

Specyfikacja Warunków Zamówienia (SWZ) na:

Dostawę i montaż wyposażenia pracowni energetyki cieplnej w pomoce dydaktyczne na potrzeby projektu pn. Branżowe Centrum Umiejętności w dziedzinie energetyki w Zespole Szkół nr 4 im. Armii Krajowej w Szczecinie

ROZDZIAŁ I Podstawowe informacje o postępowaniu

1. Zamawiający:

**Gmina-Miasto Szczecin – Zespół Szkół nr 4 im. Armii Krajowej w Szczecinie
ul. Kusocińskiego 3,
70-237 Szczecin**

- numer telefonu: **+48 91 433 14 01**
- adres poczty elektronicznej: zs4@miasto.szczecin.pl
- adres strony internetowej prowadzonego postępowania (na stronie tej udostępniane będą też zmiany i wyjaśnienia treści SWZ oraz inne dokumenty zamówienia bezpośrednio związane z postępowaniem o udzielenie zamówienia): <https://ezamowienia.gov.pl/mp-client/search/list/ocds-148610-41ca678b-97a9-48ad-8e0a-55368bb2b570>.
(link prowadzący bezpośrednio do widoku postępowania na Platformie e-Zamówienia)
- **postępowanie można wyszukać również ze strony głównej Platformy e-Zamówienia (przycisk „Przeglądaj postępowania/konkursy”)**
- **identyfikator (ID) postępowania na Platformie e-Zamówienia: ocds-148610-41ca678b-97a9-48ad-8e0a-55368bb2b570**
- osobą uprawnioną do komunikowania się z wykonawcami jest **p. Wojciech Bereszko, tel. 501 780 695**
- godziny pracy zamawiającego: 7:30 – 15:30 (dni robocze, od poniedziałku do piątku).

2. Rodzaj zamówienia: **dostawa.**

3. Podstawa prawna: ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz. 1320), zwana dalej ustawą. Postępowanie jest prowadzone w trybie podstawowym na podstawie art. 275 pkt 1 ustawy.

4. Postępowanie prowadzone jest w języku polskim.

5. Wykonawca składa tylko jedną ofertę.

6. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

7. Zamawiający informuje o dokonaniu podziału zamówienia na części. **Liczba części wynosi 3. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych. Wykonawca może złożyć ofertę na dowolną liczbę części zamówienia, z zastrzeżeniem iż wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę na daną część, sam lub jako reprezentant spółki czy konsorcjum. Złożenie więcej niż jednej oferty w obrębie jednej części przez jednego Wykonawcę spowoduje odrzucenie wszystkich jego ofert w obrębie tej części.**

8. Zamawiający nie przewiduje udzielania zamówień dodatkowych, o których mowa w art. 214 ust. 1 pkt 8 ustawy.

9. Zamawiający nie przewiduje zwoływania zebrania wykonawców.

10. Zamawiający przewiduje możliwość przeprowadzenia wizji lokalnej. Wizja lokalna Wykonawcy ma charakter pomocniczy. W celu wyznaczenia terminu wizji, wykonawca składa odpowiedni wniosek, w trybie określonym w Rozdziale X SWZ.
11. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

ROZDZIAŁ II Informacje o środkach komunikacji elektronicznej. Wymagania techniczne i organizacyjne dotyczące korespondencji elektronicznej.

1. Informacje o środkach komunikacji elektronicznej, przy użyciu których zamawiający będzie komunikował się z wykonawcami:

- 1) Z zastrzeżeniem art. 61 ust. 2 ustawy, komunikacja między zamawiającym a wykonawcami, (w tym składanie ofert, wymiana informacji oraz przekazywanie dokumentów lub oświadczeń) odbywa się przy użyciu Platformy e-Zamówienia, która jest dostępna pod adresem <https://ezamowienia.gov.pl>
 - 2) Korespondencja przekazana zamawiającemu w inny sposób (np. listownie, mailem) nie będzie brana pod uwagę. W szczególnie uzasadnionych przypadkach uniemożliwiających komunikację wykonawcy i zamawiającego za pośrednictwem Platformy e-Zamówienia, zamawiający dopuszcza komunikację za pomocą poczty elektronicznej na adres e-mail: zs4@miasto.szczecin.pl (nie dotyczy składania ofert).
 - 3) Korzystanie z Platformy e-Zamówienia jest bezpłatne.
- 2. Wymagania techniczne i organizacyjne dotyczące korespondencji elektronicznej.**

- 1) Ofertę i oświadczenia, o których mowa w art. 125 ust. 1 ustawy, składa się, pod rygorem nieważności w formie elektronicznej (tj. przy użyciu kwalifikowanego podpisu elektronicznego) lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
- 2) Wykonawca zamierzający wziąć udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego musi posiadać konto podmiotu „Wykonawca” na Platformie e-Zamówienia. Szczegółowe informacje na temat zakładania kont oraz zasady i warunki korzystania z Platformy e-Zamówienia określa *Regulamin Platformy e-Zamówienia*, dostępny na stronie internetowej <https://ezamowienia.gov.pl> oraz informacja zamieszczona w zakładce „Centrum Pomocy”.
- 3) Przeglądanie i pobieranie publicznej treści dokumentacji postępowania nie wymaga posiadania konta na Platformie e-Zamówienia ani logowania.
- 4) Sposób sporządzania i przekazywania dokumentów elektronicznych (w tym dokumentów elektronicznych będących kopią elektroniczną treści zapisanej w postaci papierowej, tzw. odwzorowanie cyfrowe) musi być zgodny z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie (zw. dalej „Rozporządzeniem w sprawie wymagań dla dokumentów elektronicznych”).
- 5) Dokumenty elektroniczne, o których mowa w § 2 ust. 1 Rozporządzenia w sprawie wymagań dla dokumentów elektronicznych, sporządza się w postaci elektronicznej, w formatach danych określonych w przepisach rozporządzenia

Rady Ministrów z 21 maja 2024 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (zw. dalej „Rozporządzeniem w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności”), z uwzględnieniem rodzaju przekazywanych danych i przekazuje się jako załączniki. W przypadku formatów, o których mowa w art. 66 ust. 1 ustawy, ww. regulacje nie będą miały bezpośredniego zastosowania.

- 6) Informacje, oświadczenia lub dokumenty, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 Rozporządzenia w sprawie wymagań dla dokumentów elektronicznych, przekazywane w postępowaniu sporządza się w postaci elektronicznej:
 - a) w formatach danych określonych w przepisach Rozporządzenia w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności (i przekazuje się jako załącznik), lub
 - b) jako tekst wpisany bezpośrednio do wiadomości przekazywanej przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (np. w treści „Formularza do komunikacji”).
- 7) Jeżeli dokumenty elektroniczne, przekazywane przy użyciu środków komunikacji elektronicznej, zawierają informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji wykonawca, w celu utrzymania w poufności tych informacji, przekazuje je w wydzielonym i odpowiednio oznaczonym pliku, wraz z jednoczesnym zaznaczeniem w nazwie pliku „Dokument stanowiący tajemnicę przedsiębiorstwa”.
- 8) Komunikacja w postępowaniu, z wyłączeniem składania ofert, odbywa się drogą elektroniczną za pośrednictwem formularzy do komunikacji dostępnych w zakładce „Formularze” („Formularze do komunikacji”). Za pośrednictwem „Formularzy do komunikacji” odbywa się w szczególności przekazywanie wezwań, zawiadomień i zadawanie pytań. „Formularze do komunikacji” umożliwiają również dołączenie załącznika do przesyłanej wiadomości (przycisk „dodaj załącznik”).

W przypadku załączników, które są zgodnie z ustawą lub Rozporządzeniem w sprawie wymagań dla dokumentów elektronicznych opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, mogą być opatrzone podpisem typu zewnętrznego lub wewnętrznego. W zależności od rodzaju podpisu i jego typu (zewnętrzny, wewnętrzny) dodaje się uprzednio podpisane dokumenty wraz z wygenerowanym plikiem podpisu (typ zewnętrzny) lub dokument z wszytym podpisem (typ wewnętrzny).
- 9) Możliwość korzystania z „Formularzy do komunikacji” w pełnym zakresie wymaga posiadania konta „Wykonawcy” oraz zalogowania się na Platformie e-Zamówienia. Do korzystania z „Formularzy do komunikacji” służących do zadawania pytań dotyczących treści dokumentów zamówienia wystarczające jest posiadanie tzw. konta uproszczonego na Platformie e-Zamówienia.
- 10) Wszystkie wysłane i odebrane w postępowaniu przez wykonawcę wiadomości widoczne są po zalogowaniu w podglądzie postępowania, w zakładce „Komunikacja”.
- 11) Maksymalny rozmiar plików przesyłanych za pośrednictwem „Formularzy do komunikacji” wynosi 25 MB (wielkość ta dotyczy plików przesyłanych jako załączniki do jednego formularza).

- 12) Minimalne wymagania techniczne sprzętu używanego w celu korzystania z Platformy e-Zamówienia oraz informacje dotyczące specyfikacji połączenia określa *Regulamin Platformy e-Zamówienia*.
- 13) W przypadku problemów technicznych i awarii związanych z funkcjonowaniem Platformy e-Zamówienia użytkownicy mogą skorzystać ze wsparcia technicznego dostępnego pod numerem telefonu (22) 458 77 99 lub drogą elektroniczną poprzez formularz udostępniony na stronie internetowej <https://ezamowienia.gov.pl> w zakładce „Zgłoś problem”.
- 14) Zasady określone w niniejszym rozdziale nie dotyczą dokumentów składanych przez wykonawców po wyborze oferty, w celu zawarcia umowy.

ROZDZIAŁ III Wspólne ubieganie się o udzielenie zamówienia

1. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu albo do reprezentowania ich w postępowaniu i zawarcia umowy.
2. Pełnomocnictwo, o którym mowa w pkt 1 należy dołączyć do oferty.
3. Wszelką korespondencję w postępowaniu zamawiający kieruje do pełnomocnika.
4. Wspólnicy spółki cywilnej są wykonawcami wspólnie ubiegającymi się o udzielenie zamówienia i mają do nich zastosowanie zasady określone w pkt 1 – 3.
5. Przed zawarciem umowy wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia będą mieli obowiązek przedstawić zamawiającemu kopię umowy regulującej współpracę tych wykonawców, zawierającą, co najmniej:
 - 1) zobowiązanie do realizacji wspólnego przedsięwzięcia gospodarczego obejmującego swoim zakresem realizację przedmiotu zamówienia,
 - 2) określenie zakresu działania poszczególnych stron umowy,
 - 3) czas obowiązywania umowy, który nie może być krótszy, niż okres obejmujący realizację zamówienia.

ROZDZIAŁ IV Jawność postępowania

1. Zamawiający prowadzi i udostępnia protokół postępowania na zasadach określonych w ustawie oraz Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 grudnia 2020 r. w sprawie protokołów postępowania oraz dokumentacji postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.
2. Nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeżeli wykonawca, wraz z przekazaniem takich informacji, zastrzegł, że nie mogą być one udostępniane oraz wykazał, że zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Wykonawca, w celu utrzymania w poufności tych informacji, przekazuje je w wydzielonym i odpowiednio oznaczonym pliku. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za ujawnienie tych informacji, w sytuacji, gdy wykonawca nie wydzielił tych informacji i odpowiednio nie oznaczył. Wykonawca nie może zastrzec informacji, o których mowa w art. 222 ust. 5 ustawy.
3. W sytuacji, gdy wykonawca zastrzeże w ofercie informacje, które nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa lub są jawne na podstawie przepisów ustawy lub

odrębnych przepisów, informacje te będą podlegały udostępnieniu na takich samych zasadach, jak pozostałe niezastrzeżone dokumenty.

