# **Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia dot. analizy zasobów, aktywności i osiągnięć jednostek naukowych w Polsce w dziedzinie tworzenia i rozwoju technologii**

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest analiza kapitału intelektualnego jednostek naukowych w Polsce - tj. zasobów, potencjału technologicznego, aktywności badawczo-rozwojowych decydujących o zdolności do tworzenia i rozwoju technologii. Analiza zostanie wykorzystana na potrzeby polityki technologicznej, a w szczególności weryfikacji i aktualizacji listy krajowych inteligentnych specjalizacji.

**Wykonanie przedmiotowej analizy będzie stanowiło I etap prac analitycznych, zmierzających do przeprowadzenia *Foresightu technologicznego polskiej gospodarki do roku 2040,*** w tymzidentyfikowania technologii kluczowych dla rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, wraz z opracowaniem scenariuszy rozwojowych i kamieni milowych.

1. **Cel zamówienia**
2. Określenie potencjału technologicznego jednostek naukowych w Polsce na tle osiągnięć światowych – według zaproponowanego sposobu mierzenia granicy technologicznej i odległości od tej granicy (badanie luki technologicznej).
3. Wskazanie wiodących ośrodków naukowych, a także najlepszych naukowców -niezależnie od rankingu ośrodków w poszczególnych obszarach technologicznych z uwzględnieniem wszystkich wskazanych przekrojów analizy.
4. Zidentyfikowanie dziedzin najintensywniejszego rozwoju oraz kierunków badań, które koncentrują wysiłki podejmowane przez najlepsze ośrodki naukowe w Polsce.
5. Ocena potencjału technologicznego polskiej nauki w kontekście strategicznych celów rozwojowych wskazanych w strategiach rozwoju (SOR i Strategia Produktywności).

Ministerstwo Rozwoju zamierza wykorzystać wyniki analizy do określania priorytetowych obszarów technologicznych wymagających szczególnej uwagi i wsparcia w ramach prowadzonej polityki technologicznej państwa, w tym weryfikacji i aktualizacji listy krajowych inteligentnych specjalizacji.

1. **Szczegółowy zakres zamówienia**

Analiza zostanie przeprowadzona w następujących etapach:

1. **Identyfikacja obszarów technologicznych** (i ich technologii składowych) w oparciu o analizę publikacji naukowych zindeksowanych w dostępnych bazach bibliograficznych i bazach patentów (np. przy wykorzystaniu metodologii opisanej w artykule *Detecting the emergence of technologies and the evolution and co-development trajectories in science (DETECTS): a ‘burst’ analysis-based approach*, H. Dernis, M. Squicciarini, R.de Pinho, Springer Science & Business Media, New York, 2015).
2. **Określenie pozycji polskich jednostek naukowych w wyznaczonych obszarach technologicznych** w stosunku do liderów światowych (na przykład w oparciu o metodologię opisaną w artykule *Mapping the technological landscape: Measuring technology distance, technological footprints, and technology evolution*, B. S. Aharonson, M.A. Schilling, Research Policy 45 (2016) 81–96);
3. **Przyporządkowanie wyłonionych technologii do krajowych inteligentnych specjalizacji**. Wykonawca opracuje zestawienie (tablicę konwersyjną), które pozwoli na przełożenie zaproponowanych obszarów technologicznych i technologii na wiązki technologiczne ujęte w poszczególnych krajowych inteligentnych specjalizacjach, i w konsekwencji prezentację danych i wyników w podziale na poszczególne KIS. Technologie, których przyporządkowanie do KIS nie będzie możliwe, będą zestawiane bez przyporządkowania, ale pogrupowane.
4. **Identyfikacja wiodących ośrodków naukowych w Polsce** w oparciu o analizę cytowań, zasobów ludzkich nauki, aktywności projektowej i dostępnej infrastruktury badawczej, m.in. w oparciu o Zintegrowany system informacji o nauce i szkolnictwie wyższym (POL-on); (na przykład przy wykorzystaniu metod opisanych w: K. Klincewicz, M. Żemigała, M. Mijal, *Bibliometria w zarządzaniu technologiami i badaniami naukowymi*, Warszawa: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2012).

