



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PWP
Mój nowy zawód
w zielonej
gospodarce



ŚWIĘTOKRZYSKIE BIURO
ROZWOJU REGIONALNEGO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

DPR-VI.45.3.96.2013.2014.2015

Kielce, dnia 30.03.2015 r.

ZAPYTANIE OFERTOWE NA

Zakup wraz z dostawą trzech zestawów pomocy dydaktycznych – urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii, na potrzeby realizacji projektu pn. „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”

Zamówienie jest współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Działanie 9.2 *Podniesienie atrakcyjności i jakości szkolnictwa zawodowego*, Priorytet IX. *Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach* Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013.

I. ZAMAWIAJĄCY:

Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego
Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
NIP: 9591506120
REGON: 291009337

II. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA:

Przedmiotowe zamówienie zostanie udzielone na zasadach określonych przez Zamawiającego zgodnie z Rozdziałem IV Instrukcji *Zasady udzielania zamówień publicznych i regulamin pracy komisji przetargowej*, stanowiącej Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr 2712/14 Zarządu Województwa Świętokrzyskiego z dnia 8 maja 2014 roku. Z uwagi na fakt, że szacunkowa wartość zamówienia nie przekracza wartości 30 tys. euro, postępowanie prowadzone jest bez stosowania przepisów ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. *Prawo zamówień publicznych*, zgodnie z art. 4 pkt 8 tej ustawy (t.j. Dz. U. z 2010 r. nr 113, poz. 759 z późn. zm.).

III. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1. Przedmiotem zamówienia jest zakup z dostawą do siedziby Zamawiającego trzech zestawów pomocy dydaktycznych – urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii na potrzeby realizowanego projektu pn. „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce” w ramach Działania 9.2 *Podniesienie atrakcyjności i jakości szkolnictwa zawodowego*, Priorytet IX. *Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach*, Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013.

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach



LIDER PROJEKTU

Lider Projektu
Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu
Technologii Sp. z o.o.
Al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. 41 / 34 32 910, fax: 41 / 34 32 912, www.it.kielce.pl



PARTNERZY PROJEKTU





Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

A) FOTOWOLTAIKA

Zestaw przeznaczony do dydaktyki w zakresie elektrotechniki, wykonywania doświadczeń demonstrujących podstawy fotowoltaiki, eksperymentów z realnymi komponentami systemu fotowoltaicznego oraz demonstracji budowy kompletnego systemu fotowoltaicznego w skali laboratoryjnej. Zestaw powinien składać się z co najmniej z następujących elementów:

- Min. 3 Ogniwa słoneczne, 0,5 V; min. 420 mA;
- 1 Ogniwo słoneczne 5,22 V; min. 380 mA
- 1 Moduł diodowy
- 1 Moduł potencjometryczny
- 1 Regulator bocznikowy
- 1 Moduł silnika
- 1 Moduł żarówkowy
- 1 Płyta główna zestawu
- 1 Moduł diodowy (dioda LED wysokiej jasności)
- 1 Moduł zabezpieczający przed całkowitym rozładowaniem akumulatora
- 1 Regulator szeregowy
- 1 Modułu kondensatora
- 1 Moduł radia
- 1 Moduł inwertera DC/AC
- 1 Moduł wyszukiwacza punktu mocy maksymalnej (MPP-tracker)
- 1 Moduł regulatora PWM
- 1 Rezystor wtykowy, min. 33 Ohm
- Min. 3 Rezystory wtykowe, min. 100 Ohm
- Min. 2 Rezystory wtykowe, min. 10 Ohm
- Min. 3 Ogniwa słoneczne 0,5 V; min. 840 mA
- 1 Zasilacz
- Min. 2 Moduły oporu elektrycznego
- 3 Moduły oświetleniowe
- 1 Podstawa do ogniwa słonecznego
- 1 Moduł śmigła
- 1 Lampa do ogniwa słonecznego, min. 80W
- 1 Aluminiowa walizka z wyściółkami na wszystkie elementy zestawu
- Min. 3 Mierniki wielofunkcyjne
- 1 Płyta DVD
- 2 Przewody obwodu pomiarowego – czerwony, min. 25 cm
- 2 Przewody obwodu pomiarowego – czarny, min. 25 cm
- 2 Przewody obwodu pomiarowego – czerwony, min. 50 cm
- 2 Przewody obwodu pomiarowego – czarny, min. 50 cm
- 3 Wtyczki zwierające
- 3 Adaptery bezpieczeństwa SA 4000 czerwony
- 3 Adaptery bezpieczeństwa SA 4000 czarny

