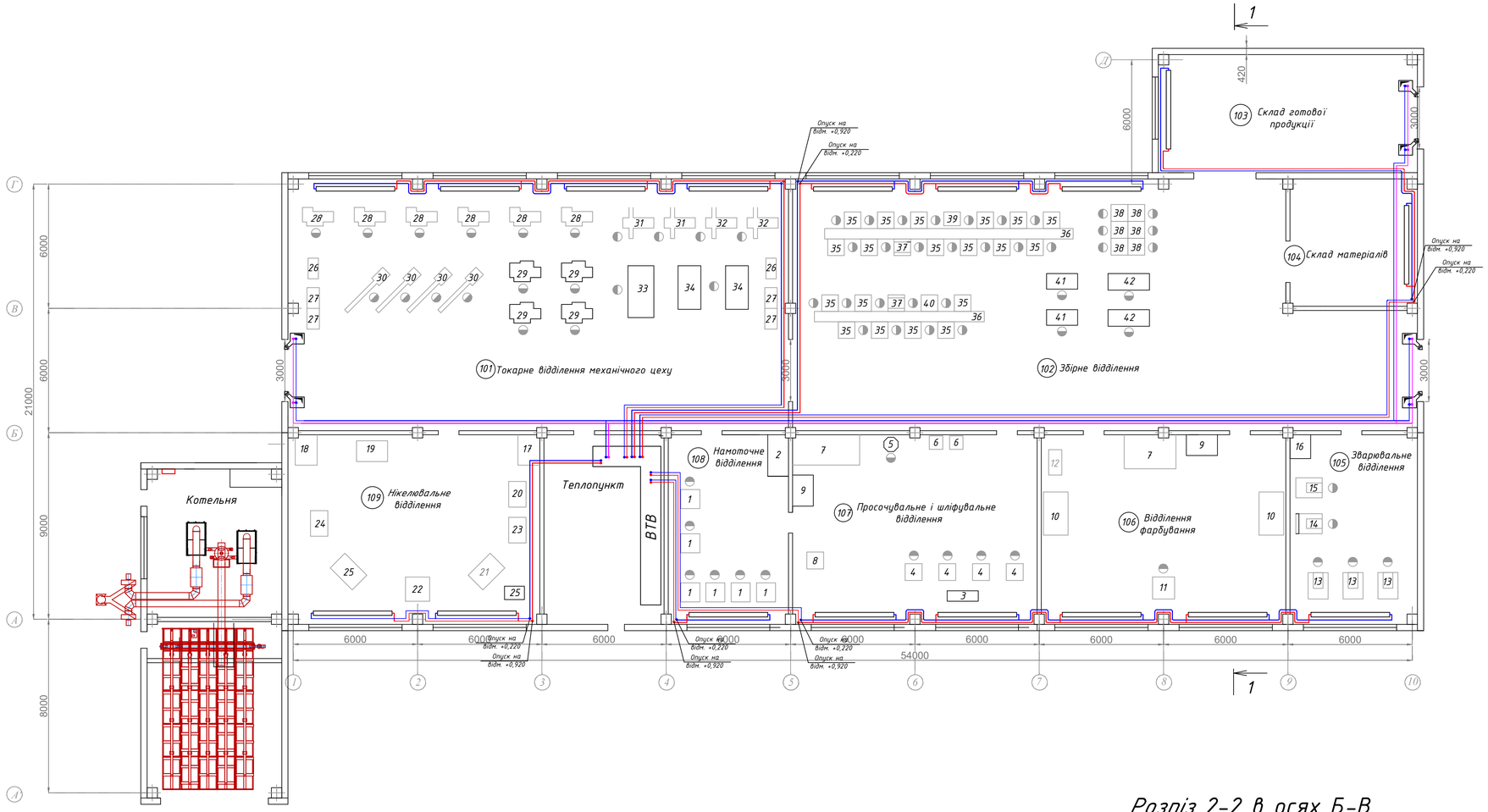
# План будівлі на відмітці 0.000 М1:100



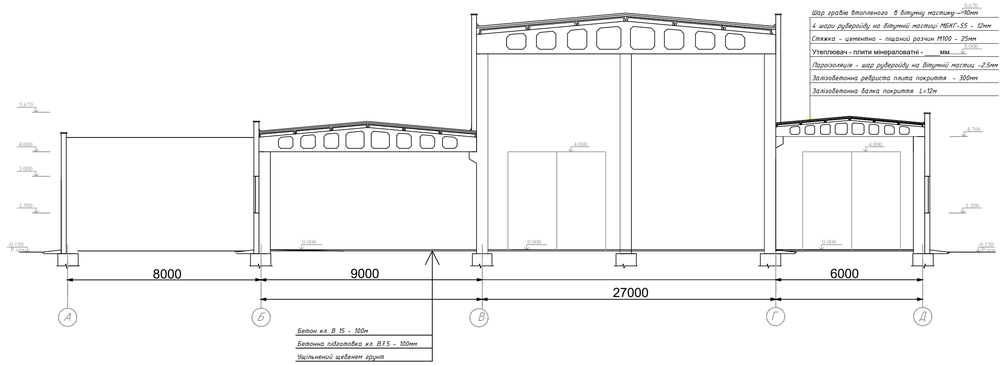

## Експлікація приміщень виробничого цеху

| № | Назва приміщення | Площа, F , м² | Категорія приміщення | Категорія роботи |
|---|---|---|---|---|
| 101 | Токарне відділення | 293,4 | Г | IIб |
| 102 | Збірне відділення | 323,9 | Г | IIб |
| 103 | Склад готової продукції | 69,6 | Д | Iб |
| 104 | Склад матеріалів | 36,0 | Д | Iб |
| 105 | Зварювальне відділення | 69,6 | Г | IIа |
| 106 | Фарбувальне відділення | 108 | В | IIб |
| 107 | Просочувальне і шліфувальне відділення | 108 | Г | IIа |
| 108 | Намотувальне відділення | 53,1 | Г | IIа |
| 109 | Нікелювальне відділення | 110,1 | В | IIа |

