

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ**  
**«ЗАПОРІЗЬКИЙ ЛИВАРНО-МЕХАНІЧНИЙ ЗАВОД»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Вих. № 2002226

від 05.06.2025р.

Директор з інжинірингу

\_\_\_\_\_ **М.Ю. Білоконь**

«\_\_» \_\_\_\_\_ **2025р.**

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

на проведення сервісного обслуговування газових інфрачервоних обігрівачів «MANDIK  
HELIOS» у структурних підрозділах ТОВ "ЗАПОРІЗЬКИЙ ЛИВАРНО-МЕХАНІЧНИЙ  
ЗАВОД"

м. Кам'янське

До підготовки тендерної пропозиції Учасник повинен відвідати та оглянути об'єкти та отримати під свою відповідальність усі відомості, необхідні йому для підготовки тендерної пропозиції. Усі необхідні відомості при підготовці тендерної пропозиції будуть надані Учасникам за письмовим запитом (на розсуд Замовника). До комерційної пропозиції Учасник додає розрахунок вартості робіт.

**ПРОПОНОВАНІ УМОВИ ВИКОНАННЯ РОБІТ**

1. Засобами доступу ( драбини, помости та інше), запасними частинами, матеріалами тільки оригінального виробництва забезпечує «Виконавець». Запасні частини, та матеріалами «Виконавець» використовує після узгодження з «Замовником» реєстра цін.
2. Строк виконання робіт з 01.07.2025р. по 31.12.2025р.
3. У разі аварійної необхідності «Виконавець» зобов'язаний організувати роботи в нічний час, вихідні та святкові дні протягом 2-х годин з моменту надходження інформації в електронному вигляді або сповіщення телефоном від головного спеціаліста або начальника управління ремонтів.
4. «Замовник» підписує акти виконаних робіт та оплачує послуги.
5. Для безпечного виконання робіт «Виконавець» зобов'язаний забезпечити розробку ПОР, ТК протягом 7-ми календарних днів (від моменту отримання необхідної документації) і надати на узгодження замовнику. У разі необхідності доопрацювання (виправлення) документації «Виконавцю» дається не більше 3-х календарних днів на виправлення.
6. У разі не якісно виконаних робіт (що підтверджено Актом), або у разі простою робочого персоналу «Виконавця» з причин у його зоні відповідальності (немає ПОР, немає ТК, немає інструменту, немає оснащення або обладнання, недопуск персоналу за нормами ОП) проведення робіт не оплачується.
7. «Виконавець» зобов'язаний після розбирання обладнання, наданого до ремонту, скласти відомість дефектів і погодити обсяг робіт із «Замовником». Проводити ремонт без узгодження обсягів робіт і термінів виконання із «Замовником» забороняється.
8. «Виконавець» забезпечує власний персонал місцем перебування та зберігання інструменту (мобільні побутові). За погодженням із «Замовником» можливе, але не обов'язкове надання власного приміщення.

9. «Виконавець» зобов'язаний у разі необхідності (заборона роботи громадського транспорту) забезпечити доставку свого персоналу на територію підприємства.

#### ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ:

РОЗДІЛ РМЦ (ВМО-1)			
1	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 50 SUD+	2	шт
2	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 40 ID15+	6	шт
3	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 30 UD+	1	шт
4	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 30 UD15+	2	шт
5	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 30 ID15+	4	шт
6	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 20 UD15+	4	шт
7	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 20 ID+	2	шт
8	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 20 ID15+	1	шт
9	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 10 ID	1	шт
РОЗДІЛ ВРМУ (ВМО-2)			
1	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 50 SUD+	4	шт
2	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 50 UD+	13	шт
3	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 70 SID+	4	шт
4	Інфрачервоний обігрівач (випромінювач) Mandik Helios 70 SUD+	2	шт
1	Представник цеху уповноважений вирішувати питання в ході виконання сервісного обслуговування від ТОВ «ЗЛМЗ» - Майстер з ремонту енергообладнання Клименко С.О., тел. 0986632490		

Компоненти інфрачервоних випромінювачів Mandik Helios

- Шафа пальника (горілки)
- Витяжний вентилятор
- З'єднувальний кабель із конектором
- Випромінювальні труби
- Хомути труб, вигин
- Підвісні консолі із затискачами
- Відбивачі
- З'єднувальний матеріал
- Шафа дистанційного керування, з'єднувальні кабелі
- Приладдя, допоміжний кріпильний та сполучний матеріал
- Відведення продуктів згоряння та привід повітря для горіння

#### МЕТА ТА ЗМІСТ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ:

Метою сервісного обслуговування устаткування є підтримання технічно справного його стану, запобігання передчасному зносу устаткування та його складових частин, забезпечення виконання вимог нормативно-правових актів з охорони праці та навколишнього природного середовища.

