

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
наказом
ГС «Теплоенергетичний
кластер України»
№04/06-1 від 04 червня 2026 р.

Віцепрезидент Андрій ГЕВКО



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо розробки технічного завдання на закупівлю газових блочно-
модульних котелень
потужністю від 300 кВт до 24000 кВт для автономного або
децентралізованого забезпечення теплом та гарячою водою
будівель будь-якого типу і розміру

ЗМІСТ

1.	Вступ	3
2.	Мета	3
3.	Сфера застосування	4
4.	Загальні вимоги до розробки Технічного завдання (ТЗ)	4
5.	Вимоги до змісту розділів Технічного завдання:	5
	5.1. Загальна інформація	5
	5.2. Загальні вимоги до виконання котельних	5
	5.3. Габарити блоку	6
	5.4. Опис БМК	6
	5.5. Технічні вимоги для підбору обладнання	6
	5.6. Паливо	7
	5.7. Загальні вимоги до обладнання	7
	5.8. Комплектність БМК	8
	5.9. Вимоги до КВПіА	11
	5.10. Електропостачання	12
	5.11. Зовнішні підключення котельні та їх параметри	12
	5.12. Постачання та гарантійні терміни	13
	5.13. Документи, які підтверджують відповідність запропонованого учасником товару встановленим вимогам Замовника	13
6.	Рекомендації щодо оцінки пропозицій.....	14
7.	Позначення та скорочення, що використовуються.....	14

1. Вступ

Забезпечення надійного, економічно-ефективного, децентралізованого та екологічно безпечного теплопостачання є одним із ключових завдань сучасної енергетичної галузі. В умовах зростання вартості енергоресурсів, необхідності підвищення енергоефективності та модернізації застарілих систем теплозабезпечення особливої актуальності набуває використання блочно-модульних котельень як сучасного технічного рішення для виробництва теплової енергії.

Блочно-модульні котельні характеризуються високим рівнем заводської готовності, скороченими термінами монтажу та введення в експлуатацію, можливістю гнучкого нарощування потужності, а також зниженням капітальних витрат порівняно з традиційними стаціонарними котельнями. Водночас ефективність їх функціонування значною мірою залежить від правильності вибору основних технічних параметрів, типу обладнання, виду палива та відповідності характеристик котельні потребам конкретного об'єкта теплопостачання.

Ці Методичні рекомендації розроблено ГС «Теплоенергетичний кластер України», спільно з українськими виробниками теплотехнічного обладнання, інженерними та монтажними компаніями, з метою надання практичної допомоги зацікавленим фахівцям у питаннях вибору блочно-модульних котельень, а саме: ТОВ «АТОНМАШ», ТДВ «БЗКУ АРДЕНЗ», ТОВ «ЄВРОТЕХЕНЕРГО», ТОВ «КОМПАНІЯ «ПАСКАЛЬ», ТОВ «Котлозавод «Крігер», Приватне виробничо-налагоджувальне підприємство «НІКОІНТЕРМ», ТОВ «Спільне підприємство «Укрінтерм», ТОВ «ХОРС ЮА». В рекомендаціях наведено основні критерії вибору, порядок визначення необхідної теплової потужності, особливості підбору котельного обладнання, а також фактори, що впливають на техніко-економічну ефективність їх застосування.

Призначення блочно-модульної котельні, полягає в автономному теплозабезпеченні (опаленні, гарячому водопостачанні) житлових, громадських, адміністративно-побутових, промислових об'єктів тощо. Використання БМК розраховане для теплопостачання окремо розташованих будівель і споруд.

Вибір надійного обладнання – це запорука безпеки та ефективності. Щоб зробити правильний вибір, варто оцінити конкретні умови експлуатації та технічні характеристики.

2. Мета

Метою є надання практичної та методичної допомоги фахівцям у виборі газових блочно-модульних котельень для забезпечення ефективного, надійного, безпечного та економічно обґрунтованого теплопостачання об'єктів різного призначення.

Ці Методичні рекомендації підготовлені для допомоги замовникам уникнути настання потенційних ризиків, пов'язаних із недоброросовісною конкуренцією між учасниками процедури закупівлі в процесі вибору і закупівлі газових блочно-модульних котельень.

Використання цих методичних рекомендацій сприятиме:

- забезпеченню єдиного підходу до закупівлі БМК;
- прийняттю обґрунтованих технічних рішень;
- підвищенню надійності систем теплопостачання;
- раціональному використанню паливно-енергетичних ресурсів;
- забезпеченню безпечної експлуатації блочно-модульних котельень;
- недопущенню дискримінації вимог;
- забезпеченню якості та надійності обладнання;
- пришвидшенню реалізації проєктів децентралізації теплопостачання;
- тощо.

3. Сфера застосування

Методичні рекомендації призначені для застосування під час планування, проєктування, будівництва, реконструкції та модернізації систем теплопостачання об'єктів різного призначення, в тому числі для проведення децентралізації системи опалення.

Рекомендації можуть використовуватися проєктними, будівельними та експлуатаційними організаціями, підприємствами теплокомуненерго, промисловими підприємствами, органами місцевого самоврядування, енергосервісними компаніями, а також іншими суб'єктами господарювання, діяльність яких пов'язана із забезпеченням споживачів тепловою енергією.

