

WZR-I.271.2.7.2016

ZAPYTANIE OFERTOWE

(o wartości od kwoty 6 000 euro do kwoty 30 000 euro)

Miasto Bydgoszcz realizuje mikroprojekt „Laboratoria czystej energii” złożony w ramach projektu parasolowego "Polsko-norweska platforma współpracy dla poszanowania energii i klimatu".

Celem nadrzędnym dla Miasta Bydgoszczy jest poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (oze) w Bydgoszczy poprzez edukację praktyczną przyszłych specjalistów w dobrze przygotowanych „Laboratoriach Czystej Energii”.

Celami szczegółowymi prowadzącymi do celu nadrzędnego jest rozwój, tworzenie podstawy do budowania systemu edukacyjnego czystej energii - edukacji praktycznej, tworzenie sieci współpracy w mieście obejmującej szkolnictwo ponadpodstawowe i wyższe, firmy, instytuty, zwiększenie atrakcyjności Bydgoszczy jako bazy edukacyjnej w dziedzinie czystej energii, poprawa poziomu kształcenia praktycznego, testowanie innowacyjnych metod nauczania praktycznego, wzrost świadomości w zakresie czystej energii mieszkańców, zwiększenie atrakcyjności kierunków związanych z odnawialnymi źródłami energii (oze) i efektywnością energetyczną (ee).

1. Opis przedmiotu zamówienia:

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji pn. **Koncepcja realizacji 2 laboratoriów efektywności energetycznej dla Zespołu Szkół Budowlanych oraz Technikum ZS nr 12 w Bydgoszczy**, zwanej w dalszej części zapytania ofertowego Koncepcją.

Koncepcja ma pozwolić na stworzenie sieci Laboratoriów Czystej Energii, pilotażowo wdrażanych w ww. szkołach. Do sieci dołączyłyby już istniejące inicjatywy tj. Centrum Demonstracyjne Odnawialnych Źródeł Energii, Centrum Energii Odnawialnej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Dokument ma zakładać realizację nowych programów edukacyjnych dla młodzieży i dorosłych opartych na praktyce oraz współpracy z producentami materiałów efektywnych energetycznie i instalacji odnawialnych źródeł energii.

Koncepcja stanowiła będzie podstawę do realizacji laboratoriów, w tym ubiegania się o środki zewnętrzne na ich realizację.

1.2. Zakres Koncepcji:

1.2.1. Analiza potrzeb w ujęciu regionalnym i lokalnym.

Zebranie i analiza powinna objąć co najmniej zakres kształcenia specjalistów techników i instalatorów z branży oze i ee w województwie kujawsko-pomorskim oraz zapotrzebowanie rynku pracy.

1.2.2. Analiza powiązań pomiędzy poszczególnymi jednostkami (Centrum Demonstracyjne OZE, szkoły kierunkowe, producenci, pracodawcy, szkolnictwo wyższe).

Zebranie i analiza informacji o istniejących formach kształcenia w ramach edukacji publicznej oraz innych metodach kształcenia specjalistów.

1.2.3. Założenia współpracy pomiędzy poszczególnymi interesariuszami.

Opracowanie ma identyfikować wszystkich interesariuszy, powiązania edukacyjne, kanały wymiany informacji, opis kadry, możliwości i zależności finansowe.

1.2.4. Laboratorium 1 przy Zespole Szkół Budowlanych im. Jurija Gagarina w Bydgoszczy

Koncepcja ma obejmować modernizację istniejących warsztatów szkolnych w celu zaadoptowania dla potrzeb laboratorium – poligonu badawczego, związanego z budownictwem energooszczędnym i pasywnym. Zakładane jest wybudowanie w skali, przed budynkiem warsztatów, obiektu budowlanego (niewielkiego domu) – mini laboratorium, które umożliwi badania energooszczędności zastosowanych materiałów i instalacji. Obiekt ma służyć do analizy działania zastosowanych w nim technologii oraz oceny ich efektywności energetycznej. Budynek warsztatów wykonany powinien być w sposób umożliwiający zmianę rozwiązań materiałowych (przegrody budowlane, stolarkę budowlaną, dach i stropodach) oraz konstrukcyjnych w zależności od potrzeb badawczych, będzie posiadać inteligentne sterowanie, zróżnicowane systemy ogrzewania, wentylacji i zasilania energią. W budynku powinny znajdować się pracownie tematyczne wyposażone w stanowiska do badań. Laboratorium oferować będzie przeprowadzanie szkoleń, seminariów, zajęć otwartych dla społeczności lokalnej.

