

*Кваліфікаційний сертифікат провідного інженера-проектувальника  
Серія АР № 018727 від 18.01.2022 року*

***Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область,  
Черкаський район с. Холоднянське вул. Валентина  
Отамановського, 24г до системи теплопостачання від  
когенераційного модуля TRICON 2000M***

**РОБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**ТОМ 1**

***Вихідні дані. Загальна пояснювальна записка  
16-2025-ПЗ  
Теплові мережі  
16-2025-ТМ***

ФОП

М.В. Ткаченко

ГІП

М.В. Ткаченко

[illegible]

| Позначення   |  |  |  |  |  | Найменування                                                                      |  |  |  |  |  | Примітки |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|----------|--|--|
| 1            |  |  |  |  |  | 2                                                                                 |  |  |  |  |  | 3        |  |  |
|              |  |  |  |  |  | Титульний лист                                                                    |  |  |  |  |  | 1        |  |  |
| 25-2023-СП   |  |  |  |  |  | Склад проекту                                                                     |  |  |  |  |  | 2        |  |  |
| 25-2023-З    |  |  |  |  |  | Зміст                                                                             |  |  |  |  |  | 3        |  |  |
| 25-2023-ПЗ   |  |  |  |  |  | Гарантійний запис ГіПу                                                            |  |  |  |  |  | 5        |  |  |
| 25-2023-ПЗ   |  |  |  |  |  | Вихідні дані для проектування                                                     |  |  |  |  |  | 6        |  |  |
| 25-2023-ПЗ-1 |  |  |  |  |  | Загальна частина                                                                  |  |  |  |  |  | 7        |  |  |
| 25-2023-ПЗ-2 |  |  |  |  |  | Рішення з інженерного обладнання                                                  |  |  |  |  |  | 9        |  |  |
| 25-2023-ПЗ-3 |  |  |  |  |  | Електротехнічні рішення                                                           |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 25-2023-ПЗ-4 |  |  |  |  |  | Рішення по організації будівництва                                                |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 25-2023-ПЗ-5 |  |  |  |  |  | Протипожежні заходи                                                               |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 25-2023-ПЗ-6 |  |  |  |  |  | Радіаційний контроль на об'єкті                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  | будівництва                                                                       |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 25-2023-ПЗ-7 |  |  |  |  |  | Охорона праці та техніка безпеки                                                  |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 25-2023-ПЗ-8 |  |  |  |  |  | Охорона навколишнього середовища                                                  |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  | <u>КРЕСЛЕННЯ</u>                                                                  |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  | <u>ДОДАТКИ</u>                                                                    |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 1.           |  |  |  |  |  | Завдання на проектування                                                          |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 2.           |  |  |  |  |  | Розрахунок класу наслідків                                                        |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 3.           |  |  |  |  |  | Акт вибору траси                                                                  |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 4.           |  |  |  |  |  | Кваліфікаційний сертифікат Серія АР № 004392<br>Ткаченка Мирослава Володимировича |  |  |  |  |  |          |  |  |
| 5.           |  |  |  |  |  | Наказ на призначення ГІПа                                                         |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |
|              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |          |  |  |

Право на виконання проектних робіт обумовлено кваліфікаційним сертифікатом відповідального виконавця.

Робочий проект розроблений відповідно до вимог екологічних санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих в Україні норм і забезпечує безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію будівлі (споруди) при дотриманні передбачених проектом заходів, а також вимог правил і норм експлуатації.

Головний інженер проекту

М.В. Ткаченко

### СКЛАД АВТОРСЬКОГО КОЛЕКТИВУ

що брав участь у складанні пояснювальної записки

| Розділ записки                | Посада  | Прізвище      | Підпис |
|-------------------------------|---------|---------------|--------|
| 1                             | 2       | 3             | 4      |
| Загальна пояснювальна записка | ГІП     | М.В. Ткаченко |        |
| Конструктивні рішення         | Інженер | Ткаченко М.В. |        |
| Санітарно-технічні рішення    | Інженер | Лозан Д.В.    |        |
|                               |         |               |        |

|           |      |          |        |      |                                                                                                                                                                                                          |      |         |
|-----------|------|----------|--------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|           |      |          |        |      | 16-2025-ПЗ                                                                                                                                                                                               |      |         |
| Змн.      | Лист | № докум. | Підпис | Дата |                                                                                                                                                                                                          |      |         |
| ГІП       |      | Ткаченко |        |      | Приєднання цеху №71 за адресою<br>Черкаська область, Черкаський район с.<br>Холодніанське вул. Валентина<br>Отамановського, 24г до системи<br>теплопостачання від когенераційного<br>модуля TRIGON 2000M |      |         |
| Розробив  |      | Лозан    |        |      |                                                                                                                                                                                                          |      |         |
| Перевірів |      | Ткаченко |        |      |                                                                                                                                                                                                          |      |         |
|           |      |          |        |      |                                                                                                                                                                                                          |      |         |
|           |      |          |        |      | Літ.                                                                                                                                                                                                     | Арк. | Аркцнів |
|           |      |          |        |      |                                                                                                                                                                                                          | 1    | 18      |
|           |      |          |        |      | ФОП Ткаченко МВ                                                                                                                                                                                          |      |         |

### Вихідні дані для проектування

В якості вихідних даних при розробці робочого проекту: «Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район с. Холоднянське вул. Валентина Отамановського, 24г до системи теплопостачання від когенераційного модуля TRICON 2000М» використовувались наступні матеріали:

| №<br>п/п. | Найменування                                | Прим.    |
|-----------|---------------------------------------------|----------|
| 1         | 2                                           | 3        |
| 1.        | Завдання на проектування                    | 5 аркуші |
| 2.        | Розрахунок категорії складності для проекту | 2 аркуші |
| 3.        | Акт вибору траси                            | 1        |

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 16-2025-ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            | 2    |

## РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

### 1.1. Підстава для розробки проекту

Робочий проект «Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район с. Холодніянське вул. Валентина Отамановського, 24г до системи теплопостачання від когенераційного модуля TRICON 2000М» розроблений ФОП Ткаченко М.В., на основі:

- завдання на проектування;
- договору на проектні роботи;

Робочий проект розроблений у відповідності з вимогами:

- ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН В.2.5-39:2008 "Теплові мережі"
- ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 16-2025-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 3    |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

## 1.2 Основні техніко-економічні показники

Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район с. Холодненьське вул. Валентина Отамановського, 242 до системи теплопостачання від когенераційного модуля TRICON 2000M

| №<br>п/п | Найменування показників                                                                              | Од. вим. | Величина<br>показника | Примі<br>т. |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|-------------|
| 1.       | Характер будівництва                                                                                 |          | Нове<br>будівництво   |             |
| 2.       | Тривалість будівництва                                                                               | місяць   | 1                     |             |
| 3.       | Клас наслідків                                                                                       |          | СС1                   |             |
| 4.       | Загальна довжина трубопроводів<br>- стальна труба по тунелю Ду57<br>- попередньоізольована 57/125 мм | м.пог.   | 48<br>156             |             |
| 5.       | Робочий тиск в мережі                                                                                | бар      | 2,0                   |             |
| 6.       | Потреба в тепловій потужності                                                                        | кВт      | 100                   |             |
| 7.       | Термін експлуатації                                                                                  | рік      | 20                    |             |
|          |                                                                                                      |          |                       |             |

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 16-2025-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 4    |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

## РОЗДІЛ 2. РІШЕННЯ З ІНЖЕНЕРНОГО ОБЛАДНАННЯ

### 2.1 Тепломеханічні рішення

Розрахунок і проектування систем виконано згідно з вказівкам ДБН В.2.5-39:2008 "Теплові мережі".

Робочий тиск в мережі, за даними замовника, 2,0 бар.

Робочим проектом передбачається будівництво теплової мережі від Електрогенераторної установки (когенераційний модуль, G2) TRICON 2000M за адресою: Черкаська область, м. Сміла, вул. Мазура, 24 до цеху №71.