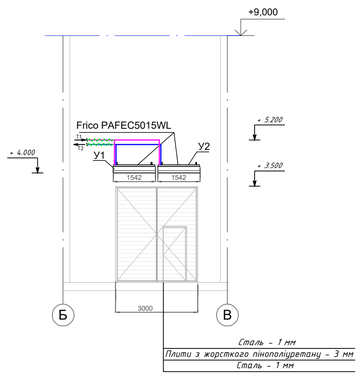
## Специфікація обладнання

| № | Найменування | N | № | Найменування | N |
|---|---|---|---|---|---|
| | Намотувальне відділення | | 20 | Ванна хімічного обезжирювання | 1 |
| 1 | Намотувальний верстат | 6 | 21 | Ванна декопірування | 1 |
| 2 | Стелаж для котушок | 1 | 22 | Барабан для нікелювання | 1 |
| | Просоч. і шліфувальне відділення | | 23 | Ванна гарячої промивки | 1 |
| 3 | Пиловловлювальна установка(циклон) | 1 | 24 | Ванна холодної промивки | 1 |
| 4 | Стрічково-шліфувальний верстат | 4 | 25 | Соленоїдний випрямлювач | 2 |
| 5 | Галтувальний барабан | 1 | | Токарне відділення | |
| 6 | Стенд випробувальний | 2 | 26 | Точило ТШС-250 | 2 |
| 7 | Конвекційна камера | 1 | 27 | Верстат слюсарний | 4 |
| 8 | Ванна просочувальна металева | 1 | 28 | Токарно виткорізний верстат 1612в | 6 |
| 9 | Стіл для охолодженнядеталей | 1 | 29 | Токарний верстат з ЧПК | 4 |
| | Фарбувальне відділення | | 30 | Верстат свердильний | 4 |
| 7 | Конвекційна камера | 1 | 31 | Станок фрезерний 680м | 2 |
| 9 | Стіл для охолодженнядеталей | 1 | 32 | Вертикально-обробний верстат з ЧПК | 2 |
| 10 | Фарбувальна камера | 2 | 33 | Пристрій для лазерної обробки | 1 |
| 11 | Стіл для підг. та маскування дет. | 1 | 34 | Стрічкопильний верстат | 2 |
| 12 | Гвинтовий компресор | 1 | | Збірне відділення | |
| | Зварювальне відділення | | 35 | Верстат слюсарно-складальний | 19 |
| 13 | Інверторний напівавтомат (MIG/MAG) | 3 | 36 | Конвеєр збірний | 2 |
| 14 | Стіл для зварювання деталей | 1 | 37 | Верстат настільно-свердлильний | 2 |
| 15 | Верстат для зачищення швів | 1 | 38 | Верстати для пакування | 6 |
| 16 | Стелаж для балонів (MIG/MAG) | 1 | 39 | Прес К-281-А | 1 |
| | Нікелювальне відділення | | 40 | Приспособлення для гнуття | 1 |
| 17 | Лабораторний стіл | 1 | 41 | Верстат механічного збирання | 2 |
| 18 | Стіл для очищення води | 1 | 42 | Стіл ВТК (контролю) | 2 |
| 19 | Промивна ванна з барботажем | 1 | | | |

## Розріз 1-1 М 1:100

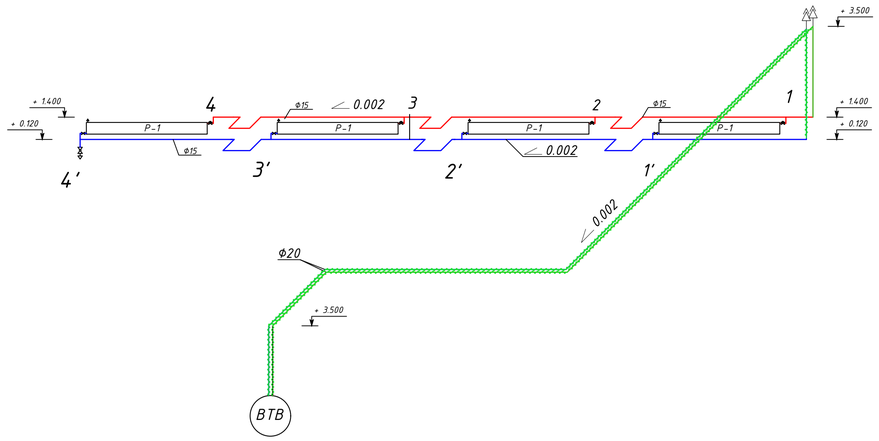



## Розріз 2-2 в осях Б-В на відмітці +0,000 М1:100

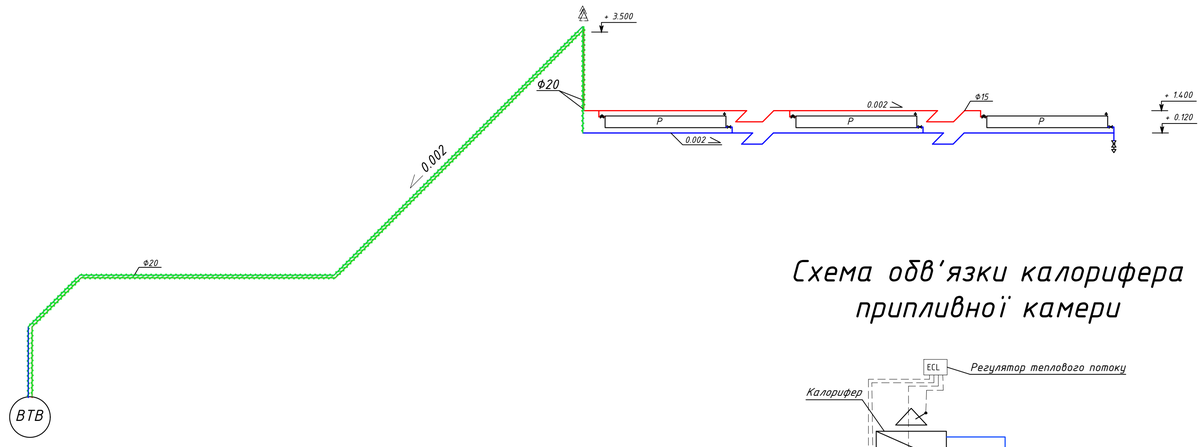



| | | | | | | Кваліфікаційна робота | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Теплопостачання виробничого цеху з індивідуальним джерелом теплової енергії в м. Рівне | | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док | Підпис | Дата | | | | |
| Розробив | | Присяжнюк О.М. | | | | Проектування системи опалення виробничих приміщень | стадія | лист | листів |
| Керівник | | Сенчук М.П. | | | | | У | 1 | 5 |
| | | | | | | План будівлі, експлікація приміщень, специфікація обладнання, розріз 1-1, розріз 2-2 в осях Б-В | КНУБА ТВ-22-2 | | |
| Зав. кафедри | | Предун К.М. | | | | | | | |

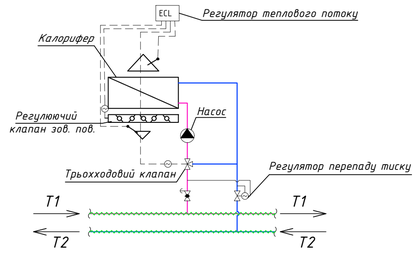
## Аксонометрична схема системи опалення (СО – 1)



