

Załącznik Nr 1 do SWZ: Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia (SOPZ)

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Spis treści

I.	Definicje i podstawowe skróty .....	2
II.	Przedmiot zamówienia .....	3
III.	Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia .....	5
IV.	Dane, materiały i źródła informacji.....	11
V.	Szczególne warunki realizacji zamówienia .....	11
VI.	Harmonogram realizacji zamówienia.....	13

## I. DEFINICJE I PODSTAWOWE SKRÓTY

O ile w niniejszym Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia wyraźnie inaczej nie wskazano, poniższe terminy będą miały następujące znaczenie:

**Tabela nr. 1. Definicje i skróty**

Pojęcie / skrót	Definicja / opis
Agile	Metodologia zarządzania projektem, która opiera się na iteracyjnym i przyrostowym podejściu do wytwarzania oprogramowania, umożliwiając szybkie reagowanie na zmieniające się wymagania.
Aplikacja webowa	Program komputerowy, który można uruchomić za pomocą przeglądarki internetowej na urządzeniu, takim jak komputer, tablet czy smartfon. Aplikacja webowa działa w środowisku internetowym i nie wymaga instalacji na urządzeniu użytkownika. Dostęp do aplikacji odbywa się poprzez przeglądarkę internetową, a interakcja użytkownika z aplikacją odbywa się za pośrednictwem interfejsu użytkownika udostępnionego w przeglądarce.
Architektura	Sposób interakcji pomiędzy elementami aplikacji, bazami danych i systemami oprogramowania działającymi w sieci.
Dokumentacja	Dokumentacja wytworzona w ramach Przedmiotu Zamówienia.
Funkcjonalność	Zestaw cech, możliwości lub operacji, które są dostępne w ramach aplikacji webowej. Obejmuje to m.in. interfejs użytkownika, funkcje aplikacji, możliwości interakcji, obsługiwane formaty danych, wsparcie dla różnych urządzeń czy dostępność w różnych językach.
Interface	Część aplikacji, która jest widoczna i dostępna dla użytkownika. Jest to miejsce, w którym użytkownik wchodzi w interakcję z aplikacją, przegląda treści, wykonuje akcje i korzysta z różnych funkcji.
Iteracja	Krótki, powtarzalny cykl rozwoju, w którym dostarczana jest część funkcjonalności produktu.
Makieta w wersji high-fidelity	Zaawansowana wizualna reprezentacja aplikacji webowej, która jest bardzo zbliżona do ostatecznej wersji produktu. Powinna zawierać m.in.: dokładne kolory, czcionki, ikony, grafiki i inne elementy wizualne, które będą obecne w finalnej wersji produktu. Charakteryzuje ją wysoki stopień dokładności w rozmieszczeniu elementów na stronie, interaktywność, symulowanie rzeczywistych interakcji z interfejsem. Służy testowaniu interfejsu użytkownika przez potencjalnych użytkowników w celu zbierania opinii i informacji zwrotnych przed wdrożeniem ostatecznej wersji produktu.
NSIS	Narodowy System Informacji Satelitarnej; więcej informacji pod adresem: <a href="https://nsisplatforma.polsa.gov.pl/o-nsis">https://nsisplatforma.polsa.gov.pl/o-nsis</a>
Oprogramowanie	Ogół informacji w postaci zestawu instrukcji, zaimplementowanych interfejsów i zintegrowanych danych przeznaczonych dla komputera do realizacji wyznaczonych celów. Celem oprogramowania jest przetwarzanie danych w określonym przez twórcę zakresie.

Pojęcie / skrót	Definicja / opis
Product Owner (PO)	Pracownik Wykonawcy odpowiedzialny za kontakt pomiędzy POLSA i jej przedstawicielami a zespołem realizującym aplikację. PO pełni rolę głównego punktu kontaktowego, zarządza realizacją aplikacji, priorytetyzuje zadania oraz zapewnia zgodność realizacji projektu z wymaganiami i priorytetami Zamawiającego.
Sprint	Określony czas (najczęściej 2-4 tygodnie) w metodologii Agile, w którym wykonawca realizuje określony zakres prac.
Zamawiający	Polska Agencja Kosmiczna (POLSA)

## II. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi pn. **Aplikacja webowa „Satelity w naszym życiu. Odkryj możliwości i zastosowania zobrazowań satelitarnych.”** Celem realizacji zamówienia jest opracowanie i wdrożenie aplikacji webowej, która umożliwi użytkownikom odkrywanie możliwości i praktycznych zastosowań danych satelitarnych. Aplikacja ma wspierać działania administracji publicznej oraz edukować społeczeństwo na temat wykorzystania zobrazowań satelitarnych.

