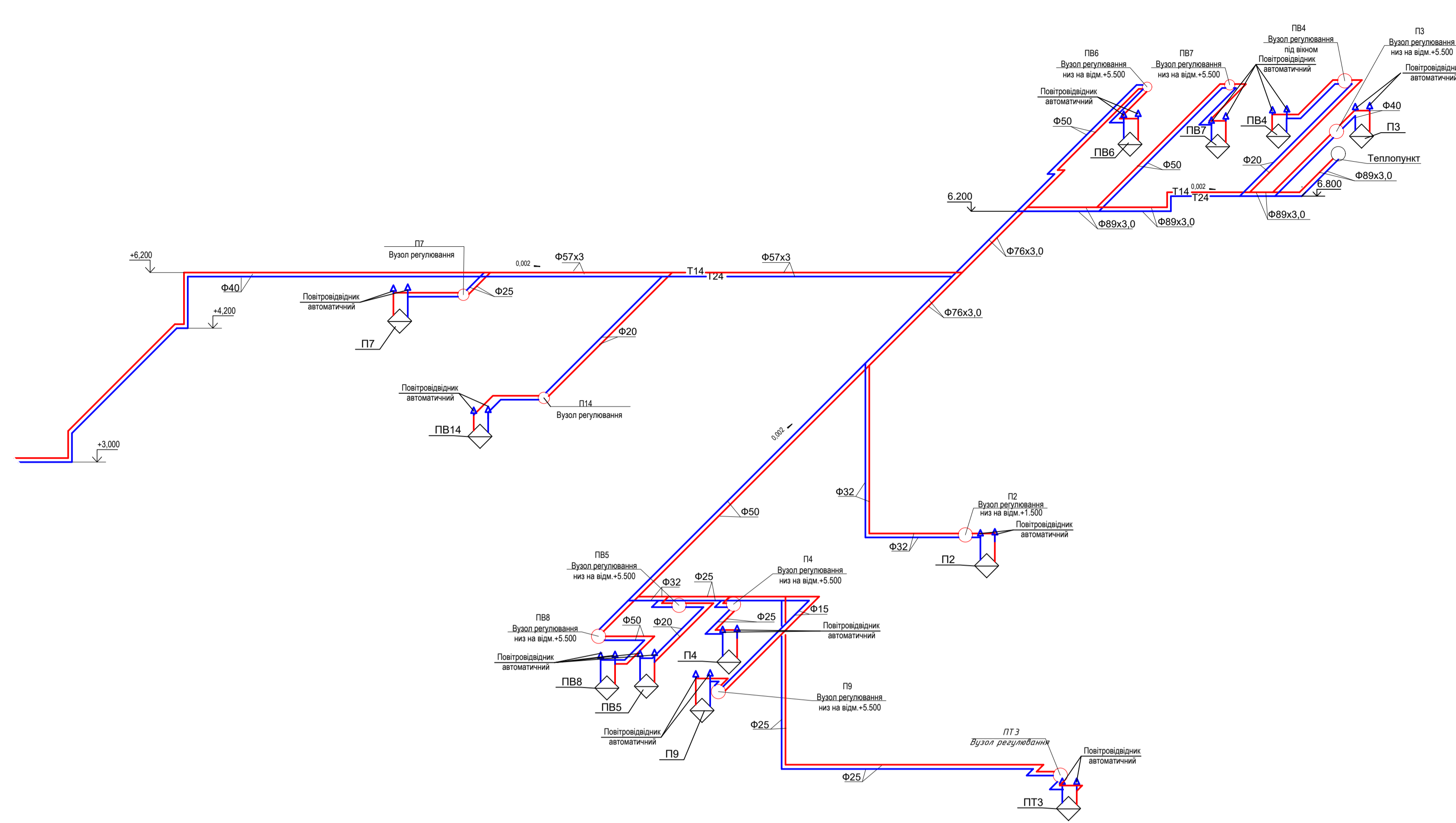
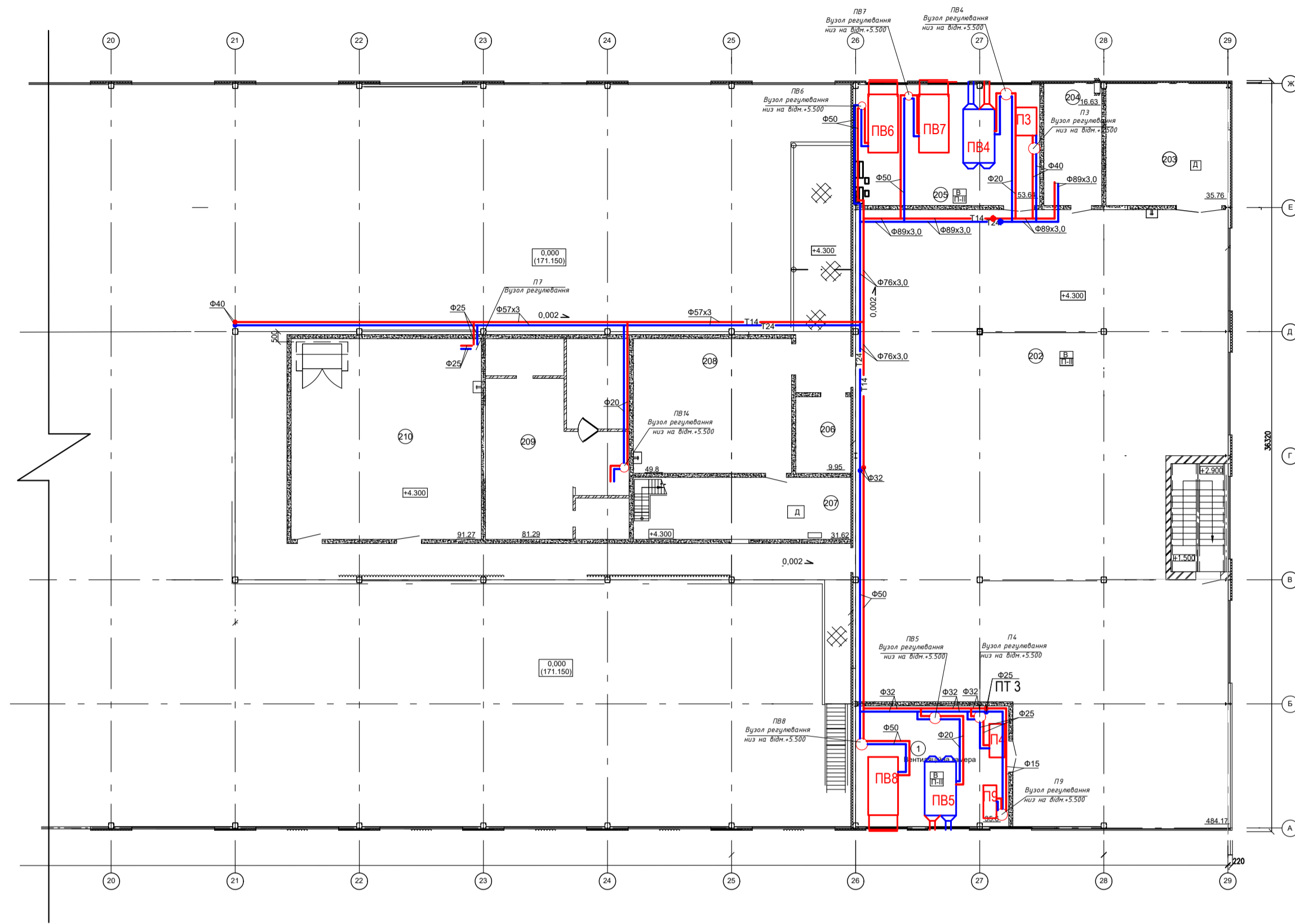


