



Fundusze Europejskie  
dla Pomorza Zachodniego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Program Fundusze Europejskie dla Pomorza Zachodniego 2021 – 2027  
Priorytet 1 Fundusze Europejskie na rzecz przedsiębiorczego Pomorza Zachodniego  
Działanie 1.2. Małe projekty B+R  
Nabór nr FEPZ.01.02-IZ.00-001/24

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego

## **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dotyczący prac badawczo-rozwojowych projektu pn. Opracowanie zautomatyzowanego procesu obierania krewetek *Pandalus borealis* z zachowaniem naturalnych walorów mięsa**

**Projekt B+R: Prototyp urządzenia do mechanicznego obierania krewetek**

### **1. Tło dla Realizacji Projektu**

Projekt dotyczy opracowania urządzenia do obierania krewetek zimnowodnych, *Pandalus borealis*, poławianych dziko w północnym Atlantyku (FAO 21). Naturalne, zimne środowisko, w którym żyje krewetka grenlandzka, sprzyja jej powolnemu wzrostowi, co przekłada się na unikalny smak i jędrność mięsa. Ze względu na specyficzne przygotowanie tuż po połowie, krewetka ta nie jest kompatybilna z typowymi maszynami przemysłowymi przeznaczonymi do obróbki inaczej przygotowanych krewetek.

Krewetki przygotowane do ręcznego obierania, takie jak *Pandalus borealis*, przechodzą wyłącznie proces gotowania na statku, po czym są mrożone, bez chemikaliów i dodatkowych obróbek. Dzięki temu zachowują naturalne walory, w tym ciekawą warstwę kolagenową między pancerzem a mięsem, która odpowiada za pełnię smaku, teksturę i kolor. W przypadku krewetek przemysłowo obrabianych są one zamrażane bezpośrednio po połowie, a następnie rozmrażane i poddawane działaniu chemikaliów, które zapobiegają utracie masy mięsa podczas obróbki termicznej. Dalsze parzenie i obróbka maszynowa powodują utratę warstwy kolagenowej i znacząco wpływają na jakość końcowego produktu.

Ze względu na specyficzne właściwości i proces obróbki *Pandalus borealis*, nie nadają się one do typowego maszynowego obierania, co podkreśla potrzebę opracowania niestandardowego urządzenia, które będzie wspierać proces obierania, zachowując ich unikalne cechy jakościowe.

### **2. Cel Projektu**

Celem projektu jest zaprojektowanie i zbudowanie prototypu urządzenia do mechanicznego obierania krewetek zimnowodnych *Pandalus borealis*, które będą odpowiadać jakości produktowi ręcznie obieranemu. Urządzenie ma zapewnić efektywne oddzielanie pancerza od mięsa krewetki, przy jednoczesnym zachowaniu walorów smakowych, struktury mięsa oraz naturalnego koloru dzięki nienaruszeniu cienkiej warstwy kolagenowej.

W przeciwieństwie do tradycyjnych maszyn przemysłowych, urządzenie ma być dostosowane do specyficznych właściwości krewetki zimnowodnej, co uniemożliwia skuteczne użycie istniejących technologii maszynowego obierania. Kluczowym celem jest zatem stworzenie rozwiązania, które zminimalizuje uszkodzenia mięsa i zachowa pełnię smaku, pozwalając na produkcję wysokiej jakości krewetek bez użycia chemikaliów, co wspiera ekologiczne i zdrowotne walory produktu.

### **3. Charakterystyka Surowca i Produktu Końcowego**



### Surowiec:

Krewetka zimnowodna (*Pandalus borealis*), poławiana w północnym Atlantyku, wyróżnia się naturalnym wygięciem i jędrnością mięsa. Surowiec jest dostarczany do urządzenia w stanie surowym lub wstępnie przygotowanym (ugotowanym i zamrożonym bez chemikaliów). Jest szczególnie ceniony ze względu na swój delikatny, słodkawy smak oraz warstwę kolagenową między pancerzem a mięsem, która wpływa na walory smakowe, kolor i strukturę. Tradycyjne metody przemysłowego obierania nie są odpowiednie ze względu na zakrzywiony kształt i delikatność struktury tych krewetek.