Детальний кваліфікаційний сервісний огляд щонайменше у об'ємі відповідно до нижченаведеного переліку включає в себе:

##### *а) Частина 1 - загальна*

Візуальний контроль за дотриманням усіх інструкцій з монтажу, експлуатації та безпеки.

Візуальний контроль загального стану приладів, включно з контролем стану системи відведення димових газів

Додаткові роботи, які «Виконавець» вважає за необхідне, котрі не ввійшли до переліку робіт виконуються за погодженням з «Замовником».

### ***б) Частина 2 – функціональні частини***

Контроль стану, герметичності та прохідності системи витяжки та нагрівального приладу.

Контроль герметичності газопроводу від засувки приладу до його підключення, включаючи газові арматури (піноутворюючий розчин, детектор газу).

Контроль та за потребою очищення блоку пальника.

Контроль та за потребою очищення зонда розрідження.

Контроль за допомогою вимірювання «продувних» періодів приладу

Заміна шланга розрідження.

Контроль функції диференціального та газового маностата.

Контроль та за потребою налаштування технічних параметрів для даного типу приладу, що впливають на склад димових газів.

Вимір робочого тиску робочих носіїв приладу

Контроль налаштування та очищення запалюючого та іонізуючого електродів.

Тест функції пальника та нагріву як одного цілого з акцентом на його безпечну та надійну роботу.

Додаткові роботи, які «Виконавець» вважає за необхідне, котрі не ввійшли до переліку робіт виконуються за погодженням з «Замовником».

### ***с) Частина 3 - електрообладнання***

Контроль міцності електричних з'єднань.

Тест та контроль включаючих та керуючих функцій пальника.

Тест функцій керуючих термостатів та регулювання.

Перевірка сигналізації та включають елементів пристрою керування.

Візуальний контроль, та, по потребі, заміна всієї електричної ізоляції приладу

Після кожної переналаштування прилад знову повинен ввести в експлуатацію сервісний технік.

Додаткові роботи, які «Виконавець» вважає за необхідне, котрі не ввійшли до переліку робіт виконуються за погодженням з «Замовником».

**Детальні кваліфікаційні сервісні роботи щонайменше у об'ємі відповідно до нижченаведеного переліку включає в себе:**

1. Демонтаж блоку пальника (БП) та витяжного вентилятора (ВВ)
2. Перевірка вузла з'єднання випромінювальної труби (ВТ) хомутом – муфтою та усунути розходження згідно з керівництвом по експлуатації та монтажу заводу виробника
3. Розібрати корпус БП (зняти захисні кришки), ліквідувати бруд на корпусі та всередині, перевірити на працездатність моностат, очистити трубку моностат-штуцер, згідно електричної схеми продзвонити зв'язки, провести чистку від пилу форсунки та електродів системи займання газу.
4. Від'єднати від роз'єму блок електронного керування (Type P16D1), зняти захисну кришку, виявити місця "холодної пайки" та усунути їх, встановити плату керування на стенд та перевірити робочі параметри плати керування, при значних розбіжностях провести ремонт з заміною електронних компонентів.
5. Зібрати блок пальника, перевірити працездатність та робочий режим при максимальному ККД блоку пальника.
6. Розібрати корпус ВВ, видалити пил, бруд та сторонні предмети, перевірити крильчатку на наявність пошкоджень та елементи кріплення до валу, визначити опір обмоток, шляхом ручного обертання крильчатки перевірити підшипники на наявність дефектів (цементування, биття, підвищений шум). Підключити витяжний вентилятор до мережі 220В і перевірити на працездатність виробу в цілому та провести вимірювання робочих характеристик що відповідають технічній документації.
7. Після проведених робіт провести збірку обігрівача, перевірити герметичність газової мережі в місцях приєднання газового клапана до штуцера БП при необхідності усунути місця витоку газу. Проведення 2-х кратного пуску в роботу обігрівача, проведення замірів, перевірка складу димових газів на відповідність технічних характеристик.
8. При необхідності заміна витяжних вентиляторів.

9.Додаткові роботи, які «Виконавець» вважає за необхідне , котрі не ввійшли до переліку робіт виконуються за погодженням з «Замовником».

**Роботи із сервісного обслуговування по підготовці до опалювального сезону включають в себе:**

Візуальний контроль та перевірка загального стану приладів

Візуальний контроль та перевірка стану системи відведення димових газів

Чистка зовнішніх поверхонь газових інфрачервоних випромінювачів від пилу та бруду ( шаф пальників, витяжних вентиляторів, труб випромінюючих, відбивачів та пульта керування)

Чистка і обробка нагрівальних елементів інфрачервоного обігрівача засобами чистки

Перевірка стану герметичності та прохідності вихлопних систем та нагрівальних елементів.

Чистка запальних елементів горілок Mandik Helios

Перевірка працездатності соленоїдних клапанів

Перевірка працездатності моностабів

Дрібний ремонт змонтованого обладнання та компонентів

Перевірка стану електроз'єднань та елементів

Обжим силової контактної групи та контактів електрообладнання

Чистка димоходів

Обслуговування електричних підключень

Перевірка ступінь затягування клем та надійність контактних з'єднань

Обслуговування систем обліку

Контроль працездатності пристроїв обліку

Додаткові роботи, які «Виконавець» вважає за необхідне , котрі не ввійшли до переліку робіт виконуються за погодженням з «Замовником».

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** У жодному випадку неможна допускати засмічення всмоктування повітря для горіння, діафрагми чи зовнішнього підсосу, оскільки це може привести до прогрішення значень димових газів (неповне спалювання – нестача повітря), при несвоєчасному усуненні засмічення (сажі) труб інфрачервоного випромінювача приведе до поломки, зупинки.

## **ОХОРОНА ПРАЦІ**

При проведенні сервісного обслуговування устаткування необхідно керуватися діючими нормативно-правовими актами з охорони праці та навколишнього природного середовища. Виконання операцій сервісного обслуговування, які належать до робіт підвищеної небезпеки, та на об'єктах і устаткуванні підвищеної небезпеки проводиться після отримання дозволу Державного комітету з нагляду за охороною праці або його територіальних органів з дотриманням Порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15 жовтня 2003 року N 1631 ( 1631-2003-п ).

Під час проведення сервісного обслуговування устаткування технологічному персоналу забороняється проведення операцій, які можуть призвести до змін умов безпечного проведення робіт з сервісного обслуговування.

Допуск персоналу підрядних організацій до виконання робіт з сервісного обслуговування проводиться згідно з вимогами діючих керівництв (інструкцій).

## **КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ**

1. Наявність дозволу Держпраці на виконання робіт підвищеної небезпеки, з переліком робіт:
  - монтаж, демонтаж, налагодження, ремонт, технічне обслуговування, реконструкція машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;
  - роботи на висоті;
  - роботи з підвісних кошиків, підйомників.
2. Наявність декларації, зареєстрованої в Держпраці про стан матеріально-технічної бази та умов праці вимогам законодавства з питань охорони праці.
3. Вимогам законодавства з питань охорони праці під час виконання робіт підвищеної небезпеки - роботи на висоті.
4. Відомості про проходження щорічного медичного огляду працівниками, задіяними на виконанні робіт/наданні послуг:
  - довідка про щорічне медичне обстеження;
  - сертифікат психофізіологічного обстеження;
  - сертифікат наркологічного обстеження.
5. Встановлення, ремонт та переналаштування газових інфрачервоних випромінювачів Helios мають право виконувати виключно навчені особи, що володіють дійсним дозволом на проведення робіт з газовим та електричним обладнанням.
6. Детальні кваліфікаційні знання та вміння сервісного персоналу щонайменше у об'ємі відповідно до вищезазначеного змісту сервісного обслуговування включають в себе:
  - знання параметрів тиску газу на 1ій та 2ій ступенях форсунки.
  - знання і вміння регулювати подачу кисню у камері спалювання.
  - проведення перевірки на герметичність камери згоряння
  - проведення налаштування з урахуванням викидів вуглекислого газу і подачі кисню у відпрацьованих газах для максимальної ефективності горілки (максимальний ККД).
  - проведення перевірки завихрювача на предмет турбуляції (виміри проводяться приладом на виході з горілки).
  - виконання налаштування і вимірів зазорів на підпалюючих електродах і електродах, які контролюють полум'я (при необхідності заміна електродів)
  - проведення перевірки маностата на предмет вакууму (при необхідності заміна маностата).
  - після налаштування і запуску горілки, після того як вона виходить на свій максимальний рівень ККД – проводиться контрольний замір вихідних відпрацьованих газів (вуглекислого газу і кисню) приладом, який фіксує допустиму кількість СО і кисню, температуру відпрацьованих газів – замір робиться на місці проведення сервісного обслуговування із послідовним роздрукуванням чек-листа по факту заміру параметрів.

НАЧАЛЬНИК ЕМС

Р.С. СМІРСЬКИЙ

**УЗГОДЖЕНО:**

НАЧАЛЬНИК УПРАВЛІННЯ РЕМОНТІВ

Є.В. КОНДРАТЬЄВ