Розріз В-В М 1:50



| | | | | | Кваліфікаційна робота | | | |
|---------------|--------|-------------|----------------|------|--|--------|------|----------|
| Зм. | Кільк. | Арк. № док. | Підпис | Дата | Теплопостачання промислової будівлі з альтернативним джерелом теплової енергії | стадія | лист | листів |
| Розробив | | | Федоренко І.І. | | | 2 | 10 | |
| Коректував | | | Сенчук М.П. | | Теплопостачання план на відмітці 0.00 М150, Розріз Б-Б, Розріз В-В, М 150 | | | ТВМ-23-1 |
| Зав. кафедрою | | | Гредин К.М. | | | | | |

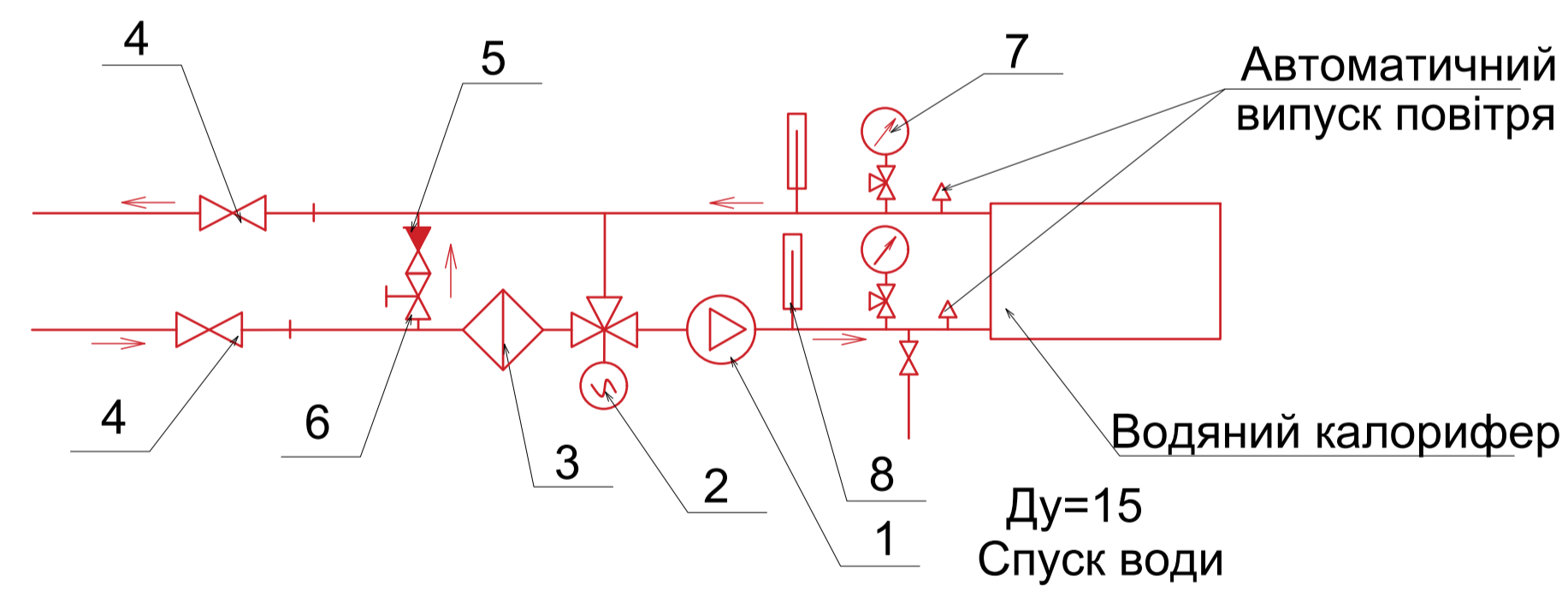
План на відмітці +4.30 М 1:50



Таблиця вузлів змішування

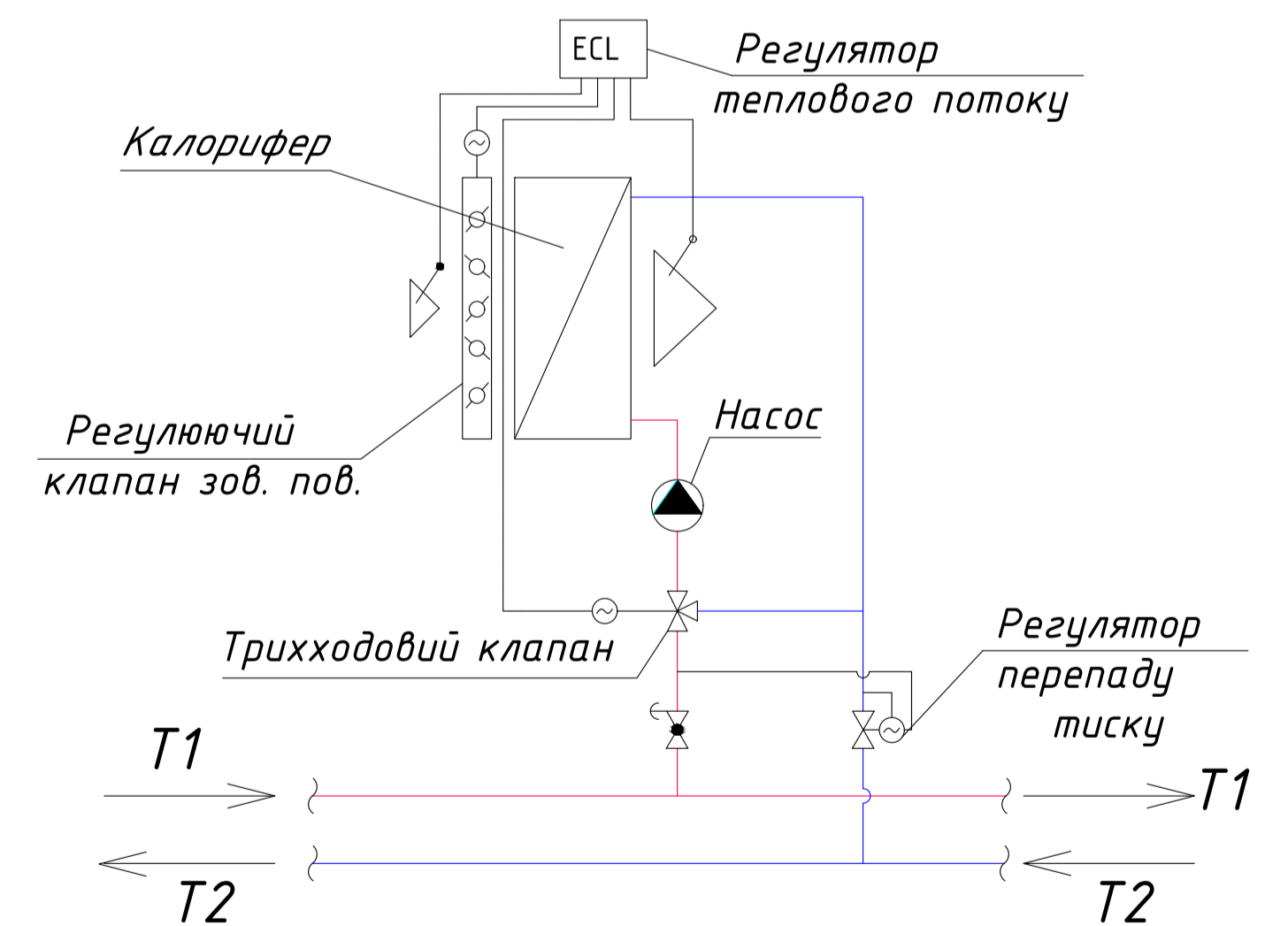
| N установок | Qt, кВт | G, м3/год | Ø трубопроводів, мм | Марка насоса |
|-------------|---------|-----------|---------------------|--------------|
| ПВ2 | 17,63 | 0,55 | Ду=32 | MAGMA3 25-60 |