### Wymagania dotyczące Produktu Końcowego:

Celem projektu jest uzyskanie produktu o cechach charakterystycznych dla krewetki ręcznie obieranej, przy zachowaniu wysokiej jakości mięsa. Wymagania dla produktu końcowego obejmują:

- Mięso krewetek musi być skutecznie oddzielone od pancerzyka.
- Proces obierania powinien minimalizować straty i uszkodzenia mięsa.
- Produkt końcowy musi spełniać normy jakościowe i mikrobiologiczne, odpowiadając standardom rynkowym dla świeżych, ekologicznych krewetek bez dodatków chemicznych.
- Mięso powinno zachować naturalną warstwę kolagenową, kluczową dla smaku, koloru i tekstury, oraz **utrzymywać naturalny wygląd**, podkreślający świeżość i jakość produktu, bez oznak mechanicznego obierania.

## 4. Minimalny Zakres Prac B+R

### 1. Analiza Surowca i Przygotowanie Próbek

- **Cel:** Ustalenie szczegółowej charakterystyki krewetki zimnowodnej *Pandalus borealis* w kontekście obróbki mechanicznej.
- **Zakres prac:**
  - Przeprowadzenie badań składu chemicznego krewetek, ze szczególnym uwzględnieniem ich struktury i warstwy kolagenowej między pancerzem a mięsem.
  - Opracowanie oraz przygotowanie próbek krewetek do badań laboratoryjnych, aby zapewnić zgodność z normami jakościowymi i mikrobiologicznymi.

### 2. Projektowanie Mechaniczne i Konstrukcyjne

- **Cel:** Stworzenie elastycznego prototypu urządzenia, umożliwiającego optymalne obieranie krewetek bez utraty walorów jakościowych.
- **Zakres prac:**



*Program Fundusze Europejskie dla Pomorza Zachodniego 2021 – 2027  
Priorytet 1 Fundusze Europejskie na rzecz przedsiębiorczego Pomorza Zachodniego  
Działanie 1.2. Małe projekty B+R  
Nabór nr FEPZ.01.02-IZ.00-001/24*

- Opracowanie konstrukcji urządzenia, uwzględniając możliwość regulacji parametrów pracy (np. prędkość, kierunek obrotów), co pozwoli na dopasowanie procesu do specyficznych właściwości krewetek.
- Zaprojektowanie mechanizmu obierania, który minimalizuje straty mięsa i zachowuje naturalną warstwę kolagenową, smak, kolor oraz naturalny wygląd mięsa.
- Dobór odpowiednich materiałów i komponentów konstrukcyjnych, spełniających wymogi higieniczne i wytrzymałościowe dla procesu obierania.

### **3. Opracowanie Systemu Sterowania**

- **Cel:** Zapewnienie precyzyjnej kontroli nad procesem obierania, co umożliwi uzyskanie wysokiej jakości produktu końcowego.
- **Zakres prac:**
  - Opracowanie systemu sterowania z wykorzystaniem mikrokontrolerów, które umożliwią regulację kluczowych parametrów pracy urządzenia.

### **4. Optymalizacja Ekonomiczna**

- **Cel:** Opracowanie urządzenia i procesu przy minimalnych kosztach operacyjnych i inwestycyjnych.
- **Zakres prac:**
  - Wybór ekonomicznych komponentów do budowy urządzenia, które zapewnią funkcjonalność i wytrzymałość, ale pozostaną w ramach ustalonego budżetu.
  - Analiza kosztów operacyjnych i inwestycyjnych, aby zidentyfikować najbardziej efektywne pod względem ekonomicznym rozwiązania w procesie obierania krewetek.

### **5. Testy Jakościowe, Technologiczne i Mikrobiologiczne**

- **Cel:** Ocena skuteczności urządzenia w spełnianiu standardów jakościowych i mikrobiologicznych.
- **Zakres prac:**
  - Przeprowadzenie testów wydajnościowych i jakościowych urządzenia, sprawdzających m.in. stabilność i efektywność procesu obierania oraz zachowanie walorów jakościowych krewetek.
  - Badania mikrobiologiczne, które potwierdzą zgodność produktu końcowego z normami bezpieczeństwa żywnościowego.

### **6. Testy Półtechniczne i Skalowanie Procesu**



*Program Fundusze Europejskie dla Pomorza Zachodniego 2021 – 2027  
Priorytet 1 Fundusze Europejskie na rzecz przedsiębiorczego Pomorza Zachodniego  
Działanie 1.2. Małe projekty B+R  
Nabór nr FEPZ.01.02-IZ.00-001/24*

- **Cel:** Ocena możliwości skalowania procesu na potrzeby przemysłowe oraz optymalizacja ekonomiczna w większej skali.
- **Zakres prac:**
  - Przeprowadzenie testów półtechnicznych, które pozwolą na ocenę skuteczności i wydajności urządzenia w skali pilotażowej.
  - Weryfikacja ekonomiczności procesu oraz analiza możliwości produkcyjnych w warunkach zbliżonych do przemysłowych.

