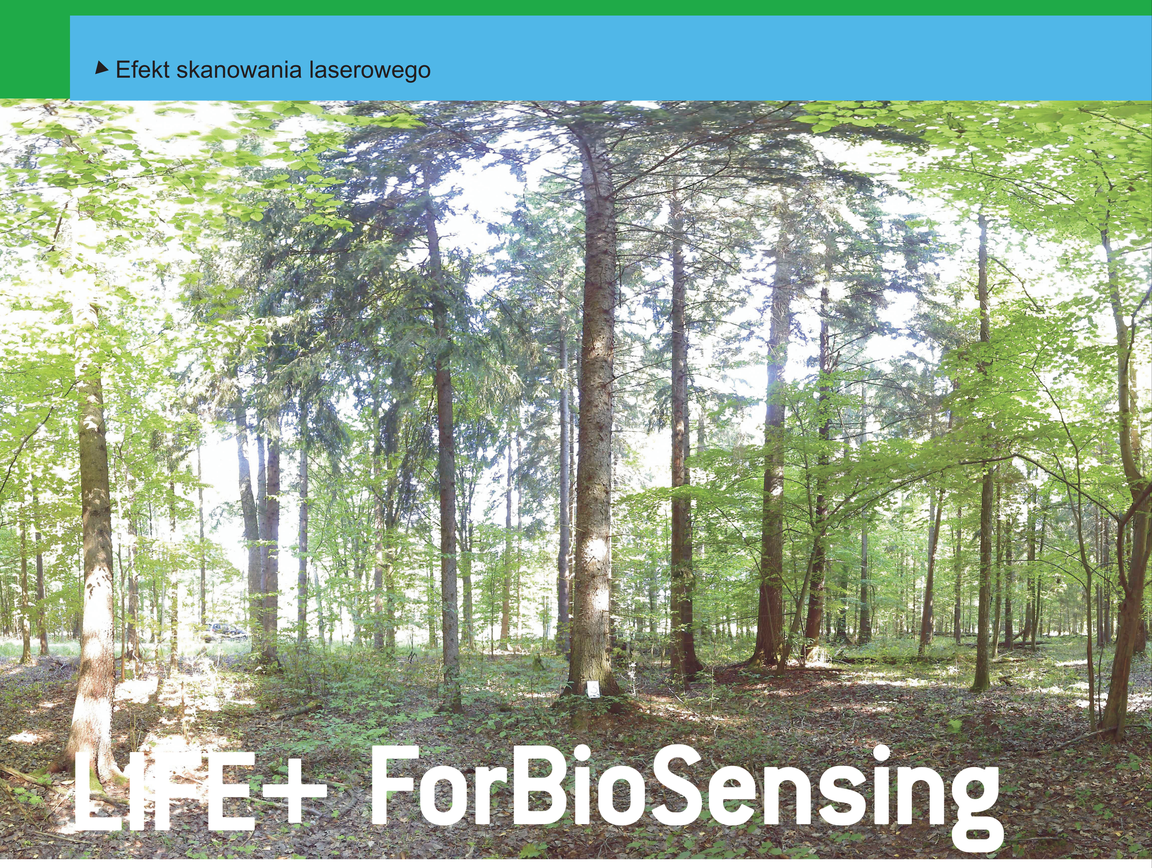
ForBioSensing LIFE+ PL
Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowieskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych

LAS SIĘ ZMIENIA





Puszcza Białowieska jest jednym z najlepiej zachowanych lasów w Europie, gdzie wciąż jeszcze spotkać można drzewostany o cechach naturalnych. Aktualnie w jej polskiej części dominują dwa gatunki drzew - świerk i sosna. Trzecim najliczniejszym jest dąb. Jak każdy las, tak i Puszcza żyje i zmienia się - niektóre drzewa zamierają, inne rosną i dojrzewają. Zdarza się też, że podlegają zaburzeniom, jak np. huragany lub chorują. Taki los spotyka dzisiaj świerki zasiedlane przez kornika drukarza - niewielkiego chrząszcza żerującego pod ich korą. Z kolei np. patogeniczne grzyby powodują osłabienie i śmierć jesionów oraz wiązów. Duży wpływ na stan drzew i całych drzewostanów ma także zmieniający się klimat. Nieliczne gatunki drzew np.. grab zwiększają natomiast swój udział i znaczenie w budowaniu drzewostanów w Puszczy Białowieskiej.

Tempo zmian jest różne, uzależnione od gatunku i cech osobniczych drzewa, a także od siedliska, w którym dane drzewo rośnie. W projekcie ForBioSensing badamy te zmiany, wykorzystując najnowocześniejsze narzędzia zdalnego obrazowania i analiz informatycznych. Teledetekcja jest przydatna do takich badań, ponieważ pozwala na zebranie w krótkim czasie informacji z dużego obszaru leśnego. Analizy danych teledetekcyjnych poddaje się automatycznym procesom, co zapewnia otrzymanie obiektywnych wyników.

Celem projektu realizowanego przez Instytut Badawczy Leśnictwa jest opracowanie metod analizy zmian lasów (tzw. monitoringu) z wykorzystaniem skaningu laserowego, lotniczych obrazów hiperspektralnych, obrazów satelitarnych, zdjęć hemisferycznych oraz naziemnych powierzchni będących odniesieniem do danych pozyskanych metodami zdalnymi. Porównanie danych uzyskanych tradycyjnymi, pracochłonnymi metodami z danymi zdalnymi przyczyni się do wybrania takich metod, które najlepiej pozwolą opisywać i prognozować zmiany zachodzące w drzewostanach. Dzięki wykorzystaniu najnowocześniejszych urządzeń i oprogramowania skróci się też czas wykonywania analiz. Powtarzane w kolejnych latach badania umożliwią obserwację zmian lasu w skali całego obszaru Puszczy. Szczegółowym badaniom poddane zostaną także: aktualny przyrost głównych gatunków drzew, zamierające i martwe drzewa stojące i leżące, zbiorowiska roślinne, historia wybranych fragmentów lasu i poszczególnych drzew (rekonstruowana metodami dendrochronologicznymi) oraz mikroklimat. Powstanie serwis meteorologiczny i geoportal.

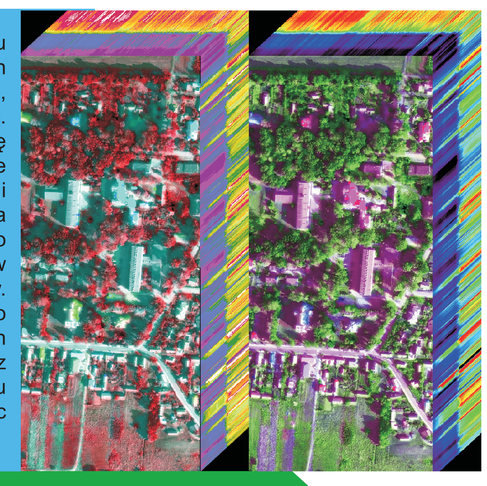
Wyniki badań zrealizowanych w Puszczy Białowieskiej znajdą zastosowanie w innych kompleksach leśnych w Polsce i w innych krajach Europy.

Okres realizacji: 2014-2021
Projekt współfinansowany przez:

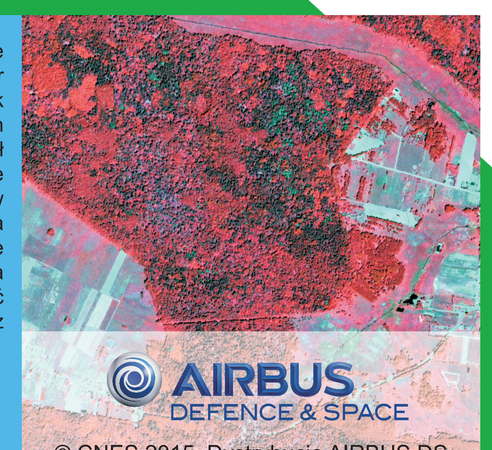
Komisję Europejską, instrument finansowy LIFE+
(1 958 988 euro)
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
(1 763 089 euro)
Instytut Badawczy Leśnictwa
(341 349 euro)

▸ Efekt skanowania laserowego

Obrazy hiperspektralne są wykonywane z poziomu lotniczego za pomocą skanerów rejestrujących sygnał w 451 wąskich zakresach barwnych, w obrębie światła widzialnego i podczerwieni. W efekcie otrzymujemy zobrazowanie składające się z 451 obrazów terenu zawierających zróżnicowane informacje o obiektach (drzewach). Dzięki wykorzystaniu wąskich zakresów i odbicia promieniowania niewidocznego dla oka ludzkiego możliwe jest odróżnienie wybranych gatunków drzew oraz badanie kondycji zdrowotnej drzewostanów. Ilustracja przedstawia fragment Parku Dyrekcyjnego w Białowieży opracowany w dwóch różnych kompozycjach. Prezentują one obraz w nierzeczywistych barwach, dzięki czemu uwypuklają informacje, których nie możemy dostrzec w naturze.



Obrazy satelitarne dają dokładne odwzorowanie dużych obszarów, w tym wypadku jest to obszar leśny. Pozwalają między innymi na analizę tzw. luk w drzewostanie, to znaczy większych lub mniejszych otwartych przestrzeni. Na zdjęciu widać lasy wokół wsi Teremiski i Budy. Zobrazowanie zostało wykonane w barwach umownych. Nienaturalny kolor drzew wynika z wykorzystania zakresu promieniowania podczerwonego. Promieniowanie to jest silnie odbijane przez zdrową roślinność, dlatego na podstawie takiego obrazu można m.in. wnioskować o kondycji drzewa. Zdjęcia wykonywane są przez satelitę Pléiades.



Zdjęcia hemisferyczne – wykonywane są kamerami fotograficznymi wyposażonymi w obiektyw typu „rybie oko" o szerokim kącie widzenia (180°). Zdjęcia te dostarczają informacji m.in. o zwarciu koron drzew oraz o ilości światła docierającego do dna lasu.



Instytut Badawczy Leśnictwa
Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3
05-090 Raszyn
tel. +48 227150300
fax +48 22 7200397
e-mail: ibl@ibles.waw.pl
www.ibles.pl

Zakład Lasów Naturalnych IBL
Park Dyrekcyjny 6
17-230 Białowieża
tel. +48 856812396
fax +48 856812203

Biuro projektu ForBioSensing
Budynek A / 107
Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3
05-090 Raszyn
tel. +48 227150663
e-mail:fbs-biuro@ibles.waw.pl
www.forbiosensing.pl

Projekt LIFE+ ForBioSensing PL Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowieskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych jest współfinansowany ze środków Komisji Europejskiej w ramach instrumentu finansowego Unii Europejskiej LiFE+ (nr umowy z KE: LIFE13 ENV/PL/000048) oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (nr umowy z NFOŚiGW: 485/2014/WN10/OP-NM-LF/D)

Odwiedź nas / Visit us

Lasy Państwowe wspierają Projekt ForBioSensing