1. Celem realizacji niniejszego zamówienia jest opracowanie i wdrożenie aplikacji webowej „Satelity w naszym życiu. Odkryj możliwości i zastosowania zobrazowań satelitarnych.” w ramach realizacji działania A2.6.1 w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności, pn.: „Inwestycje – Rozbudowa krajowego systemu serwisów monitoringowych, produktów, narzędzi analitycznych i usług oraz towarzyszącej infrastruktury wykorzystujących dane satelitarne”.
2. Aplikacja webowa będzie uwzględniać przynajmniej następujące **6 obszarów tematycznych** oraz wymienione w tych obszarach zastosowania danych satelitarnych:
  - 1) Zagospodarowanie przestrzeni:
    - a. samowola budowlana (co najmniej 2 przykłady samowoli budowlanej),
    - b. nielegalne składowiska odpadów (co najmniej 1 przykład),
    - c. mapy pokrycia terenu, np. postęp urbanizacji w mieście (co najmniej 3 przykłady – porównanie rozwoju 3 miast – zdjęcia z różnych lat),
    - d. miejskie wyspy ciepła – mapy termalne (co najmniej 2 przykłady),
    - e. monitoring terenów zielonych w miastach (co najmniej 2 przykłady),
    - f. monitorowanie mostów, dróg, budowli (co najmniej 3 przykłady),
    - g. osiadanie terenu (co najmniej 2 przykłady),
    - h. energia odnawialna (co najmniej 2 przykłady różnych źródeł energii odnawialnej).
  - 2) Rolnictwo:
    - a. rolnictwo precyzyjne (systemy teledetekcyjne na maszynach rolniczych, które oceniają aktualny stan upraw i dostosowują ilość wody i nawozów) (co najmniej 2 przykłady),
    - b. susza rolnicza (co najmniej 2 przykłady),
    - c. szacowanie plonów i redukcji plonów (co najmniej 2 przykłady),
    - d. zasoby wody i wilgotność gleby (co najmniej 2 przykłady).
  - 3) Leśnictwo:
    - a. kondycja roślinności, w szczególności zniszczenia drzewostanów na skutek suszy, pożarów, chorób, szkodników (np. kornik drukarz) (co najmniej 3 przykłady),
    - b. nielegalna wycinka lasów (co najmniej 2 przykłady).

- 4) Gospodarka wodna:
    - a. zanieczyszczenia wód, np. algi w rzece, zanieczyszczenia zbiorników wodnych, sinice w morzu (co najmniej 3 przykłady),
    - b. poziom wód – analizy zmiany klimatu (co najmniej 2 przykłady dotkniętych obszarów),
    - c. monitoring pokrywy śnieżnej i lodowej (co najmniej 2 przykłady).
  - 5) Zarządzanie kryzysowe:
    - a. Powódź (co najmniej 3 przykłady wydarzeń),
    - b. zatary lodowe na rzekach (co najmniej 1 przykład wydarzenia),
    - c. pożar (co najmniej 3 przykłady wydarzeń),
    - d. wiatrołomy, trąby powietrzne – ocena zniszczeń (co najmniej 1 przykład wydarzenia),
    - e. wstrząsy/tąpnięcia – ocena zniszczeń (co najmniej 1 przykład wydarzenia).
  - 6) Środowisko:
    - a. zanieczyszczenia powietrza: PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub>, metan i inne (co najmniej 3 przykłady różnych zanieczyszczeń),
    - b. monitorowanie terenów objętych ochroną: torfowiska, parki narodowe, Natura 2000 (co najmniej 2 przykłady),
    - c. osuwiska (co najmniej 2 przykłady).
  - 7) Nawigacja i telekomunikacja (co najmniej 3 przykłady).
3. Zamawiający dopuszcza zmiany w obszarach tematycznych wymienionych w pkt 2 po uprzednim wykazaniu przez Wykonawcę zasadności tych zmian i po akceptacji tych zmian przez Zamawiającego.
  4. Do każdego przykładu wymienionego w punkcie 2 musi być dołączony kilkudzaniowy, wyczerpujący komentarz wyjaśniający dane zjawisko i opisujący dany problem oraz grafiki wykorzystania danych satelitarnych w tym zakresie. Wykonawca zaprojektuje i przygotuje infrastrukturę aplikacji, adekwatne teksty i grafiki, które nawiązują do zakresów tematycznych. Komentarz musi być napisany językiem zrozumiałym dla odbiorcy niebędącego specjalistą z zakresu danych satelitarnych.
  5. W ramach realizacji prac Wykonawca będzie zobowiązany m.in. do:
    - 1) opracowania i uszczegółowienie we współpracy z Zamawiającym koncepcji budowy aplikacji webowej,
    - 2) opracowanie treści informacyjnych i grafik zgodnych z obszarami tematycznymi zawartymi w punkcie 2,
    - 3) opracowania i uszczegółowienia we współpracy z Zamawiającym architektury rozwiązania,
    - 4) wykonania projektu technicznego rozwiązania,
    - 5) wykonanie i uzgodnienie projektu graficznego i makiety rozwiązania;
    - 6) wytworzenia roboczych oraz docelowych/produkcyjnych wersji oprogramowania stanowiącego realizację projektu technicznego;
    - 7) cykliczne (jeśli takie cykle zostaną uzgodnione) dostarczanie, instalowanie i konfigurowanie roboczych oraz docelowych wersji oprogramowania aplikacji webowej,
    - 8) zaplanowanie, przygotowanie i przeprowadzenie wszelkich uzgodnionych na etapie analizy testów,
    - 9) wdrożenie aplikacji webowej w środowisku (serwerach) Zamawiającego, zgodnie z zaakceptowaną dokumentacją analityczną,
    - 10) przekazanie licencji, dokumentacji, udzielenie gwarancji,
    - 11) świadczenie asysty technicznej w trakcie trwania zamówienia,
    - 12) efektywnego zarządzania całością przedsięwzięcia oraz wykonanie wszelkich innych obowiązków bądź zadań, opisanych szczegółowo w Umowie, w tym SOPZ.