| ПВ3 | 9,16 | 0,39 | Ду=20 | MAGMA3 25-80 |
| ПВ4 | 6,12 | 0,26 | Ду=20 | MAGMA3 25-60 |
| ПВ5 | 6,12 | 0,26 | Ду=20 | ALPHA 25-60 |
| ПВ6 | 51,17 | 2,20 | Ду=50 | MAGMA3 25-60 |
| ПВ7 | 51,17 | 2,20 | Ду=50 | MAGMA3 25-60 |
| ПВ8 | 51,17 | 2,20 | Ду=50 | MAGMA3 25-60 |
| ПВ14 | 5,92 | 0,25 | Ду=20 | MAGMA3 25-60 |
| П2 | 30,57 | 1,31 | Ду=32 | MAGMA3 25-60 |
| П3 | 43,824 | 1,88 | Ду=40 | MAGMA3 25-60 |
| П4 | 11,05 | 0,48 | Ду=25 | ALPHA 25-60 |
| П7 | 11,69 | 0,50 | Ду=25 | MAGMA3 25-60 |
| П9 | 3,658 | 0,11 | Ду=15 | ALPHA 25-40 |
| ПТ1, ПТ2 | 12,895 | 0,55 | Ду=25 | MAGMA3 25-80 |
| ПТ3 | 13,632 | 0,59 | Ду=25 | MAGMA3 25-80 |

Змішувальні вузли секцій нагріву



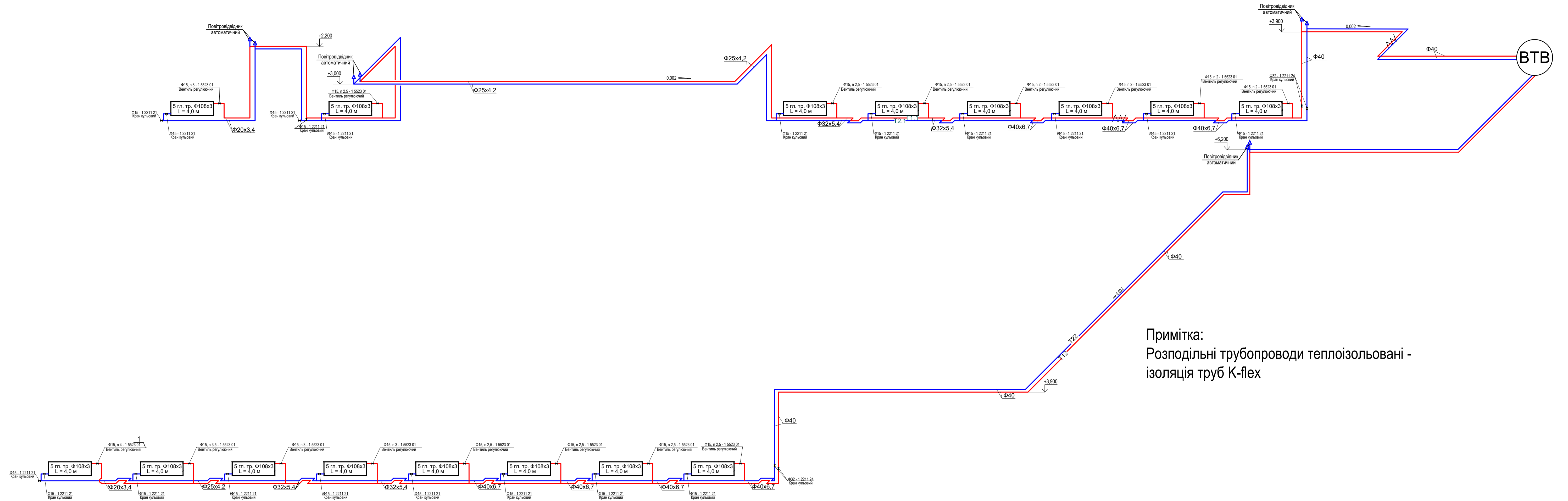
1. Насос циркуляційний
2. Регулюючий 3х-ходовий клапан з електроприводом
3. Фільтр тонкої очистки
4. Шаровий кран
5. Зворотній клапан
6. Регулятор витрат
7. Манометр
8. Термометр 0-150 °С