4. Zamawiający udostępnia dane osobowe, o których mowa w art. 10 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1, z późn. zm.), zwanego dalej "RODO", w celu umożliwienia korzystania za środków ochrony prawnej, o których mowa w ustawie, do upływu terminu na ich wniesienie.
5. Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 RODO, zamawiający informuje, że:
 - 1) administratorem a w przypadku zamówień współfinansowanych ze środków UE (jeżeli dotyczy) również podmiotem przetwarzającym wszelkie dane osobowe osób fizycznych związanych z niniejszym postępowaniem jest Gmina-Miasto Szczecin - Zespół Szkół nr 4 im. Armii Krajowej w Szczecinie, ul. Kusocińskiego 3, 70-237 Szczecin,
 - 2) kontakt do inspektora ochrony danych osobowych w Gminie Miasto Szczecin – Zespole Szkół nr 4 im. Armii Krajowej w Szczecinie: tel. +48 91 8522093, adres e-mail: iod@malujda.pl,
 - 3) dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie niniejszego zamówienia,
 - 4) odbiorcami ww. danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o art. 18 oraz art. 74 ustawy oraz umowy dofinansowania (jeżeli dotyczy),
 - 5) ww. dane osobowe będą przechowywane odpowiednio:
 - przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego albo przez cały okres obowiązywania umowy w sprawie zamówienia publicznego - jeżeli okres obowiązywania umowy przekracza 4 lata;
 - przez okres, o którym mowa w art. 125 ust. 4 lit. d) w zw. z art. 140 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 1303/2013 z dnia 17.12.2013 r. w przypadku zamówień współfinansowanych ze środków UE;
 - do czasu przeprowadzania archiwizacji dokumentacji - w zakresie określonym w przepisach o archiwizacji,
 - 6) obowiązek podania danych osobowych jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy,
 - 7) w odniesieniu do danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosownie do art. 22 RODO,
 - 8) osoba fizyczna, której dane osobowe dotyczą posiada:
 - a) na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do ww. danych osobowych. W przypadku korzystania przez osobę, której dane osobowe są przetwarzane przez zamawiającego, z uprawnienia o którym mowa w art. 15 ust. 1-3 RODO, zamawiający może żądać od osoby, występującej z żądaniem wskazania dodatkowych informacji, mających na celu sprecyzowanie nazwy lub daty zakończonego postępowania o udzielenie zamówienia;

- b) na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania ww. danych osobowych (skorzystanie z prawa do sprostowania lub uzupełnienia nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia ani zmianą postanowień umowy w sprawie zamówienia publicznego w zakresie niezgodnym z ustawą oraz nie może naruszać integralności protokołu postępowania oraz jego załączników);
 - c) na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych. Zgłoszenie żądania ograniczenia przetwarzania nie ogranicza przetwarzania danych osobowych do czasu zakończenia postępowania. W przypadku, gdy wniesienie żądania dotyczącego prawa, o którym mowa w art. 18 ust. 1 RODO, spowoduje ograniczenie przetwarzania danych zawartych w protokole postępowania lub załącznikach do tego protokołu, od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia zamawiający nie udostępnia tych danych, chyba, że zachodzą przesłanki, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO;
 - d) prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy przetwarzanie danych osobowych narusza przepisy RODO,
- 9) osobie fizycznej, której dane osobowe dotyczą nie przysługuje:
- a) w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
 - b) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
 - c) na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

ROZDZIAŁ V Warunki udziału w postępowaniu. Podstawy wykluczenia.

1. O udzielenie zamówienia może się ubiegać wykonawca, który **spełnia poniżej określone warunki udziału w postępowaniu** dotyczące:

1) **zdolności technicznej lub zawodowej:**

a) dla części 1:

Zamawiający uzna, że wykonawca posiada wymagane zdolności techniczne lub zawodowe zapewniające należyte wykonanie zamówienia, jeżeli wykonawca wykaże, że wykonał należycie w okresie ostatnich **3 lat** przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, **minimum 2 dostawy, obejmujące dostawę, montaż i uruchomienie (na podstawie jednej umowy) kotłów z palnikiem na propan - butan o mocy nie mniejszej niż 24 kW, o wartości co najmniej 50.000,00 zł brutto każda.**

W przypadku wspólnego ubiegania się wykonawców o udzielenie zamówienia ww. warunek musi spełniać **w całości** co najmniej jeden z wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

W przypadku, gdy wykonawca polega na zdolnościach technicznych i zawodowych podmiotów udostępniających zasoby na zasadach określonych w art. 118 ustawy powyższe zastrzeżenie dotyczy również tych podmiotów.

b) Dla części 2 oraz 3 - Zamawiający nie precyzuje warunków udziału w postępowaniu.

2. Dodatkowe informacje dotyczące ww. warunków udziału w postępowaniu:
- 1) zamawiający uwzględni tylko zadania zakończone,
 - 2) jeżeli wykonawca powołuje się na doświadczenie w realizacji dostaw, wykonywanych wspólnie z innymi wykonawcami, wykaz, o którym mowa w Rozdziale VI pkt 2 (wykaz dostaw), dotyczy dostaw, w których wykonaniu wykonawca ten bezpośrednio uczestniczył,
 - 3) w przypadku, gdy jakkolwiek wartość dotycząca ww. warunku wyrażona będzie w walucie obcej, zamawiający przeliczy tę wartość w oparciu o średni kurs walut NBP dla danej waluty z daty wszczęcia postępowania. Jeżeli w tym dniu średni kurs NBP nie będzie opublikowany zamawiający przyjmie średni kurs z ostatniego dnia przed dniem wszczęcia. Jeżeli w jakimkolwiek dokumencie złożonym przez wykonawcę wskazane zostaną kwoty wyrażone w walucie nie znajdującej się aktualnie w obrocie, zamawiający dokona przeliczenia tych kwot na złotówki na podstawie ostatniego średniego miesięcznego kursu złotego w stosunku do tych walut, ujawnionego w Tabeli Kursów Narodowego Banku Polskiego,
 - 4) korzystanie z podmiotów udostępniających zasoby:
 - a) wykonawca może w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych podmiotów udostępniających zasoby, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków prawnych,
 - b) wykonawca **nie może**, po upływie terminu składania ofert, powoływać się na zdolności lub sytuację podmiotów udostępniających zasoby, jeżeli na etapie składania ofert nie polegał on w danym zakresie na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby. Wykonawca polegający na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby dołącza do oferty dokumenty, o których mowa w Rozdziale VI pkt 1 ppkt 6, 7 i 8 SWZ.
3. O udzielenie zamówienia może się ubiegać wykonawca, w stosunku do którego **nie zachodzą podstawy wykluczenia z postępowania w sytuacjach określonych w załączniku nr 5 do Specyfikacji Warunków Zamówienia** tj. wykazie podstaw wykluczenia.

ROZDZIAŁ VI Wymagane dokumenty

1. Dokumenty wymagane przez zamawiającego, które należy złożyć składając ofertę:
- 1) formularz oferty wraz z podaniem informacji o producencie i modelu oferowanego urządzenia według wzoru stanowiącego załącznik nr 1 do SWZ;
 - 2) odpis lub informacja z Krajowego Rejestru Sądowego, Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej lub innego właściwego rejestru, w celu potwierdzenia, że osoba działająca w imieniu wykonawcy jest umocowana do jego reprezentowania; wykonawca nie jest zobowiązany do złożenia ww. dokumentów, jeżeli zamawiający może je uzyskać za pomocą bezpłatnych i

- ogólnodostępnych baz danych, o ile wykonawca wskazał dane umożliwiające dostęp do tych dokumentów;
- 3) **pełnomocnictwa** lub inne dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania (odpowiednio: wykonawcy, podmiotu udostępniającego zasoby, wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia), jeżeli w imieniu (odpowiednio: wykonawcy, podmiotu udostępniającego zasoby, wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia) działa osoba, której umocowanie do reprezentowania nie wynika z dokumentów, o których mowa w pkt 1 ppkt2);
- 4) **oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu**, według wzoru stanowiącego **załącznik nr 2** do SWZ;
Uwaga! W przypadku wspólnego ubiegania się wykonawców o udzielenie zamówienia ww. dokument składa każdy z wykonawców.
- 5) **TYLKO DLA CZĘŚCI 1 - oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu**, według wzoru stanowiącego **załącznik nr 3** do SWZ;
Uwaga! W przypadku wspólnego ubiegania się wykonawców o udzielenie zamówienia ww. dokument składa każdy z wykonawców, w zakresie, w jakim wykazuje spełnianie warunków udziału w postępowaniu;
- 6) **TYLKO DLA CZĘŚCI 1 - oświadczenie wykonawcy o poleganiu na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby**, zgodnie z wzorem stanowiącym **załącznik nr 1** do SWZ;
Uwaga! Ww. dokument należy złożyć tylko wtedy, gdy wykonawca polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotu udostępniającego zasoby.
- 7) **TYLKO DLA CZĘŚCI 1 - oświadczenia podmiotu udostępniającego zasoby, potwierdzające brak podstaw wykluczenia tego podmiotu oraz spełnianie warunków udziału w postępowaniu**, w zakresie, w jakim wykonawca powołuje się na jego zasoby (wg wzoru stanowiącego **załącznik nr 2 i 3** do SWZ).
Uwaga! Ww. dokument należy złożyć tylko wtedy, gdy wykonawca polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotu udostępniającego zasoby.
- 8) **TYLKO DLA CZĘŚCI 1 - podmiotowe środki dowodowe:**
zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby do oddania wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji danego zamówienia, według wzoru stanowiącego **załącznik nr 4** do SWZ. Zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby może być zastąpione innym podmiotowym środkiem dowodowym potwierdzającym, że wykonawca realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tego podmiotu.
Uwaga! Ww. dokument należy złożyć tylko wtedy, gdy wykonawca polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotu udostępniającego zasoby.
- 10) **przedmiotowe środki dowodowe:**
- a) **opis rozwiązań równoważnych** – jeżeli wykonawca przewiduje ich zastosowanie (w przypadku, o którym mowa w Rozdziale XVI pkt 4 SWZ) oraz dokumenty na potwierdzenie równoważności zastosowanych rozwiązań (jeżeli są konieczne do wykazania równoważności);
W przypadku wspólnego ubiegania się wykonawców o udzielenie zamówienia wykonawcy ci składają wspólnie ww. dokumenty.
- b) **specyfikacja techniczna oferowanego asortymentu** zawierająca szczegółowy opis oferowanego asortymentu, potwierdzający posiadanie

przez oferowany asortyment wszystkich wymaganych parametrów określonych w opisie przedmiotu zamówienia.

W przypadku wspólnego ubiegania się wykonawców o udzielenie zamówienia wykonawcy ci składają wspólnie ww. dokumenty.

2. **Podmiotowe środki dowodowe wymagane przez zamawiającego, które należy złożyć na wezwanie, o którym mowa w art. 274 ust. 1 ustawy na potwierdzenie, że wykonawca spełnia warunki udziału w postępowaniu, o których mowa w Rozdziale V pkt 1 SWZ:**

- 1) **TYLKO DLA CZĘŚCI 1 - wykaz dostaw wykonanych**, w okresie **ostatnich 3 lat**, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których dostawy zostały wykonane, oraz załączeniem **dowodów** określających, czy te dostawy zostały wykonane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty sporządzone przez podmiot, na rzecz którego dostawy zostały wykonane, a jeżeli wykonawca z przyczyn niezależnych od niego nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów - oświadczenie wykonawcy (wzór-załącznik nr 7 do SWZ).
3. Na podstawie art. 128 ust. 1 ustawy, jeżeli wykonawca nie złoży oświadczenia, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy, **podmiotowych środków dowodowych**, innych dokumentów lub oświadczeń składanych w postępowaniu lub będą one niekompletne lub będą zawierać błędy, zamawiający wezwie wykonawcę odpowiednio do ich złożenia, poprawienia lub uzupełnienia w wyznaczonym terminie z zastrzeżeniem art. 128 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy.
4. Na podstawie art. 107 ust. 2 ustawy, jeżeli wykonawca nie złoży przedmiotowych środków dowodowych lub złożone przedmiotowe środki dowodowe będą niekompletne, zamawiający wezwie do ich złożenia lub uzupełnienia w wyznaczonym terminie z zastrzeżeniem art. 107 ust. 3 ustawy.

ROZDZIAŁ VII Wykonawcy zagraniczni

Zamawiający nie wymaga złożenia dokumentów, o których mowa w § 4 Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie podmiotowych środków dowodowych oraz innych dokumentów lub oświadczeń, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy.