Сфера застосування методичних рекомендацій охоплює:

- житлові будинки та житлові комплекси;
- адміністративні та громадські будівлі;
- заклади освіти, охорони здоров'я, культури та спорту;
- промислові підприємства та виробничі комплекси;
- складські, логістичні та торговельні об'єкти;
- об'єкти комунальної інфраструктури;
- тимчасові та мобільні об'єкти теплопостачання;
- об'єкти, що потребують автономних або резервних джерел теплової енергії;
- агентства відновлення;
- інші замовники.

Методичні рекомендації встановлюють загальні підходи до вибору блочно-модульних котелень залежно від теплового навантаження, категорії споживачів, умов розміщення, вимог щодо надійності, енергоефективності та економічної доцільності. Рекомендації можуть бути використані під час розроблення техніко-економічних обґрунтувань, інвестиційних проєктів, проєктної документації та програм модернізації систем теплопостачання.

4. Загальні вимоги до розробки технічного завдання (ТЗ)

Технічне завдання є основним документом, на підставі якого здійснюється вибір, проєктування, виготовлення та введення в експлуатацію блочно-модульної котельні. Технічне завдання розробляється замовником або уповноваженою ним організацією із залученням проєктних, експлуатаційних та інших зацікавлених сторін.

Технічне завдання визначає перелік вихідних даних, вимог та критеріїв, необхідних для вибору блочно-модульної котельні, що забезпечує потреби об'єкта в тепловій енергії для опалення, вентиляції, гарячого водопостачання та технологічних процесів. ТЗ повинно описувати функціональні вимоги до блочно-модульної котельні, а не конкретного виробника.

Для коректного вибору блочно-модульної котельні, Замовнику або іншій уповноваженій особі, в ТЗ важливо чітко визначити:

- найменування та призначення об'єкта;
- техніко-економічне обґрунтування;
- місце розташування об'єкта та умови розміщення;
- розрахункове теплове навантаження на опалення;
- тип об'єкта (школа, лікарня, житло тощо);
- теплове навантаження на вентиляцію;
- теплове навантаження на гаряче водопостачання;
- потребу в тепловій енергії для технологічних процесів (за наявності);
- категорію надійності теплопостачання;
- вид доступного палива (природний газ);
- наявність інженерних мереж та можливість підключення до них;
- вимоги щодо автоматизації та диспетчеризації;
- екологічні та санітарні обмеження;
- вимоги до терміну служби обладнання.

Результатом виконання технічного завдання є обґрунтований вибір типу, складу та технічних характеристик блочно-модульної котельні, а також підготовка рекомендацій щодо її розміщення, підключення до інженерних мереж та подальшої експлуатації. Допускаються еквівалентні технічні рішення та різна компоновка обладнання, різні виробники котлів, пальників, насосів. Виробник самостійно визначає внутрішню теплову схему. Головне – забезпечення необхідних параметрів роботи, оскільки блочно-модульна котельня повинна:

- забезпечувати покриття розрахункового теплового навантаження об'єкта;
- відповідати вимогам чинних нормативних документів у галузі тепlopостачання та промислової безпеки;
- мати необхідний резерв теплової потужності для надійної роботи;
- забезпечувати високий рівень автоматизації технологічних процесів;
- мати можливість дистанційного моніторингу та керування (за потреби);
- забезпечувати енергоефективне використання паливно-енергетичних ресурсів;
- відповідати вимогам пожежної, екологічної та техногенної безпеки.

5. Вимоги до змісту розділів Технічного завдання

5.1. Загальна інформація

№	Найменування	Дані
5.1.1	Дані про Замовника	« _____ » Юридична і фактична адреса: _____ ЄДРПОУ: ІВАН: в _____ ППН _____ Свідоцтво тел. e-mail:
5.1.2	Назва та місце розташування об'єкта проектування	
5.1.3	Призначення об'єкту	Призначення БМК, полягає в автономному теплозабезпеченні (опаленні, гарячому водопостачанні) житлових, громадських, адміністративно-побутових та промислових об'єктів. Використання БМК розраховане для тепlopостачання окремо розташованих будівель і споруд
5.1.4	Вид будівництва	Нове будівництво / реконструкція
5.1.5	Контактна особа	

5.2. Загальні вимоги до виконання котельних

Конструкція котельні повинна забезпечувати надійну, безпечну та безперервну роботу обладнання в автоматичному режимі відповідно до проєктних параметрів за необхідних погодних/природних умов.

Параметр	Значення
Середня температура найхолоднішої п'ятиденки, °С	мінус 25
Середня температура найхолоднішої доби, °С	мінус 30
Район експлуатації по ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010	район I
Швидкісний напір вітру, Па	420
Вага снігового покриву, Па	1540
Сейсмічність району установки, балів	6
Необхідна ступінь вогнестійкості блок	III а

5.3. Габарити блоку

Блочно-модульна котельня повинна бути виконана у транспортабельному модулі заводського виготовлення. Габаритні розміри модуля визначаються учасником з урахуванням розміщення всього необхідного технологічного обладнання, забезпечення безпечної експлуатації, обслуговування та ремонту. Розміри блоку повинні відповідати вимогам щодо автомобільного перевезення територією України без необхідності розроблення спеціальних заходів, якщо інше не передбачено проектом. Конструкція модуля повинна забезпечувати можливість його монтажу та підключення до зовнішніх інженерних мереж на майданчику замовника. Мінімальні проходи для обслуговування обладнання повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів та рекомендаціям виробників обладнання. У разі неможливості розміщення обладнання в одному модулі допускається виконання котельні у двох або більше транспортабельних блоках із забезпеченням повної функціональності об'єкта після монтажу.