Схема обв'язки калорифера припливної камери



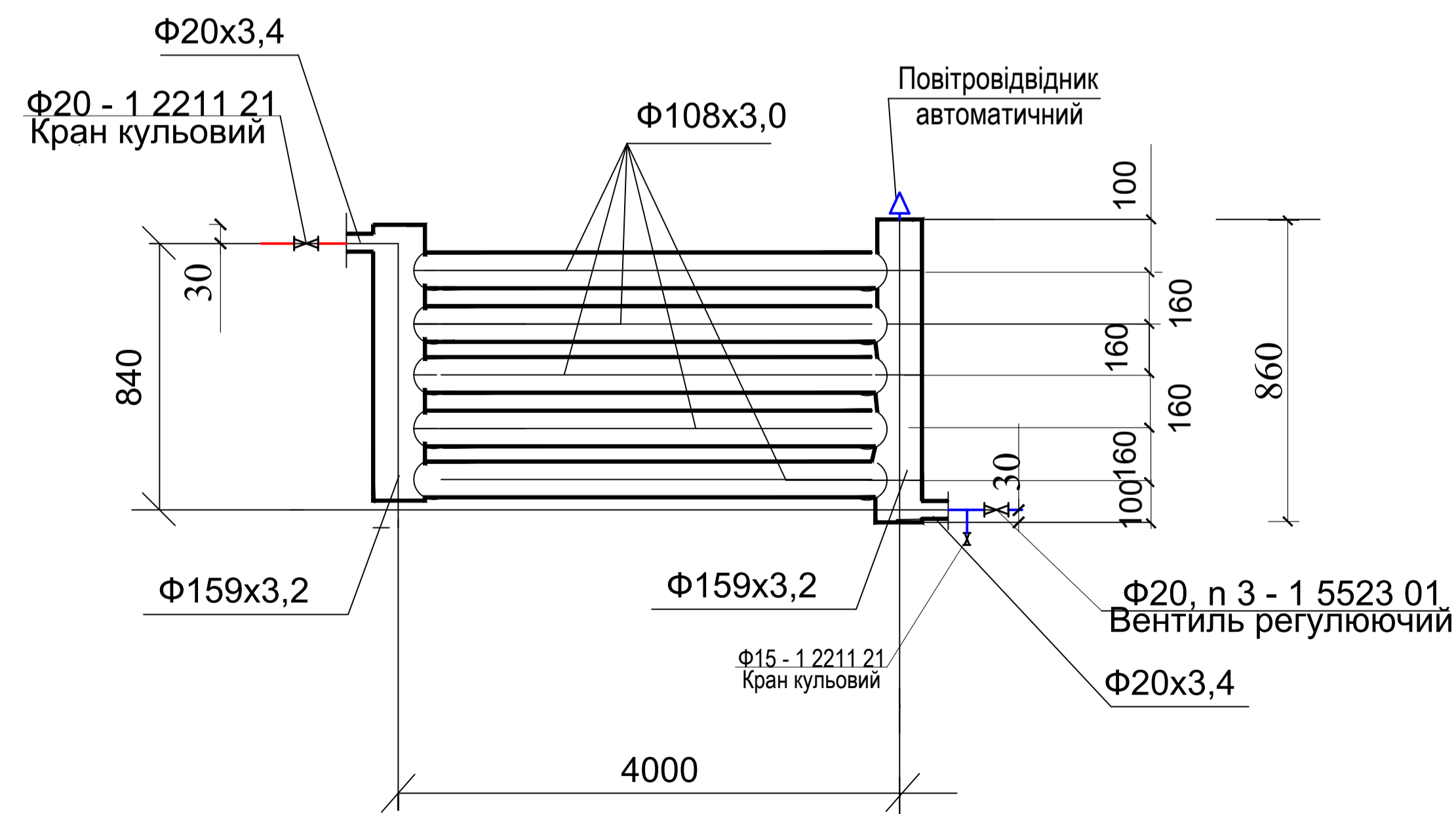
| Кваліфікаційна робота | | | | | | стадія | лист | листів |
|-----------------------|--------|-------------|--------|------|--|--------|------|--------|
| Зм. | Кільк. | Арк. № док. | Підпис | Дата | Теплопостачання промислової будівлі з альтернативним джерелом теплової енергії | 4 | 10 | |
| Розробив | | | | | Теплопостачання. План на відмітці +4.30 М 1:50. Аксонометрична схема системи теплопостачання. Змішувальні вузли секцій нагріву, Таблиця вузлів змішування, Схема обв'язки калорифера припливної камери | | | |
| Кореник | | | | | | | | |
| Зав. кафедри | | | | | | | | |