ROZDZIAŁ VIII Termin wykonania zamówienia, gwarancja i rękojmia

1. Termin wykonania zamówienia:
- Część 1 – **do 150 dni kalendarzowych** od dnia zawarcia umowy. Termin wykonania zamówienia stanowi jedno z kryteriów oceny ofert;
 - Część 2 – **do 150 dni kalendarzowych** od dnia zawarcia umowy. Termin wykonania zamówienia stanowi jedno z kryteriów oceny ofert;
 - Część 3 – **do 30 dni kalendarzowych** od dnia zawarcia umowy. Termin wykonania zamówienia stanowi jedno z kryteriów oceny ofert;
2. Wykonawca będzie odpowiedzialny wobec zamawiającego z tytułu **rękojmi** za wady przedmiotu umowy przez okres **co najmniej**:

DLA CZĘŚCI 1 – 36 miesięcy, liczony od dnia odbioru przedmiotu umowy, potwierdzonego protokołem odbioru bez zastrzeżeń,

DLA CZĘŚCI 2 oraz 3 - 24 miesięcy, liczony od dnia odbioru przedmiotu umowy, potwierdzonego protokołem odbioru bez zastrzeżeń.

3. Niezależnie od uprawnień z tytułu rękojmi Wykonawca udzieli Zamawiającemu **gwarancji jakości** na przedmiot umowy na okres **co najmniej**:

DLA CZĘŚCI 1 – 36 miesięcy, liczony od dnia odbioru przedmiotu umowy, potwierdzonego protokołem odbioru bez zastrzeżeń,

DLA CZĘŚCI 2 oraz 3 - 24 miesięcy, liczony od dnia odbioru przedmiotu umowy, potwierdzonego protokołem odbioru bez zastrzeżeń.

ROZDZIAŁ IX Wadium

Zamawiający nie wymaga wnoszenia wadium.

ROZDZIAŁ X Wyjaśnienia treści SWZ i jej modyfikacja

1. Wykonawca może zwrócić się do zamawiającego z wnioskiem o wyjaśnienie treści SWZ. Zamawiający udzieli wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, pod warunkiem że wniosek o wyjaśnienie treści SWZ wpłynie do zamawiającego na **Platformie e-Zamówienia** nie później niż na 4 dni przed upływem terminu składania ofert.
2. Pytania zawarte we wniosku o wyjaśnienie treści SWZ można przekazywać pojedynczo lub pakietami.
3. Zaleca się, aby wnioski o wyjaśnienie treści SWZ były przekazywane w wersji edytowalnej.
4. Treść pytań wraz z wyjaśnieniami zamawiający udostępnia na **Platformie e-Zamówienia** i bez ujawniania źródła zapytania.
5. W uzasadnionych przypadkach zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść SWZ. Dokonaną zmianę treści SWZ zamawiający udostępnia na **Platformie e-Zamówienia**.

ROZDZIAŁ XI Sposób obliczenia ceny oferty

1. Cena całkowita oferty brutto musi uwzględniać wszystkie wymagania określone w dokumentach zamówienia oraz koszty i podatki, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytego, terminowego oraz zgodnego z dokumentami zamówienia i obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia. Niedoścadowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania przedmiotu i zakresu zamówienia nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia określonego w umowie.
2. **Wykonawca podaje – dla każdej z części odrębnie - ceny jednostkowe netto (za urządzenie/zestaw itp. – jak określono w formularzu oferty), oraz cenę łączną netto i brutto za całość przedmiotu zamówienia w „Formularzu oferty” – zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznik nr 1 do SWZ.**
3. Cena musi być wyrażona w złotych polskich niezależnie od wchodzących w jej skład elementów oraz zaokrąglona do dwóch miejsc po przecinku. Tak obliczona cena

będzie brana pod uwagę przez komisję przetargową w trakcie wyboru najkorzystniejszej oferty.

4. Rozliczenia pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą będą prowadzone w PLN.
5. Zgodnie z art. 225 ust. 1 ustawy jeżeli została złożona oferta, której wybór prowadziłby do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z ustawą z dnia 11.03.2004 r. o podatku od towarów i usług, dla celów zastosowania kryterium ceny zamawiający dolicza do przedstawionej w tej ofercie ceny kwotę podatku od towarów i usług, którą miałyby obowiązek rozliczyć.
6. W sytuacji, o której mowa w ust. 5, wykonawca jest zobowiązany w załączniku nr 1 do SWZ - formularzu oferty, w informacjach dodatkowych do:
 - 1) poinformowania zamawiającego, że wybór jego oferty będzie prowadził do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego,
 - 2) wskazania nazwy (rodzaju) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będą prowadziły do powstania obowiązku podatkowego,
 - 3) wskazania wartości towaru lub usługi objętego obowiązkiem podatkowym zamawiającego, bez kwoty podatku,
 - 4) wskazania stawki podatku od towarów i usług, która zgodnie z wiedzą wykonawcy, będzie miała zastosowanie.

ROZDZIAŁ XII Składanie i otwarcie ofert

1. **Ofertę należy złożyć na Platformie e-Zamówienia w terminie do dnia 11.07.2025 r., do godz. 10:00.**
2. **Otwarcie ofert odbędzie się w dniu 11.07.2025 r., o godz. 10:30.**
3. Wykonawca pozostaje związany ofertą przez okres 30 dni, tj. do **09.08.2025 r. włącznie**. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
4. **Zamawiający nie posługuje się interaktywnym formularzem oferty przewidzianym przez Platformę e-Zamówienia.**
5. Ofertę należy złożyć na formularzu oferty stanowiącym załącznik nr 1 do SWZ.
6. Wykonawca składa ofertę za pośrednictwem zakładki „Oferty/wnioski”, widocznej w podglądzie postępowania po zalogowaniu się na konto Wykonawcy. Po wybraniu przycisku „Złóż ofertę” system prezentuje okno składania oferty umożliwiające przekazanie dokumentów elektronicznych, w którym znajdują się dwa pola drag&drop („przeciągnij” i „upuść”) służące do dodawania plików. **W polu „Wypełniony formularz oferty” wykonawca dodaje wypełniony załącznik nr 1 do SWZ. W polu „Załączniki i inne dokumenty przedstawiane w ofercie przez Wykonawcę” wykonawca dodaje dokumenty składane wraz z ofertą.**
WAŻNE! Do złożenia oferty niezbędne jest posiadanie przez użytkownika Wykonawcy uprawnienia „Składanie ofert/wniosków/prac konkursowych”.
UWAGA – Jeśli Wykonawca do podpisania formularza oferty wykorzystuje podpis zewnętrzny, wykonawca dodaje plik podpisu w polu („Załączniki i inne dokumenty przedstawione w ofercie przez Wykonawcę”).

7. Jeżeli wraz z ofertą składane są dokumenty zawierające tajemnicę przedsiębiorstwa wykonawcy, w celu utrzymania w poufności tych informacji, przekazuje je w wydzielonym i odpowiednio oznaczonym pliku, wraz z jednoczesnym zaznaczeniem w nazwie pliku „Dokument stanowiący tajemnicę przedsiębiorstwa”. Zarówno załącznik stanowiący tajemnicę przedsiębiorstwa jak i uzasadnienie zastrzeżenia tajemnicy przedsiębiorstwa należy dodać w polu „Załączniki i inne dokumenty przedstawione w ofercie przez Wykonawcę”.
8. **Oferta oraz pozostałe dokumenty** wchodzące w skład oferty lub składane wraz z ofertą, które są zgodnie z ustawą lub rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów w sprawie wymagań dla dokumentów elektronicznych opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, mogą być opatrzone podpisem typu zewnętrznego lub wewnętrznego. W zależności od rodzaju podpisu i jego typu (zewnętrzny, wewnętrzny) w polu „Załączniki i inne dokumenty przedstawione w ofercie przez Wykonawcę” dodaje się uprzednio podpisane dokumenty wraz z wygenerowanym plikiem podpisu (typ zewnętrzny) lub dokument z wszytym podpisem (typ wewnętrzny).
9. W przypadku przekazywania dokumentu elektronicznego w formacie poddającym dane kompresji, opatrzenie pliku zawierającego skompresowane dokumenty kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, jest równoznaczne z opatrzeniem wszystkich dokumentów zawartych w tym pliku odpowiednio kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
10. Oferta może być złożona tylko do upływu terminu składania ofert.
11. Wykonawca może przed upływem terminu składania ofert wycofać ofertę. Wykonawca wycofuje ofertę w zakładce „Oferty/wnioski” używając przycisku „Wycofaj ofertę”.
12. Maksymalny łączny rozmiar plików stanowiących ofertę lub składanych wraz z ofertą to 250 MB.
13. Ponieważ otwarcie ofert nastąpi przy użyciu systemu teleinformatycznego, w przypadku awarii tego systemu, która spowoduje brak możliwości otwarcia ofert w terminie określonym przez zamawiającego, otwarcie ofert nastąpi niezwłocznie po usunięciu awarii.
14. W sytuacji, o której mowa w pkt 13 zamawiający zamieści na Platformie e-Zamówienia informację o zmianie terminu otwarcia ofert.
15. Zamawiający najpóźniej przed otwarciem ofert, udostępni na Platformie e-Zamówienia informację o kwocie, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
16. Zamawiający, niezwłocznie po otwarciu ofert, udostępni na Platformie e-Zamówienia informacje o których mowa w art. 222 ustawy.

ROZDZIAŁ XIII Kryteria oceny ofert

1. Wybór oferty najkorzystniejszej – dla każdej z części odrębnie - zostanie dokonany według następujących kryteriów oceny ofert:

1) Cena – waga kryterium 60 %

Punkty zostaną przyznane w zależności od zaoferowanej przez wykonawcę ceny w następujący sposób:

$$\frac{\text{najniższa cena ofertowa}}{\text{cena ofertowa w ofercie ocenianej}} \times 100 \text{ pkt} \times 60 \%$$

Wykonawca może uzyskać w tym kryterium **maksymalnie 60 pkt.**

2) Termin wykonania zamówienia – waga kryterium 40%

będzie obliczone za pomocą następującego wzoru:

$$\frac{T_n}{T_b} \times 100 \text{ pkt} \times 40 \%$$

gdzie:

T_n - najkrótszy termin wykonania zamówienia

T_b - termin wykonania zamówienia w ofercie badanej

Maksymalną liczbę punktów w obrębie kryterium uzyska oferta z najkrótszym oferowanym terminem wykonania zamówienia.

UWAGA:

Dla części 1 - W przypadku zaoferowania terminu wykonania zamówienia krótszego niż 120 dni, do oceny kryterium będzie brany termin 120-dniowy, a termin zaoferowany będzie wskazany w umowie. Maksymalny termin wykonania zamówienia – **150 dni**. Zaoferowanie dłuższego terminu wykonania zamówienia, spowoduje odrzucenie oferty.

Brak informacji w zakresie terminu wykonania zamówienia w ofercie spowoduje uznanie, że wykonawca oferuje termin wykonania zamówienia wynoszący 150 dni i taki termin zostanie przyjęty do oceny w ramach kryterium, a następnie wskazany w umowie.

Termin musi być podany w dniach kalendarzowych, liczonych od dnia podpisania umowy;

Dla części 2 - W przypadku zaoferowania terminu wykonania zamówienia krótszego niż 90 dni, do oceny kryterium będzie brany termin 90-dniowy, a termin zaoferowany będzie wskazany w umowie. Maksymalny termin wykonania zamówienia – **150 dni**. Zaoferowanie dłuższego terminu wykonania zamówienia, lub spowoduje odrzucenie oferty.

Brak informacji w zakresie terminu wykonania zamówienia w ofercie spowoduje uznanie, że wykonawca oferuje termin wykonania zamówienia wynoszący 150 dni i taki termin zostanie przyjęty do oceny w ramach kryterium, a następnie wskazany w umowie.