6. W ramach realizacji Umowy Wykonawca dostarczy w pełni działającą na infrastrukturze teleinformatycznej Zamawiającego i zgodną z wymaganiami Umowy w tym SOPZ aplikację webową, złożoną w szczególności z:
  - 1) oprogramowania w postaci aplikacji lub zbioru aplikacji, realizujących funkcjonalności opisane w SOPZ oraz uzgodnione podczas prac analitycznych,
  - 2) oprogramowania licencjonowanego w postaci aplikacji lub zbioru aplikacji, realizujących funkcjonalności opisane w SOPZ oraz uzgodnione podczas prac analitycznych, jeśli okaże się, że istnieje konieczność zastosowania takiego oprogramowania. Założeniem wstępnym Zamawiającego jest takie zaprojektowanie i wykonanie oprogramowania, aby nie było konieczne korzystanie z rozwiązań licencyjnych,
  - 3) wszystkich komponentów niezbędnych do działania aplikacji, zgodnie z zapisami SOPZ oraz uzgodnieniami podczas prac analitycznych takich jak: biblioteki, skrypty, style itp.,
  - 4) innych produktów wytworzonych lub dostarczonych przez Wykonawcę w ramach realizacji Umowy.
7. Jak najwięcej danych i obrazowań satelitarnych powinno pochodzić z zasobów POLSA dostępnych na platformie NSIS: <https://nsisplatforma.polsa.gov.pl/baza-wiedzy/produkty-satelitarne>, w tym w szczególności powinny być to produkty POLSA. Obrazy te zostaną uzupełnione przez inne materiały bazujące na danych satelitarnych i innych danych przestrzennych. Za dobór odpowiednich obrazów odpowiada Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym.
8. Zadaniem Wykonawcy jest przygotowanie aplikacji webowej, która będzie reagowała na działania od strony użytkownika i będzie dostarczać dynamiczne treści na podstawie tych interakcji. Użytkownik będzie mógł dotrzeć do informacji o najważniejszych obszarach zastosowania danych i obrazowań satelitarnych, które będą osadzone w zaproponowanym modelu 3D.
9. Aplikacja będzie zawierać kilka kluczowych modeli 3D, które posłużą jako interaktywne interfejsy do różnych wizualizacji. Modele te zostaną zaprojektowane z myślą o elastycznym i dynamicznym prezentowaniu danych, zapewniając użytkownikom atrakcyjny i intuicyjny sposób eksploracji informacji. Zamiast rozbudowanej liczby szczegółowych modeli 3D, aplikacja wprowadzi dodatkowe interaktywne mapy oraz narzędzia wizualizacyjne, które uzupełnią wizualizacje 3D i pozwolą na bogatą prezentację danych, jednocześnie redukując pracochłonność i koszty realizacji.
10. Liczba i zakres modeli 3D zostaną ostatecznie określone podczas pierwszego etapu projektu w porozumieniu z Zamawiającym, co umożliwi dopasowanie wymagań do specyfiki danych i potrzeb użytkowników.
11. Aplikacja webowa będzie miała charakter interaktywny i będzie dostosowana do urządzeń stacjonarnych (np. PC) i mobilnych (np. smartphone, tablet). Funkcjonalności i poziom interakcji będą **analogiczne do aplikacji pod adresem: <https://homeandcity.nasa.gov/>**
12. Aplikacja webowa zostanie udostępniona na serwerze internetowym Zamawiającego.
13. Wykonawca musi przygotować polską i angielską wersję aplikacji.
14. Aplikacja webowa ma na celu promowanie i rozpowszechnianie wiedzy w zakresie możliwości i praktycznych zastosowań danych i obrazowań satelitarnych. Wykonawca będzie miał na względzie w szczególności zastosowania wdrożeniowe w administracji publicznej.
15. Aplikacja webowa skierowana jest do szerokiego grona odbiorców - zarówno przedstawicieli administracji, jak i przedsiębiorców oraz ogółu obywateli.
16. Metodą pracy wykorzystywaną w realizacji umowy jest projektowanie zorientowane na użytkownika (ang. User Centered Design, UCD). Proces projektowania i wytwarzania modułów Platformy powinien być etapowy i powtarzalny oraz oparty na ciągłej weryfikacji potrzeb Zamawiającego oraz potrzeb potencjalnych użytkowników.

### III. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Celem opracowania i wdrożenia aplikacji webowej „Satelity w naszym życiu. Odkryj możliwości i zastosowania zobrazowań satelitarnych” jest stworzenie narzędzia, które pozwoli na:

- **Zwiększenie dostępności danych satelitarnych:** Promowanie szerokiego dostępu do zobrazowań satelitarnych i ich analiz dla użytkowników z różnych sektorów, takich jak administracja publiczna, nauka, edukacja, biznes oraz ogół społeczeństwa.
- **Edukacja i podnoszenie świadomości:** Promowanie wiedzy na temat technologii satelitarnych, ich możliwości oraz praktycznych zastosowań. Aplikacja ma pełnić funkcję edukacyjną, dostarczając użytkownikom informacji w przystępny sposób, z użyciem interaktywnych map, diagramów i modelu 3D.
- **Wsparcie w zarządzaniu kryzysowym i planowaniu przestrzennym:** Promowanie narzędzi do analizy i monitoringu środowiska, które mogą być wykorzystane w zarządzaniu kryzysowym (np. monitorowanie klęsk żywiołowych, ocena zniszczeń) oraz w planowaniu urbanistycznym (np. monitorowanie zmian pokrycia terenu, planowanie infrastruktury).
- **Interaktywność i użyteczność:** Stworzenie interaktywnej aplikacji, która umożliwi użytkownikom atrakcyjną wizualizację zastosowań danych satelitarnych. Aplikacja będzie dostępna na różnych urządzeniach (PC, tablet, smartfon), co zapewni szeroką dostępność.
- **Integracja z istniejącymi systemami:** Informacje, które znajdują się w aplikacji webowej będą zintegrowane z platformą NSIS oraz innymi systemami wykorzystywanymi przez POLSA, co umożliwi płynny przepływ danych i ich efektywne wykorzystanie.