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach





Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1 Czujnik temperatury

Zestaw powinien umożliwiać zarówno przeprowadzanie doświadczeń demonstrujących podstawowe prawa fizyki związane z zasadą działania ogniw słonecznych, jak i wykonywanie eksperymentów z poszczególnymi elementami zestawu. Zestaw musi umożliwić także zaprojektowanie i budowę kompletnego systemu fotowoltaicznego w skali laboratoryjnej oraz dawać możliwość przeprowadzania laboratoryjnych eksperymentów z kompletnymi systemami fotowoltaicznymi. Zestaw musi zawierać różne odbiorniki prądu, między innymi diodę LED oraz żarówkę, radio zasilane modułem słonecznym. Zestaw powinien umożliwić wykonanie następujących przykładowych eksperymentów:

1) Podstawy elektrotechniki:

- pomiar napięcia i natężenia prądu
- prawo Ohma
- połączenie szeregowo oporników (dzielnik napięcia)
- połączenie równoległe oporników (dzielnik prądu)
- charakterystyka silnika elektrycznego

2) Podstawy fotowoltaiki:

- połączenie szeregowo i równoległe ogniw słonecznych
- zależność mocy ogniwa od wielkości powierzchni ogniw słonecznych
- zależność mocy ogniwa od kąta padania promieni słonecznych na ogniwo
- zależność mocy ogniwa od natężenia oświetlenia
- zależność mocy ogniwa od natężenia oświetlenia (pod obciążeniem)
- zależność wewnętrznej rezystancji ogniwa słonecznego od natężenia oświetlenia
- częściowe zacienianie modułów fotowoltaicznych;
- charakterystyka ciemna ogniwa fotowoltaicznego;
- charakterystyki U-I, MPP i współczynnik wypełnienia ogniwa;
- charakterystyki U-I w zależności od natężenia oświetlenia
- charakterystyki U-I ogniwa słonecznego w zależności od temperatury
- charakterystyka modułów fotowoltaicznych
- charakterystyki U-I ogniwa słonecznego przy częściowym zacienieniu
- współczynniki temperatury ogniw słonecznych

3) Eksperymenty z systemem fotowoltaicznym:

- komponenty samowystarczalnego fotowoltaicznego systemu energetycznego (off-grid)
- różne warunki pracy systemu off-grid
- zasada funkcjonowania regulatora bocznikowego i szeregowego
- porównanie regulatora PWM z regulatorem szeregowym
- charakterystyka ładowania regulatora PWM
- zasada działania wyszukiwacza punktu mocy maksymalnej (MPP-tracker)
- charakterystyka wyszukiwacza punktu mocy maksymalnej
- zasada działania modułu zabezpieczającego przed całkowitym rozładowaniem akumulatora
- zasada działania inwertera

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach



LIDER PROJEKTU

Lider Projektu
Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu
Technologii Sp. z o.o.
Al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. 41 / 34 32 910, fax: 41 / 34 32 912, www.it.kielce.pl



PARTNERZY PROJEKTU



Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

potencjometryczny

1 Moduł- określanie wzrostu napięcia wyjściowego inwertera

B) ENERGIA WIATRU

Zestaw powinien składać się co najmniej z następujących elementów:

- 1 Płyta główna
- 1 Moduł do tworzenia podmuchu powietrza
- 1 Moduł turbiny wiatrowej
- 1 Turbina rotorowa Savoniusa
- 1 Moduł silnika elektrycznego
- 1 Moduł oporu elektrycznego
- 1 Rezystor wtykowy, min. 33 Ohm
- Min. 3 Rezystory wtykowe min.100 Ohm
- Min. 2 Rezystory wtykowe min.10 Ohm
- 1 Zasilacz
- 1 Urządzenie do pomiaru prędkości wiatru
- 1 Zestaw łopatek wirnika
- 1 Urządzenie do pomiaru liczby obrotów wirnika
- 1 Przewód obwodu pomiarowego – czerwony, min. 25 cm
- 1 Przewód obwodu pomiarowego – czarny, min. 25 cm
- 1 Przewód obwodu pomiarowego – czerwony, min. 50 cm
- 1 Przewód obwodu pomiarowego – czarny, min. 50 cm
- 3 Wtyczki zwierające
- 1 Aluminiowa walizka z dwoma wyściółkami na wszystkie elementy zestawu
- 1 Płyta DVD

Zestaw powinien umożliwić wykonanie następujących przykładowych eksperymentów:

- zależność prędkości wiatru od odległości od jego źródła
- porównanie prędkości rozruchowych turbiny trójłopatowej i turbiny Savoniusa
- zmiany wytwarzanego napięcia przy podłączeniu odbiornika prądu
- badanie prędkości wiatru za wirnikiem
- obliczanie współczynnika wydajności turbiny wiatrowej
- porównanie turbiny trójłopatowej i turbiny Savoniusa
- porównanie turbin dwu, trój i czterłopatowych
- zależność turbiny wiatrowej od kierunku wiatru
- wpływ kąta nachylenia łopatek wirnika
- wpływ kształtu łopatek wirnika
- charakterystyka U-I oraz liczba obrotów turbiny wiatrowej
- liczba obrotów turbiny wiatrowej oraz jej moc w zależności od prędkości wiatru
- liczba obrotów turbiny wiatrowej oraz jej moc w zależności od kąta nachylenia łopatek wirnika
- liczba obrotów turbiny wiatrowej oraz jej moc w zależności od kształtu łopatek wirnika
- liczba obrotów turbiny wiatrowej oraz jej moc w zależności od ilości łopatek wirnika
- prędkość rozruchowa turbiny wiatrowej w zależności od kąta nachylenia łopatek wirnika

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach



LIDER PROJEKTU

Lider Projektu
Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu
Technologii Sp. z o.o.
Al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. 41 / 34 32 910, fax: 41 / 34 32 912, www.it.kielce.pl



PARTNERZY PROJEKTU





Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

C) KOLEKTOR SŁONECZNY

Zestaw ma służyć do demonstracji zasady, właściwości i technicznego wykorzystania przekształcenia energii słonecznej w ciepłą. Powinien zawierać wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzania doświadczeń z zakresu absorpcji, przepływu i promieniowania ciepłego oraz do budowy kompletnego kolektora słonecznego z obiegiem termo-syfonowym, pompowym i wymiennikiem ciepła. Zestaw powinien składać się co najmniej z następujących elementów:

- 1 Płyta główna zestawu, wraz ze schematem połączeń
- 1 Moduł potencjometryczny
- 1 Kolektor słoneczny
- 1 Kolektor lustrzany
- 1 Rurka absorpcyjna
- 1 Moduł soczewkowy
- 1 Moduł absorpcyjny do soczewki
- 1 Absorber S/W
- 1 Moduł pompy
- 1 Moduł Peltiera
- 1 Wymiennik ciepła - woda
- 1 Wymiennik ciepła - parafina
- 1 Zestaw rurek
- 1 Zasilacz
- 1 Moduł silnika elektrycznego bez przekładni
- 1 Obudowa lampy
- 1 Źródło światła, min. 120W, 12°
- Min. 2 Mierniki wielofunkcyjne
- 1 Termometr laboratoryjny
- 1 Aluminiowa walizka z wyściółkami na wszystkie elementy zestawu
- 1 Płyta chłodząca
- 1 Sensor pomiaru temperatury
- 2 Części gumowe
- 1 Śmigło
- 1 Naczynie szklane 250 ml
- 2 Przewody obwodu pomiarowego – czarny, min. 50 cm
- 2 Przewody obwodu pomiarowego – czerwony, min. 50 cm

Zestaw powinien umożliwić wykonanie następujących przykładowych eksperymentów:

- 1) Podstawowe zasady dotyczące działania kolektora słonecznego:
 - Absorpcja i odbijanie światła przez różne materiały
 - Skupienie światła przy pomocy soczewki Fresnela
 - Przepływ ciepła i stratyfikacja termiczna

