**ДОДАТОК  2**

*до тендерної документації*

***Інформація про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі — технічні вимоги до предмета закупівлі***

**Котли водогрійні в комплекті**

 ***ДК 021:2015:* *44620000-2 Радіатори і котли для систем центрального опалення та їх деталі***

Товар, зазначений в даному технічному завданні повинне відповідати чинним в Україні Законам, постановам, стандартам і нормам, а також задовольняти вимогам до технічних характеристик, конструкції, випробувань, упаковки.

**У разі якщо найменування чи технічні характеристики мають посилання на конкретну торгівельну марку, фірму, патент або виробника читати у редакції «… або еквівалент».**

Запропонований товар (обладнання) має вироблятися виробником як стандартна продукція, бути внесене в каталоги продукції виробника. На момент подання пропозиції та її розгляду, технічна інформація на запропонований товар, що підтверджує наведені нижче вимог, має знаходитись в загальному доступі на сайті виробника чи дилера чи дистриб’ютора чи постачальника товару для можливості перевірки технічних характеристик запропонованого товару та наданої технічної документації, що підтверджує заявлені характеристики товару.

**I. Товар повинен мати:**

1. **Паспорт котла****. Надати копію зразку.**
2. **Паспорт пальника**. **Надати копію зразку.**
3. **Інструкція з монтажу, обслуговуванню та експлуатації котла.** **Надати копію.**
4. **Інструкція з монтажу, обслуговуванню та експлуатації пальника.** **Надати копію.**
5. **Інструкція з монтажу, обслуговуванню та експлуатації частотного регулятора (інвертора).** **Надати копію.**
6. **Інструкція з монтажу та експлуатації пульта керування.** **Надати копію.**
7. **Інструкція на модуль керування контуром опалення з 3-х ходовим клапаном.** **Надати копію.**
8. **Сертифікат відповідності чи декларацію відповідності на котел, що підтверджують його відповідність:**

НПАОП 0.00-1.81-18, НПАОП 0.00-1.26-96, НПАОП 0.00-1.76-15, ПКМУ від 04.07.2018р. № 814, ПКМУ від 27.08.2008р. № 748, ПКМУ від 16.12.2015р. №1067, ПКМУ від 16.12.2015р. №1077, ДСТУ EN 303-1:2017, ДСТУ EN 303-3:2015, ДСТУ EN 303-3:2015, ДСТУ EN 676:2014, ДСТУ EN 12952-8:2006, ДСТУ EN 55014-1:2016, ДСТУ EN 55014-2:2017, ДСТУ EN 61000-3-2:2016, ДСТУ EN 61000-3-3:2017, ДСТУ EN 61800-3:2015, ДБН B.2.5-77:2014, ДБН В.2.5-20-2018.

**Потрібно надати копію документів з актуальним терміном дії на момент подачі пропозиції та поставки котла.**

1. **Сертифікат відповідності чи декларацію відповідності на пальник, що підтверджують його відповідність:**

НПАОП 0.00-1.81-18, НПАОП 0.00-1.26-96, НПАОП 0.00-1.76-15, ПКМУ №814 від 04.07.2018р., ПКМУ №27 від 16 січня 2019р., ПКМУ №1067 від 16.12.2015р., ПКМУ №1077 від 16.12.2015р., ДСТУ EN 267:2014, ДСТУ EN 676:2014, ДСТУ EN 60335-1:2017, ДСТУ EN 60335-2-102:2017, ДСТУ EN 55014-1:2016, ДСТУ EN 55014-2:2017, ДСТУ EN 61000-6-2:2018, ДСТУ EN 61000-6-3:2018, ДСТУ EN 61000-3-2:2016, ДСТУ EN 61000-3-3:2017, ДСТУ EN 61800-3:2015, ДБН B.2.5-77:2014, ДБН В.2.5-20-2018.

**Потрібно надати копію документів з актуальним терміном дії на момент подачі пропозиції та поставки котла.**

1. **Виробник котла, пальника, пульта керування та модуля керування контуром опалення з 3-х ходовим клапаном повинен мати сертифікат ISO 9001:2015. Потрібно надати копію документів з актуальним терміном дії.**
2. **Висновок експертизи, щодо відповідності обладнання (котла та пальника) вимогам законодавства з питань охорони праці та промислової безпеки України. Надати скан копії**.