## **7. Testy na Użytkownikach Końcowych i Walidacja TRL IX**

- **Cel:** Walidacja prototypu na poziomie TRL IX, umożliwiająca demonstrację i ocenę pełnej funkcjonalności urządzenia w rzeczywistych warunkach produkcyjnych oraz zapewnienie wsparcia technicznego dla zamawiającego.
- **Zakres prac:**
  - **Przekazanie prototypu technologii** zamawiającemu do przeprowadzenia testów i demonstracji w rzeczywistych warunkach produkcyjnych.
  - **Nadzór techniczny wykonawcy:** Wykonawca zapewni wsparcie techniczne i nadzór podczas okresu testowego, aby monitorować działanie urządzenia, rejestrować uwagi użytkowników końcowych (pracowników produkcyjnych Zamawiającego) oraz wspierać zamawiającego w konfiguracji i obsłudze urządzenia.
  - **Wprowadzenie poprawek:** Wnioski i obserwacje z testów posłużą do wprowadzenia końcowych poprawek, które zapewnią pełną gotowość komercyjną urządzenia oraz spełnienie założeń projektu.

## **5. Wymagania Techniczne**

### **1. Konstrukcja i Materiały**

- **Materiałowe wytyczne:** Urządzenie musi być wykonane z materiałów zgodnych z normami bezpieczeństwa żywności, np. stal nierdzewna lub certyfikowane tworzywa sztuczne, odporne na korozję oraz środki myjące stosowane w przemyśle spożywczym.
- **Możliwość dostosowania skali:** Konstrukcja powinna być elastyczna, by dostosować urządzenie do potrzeb stanowiskowych lub bardziej złożonej integracji, w zależności od wyników testów.
- **Łatwość dostępu do części:** Części mające kontakt z żywnością muszą być łatwe do zdemontowania i czyszczenia, niezależnie od skali urządzenia.

### **2. Mechanizm Obierania**



- **Regulacja siły i prędkości obierania:** Mechanizm powinien umożliwiać regulację siły nacisku i prędkości, co pozwala na optymalne oddzielanie mięsa od pancerza bez naruszania delikatnej struktury krewetki.
- **Elastyczność dla ręcznego i automatycznego trybu:** Mechanizm obierania powinien być zaprojektowany z możliwością pracy samodzielnej lub wspomagania ręcznego procesu – w zależności od wyników badawczych i potrzeb.

### 3. System Sterowania

- **Panel sterowania:** Panel sterowania powinien umożliwiać operatorowi wygodną i precyzyjną regulację podstawowych parametrów pracy urządzenia, takich jak prędkość obrotowa oraz siła nacisku. Panel musi być intuicyjny i prosty w obsłudze, co zapewni szybką adaptację operatora oraz efektywną kontrolę nad procesem. Niezależnie od zastosowanej technologii (manualnej lub elektronicznej), interfejs powinien umożliwiać łatwe dostosowanie ustawień do różnych partii surowca.
- **Modularność w zakresie automatyzacji:** System sterowania musi być zaprojektowany tak, by umożliwić przyszłą integrację z czujnikami lub innymi urządzeniami automatyzującymi proces, jeśli okaże się to konieczne.

### 4. Bezpieczeństwo Operacyjne

- **Ochrona operatora:** Urządzenie musi mieć przyciski awaryjnego wyłączenia oraz osłony na części ruchome, by zapewnić pełne bezpieczeństwo, bez względu na ostateczny rozmiar i zastosowanie.
- **Zgodność z normami:** Urządzenie powinno spełniać normy bezpieczeństwa dla maszyn przemysłowych (ISO 13849, IEC 60204-1), aby można było je użytkować w warunkach produkcyjnych.

### 5. Skalowalność i Elastyczność

- **Elastyczność konstrukcji:** Projekt urządzenia powinien umożliwiać łatwe dostosowanie do różnych zastosowań – zarówno jako stanowiskowe narzędzie wspomagające, jak i bardziej zintegrowane rozwiązanie, jeśli takie potrzeby pojawiają się w trakcie badań.
- **Możliwość dalszych ulepszeń:** Konstrukcja powinna pozwalać na przyszłe modyfikacje i automatyzację poszczególnych sekcji procesowych, jeśli badania wykażą taką potrzebę.
- **Gotowość do komercjalizacji:** Mimo zaplanowanej możliwości dalszej rozbudowy, rozwiązanie technologiczne demonstrowane w formie prototypu musi spełniać wymagania poziomu TRL IX, osiągając pełną gotowość technologiczną i spełniając wszystkie wymogi do komercyjnego wdrożenia na podstawie wyników badań.