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach



LIDER PROJEKTU

Lider Projektu
Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu
Technologii Sp. z o.o.
Al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. 41 / 34 32 910, fax: 41 / 34 32 912, www.it.kielce.pl



PARTNERZY PROJEKTU





Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- Przewodzenia ciepła
 - Izolacja cieplna
 - 2) Kolektor słoneczny:
 - Kolektor słoneczny z pompą obiegową
 - Kolektor słoneczny z obiegowym syfonem termicznym
 - Różne wartości szybkości przepływu
 - Obieg w kolektorze z wymiennikiem ciepła
 - Obieg w kolektorze z akumulatorem parafinowym
 - 3) Koncentrator energii słonecznej (Concentrated Solar Power CSP):
 - Paraboliczny kolektor rynnowy z pompą obiegową
 - Rozogniskowanie
 - 4) Moduł Peltiera jako generator termoelektryczny:
 - Jakościowy eksperyment pokazujący zasadę funkcjonowania
 - Ilościowe wyznaczanie mocy energii elektrycznej
 - Zależność pomiędzy zmianami temperatury i zmianami mocy
3. Wykonawca musi zaoferować przedmiot zamówienia zgodny z wymogami Zamawiającego, określonymi szczegółowo w niniejszym Zapytaniu Ofertowym. Obowiązek wykazania, iż oferowany przedmiot zamówienia spełnia wymagania Zamawiającego, leży po stronie Wykonawcy.
 4. Zamawiający wymaga, aby wszystkie urządzenia były fabrycznie nowe, kompletne oraz nie wymagały żadnych dodatkowych nakładów i były gotowe do pracy.
 5. Miejscem dostawy przedmiotu zamówienia jest siedziba Zamawiającego, wskazana w pkt. V.2 niniejszego Zapytania Ofertowego.
 6. Rozliczenia między Zamawiającym i Wykonawcą prowadzone będą w złotych polskich.
 7. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

IV. KRYTERIUM OCENY OFERTY:

Zamawiający wybierze Wykonawcę na podstawie ofert złożonych w niniejszym postępowaniu. Ocena oferty nastąpi poprzez przeliczenie zaproponowanej ceny według wzoru:

Cena – 100 pkt.

Punkty za kryterium „cena” zostaną obliczone wg następującego wzoru:

$$C = \frac{C_{\min}}{C_{\text{bad}}} \times 100 \text{ pkt}$$

gdzie:

C – ilość punktów badanej oferty w kryterium cena,

C min – cena oferty (brutto) najniższa spośród wszystkich ofert,

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach





Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

C bad – cena (brutto) badanej oferty

V. TERMIN I MIEJSCE REALIZACJI ZAMÓWIENIA:

1. Wykonawca wybrany do realizacji zamówienia dostarczy przedmiot zamówienia do dnia 11 maja 2015 roku.
2. Miejscem dostarczenia przedmiotu zamówienia będzie siedziba Zamawiającego:

Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego
Departament Polityki Regionalnej
Oddział ds. Projektów Europejskich
ul. Sienkiewicza 63, 25-002 Kielce
(IV piętro, pok. 402)

VI. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY:

1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę, w której musi być zaproponowana tylko jedna cena i nie może jej zmienić.
2. Oferta musi być podpisana przez osobę/osoby upoważnione do reprezentowania Wykonawcy i przesłana w formie elektronicznej (skan) lub pisemnej.
3. Wzory dokumentów dołączonych do niniejszego zapytania powinny zostać wypełnione przez Wykonawcę w formie zgodnej z niniejszym zapytaniem.
4. Cena oferty zostanie podana przez Wykonawcę w PLN. Zaoferowana przez Wykonawcę cena powinna uwzględniać wykonanie wszystkich prac i czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia wraz z uwzględnieniem wszelkich kosztów związanych z jego realizacją, świadczonego na warunkach określonych w ofercie Wykonawcy, plus podatek VAT naliczony zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień składania oferty.
5. Zamawiający wymaga, aby oferowany przedmiot był wysokiej jakości, fabrycznie nowy i kompletny.
6. Kompletna oferta musi zawierać wypełniony Formularz ofertowy stanowiący Załącznik nr 1 do niniejszego zapytania.
7. Wszystkie miejsca, w których Wykonawca naniósł zmiany, winny być parafowane przez osobę/osoby podpisujące ofertę. Poprawki powinny być dokonane w sposób czytelny oraz opatrzone datą ich dokonania.
8. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