## 1. Opis interfejsów użytkownika

Interfejs użytkownika będzie zaprojektowany z myślą o intuicyjności i łatwości obsługi. Główne elementy interfejsu to:

- 1) **Strona główna:** Zawiera ogólne informacje o aplikacji, najważniejsze funkcje i szybki dostęp do głównych modułów.
- 2) **Panel nawigacyjny:** Menu nawigacyjne z dostępem do różnych sekcji aplikacji, takich jak wizualizacje 3D, przykłady zastosowań obrazów satelitarnych oraz informacje o technologii satelitarnej.
- 3) **Interaktywne wizualizacje 3D:** Główne okno z wizualizacjami w przestrzeni 3D, które umożliwiają użytkownikom eksplorację krajobrazów, miast i innych środowisk z osadzonymi przykładami zastosowań obrazów satelitarnych. Użytkownicy mogą nawigować, przybliżać, oddalać i obracać widok.
- 4) **Przykłady zastosowań:** Sekcja z opisami konkretnych przypadków użycia obrazów satelitarnych, ilustrowanych za pomocą interaktywnych wizualizacji.
- 5) **Informacje o technologii:** Sekcja edukacyjna zawierająca informacje o technologii satelitarnej, jej zastosowaniach oraz korzyściach, jakie przynosi w różnych dziedzinach.

## 2. Konfigurator funkcjonalności

Konfigurator funkcjonalności to moduł aplikacji webowej, który zapewnia użytkownikom administracyjnym z POLSA narzędzia do zarządzania funkcjami aplikacji, integracjami z zewnętrznymi źródłami danych oraz dostępiami do poszczególnych funkcji systemu. Konfigurator ten ma na celu uproszczenie i zautomatyzowanie procesów związanych z dostosowywaniem aplikacji, co pozwala na elastyczne rozszerzanie jej funkcjonalności bez potrzeby angażowania programistów.



## Główne cechy konfiguratora obejmują:

- 1) **Edytowanie funkcjonalności:**
  - Konfigurator umożliwia włączanie i wyłączenie poszczególnych funkcji aplikacji, co pozwala na dostosowanie jej do bieżących potrzeb organizacji. Użytkownik może z łatwością zarządzać dostępnością funkcji, co umożliwia dynamiczne dostosowywanie aplikacji do zmieniających się wymagań.
- 2) **Dodawanie nowych funkcjonalności:**
  - Konfigurator oferuje opcję dodawania nowych funkcji poprzez prostą konfigurację. Umożliwia to definiowanie nowych widoków, produktów czy usług bez potrzeby pisania kodu. Użytkownik administracyjny może dodawać nowe moduły i integracje, które będą automatycznie dostępne dla użytkowników końcowych po ich aktywacji.
- 3) **Zarządzanie integracjami:**
  - Moduł konfiguratora zapewnia panel do zarządzania integracjami z zewnętrznymi usługami i bazami danych. Umożliwia to wprowadzanie i edytowanie adresów API oraz innych parametrów integracji, co ułatwia synchronizację danych pomiędzy aplikacją a zewnętrznymi systemami. Dzięki temu użytkownik administracyjny może szybko i efektywnie integrować nowe źródła danych, bez potrzeby zaawansowanej wiedzy technicznej.
- 4) **Zarządzanie dostęпами do funkcji systemu:**
  - Konfigurator umożliwia zarządzanie dostęпами do poszczególnych funkcji systemu. Użytkownicy administracyjni mogą definiować, które grupy użytkowników mają dostęp do określonych funkcji, co pozwala na precyzyjne kontrolowanie poziomu dostępu i bezpieczeństwa w systemie.

Ostateczne opracowanie scenariuszy użytkownika oraz szczegółowe funkcjonalności konfiguratora zostaną określone na etapie projektowania, z uwzględnieniem specyficznych potrzeb i wymagań użytkowników. Konfigurator stanowić będzie elastyczne narzędzie do rozbudowy i adaptacji aplikacji, zgodnie z bieżącymi potrzebami i przyszłymi rozszerzeniami systemu.

3. Przykładowe scenariusze użytkownika - scenariusze muszą być opracowane dla wszystkich obszarów tematycznych i ostateczne opracowanie scenariuszy należy do wykonawcy, aby były one atrakcyjne dla odbiorcy.

Szczegółowe scenariusze użytkownika zostaną opracowane we współpracy z Zamawiającym w ramach Etapu I, jako element szczegółowej koncepcji. Ogólne scenariusze użytkownika będą stanowić podstawę do dalszych prac.

## 4. Wymagania niefunkcjonalne

- 1) **Wydajność:**
  - a. **Czas ładowania:** Strona główna aplikacji powinna ładować się w czasie nie dłuższym niż 5 sekund przy standardowym obciążeniu, z uwzględnieniem różnych specyfikacji sprzętowych użytkowników.
  - b. **Obsługa ruchu:** Aplikacja musi być w stanie obsłużyć jednoczesne korzystanie przez co najmniej 500 użytkowników bez zauważalnego spadku wydajności, zapewniając płynne działanie w różnych warunkach sieciowych.

- c. **Szybkość przetwarzania:** Operacje na dużych zbiorach danych powinny być realizowane w czasie dostosowanym do specyfikacji danych i sprzętu, z naciskiem na optymalizację wydajności. W przypadku operacji wymagających przetwarzania wizualizacji 3D, czas ten może być odpowiednio dłuższy, ale zoptymalizowany tak, aby nie powodować nieuzasadnionych opóźnień.

## 2) Bezpieczeństwo:

- a. **Szyfrowanie danych:** Wszystkie dane przesyłane między klientem a serwerem muszą być szyfrowane przy użyciu protokołu HTTPS. Dane w spoczynku również muszą być szyfrowane.
- b. **Ochrona przed atakami:** Aplikacja musi być zabezpieczona przed popularnymi atakami, takimi jak SQL injection, cross-site scripting (XSS), cross-site request forgery (CSRF).