**II. Комплектність поставки котлів, потужністю не менше 2600 кВт:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВИМОГИ ЗАМОВНИКА** | **ПРОПОЗИЦІЯ УЧАСНИКА** |
| **№ п/п** | **Назва обладнання** | **Кількість, шт.** |
| 1 | Котел | 2 |  |
| 2 | Обшивка для котла  | 2 |  |
| 3 | Бічний кронштейн кріплення пульта | 2 |  |
| 4 | Пульт керування | 2 |  |
| 5 | Модуль керування контуром опалення з 3-х ходовим клапаном | 2 |  |
| 6 | Пальник газовий, модуляційний з частотним регулюванням вентилятора пальника | 2 |  |
| 7 | Частотний регулятор 7,5 кВт  | 2 |  |
| 8 | Адаптор DN80 - 2" | 2 |  |
| 9 | Адаптор 2" - 2" | 2 |  |
| 10 | Газова арматура, тип VGD 50 | 2 |  |
| 11 | Комплект для підключення реле тиску газу  | 2 |  |
| 12 | Реле тиску газу (для контроля герметичності газової арматури) | 2 |  |
| 13 | Антивібраційний компенсатор 2" | 2 |  |

**III. Технічні вимоги до котла, потужністю не менше 2600 кВт:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВИМОГИ ЗАМОВНИКА** | **ПРОПОЗИЦІЯ УЧАСНИКА** |
| **№ п/п** | **Параметр (вимога до) котла**  | **Значення вимоги** |
| **1** | Номінальна теплопродуктивність котла (максимальна), не менше |  2600 кВт |  |
| **2** | Номінальна теплопродуктивність котла (максимальна), не більше | 2750 кВт |  |
| **3** | Коефіцієнт корисної дії котла при максимальній потужності та температурному режимі роботи котла 80/60 оС, не менше: | 92,5% |  |
| **4** | Коефіцієнт корисної дії котла при мінімальній потужності та температурному режимі роботи котла 80/60 оС, не менше: | 92,4% |  |
| **5** | Температура димових газів, при температурному перепаді води в котлі 80/60 оС, не більше: | 185° C |  |
| **6** | Котел по ходу димових газів | Двоходовий (з інверсійною/реверсивною камерою згорання) |  |
| **7** | Тип котла  | Жаротрубний, газощільний.Без застосування димотягів. |  |
| **8** | Максимальна допустима температура теплоносія, не менше |  110 оС |  |
| **9** | Максимальний робочий тиск теплоносія (спрацювання запобіжних клапанів), не менше | 6 бар |  |
| **10** | Аеродинамічний опір котла по димових газах (при 100% потужності), не більше: | 6,0 мбар |  |
| **11** | Водяний об'єм котла, не менше | 2500 літр |  |
| **12** | Мінімальна температура теплоносія на вході в котел, не більше | 55 оС |  |
| **13** | Вимоги до топки та розташування димогарних труб | Топка з центральним розташуванням та концентричним розташуванням димогарних труб навколо топки.  |  |
| **14** | Можливість швидкого доступу для огляду димогарних труб. | Фронтальні двері котла повинні відкриватись в праву та ліву сторону.  |  |
| **15** | Наявність оглядового віконця для візуального спостереження за правильною геометрією та стабільністю полум’я при роботі пальника | Котел повинен мати віконце для спостереження за факелом, конструкція якого має захист від прямого постійного впливу полум’я (перегріву) |  |
| **16** | Котел має бути укомплектований турбулізаторами | Матеріал турбулізаторів – нержавіюча стать |  |
| **17** | Вага пустого котла, не більше: | 4700 кг |  |
| **18** | Довжина котла (без урахування довжини пальника) має бути, не більше | 3500 мм |  |
| **19** | Ширина котла має бути, не більше | 1850 мм |  |
| **20** | Загальна поверхня теплообміну, не менше: | 60,5 м2 |  |
| **21** | Об'єм камери згоряння повинен бути, не менше | 2250 дм3  |  |
| **22** | Питома теплова напруженість має бути, не менше | 43,0 кВт/м2  |  |
| **23** | Об'ємна теплова напруженість має бути, не більше | 1250 кВт/м3 |  |
| **24** | Діаметр топки котла, не менше | 1000 мм |  |
| **25** | Довжина топки котла, не менше | 2700 мм |  |
| **26** | Товщина стінок топки котла, не менше | 12 мм |  |
| **27** | Отвір в двері котла для встановлення пальника має бути, не менше | 340 мм |  |
| **28** | Гідравлічний опір котла при ΔТ = 20°С повинен бути, не більше | 60 мбар |  |

Виконання технічних вимог до котла 2600 кВт пп.1-28 повинно підтверджуватись технічною документацією (паспортом на обладнання або інструкцією або технічною документацією або кресленням).