Параметр/ потужність	300 кВт	500 кВт	1,0 МВт	2,0 МВт	3,0 МВт	4,0 МВт	6,0 МВт	8,0 МВт	10,0 МВт	12,0 МВт	15,0 МВт	18,0 МВт	24,0 МВт
Довжина, м	8	8	8	8,4	14	14	14	14	14	18	18	19,5	20,7
Ширина, м	2,65	2,65	3,2	4	5	5	5	5	5	10	10	11	11,7

Примітки:

- вказані розміри є орієнтовними, допускаються відхилення +/- 2 м в залежності від обраної Виробником компоновки і технічних рішень;
- вказані розміри не враховують виступаючі частини і елементи котельні (патрубки, димові труби, продувальні газопроводи, дефлектори тощо);
- габаритні розміри і вага котельні чи блоків з яких вона складається мають бути придатними для перевезення автошляхами України загального користування;
- допускаються параметри вантажу як без так і з отриманням дозволів на транспортування негабаритних вантажів.

5.4. Опис БМК

Блок-модуль повинен мати металевий каркас із антикорозійним захистом та зовнішнє огороження з негорючих матеріалів. Конструкція повинна бути розрахована на кліматичні навантаження району експлуатації. Розміщення обладнання повинно забезпечувати зручний доступ для технічного обслуговування, ремонту та заміни окремих вузлів без демонтажу основних конструкцій. Трубопроводи, арматура та обладнання повинні бути теплоізовані відповідно до нормативних вимог для мінімізації теплових втрат та забезпечення безпечної експлуатації. Усі елементи котельні повинні відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів, державних стандартів, будівельних норм та правил у сфері теплопостачання, охорони праці, пожежної та техногенної безпеки.

5.4.1	БМК повинен мати жорстку конструкцію з монтажними точками для розвантаження спец технікою. Передбачити встановлення БМК на рівну бетонну поверхню (збірну залізобетонну плиту) підготовлену Замовником, без влаштування стаціонарних фундаментів.
5.4.2	В разі розташування окремих елементів за межі БМК (ДТ, ШРП), в складі проектної документації передбачити надання необхідних вихідних даних для проектування опорних частин (фундаменти, кронштейни), в т.ч. навантаження, парусність, розміщення анкерних болтів та ін.
5.4.3	Конструкцію зовнішніх стін та покрівлі передбачити як сендвіч-панелями так і металевим профлістом.
5.4.4	Покриття підлоги передбачити металеве, що не допускає ковзання взуття.
5.4.5	Покрівлю, стіни, стелю та зовнішні фасади будівлі передбачити з металопрофілю, товщиною 0,5мм. Виконання покрівлі має забезпечувати природне відведення, дощових стоків.

5.5. Технічні вимоги для підбору обладнання

Кількість котлів визначається учасником виходячи з вимог надійності, енергоефективності та забезпечення безперервного теплопостачання. Теплообмінне, насосне, електротехнічне та допоміжне обладнання повинно бути узгоджене між собою за технічними характеристиками та забезпечувати безперебійну роботу котельні як єдиного комплексу. Обладнання повинно забезпечувати можливість технічного обслуговування, ремонту та заміни окремих вузлів без суттєвого втручання в роботу інших систем.

Допускається пропонування еквівалентного обладнання за умови, що його технічні, якісні та експлуатаційні характеристики не є гіршими за визначені у технічному завданні.

№	Дані
5.5.1	Орієнтовні технічні параметри котельної установки модульної
5.5.2	Загальна корисна теплова потужність БМК: <ul style="list-style-type: none"> • 300 кВт; • 500 кВт; • 1,0 МВт; • 2,0 МВт; • 3,0 МВт; • 4,0 МВт; • 6,0 МВт; • 8,0 МВт; • 10,0 МВт; • 12,0 МВт; • 15,0 МВт; • 18,0 МВт; • 24,0 МВт; з допуском +/- 5 %
5.5.3	Кількість котлів – від 2 шт.
5.5.4	Теплоносій котлового контуру «ВОДА», температурний графік +90°C/+70°C. В режимі максимального теплового навантаження максимальна температура подачі теплоносія не більше +90°C, мінімальна температура зворотного теплоносія не менше +70°C із застосуванням системи контролю температури і антиконденсаційного контуру – для котельень 0,3 – 4 МВт.
5.5.5	Теплоносій котлового контуру «ВОДА», температурний графік +100°C/+70°C. В режимі максимального теплового навантаження максимальна температура подачі теплоносія не більше +100°C, мінімальна температура зворотного теплоносія не менше +70°C із застосуванням системи контролю температури і антиконденсаційного контуру – для котельень 6,0 – 24,0 МВт.
5.5.6	Теплоносій мережевого контуру визначається згідно ТЗ Замовника.
5.5.7	Принципова внутрішня теплова схема котельні обирається виробником котельні в залежності від застосовуваного котельного обладнання. Це можуть бути як рішення з насосами рециркуляції, так і гідравлічними стрілками чи теплообмінниками у поєднанні з насосами котлового контуру.
5.8	Забезпечити наявність підвищуючих насосів (основний та резервний) холодної води, незважаючи на тиск мережі холодної води.
5.9	За надійністю теплопостачання котельня повинна відноситися до II-ї категорії.

