

Załącznik nr N.8.1 do wniosku o dofinansowanie, nabór nr FEMP.01.02-IP.01-022/25

CZĘŚĆ A

Zapytanie ofertowe nr 1/2025/Hy

1. Dane Zamawiającego:

Nazwa Zamawiającego	HYPOINT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA KOMANDYTOWA
Adres siedziby	Ulica: Zakopiańska Nr domu: 72D Nr lokalu: - Kod pocztowy: 30-418 Miejscowość: Kraków
NIP	6793129334
Osoba do kontaktu w sprawie ogłoszenia	Imię i nazwisko: Szczepan Wiecha
Nr telefonu	602 349 181
Adres e-mail	kontakt@hypoint.pl

2. Dane dotyczące zamówienia:

Przedmiot zamówienia (typ usługi np.: Usługi proinnowacyjne – wykonanie projektu wzorniczego)	Opracowanie narzędzia opartego o zaawansowane metody analizy danych, które umożliwi precyzyjne dopasowanie zaleceń treningowych do indywidualnych predyspozycji klientów/sportowców - usługa badawczo – rozwojowa.
Opis przedmiotu zamówienia	Przedmiotem zlecenia jest opracowanie inteligentnego narzędzia cyfrowego, wykorzystującego sztuczną inteligencję (AI), umożliwiającego personalizację treningów hipoksyjnych dla biegaczy i kolarzy na podstawie danych z badań wysiłkowych CPET (Cardiopulmonary Exercise Testing). Projekt zakłada integrację wiedzy klinicznej i sportowej z danymi pozyskiwanymi podczas rzeczywistych sesji treningowych prowadzonych w komorze hipoksyjnej. Opracowane narzędzie będzie wspierało proces planowania i bieżącej korekty obciążeń treningowych (moc dla ergometrów kolarskich lub prędkość biegni) z uwzględnieniem indywidualnych reakcji fizjologicznych zawodnika (m.in. saturacja, tętno wraz z jego zmiennością HRV, subiektywne odczucia) w zależności od warunków panujących w normobarycznej komorze hipoksyjnej. System będzie automatycznie dostosowywał poziom tlenu (symulowaną wysokość n.p.m.) do założeń treningu oraz indywidualnych celów sportowca.

Kluczowym elementem projektu jest stworzenie zaawansowanych metod analizy danych, które umożliwią precyzyjne dopasowanie zaleceń treningowych do indywidualnych predyspozycji zawodników.

Algorytmy AI będą oparte na retrospektywnej analizie danych pochodzących z minimum 5000 rekordów badań CPET, obejmujących biegaczy i kolarzy różnej płci, wieku i budowy ciała. Utworzona baza danych, wzbogacona o pomiary antropometryczne, pozwoli szczegółowo określić fizjologiczne reakcje wysiłkowe populacji, klasyfikować nowe osoby oraz generować raporty porównawcze (np. normy VO2max, obciążenia progowe czy ekonomikę wysiłku).

W kolejnym etapie, prospektywne badanie obserwacyjne obejmie około 40-50 osób przez okres 2-3 miesięcy. W tym czasie gromadzone będą szczegółowe dane dotyczące aktywności fizycznej (częstotliwość treningów, czas trwania, intensywność), stylu życia (żywienie, sen) oraz czynników zdrowotnych czy zawodowych (stres). Po tym okresie zawodnicy ponownie przejdą testy wydolnościowe CPET, co umożliwi ocenę wpływu treningu i innych czynników na zmianę wydolności.

Zgromadzone dane będą poddane zaawansowanej analizie, wykorzystanej do modelowania i predykcji kluczowych parametrów fizjologicznych. Szczególna uwaga zostanie skierowana na analizę wpływu różnych form treningu, intensywności, częstotliwości oraz czynników środowiskowych na wskaźniki CPET, takie jak próg beztlenowy czy VO2max. Dzięki temu sportowcy oraz ich trenerzy będą mogli lepiej definiować optymalne zakresy intensywności treningowej w komorze hipoksycznej.