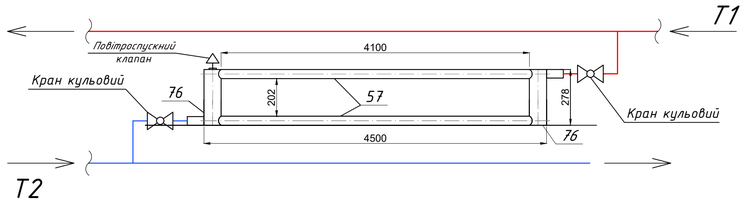

## Аксонометрична схема системи опалення (СО – 2)




## Схема обв'язки калорифера припливної камери




## Схема регістра Р-1 (РСП-2х89х3.5-4500)



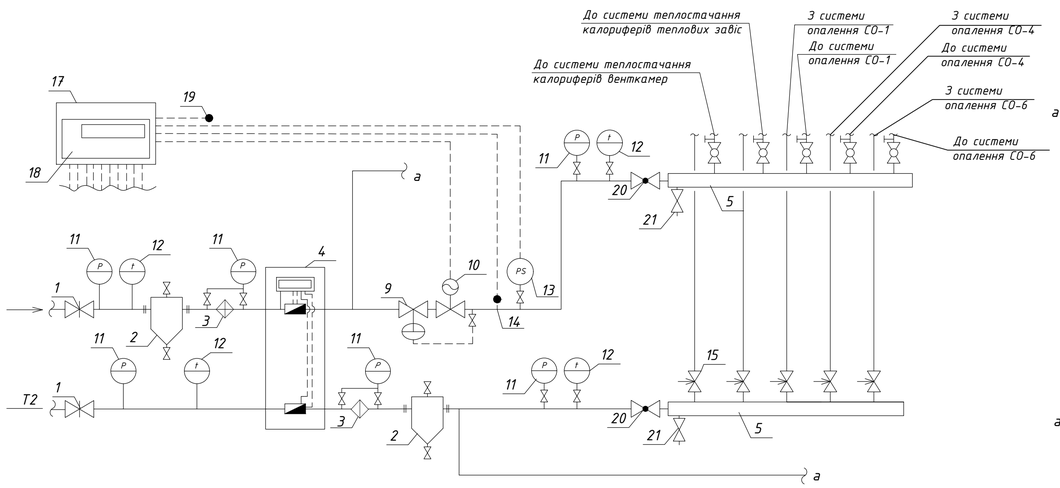

## Відомість регістра РСП-2х89х3.5-4500

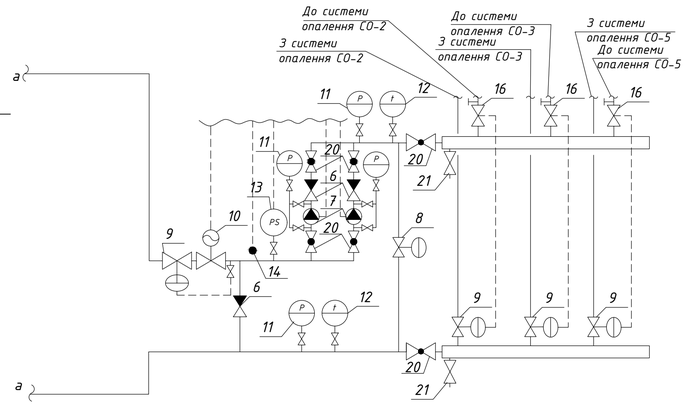
| Позначення | $D_{тр1}$ | n, кіль - кість труб | $D_{тр2}$ | $L_1$ | $L_2$ | H | B | $F_{ном}$, $м^2$ | кіль-кість прила дів |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| РСП-2х76х3.5-4500 | 57 | 2 | 89 | 4500 | 4100 | 278 | 76 | 2.28 | 4 |

## Специфікація вузла теплового вводу

| № | Позначення | Найменування | К-ть | Розмір-ність |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Danfoss Jip-FF | Засувка | 2 | шт |
| 2 | Danfoss | Грязьовик | 2 | шт |
| 3 | Danfoss Y333P | Фільтр сітчатий | 2 | шт |
| 4 | Danfoss СПТ 941К | Теплолічильник | 1 | шт |
| 5 | ВК-20 | Коллектор | 4 | шт |
| 6 | Danfoss | Зворотній клапан | 3 | шт |
| 7 | GHN 20-60 | Насос циркуляційно-змішувальний | 2 | шт |
| 8 | Danfoss | Перепускний регулятор | 1 | шт |
| 9 | Danfoss AFP | Регулятор перепаду тиску | 5 | шт |
| 10 | Danfoss | Регулюючий клапан | 2 | шт |
| 11 | Danfoss | Манометр | 10 | шт |
| 12 | Danfoss | Термометр | 7 | шт |
| 13 | Herz-4117R | Датчик тиску | 2 | шт |
| 14 | Herz | Датчик температури теплоносія | 2 | шт |
| 15 | Herz Stromax GR | Балансувальний вентиль | 3 | шт |
| 16 | Danfoss X1666 | Запірний кран | 3 | шт |
| 17 | Danfoss | Щит керування | 1 | шт |
| 18 | Danfoss | Контроллер ECL | 1 | шт |
| 19 | Herz | Датчик температури | 1 | шт |
| 20 | Herz 1211702 | Кульовий кран | 11 | шт |
| 21 | Danfoss | Штуцер із повнопрохідним запірним краном для спускання води | 4 | шт |

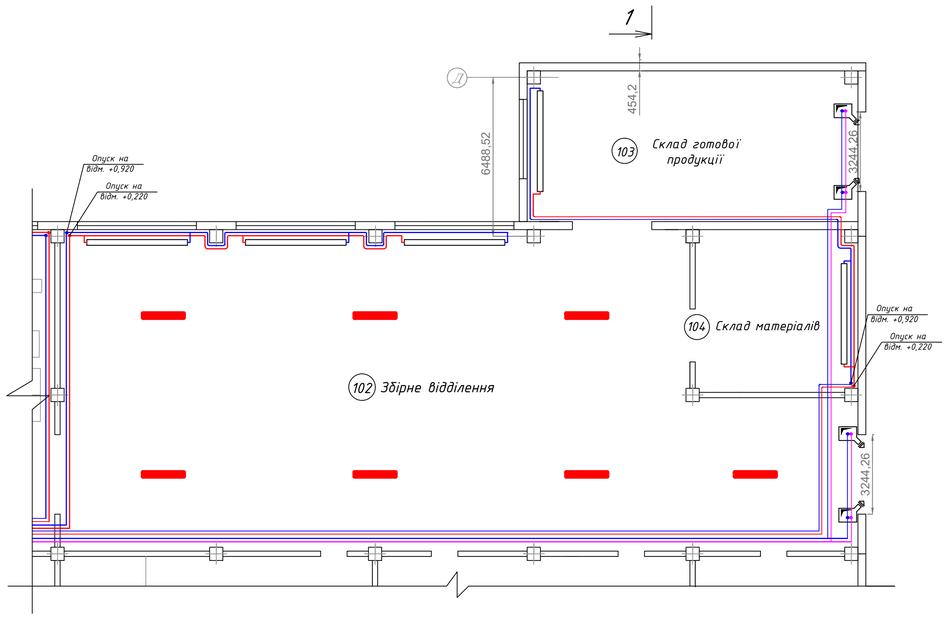
## Принцепова схема вузла теплового вводу (ВТВ)