5.6. Паливо

Паливне обладнання повинно забезпечувати стабільну та безпечну роботу котельні на паливі із характеристиками, визначеними виробником котельного обладнання.

Вид	Відмітка
природний газ	✓
Параметр	Значення
Робочий тиск газоспоживаючого обладнання	до P = 300 мбар.

5.7. Загальні вимоги до обладнання

Усе обладнання повинно бути новим, серійного виробництва, таким, що не було у використанні, та відповідати чинним нормативним вимогам України та/або європейським стандартам. Підбір обладнання здійснюється учасником на підставі розрахункових теплових навантажень, зазначених у технічному завданні, з урахуванням необхідного резерву потужності та режимів роботи котельні. Основне обладнання повинно забезпечувати: досягнення необхідної теплової потужності; стабільну роботу в усьому діапазоні навантажень; високий коефіцієнт корисної дії; можливість автоматичного регулювання продуктивності.

Насосне, теплообмінне, електротехнічне та інше допоміжне обладнання повинно бути підібране відповідно до розрахункових параметрів системи теплопостачання та забезпечувати її стабільну роботу. Матеріали, з яких виготовлено обладнання та трубопроводи, повинні бути стійкими до корозії, температурних впливів, робочого тиску та інших факторів експлуатації. Обладнання повинно бути оснащено необхідними засобами контролю, захисту, автоматизації та сигналізації для запобігання аварійним ситуаціям і забезпечення безпечної роботи.

5.7.1	БМК повинен відповідати вимогам ДБН В.2.5-77:2014. Випадки відхилень повинні окремо погоджуватися з замовником.
5.7.2	БМК повинен працювати в автоматичному режимі без постійної присутності обслуговуючого персоналу.
5.7.3	БМК містить усе необхідне обладнання, після підключення до зовнішніх систем повністю готовий до експлуатації.
5.7.4	На трубопроводах БМК повинні бути позначені напрямки руху потоків.
5.7.5	Для захисту від атмосферної корозії зовнішньої поверхні металоконструкцій передбачити систему якісного захисного лакофарбового покриття

5.8.Комплектність БМК

Конструкція обладнання повинна забезпечувати: надійність та безпечність експлуатації; високий рівень енергоефективності; простоту технічного обслуговування; ремонтпридатність; доступність запасних частин та витратних матеріалів.

Котельне обладнання повинно бути розраховане на роботу в автоматичному режимі з можливістю регулювання теплової потужності залежно від навантаження. Насосне, теплообмінне, електротехнічне та інше допоміжне обладнання повинно бути підібране відповідно до розрахункових параметрів системи теплопостачання та забезпечувати її стабільну роботу. Матеріали, з яких виготовлено обладнання та трубопроводи, повинні бути стійкими до корозії, температурних впливів, робочого тиску та інших факторів експлуатації. Обладнання повинно бути оснащено необхідними засобами контролю, захисту, автоматизації та сигналізації для запобігання аварійним ситуаціям і забезпечення безпечної роботи.

№	Дані
	БМК – 1 шт., до складу якого входить:
5.8.1	<p>Котли</p> <ul style="list-style-type: none"> • Котел сталевий водогрійний жаротрубний та/або водотрубний з вуглецевої сталі– 2-5 шт. • Корисна максимальна тепла потужність одного котла від 150 кВт до 8000 кВт. • ККД котла при 100% навантаженні не менше - 92 %. • Максимальний робочий тиск не більше - 6 бар. • Максимальна допустима температура теплоносія – 110 °С • Котел має бути обладнано запобіжними клапанами та автоматикою безпеки.
5.8.2	<p>Пальники газові</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кожен котел повинен комплектуватися газовим пальником модуляційного типу, що забезпечує регулювання теплової потужності. Для котелень загальною встановленою