Równolegle do badań prospektywnych prowadzone będą prace nad konfiguracją urządzeń komory hipoksyjnej, które zostaną zintegrowane z opracowanymi algorytmami. System będzie automatycznie regulował warunki w komorze (stężenie tlenu), bazując na bieżących reakcjach fizjologicznych sportowców (np. tętno, HRV, moc lub prędkość), realizując określone cele treningowe (np. poprawa wydolności). Algorytmy zostaną nauczone przewidywać kolejne jednostki treningowe, uwzględniając dane historyczne i bieżące parametry zawodnika.

Całość rozwiązań zostanie wdrożona w dedykowanym oprogramowaniu sterującym.

Zakres prac badawczych:

W ramach niniejszego zlecenia zaplanowano **pięć głównych etapów B+R**, obejmujących zarówno prace badawcze (analizy, eksperymenty) jak i rozwojowe (prototypowanie oprogramowania). Poniżej przedstawiono poszczególne zadania wraz z opisem ich zakresu:

1. Retrospektywna analiza danych CPET (5000 rekordów)

Pierwszym etapem jest wykorzystanie bogatego zbioru historycznych danych z prób wysiłkowych **CPET**. Około 5000 rekordów obejmujących parametry wydolnościowe (m.in. VO2max, progi metaboliczne VT1/VT2, maksymalne tętno, wentylacja płuc, itp.) zostanie poddanych dogłębnej analizie retrospektywnej. Celem jest **wydobycie wzorców i zależności** pomocnych w personalizacji treningu hipoksyjnego.

W ramach tego etapu zespół przeprowadzi następujące prace:

Konsolidacja i przygotowanie danych: Uczelnia zbierze dane z różnych źródeł (laboratoria wysiłkowe, wcześniejsze projekty) do jednej bazy. Dane zostaną zanonimizowane i ujednolicone pod względem formatu. Zostaną także uzupełnione o metadane (np. informacje o sportowcu: dyscyplina, poziom wytrenowania, itp., o ile dostępne).

Analiza statystyczna i eksploracyjna: Wykorzystane zostaną metody statystyki opisowej i eksploracyjnej analizy danych (EDA) celem znalezienia ogólnych prawidłowości. Zbadane zostanie m.in. zróżnicowanie indywidualnych odpowiedzi na wysiłek – np. zakresy tętna dla progów, zależności VO2max od cech osobniczych. Zidentyfikowane zostaną cechy, mogące wpływać na reakcję na hipoksję (np. czy osoby z wyższym VO2max odnoszą większe korzyści z treningu hipoksyjnego, jak wynika z literatury).

Wstępne modelowanie predykcyjne: Zespół data science w oparciu o dane CPET zbuduje pierwsze modele przewidujące określone parametry wydolności lub adaptacje. Np. model regresyjny lub uczenia maszynowego przewidujący przyrost VO2max po pewnym treningu na podstawie danych wyjściowych CPET. Choć dane retrospektywne nie pochodzą z treningów hipoksyjnych, posłużą do wygenerowania hipotez i wstępnych algorytmów.

Wnioski dla dalszych prac: Wyniki analizy zostaną udokumentowane w raporcie wewnętrznym. Na podstawie dostrzeżonych wzorców zespół opracuje założenia do algorytmów AI (etap 2) oraz zaprojektuje badanie

prospektywne (etap 3), np. wybierając kluczowe zmienne do monitorowania.

2. Budowa algorytmów AI do predykcji i rekomendacji treningów

Ten etap skupia się na opracowaniu rdzenia algorytmicznego systemu – modułu sztucznej inteligencji, który będzie przetwarzać dane zawodnika i generować rekomendacje treningowe. Etap rozpocznie się równolegle z końcową fazą etapu 1 (wykorzystując wstępne wnioski z analiz). Modele będą iteracyjnie ulepszone wraz z napływem nowych danych z badania prospektywnego.