АксонOMETрична схема системи опалення цеху № 3



Примітка:
Розподільні трубопроводи теплоізольовані -
ізоляція труб K-flex

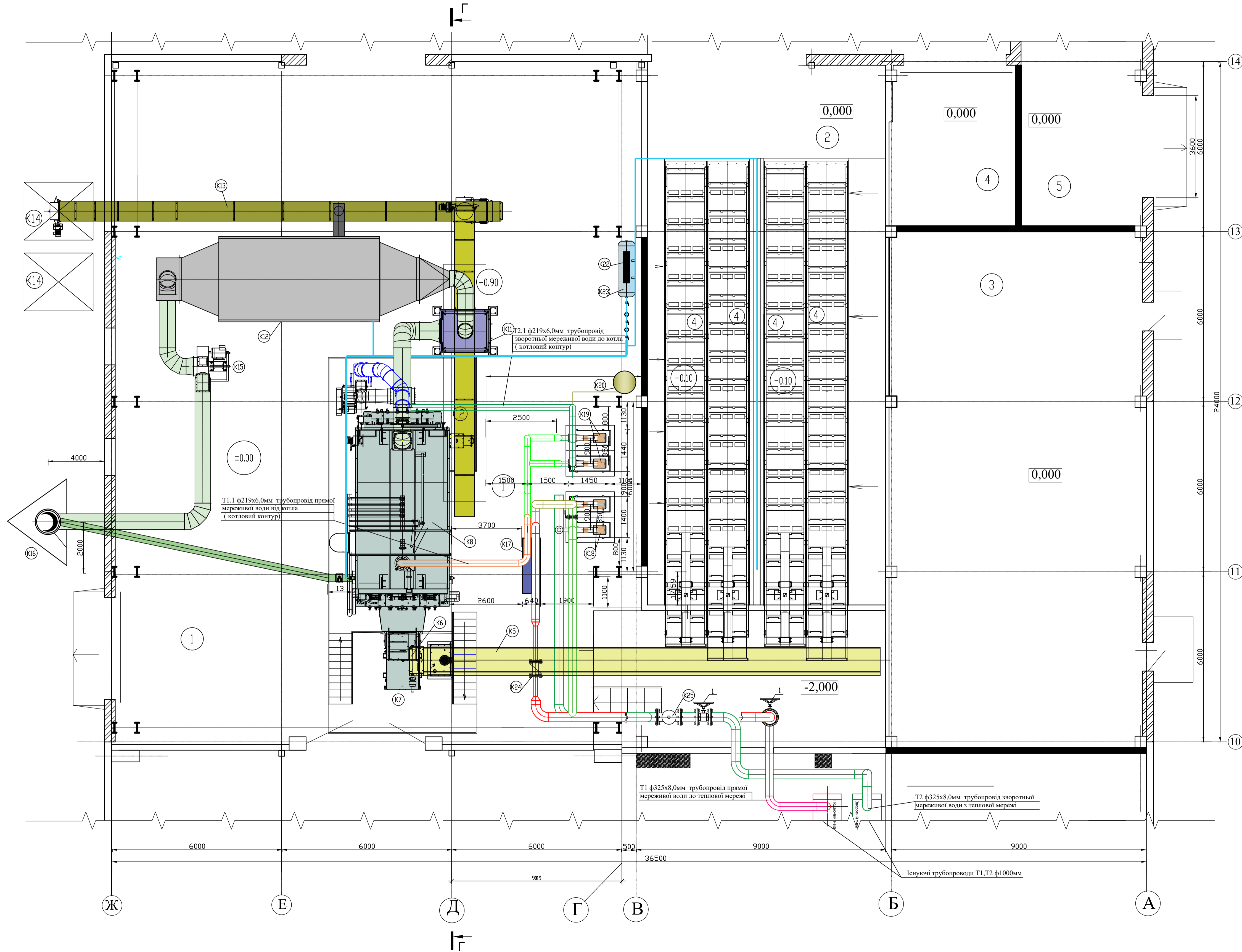
Схема реєстра



| № | Найменування і технічна характеристика | Тип, марка, призначення | Завод-виробник | Одиниця вим | Кількість |
|----|--|-------------------------|----------------|-------------|-----------|
| 1 | Регістр з гладких труб | 5x108x3.0-4000 | Regotop | шт. | 16 |
| 2 | Повітровідвідник автоматичний | DN 15 | Herz | шт. | 4 |
| 3 | Вентиль регулюючий | DN 15 | Herz | шт. | 16 |
| 4 | Кран кульовий | DN 15 | Herz | шт. | 18 |
| 5 | Кран кульовий | DN 32 | Herz | шт. | 2 |
| 6 | Труба 20x3.4 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 18 |
| 7 | Труба 25x4.2 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 46 |
| 8 | Труба 32x5.4 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 28 |
| 9 | Труба 40x6.7 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 56 |
| 10 | Труба D 15 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 64 |
| 11 | Труба D 32 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 6 |
| 12 | Труба D 40 | KAN-therm Steel | KAN-therm | м | 14 |
| 13 | Ізоляційна труба D 15 | K-flex | K-flex | м | 65 |
| 14 | Ізоляційна труба D 20 | K-flex | K-flex | м | 18 |
| 15 | Ізоляційна труба D 25 | K-flex | K-flex | м | 46 |
| 16 | Ізоляційна труба D 32 | K-flex | K-flex | м | 34 |
| 17 | Ізоляційна труба D 40 | K-flex | K-flex | м | 70 |

| Кваліфікаційна робота | | | | | |
|--|----------------|------|--------|--------|------|
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата |
| Розробив | Федоренко І.І. | | | | |
| Коректував | Сенчук М.П. | | | | |
| Теплопостачання промислової будівлі з альтернативним джерелом теплової енергії | | | | | |
| стадія | | | | | |
| лист | | | | | |
| листів | | | | | |
| 5 10 | | | | | |
| Аксонометрична схема системи опалення цеху № 3, Схема реєстра, Специфікація обладнання систем цеху № 3 | | | | | |
| ТВМ-23-1 | | | | | |