Ocena potencjału technologicznego polskiej nauki oraz określenie pozycji polskich jednostek naukowych w wyznaczonych obszarach technologicznych w stosunku do liderów światowych zostaną przeprowadzone m.in. przy wykorzystaniu metod „data mining”. W ramach realizacji zamówienia wykonawca zapozna się z przykładowymi metodami stosowanymi w tego typu badaniach a następnie dostosuje metody do celów zamówienia.

Zakres zamówienia obejmuje:

1. **analizę publikacji naukowych:**

* artykuły naukowe zindeksowane w dostępnych bazach bibliograficznych (np. SCOPUS, Web of Science),
* wskaźniki określające pozycję Polski na tle osiągnięć światowych,
* wskazanie specjalizacji technologicznych polskiej nauki (porównanie między różnymi specjalizacjami w kraju oraz odniesienie do osiągnięć światowych),

1. **analizę baz patentowych:**

* zgłoszenia i uzyskane patenty w UP RP, EPO i innych wybranych urzędach (np. WIPO, UPSTO) oraz rynki (geograficznie), na które została udzielona ochrona,

1. **analizę cytowań** publikacji i patentów w dostępnych bazach bibliograficznych (np. SCOPUS, Web of Science),

**d) analizę zasobów ludzkich nauki,** w tymspecjalizacje naukowe,

**e) analizę aktywności projektowej** (działalność badawczo-rozwojowa):

* złożone wnioski o dofinasowanie i podpisane umowy o realizację projektów naukowych i projektów B+R (np. projekty NCN, NCBiR, Horyzont 2020 oraz inne projekty międzynarodowe o takim charakterze), zgodnie z materiałem empirycznym, dostarczonym przez Zamawiającego[[1]](#footnote-1),
* określenie stopnia gotowości technologicznej technologii tworzonych i rozwijanych w ramach tych projektów,
* projekty realizowane przez jednostki naukowe wspólnie z przedsiębiorstwami.

Produktami badania będą następujące raporty:

1. **Raport metodologiczny**, który będzie zawierać następujące elementy:

1. Koncepcja całego badania i powiązania pomiędzy jego elementami,

2. Źródła danych, które będą podstawą do identyfikacji obszarów technologicznych,

3. Metodologia wskazywania obszarów technologicznych w oparciu o publikacje naukowe i zgłoszone patenty,

4. Metoda identyfikacji wiodących jednostek naukowych w poszczególnych obszarach technologicznych oraz wyłaniania liderów krajowych w ramach tych obszarów,

5. Metoda określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych,

6. Szczegółowy harmonogram realizacji projektu.

1. **Raport cząstkowy,** prezentujący obszary technologiczne zidentyfikowane w oparciu o analizę publikacji naukowych zindeksowanych w dostępnych bazach bibliograficznych i bazach patentów oraz pozycję polskiej nauki w odniesieniu do liderów światowych, przyporządkowanie wyłonionych technologii do krajowych inteligentnych specjalizacji;
2. **Raport końcowy** prezentujący wyniki przeprowadzonej analizy, a także wnioski z całego badania.

Raport końcowy powinien być przygotowany w formacie MS Office Word. Raport ten powinien syntetycznie, przekrojowo i w sposób problemowy omówić otrzymane wyniki badań i analiz, i nie może się sprowadzać do zreferowania (streszczenia) uzyskanych danych. Raport powinien zawierać nie więcej niż 200 stron i powinien zawierać minimum następujące elementy:

* streszczenie (nie więcej niż 6 stron) z uwzględnieniem wniosków i rekomendacji z badania,
* tłumaczenie streszczenia na język angielski,
* syntetyczny opis przedmiotu analizy,
* syntetyczny opis metodologii wraz z opisem sposobu realizacji analizy,
* prezentację jednostek naukowych w poszczególnych obszarach technologicznych i krajowych liderów w tych obszarach;
* wnioski z całego badania (z uwzględnieniem wniosków z wyników analiz zawartych w raporcie cząstkowym);
* rekomendacje dotyczące określania priorytetowych obszarów technologicznych wymagających szczególnej uwagi i wsparcia w ramach prowadzonej polityki technologicznej państwa, w tym weryfikacji i aktualizacji listy krajowych inteligentnych specjalizacji.

W raporcie Wykonawca powinien zamieścić logo Unii Europejskiej i PO IR oraz informację, że raport powstał w ramach projektu współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z zasadami wizualizacji przedstawionymi przez Zamawiającego.

Produkty badania po zakończeniu każdego etapu będą przedstawiane Zamawiającemu do akceptacji.

Wykonawca na dowolnym etapie prac, na prośbę Zamawiającego przedstawi rezultaty zamówienia w formie publicznej prezentacji multimedialnej (PPT) (nie więcej niż na 2 spotkaniach) w terminach i miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Zakres prezentacji na poszczególnych spotkaniach może być różny, w zależności od audytorium, etapu prac, potrzeb Zamawiającego, itp. Odpowiednie zasoby techniczno-organizacyjne na potrzeby ww. publicznej prezentacji zostaną zapewnione przez Zamawiającego (m.in. sala, sprzęt multimedialny itp.). Zamawiający określi Wykonawcy termin prezentacji najpóźniej na 5 dni roboczych przed planowanym terminem spotkania.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z dokumentem *Krajowa Inteligentna Specjalizacja*, wynikami projektu *Foresight technologiczny przemysłu – Insight 2030,* *Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju oraz Strategią Produktywności* (w trakcie konsultacji)Ministerstwa Rozwoju i odnieść się do nich w swojej analizie.

1. **Etapy realizacji projektu**

Badanie będzie realizowane w następujących etapach:

Opracowanie raportu metodologicznego, który podlega akceptacji Zamawiającego – nie później niż 21 dni (3 tygodnie) od podpisania umowy.

Opracowanie raportu cząstkowego – nie później niż 98 dni (14 tygodni) od akceptacji raportu metodologicznego.

Opracowanie raportu końcowego, którego układ / struktura podlega akceptacji Zamawiającego oraz jego skrótu w formie prezentacji ppt – nie później niż 98 dni (14 tygodni) od akceptacji raportu cząstkowego.

1. **Warunki udziału w postępowaniu**

Wykonawca powinien wykazać, że w ciągu ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert wykonał należycie:

* przynajmniej jeden projekt badawczy / analizę / ekspertyzę dotyczącą pozyskiwania wiedzy z rozproszonych i heterogenicznych baz danych, przy czym wartość projektu wynosiła co najmniej 150 000 PLN brutto,
* przynajmniej jeden projekt badawczy /analizę /ekspertyzę, w którym wykorzystano badania bibliometryczne,
* przynajmniej jeden projekt badawczy /analizę /ekspertyzę, dotyczący pomiaru dorobku lub benchmarkingu jednostek naukowych w Polsce, przy czym wartość projektu wynosiła co najmniej 100 000 PLN brutto.

Ponadto Wykonawca powinien wykazać, że dysponuje minimum 4 osobami, które spełniają następujące wymagania:

* 1 osoba pełniąca funkcję kierownika merytorycznego projektu – mająca przynajmniej stopień naukowy doktora w zakresie nauk społecznych, ekonomicznych, technicznych lub ścisłych, posiadająca dorobek naukowy (należy załączyć CV) w zakresie badań bibliometrycznych potwierdzony co najmniej 1 monografią naukową lub artykułem naukowym w międzynarodowych lub krajowych czasopismach naukowych sklasyfikowanych przez MNiSW (lista A lub B);
* 1 osoba pełniąca funkcję badacza w zakresie rozwoju technologii – posiadająca przynajmniej wykształcenie wyższe (należy załączyć CV), mająca doświadczenie w realizacji przynajmniej dwóch projektów badawczych / analiz / ekspertyz dotyczących zagadnień związanych z rozwojem technologii lub opracowania metodologii konstrukcji scenariuszy rozwoju technologii;
* 1 osoba posiadająca wykształcenie wyższe z zakresu nauk ekonomicznych, społecznych lub ścisłych i aktualną, praktyczną wiedzę (należy załączyć CV) w zakresie badań opartych na metodach ilościowych, ze szczególnym uwzględnieniem przetwarzania języka naturalnego (*natural language processing*);
* 1 osoba posiadająca wykształcenie wyższe z zakresu nauk społecznych lub ekonomicznych oraz aktualną, praktyczną wiedzę (należy załączyć CV) w zakresie badań opartych na metodach jakościowych (np. teoria ugruntowana).

