

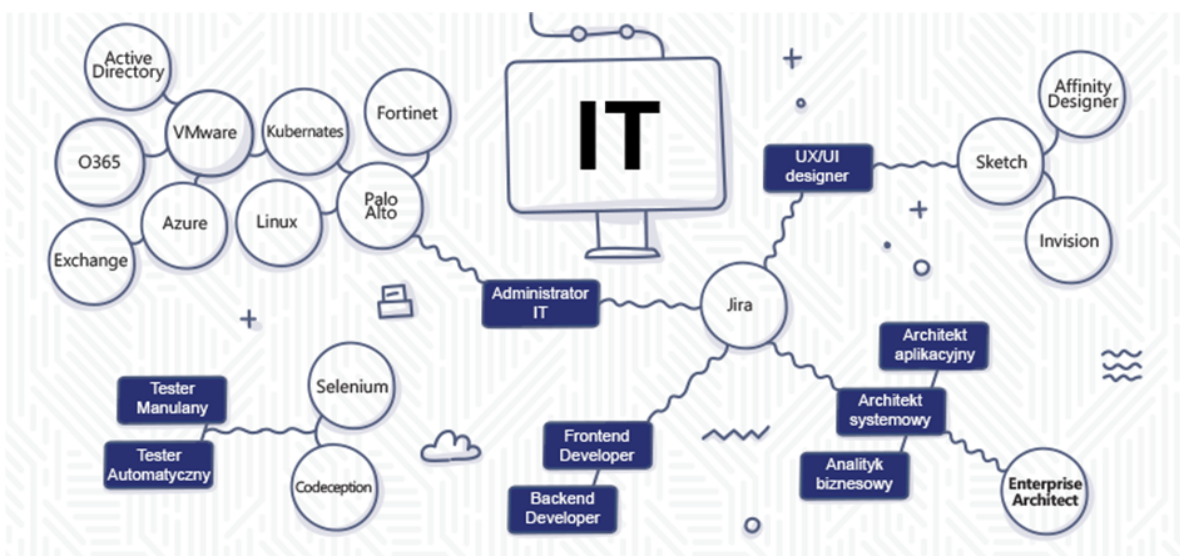
Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**1. Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usług rozwoju i wsparcia informatycznego do systemów informatycznych wspierających funkcjonowanie Zamawiającego.

Usługi rozwoju i wsparcia informatycznego będą świadczone w zakresie nie mniejszym niż 8 500 roboczogodzin i nie większym niż 20 000 roboczogodzin od dnia zawarcia umowy przez okres 36 miesięcy.

2. Środowisko Zamawiającego:

Środowisko Zamawiającego przedstawia poniższy schemat:



Na trójwarstwową architekturę aplikacji Zamawiającego składają się następujące warstwy:

- 1) prezentacji - frontend;
- 2) logiki biznesowej - backend;
- 3) dostęp do danych.

Wykorzystywany stos technologiczny przy wewnętrznym procesie wytwórczym oprogramowania:

- 1) dla warstwy backend: Symfony 6.4/PHP 8.2;
- 2) dla warstwy frontend: JavaScript/React oraz biblioteka UX/UI - Material UI;
- 3) baza danych: PostgreSQL;
- 4) warstwa integracji/mechanizmy kolejkowe: RabbitMQ;
- 5) integracje punkt-punkt oparte o RESTAPI/JSON.

Zamawiający w ramach realizacji procesów cyfryzacji i automatyzacji obsługi wnioskodawcy i beneficjenta realizuje projekt informatyczny LSI 2.0. W ramach projektu LSI 2.0 budowana jest interdyscyplinarna i interaktywna platforma systemowa, do kompleksowego wsparcia procesu naboru i obsługi wniosków o dofinansowanie. Dla czynności zatwierdzania dokumentów wdrożony został mechanizm kwalifikowanego podpisu elektronicznego. Platforma

systemowa LSI 2.0 jest zintegrowana z zewnętrznym środowiskiem systemowym do obsługi funduszy aktualnej perspektywy, tj. z Centralnym Systemem Teleinformatycznym, zarządzanym przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej.

Zamawiający posiada certyfikację Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji (SZBI) na zgodność z międzynarodową normą ISO/IEC 27001, standaryzującą systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji.

