

OGŁOSZENIE KONKURSOWE

OGŁASZAJĄCY

- A. Nazwa:**
Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju
- B. Adres:**
00-546 Warszawa, ul. ks. Ignacego J. Skorupki 4
- C. Adres internetowy:**
www.ncbir.pl
- D. Osoby do kontaktów:**
Zespół zarządzania strategicznymi programami badawczymi
Jerzy Tokarski – Koordynator Projektu
e-mail: j.tokarski@ncbir.gov.pl
tel: +48 515 061 534
lub
Dorota Kościelecka – Kierownik Zespołu zarządzania strategicznymi programami badawczymi
e-mail: d.koscielecka@ncbir.gov.pl
tel. +48 515 061 520

PRZEDMIOT KONKURSU

- E. Numer i tytuł zadania badawczego:**

Zadanie nr 2
„Opracowanie technologii spalania tlenowego dla kotłów pyłowych i fluidalnych zintegrowanych z wychwytem CO₂”
- F. Tytuł programu:**
Strategiczny Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych „Zaawansowane technologie pozyskiwania energii”
- G. Opis przedmiotu konkursu:**

Celem zadania badawczego jest:

- Wybór oraz opracowanie optymalnych wytycznych procesowych i projektowych dla układów oksy-spalania węgla, stanowiących podstawę do budowy w Polsce instalacji demonstracyjnych.
- Stworzenie konkurencyjnego na rynku międzynarodowym banku wiedzy naukowej i procesowej oraz budowa krajowego know-how w zakresie technologii oksy-spalania węgla.
- Przygotowanie kadry naukowo-inżynierskiej oraz zaplecza badawczego dla wsparcia sektora przemysłowego na etapie projektowania, realizacji inwestycji oraz eksploatacji komercyjnych instalacji wykorzystujących procesy oksy-spalania.

Prace realizowane w ramach zadania badawczego powinny swą tematyką obejmować:

1) Badania kinetyki i mechanizmu oksy-spalania węgla.

Laboratoryjne badania właściwości i przydatności krajowych węgli do procesu oksy-spalania obejmujące obok klasycznych analiz także reakcyjność pod ciśnieniem, kinetykę i mechanizm oksy-spalania oraz analizę termiczną procesu przy różnym składzie atmosfery utleniającej w szerokim zakresie ciśnień. W efekcie badań powinny zostać określone kryteria przydatności technologicznej węgla do różnych wariantów procesu.

2) Badania technologiczne operacji i procesów jednostkowych.

Przeprowadzenie cyklu eksperymentalnych badań technologicznych dla procesów oksy-spalania w instalacjach pilotowych.

Badania powinny być prowadzone w skali wielkolaboratoryjnej i półtechnicznej na specjalistycznych stanowiskach badawczych należących do współwykonawców zadania badawczego.

W efekcie badań powinny zostać opracowane wytyczne technologiczno-procesowe dla optymalizacji oksy-spalania w instalacjach pilotowych pozwalających na zdobycie wystarczających doświadczeń do budowy instalacji demonstracyjnej w skali przemysłowej.

3) Badania technologiczne oksy-spalania w skali pilotowej.

Badania nad optymalizacją parametrów oksy-spalania węgla w skali pilotowej (instalacja z paleniskiem pyłowym i instalacja z cyrkulującą warstwą fluidalną) oraz ciśnieniowe oksy-spalanie.

Badania technologiczne winny być realizowane w kilku różnych instalacjach oksy-spalania pracujących w pełnym ciągu technologicznym obejmującym: układy przygotowania paliwa, magazynowania i dozowania mediów gazowych, węzły schładzania i oczyszczania spalin oraz recyrkulacji CO₂.

4) Badania usuwania CO₂ ze strumienia gazów.

Badania technologiczne w skali półtechnicznej (dla układów modelowych mieszanin gazowych).

Badania w skali pilotowej dla rzeczywistych spalin z instalacji atmosferycznego i ciśnieniowego oksy-spalania węgla.

5) Produkcję tlenu na potrzeby oksy-spalania węgla.

Analiza i badania różnych wariantów produkcji tlenu na potrzeby bloków oksy-spalania. Dla wybranego wariantu należy opracować wytyczne procesowe oraz przeprowadzić analizę ekonomiczną.

6) Symulacje numeryczne oraz analizy systemowe i optymalizacyjne oksy-spalania.

Opracowanie i zweryfikowanie modeli symulacyjnych zintegrowanych układów oksy-spalania węgla z usuwaniem CO₂ (w tym optymalizacja i skalowanie procesu oraz analiza wymiany ciepła w kotle).

Analizy termodynamiczne i ekonomiczne, ukierunkowane na wytypowanie najbardziej obiecujących opcji technologicznych (w tym analiza możliwości przystosowania istniejących kotłów energetycznych do oksy-spalania).

