

---

**Załącznik nr 1 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia do Zapytania ofertowego**  
**Prace rozwojowe – rozszerzenia usługi SMART DEVELOPER o moduły z technologiami**  
**sztucznej inteligencji – oprogramowanie do generowania kodu w ramach projektu**  
**„Rozwój oferty usługowej Mazowieckiego Klastra ICT w zakresie transformacji cyfrowej**  
**oraz internacjonalizacja oferty produktowej klastra na rynkach zagranicznych”**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*

Zamawiający określa poniżej minimalne wymagania dla przedmiotu zamówienia, które stanowi:

Strona | 1

**- Prace rozwojowe – rozszerzenia usługi SMART DEVELOPER o moduły z technologiami sztucznej inteligencji – oprogramowanie do generowania kodu o następujących parametrach:**

**Harmonogram zadań prac rozwojowych:**

Etap 1. Analiza potrzeb i wymagań dostosowanie do indywidualnych potrzeb (co najmniej 3200 roboczogodzin przeznaczonych na realizację etapu, wykazywane w odbiorach prac w danym etapie)

- zbieranie wymagań i oczekiwań odnośnie funkcjonalności systemu od około 400 przedsiębiorców
- analiza dostępnych technologii i infrastruktury,
- opracowanie zmian systemu,
- tworzenie prototypu

Etap 2. Implementacja rozwiązań i testy użytkowników (co najmniej 3200 roboczogodzin przeznaczonych na realizację etapu, wykazywane w odbiorach prac w danym etapie)

- prace programistyczne, pozwalające dostosować do indywidualnych potrzeb,
- testy jednostkowe i integracyjne.
- iteracyjne tworzenie i ulepszanie systemu.



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- wybranie grupy testowej użytkowników,
- prowadzenie testów i zbieranie opinii,
- analiza wyników i wprowadzenie poprawek;

Etap 3. Wdrożenie pilotażowe (co najmniej 1800 roboczogodzin przeznaczonych na realizację etapu, wykazywane w odbiorach prac w danym etapie)

- uruchomienie systemu dla ograniczonej grupy użytkowników,

Strona | 2

- monitorowanie i rozwiązywanie problemów,
- zbieranie opinii i wprowadzanie ostatecznych poprawek;

Etap 4. Pełne wdrożenie systemu (co najmniej 1920 roboczogodzin przeznaczonych na realizację etapu, wykazywane w odbiorach prac w danym etapie)

- uruchomienie systemu dla wszystkich użytkowników.
- monitorowanie działania systemu i zbieranie opinii.

Etap 5. Faza wsparcia i aktualizacji (w trakcie / po wdrożeniu) (co najmniej 2880 roboczogodzin przeznaczonych na realizację etapu, wykazywane w odbiorach prac w danym etapie)

- integracja modeli sztucznej inteligencji,
- dostarczanie regularnych aktualizacji,
- odpowiadanie na pytania i rozwiązywanie problemów użytkowników (helpdesk),
- rozwijanie systemu na podstawie użytkowników

**Prace rozwojowe składają się z:**

- przygotowanie badania (ankiety, zestawu pytań, wymagań),



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- przeprowadzenie, zebranie danych, analiza i sformułowanie wniosków. Np. jakie funkcje ma spełniać oprogramowanie, do jakich celów będzie używane, zrozumienie potrzeb użytkowników końcowych,
- wybór technologii (frameworków, front-endowych/back-endowych) i struktury danych,
- opracowanie projektu zmian,
- wdrożenie wyników badań w tworzonym prototypie.

Strona | 3

- prace programistyczne, dopuszczalne rozwiązania backendowe (JAVA, TypeScript),
- rozwiązania frontendowe (Angular lub inne kompatybilne z rozwiązaniem, które Stowarzyszenie już posiada),
- weryfikacja i rozwój interfejsu użytkownika,
- rozwój bibliotek komponentów (przyciski, wykresy, płaszczyzny itd.),
- integracje,
- przygotowanie API do eksportu i importu projektów,
- integracja systemu kontroli wersji np. GIT, możliwość pracy zespołowej,
- automatyzacja procesu generowania kodu,
- integracja modeli AI,
- rozwój elementów szyfrowania i/lub zapisu danych w bazach,
- rozwój aplikacji mobilnej,
- Przygotowanie środowiska testowego.
- Rekrutacja i szkolenie użytkowników testowych.
- Okres testowy (np. 4-8 tygodni).



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- Zbieranie danych i analiza.
- Implementacja poprawek.
- Zarządzanie błędami i sugestiami
- Każdy zgłoszony problem lub sugestia powinny być oznaczane priorytetami (np. krytyczny, wysoki, średni, niski).
- Zespół techniczny powinien mieć określony czas na rozwiązanie problemów (np. 3 dni robocze dla błędów krytycznych).
- Ewaluacja pilotażu
- Po zakończeniu pilotażu należy przygotować raport podsumowujący, zawierający: Liczbę zgłoszonych błędów i wdrożonych poprawek, Opinie użytkowników testowych ,Wnioski dotyczące dalszego rozwoju systemu.
- Przygotowanie środowiska końcowego
- Rekrutacja i szkolenie użytkowników.
- Okres testowy (np. 4-8 tygodni).
- Zbieranie danych i analiza.
- Implementacja poprawek.
- Zarządzanie błędami i sugestiami
- Każdy zgłoszony problem lub sugestia powinny być oznaczane priorytetami (np. krytyczny, wysoki, średni, niski).
- Zespół techniczny powinien mieć określony czas na rozwiązanie problemów (np. 3 dni robocze dla błędów krytycznych).
- Ewaluacja pilotażu