№	Дані															
	<p>потужністю до 600 кВт допускається застосування ступеневого регулювання, для котельнь потужністю понад 600 кВт — обов'язкове застосування плавного (безперервного) регулювання, з метою забезпечення енергоефективної та стабільної роботи обладнання. Пальники повинні відповідати вимогам ДСТУ EN 676:2019 (EN 676) та забезпечувати безпечний і стабільний процес горіння в усьому робочому діапазоні навантажень.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Емісія шкідливих викидів при роботі пальників на природному газі: NOx <120 мг/кВт·ч. 															
5.8.3	<p>Мережева група:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кількість контурів опалення - 1 теплофікаційний контур. • Трьохходовий клапан з електроприводом для автоматичного погодозалежного відпуску тепла в мережу. • Кількість насосів мережевого контуру – 1-4 робочих / 1 резервний. • Розрахунковий перепад температур: <ul style="list-style-type: none"> - для БМК від 0,3 до 4,0 МВт. - 20 К. - для БМК від 6,0 – 24,0 МВт. - 30 К. • Наявність частотного перетворювача для кожного мережевого насосу. 															
5.8.4	<p>Арматура</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплект запірної арматури, зворотні клапани та грязьовий фільтр котлового контуру. 															
5.8.5	<p>Димові труби</p> <ul style="list-style-type: none"> • Димові труби індивідуальні, з нержавіючої сталі в нержавіючому кожусі, подвійні, теплоізоляовані, товщина стінки не менше 0,5 мм. Спосіб кріплення – несуча металоконструкція, яка входить до комплекту поставки БМК. У разі встановлення котельні на прифронтових територіях, де виникає необхідність маскуванню об'єкта з міркувань безпеки, допускається застосування зовнішнього кожуха з оцинкованої сталі з нанесенням лакофарбового покриття. 															
5.8.6	<p>Газове обладнання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Електромагнітний відсікаючий клапан на вводі газопроводу в БМК нормально закритий. • Система внутрішнього газопостачання розрахована на середній тиск газу 300 мбар, включаючи запірну арматуру, фільтр, поагрегатний технологічний облік газу (для котлів від 1 Гкал/год) 															
5.8.7	<p>Насоси (клас енергоефективності двигуна: не нижче ІЕ3 та/або ІЕ2 ; - клас захисту: ІР55. - перетворювач частоти для кожного насосу)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Насоси котлового контуру -1 шт., на кожен котел. • Насоси підвищення тиску – 1 шт., для БМК до 4,0 МВт./ 2 шт. для БМК до 24,0 МВт; - напором 40 метрів. • Насоси підживлення – 2 шт. (один робочий, другий – резервний) <table border="1" data-bbox="397 1451 927 1715"> <thead> <tr> <th><u>Потужність БМК, МВт</u></th> <th><u>Подача насосу підживлення, м3/год</u></th> <th><u>Напір насосу підживлення, м</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,3 - 4 МВт</td> <td>2,2</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>6 - 8 МВт</td> <td>5,0</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>10 - 18 МВт</td> <td>10,0</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>24 МВт</td> <td>15,0</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Циркуляційні (мережеві) насоси теплоносія з чавунними крильчатками – 2-4 шт. (один робочий, другий – резервний). 	<u>Потужність БМК, МВт</u>	<u>Подача насосу підживлення, м3/год</u>	<u>Напір насосу підживлення, м</u>	0,3 - 4 МВт	2,2	40	6 - 8 МВт	5,0	40	10 - 18 МВт	10,0	45	24 МВт	15,0	50
<u>Потужність БМК, МВт</u>	<u>Подача насосу підживлення, м3/год</u>	<u>Напір насосу підживлення, м</u>														
0,3 - 4 МВт	2,2	40														
6 - 8 МВт	5,0	40														
10 - 18 МВт	10,0	45														
24 МВт	15,0	50														