Przeprowadzenie analizy porównawczej emisji zanieczyszczeń (NO_x, CO, SO₂) dla spalania tlenowego i powietrznego. Dla wybranych wariantów technologicznych należy opracować wytyczne procesowe i projektowe dla krajowych instalacji demonstracyjnych. Podstawą winny być wyniki analizy ekonomicznej układu oksy-spalania oraz analizy wrażliwości.

7) Wstępną analizę wykonalności instalacji demonstracyjnej.

Doprowadzenie procesu do fazy gotowości technicznej do rozpoczęcia demonstracji w skali przemysłowej bloku energetycznego opartego na technologii elastycznego powietrzno/tlenowego spalania fluidalnego i pyłowego wraz z usuwaniem CO₂.

Składane oferty na wykonanie zadania badawczego winny zawierać:

- (a) Analizę stanu wiedzy w badanym obszarze oraz odniesienie się do prac badawczych prowadzonych dotychczas w kraju,
- (b) Wykaz i opis infrastruktury (instalacje laboratoryjne i pół-techniczne) aktualnie posiadanej przez Wykonawcę przy użyciu, której zamierza on realizować prace badawcze,

- (c) Koncepcję realizacji zadania badawczego oraz uzasadnienie założonych celów i sposobów ich osiągnięcia,
- (d) Specyfikację spodziewanych rezultatów realizacji zadania badawczego,
- (e) Wskazanie własnych osiągnięć w dyscyplinach objętych niniejszym zadaniem badawczym,
- (f) Harmonogram prac z dokładnym określeniem punktów kontrolnych i specyfikacją zaplanowanych wyników realizacji poszczególnych etapów Programu Strategicznego oraz przypisanie konkretnych zadań dla wszystkich członków konsorcjum – zgodnie z ofertą,
- (g) Plan rozpowszechniania wyników, ochrony praw autorskich i ochrony własności przemysłowej oraz zasady na jakich inne podmioty będą mogły korzystać z wyników realizacji zadania badawczego,
- (h) Analizę ryzyka proponowanego przedsięwzięcia,
- (i) Sposób zarządzania realizacją zadania badawczego,
- (j) Szczegółową charakterystykę jednostek wchodzących w skład konsorcjum oraz dorobek zawodowy wykonawców,

H. Etapy realizacji zadania badawczego

Etap 1 (do 12 miesięcy): powinny zostać określone kryteria przydatności technologicznej węgla do różnych wariantów procesu oraz wytyczne technologiczno-procesowe dla badań oksy-spalania w instalacjach pilotowych.

Etap 2 (do 48 miesięcy): na podstawie wyników badań w skali pilotowej zweryfikowane powinny zostać kinetyczne i termodynamiczne modele procesu (ciśnieniowego i atmosferycznego) oksy-spalania węgla oraz założenia dla rozwoju instalacji demonstracyjnych.

Etap ten powinien zapewnić opracowanie i zweryfikowanie modeli symulacyjnych poszczególnych operacji jednostkowych (w tym wychwytywania CO₂ i produkcji tlenu w bloku separacji powietrza) oraz modelu bloku energetycznego z oksy-spalaniem. Należy także dokonać analizy porównawczej emisji zanieczyszczeń gazowych (NO_x, CO, SO₂) dla spalania tlenowego i powietrznego węgla.

Etap 3 (do 60 miesięcy): powinien zapewnić pełną integrację wszystkich elementów instalacji oksy-spalania wraz ze wstępną analizą wykonalności budowy instalacji demonstracyjnej w skali przemysłowej.

I. Rezultat końcowy

Wyniki realizacji zadania badawczego powinny spowodować rozwój technologii spalania tlenowego w kotłach pyłowych i fluidalnych oraz zwiększenie sprawności procesu oksy-spalania tlenowego. W szczególności efektem końcowym winno być:

- 1) zademonstrowanie w skali pilotowej technologii oksy-spalania węgla kamiennego i brunatnego,
- 2) opracowanie dokumentacji technologicznej układów stanowiących podstawę do budowy krajowych instalacji demonstracyjnych oksy-spalania z wychwytem CO₂,

Wyniki prac, w tym określenie priorytetowych kierunków rozwoju technologii węglowych, powinny umożliwić podjęcie strategicznych działań pozwalających na kształtowanie polityki energetycznej kraju zgodnej z polityką UE.

J. Całkowita wartość zadania badawczego: 80 mln zł.

K. Czas realizacji zadania badawczego: 60 miesięcy.

L. Użytkownicy, odbiorcy rezultatów zadania badawczego

Rezultaty zadania badawczego winny spełniać potrzeby sektora energetycznego (elektrownie i elektrociepłownie węglowe).