W zakresie infrastrukturalnym na stacjach roboczych, Zamawiający wykorzystuje systemy operacyjne Microsoft Windows. Pracownicy mają dostęp do pakietu Office 365, umożliwiającego skuteczną obsługę zadań biurowych. Dodatkowo, do zarządzania projektami korzystamy z narzędzi Jira oraz Confluence, które wspomagają efektywną organizację i monitorowanie postępów w projekcie.

3. Zakres świadczonych usług:

Obszar wsparcia	Minimalny zakres usług
I	<ol style="list-style-type: none">1) zaprojektowanie architektury systemów i aplikacji oraz danych (architektury logicznej, fizycznej i interfejsów pomiędzy rozwiązaniami),2) weryfikacja jakości rozwiązań w obszarze architektury,3) przygotowywanie dokumentacji technicznej,4) udział w implementacjach aplikacji i systemów,5) budowa, stała aktualizacja i rozwój repozytorium architektonicznego.
II	<ol style="list-style-type: none">1) opracowanie wizji architektonicznej oraz zdefiniowanie pryncypiów architektonicznych,2) opracowanie, stała aktualizacja i rozwój metamodelu architektury,3) opracowanie modeli architektury korporacyjnej,4) zbudowanie repozytorium architektonicznego i wymagań architektonicznych,5) dbanie o przestrzeganie ładu architektonicznego (zarówno na poziomie biznesowym jak i IT),6) sformułowanie i przegląd stosowanych standardów architektonicznych,7) nadzorowanie realizacji projektów i programów pod kątem ich zgodności z opracowanym modelem,8) zdefiniowanie procesów i procedur zarządzania architekturą korporacyjną w organizacji oraz wspieranie ich stosowania.
III	<ol style="list-style-type: none">1) współpraca z interesariuszami w celu identyfikacji, pozyskania lub wypracowania wymagań biznesowych,2) analiza, definiowanie oraz weryfikacja otrzymanych wymagań, biznesowych,3) opracowanie specyfikacji wymagań funkcjonalnych w formie historyjek użytkownika lub przypadków użycia,4) opracowanie specyfikacji wymagań poza funkcjonalnych,5) zaprojektowanie struktury bazy danych, walidacji na bazie interfejsów, metod, komunikatów błędów, technicznych aspektów komunikacji, zabezpieczeń, zakresu logowania,

	<ol style="list-style-type: none"> 6) stała współpraca z innymi działami zarówno IT jak i biznesu - wypełnianie luk między technicznymi specjalistami AI/IT a działem biznesowym, 7) opracowanie specyfikacji technicznej dla interfejsów dostępowych dla systemów zewnętrznych, 8) opisanie wymagań technicznych, które muszą zostać spełnione przez system zewnętrzny, aby korzystać z interfejsów, 9) proponowanie i konsultowanie rozwiązań systemowych ze zlecającymi oraz realizatorami zdefiniowanych wymagań, 10) wsparcie programistów i testerów w cyklu wytwórczym oprogramowania oraz jego późniejszego utrzymania.
IV	<ol style="list-style-type: none"> 1) zarządzanie projektami i programami z komponentem IT (realizowanymi w modelu kaskadowym lub zwinnym) w ramach uzgodnionego zakresu, harmonogramu i budżetu, 2) planowanie, nadzór nad realizacją oraz raportowanie statusu prac na poziom Komitetu Sterującego i Zarządu Spółek, 3) zarządzanie zmianą, identyfikacja ryzyk i komunikacja w projekcie z uwzględnieniem interesów wszystkich udziałowców, 4) zarządzanie zespołem projektowym, w tym planowanie i rozliczanie zadań oraz motywowanie i zapewnienie wysokiej efektywności pracy zespołu, 5) zapewnienie wytworzenia wszystkich zaplanowanych produktów projektu zgodnie z przyjętymi kryteriami jakości oraz zgodności z regulacjami wewnętrznymi NCBR.
V	<ol style="list-style-type: none"> 1) zebranie potrzeb użytkowników w obszarze hurtowni danych i raportów, 2) stworzenie wielowymiarowych analiz i raportów na potrzeby interesariuszy, 3) tworzenie, rozwój modeli danych i raportów w systemie BI i Hurtowni Danych, 4) identyfikacja danych źródłowych oraz ustalenie dokładnych mapowań, 5) tworzenie, rozwój procesów ETL oraz Hurtowni danych, 6) stworzenie oraz aktualizacje dokumentacji technicznej, 7) monitorowanie oraz testowanie procesów przetwarzania danych.
VI	<ol style="list-style-type: none"> 1) zaprojektowanie oraz implementacja rozwiązań wykorzystujących uczenie maszynowe, 2) analizowanie zestawów danych w oparciu o wzorce, trendy i zależności, 3) identyfikacja obszarów, w których można wprowadzić usprawnienia, 4) przygotowanie prognozy danych dla konkretnego problemu biznesowego, 5) optymalizacja kodu.
VII	<ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowanie szczegółowych przypadków testowych obejmujących różne scenariusze użytkownika oprogramowania na podstawie wymagań, 2) ręczne przeprowadzanie testów na podstawie opracowanych przypadków testowych oraz eksploracyjne testowanie oprogramowania, 3) rejestrowanie wyników testów, w tym znalezionych błędów i problemów, oraz raportowanie ich, 4) udział w spotkaniach z deweloperami w celu omówienia znalezionych błędów i problemów oraz