1. **Kryteria oceny ofert**

Ocena ofert będzie odbywać się na podstawie następujących kryteriów:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa kryterium | Waga (%) |
| 1. | Cena | 30% |
| 2. | Doświadczenie zespołu badawczego | 30% |
| 3. | Koncepcja realizacji projektu | 40% |

Wykonawca może uzyskać maksymalnie 100 pkt.

1. Cena brutto obejmująca wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia – max. 30 pkt, (30%). Liczba punktów, którą można uzyskać w tym kryterium zostanie obliczona według następującego wzoru:

cena brutto oferty najtańszej

Liczba przyznanych punktów = ----------------------------------------------- x 30

cena brutto oferty badanej

1. Punkty za kryteria merytoryczne (tj. doświadczenie zespołu badawczego i koncepcję realizacji projektu) zostaną obliczone w następujący sposób: punkty zostaną przyznane przez każdego członka komisji przetargowej dokonującego oceny w skali punktowej od 0 pkt do 70 pkt. W przypadku braku niezbędnego opisu w którymkolwiek z kryteriów, przyznane zostanie 0 punktów a oferta uznana za niespełniającą kryteriów formalnych. Punkty przyznane ofercie przez każdego członka komisji za poszczególne kryteria merytoryczne zostaną zsumowane i stanowić będą ocenę indywidualną członka komisji dla danej oferty.
2. Ocena końcowa oferty stanowić będzie średnią z ocen indywidualnych członków komisji przetargowej przyznanych w kryteriach merytorycznych oraz punktów uzyskanych w kryterium cena. Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta, która uzyska najwyższą liczbę punktów (Zamawiający zastosuje zaokrąglenie wyników do dwóch miejsc po przecinku).
3. Komisja w ocenie merytorycznej będzie przyznawać punkty w zgodnie z poniższym opisem:

4.1. **Dodatkowe doświadczenie członków zespołu** w realizacji projektów badawczych /analiz /ekspertyz (od 0 do 30 pkt):

1. Dodatkowe doświadczenie (ponad warunek udziału w postępowaniu) w realizacji projektów badawczych / analiz / ekspertyz polegających na przetwarzaniu i analizie dużych zbiorów danych cyfrowych (do 10 pkt):

* 1 punkt za każdy dodatkowy projekt badawczy (lub analizę lub ekspertyzę), polegający na przetwarzaniu i analizie dużych zbiorów danych cyfrowych (maks. 5 punktów);
* 5 punktów za dodatkowy projekt badawczy (lub analizę lub ekspertyzę), w którym dokonano analizy klastrów językowych.

1. Dodatkowe doświadczenie (ponad warunek udziału w postępowaniu) w realizacji projektów badawczych / analiz / ekspertyz dotyczących zagadnień związanych z rozwojem technologii lub opracowania metodologii konstrukcji scenariuszy rozwoju technologii (do 10 pkt):

* 1 punkt za każdy projekt badawczy (lub analizę lub ekspertyzę), którego przedmiotem była analiza technologii lub konstrukcja scenariuszy rozwoju technologii; (maks. 5 punktów)
* 5 punktów za projekt badawczy (lub analizę lub ekspertyzę), którego przedmiotem była analiza technologii w oparciu o maszynowe przetwarzanie danych bibliometrycznych lub analizę baz patentowych.

1. Doświadczenie w realizacji projektów badawczych / analiz / ekspertyz, których przedmiotem była analiza pomiaru dorobku lub benchmarkingu jednostek naukowo-badawczych (do 10 pkt):

* 1 punkt za każdy dodatkowy projekt badawczy (lub analizę lub ekspertyzę), którego przedmiotem była analiza jednostek naukowo-badawczych (maks. 5 punktów);
* 5 punktów za dodatkowy projekt badawczy (lub analizę lub ekspertyzę), którego przedmiotem była analiza jednostek naukowo-badawczych przy wykorzystaniu metod statystycznych.