## 6. Wymagania Funkcjonalne

### 1. Efektywność i Jakość Obierania



- **Skuteczność w separacji mięsa od pancerza:** Urządzenie musi zapewniać skuteczne oddzielanie mięsa krewetki od pancerza przy minimalnych stratach produktu i zachowaniu integralności mięsa. Proces obierania powinien gwarantować wysoką jakość końcową, w tym naturalny wygląd i strukturę mięsa.
- **Zachowanie warstwy kolagenowej:** Kluczowe jest, aby urządzenie nie uszkadzało cienkiej warstwy kolagenowej znajdującej się między pancerzem a mięsem, która odpowiada za smak, kolor i teksturę krewetek.
- **Średnia przepustowość obierania:** Preferowane jest rozwiązanie technologiczne, które umożliwi osiągnięcie średniej przepustowości na poziomie maksymalnie 5 sekund na obranie jednej krewetki, co pozwoli na wydajną produkcję w warunkach przemysłowych.

## 2. Elastyczność w Ustawieniach Pracy

- **Regulacja parametrów:** Urządzenie powinno umożliwiać precyzyjną regulację podstawowych parametrów obierania, takich jak prędkość i siła nacisku, aby dostosować się do zmiennej struktury pancerza krewetek. Grubość pancerza może się różnić w zależności od wieku krewetki, temperatury środowiska oraz sezonu, co wpływa na jej odporność i wielkość. Te czynniki są istotne dla utrzymania wysokiej jakości procesu obierania
- **Predefiniowane tryby pracy:** Panel sterowania powinien oferować możliwość wyboru między różnymi predefiniowanymi trybami, które są dostosowane do różnych rodzajów krewetek i potrzeb użytkowników końcowych (pracowników obsługujących proces obierania).

## 3. Obsługa i Utrzymanie

- **Intuicyjna obsługa:** Panel sterowania oraz interfejs powinny być zaprojektowane zgodnie z zasadami **uniwersalnego projektowania**, aby zapewnić łatwą obsługę wszystkim pracownikom, niezależnie od ich doświadczenia, poziomu sprawności czy płci. Ergonomiczne rozwiązania, w tym intuicyjne pokrętła lub przełączniki, mają wspierać szybkie wdrożenie i sprawną pracę z urządzeniem.
- **Łatwość konserwacji:** Konstrukcja urządzenia powinna umożliwiać szybki dostęp do kluczowych komponentów, aby zapewnić łatwą konserwację oraz spełniać wymogi higieniczne. Komponenty wymagające częstego demontażu powinny być lekkie i ergonomiczne, wspierając **równość szans** wśród pracowników o różnych możliwościach fizycznych.

## 4. Bezpieczeństwo Użytkowania

- **Zabezpieczenia operacyjne:** Urządzenie powinno być wyposażone w przyciski awaryjnego wyłączenia i odpowiednie osłony na części ruchome, umieszczone w sposób intuicyjny i dostępny dla operatorów o różnych potrzebach i posturze. Zabezpieczenia i ergonomia powinny być zgodne z zasadami **uniwersalnego projektowania**, aby zapewnić wszystkim pracownikom pełne bezpieczeństwo.





- **Zgodność z normami bezpieczeństwa:** Urządzenie musi spełniać wszystkie obowiązujące normy bezpieczeństwa, w tym normy dla przemysłu spożywczego, takie jak ISO 13849 oraz IEC 60204-1, co zapewni operatorom ochronę zdrowia oraz zgodność z przepisami dotyczącymi ochrony pracy.

## 5. Efektywność Ekonomiczna i Technologiczna

- **Zgodność z warunkami przemysłowymi:** Urządzenie powinno być zaprojektowane tak, aby proces obierania był możliwy do zastosowania w warunkach przemysłowych, z możliwością skalowania do zwiększanego wolumenu produkcyjnego.
- **Ekonomiczne rozwiązania technologiczne:** Preferowane jest stosowanie dostępnych i ekonomicznych technologii, które ograniczają koszty operacyjne, przy jednoczesnym zachowaniu efektywności i jakości procesu.
- **Optymalizacja kosztów operacyjnych:** Proces powinien być zoptymalizowany pod kątem minimalizacji kosztów, bez uszczerbku dla wysokiej jakości obierania krewetek i wydajności produkcji.