Kluczowe elementy etapu 2:

Opracowanie metody predykcji wydolności: Na podstawie danych wejściowych (np. wyniki testu CPET zawodnika, aktualne parametry jak HRV, tętno spoczynkowe, profil treningowy) model ma przewidywać reakcję organizmu na bodziec hipoksyczny. Będzie to model AI/ML, np. sieć neuronowa lub inny model uczenia nadzorowanego, uczony początkowo na danych historycznych (z etapu 1) i literaturowych. Model spróbuje oszacować potencjalny przyrost wybranych parametrów (VO₂max, próg beztlenowy, itp.) po zastosowaniu określonego programu treningowego w hipoksji.

Algorytm rekomendacji treningu: Drugi komponent to system rekomendujący konkretny plan lub dawkę treningu hipoksyjnego, dostosowaną do użytkownika. Bazując na wynikach predykcji oraz bieżących danych o zawodniku, algorytm wybierze parametry treningu: częstotliwość sesji hipoksyjnych, ich intensywność i czas trwania, wysokość symulowanej wysokości (poziom O₂) oraz ewentualnie proporcje treningu w normoksji vs hipoksji. Rekomendacje będą spersonalizowane – np. inny plan dla biegacza z niskim VO₂max i objawami zmęczenia, a inny dla dobrze wytrenowanego kolarza. Zastosowane zostaną techniki uczenia ze wzmocnieniem lub wielokryterialnej optymalizacji, aby model uczył się dobierać bodźce dające najlepsze efekty treningowe.

Wykorzystanie HRV i danych ciągłych: Model będzie stale uwzględniał dane o stanie zmęczenia i regeneracji zawodnika, np. codzienne pomiary HRV do bieżącej oceny gotowości treningowej. Model AI będzie dostarczał dynamiczne wskazówki: np. jeśli spadek HRV sugeruje niewystarczającą regenerację, system zaleci lżejszą sesję lub przesunięcie treningu hipoksyjnego. Takie reaktywne, spersonalizowane

sterowanie obciążeniem pozwoli utrzymać sportowca w optymalnej formie i zmniejszyć ryzyko przetrenowania

Prototypowanie i walidacja algorytmów: Zespół AI będzie implementował kolejne wersje modeli w środowisku testowym (np. w języku Python z bibliotekami TensorFlow/PyTorch, korzystając z mocy obliczeniowej uczelni). Każda wersja zostanie przetestowana najpierw na danych historycznych (sprawdzając, czy predykcje zgadzają się z rzeczywistymi wynikami treningów znanymi ex post), a następnie będzie na bieżąco walidowana danymi z badania prospektywnego (etap 3). Walidacja obejmie zarówno metryki techniczne (dokładność predykcji, błąd rekomendacji) jak i ocenę przez ekspertów sportowych, czy proponowane plany mają sens z punktu widzenia fizjologii.

Rezultatem etapu 2 będzie wstępny moduł AI zdolny do generowania rekomendacji treningowych. Będzie on miał formę np. skryptu/programu z zaimplementowanym modelem. Ten moduł stanie się podstawą dalszych prac integracyjnych.

3. Badanie prospektywne na grupie 40-50 sportowców (monitoring 2-3 miesięcy)

Aby zweryfikować i udoskonalić algorytmy, konieczne jest zebranie świeżych danych empirycznych w kontrolowanych warunkach. W etapie 3 zaplanowano prospektywne treningi z udziałem ok. 40-50 sportowców (biegaczy i kolarzy), trwające 2-3 miesiące dla każdego uczestnika. Celem będzie zasilenie modelu AI dużą ilością danych z realnych treningów hipoksyjnych i normoksyjnych, jak i ocena skuteczności spersonalizowanych zaleceń w praktyce.

Plan badania prospektywnego:

Rekrutacja uczestników: We współpracy z klubami sportowymi, związkami oraz poprzez ogłoszenia zostaną zrekrutowani sportowcy wytrzymałościowi (zarówno płci męskiej, jak i żeńskiej, różne kategorie wiekowe i poziomy zaawansowania). Uczestnictwo będzie dobrowolne, po uzyskaniu świadomej zgody na trenowanie. Grupa 40-50 osób zapewni wystarczającą moc statystyczną oraz umożliwi wyodrębnienie podgrup (np. 25 biegaczy i 25 kolarzy, ewentualnie dalszy podział na grupy z uwzględnieniem płci).

Pomiar bazowy: Na starcie każdy zawodnik przejdzie szczegółowy test wydolnościowy CPET (pomiar VO₂max, progów metabolicznych, HRmax, itp.) Dodatkowo zbierane

będą dane ankietowe (historia treningów, ewentualne doświadczenia z treningiem wysokogórskim, styl życia).

Podział na grupy i interwencja: W celu naukowej walidacji skuteczności algorytmu, uczestnicy mogą zostać podzieleni na grupę „eksperymentalną” i kontrolną. Grupa eksperymentalna będzie korzystać z zaleceń AI w planowaniu swoich treningów hipoksyjnych (indywidualnie dostosowane plany), zaś grupa kontrolna otrzyma standardowy, ujednolicony plan treningu wysokogórskiego opracowany tradycyjnie przez trenerów (bez AI). Taki układ pozwoli porównać wyniki i ocenić wartość dodaną personalizacji AI.

Monitorowanie treningu (2-3 miesiące): Każdy uczestnik będzie trenował według zaleceń przez okres 2-3 miesięcy zostaną wyposażeni w odpowiednie urządzenia i aplikacje do monitoringu:

-Codzienne pomiary HRV (np. poprzez aplikację mobilną i sensor, wykonywane rano).

- Monitorowanie tętna podczas treningów (pasy HR, zegarki sportowe) oraz rejestrowanie parametrów wysiłku (tempo biegu, moc na rowerze, czas trwania sesji, itd.).

- Specjalne sesje w komorze hipoksyjnej: dla części treningów grupa eksperymentalna będzie korzystać z komory, w której warunki będą dostosowywane według algorytmu (patrz etap 4). Podczas tych sesji mierzone będą dodatkowo dane takie jak saturacja krwi SpO2, tętno, ewentualnie parametry oddechow, aby ocenić reakcje organizmu na hipoksję w czasie rzeczywistym.

- Regularne konsultacje i ankiety: co miesiąc uczestnicy zgłaszać będą subiektywne odczucia (samopoczucie, zmęczenie, ewentualne problemy zdrowotne).

- Baza danych treningowych: Wszystkie powyższe dane będą spływać do centralnej bazy danych projektu, gdzie zostaną przypisywane do danego zawodnika i odpowiednio znacznikowane czasem, rodzajem sesji itp.

- Testy końcowe: Po zakończeniu 2-3 miesięcy wszyscy przejdą ponowne pełne testy wydolnościowe (finałowe). Pozwoli to zmierzyć efekty treningu: zmiany VO2max, przesunięcie progów, zmiany w HRV spoczynkowej itp. Dane te posłużą jako target do walidacji modeli AI – czy przewidywane przez algorytm efekty pokryły się z

rzeczywistością oraz czy grupa z AI osiągnęła lepsze wyniki niż kontrolna.

Etap 3 dostarczy obszernego zbioru danych longitudinalnych wysokiej jakości. Dane te zostaną wykorzystane do trenowania modeli AI (ulepszanie algorytmu z etapu 2) oraz do oceny skuteczności podejścia. Równie ważnym wynikiem będzie praktyczne sprawdzenie rozwiązania w środowisku zbliżonym do rzeczywistego – uzyskamy opinie użytkowników (sportowców i trenerów) na temat użyteczności rekomendacji AI, co pomoże dopracować funkcjonalności przyszłej aplikacji.