PODSTAWA PRAWNA

1. [Ustawa z dnia 15 czerwca 2007 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju \(Dz. U. Nr 115, poz. 789\)](#)
2. [Ustawa z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki \(tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 169, poz. 1049\)](#)
3. [Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 maja 2009 r. w sprawie warunków i trybu udzielania pomocy publicznej za pośrednictwem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju \(Dz. U. Nr 89, poz. 732\)](#)

WARUNKI UDZIAŁU

M. Podmioty uprawnione do udziału w konkursie zgodnie z ustawą z dnia 15 czerwca 2007 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (Dz. U. Nr 115, poz. 789):

1. Jednostki naukowe posiadające kategorię nadaną w wyniku oceny parametrycznej w rozumieniu ustawy z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki – samodzielnie,

2. Jednostki naukowe wchodzące w skład sieci naukowych lub konsorcjów naukowo-przemysłowych w rozumieniu ustawy z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki,
3. Jednostki organizacyjne prowadzące działalność badawczo-rozwojową, których roczne przychody netto ze sprzedaży wytworzonych przez siebie wyników badań naukowych lub prac rozwojowych stanowią co najmniej równowartość w złotych 400 000 euro przeliczoną według średniego kursu ogłaszanego przez Narodowy Bank Polski na ostatni dzień roku obrotowego poprzedzającego rok złożenia oferty.

N. Szczególne wymagania wobec wykonawcy

Oferent powinien posiadać

- ⇒ wiedzę i doświadczenie w zakresie merytorycznym zadania badawczego, w tym w zakresie badań w skali pilotowej i przemysłowej.
- ⇒ doświadczenie praktyczne w zakresie kierowania projektami ze szczególnym uwzględnieniem:
 - projektów realizowanych w ramach Programów Ramowych KE,
 - projektów krajowych finansowanych ze źródeł budżetowych (projekty rozwojowe, celowe i zamawiane).

Oferty mogą obejmować planowane zakupy uzupełniające posiadaną infrastrukturę badawczą oferenta.

Wymagany jest udział partnerów przemysłowych, a także określenie zakresu oddziaływania rezultatów zadania badawczego oraz deklaracje zaangażowania finansowego podmiotów przemysłowych zainteresowanych wynikami zadania.

PROCEDURA KONKURSU

O. Warunki realizacji zadania badawczego:

W konkursie na wykonanie zadania badawczego preferowane będą oferty obejmujące całość zadania badawczego.

P. Kryteria merytoryczne oceny ofert:

- A. zgodność oferty z tematyką i warunkami konkursu, zakres tematyczny obejmujący całość zadania badawczego,
- B. poprawność i adekwatność proponowanych metod dla realizacji zadania badawczego,
- C. potencjał naukowo-badawczy oraz osiągnięcia naukowe i praktyczne oferenta,
- D. osiągnięcia oraz kompetencje kierownika zadania badawczego i członków zespołu realizującego zadanie badawcze,
- E. sposób zarządzania realizacją zadania badawczego,
- F. realność praktycznego wykorzystania wyników zadania badawczego,
- G. zasadność planowanych nakładów w stosunku do przedmiotu i zakresu badań,
- H. udział podmiotów przemysłowych oraz zobowiązanie do zaangażowaniu własnych środków finansowych na rzecz realizacji zadania badawczego,
- I. przejrzystość, kompletność i spójność dokumentów uzupełniających ofertę np. umowa konsorcjum, dokumenty o wzajemnych zobowiązaniach i upoważnieniach, uzgodnienia w zakresie ochrony praw autorskich i praw własności przemysłowej.

R. Termin i sposób składania ofert:

Oferty na wykonanie zadania badawczego należy sporządzić i przesłać on-line za pomocą systemu informatycznego OSF <https://osf.opi.org.pl>. Dodatkowo należy dostarczyć do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, ul. ks. Ignacego J. Skorupki 4, 00-546 Warszawa dwa egzemplarze oferty w formie wydruku z wymaganymi podpisami. W przypadku przesłania oferty pocztą tradycyjną o przyjęciu oferty decyduje data stempla pocztowego.

Termin składania ofert upływa w dniu 28 sierpnia 2009 r .

UWAGA - Przedłużenie terminu składania ofert do 15 września 2009.

[Wzór formularza oferty \(PDF\)](#)

[Regulamin konkursu](#)

[Katalog kosztów kwalifikowalnych](#)

[Zawartość umowy konsorcjum](#)

S. Rozstrzygnięcie konkursu

Termin rozstrzygnięcia konkursu – druga połowa października 2009 r.

UWAGA - Zmiana terminu rozstrzygnięcia konkursu - pierwsza połowa listopada 2009.

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

Realizacja zadania badawczego będzie odbywała się zgodnie z umową, której wzór będzie dostępny na stronie NCBiR - www.ncbir.gov.pl.

Finansowanie, kontrola i monitoring realizacji zadania badawczego, raportowanie i rozliczanie finansowe okresowe i końcowe będzie odbywało się na podstawie umowy oraz zgodnie z stosownymi dokumentami, których wzory będą dostępne na stronie internetowej NCBiR - www.ncbir.gov.pl.