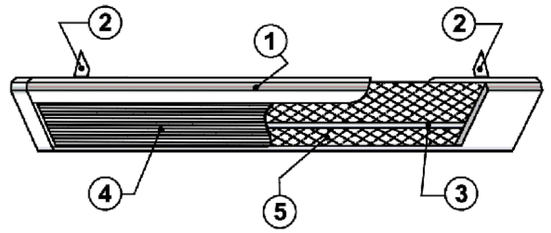




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Кваліфікаційна робота | |
| | | | | | | | | | | Теплопостачання виробничого цеху з індивідуальним джерелом теплової енергії в м. Рівне | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | | | | | |
| Розробив | | Прилежнюк О.М. | | | | Проектування системи опалення виробничих приміщень | | стадія | лист | листів | |
| Керівник | | Семчук М.П. | | | | | | У | 2 | 5 | |
| | | | | | | Аксонометричні схеми системи опалення, СО-1, СО-2, схема та відомість регістра Р-1, схема теплової завіси та обв'язки калорифера припливної камери, принципова схема ВТВ, специфікація вузла теплового вводу | | КНУБА ТВ-22-2 | | | |
| Зав. кафедри | | Прадун К.М. | | | | | | | | | |

## План розміщення електричних обігрівачів інфрачервоного випромінювання

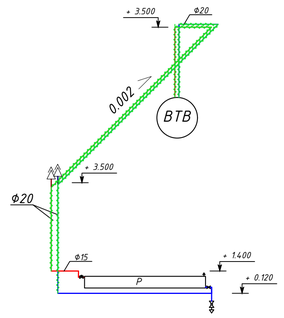



## Електричний довгохвильовий обігрівач Білюкс Б1000

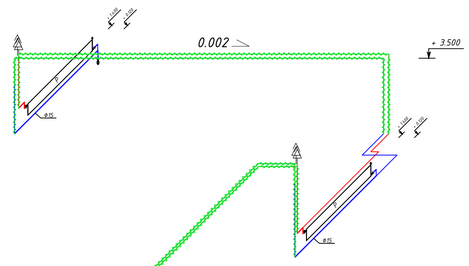



1. Металевий корпус
2. Елемент для кріплення
3. Трубчастий електронагрівник
4. Нагрівальний елемент з анодованого алюмінію
5. Теплоізолятор

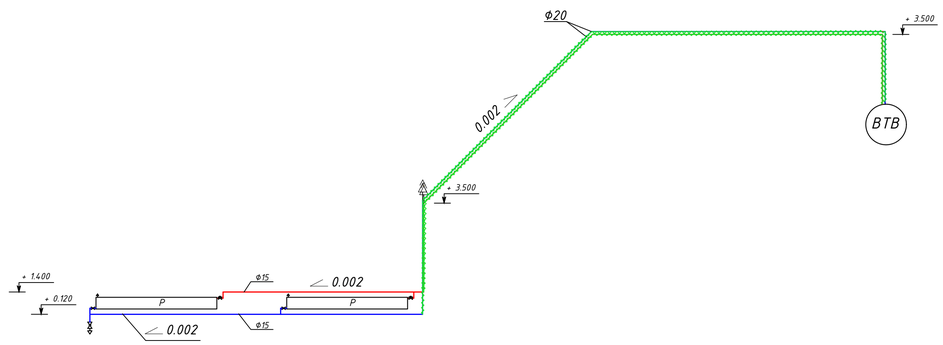
## Аксонометрична схема системи опалення (СО – 5)