4. Opracowanie modelu systemu automatycznej regulacji komory hipoksyjnej

Trening hipoksyjny w kontrolowanych warunkach wymaga urządzenia umożliwiającego obniżenie zawartości tlenu w powietrzu – tzw. komory hipoksyjnej. Standardowo parametry takiej komory (symulowana wysokość nad poziomem morza, procent tlenu) są ustawiane ręcznie przed sesją i są stałe w trakcie treningu. Etap 4 prac badawczo-rozwojowych pozwoli na automatyzację regulacji: opracowanie systemu, który w czasie rzeczywistym dostosuje poziom hipoksji na podstawie bieżących sygnałów fizjologicznych zawodnika, zapewniając optymalny bodziec treningowy przez całą sesję.

W etapie 4 zostanie stworzony koncepcyjny model takiego systemu sterowania:

Identyfikacja parametrów sterujących: Na podstawie wiedzy fizjologicznej i danych zebranych w etapie 3 określimy, jakie sygnały będą kluczowe do automatycznej regulacji. Będą to parametry takie jak np. tętno oraz dynamika jego zmian, ewentualnie saturacja krwi (SpO_2), tempo oddychania czy moc wyjściowa (np. prędkość biegu lub moc na rowerze). Zostaną ustalone progi i reguły, na podstawie których system oceni wysiłek zawodnika. Np. jeżeli tętno zbliża się do górnej granicy założonej strefy, system może obniżyć wysokość (zwiększyć poziom tlenu) o pewien ułamek, by zmniejszyć obciążenie hipoksyjne; jeśli tętno spada zbyt nisko w trakcie zaplanowanej intensywnej części, system może podwyższyć symulowaną wysokość (obniżyć $\%O_2$), by utrzymać bodziec.

Model sterownika (algorytm regulacji): Zostaną opracowane algorytmy typu feedback control (sterowanie z pętlą zwrotną), potencjalnie z elementami inteligentnymi. Możliwe jest zastosowanie uczenia maszynowego do przewidywania krótkoterminowej reakcji (np. model przewidujący na podstawie trendu tętna osiągnięcie jego niepożądanego poziomu i wyprzedzająco korygujący warunki). Model

sterowania będzie najpierw zasymulowany programowo: zespół stworzy symulację warunków (model uproszczony organizmu i komory) i sprawdzi działanie algorytmów regulacji.

Integracja z modulem rekomendacji: System regulacji będzie ściśle powiązany z algorytmem rekomendacji treningu (etap 2). Model sterujący będzie realizować przewidziany modelem plan treningu, ale z możliwością korekt w zależności od reakcji zawodnika. Zespół opracuje logikę hierarchiczną: poziom 1 – plan (zadane profile hipoksji w czasie), poziom 2 – korekta w czasie rzeczywistym sygnału sterującego. Dzięki temu utrzymana zostanie założona struktura treningu z jednoczesną możliwością personalizacji bodźca w odpowiedzi na aktualny stan fizjologiczny sportowca.

Bezpieczeństwo i ograniczenia: W modelu uwzględnione zostaną bezpieczne zakresy – np. nigdy stężenie tlenu nie spadnie poniżej pewnego poziomu odpowiadającego ~4000 m n.p.m., a zmiany będą następować stopniowo, by uniknąć gwałtownego pogorszenia samopoczucia. System będzie też w stanie przerwać hipoksję (przywrócić normalne powietrze), jeśli wykryje niepokojące sygnały (np. objawy przed-omdleniowe: bardzo wysoka częstość akcji serca, spadek saturacji poniżej progu, itp.). Te reguły zostaną opracowane w konsultacji z zespołem medycznym.