## 3) Dostępność:

- a. **Zgodność z WCAG:** Aplikacja musi być zgodna z wytycznymi WCAG 2.1 na poziomie AA, aby zapewnić dostępność dla osób z niepełnosprawnościami (uwaga nie dotyczy stron przedstawiających modele 3D).
- b. **Przyjazność dla urządzeń mobilnych:** Interfejs użytkownika musi być responsywny, dostosowujący się do różnych rozdzielczości ekranów, w tym komputerów stacjonarnych, tabletów i smartfonów.

## 4) Skalowalność i niezawodność:

- a. **Skalowalność:** Aplikacja musi być zaprojektowana w sposób umożliwiający łatwe skalowanie poziome i pionowe, aby obsłużyć rosnącą liczbę użytkowników i danych.
- b. **Dostępność:** Aplikacja musi mieć dostępność na poziomie 90%, co oznacza, że całkowity czas przestoju nie może przekraczać 876 godzin rocznie.
- c. **Odporność na awarie:** System musi być odporny na awarie, z mechanizmami automatycznego przywracania po awarii oraz regularnymi kopiami zapasowymi.

## 5) Zgodność z przepisami:

- a. **RODO:** Aplikacja musi być zgodna z Rozporządzeniem o Ochronie Danych Osobowych (RODO), zapewniając odpowiednie zarządzanie i ochronę danych osobowych użytkowników.
- b. **Inne przepisy:** Aplikacja musi spełniać wszystkie obowiązujące przepisy krajowe i międzynarodowe dotyczące ochrony danych i prywatności.

## 6) Przenoszalność i integralność:

- a. **Przenoszalność:** Aplikacja musi być zaprojektowana w sposób umożliwiający łatwe przeniesienie jej do innego środowiska hostingowego lub infrastruktury chmurowej bez konieczności wprowadzania znaczących zmian w kodzie lub architekturze. Dokumentacja przenoszenia musi być dostarczona przez Wykonawcę.
- b. **Integralność danych:** Aplikacja musi zapewniać integralność danych podczas przenoszenia i migracji. Wszystkie operacje związane z przenoszeniem danych muszą być dokładnie przetestowane, aby upewnić się, że dane są przenoszone bez błędów i utraty informacji.
- c. **Wsparcie powdrożeniowe:** Wykonawca musi zapewnić wsparcie techniczne i operacyjne podczas procesu przejęcia utrzymania aplikacji przez Zamawiającego, w tym szkolenia dla zespołu Zamawiającego oraz dostęp do niezbędnej dokumentacji technicznej.



Przedmiot zamówienia to wykonanie usługi **Aplikacja webowa „Satelity w naszym życiu. Odkryj możliwości i zastosowania zobrazowań satelitarnych.”** i obejmuje w szczególności realizację następujących etapów:

### III.1. Etap I: Opracowanie szczegółowej koncepcji i dokumentacji technicznej aplikacji webowej, w szczególności architektury, funkcjonalności, diagramy przepływu (user flow) oraz mock-upy wybranych ekranów w celu zaakceptowania warstwy wizualnej (look & feel)

Koncepcja i dokumentacja techniczna będzie zawierać co najmniej:

1. Opis projektu: krótkie przedstawienie celów, jakie ma spełniać aplikacja webowa. Opis głównych funkcji i usług, które aplikacja będzie oferować.
2. Opis wymagań i funkcjonalności: szczegółowy opis funkcji, jakie aplikacja ma realizować, kryteria dotyczące wydajności, dostępności, skalowalności,
3. Opis architektury systemu: wizualne przedstawienie struktury aplikacji, w tym diagramy komponentów, diagramy przepływu danych i diagramy rozmieszczenia, szczegółowy opis wybranej architektury wraz z uzasadnieniem wyboru.
4. Projekt struktury informacji: uporządkowanie informacji ze szczegółowymi przykładami z Rozdziału II, punkt 2, opis relacji informacji,
5. Opis modelu 3D, w którym osadzona będzie struktura informacji z Rozdziału II, punkt 2; zaproponowane będą rozwiązania graficzne.
6. Interfejs Użytkownika (UI): wizualne szkice głównych ekranów aplikacji, szczegółowy opis poszczególnych elementów interfejsu użytkownika, nawigacji, oraz interakcji użytkownika z aplikacją, opis wybranych technologii dla części frontendowej i backendowej,
7. Plan implementacji: szczegółowy plan działań, podzielony na etapy, z określeniem kamieni milowych i terminów realizacji,
8. Testowanie: opis metod i narzędzi testowania aplikacji, w tym testy jednostkowe, integracyjne, funkcjonalne i akceptacyjne, szczegółowy plan testów z określeniem zakresu, przypadków testowych oraz odpowiedzialności za ich realizację.
9. Analiza ryzyka: identyfikacja potencjalnych zagrożeń i słabych punktów aplikacji oraz opis implementowanych mechanizmów zaradczych,
10. Utrzymanie aplikacji i wsparcie techniczne: proponowany plan utrzymania, w tym procedury związane z utrzymaniem aplikacji po wdrożeniu, ewentualne aktualizacje i zarządzanie błędami, opis dostępnych form wsparcia technicznego dla użytkowników, w tym system zgłaszania i rozwiązywania problemów.
11. Przenoszalność oprogramowania:
  - 1) **Dokumentacja przenoszenia:** Szczegółowy opis procedur przenoszenia aplikacji do innego środowiska hostingowego lub infrastruktury chmurowej, w tym instrukcje krok po kroku.
  - 2) **Niezależność od platformy:** Aplikacja powinna być zaprojektowana w sposób zapewniający minimalne zależności od specyficznych technologii platformowych, co umożliwi łatwe przenoszenie na różne systemy operacyjne i serwery.
  - 3) **Konteneryzacja:** Zalecenie użycia technologii konteneryzacji (np. Docker) w celu ułatwienia przenoszalności aplikacji między różnymi środowiskami oraz minimalizacji problemów związanych z różnicami w konfiguracji środowisk.
  - 4) **Automatyzacja wdrożeń:** Opis narzędzi i skryptów automatyzujących proces wdrażania aplikacji w nowym środowisku, w tym CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment).