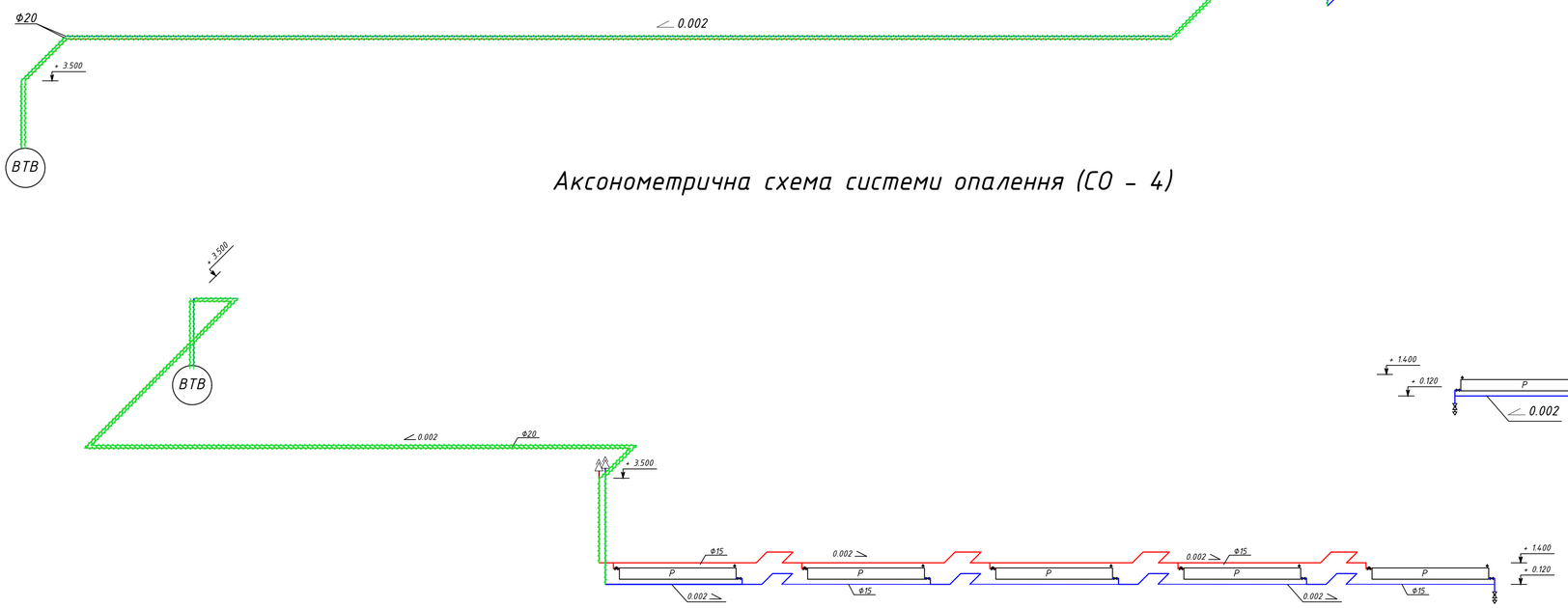

## Аксонометрична схема системи опалення (СО – 3)




## Аксонометрична схема системи опалення (СО – 6)

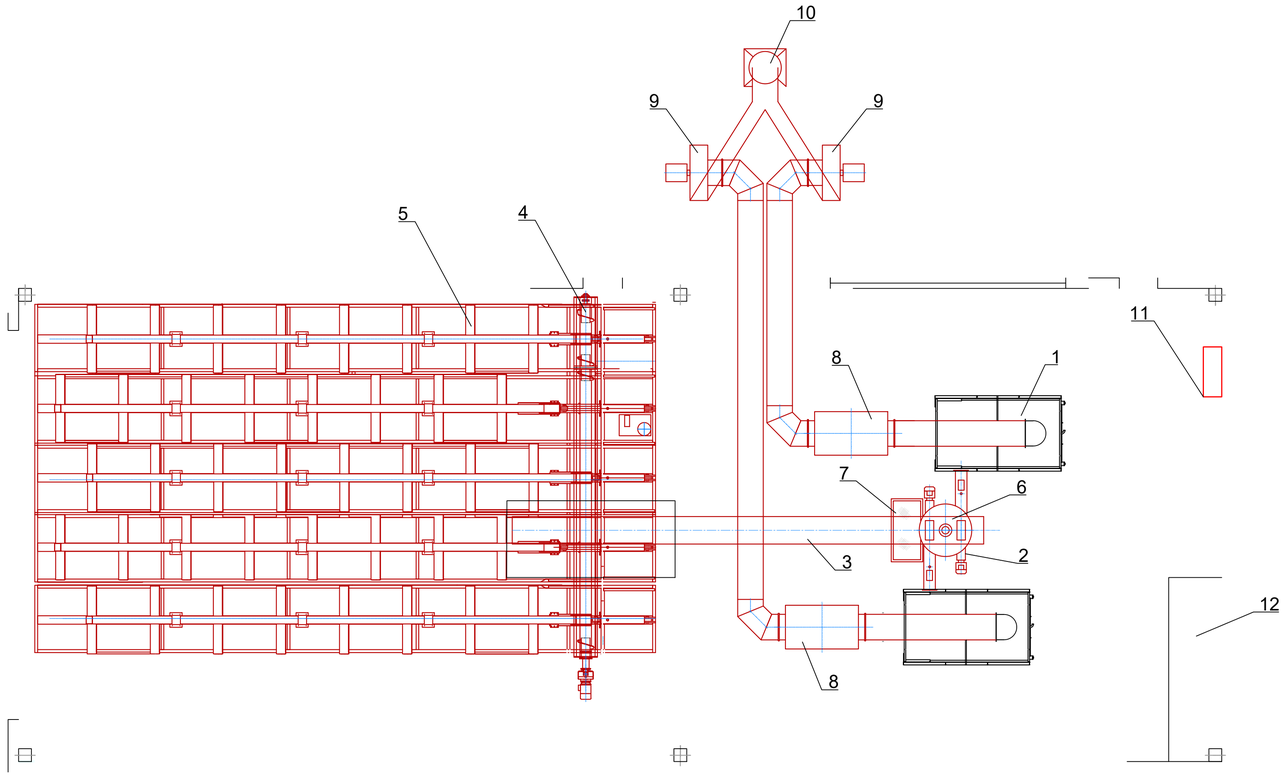



## Аксонометрична схема системи опалення (СО – 4)

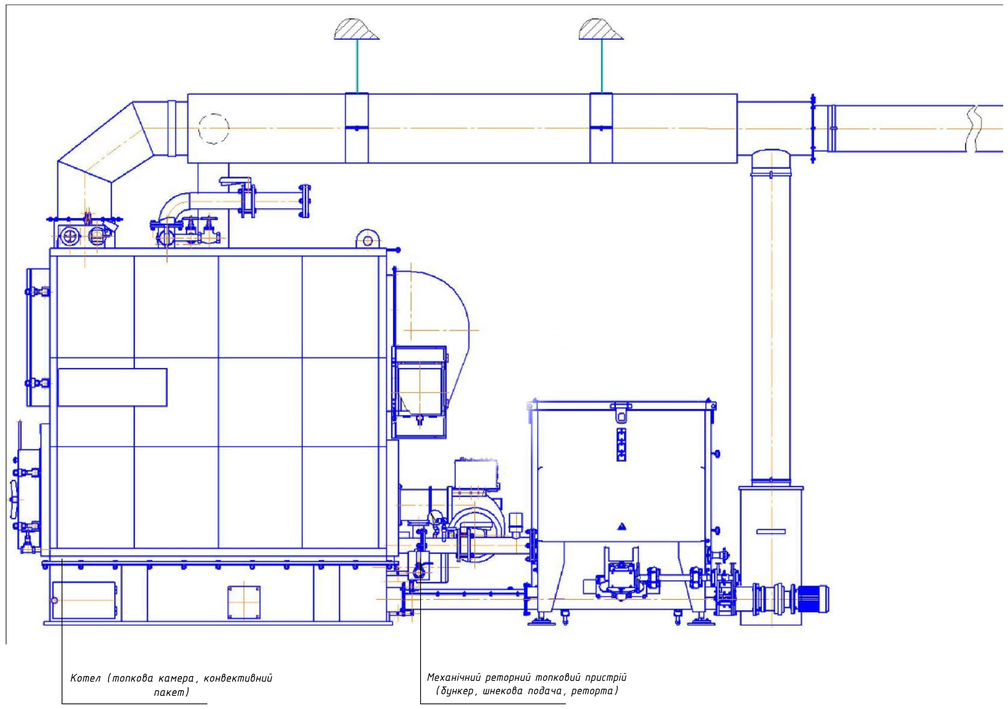



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Кваліфікаційна робота | |
| | | | | | | Теплопостачання виробничого цеху з індивідуальним джерелом теплової енергії в м. Рівне | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | |
| Розробив | | Присяжнюк О.М. | | | | Проектування системи опалення виробничих приміщень | стадія: У; лист: 3; листів: 5 |
| Керівник | | Сенчук М.П. | | | | | |
| Зав. кафедри | | Придун К.М. | | | | Аксонометричні схеми системи опалення, СО-3 СО-4, СО-5, СО-6, план розміщення електричних обігрівачів інфрачервоного випромінювання, електричний довгохвильовий обігрівач Білюкс Б1000 | КНУБА ТВ-22-2 |