## 7. Wymagania Środowiskowe

### 1. Minimalizacja zużycia energii i zasobów

- Urządzenie powinno być zaprojektowane z myślą o niskim zużyciu energii, aby ograniczyć jego wpływ na środowisko i zredukować koszty operacyjne. Konstrukcja powinna uwzględniać technologie energooszczędne oraz zoptymalizowane procesy, które minimalizują zużycie zasobów.

### 2. Bezpieczeństwo ekologiczne

- Proces obierania krewetek musi być bezpieczny dla środowiska, bez użycia niebezpiecznych chemikaliów. Urządzenie nie powinno generować odpadów toksycznych ani emisji, które mogłyby negatywnie wpływać na środowisko naturalne lub zdrowie pracowników.

### 3. Wybór materiałów przyjaznych środowisku

- Wszystkie materiały konstrukcyjne powinny być zgodne z normami ekologicznymi i, jeśli to możliwe, pochodzić z odnawialnych źródeł lub być łatwe do recyklingu. Preferowane są materiały o niskim wpływie na środowisko, które minimalizują emisje i odpady produkcyjne.

### 4. Zgodność z normami i regulacjami środowiskowymi

- Urządzenie i proces obierania muszą spełniać wymagania lokalnych i międzynarodowych norm ochrony środowiska oraz przepisów dotyczących przemysłu spożywczego, takich jak dyrektywy UE w zakresie efektywności energetycznej oraz standardy dotyczące redukcji emisji i gospodarki odpadami.



## 5. Odpowiedzialność Społeczna i Zasada „Do No Harm to Society” (DNHS)

- Realizacja projektu B+R powinna uwzględniać zasadę DNHS, zapewniając, że proces badawczy oraz wyniki prac nie będą miały negatywnego wpływu na społeczeństwo ani środowisko. Ponadto, wdrożenie opracowanego rozwiązania w środowisku produkcyjnym powinno wspierać bezpieczeństwo pracy, zdrowie konsumentów oraz spełniać standardy etyczne, co zagwarantuje odpowiedzialność społeczną na każdym etapie życia technologii.

## 8. Oczekiwane Rezultaty i Kryteria Odbioru

Wynikiem projektu powinno być kompletne rozwiązanie technologiczne gotowe do wdrożenia w działalności gospodarczej (TRL IX), spełniający wszystkie powyższe wymagania techniczne, funkcjonalne oraz środowiskowe. Kryteria odbioru obejmują:

### 1. Testy efektywności procesu obierania

- Przeprowadzenie serii testów potwierdzających minimalne uszkodzenia mięsa krewetki po procesie obierania, przy zachowaniu cienkiej warstwy kolagenowej, co jest kluczowe dla jakości produktu końcowego.

### 2. Analizy sensoryczne

- Wykonanie analiz sensorycznych, aby ocenić jakość smaku, koloru i wyglądu mięsa krewetek po obróbce, potwierdzając zgodność z wysokimi standardami jakości wymaganymi przez przemysł spożywczy.

### 3. Osiągnięcie gotowości technologicznej TRL IX i gotowość do komercjalizacji

- kompletne rozwiązanie technologiczne gotowe do wdrożenia w działalności gospodarczej (TRL IX), co oznacza pełną gotowość technologiczną do wdrożenia w warunkach produkcyjnych. Rozwiązanie powinno być odpowiednie do komercjalizacji i integracji bezpośrednio w działalność operacyjną firmy, z możliwością skalowania do poziomu zwiększonych wolumenów produkcyjnych.

### 4. Walidacja z udziałem użytkowników końcowych

- Proces testowy powinien uwzględniać zaangażowanie użytkowników końcowych – pracowników obsługujących procesy obierania krewetek – w celu walidacji urządzenia pod kątem ergonomii, intuicyjności obsługi oraz efektywności operacyjnej. **Podsumowanie wyników testów przeprowadzonych z udziałem użytkowników końcowych powinno zostać zawarte w Raporcie z walidacji rynkowej**, który umożliwi dalsze dostosowanie urządzenia do wymogów rynku oraz operacyjnych standardów firmy.