№	Дані																																																								
	<table border="1" data-bbox="395 170 1222 808"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 170 564 237">Потужність БМК, МВт</th> <th data-bbox="564 170 820 237">Витрата мережевого контуру, м³/год</th> <th data-bbox="820 170 1046 237">Напір мережевого насосу, м</th> <th data-bbox="1046 170 1222 237">Температурний перепад, К</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,3 МВт</td><td>10,0</td><td>15</td><td>20</td></tr> <tr><td>0,6 МВт</td><td>20,0</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>1 МВт</td><td>43,0</td><td>25</td><td>20</td></tr> <tr><td>2 МВт</td><td>86,0</td><td>35</td><td>20</td></tr> <tr><td>3 МВт</td><td>129,0</td><td>35</td><td>20</td></tr> <tr><td>4 МВт</td><td>172,0</td><td>35</td><td>20</td></tr> <tr><td>6 МВт</td><td>172,0</td><td>45</td><td>30</td></tr> <tr><td>8 МВт</td><td>229,3</td><td>45</td><td>30</td></tr> <tr><td>10 МВт</td><td>286,7</td><td>45</td><td>30</td></tr> <tr><td>12 МВт</td><td>344,0</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr><td>15 МВт</td><td>430,0</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr><td>18 МВт</td><td>516,0</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr><td>24 МВт</td><td>688,0</td><td>50</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> <ul data-bbox="343 824 699 853" style="list-style-type: none"> • В якості теплоносія - вода. 	Потужність БМК, МВт	Витрата мережевого контуру, м ³ /год	Напір мережевого насосу, м	Температурний перепад, К	0,3 МВт	10,0	15	20	0,6 МВт	20,0	20	20	1 МВт	43,0	25	20	2 МВт	86,0	35	20	3 МВт	129,0	35	20	4 МВт	172,0	35	20	6 МВт	172,0	45	30	8 МВт	229,3	45	30	10 МВт	286,7	45	30	12 МВт	344,0	50	30	15 МВт	430,0	50	30	18 МВт	516,0	50	30	24 МВт	688,0	50	30
Потужність БМК, МВт	Витрата мережевого контуру, м ³ /год	Напір мережевого насосу, м	Температурний перепад, К																																																						
0,3 МВт	10,0	15	20																																																						
0,6 МВт	20,0	20	20																																																						
1 МВт	43,0	25	20																																																						
2 МВт	86,0	35	20																																																						
3 МВт	129,0	35	20																																																						
4 МВт	172,0	35	20																																																						
6 МВт	172,0	45	30																																																						
8 МВт	229,3	45	30																																																						
10 МВт	286,7	45	30																																																						
12 МВт	344,0	50	30																																																						
15 МВт	430,0	50	30																																																						
18 МВт	516,0	50	30																																																						
24 МВт	688,0	50	30																																																						
5.8.8	<p>Грубопроводи</p> <ul data-bbox="343 909 1449 987" style="list-style-type: none"> • Дренажна лінія теплоносія. • Трубопроводи теплоносія обладнати у верхніх точках автоматичними повітровідвідниками. 																																																								
5.8.9	<p>Водопідготовка</p> <ul data-bbox="343 1070 1477 1379" style="list-style-type: none"> • Пом'якшення безперервної дії (система TWIN) з вузлом механічного очищення. <ul data-bbox="432 1104 1406 1256" style="list-style-type: none"> - продуктивність для БМК - 0,3, 0,5 МВт – 0,5-1,0 м³/год (одноступеневе Na-кат.) - продуктивність для БМК - 1, 2, 3, 4 МВт - 2,0-2,2 м³/год (одноступеневе Na-кат.) - продуктивність для БМК - 6, 8 МВт - 5 м³/год (двоступеневе Na-кат.) - продуктивність для БМК - 10, 12, 15, 18 МВт - 10 м³/год (двоступеневе Na-кат.) - продуктивність для БМК - 24 МВт - 15 м³/год (двоступеневе Na-кат.) • Розрахункові параметри сиріої води: жорсткість заг. = 7 ммоль/л, рН = 7-8, залізо = до 0,25 мг/л. • Насоси-дозатори для коригування параметрів води: 2 шт. (рН). (1 – шт., для корегування рН та 1 – шт., для хімічного зв'язування кисню у підживлювальній воді) 																																																								
5.8.10	<p>Вентиляція</p> <ul data-bbox="343 1435 874 1462" style="list-style-type: none"> • Природна припливно-витяжна вентиляція. 																																																								
5.8.11	<p>Автоматизація</p> <p>Зв'язок, сигналізація і автоматизація.</p> <ul data-bbox="343 1552 1469 1883" style="list-style-type: none"> • Комплекс управління БМК забезпечує керування подачею теплоносія до теплоспоживаючого обладнання та підтримує необхідний температурний режим роботи котлів. • Комплекс управління БМК включає в себе контролери управління роботою котлових пальників – 2 шт., автоматику управління насосною групою та забезпечує захист обладнання при виникненні аварійних позаштатних ситуацій. Кожен контролер повинен забезпечувати роботу пальника відповідного котла в автономному режимі та підтримання заданої температури подачі теплоносія. • БМК має бути обладнаним сигналізатором загазованості ВАРТА 1-03 або рівноцінним аналогом з датчиками метану (1 шт.), окису вуглецю (1 шт.) та температури (1 шт.) – 1 компл. • Комплекс управління БМК повинен забезпечувати передачу даних в систему АСК ТП. 																																																								
	<p>Загальні вимоги та складові БМК</p> <ul data-bbox="343 1939 1477 2092" style="list-style-type: none"> • для багатоконтейнерних котелень (котельні що складаються з декількох блоків) передбачити фланцеве з'єднання трубопроводів між контейнерами. • перетворювачі частоти для насосного обладнання; • сепаратор шламу; • можливість безперервної роботи водопідготовки; 																																																								