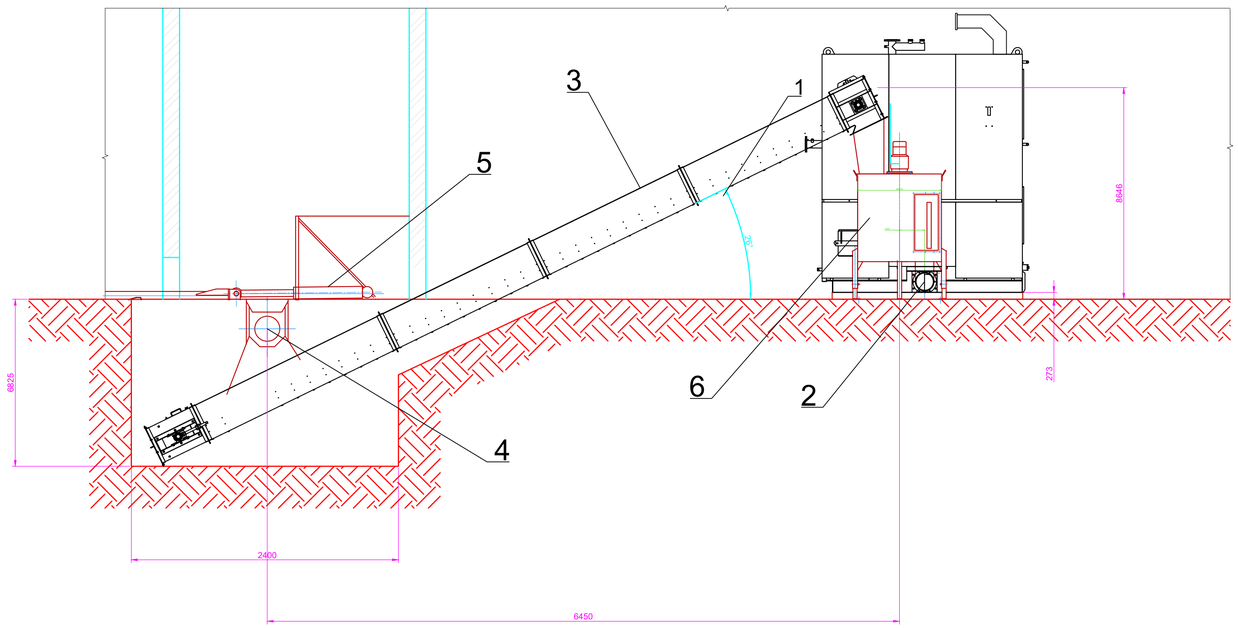
## План механізованої котельні на біопаливі на відм. 0.000




## Котел механізований водогрійний на біопаливі КВМ-(а)-0,3




## Схема механізованої подачі палива в проміжний бункер котлів




## Експлікація обладнання:

| | |
|---|---|
| 1. Котел (Kriger КВМ-(а)-0,3) | 2 шт. |
| 2. Конвеєр котла КВМ-(а)-0,3 | 2 шт. |
| 3. Конвеєр підйому скребковий PGK | 1 шт. |
| 4. Конвеєр складу SSK 300 | 1 шт. |
| 5. Гідропристрій подачі палива: | |
| 5-циліндровий HKPJ-5 | 1 шт. |
| 6. Проміжна ємність ТТ- 0,7m3 | 1 шт. |
| 7. Майданчик обслуговування для ТТ-0,7m3 | 1 шт. |
| 8. Циклон | 2 шт. |
| 9. Димосос | 2 шт. |
| 10. Труба | 1 шт. |
| 11. Пульт керування | 1 шт. |
| 12. Циркуляційні насоси | 1 шт. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Кваліфікаційна робота | | |
| | | | | | | Теплопостачання виробничого цеху з індивідуальним джерелом теплової енергії в м. Рівне | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док | Підпис | Дата | | | |
| Розробив | | Присяжнюк О.М. | | | | Проєктування індивідуальної котельні на біопаливі | стадія | лист | листів |
| Керівник | | Сенчук М.П. | | | | | У | 4 | 5 |
| | | | | | | План котельні. Схема механізованої паливоподачі. Схема котла КВМ-(а)-0,3. Експлікація обладнання | КНУБА ТВ-22-2 | |
| Зав. кафедри | | Прядун К.М. | | | | | | |