План котельні на відмітці 0.00 М 1:75

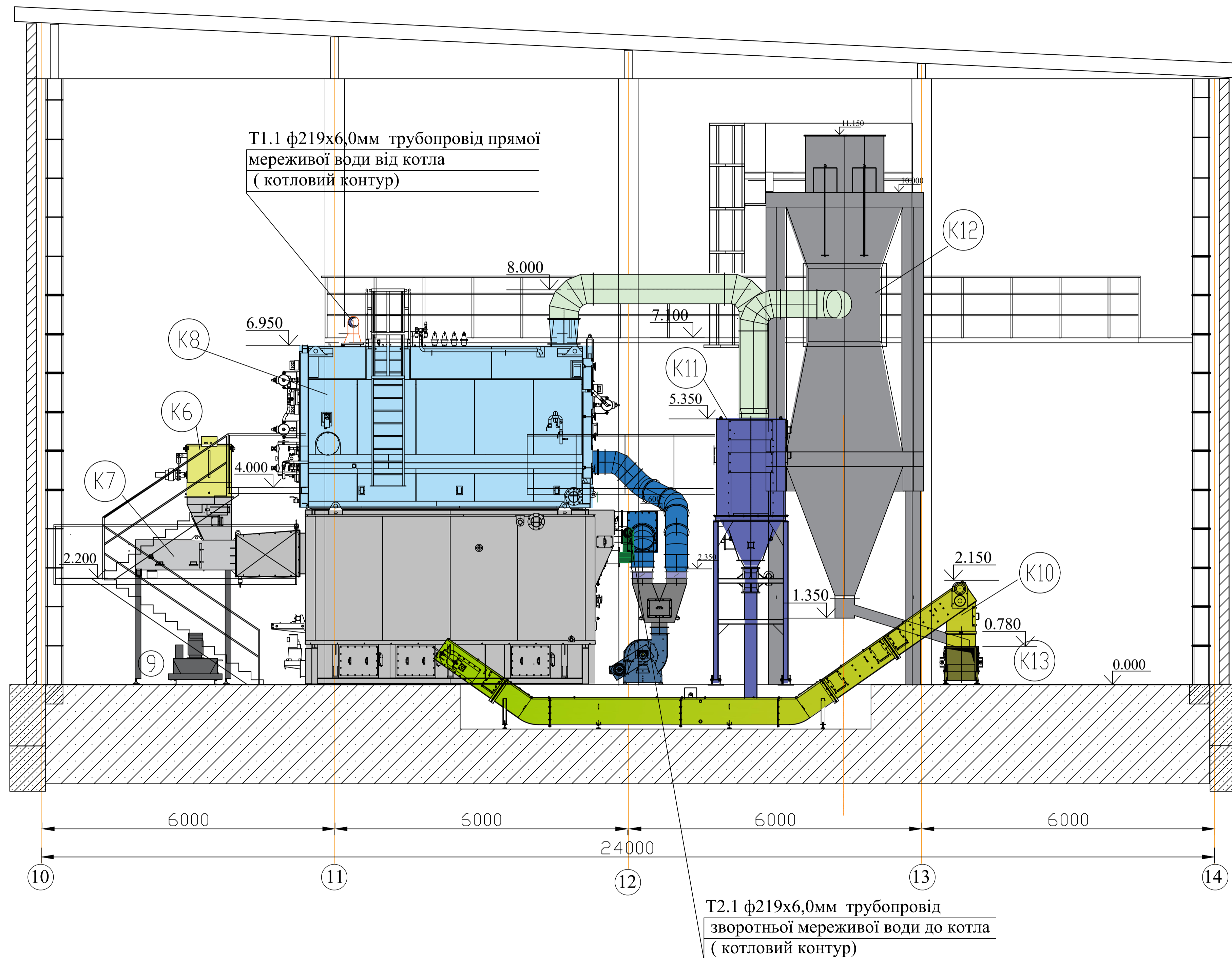


Експлікація приміщень котельні

| Номер по плану | Найменування | Площа, м ² | Категорія за пожежонебезпекою |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| ① | Котельний зал | 477,7 | Г |
| ② | Транспортерна галерея | 158 | Д |
| ③ | Технічне приміщення | 162,7 | Д |
| ④ | Технічне приміщення | 36 | Д |
| ⑤ | Технічне приміщення | 35 | Д |

| Кваліфікаційна робота | | | | | | стадія | лист | листів |
|---|----------------|------|--------|--------|------|--|------|--------|
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата | Теплопостачання промислової будівлі з альтернативним джерелом теплової енергії | 7 | 10 |
| Розробив | Федоренко І.І. | | | | | | | |
| Коректор | Сенчук М.П. | | | | | | | |
| План котельні М 1:75, Експлікація приміщень | | | | | | ТВМ-23-1 | | |

Розріз Г- Г М 1:100



Специфікація обладнання

| Позиція | Позначення | Найменування | Кіл-сть. |
|---------|-----------------------------|---|----------|
| K1 | HG 400E "OLNOVA" | Подрібноувач деревини | 1 |
| K2 | Green Tex | Транспортер подачі палива із зовнішнього складу | 1 |
| K3 | Green Tex | Засувки | 4 |
| K4 | ERN-VP-STD | Екстрактор - транспортер "рухома підлога" | 1 |
| K5 | Green Tex | Транспортер подачі палива до котла | 1 |
| K6 | BPS | Оперативний бункер котла | 1 |
| K7 | TE - 80 | Гідроштовхач 1100/500 подача палива в котел | 1 |
| K8 | "Compte-R" | Котел СН-450DTH-Р3Р | 1 |
| K9 | BarrelBox-oil | Маслоприймальна станція | 1 |
| K10 | Green Tex | Транспортер видалення золи з котла | 1 |
| K11 | ЦБ - 16 | Мультициклонний фільтр | 1 |
| K12 | ЕВ 1- 7,5-2x10 | Електрофільтр | 1 |
| K13 | Green Tex | Транспортер видалення золи із котельні | 1 |
| K14 | ККГ - Zol - 7 | Контейнери для золи | 2 |
| K15 | Д - 5 - 2,2 | Димосос | 1 |
| K16 | ДТ-у-К | Димова труба ф 730мм Н=30 п.м. | 1 |
| K17 | S62-IS10-284-TL-LIQUID | Теплообмінник | 1 |
| K18 | Willo NL 125/250-15-4-23 | Насос котлового контуру | 2 |
| K19 | Willo NL 100/200-30-2-23 | Насос контуру сітєвих мереж | 2 |
| K20 | Far Fa 2895 12 | Компенсатор | 1 |
| K21 | РПС - В | Ємкість авр.запасу води | 1 |
| K22 | Vitals | Компресор повітряний | 1 |
| K23 | Zelko | Ресивер повітряний | 1 |
| K24 | Ultraheat T330 Dn 15 Qn 1.5 | Тепловий лічильник | 1 |
| K25 | Actros | Сепаратор водяний | 1 |
| K26 | Zegor | Фільтр сітчастий водяний | 1 |
| K27 | WaterPro | Фільтр сітчастий водяний | 1 |