Wynikiem etapu 4 będzie projekt systemu automatycznej regulacji: opis algorytmów, schemat działania, oraz przetestowany na symulacjach model. Dokumentacja tego systemu posłuży następnie do implementacji fizycznego oprogramowania sterującego w etapie 5. Będzie to kolejny unikatowy element rozwiązania – tradycyjne podejście nie oferuje takiej automatyzacji w treningu hipoksyjnym.

5. Zaprojektowanie i implementacja oprogramowania sterującego (część desktopowa)

Ostatni etap B+R polega na stworzeniu prototypowego oprogramowania realizującego w praktyce funkcje opracowane w etapie 4 i integrującego je z modulem AI (etap 2). Oprogramowanie to będzie początkowo aplikacją typu desktop (działającą na komputerze PC/laptopie połączonym z aparaturą komory hipoksyjnej). Ma ono umożliwić zarówno obsługę treningu w warunkach hipoksji w laboratorium, jak i służyć jako środowisko testowe całego systemu.

Szczegółowy zakres prac w etapie 5:

Architektura systemu: Zespół zaprojektuje architekturę oprogramowania, obejmującą moduły, które następnie zostaną ze sobą połączone i zinterfejsowane:

- a) Moduł komunikacji z urządzeniem hipoksyjnym – sterowanie generatorem azotu/tlenu, odczyt czujników (np. czujnik O₂, czujnik ciśnienia).
- b) Moduł akwizycji danych biologicznych – odbiór sygnałów z urządzeń noszonych przez sportowca (np. pas HR Bluetooth, pulsoksymetr).
- c) Moduł AI/trening – integracja algorytmu rekomendacji (etap 2) w celu pobrania planu dla danego użytkownika oraz integracja modelu regulacji (etap 4) do bieżącego sterowania.

Implementacja oprogramowania: Przy wykorzystaniu odpowiednich języków/środowisk (np. Python z interfejsem PyQt lub C#/.NET, w zależności od wymagań sprzętu) zaimplementowany zostanie prototyp. Oprogramowanie będzie komunikować się z fizyczną komorą hipoksyjną (lub symulatorem, jeśli rzeczywiste urządzenie będzie dostępne później).

Testy integracyjne: Po przygotowaniu pierwszej wersji oprogramowania przeprowadzone zostaną testy w warunkach rzeczywistych z udziałem kilku ochotników. Zostanie sprawdzone czy:

- a) system poprawnie odczytuje i wyświetla sygnały (tętno, SpO₂),
- b) sterowanie komorą działa płynnie – np. zaprogramowany zostanie prosty protokół w celu sprawdzenia czy komora reaguje zgodnie z poleceniem aplikacji,
- c) algorytm regulacji działa zgodnie z założeniami – np. czy przy wzroście tętna powyżej progu system faktycznie obniża wysokość i czy efekt jest widoczny (stabilizacja tętna),
- d) ewentualna ręczna ingerencja (tryb manualny) jest możliwa na wypadek problemów.

Iteracje udoskonalające: Na podstawie testów, oprogramowanie będzie udoskonalane (poprawki błędów, optymalizacja działania, ewentualne dodanie funkcji wskazanych przez użytkowników testowych). Możliwe, że model AI zostanie jeszcze poprawiony w kodzie na podstawie pełnych wyników badania (np. dostrojenie parametrów rekomendacji).

	Dokumentacja i przygotowanie do wdrożenia: Końcowym krokiem będzie przygotowanie dokumentacji technicznej prototypu (schematy, kod, instrukcja użytkownika). Oprogramowanie desktopowe posłuży jako dowód koncepcji – potwierdzi, że opracowane algorytmy działają w praktyce. Posłuży też jako baza do późniejszego przekształcenia w docelową aplikację komercyjną (mobilną i/lub webową) w etapie wdrożeniowym po projekcie. Rezultat etapu 5 to działający prototyp systemu: sprzężony układ sportowiec + czujniki + komora + AI, który umożliwia przeprowadzenie spersonalizowanego treningu hipoksyjnego w warunkach laboratoryjnych. Będzie to demonstracja technologii w skali pilotażowej.
Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych (TAK/NIE)	NIE
Numer i nazwa kodu CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień	73110000-6 Usługi badawcze
Termin wykonania zamówienia	01.08.2025-31.07.2026
Termin i sposób składania ofert	Od dnia 17 kwietnia 2025 roku do dnia 25 kwietnia 2025 roku wyłącznie pisemnie za pomocą Bazy Konkurencyjności (BK2021)
Termin związania ofertą	60 dni