12. Testy przenoszalności: Plan testowania procesu przenoszenia aplikacji, w tym testy integralności danych oraz testy funkcjonalności w nowym środowisku.
13. Wsparcie powdrożeniowe: Wsparcie techniczne dla zespołu Zamawiającego podczas przenoszenia aplikacji, w tym szkolenia i konsultacje dotyczące procesu przenoszenia oraz zarządzania nowym środowiskiem.

### III.2. Etap II: Dostarczenie makiety aplikacji webowej w wersji high-fidelity.

Makieta aplikacji webowej będzie zawierać co najmniej:

1. Układ graficzny, w szczególności figury odzwierciedlające obrazy i podział na sekcje, uwzględniający pożądane odległości pomiędzy nimi; układ musi dostosowywać się do różnej wielkości ekranów, w tym urządzeń mobilnych,
2. Architekturę informacji, czyli organizacja treści dopasowana do potrzeb użytkowników, pozwalająca odbiorcy płynnie przechodzić przez kolejne sekcje, opis sekcji,
3. Interaktywną nawigację – czyli symulacja rzeczywistej nawigacji w aplikacji, odwzorowanie funkcjonalności, docelowej użyteczności i działania. Makieta ukazuje w obrazowy sposób relacje między podstronami (np. za pomocą dodanych do nich sekcji z odnośnikami, jakie mają pojawić się na docelowej stronie) i zawiera interaktywne elementy, takich jak przyciski czy przekierowania. Makieta będzie miała możliwość klikania i przechodzenia między ekranami.

### III.3. Etap III: Dostarczenie aplikacji webowej w wersji produkcyjnej.

Aplikacja webowa w wersji produkcyjnej powinna być w pełni funkcjonalna, stabilna i zoptymalizowana, gotowa do użytku przez końcowych użytkowników. Wykonawca na tym etapie zapewni co najmniej:

1. **Kompletne funkcje użytkowe:** W tym wszystkie funkcjonalności zdefiniowane w Etapie I.
2. **Intuicyjny Interfejs Użytkownika (UI):** Zapewniający łatwość obsługi oraz estetyczny wygląd.
3. **Responsywny układ:** Dopasowujący się do różnych rozdzielczości ekranu i urządzeń (desktop, tablet, smartfon).
4. **Intuicyjne menu nawigacyjne:** Widżety ułatwiające poruszanie się po aplikacji. W menu będzie dostępna zakładka „O aplikacji” oraz „Kontakt”, gdzie znajdą się informacje kontaktowe oraz system zgłaszania problemów i uzyskiwania pomocy.
5. **Optymalizacja ładowania stron i zasobów:** Minimalizacja opóźnień.
6. **Integracje z zewnętrznymi usługami i API:** Które są kluczowe dla funkcjonowania aplikacji (np. mapy, dane pogodowe, narzędzia analityczne).
  - Aplikacja będzie zintegrowana z platformą NSIS poprzez wykorzystanie wspólnych endpointów, produktów oraz danych, co umożliwi korzystanie z zasobów NSIS bez konieczności pełnej zgodności technologicznej i architektonicznej. Integracja ta pozwoli aplikacji czerpać z istniejących baz danych, usług analitycznych oraz narzędzi dostępnych w NSIS, wspierając tworzenie kompleksowych analiz i wizualizacji. Dzięki temu aplikacja będzie mogła korzystać z kluczowych funkcji NSIS, zachowując elastyczność w swojej architekturze i dalszym rozwoju, bez pełnej zależności od specyfikacji technologicznych NSIS.
7. **Narzędzia do śledzenia i analizowania zachowań użytkowników:** Takie jak Google Analytics.
8. **Narzędzia do zarządzania treścią:** Pozwalające na łatwe dodawanie i edytowanie zawartości aplikacji.

9. **Przeprowadzenie testowania:** W tym testy jednostkowe i integracyjne, testy użytkowników oraz zbieranie opinii użytkowników końcowych.
10. **Instalacja aplikacji na serwerze Zamawiającego:** Uwzględniając wymagania dotyczące konfiguracji serwera, dostępu do sieci oraz domeny, Wykonawca zapewni, że aplikacja będzie działać optymalnie w środowisku serwerowym Zamawiającego. Po zakończeniu instalacji, Wykonawca przeprowadzi wszystkie niezbędne testy potwierdzające poprawność instalacji, w tym testy wydajnościowe, funkcjonalne i bezpieczeństwa.
11. Dodatkowo, po uruchomieniu aplikacji w środowisku produkcyjnym, zostanie przeprowadzony **tygodniowy okres stabilizacji i monitoringu**. W tym czasie Wykonawca będzie nadzorować działanie aplikacji, reagować na ewentualne problemy oraz optymalizować jej działanie w miarę potrzeb. Celem tego okresu jest zagwarantowanie pełnej stabilności systemu oraz zapewnienie, że aplikacja spełnia wszystkie założone wymagania w rzeczywistym środowisku użytkownika. Na koniec tygodnia stabilizacji, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu raport z monitoringu, zawierający informacje o ewentualnych problemach, ich rozwiązaniach oraz rekomendacjach dotyczących dalszej konserwacji systemu.

