

PODSTAWY TEORETYCZNE FUNKCJONOWANIA APLIKACJI SAT4EST

Dla uczestników Demonstracji pt.: „W jaki sposób satelity wspomagają zarządzanie lasami? – aplikacja SAT4EST”

Organizowanej przez Instytut Geodezji i Kartografii (IGIK) i TaxusIT Sp. z o.o. na zlecenie Polskiej Agencji Kosmicznej.

Według danych statystycznych (GUS 2019) lasy prywatne zajmują ok. 1 787,7 tys. ha, co stanowi ok. 20% powierzchni leśnej kraju. Zgodnie z zapisem art. 5 Ustawy o lasach z dn. 28.09.1991 r. nadzór nad lasami niepaństwowymi sprawuje starosta. Starosta może pełnić nadzór nad gospodarką leśną samodzielnie, poprzez własne służby leśne, bądź powierzyć nadzór nadleśniczym Lasów Państwowych. Starosta, jako organ władzy publicznej zobowiązany jest do zlecenia sporządzania uproszczonych planów urządzania lasu (UPUL). Głównym problemem przy sprawowaniu nadzoru jest brak uproszczonych planów urządzania lasu dla lasów niepaństwowych lub ich nieaktualność, rozbieżność między ewidencją a stanem na gruncie oraz duże rozdrobnienie działek leśnych. Ograniczone zasoby kadrowe i ograniczone środki finansowe utrudniają proces sporządzania UPUL i jego rzetelnego odbioru oraz kontroli decyzji, zwłaszcza w przypadku terenów górskich czy działek leśnych rozproszonych na dużym obszarze.

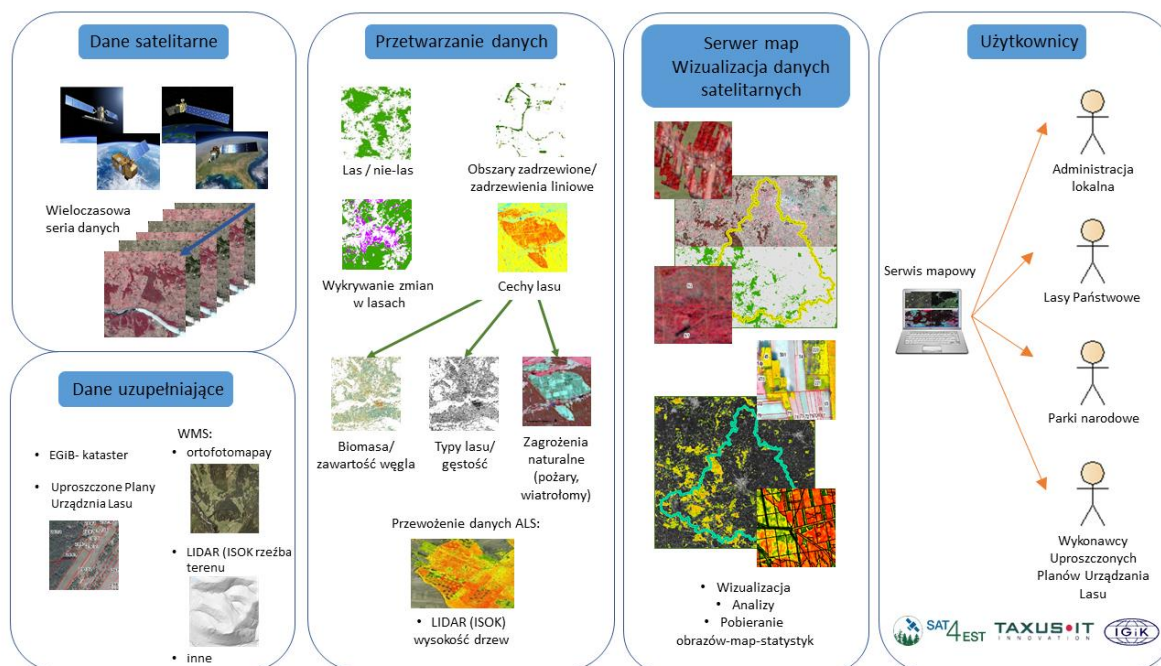
Naprzeciw potrzebom użytkowników wychodzi teledetekcja satelitarna. Odpowiednio przetworzone zdjęcia satelitarne mogą służyć jako podkład mapowy (ortofotomapa) do wizualnej weryfikacji sytuacji na gruncie oraz do śledzenia zachodzących zmian. Główną zaletą danych satelitarnych jest dostarczanie informacji o odbiciu spektralnym w różnych zakresach promieniowania widzialnego, a także w bliskiej i dalekiej podczerwieni. Dzięki temu możliwe jest np.: kartowanie pokrycia terenu, wykrywanie zmian w lasach, określanie kondycji zdrowotnej lasów, czy monitorowanie obszarów pokłeskowych. Przełomem w teledetekcji satelitarnej stał się początek europejskiej misji satelitarnej Sentinel (rok 2014). Wraz z wyniesieniem na orbitę siostrzanych satelitów Sentinel-2 (2014, 2017) możliwe stało się obrazowanie powierzchni Ziemi z częstotliwością co 5 dni. Zwiększa to znacznie szansę na uzyskanie co najmniej kilku bezchmurnych zobrazowań tego samego obszaru w przeciągu roku. Rozdzielczość przestrzenna zobrazowań Sentinel-2 wynosi 10 m a rejestracja odbywa się w 13 kanałach spektralnych. Ponadto dane Sentinel-2 udostępniane są każdemu na zasadach niekomercyjnych.