## *Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (послідовний метод будівництва)*

Розділ 2 КП

**Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (послідовний метод будівництва)**

| № п/п | Перелік робіт | | Основа для визначення норм часу | Вимірник | Кількість | Норми часу: люд.-год. /од.вим. | Норми часу: маш.-год. /од.вим. | Трудозатрати: люд.-год. | Трудозатрати: маш.-год. | люд.-дн. | маш.-дн. | Склад бригади, захід: розряд, кількість | Середній розряд робіт (норм) | Кількість робітних, кіл. чол. | Тривалість робіт, днів | % виконання норм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | | РЕКН | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Довжина розподільних трубопроводів водяної системи опалення, м, при умовному діаметрі труб, мм | 25 | 16-7-3 | 100 м | 1,49 | 55,27 | 1,24 | 82,35 | 1,85 | 40,83 | 1,18 | 4р-4 | 3,9 | 4 | 9 | 117 |
| | | 32 | 16-7-4 | 100 м | 1,85 | 55,27 | 1,24 | 102,25 | 2,29 | | | | | | | |
| | | 40 | 16-7-5 | 100 м | 0,54 | 55,27 | 1,24 | 29,85 | 0,67 | | | | | | | |
| | | 50 | 16-7-6 | 100 м | 0,58 | 71,01 | 3,1 | 41,19 | 1,80 | | | | | | | |
| | | 65 | 16-7-7 | 100 м | 0,78 | 91,02 | 3,66 | 71,00 | 2,85 | | | | | | | |
| 2 | Довжина підводок (з терморегуляторами), м, при умовному діаметрі труб, мм | 15 | 16-6-1 | 100 м | 0,93 | 48,71 | 1,19 | 45,30 | 1,11 | 14,00 | 0,34 | 4р-4 | 3,9 | 4 | 3 | 120 |
| | | 20 | 16-6-2 | 100 м | 0,5 | 48,71 | 1,19 | 24,36 | 0,60 | | | | | | | |
| | | 25 | 16-6-3 | 100 м | 0,87 | 48,71 | 1,19 | 42,38 | 1,04 | | | | | | | |
| 3 | Регістри із сталевих труб, шт, при умовному діаметрі нитки, мм | 50 | 18-9-5 | 100 м | 0,36 | 24,44 | 1,29 | 8,80 | 0,46 | 8,06 | 0,47 | 4р-1; 3р-3 | 3,2 | 4 | 2 | 107 |
| | | 70 | 18-9-6 | 100 м | 0,37 | 24,44 | 1,29 | 9,04 | 0,48 | | | | | | | |
| | | 80 | 18-9-7 | 100 м | 0,66 | 39,2 | 2,34 | 25,87 | 1,54 | | | | | | | |
| | | 100 | 18-9-8 | 100 м | 0,53 | 39,2 | 2,34 | 20,78 | 1,24 | | | | | | | |
| 4 | Монтаж тепловых вузлів, шт, з діаметром на вході 89, 108 і 133 мм та відповідно масою, кг | до 400 | 16-24-2 | шт | 2 | 125,46 | 9,62 | 250,92 | 19,24 | 31,37 | 2,41 | 4р-2; 3р-2 | 3,5 | 4 | 8 | 106 |
| 5 | Водонагрівачі довосекційні, шт, з поверхнею нагріву однієї секції, м2 | до 8 | 18-3-2 | шт | 3 | 20,66 | 2,02 | 61,98 | 6,06 | 7,75 | 0,76 | 4р-4 | 4 | 4 | 2 | 106 |
| 6 | Повітрозбірники горизонтальні, шт, умовним діаметром, мм | 250 | 18-17-7 | шт | 17 | 1,82 | 0,14 | 30,94 | 2,38 | 3,87 | 0,30 | 4р-4 | 3,9 | 4 | 1 | 104 |
| 7 | Баки розширювальні, шт, місткістю, м3 | до 1,5 | 18-10-11 | шт | 2 | 18,04 | 0,46 | 36,08 | 0,92 | 4,51 | 0,12 | 4р-1; 3р-3 | 3,3 | 4 | 1 | 116 |
| 8 | Засувки, шт, умовним діаметром, мм | 50 | 16-15-2 | шт | 36 | 2,41 | 0,12 | 86,76 | 4,32 | 24,16 | 1,38 | 5р-1,4р-1; 3р-2 | 3,7 | 4 | 6 | 106 |
| | | 100 | 16-15-3 | шт | 25 | 4,26 | 0,27 | 106,50 | 6,75 | | | | | | | |
| 9 | Вентилі, шт, умовним діаметром, мм | 25 | 16-20-2 | шт | 8 | 0,49 | 0,07 | 3,92 | 0,56 | 3,37 | 0,48 | 4р-4 | 4,1 | 4 | 1 | 107 |
| | | 32 | 16-20-3 | шт | 31 | 0,49 | 0,07 | 15,19 | 2,17 | | | | | | | |
| | | 40 | 16-20-4 | шт | 16 | 0,49 | 0,07 | 7,84 | 1,12 | | | | | | | |

Календарні дати робочих днів: Січ.26 — 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30; Лют.26 — 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 15, 16. Робочі дні: 1–33.

4(9) 4(3) 4(2) 4(8) 4(2) 4(1) 4(1) 4(6) 4(1)

## *Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (потоковий метод будівництва)*

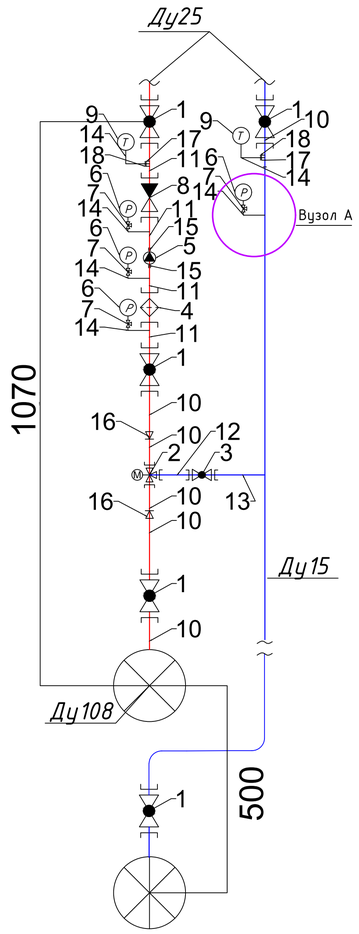
**Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (потоковий метод будівництва)**
**(за умовної захватки m тривалістю 1 день)**

| № п/п | Перелік робіт | | Основа для визначення норм часу | Вимірник | Кількість | Норми часу: люд.-год. /од.вим. | Норми часу: маш.-год. /од.вим. | Трудозатрати: люд.-год. | Трудозатрати: маш.-год. | люд.-дн. | маш.-дн. | Склад бригади, захід: розряд, кількість | Середній розряд робіт (норм) | Кількість робітних, кіл. чол. | Тривалість робіт, днів | % виконання норм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | | РЕКН | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Довжина розподільних трубопроводів водяної системи опалення, м, при умовному діаметрі труб, мм | 25 | 16-7-3 | 100 м | 1,49 | 55,27 | 1,24 | 82,35 | 1,85 | 40,83 | 1,18 | 4р-4 | 3,9 | 4 | 9 | 117 |
| | | 32 | 16-7-4 | 100 м | 1,85 | 55,27 | 1,24 | 102,25 | 2,29 | | | | | | | |
| | | 40 | 16-7-5 | 100 м | 0,54 | 55,27 | 1,24 | 29,85 | 0,67 | | | | | | | |
| | | 50 | 16-7-6 | 100 м | 0,58 | 71,01 | 3,1 | 41,19 | 1,80 | | | | | | | |
| | | 65 | 16-7-7 | 100 м | 0,78 | 91,02 | 3,66 | 71,00 | 2,85 | | | | | | | |
| 2 | Довжина підводок (з терморегуляторами), м, при умовному діаметрі труб, мм | 15 | 16-6-1 | 100 м | 0,93 | 48,71 | 1,19 | 45,30 | 1,11 | 14,00 | 0,34 | 4р-2; 3р-3 | 3,9 | 4 | 3 | 120 |
| | | 20 | 16-6-2 | 100 м | 0,5 | 48,71 | 1,19 | 24,36 | 0,60 | | | | | | | |
| | | 25 | 16-6-3 | 100 м | 0,87 | 48,71 | 1,19 | 42,38 | 1,04 | | | | | | | |
| 3 | Регістри із сталевих труб, шт, при умовному діаметрі нитки, мм | 50 | 18-9-5 | 100 м | 0,36 | 24,44 | 1,29 | 8,80 | 0,46 | 8,06 | 0,47 | 4р-1; 3р-3 | 3,2 | 4 | 2 | 107 |
| | | 70 | 18-9-6 | 100 м | 0,37 | 24,44 | 1,29 | 9,04 | 0,48 | | | | | | | |
| | | 80 | 18-9-7 | 100 м | 0,66 | 39,2 | 2,34 | 25,87 | 1,54 | | | | | | | |
| | | 100 | 18-9-8 | 100 м | 0,53 | 39,2 | 2,34 | 20,78 | 1,24 | | | | | | | |
| 4 | Монтаж теплових вузлів, шт, з діаметром на вході 89, 108 і 133 мм та відповідно масою, кг | до 300 | 16-24-1 | шт | 2 | 125,46 | 9,62 | 250,92 | 19,24 | 31,37 | 2,41 | 5р-1; 4р-1; 3р-4 | 3,5 | 4 | 8 | 106 |
| 5 | Водонагрівачі довосекційні, шт, з поверхнею нагріву однієї секції, м2 | до 4 | 18-3-1 | шт | 3 | 20,66 | 2,02 | 61,98 | 6,06 | 7,75 | 0,76 | 4р-4 | 4 | 4 | 2 | 106 |
| 6 | Повітрозбірники горизонтальні, шт, умовним діаметром, мм | 200 | 18-17-6 | шт | 17 | 1,82 | 0,14 | 30,94 | 2,38 | 3,87 | 0,30 | 4р-4 | 3,9 | 4 | 1 | 104 |
| 7 | Баки розширювальні, шт, місткістю, м3 | до 0,8 | 18-10-8 | шт | 2 | 18,04 | 0,46 | 36,08 | 0,92 | 4,51 | 0,12 | 4р-1; 3р-3 | 3,3 | 4 | 1 | 116 |
| 8 | Засувки, шт, умовним діаметром, мм | 50 | 16-15-2 | шт | 36 | 2,41 | 0,12 | 86,76 | 4,32 | 24,16 | 1,38 | 5р-1, 4р-1; 3р-2 | 3,7 | 4 | 6 | 106 |
| | | 100 | 16-15-3 | шт | 25 | 4,26 | 0,27 | 106,50 | 6,75 | | | | | | | |
| 9 | Вентилі, шт, умовним діаметром, мм | 25 | 16-20-2 | шт | 8 | 0,49 | 0,07 | 3,92 | 0,56 | 3,37 | 0,48 | 4р-4 | 4,1 | 4 | 1 | 107 |
| | | 32 | 16-20-3 | шт | 31 | 0,49 | 0,07 | 15,19 | 2,17 | | | | | | | |
| | | 40 | 16-20-4 | шт | 16 | 0,49 | 0,07 | 7,84 | 1,12 | | | | | | | |