Відповідно до завдання на проектування робочим проектом передбачається:

1. запроектовано насосну групу (2 насоси Wilo Yonos MAXO 32/0,5-10) з фільтрами і зворотніми клапанами фланцевими на розподільчій гребінці існуючій від КГУ.
2. Теплова мережа запроектована по тунелю з труб Ду50 (подача утеплена скорлупою, зворотня ні) довжиною 2х48 м.п. та підземно з труб попередньоізольованих в ПЕ оболонці 57/125 довжиною 2х156 м.п.
3. Теплова мережа закінчується вводом в будівлю з установкою кранів фланцевих кульових Ду50.
4. для виводу повітря з ТМ запроектовано 2 автоматичних повітреспускників.

Пропускную спроможність теплової мережі визначити з урахуванням потреби на опалення адмінчастини корпусу №71 (600 кв.м.).

Глибина прокладання тепломережі 1,6 м від поверхні землі (по території підприємства).

Остаточне затягування болтових з'єднань виконується безпосередньо перед гідравлічним випробуванням системи.

Попереднє випробування теплової мережі виконувати пневматичним методом.

При виконанні і ухваленні робіт керуватися СНиП 3.05.04-85.19. При виконанні робіт скласти акт свідчення прихованих робіт (за формою додатку 6 СНиП 3.01.01-85) на наступні етапи і елементи прихованих робіт:

- підготовка основи під трубопроводу;
- контроль зварних стиків;
- герметизація місць проходів труб через стінки тунелю та будівлі;
- засипку траншей з ущільненням.

Проект розроблений відповідно до норм, правил і стандартів, що діють на даний час на території України.

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            | 5    |

## 2.2 Технічна експлуатація

Розділ "Технічна експлуатація" розроблений відповідно до вимог ДБН В.1.1 – 5-2000, СНиП II-89-80 і передбачає попередження порушень експлуатаційної надійності та придатності об'єкта в період терміну його служби.

Для забезпечення довговічності і надійності експлуатації будівельних конструкцій, інженерних систем, на об'єкті повинна бути організована служба технічної експлуатації споруди, яка має здійснювати:

- контроль дотримання правил технічної експлуатації споруд, встановлених нормативною, експлуатаційною і проектною документацією;
- регулярні огляди конструкцій, розроблення пропозицій щодо усунення виявлених дефектів і пошкоджень;
- контроль виконання поточних і капітальних ремонтів і їх якість.

Технічна експлуатація конструкцій та інженерних систем повинна здійснюватися відповідно до "Положення про проведення планово-попереджувального ремонту будівель і споруд".

Конструкції споруд повинні підлягати періодичним оглядам – загальним чи частковим (два рази на рік – навесні і восени) і поточному (в залежності від конкретних умов). Позачергові огляди обов'язкові після аварії чи стихійного лиха (пожеж, ураганів, великих снігопадів і завірюх землетрусів і т. п.). Результати оглядів оформляються актами та записом у відповідних журналах експлуатації будівель і споруд.

Бетонні та залізобетонні будівельні конструкції повинні бути захищені від корозії, впливу вологи і вогню. У разі пошкодження, відновлення захисного покриття повинно виконуватись з урахуванням вимог СНиП 3.04.03-85 і СНиП 2.03.11-85.

При експлуатації необхідно підтримувати належну організацію відводу атмосферних вод від будівель і забезпечити справний стан водовідвідних пристроїв. Всі тріщини і западини в покриттях вимощення, доріг, проїздів та майданчиків повинні своєчасно замурувуватись.

Вимощення і тротуари повинні мати ухил від стін будівель і споруд не менше 0,03. Покриття доріг і проїздів повинні мати необхідний ухил для відведення поверхневих вод.

Водовідвідні пристрої (лотки, канави) необхідно періодично очищати від нанесеної землі та сміття, забезпечуючи постійний відвід поверхневих вод по них.

Контроль технічного стану інженерного забезпечення слід здійснювати шляхом проведення систематичних, планових та позапланових оглядів з використанням сучасних засобів діагностики.

## 2.3. Забезпечення надійності та безпеки

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 7    |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

Проектними рішеннями забезпечена надійність і безпеку споруд, будівельних конструкцій та основ відповідно до вимог ДБН В.1.2-14-2008 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ».

При розробці проекту «Будівництво теплової мережі від Електрогенераторної установки (когенераційний модуль, G2) TRICON 2000M за адресою: Черкаська область, м. Сміла, вул. Мазура, 24» дотримані наступні вимоги, що визначають надійність будівельного об'єкта, а саме відповідність призначенню й здатність зберігати необхідні експлуатаційні якості протягом встановленого терміну експлуатації.

Передбачено виконання антикорозійного захисту металевих, залізобетонних конструкцій споруд, влаштування вимощення навколо фундаментів споруд, що сприяє збереженню цілісності об'єкта та його основних частин, і виконання інших вимог, які гарантують можливість використання об'єкта за призначенням і нормального функціонування технологічного процесу, включаючи захист конструкцій від зовнішніх впливів навколишнього середовища – дощів, снігу і т.д., тепло- і гідроізоляційних властивостей огорожень, їх герметичності і т.д.

Час знаходження на об'єкті – за вимогою.

Проект виконано відповідно вимог ДБН В 1.2-9-2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації» з дотриманням наступних вимог:

1) по 1-й групі ризиків:

- для попередження від падіння (слизькість) – прийнято покриття поверхонь із матеріалу, що має шорстку поверхню.
- для попередження від ударів – висота до будівельних елементів відповідає нормативним вимогам.

2) по 2-й групі ризиків:

- для попередження від опіків – в проекті відсутні фактори, що можуть спричинити опіки;
- для попередження електричного удару – в проекті відсутні фактори, що можуть спричинити електричний удар;
- для попередження вибуху – в проекті відсутні фактори, що можуть спричинити вибух.

3) по 3-й групі ризиків:

- розроблено генеральний план відповідно нормативних вимог – так як немає постійного перебування людей і заїзд на територію передбачається в екстрених ситуаціях – передбачено рух пішоходів по тим же дорогам що й для транспорту.

Відповідно до вимог розділу 5 ДБН В.1.2-14-2008 виконана класифікація будівель по відповідальності.

Категорія відповідальності конструкцій та їх елементів відповідно класів наслідків віднесена до категорії Б і в розрахунок прийнятий коефіцієнт відповідальності = 1,20.

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            | 8    |

## РОЗДІЛ 4. РІШЕННЯ ПО ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА

Робочим проектом передбачено виконання Будівництва теплової мережі від Електрогенераторної установки (когенераційний модуль, G2) TRICON 2000M за адресою: Черкаська область, м. Сміла, вул. Мазура, 24.

Організаційно-технічна підготовка до реконструкції включає:

- забезпечення об'єкта погодженій проектно-кошторисною документацією та проектом виконання робіт;
- оформлення фінансування;
- виконання робіт підготовчого періоду;
- отримання дозволу на виконання будівельно-монтажних робіт в органах Державного архітектурного контролю.

Тривалість будівництва визначена згідно ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів», та з урахуванням тривалості будівництва об'єктів-аналогів.

Будівельна підрядна організація визначається на підставі тендеру.

Розрахунок тривалості будівництва:

Кошторисна трудомісткість складає - 149,43 люд.-г.

Середньомісячна тривалість робочого часу - 166,9 люд.-г.

Кількість робочих місяців для виконання 1 людиною:

$149,423 / 166,9 = 0,9$  місяців.

Роботи виконують 5 чол., виходячи з цього термін виконання робіт складає:

$149 / 5 = 30$  днів.

Тривалість складає: 1,0 міс,

### 4.1 Обґрунтування методів виробництва будівельно-монтажних робіт.

Методи виробництва робіт призначаються з урахуванням комплексної механізації, зниження витрат і вартості будівництва шляхом найкращого використання механізмів, матеріальних і людських ресурсів.