Termin musi być podany w dniach kalendarzowych, liczonych od dnia podpisania umowy;

Dla części 3 - W przypadku zaoferowania terminu wykonania zamówienia krótszego niż 14 dni, do oceny kryterium będzie brany termin 14-dniowy, a termin zaoferowany będzie wskazany w umowie. Maksymalny termin wykonania zamówienia – **30 dni**. Zaoferowanie dłuższego terminu wykonania zamówienia, spowoduje odrzucenie oferty.

Brak informacji w zakresie terminu wykonania zamówienia w ofercie spowoduje uznanie, że wykonawca oferuje termin wykonania zamówienia wynoszący 30 dni i taki termin zostanie przyjęty do oceny w ramach kryterium, a następnie wskazany w umowie.

Termin musi być podany w dniach kalendarzowych, liczonych od dnia podpisania umowy;

Wykonawca może uzyskać w tym kryterium **maksymalnie 40 pkt.**

2. Zamawiający oceni oferty sumując punkty uzyskane z poszczególnych kryteriów.

ROZDZIAŁ XIV Zawarcie umowy, zabezpieczenie należytego wykonania umowy

1. Projektowane postanowienia umowy, które zostaną wprowadzone do treści tej umowy zawarte są we wzorze umowy stanowiącym **załącznik nr 6 do SWZ**. Wykonawca ma obowiązek zawrzeć umowę zgodnie z tymi postanowieniami.
2. Zamawiający nie wymaga wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

ROZDZIAŁ XV Pouczenie o środkach ochrony prawnej

1. Wykonawcy oraz innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy, przysługują środki ochrony prawnej (odwołanie i skarga) przewidziane w Dziale IX ustawy.
2. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia wszczynającego postępowanie o udzielenie zamówienia oraz dokumentów zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 469 pkt 15 ustawy, oraz Rzecznikowi Małych i Średnich Przedsiębiorców.
3. Odwołanie przysługuje na:
 - 1) niezgodną z przepisami ustawy czynność zamawiającego, podjętą w postępowaniu o udzielenie zamówienia, w tym na projektowane postanowienie umowy;
 - 2) zaniechanie czynności w postępowaniu o udzielenie zamówienia, do której zamawiający był obowiązany na podstawie ustawy;
 - 3) zaniechanie przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia, mimo że zamawiający był do tego obowiązany.
4. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej, zwanej dalej Izbą. Odwołujący przekazuje zamawiającemu odwołanie wniesione w formie elektronicznej albo postaci elektronicznej albo kopię tego odwołania, jeżeli zostało ono wniesione w formie pisemnej (np. na **Platformie e-Zamówienia**), przed

- upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł on zapoznać się z jego treścią przed upływem tego terminu.
5. Domniemywa się, że zamawiający mógł zapoznać się z treścią odwołania przed upływem terminu do jego wniesienia, jeżeli przekazanie odpowiednio odwołania albo jego kopii nastąpiło przed upływem terminu do jego wniesienia przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.
 6. Odwołanie wnosi się w terminie:
 - 1) 5 dni od dnia przekazania informacji o czynności zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia, jeżeli informacja została przekazana przy użyciu środków komunikacji elektronicznej,
 - 2) 10 dni od dnia przekazania informacji o czynności zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia, jeżeli informacja została przekazana w sposób inny niż określony w ppkt 1).
 7. Odwołanie wobec treści ogłoszenia wszczynającego postępowanie o udzielenie zamówienia lub wobec treści dokumentów zamówienia wnosi się w terminie 5 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych lub dokumentów zamówienia na **Platformie e-Zamówienia**.
 8. Odwołanie w przypadkach innych niż określone w pkt 6 i 7 wnosi się w terminie 5 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.
 9. Jeżeli zamawiający mimo takiego obowiązku nie przesłał wykonawcy zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, odwołanie wnosi się nie później niż w terminie:
 - 1) 15 dni od dnia zamieszczenia w Biuletynie Zamówień Publicznych ogłoszenia o wyniku postępowania;
 - 2) miesiąca od dnia zawarcia umowy, jeżeli zamawiający nie zamieścił w Biuletynie Zamówień Publicznych ogłoszenia o wyniku postępowania.
 10. Odwołanie zawiera elementy wskazane w art. 516 ustawy.
 11. Na orzeczenie Izby oraz postanowienie Prezesa Izby, o którym mowa w art. 519 ust. 1 ustawy, stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do sądu.
 12. W postępowaniu toczącym się wskutek wniesienia skargi stosuje się odpowiednio przepisy ustawy z dnia 17 listopada 1964 r. - Kodeks postępowania cywilnego o apelacji, jeżeli przepisy Działu IX ustawy nie stanowią inaczej.
 13. Skargę wnosi się do Sądu Okręgowego w Warszawie - sądu zamówień publicznych.
 14. Skargę wnosi się za pośrednictwem Prezesa Izby, w terminie 14 dni od dnia doręczenia orzeczenia Izby lub postanowienia Prezesa Izby, o którym mowa w art. 519 ust. 1, przesyłając jednocześnie jej odpis przeciwnikowi skargi. Złożenie skargi w placówce pocztowej operatora wyznaczonego w rozumieniu ustawy z dnia 23 listopada 2012 r. - Prawo pocztowe albo wysłanie na adres do doręczeń elektronicznych, o którym mowa w art. 2 pkt 1 ustawy z dnia 18 listopada 2020 r. o doręczeniach elektronicznych, jest równoznaczne z jej wniesieniem.
 15. Skarga powinna czynić zadość wymaganiom przewidzianym dla pisma procesowego oraz zawierać oznaczenie zaskarżonego orzeczenia, ze wskazaniem, czy jest ono zaskarżone w całości, czy w części, przytoczenie zarzutów, zwięzłe ich

uzasadnienie, wskazanie dowodów, a także wnioski o uchylenie orzeczenia lub o zmianę orzeczenia w całości lub w części, z zaznaczeniem zakresu żądanej zmiany.

ROZDZIAŁ XVI Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia obejmuje **dostawę i montaż fabrycznie nowego, nieużywanego wyposażenia pracowni energetyki ciepłej w pomoce dydaktyczne na potrzeby projektu pn. Branżowe Centrum Umiejętności w dziedzinie energetyki w Zespole Szkół nr 4 im. Armii Krajowej w Szczecinie**
2. Kod CPV:
44621200-1 – Kotły grzewcze.
42511110-5 – Pompy grzewcze.
31121340-5 – Elektrownie wiatrowe.
42993000-3 - Maszyny przemysłu chemicznego
38434000-6 - Analizatory
3. Specyfikacja techniczna:
CZĘŚĆ 1 – STANOWISKA DO BADANIA PRACY KOTŁÓW:
Postanowienia ogólne:
 - a) Wykonawca zaprojektuje, zbuduje, uruchomi 5 stanowisk do badania urządzeń i układów grzejnych. Wykonawca przed przystąpieniem do montażu zobowiązuje się do przygotowania szczegółowego projektu rozmieszczenia stanowisk. Projekt podlega akceptacji Zamawiającego, zgodnie z postanowieniami załącznika nr 6 do SWZ – projekt umowy. Ujęcia wody oraz wyjścia kanalizacyjne wskazane jest na załączniku nr 8 do SWZ – rzuty pomieszczeń. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania i przekazania dokumentacji powykonawczej wraz ze schematami, i protokołami odbioru i kompletem instrukcji obsługi od zainstalowanych urządzeń.
 - b) Stanowiska mają być objęte gwarancją przez minimum 3 lata. Wszelkie urządzenia powinny posiadać niezbędne uznania i certyfikaty przewidziane prawem. Wszelkie oznaczenia umieszczane na stanowiskach powinny być wykonane w standardzie wysokiego kontrastu, ułatwiające odczyt przez osoby z niepełnosprawnościami.
 - c) W pracowni Wykonawca wykona niezbędne instalacje kominowe, które umożliwią uruchomienie zainstalowanych stanowisk zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Zamawiający dopuszcza, by kilka stanowisk korzystało z tego samego komina, pod warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa oraz spełnienia przepisów krajowych i unijnych.
 - d) Wykonawca przeprowadzi, po przeprowadzeniu montażu i odbioru urządzeń, dla grupy pięciu nauczycieli i trenerów szkolenie w zakresie obsługi i serwisowania urządzeń według programu i w wymiarze dostosowanym do standardu szkoleń producenta urządzeń, wystawi dla trenerów i nauczycieli

certyfi kat autoryzowany przez producentów urz ądze ń w zakresie obsłu gi, serwisowania tychże urz ądze ń.

- e) Wszystkie stanowiska powinny mie ć zainstalowane czujniki, wskazuj ące na aktualne parametry urz ądze ń produkuj ących ciepł o. Regulatory wszystkich stanowisk powinny zapewnia ć mo żliwo ść zmiany parametrów i zarz ądzania urz ądze nia przez sie ć typu LAN/ WiFi lub GSM.
- f) Oprogramowanie u żyte do zarz ądzania i sterowania do budowy stanowisk powinny mie ć licencje wieczyste.
- g) Wykonawca dostarczy i zmontuje stanowiska ł ącznie z podł ączeniem wody, odpł ywów, podł ączeniem do wykonanych w ramach niniejszego zamówienia instalacji kominowych.
- h) Wszystkie koszty zwi ązane m.in. z projektowaniem, niezbę dnymi uzgodnieniami dla wykonania przedmiotu zamówienia, w tym koszty zwi ązane z przygotowaniem odpowiednich dokumentów dla nadzoru budowlanego oraz innych organów administracji, wymaganych odrę bnymi przepisami, zostaną przez Wykonawcę uwzglę dnione w cenie oferty.

SZCZEGÓŁOWE OPISY POSZCZEGÓLNYCH STANOWISK:

Stanowisko nr 1. Stanowisko do badania kotła energetycznego na gaz, moc ok. 35kW, kocioł dwufunkcyjny kondensacyjny , z osprzętem i instalacją odbierając ą ciepł o - odbiornikami, regulatorem, czujnikami, oraz butl ą gazow ą na propan, reduktor, urz ądze nia zabezpieczaj ące.

Stanowisko do badania kotła kondensacyjnego dwufunkcyjnego, wyposa żone w:

- Stojący kocioł dwufunkcyjny kondensacyjny z palnikiem , który jest w stanie spala ć propan - butan. Maksymalna moc kotła nie wię ksza ni ż 35KW. Współczynnik modulacji mocy nie mniejszy ni ż 6:1. Wymiennik ciepła kotła wykonany w cało ści ze stali nierdzewnej, po stronie spalinowej konstrukcja wymiennika powinna zapewnia ć samoczyszczenie. Wę żownica produkuj ąca cwu wykonana ze stali nierdzewnej.
- Pojemno ść wodna obiegu pierwotnego w zakresie 40 l - 50 l, pojemno ść wodna obiegu wtórnego w zakresie od 10 l do maksymalnie 15 l.
- Maksymalne ci śnienie pracy C.O 3 bar, C.W.U 8 bar. Konstrukcja kotła zapewniaj ąca ł atwy montaż i serwisowanie oraz transport przez drzwi o szeroko ści 70 cm, klasa NOx: 6. Maksymalna temperatura pracy nie wię ksza ni ż 95°C. stanowisko musi zawiera ć wszelkie zabezpieczenia przewidziane przez producenta kotła oraz przewidziane prawem polskim;
- linię zasilania składaj ąc ą się co najmniej z butli gazowej 11kg, reduktora, i innych zabezpiecze ń przewidzianych prawem,
- sie ć odbieraj ąc ą ciepł o min. 3 grzejniki oraz dwa obwody c.w.u. oraz model ogrzewania podł ogowego lub ściennego z zaworem mieszaj ącym i pomp ą obiegow ą w sprzęgle rozdzielacza ogrzewania podł ogowego lub ściennego;
- regulator pracy kotła, który jako sygnały przycho dz ące powinien posiada ć: wej ście informuj ące o parametrach temperatury zasilania i powrotu , ci śnieniu wody w kotle, temperaturze spalin, wej ście do podł ączania regulatorów pokojowych lub listwy przył ączaj ącej i pogodowego, z mo żliwo ścią zdalnego zarz ądzania