	<p>monitorowanie ich rozwiązywania,</p> <p>5) aktualizacja dokumentacji testowej w celu odzwierciedlenia zmian w oprogramowaniu oraz opracowywanych testów,</p> <p>6) wykonanie testów regresyjnych w celu upewnienia się, że nowe zmiany w oprogramowaniu nie wprowadziły nowych błędów,</p> <p>7) sprawdzanie czy oprogramowanie spełnia wymagane kryteria akceptacji przed jego wydaniem.</p>
VIII	<p>1) tworzenie skryptów testowych wykorzystujących narzędzia do automatyzacji testów w celu automatycznego wykonania przypadków testowych,</p> <p>2) integracja testów automatycznych z systemami Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD),</p> <p>3) regularna aktualizacja skryptów testowych w celu zapewnienia ich aktualności i skuteczności,</p> <p>4) monitorowanie i analizowanie wyników testów automatycznych, identyfikowanie błędów i problemów oraz raportowanie ich zespołowi deweloperskiemu,</p> <p>5) usprawnianie i optymalizacja procesu testowania poprzez identyfikację obszarów, w których testy automatyczne mogą zwiększyć efektywność testowania,</p> <p>6) udział w procesie zapewniania jakości, w tym udział w przeglądach kodu, projektowaniu systemu testów i strategii testowania,</p> <p>7) przeprowadzanie testów wydajnościowych w celu oceny szybkości, skalowalności oraz stabilności aplikacji pod obciążeniem, identyfikowanie wąskich gardeł wydajnościowych oraz proponowanie możliwych rozwiązań.</p>
IX	<p>1) przygotowanie i/lub zmodyfikowanie w oparciu o wymagania biznesowe: dedykowanych workflow, automatyzacji procesów, raportów, dashboardów,</p> <p>2) przygotowanie i/lub zmodyfikowanie procesu do zarządzania licencjami w systemie JIRA i/lub Confluence,</p> <p>3) przygotowanie i/lub zaktualizowanie dokumentacji technicznej,</p> <p>4) przygotowanie integracji systemu JIRA i/lub Confluence z systemami wewnętrznymi i/lub zewnętrznymi.</p>
X	<p>1) wsparcie w zakresie zarządzania, monitorowania i utrzymania infrastruktury chmurowej w organizacji,</p> <p>2) konfigurowanie i zarządzanie maszynami wirtualnymi,</p> <p>3) wsparcie w zakresie zarządzania dostępem do zasobów chmurowych, monitorowania wydajności, utrzymywania bezpieczeństwa danych i aplikacji w chmurze.</p>
XI	<p>1) zidentyfikowanie w organizacji obszarów do wdrożenia procesów automatyzacji zgodnie ze standardami i narzędziami RPA,</p> <p>2) przygotowanie i/lub zaktualizowanie robota w oparciu o wymagania biznesowe zgodnie ze standardami i narzędziami RPA,</p> <p>3) przygotowanie i/lub zaktualizowanie dokumentacji technicznej.</p>