VII. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT:

1. Ofertę należy przesłać w terminie do dnia **15 kwietnia 2015 roku do godziny 15.30** drogą elektroniczną w formie skanu na adres: PWP_OZE@sejmik.kielce.pl lub katarzyna.bebas@sejmik.kielce.pl, jakub.sawa@sejmik.kielce.pl. Oferty składane w siedzibie Zamawiającego lub pocztą (na niżej podany adres) na kopercie powinny mieć umieszczony napis „Zakup z dostawą trzech zestawów pomocy dydaktycznych – urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii, na potrzeby realizacji projektu pn. *PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce*”.

Adres siedziby Zamawiającego: Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego, Departament Polityki Regionalnej, Oddział ds. Projektów Europejskich, ul. Sienkiewicza 63, 25-002 Kielce (IV Piętro pok. 414).

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PWP
Mój nowy zawód
w zielonej
gospodarce



ŚWIĘTOKRZYSKIE BIURO
ROZWOJU REGIONALNEGO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „PWP Mój nowy zawód w zielonej gospodarce”
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Decydujące znaczenie dla oceny zachowania powyższego terminu ma data i godzina wpływu ofert do Zamawiającego. Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.

VIII. WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY:

Wykonawca musi posiadać niezbędne uprawnienia, odpowiednią wiedzę i doświadczenie oraz potencjał organizacyjny i ekonomiczny zapewniające wykonanie zamówienia.

IX. WARUNKI PŁATNOŚCI:

Płatność zostanie uregulowana przelewem na rachunek bankowy Wykonawcy po należytym wykonaniu usługi i dostarczeniu do siedziby Zamawiającego przez Wykonawcę prawidłowo wystawionej faktury VAT, w terminie do 14 dni (od daty doręczenia).

X. INFORMACJE DODATKOWE:

1. Wykonawca może wprowadzić zmiany w złożonej ofercie lub ją wycofać, pod warunkiem, że uczyni to przed upływem terminu składania ofert. Zarówno zmiana, jak i wycofanie oferty wymagają zachowania formy pisemnej lub elektronicznej – forma skanu.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo zwrócenia się do Wykonawcy z prośbą o uzupełnienie złożonej oferty lub udzielenie wyjaśnień.
3. Zamawiający o wyborze najkorzystniejszej oferty poinformuje wyłącznie Wykonawcę wybranego do realizacji zamówienia.
4. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wyboru kolejnej wśród najkorzystniejszych złożonych ofert, jeżeli Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza, uchyli się od realizacji przedmiotu niniejszego zamówienia.
5. Z Wykonawcą wybranym do realizacji zamówienia zawarta zostanie umowa w formie pisemnej.

XI. KONTAKT Z ZAMAWIAJĄCYM:

W przypadku pytań związanych z Zapytaniem Ofertowym, należy kontaktować się drogą elektroniczną: jakub.sawa@sejmik.kielce.pl lub katarzyna.bebas@sejmik.kielce.pl, jak również telefonicznie z osobami wyznaczonymi do kontaktu z Wykonawcami: Panem **Jakubem Sawą**, tel. **0 41 365 81 84** oraz Panią **Katarzyną Bębas**, tel. **0 41 365 81 78**.

XII. ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1: Formularz ofertowy.

Z-ca Dyrektora Departamentu
Polityki Regionalnej

J. Zwierzchowska
Jolanta Zwierzchowska

Projekt realizowany jest na podstawie umowy ze Świętokrzyskim Biurem Rozwoju Regionalnego w Kielcach



LIDER PROJEKTU

Lider Projektu
Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu
Technologii Sp. z o.o.

Al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. 41 / 34 32 910, fax: 41 / 34 32 912, www.it.kielce.pl



PARTNERZY PROJEKTU

