Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

|  |
| --- |
| 1. **DEFINICJE**
 |
| **System** | Oprogramowanie służące do wykrywania wad na zdjęciach lotniczych wspierający weryfikację zgodności zobrazowań lotniczych z przepisami prawa w zakresie kontroli wizualnej. |
| **Zdjęcie** | Zobrazowanie lotnicze zapisane w postaci pliku rastrowego określonego w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. (poz. 1304). |
| **Wada zdjęcia** | Usterki obrazowe odfotografowanego terenu, o których mowa w Rozdziale 1 pkt 3 Załącznika do rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. (poz. 1304). |
| **Interfejs** | Graficzny interfejs użytkownika określający sposób prezentacji informacji przez komputer oraz interakcji z użytkownikiem. |
| **Raport** | Wynik przeprowadzonej przez system weryfikacji zobrazowań lotniczych. |

|  |
| --- |
| 1. **OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE**
 |
| * 1. **Ustawy krajowe**
 |
| 1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r.- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2021 r. poz. 1990).
 |
| * 1. **Rozporządzenia krajowe**
 |
| 1. Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz.U. z 2020 r. poz. 1304).
 |

|  |
| --- |
| 1. **ORGANIZACJA RELIZACJI ZAMÓWIENIA**
 |
| Materiały źródłowe udostępniane Wykonawcy | Na potrzeby realizacji zamówienia Zamawiający udostępni na wniosek Wykonawcy zdjęcia, na których występują przykładowe wady. |
| Akceptacja projektu Interfejsu i Raportu | Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego projekt Interfejsu i Raportu. Wersja ostateczna Interfejsu i Raportu wymaga akceptacji Zamawiającego w formie pisemnej. |
| Wynik przeprowadzonej przez system weryfikacji zobrazowań lotniczych. | Wykonawca przeprowadzi proces kontroli na zdjęciach wskazanych przez Zamawiającego w dniu odbioru. Akceptacja wyniku kontroli przez Zamawiającego jest podstawą do odbioru systemu. |
| Gwarancja  | W ramach zamówienia Wykonawca systemu zapewni co najmniej 12 miesięczną gwarancję w zakresie dostarczenia aktualizacji systemu i obsługi błędów. |
| Kontakt z Zamawiającym | Wszelkie sprawy/zagadnienia związane z realizacją Umowy należy zgłaszać do Zamawiającego na adres e-mail: foto@gugik.gov.pl. |

