**ДОДАТОК 4**

**Технічні та функціональні**

**характеристики**

**блочно – модульних**

**котелень**

**Технічне завдання на аварійні блочно-модульні котельні**

**Призначення котельні та основні властивості:**

* для аварійного / резервного теплопостачання;
* блочно-модульне чи контейнерне виконання;
* мобільність, надійність, автономність;
* швидка установка і підключення до зовнішніх мереж;
* можливість роботи на декількох видах палива (газ/дизель);
* мінімальне споживання енергоносіїв за рахунок енергоефективності обладнання та автоматизації.

Матеріали для виконання даного переліку забезпечує Постачальник. Вважається, що Постачальник повністю розуміє обсяг робіт та гарантує, що всі необхідні основні, супутні та допоміжні роботи та матеріали включені до тендерної пропозиції. Якщо Постачальник розуміє, що є роботи, які не включені до основного переліку і не можуть бути цим завданням, але необхідні для завершення повного комплексу робіт по поточному лоту, він повинен врахувати ці витрати окремо в «Примітках» до відповідного розділу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Технічна характеристика або функціональна вимога** | **Примітка** |
| *Запит* | *Пропозиція (заповнюється учасником тендеру)* |  |
| 1 | **Варіанти виконання модульної котельні:** | Модулі повинні мати можливість об’єднуватись для збільшення потужності |
| 1.1 |  - електрозварний теплоізольований контейнер згідно з ТУ |  |  |
| 1.2 |  - морський контейнер 20 або 40 футів з утепленням |  |  |
| 1.3 | **Теплова потужність модуля:** |  |
| 1.4 |  - 200 кВт |  |  |
| **2** | **Кількість котлів в одному модулі:** | для підвищення надійності теплопостачання, часткового резервування, поглиблення рівня модуляції потужності |
| 2.1 |  - Не менше 2 котлів |  |  |
| **3** | **Максимально допустимий робочій тиск:** |  |
| 4.1 |  - Не менше 5 кгс/см² |  |  |
| **5** | **Нормативний тепловий ККД (згідно з DIN 4702 частина 8)** |  |
| 5.1 |  - не менше 92% |  |  |
| **6** | **Розрахунковий температурний графік:** |  |
| 6.1 |  - 90/70оС. |  |  |
| **7** | **Максимальна робоча температура на виході з котла:** |  |
| 7.1 |  - до 95оС (STB 110oC) |  |  |
| **8** | **Тип котлів:** |  |
| 8.1 | - сталеві низько-температурні жаротрубні двох- чи трьохходові, що працюють під наддувом, оснащені вентиляторними пальниками.  |  |  |
| **9** | **Тип пальників:** |  |
| 9.1 | * вентиляторні;
* комбіновані: газ (природній і зріджений) + дизель;
* тиск газу – низький від 35 мбар;
* режим роботи на газі: модуляція;
* режим роботи на дизелі 2-х чи 3-х степеневі;
* регулювання співвідношення газ/повітря: електронне.
 |  |  |
| **10** | **Котловий контур:** |  |
| 10.1 | - Один теплофікаційний контур (без гарячого водопостачання) на 100% встановленої потужності котлів, з трьохходовим регулюючим клапаном з електроприводом для автоматичного погодозалежного відпуску тепла в мережу. Розподільчих теплообмінників котлового і мережевого контурів не передбачається. |  |  |
| **11** | **Мережеві насоси:**  |  |
| 11.1 | * кількість насосів – 2 шт. (робочий / резервний). Номінальна потужність та продуктивність насосів котлового контуру розраховується відповідно до ТХ котлів.
* з частотним перетворювачем (вбудованим чи зовнішнім) для підлаштування гідравлічного режиму до умов конкретного об’єкту + зменшення електроспоживання; допускається використовувати один частотний перетворювач для двох насосів.
* розрахункова витрата: відповідно до номінальної теплової потужності котельні та розрахункового температурного графіку,
* розрахунковий напір: 30 м (це з запасом, з можливістю зниження напору за рахунок частотного перетворювача, в залежності від гідравліки теплових мереж).
 |  |  |
| **12** | **Розширювальні мембранні баки**: |  |
| 12.1 | * 2 х котлові, підібрані під об’єм котлової води і внутрішнього контуру модуля;
* 1 х мережевий – 200 л (опція).
* Насоси рециркуляції для захисту котлів від низько-температурної корозії: на кожен котел окремо, без частотного перетворювача.
 |  |  |
| **13** | **Електропостачання, заземлення та блискавкозахист** |  |
| 13.1 | * два електричних вводи (робочий / резервний);
* без контролерів, на базі аналогових пристроїв – для підвищення надійності і простоти ремонту;
* резервний ввод можна заживити від зовнішнього дизель-генератора;
* передбачити можливість підключення зовнішнього дизель-генератора (АВР в котельні не передбачати) зі своїм вбудованим АВР і без нього;
* Під’єднання до зовнішнього контуру заземлення;
* Блискавкозахист;
 |  |  |
| **14** | **Водопостачання і підживлення:** |  |
| 14.1 | * 1 х насосна станція з розширювальним баком для підвищення тиску води на вводі (в разі проблем з водопостачанням, тиском води на вводі);
* водопідготовка: пом’якшувач продуктивністью 1,8-2,6 м3/год, з двома колонами для безперервного пом’якшення (система TWIN); передбачити додаткові заходи щодо механічної фільтрації сирої води (для роботи з забрудненою водою);