6. Warunki udziału podmiotu w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania ich oceny:

Lp.	Warunki udziału podmiotu w postępowaniu	Opis w jaki sposób Zamawiający będzie dokonywał oceny spełnienia warunku
1.	Uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności	-
2.	Potencjał techniczny	Zamawiający wymaga posiadania potencjału technicznego rozumianego jako: 1. Dostęp lub możliwość uzyskania dostępu do danych umożliwiających utworzenie bazy 5000 rekordów obejmujących parametry wydolnościowe (m.in. VO2max, progi metaboliczne VT1/VT2, maksymalne tętno, wentylacja, itp.), 2. dostęp lub możliwość uzyskania dostępu do laboratorium do testów CPET 3. dostęp lub możliwość uzyskania dostępu do komory hipoksyjnej

		Ocena spełnienia warunku będzie dokonana poprzez złożenie oświadczenia przez Wykonawcę na formularzu oferty lub w załączniku do oferty. W razie wątpliwości Zamawiający może wezwać Wykonawcę do udzielenia dodatkowych wyjaśnień lub informacji potwierdzających posiadanie potencjału technicznego.
3.	Potencjał kadrowy	Liczba osób zaangażowanych do wykonania zamówienia: minimum 6 osób Doświadczenie ww. osób adekwatne do zakresu usługi: Realizacja projektu wymaga interdyscyplinarnego zespołu, łączącego kompetencje z zakresu analizy danych/AI, fizjologii sportu oraz inżynierii oprogramowania. Zespół z uczelni będzie obejmował naukowców z dziedziny 1. specjalistów fizjologii wysiłku/ specjalistów od treningu (min. 1 osoba) 2. inżynierów biomedycznych (min. 1 osoba) 3. specjaliści sztucznej inteligencji i analizy danych (data scientist, programista Python /ML, inżynier oprogramowania) (min 3 osoby) 4. lekarza lub fizjologa sportowego (min. 1 osoba) Od wszystkich członków zespołu wymagamy kierunkowego wykształcenia wyższego związanego ze wskazanymi wyżej dziedzinami i minimum jednego roku doświadczenia w realizacji prac badawczych w zakresie specjalizacji. Ocena spełnienia warunku będzie dokonana poprzez złożenie oświadczenia przez Wykonawcę na formularzu oferty lub w załączniku do oferty. W razie wątpliwości Zamawiający może wezwać Wykonawcę do udzielenia dodatkowych wyjaśnień lub informacji potwierdzających posiadanie potencjału kadrowego oraz dokumentów poświadczających posiadanie kierunkowego wykształcenia wyższego.

2. Kryteria oceny i opisu sposobu przyznawania punktacji:

Kryterium obligatoryjne - CENA	
Liczba punktów, którą można zdobyć za kryterium CENA	Opis sposobu przyznawania punktacji za spełnienie kryterium CENA
100	$P_c = (C_{min} / C_c) \times P_{max}$ gdzie: P_c – ilość punktów, jakie otrzyma badana oferta za kryterium cena C_{min} – najniższa cena brutto spośród wszystkich badanych ofert C_c – cena brutto oferty badanej P_{max} – maksymalna ilość punktów, jakie można otrzymać za kryterium cena
Kryterium fakultatywne nr 1 (podaj nazwę kryterium)	
Liczba punktów, którą można	Opis sposobu przyznawania punktacji za spełnienie kryterium

zdobyć za kryterium	
Kryterium fakultatywne nr 2 (podaj nazwę kryterium)	
Liczba punktów, którą można zdobyć za kryterium	Opis sposobu przyznawania punktacji za spełnienie kryterium