Dodatkową zaletą zdjęć satelitarnych jest możliwość cofnięcia się w czasie i odtworzenie sytuacji na gruncie nawet sprzed kilku dekad. Satelity serii Landsat pozyskują zobrazowania od 1972 r.

Zdjęcia satelitarne oraz produkty wygenerowane na ich podstawie, stanowią jeden z komponentów systemu SAT4EST rozwijanego w ramach projektu pilotażowego finansowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) w konsorcjum Taxus IT Sp z o.o. i Instytut Geodezji i Kartografii (IGiK). W ramach projektu powstała aplikacja webowa dedykowana administracji lokalnej, która prowadzi nadzór nad lasami niepaństwowymi w Polsce oraz firmom biorącym udział w procesie przygotowywania dokumentów niezbędnych do zarządzania lasami niepaństwowymi. Projekt pilotażowy realizowany był w starostwach powiatowych w Legionowie, Nowym Targu i Sieradzu.

Aplikacja SAT4EST umożliwia użytkownikowi dostęp do składowych systemu oraz ułatwia przeglądanie danych, produktów i analiz w celu realizacji ich zadań. System składa się z kilku odrębnych komponentów, które odpowiadają wymaganiom użytkowników i zaspakajają ich potrzeby związane z zarządzaniem lasami niepaństwowymi:

- **komponent satelitarny** (dane satelitarne i przetwarzanie danych) w którym dane są gromadzone i przetwarzane
- **komponent danych naziemnych in situ** (dane uzupełniające)- dostępne dane przestrzenne tj.: UPUL, EGIB, ortofotomapa, rzeźba terenu itd.
- **serwer mapowy** (serwer map, wizualizacja) do wizualizacji i udostępniania danych użytkownikom końcowym



Ogólny schemat systemu SAT4EST

U podstaw systemu leży założenie, że będzie on wspierać użytkowników w działaniach związanych z:

- przygotowaniem ofert przetargowych na sporządzenie uproszczonych planów urządzenia lasu;
- analizami rozbieżności między powierzchnią lasów wg obowiązującej ewidencji gruntów, a rzeczywistym stanem w terenie;
- sprawdzeniem i akceptacją istniejących planów urządzenia lasu;
- monitoringiem realizacji zadań wyznaczonych w uproszczonych planach urządzenia lasu;
- sprawdzeniem całego uproszczonego planu urządzenia lasu po dziesięciu latach;
- monitoringiem zmian w lasach.