Специфікація арматури та приладів

| Номер № | Найменування | Кільк. | Технічна характеристика | Примітки |
|---------|-------------------------|--------|-----------------------------|-------------------|
| 1 | Кран кульовий фланцевий | 2 | Ду 300 Ру 1,6 МПа, Т=150 °С | |
| 2 | Засувка водяна фланцева | 8 | Ду 250 Ру 1,6 МПа, Т=110 °С | |
| 3 | Засувка водяна фланцева | 5 | Ду 200 Ру 1,6 МПа, Т=110 °С | |
| 4 | Засувка водяна фланцева | 4 | Ду 150 Ру 1,6 МПа, Т=110 °С | |
| 5 | Клапан зворотній | 2 | Ду 250 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С | |
| 6 | Клапан зворотній | 2 | Ду 200 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С | |
| 7 | Клапан зворотній | 1 | Ду 40 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С | |
| 8 | рівнопрохідний | 4 | Ду 80 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С | в комплекті котла |
| 9 | рівнопрохідний | 2 | Ду 40 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С | |

| Номер № | Найменування | Кільк. | Технічна характеристика |
|---------|---|--------|-----------------------------|
| 10 | Клапан триходовий з електроприводом АМЕ55 | 1 | Ду 150 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 11 | Повітровідвідник | 2 | Ду 20 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 12 | Кран кульовий водяний | 2 | Ду 50 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 13 | Кран кульовий водяний | 7 | Ду 40 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 14 | Кран кульовий водяний | 1 | Ду 20 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 15 | Регулятор тиску водяний | 1 | Ду 40 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 16 | Регулятор поплавковий водяний | 1 | Ду 40 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 17 | Клапан регулюючий VB2 | 1 | Ду 50 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |
| 18 | Клапан регулюючий VB2 | 2 | Ду 40 Ру 1,6 МПа, Т=160 °С |

Примітка:

Т 1.1 - трубопровід прямої мереживої води від котла

Т 2.1 - трубопровід зворотньої мереживої води від котла

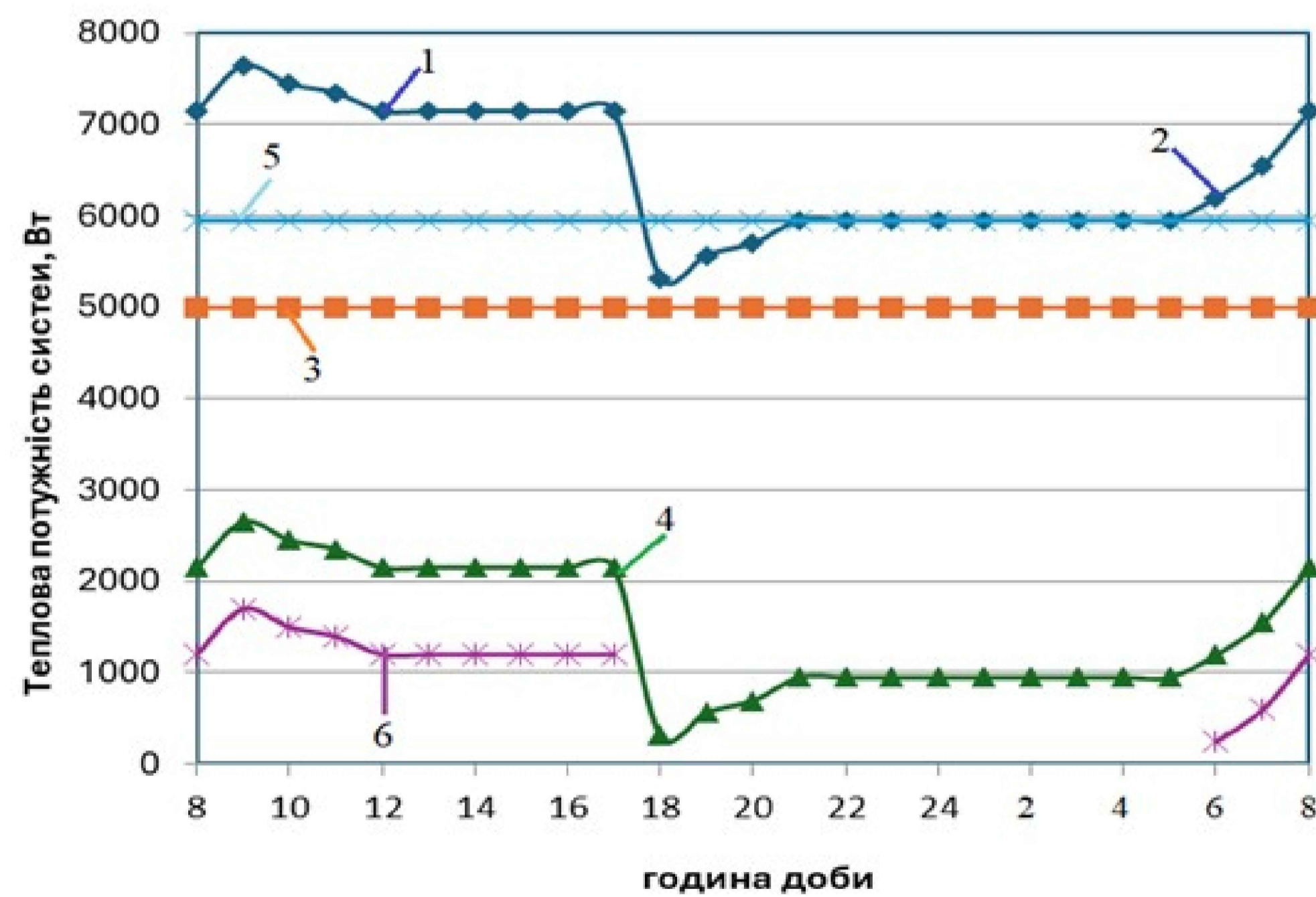
| Кваліфікаційна робота | | | | | | стадія | лист | листів |
|-----------------------|--------|----------------|--------|------|--|--------|------|----------|
| Зм. | Кільк. | Арк. № док. | Підпис | Дата | Теплопостачання промислової будівлі з альтернативним джерелом теплової енергії | 8 | 10 | |
| Розробив | | Федоренко І.І. | | | Розріз Г - Г М 100. Специфікація обладнання, Специфікація арматури та приладів | | | ТВМ-23-1 |
| Корючий | | Сенчук М.П. | | | | | | |
| Зав. кафедр | | Григорук К.М. | | | | | | |