**4.2. Koncepcja realizacji projektu** będącego przedmiotem zamówienia (od 0 do 40 pkt w podkryteriach), w tym:

a. spójność koncepcji realizacji zamówienia – przy ocenie będzie brane pod uwagę czy zaproponowana koncepcja realizacji zamówienia jest dobrze ugruntowana w badaniach, logiczna i spójna, a poszczególne etapy prowadzą do realizacji celu;

b. metodologia wskazywania obszarów technologicznych – przy ocenie będą brane pod uwagę adekwatność do celów badania, spójność opisu i uzasadnienia;

c. metoda określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych – przy ocenie będą brane pod uwagę adekwatność opisu metody do celów badania oraz uzasadnienie;

d. metoda identyfikacji wiodących jednostek naukowych w poszczególnych obszarach technologicznych – przy ocenie będzie brane pod uwagę czy zaproponowana metoda została poprawnie dobrana do realizacji celu i jasno uzasadniona.

Punkty za kryterium Koncepcja realizacji projektu dla czterech powyższych podkryteriów zostaną przyznane w następujący sposób:

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa podkryterium | Sposób oceny |
| Spójność koncepcji realizacji zamówienia | brak opisu koncepcji lub opisany sposób, w jaki poszczególne elementy badania łączą się ze sobą nieadekwatny do celów badania – 0 pkt  opisany sposób realizacji zamówienia odpowiada celom badania (tj. poszczególne elementy badania łączą się ze sobą umożliwiając realizację celów), ale nie przedstawiono metod badawczych i sposobów analizy z odniesieniami do literatury przedmiotu – do 5 pkt  sposób realizacji zamówienia odpowiada celom badania: przedstawiono spójny ciąg logiczny realizacji badania, przedstawiono źródła danych i realny sposób pozyskiwania danych, opisano metody badawcze oraz sposoby analizy ugruntowane w badaniach (wraz z odniesieniami do literatury przedmiotu) – do 10 pkt |
| Metodologia wskazywania obszarów technologicznych | brak opisu metodologii lub opisany sposób wskazywania obszarów technologicznych nieadekwatny do celów badania – 0 pkt  opisana metodologia wskazywania obszarów technologicznych pozwoli na wskazanie nowych wyłaniających się obszarów, tworzących granicę technologiczną, ale przedstawiono nieprzekonujące uzasadnienie zastosowania metodologii – do 5 pkt  opisana metodologia wskazywania obszarów technologicznych pozwoli na wskazanie nowych wyłaniających się obszarów, tworzących granicę technologiczną (przyjęto trafne założenia, poprawnie wskazano źródła danych i przedstawiono uzasadnienie metodologii) – do 10 pkt |
| Metoda określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych | brak opisu metody określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych lub opis nieadekwatny do celów badania – 0 pkt  opisana metoda określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych pozwoli na parametryzację luki technologicznej, ale została niewystarczająco uzasadniona (przedstawiona metoda prowadzi do realizacji celu, ale mało szczegółowo ją opisano lub przedstawiono niewystarczające uzasadnienie) – do 5 pkt  opisana metoda określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych pozwoli na parametryzację luki technologicznej (trafnie przyjęto i szczegółowo opisano metodę, zakres danych i wskaźników pozwalających na parametryzację luki technologicznej, przedstawiono uzasadnienie metodologii) – do 10 pkt |
| Metoda identyfikacji wiodących jednostek naukowych w poszczególnych obszarach technologicznych | brak opisu metody identyfikacji wiodących jednostek naukowych w poszczególnych obszarach technologicznych – 0 pkt  opisana metoda identyfikacji wiodących jednostek naukowych w poszczególnych obszarach technologicznych pozwoli na wskazanie jednostek badawczych, zespołów i naukowców o wysokim potencjale, ale przedstawiono niewystarczające uzasadnienie – do 5 pkt  opisana metoda określania luki technologicznej w odniesieniu do liderów światowych pozwoli na wskazanie jednostek badawczych, zespołów i naukowców o wysokim potencjale (trafnie przyjęto i szczegółowo opisano metodę, przedstawiono uzasadnienie metodologii) – do 10 pkt |

1. Analiza aktywności w oparciu o bazę projektów POIR obejmie przynajmniej: dane kierownika projektu, PKD beneficjentów, typ organizacji /beneficjenta, rolę w projekcie. Analiza aktywności w oparciu o bazę projektów Horyzont 2020 obejmie: dane kierownika projektu, PKD beneficjentów, gotowość technologiczną. [↑](#footnote-ref-1)