- regulator pogodowy, (dopuszcza pominięcie dodatkowego regulatora pogodowego pod warunkiem, że regulator kotła ma funkcje pogodowe, ma wejścia na pomiary parametrów zewnętrznych, które wpływają na pracę kotła);
- niezbędne regulatory pokojowe (strefowe) oraz regulatory temperatury wody użytkowej dla obu obwodów c.w.u. lub inne rozwiązania umożliwiające regulację temperatur oraz priorytetów nagrzewania poszczególnych stref i obwodów,
- instalację odbierającą ciepło dostosowaną do mocy kotła zawierającą co najmniej: 2 grzejniki, wymiennik ciepła, jedno ujęcie ciepłej wody użytkowej (umywalka), grupy bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, instalacja odbierająca ciepło powinna być dostosowana do mocy kotła i pozwalać na pracę kotła przez co najmniej przez 20 minut;
- stanowisko powinno wykorzystywać będzie instalację kominową, zbudowaną do stanowiska badania kotłów energetycznych na gaz, poprzez automatycznie sterowane klapy;
- konstrukcję stalową, na której zawieszone będą wskazane elementy lub w obrębie której ustawiony będzie osprzęt, w tym punkt czerpialny c.w.u.;
- niezbędne przyrządy pomiarowe parametrów kotła i instalacji wraz z możliwością zmiany nastaw zdalnie i sterowaniem zdalnym instalacją (standard GSM lub LAN);
- wymiennik płytowy z izolacją

Stanowisko nr 2 Stanowisko do badania kotła z palnikiem uniwersalnym pozwalającym spalać dwa różne paliwa, moc ok. 24kW, regulator pogodowy, wymiennik ciepła, regulator pokojowy, port GSM, pojemnik na paliwo, instalacja odbierająca ciepło, zabezpieczenia, regulator, czujniki

Stanowisko do badania kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego, z palnikiem dostosowanym do spalania dwóch rodzajów paliw, wyposażone w:

- gazowy ścienny kocioł kondensacyjny, który jest w stanie spalać dwa rodzaje paliwa – na gaz ziemny G20 i propan - butan. Maksymalna moc kotła nie większa niż 24KW. Moc nominalna kotła powinna być regulowana w zakresie modulacji nie mniejszym niż 1:7 do mocy maksymalnej. Pojemność wodna kotła minimum 7l. Wymiennik ciepła kotła wykonany w całości ze stali nierdzewnej, po stronie spalinowej konstrukcja wymiennika powinna zapewniać samoczyszczenie. Maksymalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Szerokość kotła nie większa niż 50cm, klasa NOx: 6. Maksymalna temperatura pracy nie większa niż 85 C. stanowisko musi zawierać wszelkie zabezpieczenia przewidziane przez producenta kotła oraz przewidziane prawem polskim;
- sieć odbierającą ciepło min. 3 grzejniki oraz dwa obwody c.w.u. oraz model ogrzewania podłogowego lub ściennego z zaworem mieszającym i pompą obiegową w sprzęgle rozdzielacza ogrzewania podłogowego lub ściennego;
- regulator pracy kotła, który jako sygnały przychodzące powinien posiadać: wejście informujące o parametrach temperatury zasilania i powrotu, ciśnieniu wody w kotle, temperaturze spalin, wejście do podłączania regulatorów pokojowych lub listwy przyłączającej i regulatora pogodowego, z możliwością zdalnego zarządzania;

- regulator pogodowy, (dopuszcza pominięcie dodatkowego regulatora pogodowego pod warunkiem, że regulator kotła ma funkcje pogodowe, ma wejścia na pomiary parametrów zewnętrznych, które wpływają na pracę kotła);
- niezbędne regulatory pokojowe (strefowe) oraz regulatory temperatury wody użytkowej dla obu obwodów c.w.u. lub inne rozwiązania umożliwiające regulację temperatur oraz priorytetów nagrzewania poszczególnych stref i obwodów,
- instalację odbierającą ciepło dostosowaną do mocy kotła zawierającą co najmniej: 2 grzejniki, wymiennik ciepła, jedno ujęcie ciepłej wody użytkowej (umywalka), grupy bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, instalacja odbierająca ciepło powinna być dostosowana do mocy kotła i pozwalać na pracę kotła przez co najmniej przez 20 minut;
- stanowisko powinno wykorzystywać będzie instalację kominową, zbudowaną do stanowiska badania kotłów energetycznych na gaz, poprzez automatycznie sterowane klapy;
- konstrukcję stalową, na której zawieszone będą wskazane elementy lub w obrębie której ustawiony będzie osprzęt, w tym punkt czerpialny c.w.u.;
- niezbędne przyrządy pomiarowe parametrów kotła i instalacji wraz z możliwością zmiany nastaw zdalnie i sterowaniem zdalnym instalacją (standard GSM lub LAN);
- Wymiennik płytowy z izolacją

Stanowisko nr 3 Stanowisko do badania i programowania automatyki pozwalającej na kierowanie ciepła do obwodów z zachowaniem priorytetów, (w skład wchodzi: kocioł, automatyka z min. 3 odbiorniki c.o. i dwa odbiorniki c.w.u., układy sterowania i urządzenia pomiarowe)

Stanowisko do badania kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego, wraz z instalacją pozwalającą na kierowanie i ustalanie priorytetów kolejności grzania poszczególnych obiektów:

- kocioł wiszący kondensacyjny z palnikiem na propan – butan [adr3f. Maksymalna moc kotła nie większa niż 24KW. Moc nominalna kotła powinna być regulowana w zakresie modulacji nie mniejszym niż 1:7 do mocy maksymalnej. Pojemność wodna kotła minimum 7l . Wymiennik ciepła kotła wykonany w całości ze stali nierdzewnej, po stronie spalinowej konstrukcja wymiennika powinna zapewniać samoczyszczenie. Maksymalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Szerokość kotła nie większa niż 50cm, klasa NOx: 6. Maksymalna temperatura pracy nie większa niż 85 C. Z siecią odbierającą ciepło do odbiorników grzewczych oraz wymiennika ciepła do c.w.u. Kocioł musi zawierać wszelkie zabezpieczenia przewidziane przez producenta kotła oraz przewidziane prawem,
- Dwupłaszczowy wymiennik do produkcji ciepłej wody użytkowej o dużej powierzchni wymiany ciepła. Wewnętrzny zasobnik wykonany ze stali nierdzewnej o pojemności minimum 90l, izolacja z pianki poliuretanowej, rewizyjny otwór wewnętrznego zbiornika.
- wymiennik płytowy wraz z izolacją
- linie do podawania paliwa,
- regulator pracy kotła, który jako sygnały przychodzące powinien posiadać: wejście informujące o parametrach temperatury zasilania i powrotu , ciśnieniu

wody w kotle, temperaturze spalin, wejście do podłączania regulatorów pokojowych lub listwy przyłączającej i regulatora pogodowego, z możliwością zdalnego zarządzania;

- regulator pogodowy, (dopuszcza pominięcie dodatkowego regulatora pogodowego pod warunkiem, że regulator kotła ma funkcję pogodową, ma wejścia na pomiary parametrów zewnętrznych, które wpływają na pracę kotła); z możliwością zdalnego zarządzania;
- minimum dwa regulatory pokojowe współpracujące z regulatorem kotła i głowicami termostatycznymi na odbiorach ciepła,
- instalację odbierającą ciepło dostosowaną do mocy kotła zawierającą co najmniej: 2 grzejniki, wymiennik ciepła, jedno ujęcie ciepłej wody użytkowej (umywalka), grupy bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, instalacja odbierająca ciepło powinna być dostosowana do mocy kotła i pozwalać na pracę kotła przez co najmniej przez 20 minut;
- stanowisko powinno wykorzystywać będzie instalację kominową, zbudowaną do stanowiska badania kotłów energetycznych na gaz, poprzez automatycznie sterowane klapy;
- konstrukcję stalową, na której zawieszone będą wskazane elementy lub w obrębie której ustawiony będzie osprzęt, w tym punkt czerpalny c.w.u.;
- niezbędne przyrządy pomiarowe parametrów kotła i instalacji wraz z możliwością zmiany nastaw zdalnie i sterowaniem zdalnym instalacją (standard GSM lub LAN);
- dokumentację powykonawczą wraz ze schematami i protokołami odbioru.

Stanowisko nr 4 Stanowisko do badania układu współpracy kotła na paliwo konwencjonalne z pompą ciepła A/W.

Stanowisko do badania kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego o mocy około 120kW, z palnikiem dostosowanym do spalania dwóch rodzajów paliw, wyposażone w:

- kocioł stojący z palnikiem, na propan - butan G31. Kocioł kondensacyjny o mocy maksymalnie 120 kW. Współczynnik modulacji mocy 10:1. Wymiennik ciepła kotła wykonany w całości ze stali nierdzewnej, po stronie spalinowej konstrukcja wymiennika powinna zapewniać samoczyszczenie. Maksymalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Szerokość kotła pozwalająca na transport przez drzwi 70 cm, klasa NOx: 6. Maksymalna temperatura pracy nie większa niż 85°C. stanowisko musi zawierać wszelkie zabezpieczenia przewidziane przez producenta kotła oraz przewidziane prawem polskim;
- Pojemność wodna kotła pomiędzy 50l a 55 l.
- propanowa pompa ciepła o mocy w zakresie A7W35 od 4,5 kW do 9 kW typu powietrze-woda, typu monoblok, umieszczona na zewnątrz po przeciwnej stronie budynku, rury przyłączeniowe muszą być odpowiednio zabezpieczone przed zamarzaniem. Sterowanie pompą i kotłem ma zapewniać jeden regulator. Zoptymalizowana konstrukcja na naturalny gaz Propan R290. Poziom hałasu według normy EN3744 maksymalnie 70 dB.
- zasobnik buforowy o pojemności ok 500 l, wykonany ze stali nierdzewnej z automatyką umożliwiającą zarządzanie pracą kotła i pompy ciepła. Maksymalna temperatura 95 C, regulacja temp. w zakresie od 35 C do 85 C. Ciśnienie pracy do 6 bar.

- sieć odbierającą ciepło dostosowana do źródeł zasilania, zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia, przed przegrzaniem, wypływem czynnika,), grupy bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, instalacja odbierająca ciepło powinna być dostosowana do mocy kotła i pozwalać na pracę układu przez co najmniej przez 20 minut;
- Dwupłaszczowy wymiennik do produkcji ciepłej wody użytkowej o dużej powierzchni wymiany ciepła. Wewnętrzny zasobnik wykonany ze stali nierdzewnej o pojemności minimum 90l, izolacja z pianki poliuretanowej, rewizyjny otwór wewnętrznego zbiornika.
- regulator pracy układu kocioł / pompa, który jako sygnały przychodzące powinien posiadać: wejście informujące o parametrach temperatury zasilania i powrotu , ciśnieniu wody w kotle, temperaturze spalin, wejście do podłączania regulatorów pokojowych lub listwy przyłączającej i regulatora pogodowego, z możliwością zdalnego zarządzania;
- regulator realizujący funkcję wyboru źródła ciepła w zależności od kryterium ekonomicznego. Regulator powinien umożliwiać funkcję zdalnego zarządzania;
- regulator pogodowy, (dopuszcza pominięcie dodatkowego regulatora pogodowego pod warunkiem, że regulator kotła ma funkcje pogodowe, ma wejścia na pomiary parametrów zewnętrznych, które wpływają na pracę kotła);
- instalację kominową, kocioł może wykorzystywać inne przewody kominowe budowane przy innych stanowiskach jednak ma to być zgodne z przepisami,
- konstrukcję stalową, na której zawieszone będą wskazane elementy lub w obrębie której ustawiony będzie osprzęt, w tym punkt czerpalny c.w.u.;
- niezbędne przyrządy pomiarowe parametrów kotła i instalacji wraz z możliwością zmiany nastaw zdalnie i sterowaniem zdalnym instalacją (standard GSM lub LAN);
- dokumentację powykonawczą wraz ze schematami i protokołami odbioru.
- Wymiennik płytowy z izolacją

Stanowisko nr 5 Stanowisko do badania pracy kotłów w układzie kaskadowym, którym pierwszy kocioł podgrzewa czynnik, drugi dogrzewa do parametrów oczekiwanych

Stanowisko do badania dwóch kotłów jednofunkcyjnych w układzie kaskadowym (c.o. / c.w.u.) wyposażone w:

- Kaskada dwóch kotłów jednofunkcyjnych z palnikiem na propan - butan G31. Maksymalna moc jednego kotła nie większa niż 24kW. Wymiennik ciepła kotła wykonany w całości ze stali nierdzewnej, po stronie spalinowej konstrukcja wymiennika powinna zapewniać samoczyszczenie. Moc nominalna kotła powinna być regulowana w zakresie nie mniejszym niż 1:7 do mocy maksymalnej. Pojemność wodna kotła minimum 7l. Maksymalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Szerokość kotła nie większa niż 50cm, klasa NOx: 6. Maksymalna temperatura pracy nie większa niż 85 C. Kocioł z linią podawania paliwa z butli 11kg (przewód, reduktor, presostat gazu, inne niezbędne oprzyrządowanie), stanowisko musi zawierać wszelkie zabezpieczenia przewidziane przez producenta kotła oraz przewidziane prawem polskim;
- Dwupłaszczowy wymiennik do produkcji ciepłej wody użytkowej o dużej powierzchni wymiany ciepła. Wewnętrzny zasobnik wykonany ze stali

nierdzewnej o pojemności minimum 90l, izolacja z pianki poliuretanowej, rewizyjny otwór wewnętrznego zbiornika.