## 9. Wymagania w Stosunku do Dokumentacji





Rezultatem projektu powinno być kompletne rozwiązanie technologiczne gotowe do wdrożenia w działalności gospodarczej (TRL IX). Prototyp urządzenia oraz pełna dokumentacja muszą spełniać wymagania pozwalające na wdrożenie, jednakże wdrożenie obejmie wersję produkcyjną, stworzoną na podstawie wyników prac B+R przez zewnętrznego wykonawcę. Dokumentacja powinna obejmować:

#### 1. Dokumentacja technologiczna do wdrożenia produkcyjnego

- Dokumentacja technologiczna powinna być na tyle szczegółowa, aby umożliwić zewnętrznemu wykonawcy przygotowanie wersji produkcyjnej urządzenia zgodnej z prototypem i gotowej do operacyjnego wdrożenia. Dokumentacja musi zawierać specyfikacje techniczne, opisy procesów produkcyjnych oraz dobór materiałów, które pozwolą na dokładne odtworzenie rozwiązania w komercyjnej przestrzeni produkcyjnej.
- Powinna także uwzględniać tolerancje produkcyjne, procedury kontroli jakości i szczegóły dotyczące ergonomii oraz obsługi, aby finalna wersja urządzenia była w pełni zgodna z wymaganiami działalności operacyjnej.

#### 2. Dokumentacja techniczna urządzenia

- Szczegółowe specyfikacje techniczne urządzenia, w tym rysunki konstrukcyjne, schematy elektryczne i mechaniczne oraz pełen opis działania poszczególnych komponentów.
- Instrukcja użytkowania oraz konserwacji, zgodna z wymogami przemysłu spożywczego, aby zapewnić bezpieczne i efektywne wykorzystanie urządzenia w warunkach produkcyjnych.
- Dokumentacja musi spełniać standardy wymagane do uzyskania certyfikatów zgodności, takich jak ISO oraz IFS, które odnoszą się do norm bezpieczeństwa i higieny w przemyśle przetwórczym.

#### 3. Raport z badań B+R

- Szczegółowy raport opisujący zakres przeprowadzonych badań, testy oraz ich wyniki, w tym oceny efektywności urządzenia, jego zgodności z założeniami projektu oraz parametry eksploatacyjne.
- Wyniki analiz sensorycznych oraz testów efektywności procesu obierania, z podsumowaniem wniosków z badań oraz rekomendacji dla ewentualnych przyszłych modyfikacji urządzenia.

#### 4. Raport z walidacji rynkowej

- Podsumowanie wyników testów przeprowadzonych z udziałem użytkowników końcowych – pracowników obsługujących procesy obierania krewetek – zawierające ocenę ergonomii, łatwości obsługi i efektywności operacyjnej.



Fundusze Europejskie  
dla Pomorza Zachodniego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



*Program Fundusze Europejskie dla Pomorza Zachodniego 2021 – 2027  
Priorytet 1 Fundusze Europejskie na rzecz przedsiębiorczego Pomorza Zachodniego  
Działanie 1.2. Małe projekty B+R  
Nabór nr FEPZ.01.02-IZ.00-001/24*

- Dokumentacja ta powinna wskazywać na możliwość przyszłych dostosowań wynikających z rzeczywistych obserwacji, co zwiększy praktyczną wartość oraz komercyjny potencjał urządzenia.

#### **10. Wymagania Dodatkowe**

- **Terminowość realizacji** zgodnie z harmonogramem projektu.
- **Zapewnienie jakości** na każdym etapie prac.
- **Współpraca z Zamawiającym** w zakresie konsultacji i akceptacji poszczególnych etapów.
- **Przeniesienie praw autorskich** na Zamawiającego.
- **Poufność:** zachowanie w tajemnicy wszelkich informacji uzyskanych w trakcie realizacji projektu.
- **Zgodność z politykami horyzontalnymi UE** w tym, w szczególności: zasady DNSH (Do No Significant Harm), zasady równości płci, równości szans oraz niedyskryminacji, w tym zapewnienia dostępności zgodnie z zasadą uniwersalnego projektowania.
- **Zgodność z regulaminem konkursu nr FEPZ.01.02-IZ.00-001/24**

---

**Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kompletnego rozwiązania na poziomie TRL IX spełniającego powyższe wymagania, zgodnie z założeniami projektu i obowiązującymi normami. Wszystkie prace powinny być realizowane z zachowaniem najwyższych standardów jakości oraz w ścisłej współpracy z Zamawiającym, aby zapewnić zgodność z oczekiwaniami i potrzebami użytkowników końcowych.**