1.2.4.1. Zakres niezbędnych prac budowlanych.

Poniżej minimalny zakres prac, który należy poddać analizie, ewentualnej modyfikacji i opisowi:

- 1) rozbudowa warsztatów szkolnych: budowa 2 pracowni/sal laboratoryjnych: 5x12 m (w ciągu sali 13W) i 12 x10 m (w ciągu sali 11W), w technologii budynku energooszczędnego (pasywnego), wraz z szatnią dla grup biorących udział w badaniach laboratoryjnych; wyposażone w klimatyzację i wentylację z odzyskiem ciepła, energooszczędnym oświetleniem, wydajnym ogrzewaniem np. pompa ciepła, z zapleczem sanitarnym (zlewozmywak z wodą ciepłą i zimną), z energooszczędną stolarką otworową (okna i drzwi), wyposażone w bezpieczną instalację elektryczną. Z pracowni ma być możliwe bezpośrednie wyjście „na zewnątrz” i przejście do holu warsztatowego,
- 2) budowa toalety i łazienki dla osób odbywających zajęcia na warsztatach w sąsiedztwie nowych pracowni: 13W b i 11W b.
lub / i
 - 1) rozbudowę istniejących sal 8 i 9 na potrzeby zajęć w grupach i wykładów,
 - 2) „budowa 2 domków” (systemem tradycyjnym i z zachowaniem zasad budownictwa energooszczędnego), [wymiar: 4x4 m wys. 3,5 m],
 - 3) zmiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne w pracowni 8 i 9,
 - 4) wykonanie izolacji stropodachu nad pracowniami 8 i 9.

1.2.4.2. Zapotrzebowanie na sprzęt

Poniżej minimalne zapotrzebowanie na sprzęt , który należy poddać analizie , ewentualnej modyfikacji i opisowi:

- 1) nagrzewnica elektryczna,
- 2) centrala nawiewno/wywiewna z rekuperatorem,
- 3) urządzenie termowizyjne 2x (jedno w formie kamery, drugie - pistoletu/aparatu foto),
- 4) termometr na podczerwień 2x + sprzęt komputerowy i oprogramowanie,
- 5) higrometr (wilgotnościomierz) cyfrowy (dotykowy),
- 6) waga laboratoryjna,
- 7) układ hybrydowy: panel solarny zasilany ogniwem fotowoltaicznym,
- 8) ogniwo pV z oprzyrządowaniem (działające), na ruchomej podstawie – nadążnej za słońcem,
- 9) stanowiska do badania parametrów energetycznych:
 - a) układ panel solarny+ogniwo pV – czy może to być perpetuum mobile, ile należy zastosować ogniwo pV, by był to układ samowystarczalny;
 - b) wpływ zakrycia powierzchni ogniwa pV na uzysk energii ze słońca,
 - c) wpływ kąta padania promieni słonecznych (różne pory dnia i roku) na moc solara,
 - d) „szklana skrzynka” – ściany sześcianu wykonane z różnego rodzaju szklenia, wewnątrz „skrzynki” źródło ciepła w jednakowej odległości i mocy od szyby – badanie wpływu rodzaju szklenia na ograniczenie strat ciepła,

- e) grubość izolacji ściany/dachu/stropu, a przewodność cieplna (styropian, wełna, pianka pur, izolacje transparentne),
 - f) rodzaj materiału (żelbet, beton komórkowy, cegła ceramiczna, silikaty, izodom) do wykonania ścian a straty ciepła,
 - g) izolowanie przewodów rurowych cwu i co, - wpływ izolacji na poprawę sprawności układu grzewczego obiektu,
 - h) badanie odzysku ciepła z wentylacji,
 - i) anemometr – pomiar prędkości przepływu powietrza,
 - j) pompa ciepła powietrze-powietrze,
 - k) wpływ wilgoci na współczynnik przewodzenia ciepła materiałów budowlanych,
 - l) pomiar oświetlenia/jasności zależnie od zastosowanego źródła światła,
- 10) stanowiska do budowy przegród budowlanych z materiałami (ćwiczenia praktyczne),
11) stanowiska do montażu stolarki otworowej (montaż energooszczędny, ciepły montaż).

1.2.5. Laboratorium II Zespół Szkół Nr 12 im. Jana III Sobieskiego w Bydgoszczy.

Koncepcja ma obejmować wybudowanie pawilonu, na bazie którego powstanie Laboratorium pasywne „four seasons” zintegrowanych systemów chłodniczo-klimatyzacyjnych z zastosowaniem urządzeń OZE w celu zminimalizowania efektu cieplarnianego. Głównym celem jest stworzenie bazy laboratoryjnej dla kształcenia profesjonalistów w zawodach technik chłodnictwa i klimatyzacji oraz technik energetyk. Laboratorium pasywne „four seasons” w swoim założeniu to laboratoria w obszarze chłodnictwa, klimatyzacji i energetyki wyposażone w najnowsze stanowiska badawcze zasilane urządzeniami oze (min. pompa ciepła, kolektor słoneczny, panele fotowoltaiczne 3kW, elektrownia wiatrowa do 3 m, gruntowy wymiennik ciepła, aparatura kontrolno-pomiarowa), które oprócz pełnienia funkcji energetycznej będą poligonem doświadczalnym dla energetyków.