- Kolektor hydrauliczny wykonany ze stali nierdzewnej
- instalację odbierającą ciepło dostosowaną do mocy kotła zawierającą co najmniej: 2 grzejniki, wymiennik ciepła, jedno ujęcie ciepłej wody użytkowej (umywalka), grupy bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, instalacja odbierająca ciepło powinna być dostosowana do mocy kotła i pozwalać na pracę kotła przez co najmniej przez 20 minut;
- regulator pracy kotła, który jako sygnały przychodzące powinien posiadać: wejście informujące o parametrach temperatury zasilania i powrotu, ciśnieniu wody w kotle, temperaturze spalin, wejście do podłączania regulatorów pokojowych lub listwy przyłączającej i regulatora pogodowego, z możliwością zdalnego zarządzania;
- minimum dwa regulatory pokojowe współpracujące z regulatorem kotła i minimum dwoma głowicami termostatycznymi na odbiorach ciepła;;
- instalację kominową pozwalającą na pracę co najmniej dwóch urządzeń grzejnych z jednym kominem, z wymaganymi przez przepisy klapami, sterowanymi automatycznie;
- konstrukcję stalową, na której zawieszone będą wskazane elementy lub w obrębie której ustawiony będzie osprzęt, w tym punkt czerpalny c.w.u.
- niezbędne przyrządy pomiarowe instalacji wraz z możliwością zmiany nastaw zdalnie, pozwalające na zdalne sterowanie instalacją;
- dokumentację powykonawczą wraz ze schematami i protokołami odbioru.
- Wymiennik płytowy wraz z izolacją

CZĘŚĆ 2 – STANOWISKA DO PREZENTACJI ZASAD PRODUKCJI BIOGAZU, MODEL DO PRODUKCJI BIODIESLA, MODEL TURBINY WIATROWEJ, MODEL POMPY CIEPŁA (5 STANOWISK):

1) Stanowisko dydaktyczne do prezentacji produkcji Biodiesla

Stanowisko dydaktyczne do prezentacji procesu produkcji biodiesla na za zadanie zobrazować uczniom

- praktyczną analizę całego procesu wytwarzania biodiesla i wszystkich istotnych zmiennych wpływających na szybkość i wydajność procesu,
- bilans energetyczny procesu,

Stanowisko powinno zapewniać uczniom możliwość przygotowania półproduktów , w tym:,

- mieszanie i łączenie półproduktów (oleju roślinnego i katalizatora - metanolu) poprzez równomierne ogrzewanie w polietylenowym reaktorze wyposażonym w czujnik temperatury oraz pompę; etap
- separację mieszaniny poreakcyjnej (biodiesla i gliceryny) poprzez dekantację (reaktor stożkowy)
- oczyszczenie produktu przy pomocy żywicy jonowymiennej,

- ocenić wydajność procesu produkcji oraz jakość biodiesla można ocenić przy pomocy bilansu i zestawu do miareczkowania.
- wgląd w parametry wpływające na proces produkcji, a także na jakość uzyskiwanego paliwa biologicznego i odnawialnego jakim jest biodiesel (temperatura, proporcje surowców, itp.)

Stanowisko powinno być posadowione na wydzielonej platformie, stelażu, który powinien być wyposażony w kółka. Główne elementy w których prowadzone będą przechowane substraty, prowadzone będą reakcje powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Wszystkie elementy w których są przechowywane substancje chemiczne muszą być wykonane z materiałów odpornych na chemikalia i paliwa z których można tworzyć biodiesla.

Stanowisko powinno posiadać:

- filtr wykonany z celulozy z oczkami 10 mikronów
- kolumna oczyszczania z żywicą jonowymienną
- korpus pompy do oleju napędowego wykonana ze stali nierdzewnej, wszelkie uszczelnienia, uszczelki wykonane z materiału odpornego na chemikalia i paliwa.
- pompę dozującą membranowa wyporowa, do dozowania metanolu,
- zbiornik metanolu: wykonany z polietylenu o dużej gęstości (do chemikaliów), wyposażony w dolną wylewkę z zaworem do regulacji przepływu, objętości do odczytu objętości,
- zbiornik gliceryny: wykonany z polietylenu o dużej gęstości (do paliw), pojemność min. 5 l, dolna wylewka z zaworem do regulacji przepływu, objętości do odczytu objętości,
- zbiornik na biodiesel: wykonany z polietylenu o dużej gęstości (do paliw), pojemność 10 l, dolna wylewka z zaworem do regulacji przepływu, skala objętości do odczytu objętości,
- -zbiornik reaktora: wykonany ze szkła, z lejkiem do dekantacji, o pojemności 10 l, układem grzewczym o mocy 1,5 kW z regulacją bezstopniową temperatury, z czujnikiem temperatury, rurka wylotowa gliceryny i kurek spustowy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej,
- zbiornik oleju: wykonany z polietylenu o dużej gęstości (do paliw), pojemność minimum: 25dm³, wyposażony w filtr siatkowy do cząstek stałych,
- waga cyfrowa do pomiaru masy biodiesla (zakres: 0 ~ 200 kg),
- waga cyfrowa do pomiaru masy gliceryny (zakres: 0 ~ 50 kg),
- miernik pH do badania jakości biodiesla (0 ~ 14 pH);
- butelka na metanol;
- komplet niezbędnych przewodów i akcesoriów,
- układ sterowania elementem grzejącym
- butelka na titrant;
- zlewki po 250 ml – 5 szt.
- plastikowe butelki do mycia 500 ml – 5szt.
- znak bezpieczeństwa CE,
- polska instrukcja obsługi,
- gwarancja min. 2 lata,

- elementy wymagające zasilania muszą posiadać możliwość zasilania napięciem 230V 50Hz

Stanowisko powinno posiadać dodatkowo:

- polska instrukcja obsługi,
- gwarancja min. 2 lata,
- instrukcje do przykładowych ćwiczeń jakie można realizować na tym stanowisku;
- elementy wymagające zasilania muszą posiadać możliwość zasilania napięciem 230V 50Hz

2) Stanowisko dydaktyczne do prezentacji zasady działania pompy ciepła

Stanowisko dydaktyczne ma demonstrować działanie sprężarkowych pomp ciepła.

Stanowisko ma składać się:

- ze sprężarki z silnikiem napędowym min. 120W, napięcie zasilania 230V 50Hz
- parownika - zbiornik na wodę o pojemności min. 2dm³ z wężownicą,
- zaworu rozprężnego
- i skraplacza - zbiornik na wodę o pojemności min. 2dm³ z wężownicą,
- presostat HP wyłączający sprężarkę w przypadku przekroczenia ciśnienia dopuszczalnego,
- czynnik chłodniczy R134A (tetrafluoroetan C₂H₂F₄) lub pokrewny (nie może być wybuchowy lub trujący dla ludzi)
- sprzęt pomiarowy (termometry i manometry HP i LP)
- Może być stosowany jako pompa ciepła typu powietrze-woda lub woda-woda.

Stanowisko powinno zawierać watomierz - do rejestracji pobieranej energii, oraz przyrządy do pomiaru czasu pracy, napięcia sieciowego, chwilowego poboru mocy, oraz dwa termometry do pomiaru temperatury w obu zbiornikach.

Stanowisko powinno być zmontowane na stelażu, wyposażonym w kółka, ułatwiające przemieszczanie.

Komponenty powinny być połączone są w zamknięty układ rurkami miedzianymi i powinny być zamontowane na płycie bazowej, w sposób przejrzysty by uczeń mógł powiązać kolejność zmian stanu z cykliczną pracą pompy ciepła.

Parownik i skraplacz zbudowane są ze spiralnych miedzianych rurek, a każdy z nich jest zanurzony w pojemniku wypełnionym wodą służącym jako zbiornik ciepła do określania ciepła pobranego lub oddanego. Dwa duże manometry pokazują stosunki ciśnień płynu chłodzącego w obu wymiennikach ciepła. Do obserwacji stanu skupienia czynnika chłodniczego za parownikiem i za skraplaczem powinny być zamontowane wzierniki. Układ powinien być wyposażony w nadciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa, który wyłącza silnik sprężarki od obwodu, gdy ciśnienie osiągnie ciśnienie maksymalne (dopuszczalne).

Stanowisko powinno posiadać dodatkowo:

- polska instrukcja obsługi,
- gwarancja min. 2 lata,
- instrukcje do przykładowych ćwiczeń jakie można realizować na tym stanowisku;

- elementy wymagające zasilania muszą posiadać możliwość zasilania napięciem 230V 50Hz

3) **Stanowisko dydaktyczne do prezentacji zasad produkcji biogazu.**

To stanowisko dydaktyczne umożliwia badanie i demonstrację różnych procesów zachodzących w trakcie wytwarzania biogazu, a także badanie różnych parametrów wpływających na proces jego produkcji.

Stanowisko dydaktyczne produkcja biogazu powinno być wyposażono w dwa fermentatory beztlenowe. Umożliwiając by uczeń mógł pracować albo w jednym, albo w dwóch etapach, oddzielając od siebie fazy procesu przetwarzania.

Do pierwszego etapu należy zaliczyć procesy hydrolizy, kwasogenezy i acetogenezy. Do drugiego etapu metanogeneza. Obie komory fermentacyjne powinny być wyposażone w układ podgrzewania. Moc grzałek oraz układy regulacji temperatury powinno zapewniać możliwość wykorzystania różnych mikroorganizmów.

Stanowisko powinno pracować w zakresie:

- psychofilnym (temperatura pokojowa),
- mezofilnym (temperatury około 35°C)
- termofilnym (temperatury około 55°C).

Zestaw powinien być wyposażono w pompy perystaltyczne, które umożliwiają wypełnienie komory fermentacyjnej (kwas i zasada wprowadzane w celu dokładnego dostosowania i kontroli pH na każdym etapie procesu produkcji). W przypadku pracy w procesie fermentacji beztlenowej w dwóch etapach, jedna z pompa powinna transportować produkt z jednej z komór fermentacyjnych do drugiej, poprzez zbiornik buforowy, który zbiera nadmiar z pierwszego reaktora.

Sterowanie pompami powinno pozwalać na zrozumienie, w jaki sposób prędkości przepływów wpływają na proces produkcji biogazu. W zestawie powinny się znajdować dwa zbiorniki do przechowywania i pomiaru objętości wyprodukowanego biogazu. Wytworzony biogaz powinien przepływać rurą z kotła do zbiorników, w których mierzona jest objętość biogazu. Zbiorniki podzielono na dwie części: górna część to miejsce gromadzenia wytworzonego biogazu, dolna, mniejsza część służy do gromadzenia wypartej wody. Każdy fermentator powinien być wyposażony w czujnik temperatury oraz miernik pH. Ich zadaniem będzie śledzenie całego procesu i badanie wpływu mierzonych parametrów na proces fermentacji beztlenowej. Czujnik metanu CH₄ oraz czujnik CO₂ umieszczone w zbiorniku do przechowywania biogazu powinny pozwalać na ocenę jakości wyprodukowanego biogazu (która zależy od warunków fizyczno-chemicznych panujących podczas fermentacji beztlenowej).