XII	<ol style="list-style-type: none">1) rozwój autorskiego systemu wspierającego bieżącą działalność organizacji w podejściu DDD,2) wsparcie dla tworzonego oprogramowania,3) współtworzenie standardów i współpraca z zespołem programistów, analityków, testerów i projektantów UX w zwinnym frameworku Scrum,4) dokumentowanie i testowanie,5) zapewnienie właściwego funkcjonowania i rozwój istniejących aplikacji oraz interfejsów w celu utrzymania ciągłości funkcjonowania grupy NCBR,6) naukę i nadzorowanie prac mniej doświadczonych członków zespołu.
XIII	<ol style="list-style-type: none">1) wsparcie rozwoju autorskiego systemu wspierającego bieżącą działalność organizacji,2) współpraca z zespołem programistów, analityków, testerów i projektantów UX w zwinnym frameworku Scrum,3) wsparcie w zakresie dokumentowania i testowania aplikacji,4) zapewnienie wsparcia w zakresie rozwoju istniejących aplikacji oraz interfejsów w celu utrzymania ciągłości funkcjonowania grupy NCBR.
XIV	<ol style="list-style-type: none">1) wsparcie w zakresie automatyzacji zadań operacyjnych i procesów wytwarzania oprogramowania, takich jak integracja ciągła (CI) i wdrażanie ciągłe (CD),2) wsparcie w zakresie projektowania i zarządzania infrastrukturą,3) wsparcie w zakresie nadzorowania działania aplikacji i infrastruktury w czasie rzeczywistym, identyfikowanie i rozwiązywanie problemów,4) implementacja najlepszych praktyk bezpieczeństwa na wszystkich etapach cyklu życia oprogramowania, zarządzanie certyfikatami i kluczami, oraz zapewnienie zgodności z regulacjami,5) Wsparcie w zakresie zdefiniowania optymalizacji zasobów w celu zapewnienia wydajności i kosztowej efektywności, skalowanie aplikacji i infrastruktury.

4. Wymagania dla udostępnionych przez Wykonawcę zasobów:

Dla wskazanych w pkt 3 obszarów wsparcia, udostępnione przez Wykonawcę zasoby ludzkie muszą spełniać minimalne wymagania w zakresie wskazanym poniżej:

1) I Obszar wsparcia:

- a) doświadczenie w pracy na stanowisku Architekta Rozwiązań IT lub Analityka Wiodącego lub podobnym,
- b) umiejętność przeprowadzania analiz systemowych w celu zrozumienia i oceny wymagań biznesowych,
- c) znajomość wzorców architektonicznych,
- d) znajomość nowoczesnych metod integracji systemów i architektury rozproszonej zorientowanej na usługi,
- e) umiejętność tworzenia modeli architektury systemowej, diagramów, dokumentacji i innych artefaktów,
- f) oświadczenie w projektowaniu rozwiązań w architekturze mikroserwisowej,
- g) doświadczenie w pracy w projektach prowadzonych metodami zwinnymi,

- h) znajomość zasad bezpieczeństwa i zabezpieczania systemów IT,
- i) znajomość narzędzia Enterprise Architect,
- j) specjalizacja PHP i JS/React,
- k) znajomość narzędzi Confluence/Jira.

2) II Obszar wsparcia:

- a) 5 lat doświadczenia na stanowisku Architekt Korporacyjny,
- b) minimum 2 lata doświadczenia jako architekt w obszarach warstwy aplikacyjnej (prezentacji danych, logiki biznesowej, danych), systemów operacyjnych oraz motorów baz danych,
- c) wykształcenie wyższe na kierunkach technicznych (informatyka lub telekomunikacja),
- d) praktyczna znajomość wzorców projektowych,
- e) umiejętność pracy w projektach prowadzonych metodami SCRUM/Waterfall,
- f) umiejętność opracowania ram architektonicznych dla systemów IT wdrażanych w organizacji,
- g) znajomość standardów modelowania (np. UML, BPMN, ArchiMate),
- h) praktyczna znajomość obsługi narzędzia Sparx Enterprise Architect,
- i) znajomość standardów i procedur jakości (np. ISO 27001),
- j) doświadczenie poparte odpowiednimi certyfikatami z obszaru zarządzania projektami i usługami informatycznymi np. ITIL, Prince2, TOGAF.

3) III Obszar wsparcia:

- a) wykształcenie wyższe informatyczne lub pokrewne,
- b) minimum 2-letnie doświadczenie w analizie biznesowej i systemowej,
- c) znajomość notacji UML, BPMN,
- d) znajomość narzędzia Enterprise Architect,
- e) umiejętność modelowania procesów biznesowych,
- f) wysokie zdolności analitycznego myślenia,
- g) doświadczenie we współpracy z zespołami scrumowymi,
- h) wysokie zdolności komunikacyjne.