3. Informacje dodatkowe:

Wytyczne do przygotowania ofert	1. Każdy Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę i zaproponować tylko jedną cenę całkowitą netto oraz brutto wyrażoną w PLN, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. 2. Złożenie przez Wykonawcę więcej niż jednej oferty lub oferty zawierającej rozwiązania wariantowe lub alternatywne spowoduje jej odrzucenie. 3. Wykonawca może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać ofertę. 4. Oferty, które wpłyną po terminie zostaną odrzucone. 5. Oferty składane są z zachowaniem formy pisemnej w języku polskim, na formularzu stanowiącym załącznik N.8.1 część B do wniosku o dofinansowanie. 6. Zamawiający nie przewiduje możliwości zmian w zakresie istotnych warunków umowy zawartej w wyniku przeprowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia. 7. Jeżeli zaoferowana cena lub koszt wydają się rażąco niskie w stosunku do przedmiotu zamówienia, tj. różnią się o więcej niż 30% od średniej arytmetycznej cen wszystkich ważnych ofert niepodlegających odrzuceniu, lub budzą wątpliwości zamawiającego co do możliwości wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi w zapytaniu ofertowym lub wynikającymi z odrębnych przepisów, zamawiający żąda od wykonawcy złożenia w wyznaczonym terminie wyjaśnień, w tym złożenia dowodów w zakresie wyliczenia ceny lub kosztu. Zamawiający ocenia te wyjaśnienia w konsultacji z wykonawcą i może odrzucić tę ofertę wyłącznie w przypadku, gdy złożone wyjaśnienia wraz z dowodami nie uzasadniają podanej ceny lub kosztu w tej ofercie.
Wykluczenia	W ramach niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia nie może dojść do konfliktu interesów. Konflikt interesów oznacza każdą sytuację, w której osoby biorące udział w przygotowaniu lub

	prowadzeniu postępowania o udzielenie zamówienia lub mogące wpłynąć na wynik tego postępowania mają, bezpośrednio lub pośrednio, interes finansowy, ekonomiczny lub inny interes osobisty, który postrzegać można jako zagrażający ich bezstronności i niezależności w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia. W celu uniknięcia konfliktu interesów zamówienia, udzielane przez Zamawiającego, nie mogą być udzielane podmiotom powiązanym z nim osobowo lub kapitałowo. Przez powiązania kapitałowe lub osobowe, rozumie się wzajemne powiązania między Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy, a wykonawcami, polegające w szczególności na: a) uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej, posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji (o ile niższy próg nie wynika z przepisów prawa), pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika, b) pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia, lub związaniu z tytułu przysposobienia, opieki lub kurateli albo pozostawaniu we wspólnym pożyciu z wykonawcą, jego zastępcą prawnym lub członkami organów zarządzających lub organów nadzorczych wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia, c) pozostawaniu z wykonawcą w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że istnieje uzasadniona wątpliwość co do ich bezstronności lub niezależności w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia. Oświadczam, że zobowiązuje się do zapewnienia mechanizmów dotyczących unikania konfliktu interesów osób uczestniczących w wykonaniu budżetu UE, zgodnie z przepisem art. 61 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE, EURATOM) nr 2024/2509 z dnia 23 września 2024 r. w sprawie zasad finansowych mających zastosowanie do budżetu ogólnego Unii (wersja przekształcona) (Dz. U. UE L z dnia 26 września 2024 r.)
--	--

.....
Podpis elektroniczny osoby prawnie upoważnionej do reprezentowania
Zamawiającego