Stanowisko powinno umożliwiać badanie:

- procesu stabilizacji fermentacji metanowej,
- wpływu temperatury na proces fermentacji beztlenowej oraz jakość uzyskanego biogazu,
- wpływu pH na proces fermentacji beztlenowej oraz jakość uzyskanego biogazu,
- wpływu prędkości przepływu na proces fermentacji beztlenowej oraz jakość uzyskanego biogazu,
- badanie wpływu rodzaju surowców na proces fermentacji beztlenowej oraz jakość uzyskanego biogazu,

- wpływu inhibitorów na środowisko beztlenowe oraz jakość uzyskanego biogazu,
- określenie zakresu temperatur optymalnego dla produkcji biogazu,
- określenie optymalnej ilości surowca do produkcji biogazu,
- wyznaczanie optymalnej zawartości substancji stałych/ciekłych dla fermentacji beztlenowej, wpływ na jakość otrzymanego biogazu.

Stanowisko powinno zapewniać bezpieczne wytwarzanie biogazu i jego przechowywanie w warunkach bezpiecznych i powinno posiadać:

- zbiorniki fermentacyjne wykonane ze szkła wyposażone w płaszcz wodny, pojemność 7,5l, - 2 szt.
- płaszcze grzewczy z termostatem i czujnikiem temperatury do sterowania ogrzewaniem, (zintegrowane ze zbiornikami fermentacyjnymi, zakres 0~100°C
- pompy perystaltyczne, z regulacją przepływu i **urządzeniami do** pomiar przepływów – 4 szt.
- czujnik metanu (CH₄) do pomiaru stężenia w wytwarzanym biogazie, zakres 0 ~ 100%,
- zbiorniki do przechowywania i pomiaru objętości wyprodukowanego biogazu – 2 szt.,
- naczynia z polietylenu wysokiej gęstości o pojemności 3l do kwasu i zasady – 2 szt.
- mierniki pH, zakres: 0~14 – 2 szt. (mogą być wmontowane na stałe w stanowisko)
- cyfrowe mierniki temperatury – 2 szt. (mogą być wmontowane na stałe w stanowisko),
- przemysłowe czujnik CO₂ i CH₄
- sterownik do sterowania procesem wytwarzania biogazu.

Stanowisko powinno posiadać dodatkowo:

- polska instrukcja obsługi,
- gwarancja min. 2 lata,
- instrukcje do przykładowych ćwiczeń jakie można realizować na tym stanowisku;
- elementy wymagające zasilania muszą posiadać możliwość zasilania napięciem 230V 50Hz

4) **Stanowisko dydaktyczne do prezentacji działania turbiny wiatrowej**

Stanowisko powinno być zmontowane, osadzone na stelażu i przygotowane do ćwiczeń. Jeżeli rozmiary i masa uniemożliwia przesuwanie tego stanowiska, to powinno być one osadzone na kółkach w celu umożliwiania przesuwania go po pracowni.

Stanowisko powinno umożliwiać badanie:

- przyczyn braku napięcia na wyjściu turbiny;
- zależności prędkości obrotowej i mocy turbiny wiatrowej od prędkości wiatru;
- wpływu na parametry wyjściowe energii elektrycznej takich zmiennych jak prędkość wiatru, obciążenie prądnicy

Elementy wyposażenia:

- turbina wiatrowa

- prądnica,
- wentylator lub inne urządzenie do wytwarzania
- przetwornica AC na DC
- woltomierz
- amperomierz
- tachometr
- regulator ładowania ze śledzeniem punktu mocy maksymalnej (MPPT)
- falownik
- zestaw przewodów
- rama montażowa

Stanowisko powinno posiadać dodatkowo:

- polska instrukcja obsługi,
- gwarancja min. 2 lata,
- instrukcje do przykładowych ćwiczeń jakie można realizować na tym stanowisku;
- elementy wymagające zasilania muszą posiadać możliwość zasilania napięciem 230V 50Hz

5) Stanowisko do badania ogniw paliwowych

Stanowisko powinno umożliwiać badanie:

- stanowisko powinno zapewniać funkcjonalność rzeczywistego ogniwa paliwowego
- badanie ogniwa paliwowego;
- zamianę energii chemicznej na energię elektryczną i energię cieplną;
- wpływu parametrów pracy ogniwa na jego wydajność
- parametrów elektrycznych ogniwa paliwowego
- rejestrację i wizualizację charakterystyk prądowo napięciowych ;

Cechy Stanowiska:

- stanowisko powinno być wyposażone w generator wodoru (elektrolizer);
- pobór tlenu powinien dokonywać się bezpośrednio z powietrza;
- układ generacji ciepła i mocy elektrycznej powinien być chłodzony powietrzem;
- wódór gromadzony powinien być w standardowym zbiorniku ciśnieniowym, który powinien znajdować się na wyposażeniu stanowiska;
- zawór redukcyjny wysokiego ciśnienia wodoru;
- precyzyjna regulacja wszystkich etapów pracy ogniwa za pomocą obciążenia elektronicznego;
- czujniki: przepływu, ciśnienia, temperatury, napięcia i prądu;

Dane Techniczne:

- moc ogniwa paliwowego nie mniejsza niż: 100 W (moc nominalna)
- napięcie wyjściowe w zakresie napięć bezpiecznych;
- moc cieplna nie mniejsza niż: 100 W (w zależności od warunków otoczenia)
- wymagana temperatura otoczenia w czasie pracy w zakresie nie węższym niż : 15÷30°C
- maksymalne ciśnienie wlotowe wodoru (nie może być wyższe niż): 1 bar
- nawilżana komora

- chłodzenie powietrzem (zintegrowany wentylator);
- obciążenie rezystancyjne dopasowane do mocy ogniwa paliwowego;

Zakresy Pomiarowe:

- prędkość przepływu (wodór): $0 \div 5$ l/min
- maksymalne ciśnienie w układzie (wodór): 1000 mbar
- temperatura pracy: $15 \div 30^{\circ}\text{C}$
- maksymalne napięcie: 20V (do obwodu otwartego do 24 V)
- rezystancja odbiornika: dopasowana do napięcia i mocy ogniwa.
- Generator wodoru (opcjonalnie): wytwarza czysty wodór oraz tlen (jako produkt uboczny) w wyniku elektrolizy wody (zespół komórek polimerowych wypełnionych wodą destylowaną).

Stanowisko powinno posiadać dodatkowo:

- polska instrukcja obsługi,
- gwarancja min. 2 lata,
- instrukcje do przykładowych ćwiczeń jakie można realizować na tym stanowisku;
- elementy wymagające zasilania muszą posiadać możliwość zasilania napięciem 230V 50Hz

CZĘŚĆ 3 – ANALIZATORY SPALIN, CIEPŁOMIERZE, POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE:

- 1) Analizator spalin (pomiar CO, CO₂, O₂parametry lambda, sprawność kotła, temperatura spalin) – 1 szt.:

Miernik powinien wykonywać następujące pomiary:

- pomiar temperatury - Typ K (NiCr-Ni), zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -40 do $+1200^{\circ}\text{C}$, dokładność nie gorsza niż: ± 1 % wartości mierzonej dodatkowo $\pm 1^{\circ}\text{C}$; rozdzielczość: $0,1^{\circ}\text{C}$ (-40 do $+999,9^{\circ}\text{C}$)
- pomiar różnicy ciśnień: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -100 do $+200\text{hPa}$; dokładność nie gorsza niż: $\pm 0,5$ hPa (0 do $+50,0$ hPa); rozdzielczość nie większa niż: $0,01\text{hPa}$;
- pomiar O₂; zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do $21\%\text{obj.}$; dokładność nie gorsza niż: $0,2\%\text{ obj.}$, rozdzielczość nie większa niż: $0,1\%\text{ obj.}$
- pomiar CO, zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 500ppm ; dokładność nie gorsza niż: 5% wart. Mierzonej oraz ± 2 ppm
- pomiar NO: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 3000ppm ; dokładność nie gorsza niż: ± 10 % mierz.wart.
- pomiar CO₂
- pomiar w spalinach NO: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 300ppm ; dokładność nie gorsza niż: $\pm 5\%$ mierz.wart.; rozdzielczość nie większa niż: $0,1$ ppm
- pomiar ciągu spalin: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: $-9,99$ do $+40$ hPa; dokładność nie gorsza niż: $\pm 0,02\text{hPa}$ ($0,1$ do $+3,00\text{hPa}$); rozdzielczość nie większa niż: $0,01\text{hPa}$;
- sprawność: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 120% ; rozdzielczość $0,1\%$

- strata kominowa: od 0 do 99%, rozdzielczość: rozdzielczość nie większa niż: 0,1%
- pomiar CO w otoczeniu (z sondą spalinową); zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 2000ppm, dokładność: dokładność nie gorsza niż: $\pm 20\%$ mierz.wart.

Wymagane właściwości:

- duży czytelny wyświetlacz o wielkości min. 5-calowym o rozdzielczości min. HD.
- żywotność sensorów: min. 5 lat;
- intuicyjne menu pomiarowe oraz dotykowy wyświetlacz;
- czujnik/ czujniki: NO; O₂ i czujnik CO z kompensacją H₂ do 15 000 ppm dzięki zintegrowanemu rozcieńczaniu świeżym powietrzem;
- sonda spalin w zestawie o średnicy max. 8mm
- pokrowiec I ub walizka ochronna;
- temperatura pracy od 0 do 40°C;
- klasa minimum: IP40;
- zasilania sieciowe lub akumulatorowe (jeżeli akumulatorowe w zestawie musi być ładowarka);
- zasilanie przystosowane do polskiego systemu energetycznego 230V, 50Hz;
- w zestawie jeżeli jest taka potrzeba powinno się znajdować co najmniej 100szt, wkładów filtrujących;
- 2 lata gwarancji;

2) Analizator spalin (pomiar CO, CO₂, O₂parametry lambda, sprawność kotła, temperatura spalin) – 1 szt.

Miernik powinien wykonywać następujące pomiary:

- pomiar temperatury - Typ K (NiCr-Ni), zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -40 do +1200°C, dokładność nie gorsza niż: $\pm 1\%$ wartości mierzonej dodatkowo $\pm 1^\circ\text{C}$; rozdzielczość: 0,1 °C (-40 do +999,9°C)
- pomiar różnicy ciśnień: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -100 do +200hPa; dokładność nie gorsza niż: $\pm 0,5\text{ hPa}$ (0 do +50,0 hPa); rozdzielczość nie większa niż: 0,01hPa;
- pomiar O₂; zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 21%obj.; dokładność nie gorsza niż: 0,2% obj., rozdzielczość nie większa niż: 0,1% obj.
- pomiar CO, zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 500ppm; dokładność nie gorsza niż: 5% wart. Mierzonej oraz $\pm 2\text{ ppm}$
- pomiar NO: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 3000ppm; dokładność nie gorsza niż: $\pm 10\%$ mierz.wart.
- pomiar CO₂
- pomiar w spalinach NO: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 300ppm; dokładność nie gorsza niż: $\pm 5\%$ mierz.wart.; rozdzielczość nie większa niż: 0,1 ppm
- pomiar ciągu spalin: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -9,99 do +40 hPa; dokładność nie gorsza niż: $\pm 0,02\text{hPa}$ (0,1 do +3,00hPa); rozdzielczość nie większa niż: 0,01hPa;
- sprawność: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 120%; rozdzielczość 0,1%
- strata kominowa: od 0 do 99%, rozdzielczość: rozdzielczość nie większa niż: 0,1%

- pomiar CO w otoczeniu (z sondą spalinową); zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 2000ppm, dokładność: dokładność nie gorsza niż: $\pm 20\%$ mierz.wart.