Календарні дати робочих днів: Січ.26 — 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30; Лют.26 — 2, 3, 4, 5, 6, 9. Робочі дні: 1–28.

4(9) 4(3) 4(2) 4(8) 4(2) 4(1) 4(1) 4(6) 4(1)

Монтажна схема вузла приєднання СО-1




## Комплектувальна відомість виробu

| № за схемою | Найменування, марка, деталі | Ескіз деталі | Кількість, шт: На вузол тощо | Кількість, шт: Загалом на | Характеристика, індекс замовлення тощо | Виробник тощо | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Кран кульовий прохідний для (внутрішня-внутрішня) | | 1 | 5 | Монт.довжина=68 мм $d_y$=25мм | Honeywell | Resideo VB550 |
| 2 | Клапан триходовий | | 1 | 1 | Монт.довжина=87 мм $d_y$=15мм, $B_1$-$B_2$-$B$ | Belimo | R3015-S1/B1 |
| 3 | Кран кульовий прохідний для (внутрішня-внутрішня) | | 1 | 1 | Монт.довжина=58 мм $d_y$=15мм | Honeywell | Resideo VB550 |
| 4 | Фільтр сітчастий | | 1 | 1 | Монт.довжина=89 мм $d_y$=25мм, $B_1$-$B$ | Valtec | VT.192.N.06 |
| 5 | Насос циркуляційний | | 1 | 1 | Монт.довжина= 180мм $d_y$=25мм, 3-3 | Wilo | Star-RS ☤ |
| 6 | Манометр | | 1 | 4 | $d_y$=15мм | Afriso | RF (63614) |
| 7 | Кран для манометру | | 1 | 4 | $d_y$=15мм | Icma | Арт. 158 |
| 8 | Клапан одноходовий | | 1 | 1 | Монт.довжина=49 мм $d_y$=25мм, $B_1$-$B$ | Ayvaz | Sk-201 |
| 9 | Термометр | | 1 | 2 | $d_y$=15мм | Afriso | AX (63813) |

## Комплектувальна відомість деталі

| № за схемою | Найменування, марка, деталі | Ескіз деталі | К-ть | Діаметр деталі, $d_y$, мм | Довжина: $l_{заг}$, м | Довжина: $l_{заг}$, м | Маса, кг: один. | Маса, кг: заг. | Матеріал, технічні умови, ДСТУ тощо | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 10 | Патрубок сталевий | 90° 90° | 6 | 25 | 0,7000 | 0,8100 | 2,8900 | 17 | ДСТУ 8936:2019 | |
| 11 | Патрубок сталевий | 90° 90° | 4 | 25 | 0,7000 | 0,9200 | 2,9800 | 11,920 0 | ДСТУ 8936:2019 | |
| 12 | Патрубок сталевий | 90° 90° | 1 | 15 | 0,5000 | 0,5900 | 1,7060 | 1,7060 | ДСТУ 8936:2019 | |
| 13 | Патрубок сталевий | 90° 90° | 1 | 15 | 0,5000 | 0,6800 | 1,6530 | 1,6530 | ДСТУ 8936:2019 | |
| 14 | Поворот сталевий | | 5 | 15 | 0,220 | 0,2400 | 0,8210 | 4,1050 | ДСТУ 17375:2003 | |
| 15 | Муфта | | 2 | 25 | 0,0310 | 0,0310 | 0,0160 | 0,0320 | ДСТУ 8966-75 | |
| 16 | Перехід | | 2 | 25-15 | 0,0510 | 0,0510 | 0,1200 | 0,2400 | ДСТУ 17378:2003 | |
| 17 | Ніпель | | 2 | 15 | 0,0360 | 0,0360 | 0,0260 | 0,0520 | ДСТУ 22525-77 | |
| 18 | Контргайка | | 2 | 15 | 0,0080 | 0,0080 | 0,0370 | 0,0740 | ДСТУ 8968-75 | |

**Графік-циклограма потокового будівництва теплопостачання виробничих приміщень**




| Зм. | Кільк. | Арк. | № док | Підпис | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

*Кваліфікаційна робота*

*Теплопостачання виробничого цеху з індивідуальним джерелом теплової енергії в м. Рівне*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Розробив* | *Дрижжюк О.М.* | *Технології та організація монтажу інженерних систем* | стадія: У; лист: 5; листів: 5 |
| *Керівник* | *Сенчук М.П.* | | |
| *Консультант* | *Сенчук М.П.* | | |
| *Зав. кафедри* | *Предун К.М.* | *Календарний план-графік монтажу СО. Монтажна схема та комплектувальні відомості вузла приєднання СО-1* | *КНУБА ТВ-22-2* |