#### IV. DANE, MATERIAŁY I ŹRÓDŁA INFORMACJI

Do realizacji Zamówienia Wykonawca wykorzysta wszystkie niezbędne źródła informacji, w tym w szczególności rekomenduje się:

1. Obowiązujące przepisy prawa lub ich projekty – ustawy, akty wykonawcze, w zakresach spraw objętych zamówieniem, w tym w szczególności:
  - 1) Ustawa z dnia 26 września 2014 r. o Polskiej Agencji Kosmicznej (tekst jednolity: Dz.U. 2014 poz. 1533 z późn. zm.) wraz z aktami wykonawczymi;
  - 2) Polska Strategia Kosmiczna (Uchwała numer 6 Rady Ministrów z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie przyjęcia Polskiej Strategii Kosmicznej);
  - 3) Ustawa z dnia 28 kwietnia 2022 r. o zasadach realizacji zadań finansowanych ze środków europejskich w perspektywie finansowej 2021-2027 (Dz.U. 2022 poz. 1079 z późn. zm.)
2. Europejskie i krajowe dokumenty strategiczne, programy i plany w zakresach spraw objętych zamówieniem,
3. Europejskie i krajowe dokumenty strategiczne, programy i plany mające lub mogące mieć wpływ na działalność i rozwój sektora kosmicznego, w szczególności w obszarze wykorzystania teledetekcji do określenia skutków zmian klimatu, w tym w szczególności miejskiej wyspy ciepła,
4. Opracowania, raporty i publikacje dotyczące przedmiotu zamówienia, w tym potencjału informacyjnego danych satelitarnych i ich wykorzystania w realizacji zadań publicznych - zarówno krajowe jak i zagraniczne,
5. Zasoby Platformy NSIS, w tym w szczególności Baza wiedzy, Rynek usług i Geoportal.
6. Zamawiający udostępni na wniosek Wykonawcy do wykorzystania w trakcie realizacji zamówienia materiały będące w posiadaniu Zamawiającego, związane z przedmiotem zamówienia.

#### V. SZCZEGÓLNE WARUNKI REALIZACJI ZAMÓWIENIA

1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wytycznych określonych na stronie <https://www.gov.pl/web/planodbudowy/strategia-promocji-i-informacji-kpo> dotyczących zasad promocji i oznakowania projektów realizowanych w ramach Krajowego Planu Odbudowy

- i Zwiększania Odporności, w tym w szczególności zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentach pod nazwą: „Strategia Promocji i Informacji Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności” oraz „Księga identyfikacji wizualnej Krajowego Planu Odbudowy”.
2. Podczas realizacji Umowy Wykonawca będzie ściśle współpracował z osobami odpowiedzialnymi za realizację Umowy po stronie Zamawiającego.
  3. Realizacja Zamówienia odbywa się na zasadach i w zakresie określonym w Umowie.
  4. Przekazywanie wyników prac odbywać się będzie w formie elektronicznej. Na życzenie Zamawiającego Wykonawca przekaże wyniki prac w wersji papierowej.
  5. Zadania wymagające bezpośredniego kontaktu z przedstawicielami Zamawiającego będą realizowane przez Wykonawcę w siedzibie Zamawiającego lub w formie spotkań zdalnych, oraz w miejscach wskazanych przez Zamawiającego, określonych potrzebami Zamawiającego.
  6. Zadania niewymagające bezpośredniego kontaktu z przedstawicielami Zamawiającego mogą być realizowane przez Wykonawcę w jego siedzibie.
  7. Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do następujących działań:
    - 1) udzielania na żądanie Zamawiającego każdorazowo pełnej informacji na temat stanu realizacji Umowy i przekazania wskazanych przez Zamawiającego dokumentów oraz informacji związanych z realizowaną Umową,
    - 2) zapoznania się z materiałami i przepisami niezbędnymi do poprawnej realizacji Umowy, w tym w szczególności z:
      - a) informacjami, materiałami, dokumentami krajowymi i europejskimi dotyczącymi wykorzystywanych lub planowanych do wykorzystania danych,
      - b) dokumentami, przepisami, zarządzeniami dotyczącymi struktury, zadań, procedur procesów i sposobów ich realizacji w administracji publicznej,
      - c) obowiązującymi przepisami związanymi zarówno ze sprawami formalno-organizacyjnymi jak i merytorycznymi realizowanej usługi i uwzględnienia ich w bieżących działaniach.
  8. Zamawiający zastrzega sobie prawo między innymi do:
    - 1) organizowania spotkań roboczych w formie i terminie ustalonym przez Zamawiającego,
    - 2) zgłaszania uwag i proponowania zmian na każdym etapie realizacji Umowy,
    - 3) żądania od Wykonawcy przedstawiania wyników prac częściowych dotyczących realizowanej Umowy w dowolnym terminie.
  9. Wykonawca zobowiązuje się do realizacji projektu zgodnie z metodyką Agile, która obejmuje iteracyjne dostarczanie funkcjonalności, regularne przeglądy i testy oraz stałe konsultacje z Zamawiającym.
  10. Projekt będzie realizowany w cyklach iteracyjnych (sprintach), z których każdy będzie trwał od 2 do 4 tygodni. Każda iteracja zakończy się przeglądem sprintu (inspekcją), na którym zostaną omówione postępy prac oraz zebrane uwagi od Zamawiającego.
  11. W ramach projektu przewidziane są regularne konsultacje z przedstawicielami POLSA, w tym:
    - 1) Spotkania statusowe  
Co Sprint (co 2-4 tygodnie) będą odbywać się spotkania statusowe, na których omawiane będą postępy prac, bieżące problemy oraz plany na kolejne iteracje. Spotkania te będą służyć również do przeglądu i adaptacji działań zgodnie z zasadami Agile.
    - 2) Bieżący kontakt z Product Ownerem (PO)
      - a) Product Owner (PO), będący pracownikiem Wykonawcy, odpowiedzialny za kontakt między POLSA i jej przedstawicielami a zespołem realizującym aplikację. PO będzie pełnił rolę głównego punktu kontaktowego, zarządzał backlogiem projektu oraz zapewniał zgodność realizacji projektu z wymaganiami i priorytetami Zamawiającego.