Wymagane właściwości:

- duży czytelny wyświetlacz o wielkości min. 5-calowym o rozdzielczości min. HD.
- żywotność sensorów: min. 5 lat;
- intuicyjne menu pomiarowe oraz dotykowy wyświetlacz;
- czujnik/ czujniki: NO; O₂ i czujnik CO z kompensacją H₂ do 15 000 ppm dzięki zintegrowanemu rozcieńczaniu świeżym powietrzem;
- sonda spalin w zestawie o średnicy max. 8mm
- pokrowiec I ub walizka ochronna;
- temperatura pracy od 0 do 40°C;
- klasa minimum: IP40;
- zasilania sieciowe lub akumulatorowe (jeżeli akumulatorowe w zestawie musi być ładowarka);
- zasilanie przystosowane do polskiego systemu energetycznego 230V, 50Hz;
- w zestawie jeżeli jest taka potrzeba powinno się znajdować co najmniej 100szt, wkładów filtrujących;
- 2 lata gwarancji;
- zapewnienie przez 10 lat dostępu do materiałów eksploatacyjnych takich jak: filtry, papier, itp
- polska instrukcja obsługi;

3) Analizator spalin (min. pomiar CO, CO₂, NO, pomiar ciągu)

Miernik powinien wykonywać następujące pomiary:

- pomiar temperatury - Typ K (NiCr-Ni), zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -40 do +1200°C, dokładność nie gorsza niż: $\pm 1\%$ wartości mierzonej dodatkowo $\pm 1^\circ\text{C}$; rozdzielczość: 0,1 °C (-40 do +999,9°C)
- pomiar różnicy ciśnień: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -100 do +200hPa; dokładność nie gorsza niż: $\pm 0,5$ hPa (0 do +50,0 hPa); rozdzielczość nie większa niż: 0,01hPa;
- pomiar O₂; zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 21%obj.; dokładność nie gorsza niż: 0,2% obj., rozdzielczość nie większa niż: 0,1% obj.
- pomiar CO, zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 500ppm; dokładność nie gorsza niż: 5% wart. Mierzonej oraz ± 2 ppm
- pomiar NO: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 3000ppm; dokładność nie gorsza niż: $\pm 10\%$ mierz.wart.
- pomiar CO₂
- pomiar w spalinach NO: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 300ppm; dokładność nie gorsza niż: $\pm 5\%$ mierz.wart.; rozdzielczość nie większa niż: 0,1 ppm
- pomiar ciągu spalin: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: -9,99 do +40 hPa; dokładność nie gorsza niż: $\pm 0,02$ hPa (0,1 do +3,00hPa); rozdzielczość nie większa niż: 0,01hPa;
- sprawność: zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 120%; rozdzielczość 0,1%

- strata kominowa: od 0 do 99%, rozdzielczość: rozdzielczość nie większa niż: 0,1%
- pomiar CO w otoczeniu (z sondą spalinową); zakres pomiarowy obejmujący zakres co najmniej: od 0 do 2000ppm, dokładność: dokładność nie gorsza niż: $\pm 20\%$ mierz.wart.

Wymagane właściwości:

- duży czytelny wyświetlacz o wielkości min. 5-calowym o rozdzielczości min. HD.
- żywotność sensorów: min. 5 lat;
- komunikacja bezprzewodowa z drukarką w standardzie WiFi lub Bluetooth
- intuicyjne menu pomiarowe oraz dotykowy wyświetlacz;
- czujnik/ czujniki: NO; O₂ i czujnik CO z kompensacją H₂ do 15 000 ppm dzięki zintegrowanemu rozcieńczaniu świeżym powietrzem;
- sonda spalin w zestawie o średnicy max. 8mm
- pokrowiec lub walizka ochronna;
- temperatura pracy od 0 do 40°C;
- klasa minimum: IP40;
- zasilania sieciowe lub akumulatorowe (jeżeli akumulatorowe w zestawie musi być ładowarka);
- drukarka termiczna działająca bezprzewodowo,
- zasilanie przystosowane do polskiego systemu energetycznego 230V, 50Hz;
- w zestawie jeżeli jest taka potrzeba powinno się znajdować co najmniej 100szt, wkładów filtrujących;
- w zestawie 20 rolek papieru dopasowanych do drukarki;
- 2 lata gwarancji;
- zapewnienie przez 10 lat dostępu do materiałów eksploatacyjnych takich jak: filtry, papier, itp
- polska instrukcja obsługi;

3) Ciepłomierze – 3 komplety

W skład każdego kompletu ma wchodzić co najmniej:

- ciepłomierz (szczegółowe wymagania dotyczące ciepłomierza poniżej),
- czujnik do pomiaru temperatury,
- zestaw do montażu sondy pomiarowej temperatury (trójnik i redukcja do montażu sondy pomiarowej na drugiej rurze);
- jeżeli tego wymaga konstrukcja ciepłomierza to uchwyty,
- półśrubunki lub śrubunki do mocowania na rurach

3.a. W zestawie pierwszym - Ciepłomierz $\frac{3}{4}$ " o parametrach:

- przepływ nominalny nie mniejszy niż: 0,6 m³/h
- średnica przepływu: DN15
- gwint przyłączeniowy: $\frac{3}{4}$ ";
- dokładność pomiaru (klasa 2),
- maksymalne ciśnienie robocze nie niższe niż: 12 bar;
- maksymalna temperatura czynnika grzewczego nie mniejsza niż: 90°.

Właściwości ciepłomierza:

- niezależny od sieci energetycznej - zasilanie bateryjne,
- żywotność baterii minimum: 5 lat,

- całkowita odporność na silne, zewnętrzne pole magnetyczne,
- dokładność pomiaru (klasa 2),
- maksymalne ciśnienie robocze nie niższe niż: 12 bar
- przystosowany do zabudowy w przewodach (rurociągach) poziomych (H) lub przewodach pionowych (V).

3.b. w zestawie drugim Ciepłomierz 1" o parametrach:

- przepływ nominalny nie mniejszy niż: 2,0 m³/h;
- średnica przepływu: DN20
- gwint przyłączeniowy: 1" (zewnętrzny, wraz ze śrubunkami lub półśrubunkami);
- dokładność pomiaru (klasa 2),
- maksymalne ciśnienie robocze nie niższe niż: 12 bar;
- maksymalna temperatura czynnika grzewczego nie mniejsza niż: 90°C

Właściwości ciepłomierza:

- niezależny od sieci energetycznej - zasilanie bateryjne,
- żywotność baterii minimum: 5 lat,
- całkowita odporność na silne, zewnętrzne pole magnetyczne,
- przystosowany do zabudowy w przewodach (rurociągach) poziomych (H) lub przewodach pionowych (V).

3.c. w zestawie trzecim Ciepłomierz 2":

- przepływ nominalny nie mniejszy niż: 8 m³/h;
- średnica przepływu: DN40;
- gwint przyłączeniowy: 2";
- dokładność pomiaru (klasa 2),
- maksymalne ciśnienie robocze nie niższe niż: 16 bar;

Właściwości ciepłomierza:

- niezależny od sieci energetycznej - zasilanie bateryjne,
- żywotność baterii minimum: 5 lat,
- całkowita odporność na silne, zewnętrzne pole magnetyczne,

4) Zestaw elementów instalacji cieplnej do demonstracji budowy i zasady działania elementów – 4 komplety

- a) 4 zestawy regulatorów pracy kotła – połączone w stanowiska do symulacji i nauki programowania przemysłowych regulatorów pracy kotłów grzewczych (stanowisko pozwalające na wizualizację pracy regulatora, włączenie poszczególnych urządzeń kotła sygnalizowane jest np. diodą, a symulacja wzrastającej temperatury dokonywana jest np. przez potencjometr) stanowisko ma służyć do demonstracji działania regulatora oraz do nauki jego programowania – stanowiska te mogą być zbudowane identycznie z tych samych elementów.
- b) 4 zestawy elementów do demonstracji budowy i zasady działania elementów zabezpieczających i sterujących w urządzeniach cieplnych (w tym: jeden zestaw na rurę ½", drugi na rurę ¾", trzeci 1", czwarty zestaw na rurę 1½" lub 2") , w skład jednego zestawu powinien wchodzić co najmniej:
 - grupa bezpieczeństwa (lub elementy), w skład której wchodzić ma zawór bezpieczeństwa, naczynie przeponowe, manometr,
 - zawór antyskażeniowy,

- filtr siatkowy,
 - odmulacz.
 - pompa obiegowa z regulacją wydajności,
 - elektrozawór regulacyjny sterowany elektrycznie,
 - zawór trójdrogowy do sterowania układu skracającego obwód grzewczy kotła (zabezpieczenie przed zimnym rozruchem kotła),
 - elektrozawór odcinający,
 - zawór ręczny regulacyjny skośny,
 - zawór ręczny regulacyjny prosty,
 - zawór odcinający kulowy,
 - zawór zwrotny,
 - odpowietrzacz ręczny i automatyczny,
 - zawór czterodrożny,
 - rozdzielacz z rotametrami do ogrzewania podłogowego,
 - ciepłomierz,
 - miarkownik regulacji do kotła,
 - zawór mieszający stabilizujący temperaturę c.w.u.,
 - regulator temperatury pokojowy,
 - głowica regulacyjna termostatyczna na grzejnik wraz z zaworem grzejnikowym
4. W przypadku wystąpienia w dokumentacji postępowania odniesień do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt. 2 oraz ust. 3 ustawy, dopuszcza się rozwiązania równoważne. W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych wykonawca zobowiązany jest złożyć **wraz z ofertą** opis rozwiązań równoważnych oraz wykazać, że spełniają one wymagania określone przez zamawiającego. Ilekroć w opisie przedmiotu zamówienia występują odniesienia do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych dodaje się po ich brzmieniu zwrot „lub równoważne”.
5. Zamawiający dołożył należytej staranności w celu wyeliminowania z dokumentów zamówienia wszelkich nazw własnych. Jeżeli jednak w dokumentach zamówienia znajduje się wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę (nazwy własne) a zamawiający nie określił kryteriów równoważności, o których mowa w art. 99 ust. 6 ustawy, to należy traktować je jako niebyłe. W związku z powyższym Zamawiający nie wymaga, aby przedmiot zamówienia był realizowany z użyciem wskazanych z nazwy materiałów i produktów. Tym samym wykonawca, który zaoferuje wykonanie zamówienia przy użyciu innych materiałów i produktów nie jest zobowiązany do składania opisu materiałów i produktów równoważnych.
6. Zamówienie realizowane jest w ramach projektu pn.: „Branżowe Centrum Umiejętności w dziedzinie energetyki w Zespole Szkół nr 4 im. Armii Krajowej w Szczecinie” na podstawie umowy o dofinansowanie Projektu nr KPO/23/1/BCU/U/0007 w ramach działania KRAJOWY PLAN ODBUDOWY i ZWIĘKSZENIA ODPORNOŚCI, Komponent A Odporność i konkurencyjność gospodarki, Cel szczegółowy Komponentu A3. Doskonalenie systemu edukacji,

mechanizmów uczenia się przez całe życie w kierunku lepszego dopasowania do potrzeb nowoczesnej gospodarki, wzrostu innowacyjności, zwiększania transferu nowych technologii oraz zielonej transformacji, Reforma A3.1. Kadry dla nowoczesnej gospodarki – poprawa dopasowania umiejętności i kwalifikacji do wymogów rynku pracy w związku z wdrażaniem nowych technologii w gospodarce oraz zieloną i cyfrową transformacją, Inwestycja A3.1.1. Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie. Celem projektu jest utworzenie branżowego centrum umiejętności (BCU), w ramach realizacji koncepcji centrów doskonałości zawodowej (CoVEs).

Załączniki:

Załącznik nr 1	formularz oferty
Załącznik nr 2	oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu
Załącznik nr 3	oświadczenie o spełnianiu warunków udziału
Załącznik nr 4	wzór zobowiązania podmiotu udostępniającego zasoby
Załącznik nr 5	wykaz podstaw wykluczenia
Załącznik nr 6	wzór umowy
Załącznik nr 7	wzór wykazu dostaw
Załącznik nr 8	rzuty pomieszczeń

.....

Dyrektor