#### 4.1.2 Земляні роботи.

В разі наявності рослинного ґрунта, передбачається зняття його до початку виконання земляних робіт бульдозером типу Д-271, на тракторі С-80.

Для розробки траншей рекомендується використання екскаватора типу ЕО-2621Л, які обладнуються „зворотню лопатою“ з ковшем місткістю 0,25 м<sup>3</sup>.

Зворотню засипку пазах фундаментів виконувати талим ґрунтом з пошаровим по 20-30 см трамбуванням з доведенням до  $\rho_d = 1,6$  г/см<sup>3</sup>.

Планування ділянки передбачається бульдозером Д-271 на тракторі С-80. Бульдозер з поворотним відвалом та вручну.

Згідно ДБН А.3.1-5-2009 п.2.14 до початку виконання земляних робіт необхідно забезпечити відвід поверхневих вод за допомогою тимчасових або

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            | 8    |

постійних пристроїв, не порушуючи при цьому збереження існуючих споруд (улаштування ґрунтових валиків по периметру майданчика, котловану та ін.).

Особливу увагу при розробці ґрунтів траншеї привертнути на наступне:

- за станом укосів та виїмок необхідно вести систематичне спостереження;

- завантажувати ґрунт в автосамоскиди за допомогою екскаватора з заднього чи бокового борту автомобіля;

- заборонено під час навантаження ґрунту знаходитися між екскаватором і транспортним засобом;

- заборонено знаходитися у зоні дії органів землекопальних машин, а також виконувати тут інші види робіт.

До початку виконання всіх видів земляних робіт необхідно уточнити наявність розташування в зоні виконуваних робіт підземних інженерних мереж і отримати письмовий дозвіл на право ведення робіт від організації, що експлуатують зазначені мережі. В місцях розміщення діючих електрокабелів земляні роботи виконувати вручну та обов'язково з присутністю представника експлуатуючої організації.

Виконання робіт без зазначених дозволів небезпечно і категорично забороняється. Присутність представників зацікавлених організацій - **ОБОВ'ЯЗКОВО!**

Зачистку траншеї передбачається виконувати вручну.

Ґрунти основи у період будівництва повинні бути захищені від зволоження поверхневими водами та промерзання. Для забезпечення необхідного стоку поверхневих вод роботи по вертикальному плануванню необхідно виконати в першу чергу.

Згідно ДБН А.3.2-2-2009 п.9,9, розробка траншеї з вертикальними стінками без закріплень в нескальних та незамерзлих ґрунтах, при відсутності поблизу підземних споруд, допускається на глибину не більше 1 м у піщаних ґрунтах. У випадку перевищення зазначених глибин виконати кріплення стін інвентарними дерев'яними щитами. Підбір і встановлення щитів виконати згідно розробленого ПВР.

При розробці ґрунтів у котлованах і траншеях з укосами користуватися даним ДБН А.3.2-2-2009 п.9.10 т.4. При виконанні земляних робіт керуватися ДБН А.3.2-2-2009 і ПВР. Навкруги будівель виконується асфальтоване вимощення по бетонній підготовці шириною 1,0 м.

Для монтажу елементів трубопроводу рекомендується автомобільний кран КС-3561А ВП-10 тн.

Довжина стріли 10м

Вантажопід'ємність при вильоті       $\max = 2$  тн  
                                                                                                   $\min = 10$  тн.

Вильот найбільший      10 м  
                                          найменший      4 м

Висота підйому при вильоті       $\max = 5$  м

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 10   |
| Змн. | Арк. | № док.м. | Підпис | Дата |            |      |

Min = 10 м

Габаритні розміри:

|         |        |
|---------|--------|
| Довжина | 13,2 м |
| Ширина  | 2,5 м  |
| Висота  | 3,8 м. |

Для попередження поразення працюючих від падіння вантажів, всі особи на монтажній ділянці повинні носити захисні каски. На ділянці, де виконуються монтажні роботи, не допускається інших видів робіт та знаходження сторонніх осіб.

При виконанні монтажних, або навантажувальних та розвантажувальних робіт вантажні крани повинні встановлюватись так, щоб відстань від будов, штабелів вантажів та інших предметів до поворотної частини крана в будь-якому положенні була не менше 1м.

В разі необхідності при монтажі повинен бути присутній інженерно-технічний представник, атестований згідно з «Правилами владнання та безпечної експлуатації вантажних кранів».

Суворо виконувати вимоги СНиП 3.03.01-87; СНиП 3.04.01-87 і ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»

#### **4.2 Техніка безпеки з організації праці та протипожежної безпеки.**

Технологічна послідовність виробничих процесів повинна бути такою, щоб передуюча операція не була джерелом виробничої загрози при виконанні наступних.

До виконання робіт мати дозвіл фахівці, що мають спеціальну підготовку в даній галузі, яким виповнилося 18 років.

Виконання робіт дозволяється робітникам, що пройшли медичний огляд, навчені техніці безпеки і методам ведення цих робіт, які отримали посвідчення та пройшли інструктаж на робочому місці.

Дозвіл робітникам до виконання робіт надається тільки після перевірки виконробом або майстром цілісності несучих конструкцій.

Забороняється виконання робіт під час ожеледиці, туману, який виключає видимість робіт, а також під час грози та вітру, швидкість якого перебільшує 15 м/сек та більше.

Матеріали подаються в технологічній послідовності, яка забезпечує безпеку виконання робіт.

Робітник повинні мати необхідні засоби індивідуального захисту (спеціального одягу, взуття, захисних касок тощо) та аптечками, санітарно-побутовими приміщеннями.

Роботи вести згідно технологічної карти, прив'язаній в ППР і згідно вимог ДБН 6.2.6-14-95, том 1, 2, 3; СНиП 3.03.01-87; СНиП 3.04.01-87.

На межах небезпечних зон, де може виникнути небезпека у зв'язку з падінням предметів з висоти, необхідно встановлювати сигнальне огороження на

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 11   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

відстані 5 м від стіни споруди, згідно п.2.7. табл.1 ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві».

Суворо виконувати вимоги СНиП 3.03.01-87; СНиП 3.04.01-87 і ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві» і ППР.

В період виконання робіт на ділянці повинні бути наступні протипожежні засоби і засоби першої медичної допомоги:

- пінні вогнегасники - 2 шт;
- ящик з піском - 1 шт;
- опати - 2 шт;
- багор - 1 шт;
- аптечка - 1 шт.

Всі робітники на об'єкті проходять інструктаж по техніці безпеки в відповідності ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві».

Всі відходи, сміття вивозяться з майданчика будівництва автотранспортом на 3 км з метою запобігання запилювання і загазованості повітря, сипкі та порохоподібні матеріали зберігаються тільки в закритих ємкостях. Забороняється розігрівання бітумних мастик відкритим вогнем, шляхом спалювання відходів та сміття. Для запобігання машинного шуму не дозволяється робота механізмів на холостому ходу.

Охорона праці робітників повинна забезпечуватись:

- організацією технологічних процесів згідно з вимогами діючих санітарних норм, механізацією і автоматизацією важких і небезпечних робіт;
- видачею робітникам необхідних засобів індивідуального захисту (спеціального одягу, взуття, захисних касок і ін.)
- виконання заходів по колективному захисту робітників (огороження, освітлення, захисні і охоронні устрії і пристосування і ін.);
- організація санітарно-побутового і медичного обслуговування (проведенням попередніх та періодичних медичних оглядів) згідно з діючими нормами і характером виконуваних робіт.

#### 4.3 Вказівки про методи інструментального контролю.

Геодезичні роботи виконуються при виконанні всіх видів робіт на протязі усього періоду реконструкції об'єкту.