1.2.5.1. Zakres niezbędnych prac budowlanych.

Poniżej minimalny zakres prac, który należy poddać analizie, ewentualnej modyfikacji i opisowi:

- 1) budowa wolnostojącego pawilonu o powierzchni ok. 250 m² z łącznikiem do budynku głównego oraz wyjściem na dach użytkowy (możliwość prowadzenia lekcji poglądowych),
- 2) pomieszczenia w pawilonie: dwa laboratoria (energetyki i energetyki cieplnej) z zapleczem, sala wykładowa, pomieszczenie sanitarne,
- 3) każda ze ścian powinna zostać wybudowana w innej technologii, różne okna (dwuszynowe, trzyszynowe). Zastosowana technologia budowy powinna umożliwić wykonywanie co najmniej następujących analiz:
 - 1) pomiary ciepła,
 - 2) pomiary energii elektrycznej pozyskanej (z zainstalowanych źródeł) i oddanej.

Budynek powinien umożliwić zdalne zarządzanie węzłem cieplnym (współpraca z KPEC).

1.2.5.2. Zapotrzebowanie na sprzęt

Poniżej minimalne zapotrzebowanie na sprzęt, który należy poddać analizie, ewentualnej modyfikacji i opisowi:

Pracownia energetyki:

- 1) ogniwa fotowoltaiczne z możliwością manualnej regulacji kąta ustawienia,
- 2) turbiny wiatrowe: pozioma i pionowa,
- 3) falownik sieciowy umożliwiający bezpośrednie oddawanie energii elektrycznej do sieci energetycznej,

- 4) akumulatory i regulatory ładowania do których przyłączone zostaną ogniwa fotowoltaiczne i turbiny wiatrowe,
- 5) grzałki elektryczne zainstalowane w buforach ciepła wspomagające wytwarzanie ciepłej wody użytkowej i centralne ogrzewanie w budynku,
- 6) dwusystemowa rozdzielnica z wyodrębnionymi polami zasilającymi, w których zostaną zainstalowane niezbędne urządzenia jak i analizatory sieci umożliwiające monitorowanie i analizowanie ilości wytworzonej energii elektrycznej w zależności od ustawień i warunków środowiskowych oraz liczniki energii elektrycznej,
- 7) urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne, grzewcze,
- 8) stanowiska uczniowskie,
- 9) stacja pogodowa, umożliwiająca powiązanie czynników pogodowych z ilością wytwarzanej energii,
- 10) instalacja na zewnątrz budynku służąca do ładowania pojazdów elektrycznych zasilana z odnawialnych źródeł energii.

Pracownia energetyki ciepłej

- 1) kolektory słoneczne z systemem przesłaniania za pomocą żaluzji,
- 2) gruntowa pompa ciepła,
- 3) powietrzna pompa ciepła,
- 4) stanowisko do odzysku ciepła z centrali klimatyzacyjnej,
- 5) węzeł cieplny wykorzystywany do obsługi całego budynku, przystosowany do przeprowadzania ćwiczeń i analiz na podstawie wykonanych pomiarów, węzeł cieplny oprócz funkcji c.o. i c.w.u. dla celów ćwiczeniowych poprzez wymienniki ciepła dodatkowo powinien zasilać nagrzewnicę podłączoną przez wymiennik ciepła, pełnić funkcję c.w.u. dla min. dwóch punktów poboru c.w. oraz pełnić dodatkową rolę zasilania kilku dodatkowych grzejników,
- 6) sklepowa / komora chłodnicza umożliwiająca przeprowadzanie ćwiczeń z zakresu np.: przenikalności ciepłej, przekazywana ciepła itp.

Oprogramowanie pracowni:

Każda z pracowni powinna być wyposażona w pięć stanowisk komputerowych dla uczniów i jedno dla nauczyciela (z zainstalowanym oprogramowaniem do współpracy z urządzeniami monitorującymi, oprogramowaniem biurowym i branżowym), drukarkę sieciową, projektor i skaner.

1.2.6. Analiza kadrowa i zmiany związane z uruchomieniem nowych laboratoriów – zapotrzebowanie na szkolenia dla nauczycieli.

Należy określić niezbędne szkolenia dla nauczycieli teoretycznej i praktycznej nauki zawodu z zakresu zastosowanego sprzętu w pracowniach związanych z budownictwem energooszczędnym i zastosowaniem oze.