4) IV Obszar wsparcia:

- a) udokumentowane doświadczenie na stanowisku Kierownika Projektu w minimum 3 dużych projektach,
- b) doświadczenie w prowadzeniu projektów B+R,
- c) praktyczna znajomość procesu wytwórczego IT,
- d) wykształcenie wyższe magisterskie (preferowany kierunek: ekonomia, zarządzanie, informatyka),
- e) wysokie zdolności interpersonalne i umiejętność zarządzania rozproszonymi oczekiwaniami interesariuszy.

5) V Obszar wsparcia:

- a) 6 letnie doświadczenie w projektowaniu, tworzeniu i wdrażaniu aplikacji webowych,
- b) bardzo dobra znajomość popularnych bibliotek komponentów: Material UI i Carbon Design,

- c) doświadczenie w realizacji zadań związanych z optymalizacją systemów,
- d) doświadczenie w skalowaniu aplikacji,
- e) doświadczenie w pracy z HTML5, CSS3, SaSS/Less, JavaScript (ES6+),
- f) doświadczenie w budowaniu aplikacji w oparciu o REST API,
- g) dobra znajomość składni TypeScript,
- h) dobra znajomość GIT, Docker,
- i) doświadczenie w pracy z biblioteką React i Redux,
- j) znajomość narzędzi: npm, webpack, eslint, AntD,
- k) znajomość metodyki Agile i pracy w frameworku Scrum,
- l) silne poczucie estetyki UI, znajomość zagadnień UX i doświadczenie w ich wdrażaniu w praktyce,
- m) znajomość co najmniej dwóch z wymienionych technologii: WSL, Websocket, MongoDB, RabbitMQ, Redis, Nginx, GraphQL,
- n) znajomość standardu JSON Schema,
- o) znajomość co najmniej jednej z wymienionych bibliotek: Redux Toolkit/Thunk, Yup, Formik, i18next, Lodash, Styled Components,
- p) Znajomość co najmniej jednej z wymienionych bibliotek testowych lub służących do prototypowania komponentów: Jest, Karmo, Mocha, Puppeteer, Jasmine, Storybook, AntD.

6) VI Obszar wsparcia:

- a) 6 letnie doświadczenie w projektowaniu, tworzeniu i wdrażaniu oprogramowania web'owego,
- b) Mile widziana znajomość Smarty, jQuery i doświadczenie w pracy z legacy code,
- c) doświadczenie w pracy z HTML5, CSS3, JavaScript, React, ApiPlatform 3+, Websocket,
- d) bardzo dobra znajomość PHP 7, 8(w tym OOP i frameworka Symfony 6+),
- e) znajomość Doctrine, SQL oraz NoSQL,
- f) Znajomość PostgreSQL,
- g) komunikatywność i umiejętność pracy w zespole, samodzielność, sumienność i dobra organizacja pracy,
- h) doświadczenie w realizacji zadań związanych z optymalizacją systemów,
- i) znajomość metodyki Agile i pracy w frameworku Scrum,
- j) dobra znajomość GIT, Docker,
- k) doświadczenie w CI/CD,
- l) Znajomość co najmniej dwóch z następujących technologii: Websocket, MongoDB, RabbitMQ, Redis, Nginx, GraphQL.

7) VII Obszar wsparcia:

- a) znajomość systemów operacyjnych (np. Linux, Windows),
- b) doświadczenie z narzędziami CI/CD (np. Jenkins, GitLab Ci, CircleCI),
- c) znajomość skryptów i języków programowania (np. Python, Bash),
- d) doświadczenie w pracy z kontenerami (Kubernetes, Docker),
- e) znajomość narzędzi infrastruktury jako kod (np. Terraform, Ansible),

- f) doświadczenie z platformami chmurowymi (Azure, AWS, GCP),
- g) zrozumienie sieci i bezpieczeństwa IT.

8) VIII Obszar wsparcia:

- a) minimum 3 letnie doświadczenie w obszarze Hurtowni Danych,
- b) praktyczna znajomość SQL, TSQL, PL/SQL,
- c) minimum 3 lata doświadczenia w tworzeniu, rozwoju i optymalizacji procesów ETL w SSIS,
- d) umiejętność tworzenia Data Martów,
- e) umiejętność tworzenia kostek OLAP,
- f) znajomość MS SQL,
- g) dobra znajomość platformy MS Azure,
- h) umiejętność optymalizacji kodu w HD,
- i) umiejętność efektywnego programowania w SQL.