Для планового розбивання споруд можуть використовуватися теодоліти Т-5, Т-15 та інші, рівноточні їм. Лінійні виміри необхідно виконувати стальними рулетками і стрічками, відкомпарованими на міському компараторі та лазерними вимірювачами.

Точність геодезичних робіт повинна відповідати вимогам СНиП 3.01.03-85 "Геодезичні роботи в будівництві".

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 12   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

*Об'ємно-планувальні і конструктивні рішення при виконанні реконструкції передбачені відповідно до вимог:*

– ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;

– ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;

– ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;

*Генеральним планом дотримані протипожежні розриви між будівлями і майданчиками з пристроєм кругових проїздів і під'їзних шляхів пожежних машин. Територія забезпечена двома незалежними виїздами.*

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 13   |
| Змн. | Арк. | № докцм. | Підпис | Дата |            |      |

## РОЗДІЛ 6. РАДІАЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ НА ОБ'ЄКТІ БУДІВНИЦТВА

Радіаційний контроль на об'єкті будівництва проводиться відповідно вимог ДБН В.1.4 – 0.01 – 97, ДБН В.1.4– 1.01– 97 і ДБН В.1.4– 2.01– 97 «Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві».

Проектований об'єкт, згідно п. 5.1 ДБН В.1.4– 1.01. – 97, відноситься до групи 1.

Допустимі рівні регламентованих радіаційних параметрів не повинні перевищувати таких значень:

- потужність поглиненої дози в приміщенні не більше 0,26 мкГр/год. ( 30 мкР/год);

- середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону – 222 (CRn) не більше 50Б кхм<sup>3</sup>;

- ефективна питома активність ПРН (Аеф), в будівельних матеріалах не більше 370 Бк/кг.

Обов'язковому радіаційному контролю в будівництві підлягають такі види сировини і будівельних матеріалів:

- а) природного походження – піски і глини всіх видів, гравію, крейда, сланці, вода технічна;

- б) промислового виробництва – штучні наповнювачі усіх видів, у т.ч. щебінь всіх видів, в'язучі всіх видів, арматурна і конструкційна сталь;

- в) відходи промислового виробництва – шлаки, золи, шлами, пуста порода та інші.

Крім того, необхідність проведення радіаційного контролю конкретного виду сировини або матеріалу може бути також встановлена нормативним документом (ТУ чи ДСТУ) на цю продукцію.

Остаточний радіаційний контроль об'єкту проводиться незалежно від того, скільки і яких радіаційних обстежень сировини, будівельних матеріалів, використаних на будівництві об'єкта, було виконано на попередніх стадіях будівництва. Введення в експлуатацію об'єктів, без проведення радіаційного контролю, вважається незаконним, а будь-які акти, що підтверджують факт введення об'єкта без радіаційного обстеження відповідно до вимог цього нормативного документа, не мають юридичної сили (п.7.1.4 ДБН В.1.4– 2.01– 97 )

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            | 15   |

## РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Заходи з охорони праці та техніки безпеки на стадії розробки робочого проекту прийнятий відповідно до норм і положень вираженими в документах:

1. ДБНА.2.2-3-2014 "Склад та зміст проектної документації на будівництво".
2. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»
3. ДБН В.1.1-7-2002 "Пожежна безпека об'єктів будівництва".
4. СНиП 2.09-02-85\* (1991 р.) "Производственные здания".
5. ПУЕ "Правила пристрою електроустановок".
6. НПАОП 40.1 -1.21-98 "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів".
7. ГОСТ 12.1.018-93 "ССБТ. Пожезовибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги".
8. ГОСТ 12.1.019-79\* "ССБТ. Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту".
9. ГОСТ 12.1.030-81\* "ССБТ. Електробезпека. Захисне заземлення, занулення".
10. ГОСТ 12.1.038-82\* "ССБТ. Електробезпека. Гранично-допустимі значення напруги дотику і струмів"
11. ГОСТ 12.1.041-83\* "ССБТ. Пожезовибухобезпека горючого пилу. Загальні вимоги".
12. ГОСТ 12.2.007-14-75\* "ССБТ. Кабелі і кабельна арматура. Вимоги безпеки".
13. ГОСТ 12.2.061-81 «ССБТ. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць».
14. ГОСТ 12.2.062-81\* "ССБТ. Устаткування виробниче. Огорожі захисні".
15. ГОСТ 12.3.002-75 "ССБТ. Процеси виробничі. Загальні вимоги безпеки".
16. ГОСТ 12.3.009-76\* "ССБТ. Роботи навантажувально-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки".
17. ГОСТ 12.3.032-84\* "ССБТ. Роботи електромонтажні. Загальні вимоги безпеки".
18. ГОСТ 12.4.009-83\* "ССБТ. Пожежна техніка для захисту об'єктів. Основні види. Розміщення і обслуговування".
19. ГОСТ 12.4.011-89 "ССБТ. Засоби захисту тих, що працюють. Загальні вимоги".
20. ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Кольори сигнальні і знаки безпеки".
21. ГОСТ 12.4.041-89 "ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрують. Загальні технічні вимоги".
22. ГОСТ 12.4.103-83 "ССБТ. Одяг спеціальний захисний, засоби захисту ніг і рук. Класифікація".

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 16   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

23. ГОСТ 12.4.124-83 "ССБТ. Засоби захисту від статичної електрики. Загальні технічні вимоги".

24. НПАОП 0.00-4.09-07 "Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства".

25. НПАОП 0.00-4.12-94 "Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників по питаннях охорони праці".

26. НПАОП 0.00-4.15-98 "Положень про розробку інструкцій по охороні праці".

27. НПАОП 0.00-4.21-03 "Типове положення про службу охорони праці".

28. НПАОП 0.00-4.29-97 "Типове положення про кабінет охорони праці".

29. НПАОП 0.00-6.23 -92 "Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці".

30. НПАОП 0.00-8.02-93 "Перелік робіт з підвищеною небезпекою".

31. НАОП 0.00-8.03-93 "Порядок опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, які діють на підприємстві".

32. ГДР 1742-77" Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами".

Безпечні умови робітників, що працюють на об'єкті забезпечуються прийнятими в проекті об'ємно-планувальними і конструктивними рішеннями будівель, організацією технологічного процесу.

Медичне обслуговування персоналу передбачається за місцем проживання.

Прання робочого одягу передбачається в пральних комунальних підприємств села.

Обов'язки відповідального за охорону праці покладаються на інженера з охорони праці та техніки безпеки.

Прибирання на території проводиться самими робітниками.

Для прибирання повинні використовуватися години після закінчення зміни і встановлені за графіком санітарні дні.

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            | 17   |

## РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

*Будівництво теплової мережі від Електрогенераторної установки (когенераційний модуль, G2) TRICON 2000M за адресою: Черкаська область, м. Сміла, вул. Мазура, 24 не є джерелом забруднення повітря та ґрунту і не виконує шкідливих впливів на навколишнє середовище, так як проектом передбачені всі інженерно-технічні заходи, згідно діючих санітарних норм.*

*Хімічні добавки для прискорення захоплення не використовуються.*

*Для підтримки санітарного стану території передбачено очищення твердих викидів, знешкодження нечистот в спеціально відведених місцях за межами населеного пункту.*

|      |      |          |        |      |            |      |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
|      |      |          |        |      | 25-2023-ПЗ | Арк. |
|      |      |          |        |      |            | 18   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |            |      |

Загальні вказівки.

Грунтові умови площадки: ІГЕ-1 – ґрунтарослинний шар; ІГЕ-2 – суглінок;  
Грунтові умови площадки відносяться до І типу по просядачності.  
Грунтові води на розвідану глибину не зустрінуті (Н=3,0 м).  
Глибина сезонного промерзання ґрунтів – 1,08 м.  
Основою під труби служить ущільнений ґрунт на глибину 0,3м до щільності  
сухого ґрунта не менше 1,65 т/м3 на нижньому кордоні ущільненого шару.  
Поверхню землі навколо люків колодязів на 0,3 м ширше пазах спланувати з нахилом 3% від колодязя.  
Організацію будівництва по монтажу мереж виконати згідно ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 і ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012.  
У місцях перетину запроєктованих мереж з існуючими підземними  
комунікаціями, роботи проводити вручну, в присутності представників експлуатуючих організацій.  
Глибину прокладання трубопроводів теплової мережі прийняти не менше 1,2м від верху труби до поверхні землі.

Постачання теплової енергії

Робочий проект «Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район с. Холоднянське  
вул. Валентина Отамановського, 242 до системи теплопостачання  
від когенераційного модуля TRICON 2000М» розроблений на підставі:  
- завдання на проектування;  
Проект теплопостачання підлягає погодженню з усіма задіяними службами і організаціями.  
Згідно ЗП місце підключення до системи теплпостачання є існуюча розподільча гребінка в тунелі.  
Тиск в точці підключення теплової мережі 2,0 атм.  
  
Проектом передбачена система постачання теплової енергії розподільчими трубопроводами.

Основні показники системи теплпостачання

| Найменування показників                    | Одиниця виміру | Показники        |
|--------------------------------------------|----------------|------------------|
| Характер будівництва                       | –              | Нове будівництво |
| Довжина траси теплової мережі              | м              | 204              |
| Глибина закладання труб                    | м              | 1,2              |
| Діаметр трубопроводу                       | мм             | 57               |
| Матеріал труб теплової мережі              | –              | сталь, ГОСТ 3262 |
| Ємність тепломережі                        | м³             | 1,26             |
| Найвища відмітка поверхні землі            | м              | 126              |
| Найнижча відмітка поверхні землі           | м              | 129              |
| Перепад висот по трасі водогону            | м              | 3                |
| Код об'єкту                                | –              | 2222.1           |
| Рівень відповідальності за ДБН 1.2-14-2009 | –              | СС1              |

Відомість робочих креслень основного комплекту

| Аркуш | Найменування                                          | Примітка |
|-------|-------------------------------------------------------|----------|
| ТМ-1  | Загальні дані                                         |          |
| ТМ-2  | План траси теплової мережі                            |          |
| ТМ-3  | План на позн. –4,0 приєднання ТМ до існуючої гребінки |          |
| ТМ-4  | Розріз А-А приєднання ТМ до існуючої гребінки         |          |
|       |                                                       |          |
|       |                                                       |          |

Відомість документів, на які посилаються та що додаються

| Позначення        | Найменування                                           | Примітка |
|-------------------|--------------------------------------------------------|----------|
|                   | Документи, на які посилаються                          |          |
| ДБН А.2.2-3-2014  | «Склад та зміст проектної документації на будівництва» |          |
| ДБН Б 2.2-12-2019 | "Планування і забудова територій"                      |          |
| ДБН В.2.5-39:2008 | "Зовнішні мережі та споруди теплові мережі             |          |
| ДСТУ-5588:2019    | «Визначення класу наслідків (відповідальності)».       |          |
|                   | Документи, які додаються                               |          |
| 16-2025-СО.ТМ     | Специфікація матеріалів та обладнання                  |          |

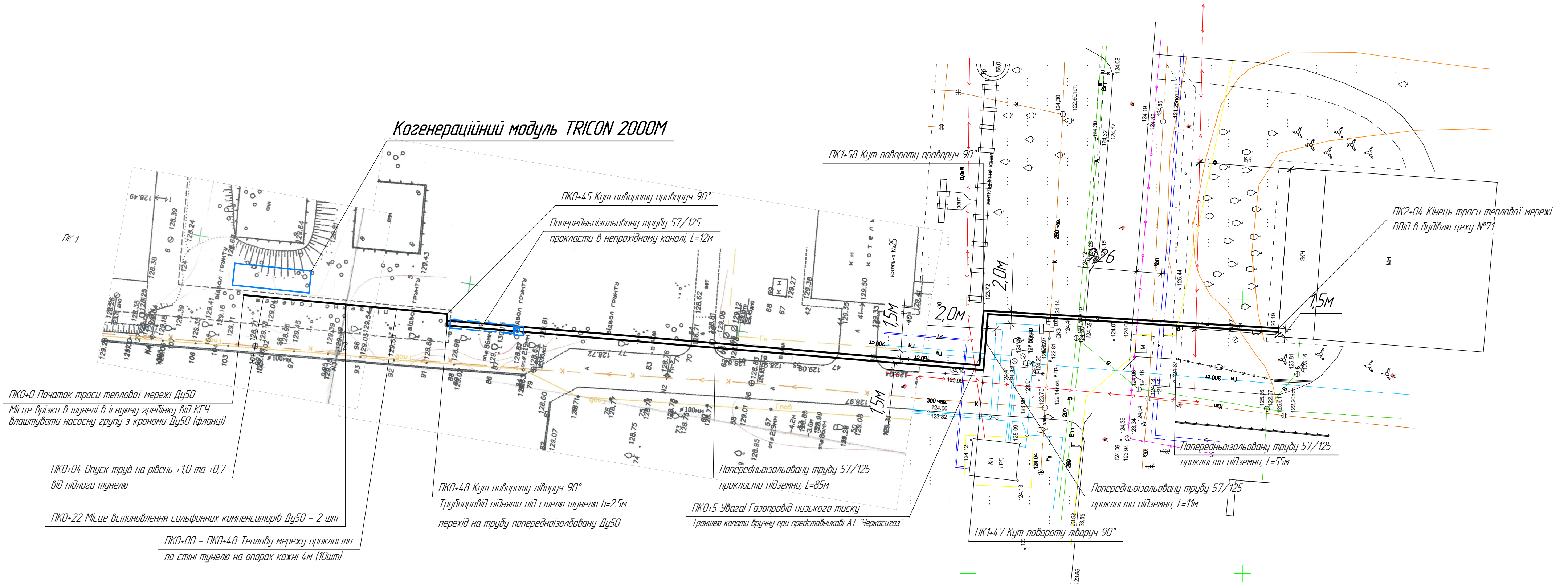
Перелік видів робіт для складання актів огляду прихованих робіт згідно  
ДБН А.3.1-5 та ДСТУ-Н.Б.В.2.5-68:2012:

1. Підготовка основи під трубопроводи.  
2. Засипання трубопроводів з ущільненням.  
3. Проведення гідравлічного випробування напірного трубопроводу на міцність і герметичність  
4. Проведення промивання трубопроводів зовнішніх мереж в межах проведення робіт

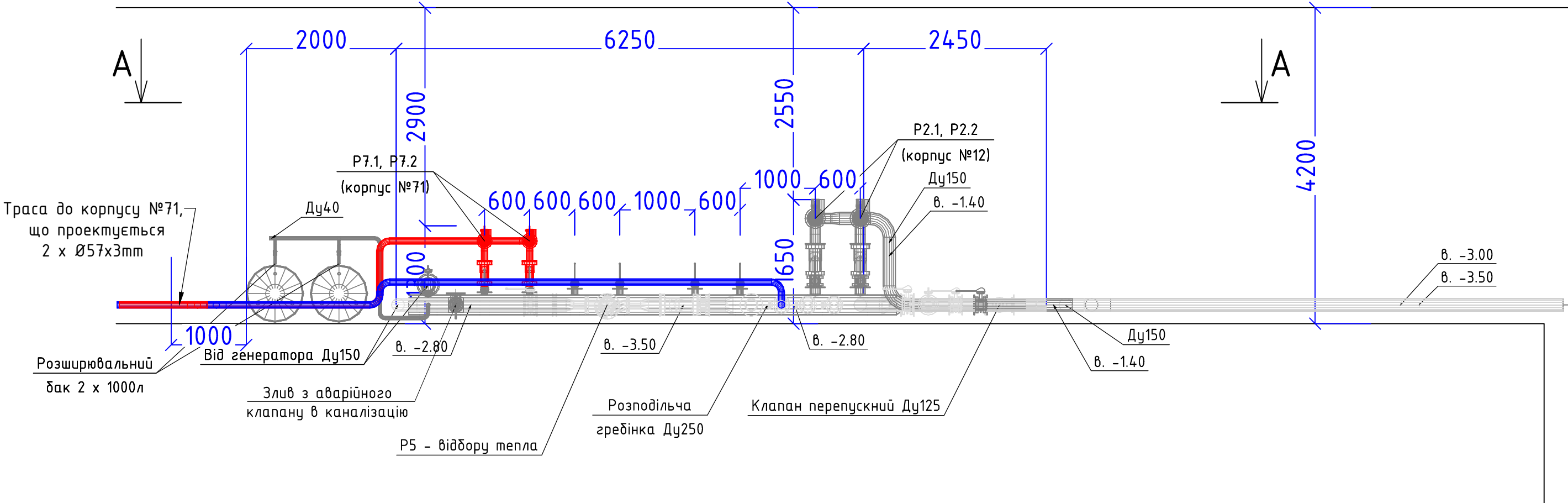
Проект розроблений на підставі Завдання на проектування.  
Робочий проект розроблений відповідно до чинних норм, правил,  
стандартів, не має патентоспроможності та патентно чистий