1.2.7. Założenia do programu edukacyjnego szkół kierunkowych.

Założenia mają zawierać:

- 1) wprowadzenie innowacji związanej z budownictwem energooszczędnym i oze w zawodzie technik budownictwa,
- 2) edukacja przyszłych techników energetyków oraz chłodnictwa i klimatyzacji w kierunku wdrażania nowoczesnych, energooszczędnych technologii w pracy zawodowej,
- 3) edukacja skierowana do uczniów szkół niższego szczebla i lokalnego środowiska promująca świadome i ekonomiczne wykorzystanie oze w celu zminimalizowania efektu cieplarnianego oraz otwarcie na innowacje w zakresie ee.

1.2.8. Program włączenia laboratoriów w wydarzenia bydgoskie i regionalne.

Należy przeanalizować wszystkie wydarzenia w skali regionalnej, wpisujące się w tematykę koncepcji oraz przedstawić możliwości włączenia laboratoriów w wydarzenia bydgoskie i regionalne.

1.2.9. Harmonogram rzeczowo – finansowy.

Harmonogram należy przedstawić w formie tabelarycznej, zawierającej co najmniej następujące kolumny:

- zakres rzeczowy,
- jednostka miary,
- ilość,
- nakłady finansowe.

Wymagania dodatkowe dotyczące Koncepcji:

Koncepcja powinna zawierać wizualizację laboratoriów.

2. Forma przekazania przedmiotu zamówienia:

- 1) Koncepcja : 4 egzemplarze w języku polskim,
- 2) streszczenie Koncepcji: 4 egzemplarze w języku polskim i 4 egzemplarze w języku angielskim (co najmniej 10 stron tekstu),
- 3) prezentacja ppt Koncepcji i wstępnej Koncepcji w języku polskim i języku angielskim.

3. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

4. **Termin wykonania zamówienia: 21.12.2016 r. – 26.02.2017r.**, w tym: przedstawienie wstępnej Koncepcji do dnia 13.01.2017 r.

5. **Kryterium:** cena brutto - 100%

6. Osoba uprawniona do kontaktów z Wykonawcami:

Beata Kempa - tel. 52 58 58 826.

7. Wymagania formalne stawiane Wykonawcy:

- 1) doświadczenie w przygotowywaniu co najmniej jednego studium wykonalności i jednego programu funkcjonalno-użytkowego,
- 2) stosowne referencje i rekomendacje w odniesieniu do przedmiotu zamówienia,
- 3) oświadczenie o gotowości odbycia 3 spotkań z udziałem przedstawicieli Wykonawcy (w tym 2 prezentacje wyników w formie prezentacji ppt) i Zamawiającego w siedzibie Zamawiającego w okresie realizowania przedmiotu zamówienia.

8. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

Uwaga:

- 1) Zamawiający zawrze umowę z wybranym Wykonawcą bez zbędnej zwłoki.
- 2) Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana uchyli się od zawarcia umowy, Zamawiający wybierze kolejną ofertę najkorzystniejszą spośród złożonych ofert, bez przeprowadzania ich ponownej oceny.

9. **Termin składania odpowiedzi na zapytanie ofertowe:** upływa w dniu **20.12.2016 r. o godz. 10:00.**

10. Informacje dodatkowe:

- 1) Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wytycznych programu, z którego otrzymano dotację na mikroprojekt „Laboratoria czystej energii” (”Polsko-norweska platforma współpracy dla poszanowania

- energii i klimatu" realizowany na podstawie Funduszu Współpracy Dwustronnej Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014, program operacyjny PL04 pn. „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”).
- 2) Wszystkie dokumenty powinny spełniać wymogi promocji mikroprojektu. Niezbędne informacje oraz loga udostępnione zostaną przez Zamawiającego.
 - 3) Podczas wykonywania zlecenia Wykonawca winien na bieżąco uwzględniać zmiany w wytycznych programu. W przypadku zaistnienia zmian Wykonawca zostanie o nich powiadomiony przez Zamawiającego.
 - 4) W przypadku zmian terminów realizacji projektu przez partnera koordynującego projekt Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany terminu realizacji zamówienia. W przypadku zaistnienia zmian Wykonawca zostanie o nich powiadomiony przez Zamawiającego.
 - 5) Wszystkie opracowania, raporty z postępu prac, harmonogramy spotkań, prezentacje oraz sprawozdania ze spotkań winny być przesłane do Zamawiającego w formie elektronicznej, drogą mailową.
 - 6) Oferent może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać swoją ofertę.
 - 7) W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.

ZASTĘPCA DYREKTORA WYDZIAŁU


Aleksandra Kowalska

KIEROWNIK REFERATU


Beata Kempa

KOORDYNATOR ZESPOŁU


Tomasz Bondas