№	Дані
	<ul style="list-style-type: none"> • наявність змішувального триходового клапану регулювання температури теплоносія в тепловій мережі; • два вводи електроживлення з системою АВР; • наявність лічильника обліку електроенергії; • наявність лічильника тепла з 2 витратомірними ділянками, протокол дистанційної передачі даних Modbus; • наявність лічильника холодної води – 3 шт. (для неочищеної води, очищеної води та для аварійного підживлення); • наявність лічильника газу (поагрегатний технологічний облік газу (для котлів від 1 Гкал/год); • Котлові розширювальні баки, підібрані під об'єм котлової води і внутрішнього контуру модуля. • Система робочого (тепловентилятор водяний) та аварійного (електричні конвектори) опалення • Бак запасу хім. очищеної води (пластиковий); • Сталеві шарові крани на виході мережевої води з котельні. • наявність системи автоматизації та диспетчеризації для організації роботи котельні в автоматичному режимі без постійного перебування в ній обслуговуючого персоналу із моніторингом всіх параметрів роботи котельні, обліком і архівацією даних витрат енергоносіїв • можливість передачу параметрів про стан тепломеханічного та електротехнічного обладнання котельні в наступному обсязі: • передачі даних на верхній рівень у SCADA-систему передбачити інтерфейс Ethernet та протокол обміну – Modbus TCP. • комплекс тепломеханічного обладнання з запірною арматурою, системою клапанів та фільтрів; • система газового обладнання; • система автоматики безпеки, регулювання та диспетчеризації; • система опалення та вентиляції; • система пожежної і охоронної сигналізації. • внутрішній контур заземлення; • газосигналізація та аварійне освітлення; • ізоляція трубопроводів. • пожежна шафа та порошкові вогнегасники
	<p>Освітлення котельні виконати LED світильниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основне внутрішнє в нормальному виконанні – 1 компл.; • зовнішнє (над входом) – 1 компл.
	<p>До комплекту поставки повинні також входити:</p> <ul style="list-style-type: none"> • комплект для чищення котла (при необхідності); • дверний замок з трьома комплектами ключів; • табличка «Стороннім вхід заборонено!».
	<p>Додаткові вимоги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • максимальна заводська готовність котельнь: <ul style="list-style-type: none"> – Котельня має бути повністю зібрана на виробництві як цілісний виріб. – На виробництві мають бути виконані всі необхідні контрольні процедури включаючи холодне тестування гідравлічної, газової, електричної частини, а також пристроїв безпеки і автоматизації. – Перед відвантаженням багатоконтейнерні БМК мають бути розділені на окремі транспортні блоки з роз'єднанням трубопроводів, силових і сигнальних кабелів. Силові кабелі між електричною шафою і обладнанням мають бути цілісними. Всі кабелі мають бути промарковані належним чином. – Збірка котельні в цілісний виріб по місцю встановлення має здійснюватися Замовником згідно технічної документації Виробника котельні.

5.9. Вимоги до КВПіА

Система КВПіА повинна забезпечувати автоматичне, безпечне та надійне керування технологічними процесами блочно-модульної котельні без постійної присутності обслуговуючого персоналу. До складу КВПіА повинні входити: датчики температури теплоносія на подаючому та зворотному трубопроводах; датчики тиску теплоносія; датчики температури зовнішнього повітря для погодозалежного регулювання; датчики рівня (за наявності ємностей); витратоміри (за потреби проекту); манометри та термометри місцевого

контролю. Програмне забезпечення системи автоматизації повинно бути передане замовнику разом із резервними копіями програм, налаштувань контролерів та експлуатаційною документацією. Обладнання КВПіА повинно бути промислового виконання та забезпечувати безперервну роботу котельні в цілодобовому режимі протягом усього строку експлуатації.

5.9.1	Для контролю технологічних параметрів використати: <ul style="list-style-type: none"> • вимірювання тиску – перетворювачі тиску, манометри технічні. • Приєднання до процесу M20x1,5. • сигналізація тиску – манометри електроконтактні або датчики та/або реле тиску. Приєднання до процесу M20x1,5.
5.9.2	Прилади КВПіА використати виробництва: <ul style="list-style-type: none"> • Манометри – виробництва Альфаприлад або аналоги. • Термометри місцеві (біметалічні) – виробництва Альфаприлад або аналоги. • Давачі тиску – виробництва Danfoss, або аналоги. • Давачі температури; • Клапани – виробництва MADAS, DUNGS або аналог. • Лічильник газу поагрегатного обліку. .
5.9.3	Приєднання приладів контролю температури до процесу: бобишка M20x1,5, термокармани з нержавіючої сталі відповідної довжини, M20x1,5 (процес) – M20x1,5 (прилад).
5.9.4	Передбачити прокладання кабельних лотків, коробів, закладних конструкцій під них.
5.9.5	Всі кабельні проводки (КВПіА до комплексу управління БМК та до обладнання БМК) вивести в закритих кабельних лотках/коробах до меж блоку. Прокладання кабельних лотків/каналів по підлозі в місцях можливого доступу персоналу заборонено.

5.10. Електропостачання

Система електропостачання блочно-модульної котельні повинна забезпечувати надійне та безперебійне живлення всього технологічного, насосного, вентиляційного, освітлювального та допоміжного обладнання. Котельня повинна бути обладнана системою захисного заземлення та зрівнювання потенціалів відповідно до вимог чинних нормативних документів. Для захисту обладнання від атмосферних перенапруг повинна бути передбачена система блискавкозахисту та захисту від імпульсних перенапруг.

5.10.1	Електропостачання устаткування БМК передбачити від мережі напругою 380 В частотою 50 Гц (трифазна чотирипровідна мережа змінного струму).
5.10.2	В шафі комплексу управління БМК передбачити силову розподільчу панель з пуско-захисною апаратурою, з підключенням всіх споживачів. Виконання згідно вимог ГОСТ 22789-94 (МЕК 439-1-85) та ПУЕ Розділ 4.1.
5.10.3	Всі кабелі та проводи повинні мати маркування. Опресовування кінців проводів, які приєднуються, за допомогою гільз та спеціального інструменту.
5.10.4	Виконати заземлення металевих корпусів електрообладнання.
5.10.5	Передбачити дві точки для підключення заземлюючого пристрою на краю рами БМК в протилежних по діагоналі місцях.
5.10.6	Кабельно-провідникова продукція повинна бути з мідними жилами.