* 2 х станції підживлення (робоча / резервна) – для статичної висоти системи опалення до 40 м.
* насос-дозатор з баком реагентів для коригування якості води, дозування реагентів паралельно по об’єму підживлювальної води через лічильник з імпульсним виходом;
* бак запасу хімочищеної води: 500 л.
 |  |  |
| **15** | **Автоматика:** |  |
| 15.1 | * котлові і каскадний регулятори для автоматизованого погодо-залежного керування відпуском тепла у мережу + пристрої безпеки. Автоматика котельні має забезпечувати її роботу без необхідності постійної присутності обслуговуючого персоналу.
* Можливість віддаленого контролю за роботою котлів через інтернет (із застосуванням GSM мережи)
 |  |  |
| **16** | **Система газопостачання:** |  |
| 16.1 | * зовнішня – шкафна установка з регулятором тиску і лічильником газу (не входить в комплект поставки модуля);
* внутрішня під вхідний тиск 35 мбар, включаючи клапан-відсікач, фільтр, запірну арматуру і КВП.
 |  |  |
| **17** | **Система подачі рідкого палива:** |  |
| 17.1 | * витратний бак рідкого палива 1000 л у приміщенні котельні (металевий, двостінний, з системою контроля герметичності внутрішнього баку, датчиком рівня палива).
* система подачі палива на пальники – однотрубна з витратного баку рідкого палива.
 |  |  |
| **18** | **Облік енергоносіїв:** |  |
| 18.1 | * рідке паливо – технічний, лічильник рідкого палива;
* тепло – технічний, теплолічильник з урахуванням теплового балансу підживлення котельні;
* електроенергія – технічний, лічильника електричної енергії;
* холодна вода – технічний, водяні лічильники (ввід, робоче підживлення, аварійне підживлення).
* Зовнішні підключення комунікацій – фланцеві з відповідними фланцями, болтами і прокладками.
 |  |  |
| **19** | **Система опалення:** |  |
| 19.1 | * основне – на базі одного тепловентилятора з водяним контуром;
* аварійне – на базі двох електричних керамічних обігрівачів.
 |  |  |
| **20** | **Система вентиляції:** |  |
| 20.1 | * тип: природна;
* припливна – через припливні решітки;
* витяжна – через витяжний дефлектор (знімний під час транспортування);
 |  |  |
| **21** | **Система пожежної і охоронної сигналізації.** |  |
| 21.1 | * Система протипожежної сигналізації з GSM модулем;
* Система автоматичного пожежогасіння на газових модулях.
* Система сигналізації загазованості.
 |  |  |
| **22** | **Система відведення продуктів згоряння** |  |
| 22.1 | * котли і пальники мають забезпечувати можливість роботи без димової труби (для аварійних умов);
* у комплекті к отельні мають бути мінімальні газоходи для відведення продуктів згоряння в безпечну зону;
* має бути можливість роботи також на стаціонарну димову трубу.
 |  |  |
| **23** | **Система каналізації** |  |
| 23.1 | * модуль повинен мати підлогові трапи для приймання випадкових стоків;
* стоки котельні зводяться в колектор відкритого типу
 |  |  |
| **24** | **Електроосвітлення** |  |
| 24.1 | * робоче, аварійне, ремонтне (12 В). Вибухозахищене обладнання відповідно до діючих норм;
 |  |  |
| **25** | **Транспорт** |  |
| 25.1 | * котельні мають бути придатні для транспортування на автомобільних платформах.
 |  |  |
| **26** | **Документація (на кожен модуль):** |  |
| 26.1 | * Габаритні креслення з позначенням точок під’єднання до всіх необхідних мереж, а також з вимогами до місця установки (міцність основи, рівність).
* Інструкція по експлуатації на модульну котельню;
* Інструкція по виконанню пусконалагоджувальних робіт;
* Акти випробувань на герметичність систем;
* Протоколи вимірювання теплових втрат огороджуючих конструкцій та покрівлі модулю або результати зйомки тепловізором (мінімальна різниця при вимірюванні зовнішня/внутрішня 20 гр.С);
* Карти налагодження та результати вимірювання співвідношення газ/повітря;
* Технічні умови на модульну котельню.
* Сертифікати відповідності на обладнання та матеріали, що використовуються;
* Типовий паспорт на виріб.
* Експертний висновок на типовий проект.
* Детальна специфікація на все обладнання модуля.
 |  |  |
| **27** | **Додаткові вимоги:** |  |
| 27.1 | * Вихід всіх зовнішніх мереж **через стіну** (НЕ через підлогу).
 |  |  |
| 27.2 | * Комплект ЗІП та приладдя для спрощеного підключення до зовнішніх мереж і комунікацій
 |  |  |
| 27.3 | * Монтажний комплект має включати гнучкий рукав для під’єднання газу необхідного діаметру довжиною 2 метри.
 |  |  |
| **28** | **Гарантійні зобов’язання** |  |  |
|  | * 18 місяців з моменту поставки або 12 місяців з моменту вводу в експлуатацію.
 |  |  |

* До пропозиції Учасника тендеру додати схему компоновки обладнання в модулі та спрощену структурну схему обладнання;
* Ціна доставки котелень включається в вартість, місця доставки в межах Київської області;
* Замовник залишає за собою право змінити місце доставки без зміни вартості котельні.

 Керівник організації/ФОП:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

   МП                                  підпис ПІБ