|         |        |               |       |       |      |                                                                                                                                                                                                |                               |         |
|---------|--------|---------------|-------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
|         |        |               |       |       |      | 16-2025-ТМ                                                                                                                                                                                     |                               |         |
|         |        |               |       |       |      | Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район с. Холоднянське<br>вул. Валентина Отамановського, 242 до системи теплопостачання<br>від когенераційного модуля TRICON 2000М |                               |         |
| Зм.     | Кільк. | Арк.          | №док. | Підп. | Дата |                                                                                                                                                                                                |                               |         |
| ГІП     |        | Ткаченко М.В. |       |       |      |                                                                                                                                                                                                | Стадія                        | Аркуш   |
|         |        |               |       |       |      |                                                                                                                                                                                                | РП                            | Аркушів |
| Виконав |        | Ткаченко М.В. |       |       |      | Загальні дані                                                                                                                                                                                  | ФОП Ткаченко М.В.<br>м. Сміла |         |
|         |        |               |       |       |      |                                                                                                                                                                                                |                               |         |
|         |        |               |       |       |      |                                                                                                                                                                                                |                               |         |

|            |               |             |  |  |
|------------|---------------|-------------|--|--|
| Погоджено  |               |             |  |  |
|            |               |             |  |  |
|            |               |             |  |  |
|            |               |             |  |  |
| Інв. № ар. | Підпис і дата | Зам. інв. № |  |  |

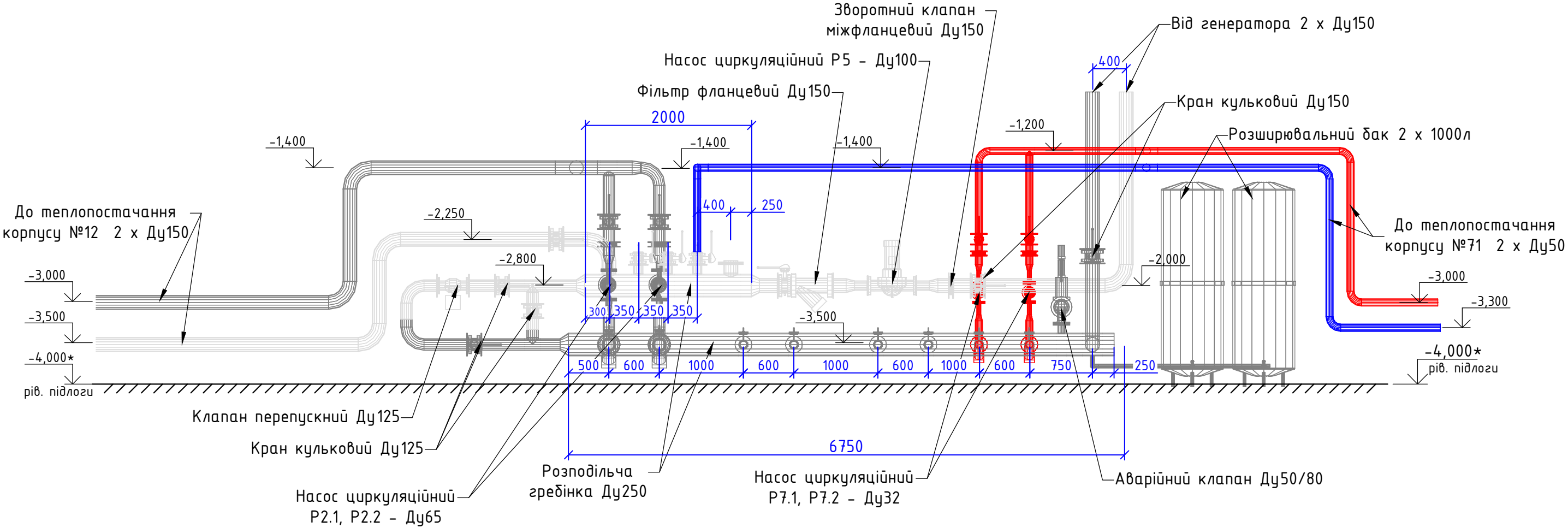


|         |        |               |       |       |       |                                 |                                                                                                                                                                                         |
|---------|--------|---------------|-------|-------|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |        |               |       |       |       |                                 | 16-2025-ТМ                                                                                                                                                                              |
|         |        |               |       |       |       |                                 | Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район с. Холодянське вул. Валентина Отамановського, 242 до системи теплопостачання від когенераційного модуля TRICON 2000M |
| Зм.     | Кільк. | Арк.          | №зак. | Підп. | Дата  |                                 |                                                                                                                                                                                         |
| ГП      |        | Ткаченко М.В. |       |       | 04.25 | Зовнішня мережа теплопостачання | Стадія РП                                                                                                                                                                               |
| Виконав |        | Ткаченко М.В. |       |       | 04.25 |                                 | Аркцш 2                                                                                                                                                                                 |
|         |        |               |       |       |       | План траси теплової мережі      | ФОРМ. Ткаченко М.В. м. Сміла                                                                                                                                                            |
|         |        |               |       |       |       |                                 | Формат                                                                                                                                                                                  |



|          |        |          |       |        |       |                                                                                                                                                                                                |                               |       |         |
|----------|--------|----------|-------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|---------|
|          |        |          |       |        |       | 16 - 2025 - ТМ                                                                                                                                                                                 |                               |       |         |
|          |        |          |       |        |       | Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район<br>с. Холоднянське вул. Валентина Отамановського, 24г<br>до системи теплопостачання від когенераційного модуля TRICON 2000М |                               |       |         |
| Зм.      | Кіл.Уч | Аркуш    | № док | Підпис | Дата  | ТЕПЛОВІ МЕРЕЖІ                                                                                                                                                                                 | Стадія                        | Аркуш | Аркушів |
| ГІП      |        | Ткаченко |       |        | 05.25 |                                                                                                                                                                                                | РП                            | 3     |         |
| Розробив |        | Лозан    |       |        | 05.25 | План на позн. -4,000. Приєднання системи<br>теплопостачання Корпусу №71 до існуючої<br>розподільчої гребінки. Масштаб 1:50                                                                     | ФОП Ткаченко М.В.,<br>м.Сміла |       |         |
|          |        |          |       |        |       |                                                                                                                                                                                                |                               |       |         |