|  |
| --- |
| 1. **PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA REALIZACJI ZAMÓWIENIA**
 |
| **4.1 Cel powstania systemu** |
| 1. System ma za zadanie wspierać weryfikację zgodności danych przekazywanych do Głównego Geodety Kraju z obowiązującymi przepisami prawa.
 |
| **4.2 Koncept systemu** |
| 1. Algorytmy wykorzystujące uczenie maszynowe oparte na sieci neuronowej.
2. Dopuszcza się zastosowanie analiz obrazowych jako metodę uzupełniającą.
3. Wytrenowanie sieci na co najmniej trzech tysiącach zdjęć, przy założeniu, że zdjęcia z wadą użyte do wytrenowania będą stanowiły co najmniej 5% liczby zdjęć.
4. Dopuszcza się symulowanie występowania wad na podstawie zdjęć dostarczonych przez Zamawiającego.
5. Skuteczność wskazania wad zdjęć - minimum 95% dla każdej wady zdjęcia.
6. Kolejkowanie procesów weryfikacji.
7. Dla każdej z wad zdjęcia możliwe jest zdefiniowanie i modyfikacja parametru wykrywania wad zdjęcia na podstawie którego określany jest wynik weryfikacji zdjęcia (spełnia/nie spełnia). W przypadku metod opartych na uczeniu maszynowym będzie to określenie wartości predykcji, w przypadku zastosowania analiz obrazowych liczba i wartość pikseli. Dopuszcza zmianę powyższych parametrów po uzgodnieniu z Zamawiającym.
8. Wczytanie i edycja niezbędnych informacji z nazw katalogów i plików (np. numer zgłoszenia, numer Karty Pracy…).
9. Czas weryfikacji wszystkich wad zdjęcia nie przekraczający 20 sekund na jedno zdjęcie wielkoformatowe (minimum 300 Mpx).
10. Możliwość realizacji kontroli na dowolnej paczce zdjęć (drzewo katalogów, pojedynczy katalog, pojedyncze zdjęcie) .
 |
| **4.3 Funkcjonalności systemu** |
| 1. Wykrywanie chmur
 | System wskaże zdjęcia, na których występuje chmura. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.1 |
| 1. Wykrywanie cieni chmur
 | System wskaże zdjęcia, na których występuje cień chmury. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.1 |
| 1. Wykrywanie nieostrości
 | System wskaże zdjęcia nieostre. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.2 |
| 1. Wykrywanie przebarwień
 | System wskaże zdjęcia, na których występuje nierzeczywista kolorystyka. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.3 |
| 1. Wykrywanie zadymień
 | System wskaże zdjęcia, na których występuje zadymienie lub zamglenie. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.4 |
| 1. Wykrywanie wypaleń
 | System wskaże zdjęcia, na których występuje wypalenie jasnej powierzchni. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.5 |
| 1. Wykrywanie rozbłysków świetlnych
 | System wskaże zdjęcia, na których występuje odbicie lub rozbłysk świetlny. Przykłady wad w Załączniku nr 1 do SOPZ pkt.6 |
| * 1. **Interfejs użytkownika**
 |
| 1. Preferowany interfejs graficzny w postaci aplikacji webowej
 | Zarządzanie funkcjonalnością poprzez stronę www. |
| 1. Konfiguracja ścieżek w interfejsie graficznym
 | Wybór lokalizacji dla zdjęć i raportów. |
| 1. Konfiguracja parametrów w interfejsie graficznym
 | Możliwość wyboru wartości parametrów wykrywania wad (np. wartości predykcji, liczby i wartości pikseli) dla każdej wady. |
| 1. Możliwość uruchomienia procesu dla wybranych wad
 | Wybór rodzaju weryfikacji. |
| 1. Wybór paczki danych do weryfikacji
 | Możliwość uruchomienia procesu dla wszystkich plików danego typu w drzewie katalogowym, w danym katalogu lub dla wybranych zdjęć. |
| 1. Wskaźnik zaawansowania, kolejki i zakończenia procesów
 | Graficzna prezentacja stanu zaawansowania procesów weryfikacji z możliwością podglądu kolejki zakończonych i oczekujących procesów. |
| 1. Możliwość edycji metadanych wejściowych (zaczytanych ze struktury katalogów)
 | Podgląd z możliwością definiowania i edycji zmiennych zaczytanych ze struktury katalogów (np. Numer zgłoszenia, numer Karty Pracy…). |
| * 1. **Raportowanie**
 |
| 1. Szablon Raportu przedstawiony do akceptacji zamawiającego
 | Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji inicjalną wersję szablonu Raportu. |
| 1. Modyfikowalny szablon raportu
 | Możliwość edycji szablonu na podstawie którego generowany jest Raport. |
| 1. Format Raportu
 | Wymaganym formatem Raportu jest format xlsx lub równoważny. |
| 1. Szczegółowość raportowania
 | Raport kontroli będzie zawierał wykaz wszystkich zweryfikowanych zdjęć z przypisaniem wyniku weryfikacji dla każdego zdjęcia. |
| 1. Binarny wynik kontroli dla każdej wady
 | Przy każdym zdjęciu wymagana jest informacja o wystąpieniu danej wady. |
| 1. Sumaryczny wynik kontroli dla każdego zdjęcia
 | Przy każdym zdjęciu wymagana jest informacja o wyniku weryfikacji (spełnia/nie spełnia)  |
| 1. Statystyki kontroli dla każdej paczki danych
 | Dla każdej paczki danych wymagane jest sumaryczne zestawienie liczby zdjęć na których występują wady.  |

|  |
| --- |
| 1. **GWARANCJA**
 |
| 1. Okres świadczenia gwarancji sprawnego działania systemu wynosi co najmniej 12 miesięcy od odbioru przedmiotu umowy.
 |
| 1. Aktualizacja systemu do wersji najnowszej.
 |
| 1. Obsługa błędów rozumiana jako naprawa usterek systemu zgłoszonych przez Zamawiającego.
 |
| 1. Zapewnienie stałego dostępu do pomocy technicznej systemu w okresie świadczenia gwarancji.
 |
| 1. Maksymalny czas usunięcia zgłoszonego błędu działania systemu wynosi 48h (pomijając dni ustawowo wolne).
 |
| 1. Niezwłoczne powiadamianie Zamawiającego (w formie pisemnej lub drogą elektroniczną) o dostępnych najnowszych aktualizacjach i poprawkach do systemu oraz do ich instalacji, bądź udostępnienia możliwości instalacji u Zamawiającego w terminie 5 dni od dnia dostępu/publikacji aktualizacji lub poprawek.
 |

|  |
| --- |
| 1. **LICENCJA**
 |
| 1. Bezterminowa licencja na użytkowanie systemu.
 |
| 1. Możliwość uruchomienia systemu na nielimitowanej liczbie maszyn będących własnością Zamawiającego.
 |

|  |
| --- |
| 1. **DOKUMENTACJA DOSTARCZONA PRZEZ WYKONAWCĘ**
 |
| 1. Instrukcja użytkownika systemu.
2. Prezentacja użytych algorytmów.
3. Opis realizacji podstawowych założeń systemu
 |

|  |
| --- |
| 1. **ZAŁĄCZNIKI**
 |
| Załącznik Nr 1 – Katalog wad występujących na zdjęciach |