**IV. Технічні вимоги до пальника для котла, потужністю не менше 2600 кВт:**

1. Пальник повинен забезпечити плавне регулювання теплопродуктивності котла потужністю 2600 кВт в діапазоні від 600 кВт до 2600 кВт з урахуванням ККД котла та опору топки котла.
2. Максимальна потужність пальника, не менше – 3000 кВт
3. Мінімальна потужність пальника, не більше – 600 кВт
4. Пальник повинен відповідати умовам для роботи на природному газі: Qрн= 8000 ккал/нм3
5. Пальник має забезпечувати номінальну теплопродуктивність котла 2600 кВт, з урахуванням ККД котла при опорі топки котла 9,0 мбар та тиску газу перед газовою арматурою 200 мбар .
6. Режим регулювання потужності пальника – модулюючий.
7. Спосіб регулювання потужності пальника – електронна модуляція зі зміною частоти обертів вентилятора пальника.
8. Пальник повинен бути обладнаний вбудованою автоматикою (автоматом горіння), що підтримує керування частотним регулятором (інвертором) обертів вентилятора пальника.
9. Пальник повинен бути обладнаний дисплеєм на якій виводяться параметри його роботи.
10. Пальник повинен бути обладнаний рухомою підпірною шайбою, яка забезпечує оптимальне змішування газу та повітря у всьому діапазоні роботи пальника.
11. Метод розпалу пальника – автоматичний з обов’язковим автоматичним контролем герметичності електромагнітних газових клапанів.
12. Пальник повинен бути обладнаний повітряною заслінкою, що керується сервоприводом та закривається при відключенні пальника для запобігання втрат тепла через димохід котла.
13. Пальник повинен бути обладнаний газовою дросельною заслінкою, що керується сервоприводом.
14. Пальник повинен бути обладнаний частотним регулятором (інвертором), що змінює частоту обертів двигуна під час зміни потужності пальника.
15. Частотним регулятором (інвертором) повинен керуватися від вбудованої автоматики пальника (автомат горіння).
16. Частотним регулятором (інвертором) повинен бути обладнаний дисплеєм на якій виводяться параметри його роботи.
17. Конструкція пальника – моноблочне виконання із можливістю відкривання пальника ліворуч або праворуч без його демонтажу.
18. Конструкція пальника повинна передбачати «полум’яну голову» круглого перетину.
19. Електрична потужність двигуна пальника не більше – 7,5 кВт.
20. Пальник повинен мати систему контролю наявності полум’я з іонізаційним принципом контролю.
21. Емісія шкідливих викидів в димових газах - NOx ≤ 120 мг/кВт·ч (2 класс по EN676)
22. Пальник повинен бути укомплектовано газовою арматурою з діаметром не менше ніж Ду50, що складається з: механічного фільтра, двох запобіжних запірних клапанів, один з яких додатково виконує функцію регулювання тиску газу (стабілізатор тиску газу), стабілізуючої ділянки до якої підключено імпульсну лінію від стабілізатора тиску газу, реле мінімального тиску газу, блоку контролю герметичності. Імпульсна лінія стабілізатора тиску газу має були винесена за межи газового клапана на відстань не менше 3 діаметри. Газова арматура має постачатися в зібраному вигляді.
23. Мінімальний тиск газу перед газовою арматурою 200 мбар
24. Максимальний тиск газу перед газовою арматурою 500 мбар
25. Пальник повинен бути укомплектовано адаптером (адапторами) для приєднання газової арматури до пальника.
26. Пальник повинен бути укомплектовано антивібраційною вставкою.
27. Пальник повинен бути укомплектовано реле максимального тиску газу.
28. Пальник повинен бути укомплектовано реле тиску повітря.
29. Після встановлення пальника на котел, довжина виступаючої частини пальника має бути не більше 1190 мм
30. Рівень звукового тиску не більше 80 дБ(А)

Виконання технічних вимог до пальника для котла 2600 кВт пп.1-30 повинно підтверджуватись технічною документацією (паспортом на обладнання або інструкцією або технічною документацією або кресленням).