Аналіз змінної роботи систем опалення за нестационарного теплового режиму виробничих приміщень

Тепловий баланс та теплова потужність на опалення виробничих приміщень

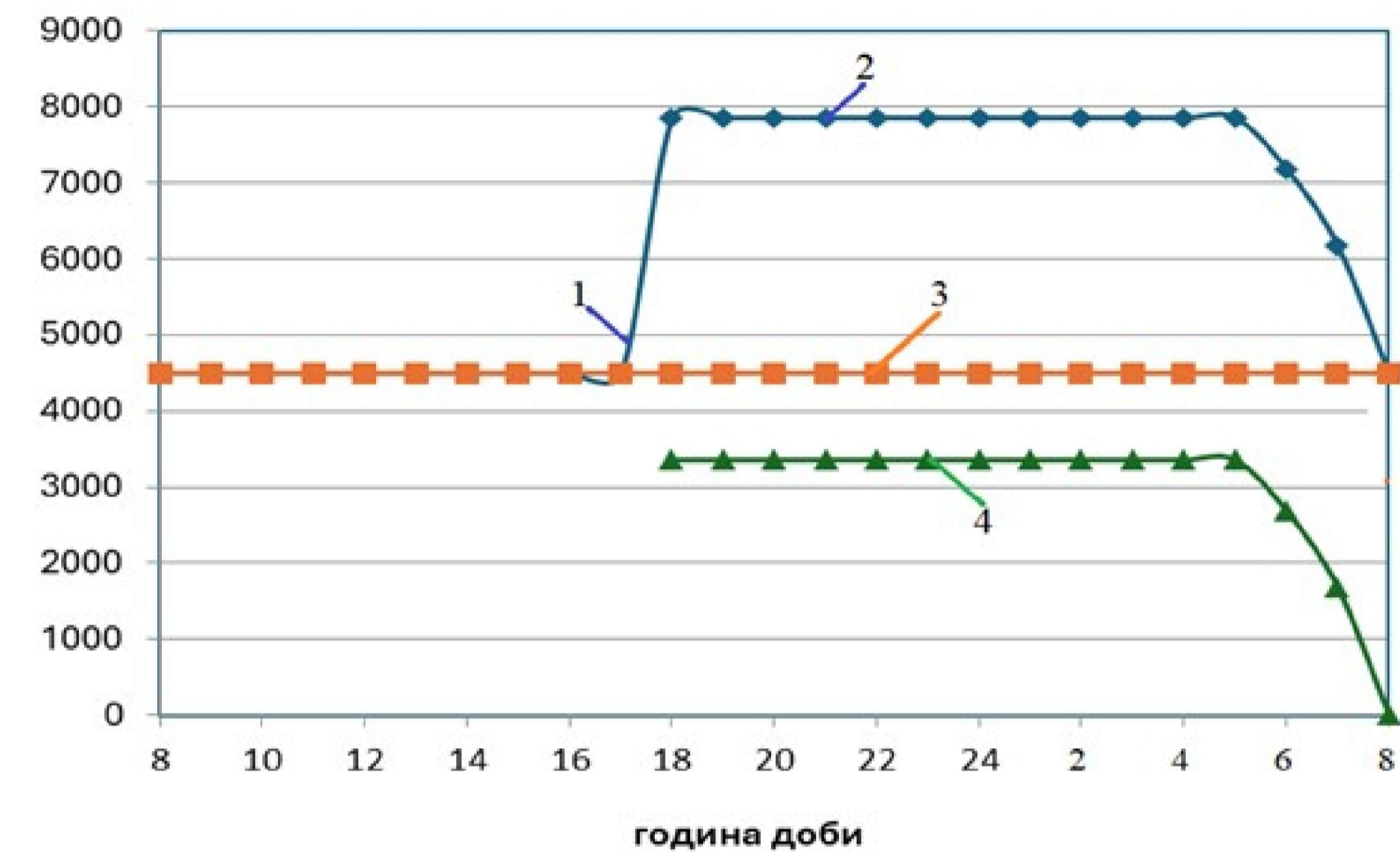
| № Приміщення | Робочий /неробочий час | | | | |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| | $t_e, ^\circ\text{C}$ | $\Sigma\Phi_{\text{втр.}}$ кВт | $\Sigma\Phi_{\text{теп.}}$ кВт | $\Delta\Phi,$ кВт | $\Phi_{\text{нл.}}$ кВт |
| 1 Верстатне | 20/16 | 42,1/26,3 | 67,6/11,1 | -15,2 | 0/15,9 |
| 2 Збірне | 19/15 | 10,5/6,9 | 3,6/1,2 | 6,8/5,7 | 7,2/5,9 |
| 3 Нікелювальне | 18/14 | 9,6/7,9 | 5,3/0,3 | 4,3/7,6 | 4,5/8,0 |
| 4 Шліфувальне | 18/14 | 9,5/6,6 | 3,3/1,2 | 6,1/5,3 | 6,4/5,7 |

Зміна теплової потужності протягом доби систем збірного відділення



1, 2 - комбіновані в робочий (8-17 години) та черговий (8-24-8 години) використання приміщень; 3, 5 - фонові (I та II варіанти); 4, 6 - догрівачу (I та II варіанти)

Зміна теплової потужності протягом доби систем нікелювального відділення



1, 2 комбіновані в робочий (8-17 години) та черговий (8-24-8 години) використання приміщення; 3 - фонові; 4- догрівачу

Зміна теплового режиму комбінованої системи протягом доби