5.11. Зовнішні підключення котельні та їх параметри

Усі точки підключення повинні бути виведені за межі блочно-модульної котельні та чітко промарковані. Параметри зовнішніх мереж уточнюються замовником у вихідних даних на проектування. Учасник повинен надати перелік необхідних зовнішніх підключень із зазначенням їх технічних параметрів (тиск, витрата, діаметр, електрична потужність, напруга тощо) для запропонованого обладнання.

Потужність котельні	300 кВт	500 кВт	1,0 МВт	2,0 МВт	3,0 МВт	4,0 МВт	6,0 МВт	8,0 МВт	10,0 МВт	12,0 МВт	15,0 МВт	18,0 МВт	24,0 МВт
Підключення теплової мережі, Ду	65	65	100	125	150	200	200	200	250	250	300	350 чи 2 x 250	400 чи

Потужність котельні	300 кВт	500 кВт	1,0 МВт	2,0 МВт	3,0 МВт	4,0 МВт	6,0 МВт	8,0 МВт	10,0 МВт	12,0 МВт	15,0 МВт	18,0 МВт	24,0 МВт
													2 x 250
Діаметр ввідного газопроводу, Ду	50	50	65	80	100	100	125	150	200	200	250	250	250
Підключення водопостачання, Ду	25	25	32	32	32	32	40	40	50	50	50	50	65
Каналізаційні патрубки, Ду	65	65	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примітки:

- Кількість котлів і діаметри газоходів можуть відрізнятись в залежності від обраного Виробником рішення і особливостей котлів, що використовуються.

5.12.Постачання та гарантійні терміни

Блочно-модульна котельня повинна бути поставлена в повній заводській готовності згідно з технічним завданням, специфікацією та умовами договору. До складу поставки повинні входити всі вузли, агрегати, комплектуючі, системи автоматизації, електротехнічне обладнання, документація та інші елементи, необхідні для монтажу, пусканалагодження та введення котельні в експлуатацію. Постачальник зобов'язаний забезпечити транспортування обладнання до місця встановлення із дотриманням вимог виробника щодо перевезення та зберігання обладнання. Учасник у складі пропозиції повинен зазначити строк виготовлення та поставки обладнання.

Протягом гарантійного періоду постачальник зобов'язаний за власний рахунок усувати дефекти, що виникли з вини виробника, постачальника або внаслідок неякісного монтажу чи пусканалагоджувальних робіт.

5.12.1	Обладнання БМК повинно бути нове, заводського виготовлення, не раніше 2024 р. випуску.
5.12.2	Розрахунковий строк служби БМК не менше 20 років за винятком комплектуючих, що мають менший строк служби.
5.12.3	Постачальник повинен за свій рахунок і в терміни, узгоджені з Замовником, усувати будь-які дефекти.
5.12.4	Гарантія Постачальника повинна бути не більше 18 місяців з дати відвантаження.
5.12.5	Умови транспортування, зберігання і допустимі терміни зберігання до введення в експлуатацію по ГОСТ 15150.
5.12.6	Спосіб транспортування автотранспортом.
5.12.7	Газові котли повинні мати необхідні сертифікати відповідності.

5.13.Документи які підтверджують відповідність запропонованого учасником товару встановленим вимогам Замовника

Учасник повинен надати технічні паспорти, каталоги, сертифікати відповідності та іншу технічну документацію, що підтверджує характеристики запропонованого обладнання. У складі пропозиції учасник повинен надати специфікацію обладнання із зазначенням виробника, марки, моделі, основних технічних характеристик та країни походження.

5.13.1	Журнал нагляду (паспорт) та гарантійний талон на котел;
5.13.2	Інструкція з монтажу та експлуатації котла;
5.13.3	Паспорт БМК з тепловою схемою та архітектурно-будівельні рішення, тепломеханічні рішення котельні (теплова схема), електромеханічні рішення (однолінійна схема електропостачання котельні);
5.13.4	Керівництво по експлуатації насосів;
5.13.5	Першу сторінку ТУ на котельні модульні які внесені до бази даних Технічних Умов України з усіма погодженнями, згідно яких виготовлено котельню.
5.13.6	Скан-копії принципової теплотехнічної схеми (теплова схема)

5.13.7	Паспорти або документи що їх замінює від виробника з зазначенням всіх технічних характеристик та повної на наступне обладнання: газовий пальник, насоси котел.
--------	--

6. Рекомендації щодо оцінки пропозицій

Оцінка пропозицій здійснюється за сукупністю критеріїв. Крім запропонованої вартості, враховуються відповідність технічному завданню, якість та повнота запропонованого рішення, терміни виконання, гарантійні зобов'язання, наявність необхідного досвіду та ресурсів для належного виконання договору, сервісну підтримку, локалізацію виробництва, наявність монтажних бригад тощо. Під час розгляду пропозицій перевага надається учасникам, пропозиції яких забезпечують найкраще співвідношення ціни та якості та найбільш повно відповідають потребам замовника.

7. Позначення та скорочення, що використовуються

БМК – блочно-модульна котельня;

МР – Методичні рекомендації;

ТЗ – технічне завдання;

ТУ – технічні умови;

КВПіА – контрольно-вимірювальні приладі і автоматика.