Розріз А-А



|          |        |          |       |        |       |                                                                                                                                                                                                |        |                              |         |
|----------|--------|----------|-------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|---------|
|          |        |          |       |        |       | 16 - 2025 - ТМ                                                                                                                                                                                 |        |                              |         |
|          |        |          |       |        |       | Приєднання цеху №71 за адресою Черкаська область, Черкаський район<br>с. Холоднянське вул. Валентина Отамановського, 24г<br>до системи теплопостачання від когенераційного модуля TRICON 2000М |        |                              |         |
| Зм.      | Кіл.Уч | Аркуш    | № док | Підпис | Дата  | ТЕПЛОВІ МЕРЕЖІ                                                                                                                                                                                 | Стадія | Аркуш                        | Аркушів |
| ГІП      |        | Ткаченко |       |        | 05.25 |                                                                                                                                                                                                | РП     | 4                            |         |
| Розробив |        | Ткаченко |       |        | 05.25 | Розріз А-А. Приєднання системи теплопостачання Корпусу №71 до існуючої розподільчої гребінки. Масштаб 1:50                                                                                     |        | ФОП Ткаченко М.В,<br>м.Сміла |         |

## Технічні характеристики

### Стандартний високоефективний насос з мокрим Yonos MAXO 32/0,5-10 PN6/10

Назва проєкту

Проект без назви 2025-06-06 08:18:46.753

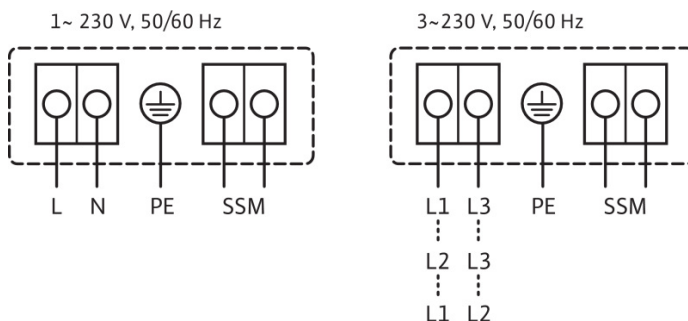
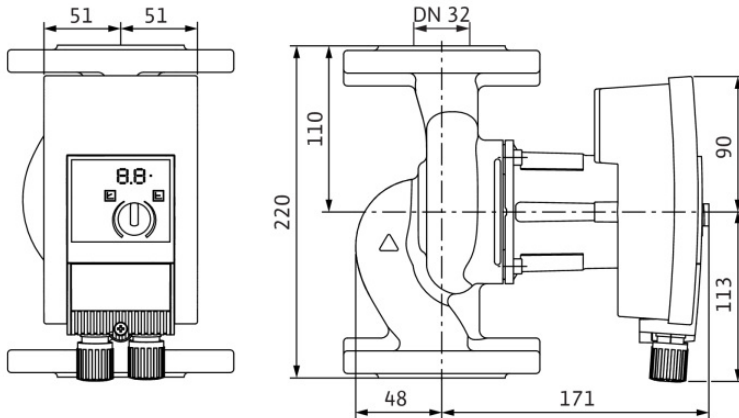
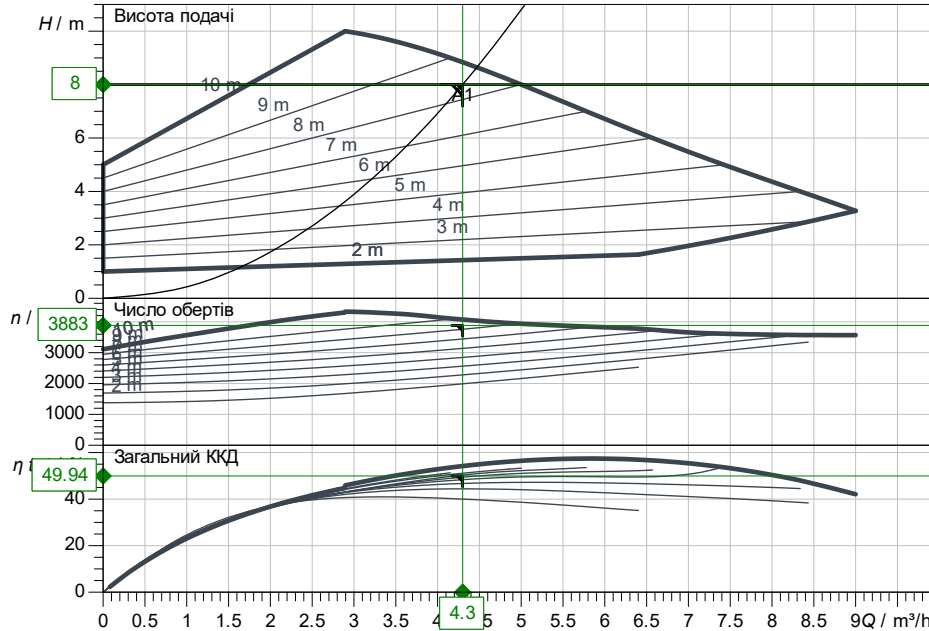
Номер проєкту

Місце встановлення

№ поз. клієнта

Дата 06.06.2025

#### Поле характеристик



#### Задані експлуатаційні дані

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| Подача                 | 4.30 m³/h    |
| Висота подачі          | 8.00 m       |
| Media                  | Вода 100 %   |
| Температура середовища | 20.00 °C     |
| Густина                | 998.19 kg/m³ |
| Кінематична в'язкість  | 1.00 mm²/s   |

#### Гідравлічні дані (робоча точка)

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Подача                  | 4.30 m³/h |
| Висота подачі           | 8.00 m    |
| Споживана потужність P1 | 0.17 kW   |

#### Дані виробів

|                                                     |                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| Стандартний високоефективний насос з мокрим ротором |                    |
| Yonos MAXO 32/0,5-10 PN6/10                         |                    |
| Режим роботи                                        | dp-v               |
| Макс. робочий тиск                                  | 10 bar             |
| Температура середовища                              | -20 °C ... +110 °C |
| Макс. Т довкілля                                    | 40 °C              |
| Minimum suction head at 50 / 95 / 110 °C            | 3 / 10 / 16        |

#### Дані двигуна/насоса

|                                        |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Конструкція двигуна                    | ЕС-двигун               |
| Індекс енергетичної ефективності (IE2) |                         |
| Під'єднання до мережі                  | 1~230 V / 50 Hz         |
| Допустиме відхилення напруги           | +/-10 %                 |
| Макс. швидкість                        | 4450 1/min              |
| Споживана потужність P1                | 0.19 kW                 |
| Current consumption                    | 1.5 A                   |
| Клас захисту                           | IPX4D                   |
| Клас ізоляції                          | F                       |
| Захист двигуна                         | Внутрішній захист від п |
| Електромагнітна сумісність             |                         |
| Випромінювання перешкод                | EN 61800-3;2004+A1      |
| Стойкість до перешкод                  | EN 61800-3;2004+A1      |
| Різьбове кабельне з'єднання            | 2 x M20x1.5             |

#### Розміри під'єднання

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Зі всмоктуючої сторони | DN 32, PN 6/10 |
| Зі сторони напору      | DN 32, PN 6/10 |
| Монтажна довжина       | 220 mm         |

#### Матеріали

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Корпус насоса       | 5.1301/EN-GJL-250 |
| Робоче колесо       | PPE/PS-GF30       |
| Вал                 | 1.4122            |
| Матеріал підшипника | рафіт             |