9) IX Obszar wsparcia:

- a) znajomość SQL,
- b) znajomość koncepcji NLP związanych z przetwarzaniem języka naturalnego,
- c) doświadczenie w pracy z Python lub innym języku programowania (np. java, C#, Rust),
- d) doświadczenie w pracy z frameworkami i pakietami związanymi z ML/AI (NumPy, scikit-learn, PyTorch, TensorFlow, Keras, Pandas lub podobnymi),
- e) doświadczenie w pracy z narzędziami związanymi z NLP (NLTK, OpenNLP, Gensim, spaCy, Pattern lub podobne),
- f) praktyczne doświadczenie w korzystaniu z LLM (GPT),
- g) doświadczenie w projektowaniu i wdrażaniu API REST,
- h) umiejętność pisania czytelnego, wydajnego i skalowalnego kodu,
- i) doświadczenie z Gitem i Dockerem.

10) X Obszar wsparcia:

- a) doświadczenie w pracy z testami oprogramowania min. 3 lata,
- b) umiejętność szczegółowej analizy i zrozumienia wymagań biznesowych i technicznych,
- c) znajomość narzędzi i metod testowania,
- d) praktyczne umiejętności w zakresie tworzenia scenariuszy i przypadków testów oraz dokumentacji technicznej,
- e) certyfikat ISTQB Foundation,
- f) znajomość: Jira, Confluence, SQL,
- g) mile widziana znajomość: Katalon Studio.

11) XI Obszar wsparcia:

- a) doświadczenie w pracy z automatyzacją testów min. 3 lata,
- b) znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym czytanie dokumentacji technicznej,

- c) znajomość języka Python,
- d) umiejętność projektowania, tworzenia i utrzymywania skryptów testowych, w tym umiejętność debugowania i optymalizacji kodu testowego,
- e) doświadczenie w pracy z wymaganiami,
- f) doświadczenie w automatycznej analizie obciążeń systemowych: implementacja testów automatycznych do oceny zachowania systemu pod wysokim obciążeniem,
- g) znajomość i doświadczenie z Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD),
- h) znajomość: Pytest, Cypress, PyCharm, Jenkins, Git, Jmeter, Selenium, WebDriver, Postman, Jira,
- i) mile widziana znajomość: Katalon Studio.

12) XII Obszar wsparcia:

- a) minimum 2 lata doświadczenia na stanowisku Konsultanta Atlassian lub Administratora Atlassian,
- b) znajomość Jira Software, Jira Service Management, Confluence,
- c) znajomość dodatków (Adaptavist ScriptRunner, BigPicture, Advanced Roadmaps, eazyBI Reports and Charts, Email This Issue Server, Git Integration),
- d) umiejętność pisania skryptów w Groovy,
- e) znajomość JQL, HAPI,
- f) wiedza z zakresu wdrożeń i administracji oprogramowaniem Atlassian na poziomie aplikacji, konfiguracji i integracji z serwerami zewnętrznymi i innymi aplikacjami,
- g) wysoko rozwinięte umiejętności interpersonalne,
- h) znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym pracę z dokumentacją techniczną.

13) XIII Obszar wsparcia:

- a) praktyczne doświadczenie w pracy z usługami chmurowymi, preferowane jest doświadczenie w obszarze administracji platformą chmurową Microsoft Azure,
- b) znajomość narzędzi i usług chmurowych, takich jak maszyny wirtualne, kontenery, usługi bazodanowe, przechowywanie danych itp.,
- c) znajomość systemów operacyjnych, sieci komputerowych, protokołów komunikacyjnych,
- d) umiejętność analizy problemów, monitorowania i optymalizacji wydajności oraz wdrażania strategii rozwoju chmurowego,
- e) umiejętność tworzenia dokumentacji technicznej i procedur operacyjnych,
- f) współpraca z różnymi dostawcami chmurowymi.

14) XIV Obszar wsparcia:

- a) doświadczenie w programowaniu z RPA – UiPath,
- b) doświadczenie w rozumieniu dokumentów UiPath Document Understanding i Conversational Mining,
- c) znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym pracę z dokumentacją techniczną.

Zamawiający wymaga, aby osoby świadczące usługi dla poszczególnych obszarów wsparcia posiadały znajomość języka polskiego, umożliwiającą dobrą komunikację odpowiednią do realizowanych usług i przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza osobę bez znajomości języka polskiego w przypadku, gdy Wykonawca na własny koszt zapewni tłumacza języka polskiego, który zapewni stałe i biegłe tłumaczenie w kontaktach pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, a także zapewni tłumaczenie wszystkich dokumentów związanych z realizacją przedmiotu zamówienia.