**V. Технічні вимоги до пульта керування для котла, потужністю не менше 2600 кВт:**

1. Котел повинен бути укомплектований пультом керування, що забезпечує функції автоматики безпеки, та виконує функції: керування котлом з модуляційним пальником в погодозалежному режимі; має вбудований тижневий таймер для системи опалення.
2. Пульт керування має забезпечувати роботу чотирьох котлів в каскаді, що укомплектовані аналогічними пультами керування, без застосування додаткового обладнання, та мати можливість вибирати режим роботи кожного пульта керування «Ведучий» (MASTER) або «Підпорядкований» (SLAVE).
3. Пульт керування має бути обладнаний (укомплектований):
	* Головним вимикачем;
	* Регулюючим термостатом температури води в котлі (механічний термостат);
	* Аварійним термостатом (з ручним взведенням);
	* Перемикачем режиму роботи «зима/літо»;
	* Кнопкою ТЕСТ;
	* Перемикачем режиму роботи: ручний режим (MAN) та автоматичний режим (AUT);
	* Рідкокристалічним дисплеєм, на якій виводяться параметри його роботи;
	* 5 світловими індикаторами, що визначають режим роботи котла;
	* 10 функціональними клавішами для швидкого доступу до режимів меню та його налаштування;
	* Датчиком температури води в подачі (на виході з котла);
	* Датчиком температури води в зворотній лінії (на вході в котел);
	* Датчиком зовнішньої температури.
4. Пульт керування має передбачати наступні діапазони регулювання:
	* Максимальна температура води в котлі (до 110 °C);
	* Мінімальна температура води в котлі (від 25 °C).
5. Пульт керування має передбачати можливість підключення до нього:
	* Циркуляційного насосу системи опалення (котлового насосу) – 1 шт;
	* Модулів керування контуром опалення з 3-х ходовим клапаном – не менше 4 шт.
6. Пультом керування повинно передбачатись двоступеневий (подвійний) захист від перевищення допустимої температури котлової води, і як мінімум один з яких повинен мати **функцію блокування**, яка не дозволятиме без участі обслуговуючого персоналу повторного пуску пальника в роботу.
7. Можливість обміну даними по RS-485.

Виконання технічних вимог до пульта керування для котла 2600 кВт пп.1-7 повинно підтверджуватись технічною документацією (паспортом на обладнання або інструкцією або технічною документацією або кресленням).

**VI. Технічні вимоги до модуля керування контуром опалення з 3-х ходовим клапаном для котла, потужністю не менше 2600 кВт:**

1. Повинен здійснювати керування 3-х ходовим змішуючим клапаном системи опалення
2. Має бути обладнаний (укомплектований) датчиком температури.
3. Має передбачати можливість підключення до нього насосу опалення.
4. Має бути обладнаний індикатором роботи насоса.
5. Має бути обладнаний індикатором роботи 3-х ходового змішуючого клапана.
6. Має передбачати можливість монтажу (встановлення) на рейку DIN.
7. Можливість обміну даними по RS-485.

Виконання технічних вимог до модуля керування контуром опалення з 3-х ходовим клапаном для котла 2600 кВт пп.1-7 повинно підтверджуватись технічною документацією (паспортом на обладнання або інструкцією або технічною документацією або кресленням).

**VII. Інші технічні вимоги котла, потужністю не менше 2600 кВт та пальника:**

1. Враховуючи необхідність встановлення котлів в існуючій будівлі, максимальні габаритні розміри котлоагрегату з пальником не повинні перевищувати:
* довжина - 4700 мм;
* ширина - 1850 мм.

Виконання інших технічних вимог до котла 2600 кВт та пальника п.1 повинно підтверджуватись технічною документацією (паспортом на обладнання або інструкцією або технічною документацією або кресленням).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Посада, прізвище, ініціали, підпис уповноваженої особи учасника, завірені печаткою (прізвище, ініціали, підпис – для фізичної особи).***