- b) PO będzie dostępny do bieżącego kontaktu z zespołem wykonawczym w celu udzielania odpowiedzi na pytania, priorytetyzacji zadań oraz wprowadzania niezbędnych zmian.
  - c) PO będzie uczestniczył w spotkaniach planistycznych oraz przeglądach sprintu, zapewniając, że wymagania Zamawiającego są jasno zdefiniowane i realizowane zgodnie z oczekiwaniami.
- 3) Bieżący kontakt za pośrednictwem wybranego narzędzia komunikacji
- a) Bieżący kontakt z dedykowanym zespołem POLSA będzie utrzymywany za pośrednictwem wybranego narzędzia komunikacji (np. Slack, MS Teams), co umożliwi szybką wymianę informacji, zgłaszanie problemów oraz uzyskiwanie odpowiedzi na pytania w trybie natychmiastowym.
  - b) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia zgodności aplikacji z przepisami o ochronie danych osobowych (RODO).
  - c) Wykonawca zapewni dostępność aplikacji zgodnie ze standardami WCAG 2.1 na poziomie AA.
- 4) Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia usterek i wad aplikacji w okresie gwarancji zgodnie z poniższymi zasadami:
- a) **Usterki krytyczne (awarie uniemożliwiające korzystanie z aplikacji przez użytkowników):**
    - i. Czas reakcji: do 8 godzin roboczych od momentu zgłoszenia.
    - ii. Czas usunięcia: do 2 dni roboczych od momentu zgłoszenia.
  - b) **Usterki poważne (problemy poważnie wpływające na funkcjonowanie aplikacji, ale nie uniemożliwiające korzystania):**
    - i. Czas reakcji: do 24 godzin roboczych od momentu zgłoszenia.
    - ii. Czas usunięcia: do 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia.
  - c) **Usterki drobne (problemy mające niewielki wpływ na funkcjonalność aplikacji, nie wpływające na jej ogólne działanie):**
    - i. Czas reakcji: do 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia.
    - ii. Czas usunięcia: do 15 dni roboczych od momentu zgłoszenia.

## VI. HARMONOGRAM REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia w etapach opisanych poniżej oraz terminach podanych w tabeli nr 2. Ostateczny termin realizacji całego zamówienia to 2.06.2025 r.

### **Etap I: Opracowanie szczegółowej koncepcji i dokumentacji technicznej aplikacji webowej, w szczególności architektury, funkcjonalności, diagramy przepływu (user flow) oraz mock-upy wybranych ekranów w celu zaakceptowania warstwy wizualnej (look & feel)**

Zamawiający do przekazanych przez Wykonawcę wyników Etapu I zgłosi uwagi lub zaakceptuje przedstawiony utwór. Zamawiający wskaże termin na wniesienie uwag nie krótszy niż 3 dni robocze od dnia przekazania uwag. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia uwag Zamawiającego.

- Kamień milowy 1.1: Przekazanie szczegółowej koncepcji i szczegółowego harmonogramu
- Kamień milowy 1.2: Akceptacja dokumentacji technicznej (do 13 grudnia 2024)

### **Etap II: Dostarczenie makiety aplikacji webowej w wersji high-fidelity**

Zamawiający do przekazanych przez Wykonawcę wyników Etapu II zgłosi uwagi lub zaakceptuje przedstawiony utwór. Zamawiający wskaże termin na wniesienie uwag nie krótszy niż 3 dni robocze od dnia przekazania uwag. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia uwag Zamawiającego.

- Kamień milowy 2.1: Przekazanie wstępnej makiety
- Kamień milowy 2.2: Akceptacja makiety (do 14 lutego 2025)

### **Etap III: Dostarczenie aplikacji webowej w wersji produkcyjnej**

Zamawiający do przekazanych przez Wykonawcę wyników Etapu III zgłosi uwagi lub zaakceptuje przedstawiony utwór. Zamawiający wskaże termin na wniesienie uwag nie krótszy niż 3 dni robocze od dnia przekazania uwag. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia uwag Zamawiającego.

- Kamień milowy 3.1: Wdrożenie wersji beta
- Kamień milowy 3.2: Testy użytkowników i finalizacja
- Kamień milowy 3.3: Akceptacja wersji produkcyjnej (do 15 kwietnia 2025)

### **Etap IV: Dodanie konfiguratora funkcjonalności**

Zamawiający do przekazanych przez Wykonawcę wyników Etapu IV zgłosi uwagi lub zaakceptuje przedstawiony utwór. Zamawiający wskaże termin na wniesienie uwag nie krótszy niż 3 dni robocze od dnia przekazania uwag. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia uwag Zamawiającego.

- Kamień milowy 4.1: Przekazanie wstępnego projektu konfiguratora
- Kamień milowy 4.2: Testy konfiguratora i finalizacja
- Kamień milowy 4.3: Akceptacja konfiguratora (do 2 czerwca 2025)

**Tabela nr 2. Etapy i terminy realizacji**

L.p.	Etap	Termin realizacji
1.	Etap I	do 13 grudnia 2024
2.	Etap II	do 14 lutego 2025
4.	Etap III	do 15 kwietnia 2025
5.	Etap IV	do 2 czerwca 2025