#### Інформація для замовлення

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Вага прибл.       | 7.8 kg  |
| Артикульний номер | 2210113 |

| Поз. | Найменування та<br>технічна характеристика | Тип, марка,<br>познач. документа | Код обл.,<br>виробу,<br>матер. | Завод –<br>виготовлювач | Одиниця<br>виміру | Кіль-<br>кість | Маса<br>один.,<br>кг | Примітка |
|------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------------|----------|
| 1    | 2                                          | 3                                | 4                              | 5                       | 6                 | 7              | 8                    | 9        |

|  |                                                                                                             |               |  |  |        |     |  |        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--|--------|-----|--|--------|
|  |                                                                                                             |               |  |  |        |     |  |        |
|  | <b>Система теплопостачання корпусу №71</b><br><b>(ділянка від розподільчої гребінки до входу в будівлю)</b> |               |  |  |        |     |  |        |
|  | Насос Wilo Yonos MAXO 32/0,5-10                                                                             |               |  |  | шт     | 2   |  |        |
|  | Труба Ø57х3,5                                                                                               | ГОСТ 10704-91 |  |  | м      | 100 |  |        |
|  | Труба попередньоізольовані в не ОБОЛОНЦІ Ø57/125                                                            | ГОСТ 10704-91 |  |  | м      | 318 |  |        |
|  | Кран кульковий фланцевий Ду50                                                                               |               |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Відвід 90°-57х4                                                                                             | ГОСТ 17375-01 |  |  | шт.    | 16  |  |        |
|  | Трійник сталевий приварний Ду50                                                                             |               |  |  | шт     | 1   |  |        |
|  | Відвід попередньоізольований 90°-57/125                                                                     | ГОСТ 17375-01 |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Комплект ізоляції стиків ЕП-2 для труб ППІ 57/125                                                           |               |  |  | шт     | 56  |  |        |
|  | Рукав кінцевий 57/125                                                                                       |               |  |  | шт     | 4   |  |        |
|  | Перехід редукційний 108х6-57х3,5                                                                            | ГОСТ 17378-01 |  |  | шт.    | 3   |  |        |
|  | Фланець в комплекті з прокладкою 100х10бар                                                                  | ГОСТ 12820-80 |  |  | шт.    | 3   |  |        |
|  | Фланець в комплекті з прокладкою 50х10бар                                                                   | ГОСТ 12820-80 |  |  | шт.    | 10  |  |        |
|  | Фланець в комплекті з прокладкою 32х10бар                                                                   | ГОСТ 12820-80 |  |  | шт.    | 4   |  | насоси |
|  | Болт М16х70 з гайкою та шайбою                                                                              |               |  |  | компл. | 64  |  |        |
|  | Різьба сталевий короткий Ø 1/2"                                                                             |               |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Муфта сталевий короткий Ø 1/2"                                                                              |               |  |  | шт.    | 2   |  |        |
|  | Манометр показуючий 0..6 бар                                                                                | ДМ05-МП-ЗУ    |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Манометричний кран Ду15                                                                                     |               |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Термометр показуючий                                                                                        |               |  |  | шт.    | 2   |  |        |
|  | Гільза для встановлення термометру 100 мм                                                                   |               |  |  | шт.    | 2   |  |        |
|  | Повітровідвідник автоматичний                                                                               | Ø15мм         |  |  | компл. | 2   |  |        |

|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |
|----------|----------|-------|---------|--------|------|------------------------------------------|-------------------|-------|---------|
|          |          |       |         |        |      | 16-2025 - ТМ.СО                          |                   |       |         |
| Зм.      | Кільк.   | Лист. | №докум. | Підпис | Дата | Специфікація обладнання<br>та матеріалів | Стадія            | Аркцш | Аркцшів |
|          |          |       |         |        |      |                                          | Р                 | 1     | 2       |
| Розробив | Ткаченко |       |         | 05/25  |      |                                          | ФОП Ткаченко М.В. |       |         |
|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |
|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |
|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |

| Поз. | Найменування та<br>технічна характеристика | Тип, марка,<br>познач. документа | Код обл.,<br>виробу,<br>матер. | Завод -<br>виготовлювач | Одиниця<br>виміру | Кіль-<br>кість | Маса<br>один.,<br>кг | Примітка |
|------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------------|----------|
| 1    | 2                                          | 3                                | 4                              | 5                       | 6                 | 7              | 8                    | 9        |

[illegible]

|     |        |       |        |        |      |                 |       |
|-----|--------|-------|--------|--------|------|-----------------|-------|
|     |        |       |        |        |      | 16-2025 - ТМ.СО | Аркци |
|     |        |       |        |        |      |                 |       |
| Зм. | Кільк. | Лист. | № док. | Підпис | Дата |                 | 2     |

| Поз. | Найменування та<br>технічна характеристика | Тип, марка,<br>познач. документа | Код обл.,<br>виробу,<br>матер. | Завод –<br>виготовлювач | Одиниця<br>виміру | Кіль-<br>кість | Маса<br>один.,<br>кг | Примітка |
|------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------------|----------|
| 1    | 2                                          | 3                                | 4                              | 5                       | 6                 | 7              | 8                    | 9        |

|  |                                                                                                             |               |  |  |        |     |  |        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--|--------|-----|--|--------|
|  |                                                                                                             |               |  |  |        |     |  |        |
|  | <b>Система теплопостачання корпусу №71</b><br><b>(ділянка від розподільчої гребінки до входу в будівлю)</b> |               |  |  |        |     |  |        |
|  | Насос Wilo Yonos MAXO 32/0,5-10                                                                             |               |  |  | шт     | 2   |  |        |
|  | Труба Ø57х3,5                                                                                               | ГОСТ 10704-91 |  |  | м      | 100 |  |        |
|  | Труба попередньоізольовані в не ОБОЛОНЦІ Ø57/125                                                            | ГОСТ 10704-91 |  |  | м      | 318 |  |        |
|  | Кран кульковий фланцевий Ду50                                                                               |               |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Відвід 90°-57х4                                                                                             | ГОСТ 17375-01 |  |  | шт.    | 16  |  |        |
|  | Трійник сталевий приварний Ду50                                                                             |               |  |  | шт     | 1   |  |        |
|  | Відвід попередньоізольований 90°-57/125                                                                     | ГОСТ 17375-01 |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Комплект ізоляції стиків ЕП-2 для труб ППІ 57/125                                                           |               |  |  | шт     | 56  |  |        |
|  | Рукав кінцевий 57/125                                                                                       |               |  |  | шт     | 4   |  |        |
|  | Перехід редукційний 108х6-57х3,5                                                                            | ГОСТ 17378-01 |  |  | шт.    | 3   |  |        |
|  | Фланець в комплекті з прокладкою 100х10бар                                                                  | ГОСТ 12820-80 |  |  | шт.    | 3   |  |        |
|  | Фланець в комплекті з прокладкою 50х10бар                                                                   | ГОСТ 12820-80 |  |  | шт.    | 10  |  |        |
|  | Фланець в комплекті з прокладкою 32х10бар                                                                   | ГОСТ 12820-80 |  |  | шт.    | 4   |  | насоси |
|  | Болт М16х70 з гайкою та шайбою                                                                              |               |  |  | компл. | 64  |  |        |
|  | Різьба сталевий короткий Ø 1/2"                                                                             |               |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Муфта сталевий короткий Ø 1/2"                                                                              |               |  |  | шт.    | 2   |  |        |
|  | Манометр показуючий 0..6 бар                                                                                | ДМ05-МП-ЗУ    |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Манометричний кран Ду15                                                                                     |               |  |  | шт.    | 4   |  |        |
|  | Термометр показуючий                                                                                        |               |  |  | шт.    | 2   |  |        |
|  | Гільза для встановлення термометру 100 мм                                                                   |               |  |  | шт.    | 2   |  |        |
|  | Повітровідвідник автоматичний                                                                               | Ø15мм         |  |  | компл. | 2   |  |        |

|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |
|----------|----------|-------|---------|--------|------|------------------------------------------|-------------------|-------|---------|
|          |          |       |         |        |      | 16-2025 - ТМ.СО                          |                   |       |         |
| Зм.      | Кільк.   | Лист. | №докум. | Підпис | Дата | Специфікація обладнання<br>та матеріалів | Стадія            | Аркцш | Аркцшів |
|          |          |       |         |        |      |                                          | Р                 | 1     | 2       |
| Розробив | Ткаченко |       |         | 05/25  |      |                                          | ФОП Ткаченко М.В. |       |         |
|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |
|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |
|          |          |       |         |        |      |                                          |                   |       |         |