- Po zakończeniu należy przygotować raport podsumowujący, zawierający: Liczbę zgłoszonych błędów i wdrożonych poprawek, Opinie użytkowników ,
- Wnioski dotyczące dalszego rozwoju systemu.
- rozwój i integracja modeli AI,
- aktualizacja oprogramowania,

#### **Uszczegółowienie przedmiotu zamówienia:**

Strona | 5

Konstrukcja aplikacji mobilnej zakupionej już przez Stowarzyszenie zapewnia możliwość rozszerzenia jej o kolejne moduły wykorzystujące sztuczną inteligencję. Prace rozwojowe nad możliwością rozszerzenia aplikacji o funkcjonalność pozwalającą jedynie zasugerować co ma się znaleźć w projektowanym panelu i przetworzenie tego na jego formalny projekt. Dzięki takiemu podejściu proces tworzenia makiet może się skrócić jedynie do ewentualnej korekty układu graficznego komponentów na podglądzie strony. Prace rozwojowe polegające na przepisaniu aplikacji mobilnej, co zapewni jej dostępność na każdej platformie sprzętowej wspierającej tę technologię rozszerzając grono jej potencjalnych użytkowników. Ma się z tym też łączyć modernizacja obecnych UI i UX (interfejsu użytkownika i doświadczenia użytkownika) tak by zapewnić aplikacji spójność z najnowszymi trendami na rynku. Prace rozwojowe rozszerzające funkcjonalności – Dodanie komplementarnego oprogramowania o do generowania kodu (AI). Stanowi ono rozwiązanie przeznaczone do formalizacji makiet stworzonych przy pomocy aplikacji do tworzenia makiet serwisów do postaci, z której w automatyczny sposób można wygenerować obszerne fragmenty w pełni funkcjonalnego kodu realizującego funkcjonalności zaprojektowane w makiecie. W chwili obecnej oprogramowanie (licencja) to wymaga od użytkownika umiejętności analitycznego myślenia, które zwykle wypracowywane jest na ścieżce wiodącej do zostania architektem systemowym. Wprowadzenie rozszerzenia bałoby możliwość by mechanizmy generatywnej sztucznej inteligencji zastosować również w celu translacji projektów makiet w ich wersji sformalizowane w stopniu zapewniającym możliwość wygenerowania z nich kodów źródłowych produkcyjnej wersji aplikacji. W ten sposób proces produkcji oprogramowania mógłby zostać skrócony do inspekcji i ewentualnej korekty nieścisłości wynikających niedoskonałości modelu językowego. W skład wspomnianego powyżej



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



ekosystemu oprogramowania do generowania kodu wchodzi również biblioteka wspierająca rozwój backendów aplikacji internetowych opartych na języku Java. Biblioteka ta dysponuje wbudowaną obsługą kilku autorskich kryptosystemów zapewniających ekstremalne bezpieczeństwo danych przechowywanych w relacyjnych bazach danych obsługujących język SQL. Z uwagi na możliwość używania szyfru Vigenere'a z zapewnieniem rygorów odporności na znane ataki kryptograficzne daje to odporność również na atak hipotetycznym komputerem kwantowym o odpowiednio dużej mocy obliczeniowej. Dodatkowo planowane jest rozszerzenie tej biblioteki o moduły zapewniające asymetryczne szyfrowanie end-to-end. Dzięki temu możliwe jest stosunkowo proste przejście od makiet do działających rozwiązań w przypadku systemów wymagających znacznie wyższych zabezpieczeń niż powszechnie stosowane w branży.

**- Prace rozwojowe – rozszerzenia usługi SMART DEVELOPER o moduły z technologiami sztucznej inteligencji – oprogramowanie do generowania kodu**, kompatybilne z posiadaną przez Zamawiającego licencją do tworzenia makiet serwisów internetowych ze szczególnym uwzględnieniem serwisów typu CMS i CRM (Specyfikacja funkcjonalna licencji do tworzenia makiet serwisów internetowych ze szczególnym uwzględnieniem serwisów typu CMS i CRM jest załącznikiem nr 5 do Zapytania ofertowego). Szczegółowe informacje na temat parametrów technicznych systemu zostały ujęte w załączniku nr 3 do niniejszego zapytania ofertowego, który to załącznik stanowi tajemnicę przedsiębiorstwa i zostanie przesłany jedynie do podmiotów, które zobowiążą się do zachowania poufności poprzez podpisanie i przesłanie umowy o zachowaniu poufności (NDA), której wzór stanowi załącznik nr 4 do niniejszego zapytania ofertowego. Na wniosek Oferentów przesłany na adres email [kradzio@klasterict.pl](mailto:kradzio@klasterict.pl) w ciągu 24 godzin od otrzymania wniosku udostępniamy drogą mailową specyfikację techniczną w przypadku gdy Oferent uzna, że jest konieczna do sporządzenia oferty. Udostępnione dokumenty będą mogły zostać wykorzystane wyłącznie do sporządzenia oferty.



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską

