



Upowszechnianie, promocja i replikacja wyników projektu ForBioSensing

**Damian Korzybski,
Wirginia Duranowska**
Instytut Badawczy Leśnictwa



Konferencja podsumowująca projekt LIFE+ ForBioSensing, 29.03.2022 r. (ONLINE)



Tytuł: Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowieskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych.

Okres realizacji: 1.10.2014 – 30.04.2022

Źródło finansowania: Komisja Europejska (Life+), Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Instytut Badawczy Leśnictwa

Kwota finansowania:

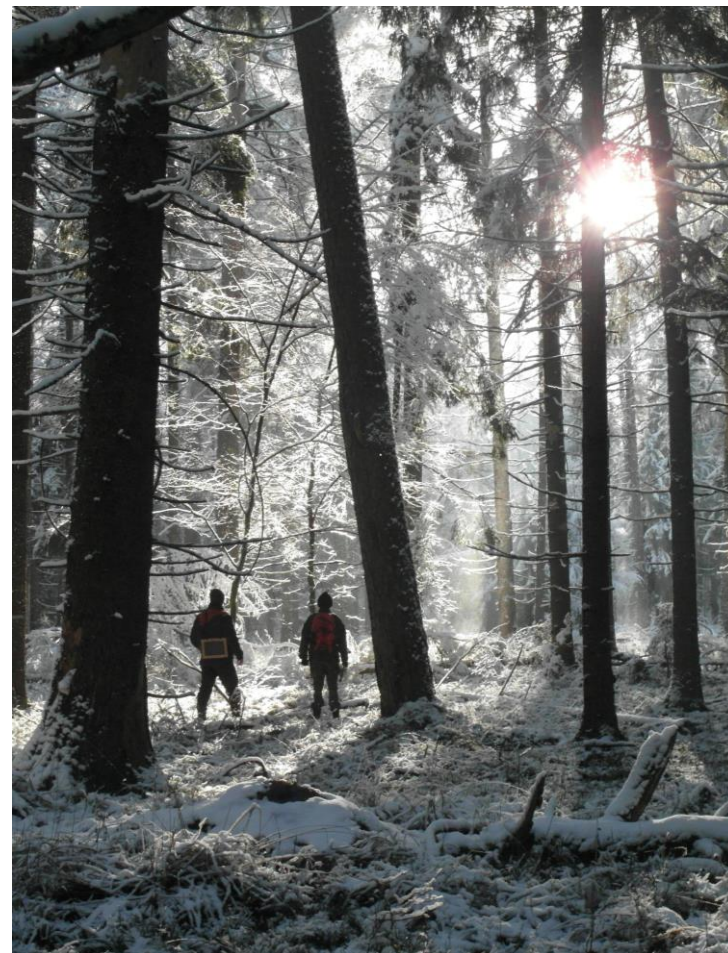
KE: 1 958 988 €;

NFOŚiGW: 1 763 089 €;

IBL: 341 349€

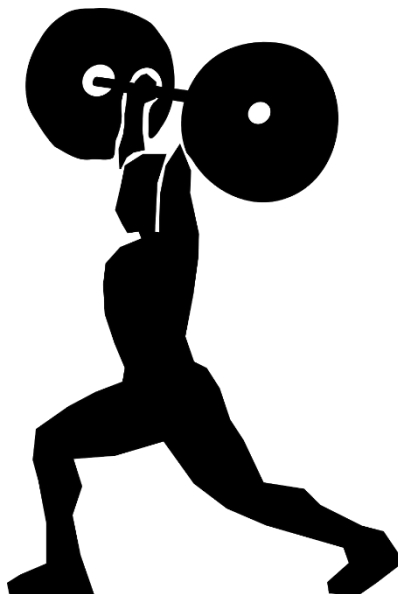
Beneficjent: Instytut Badawczy Leśnictwa

Wniosek o dofinansowanie złożono w ramach komponentu “Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska”.



W drodze na powierzchnię monitoringową. Źródło:
FBS

ForBioSensing: 18 głównych zadań



8 zadań: założenie sieci powierzchni monitoringowych, zbiór unikalnych danych dot. PB, opracowanie metod monitoringu PB, ocena stanu i dynamiki zmian d-stanów PB

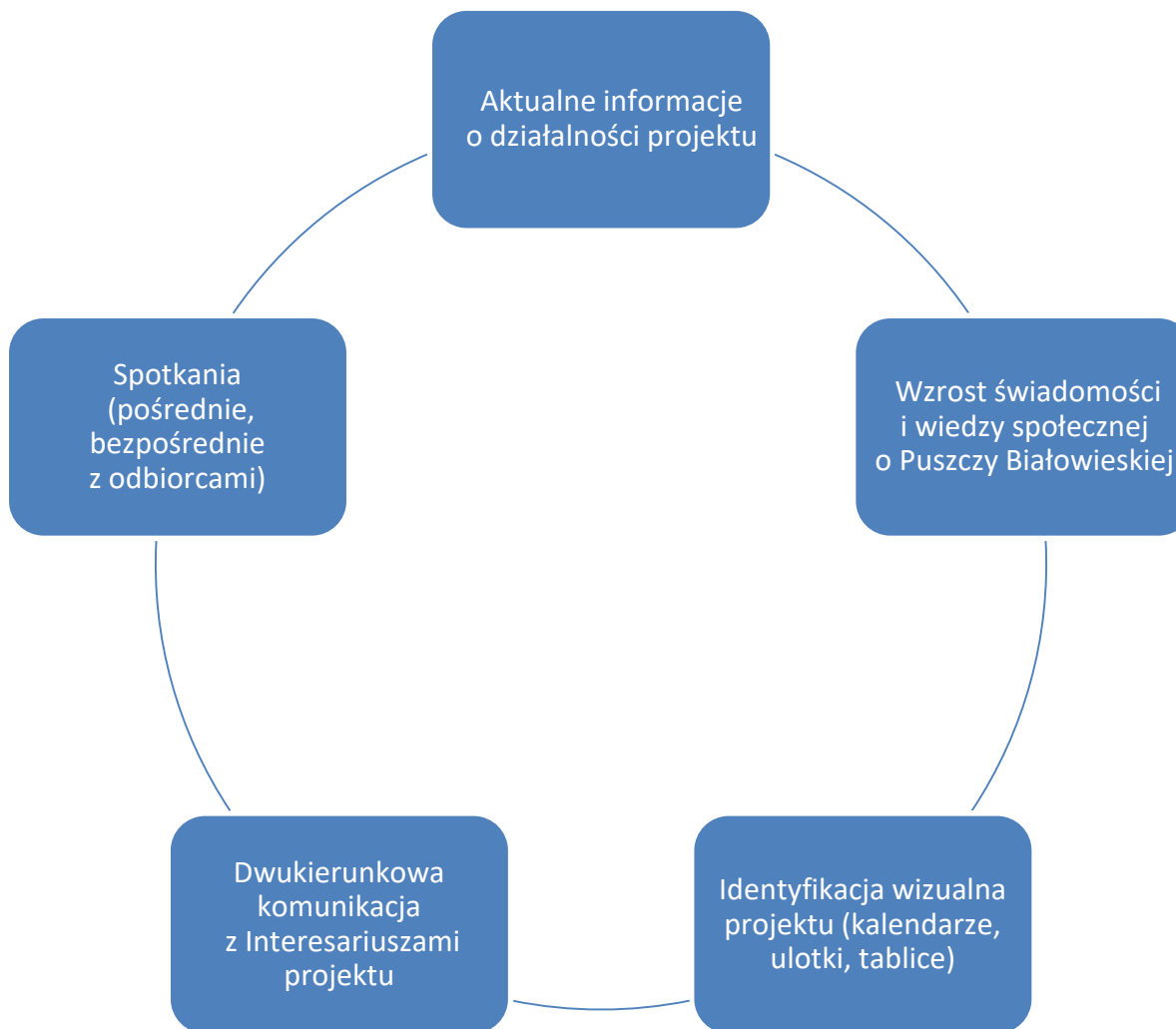
7 zadań: upowszechnianie wyników projektu i Programu Life, replikacja produktów - udostępnianie danych projektowych, badanie opinii społecznej, serwisy www

3 zadania: przygotowanie przetargów, zarządzanie projektem, sprawozdawczość i audyt

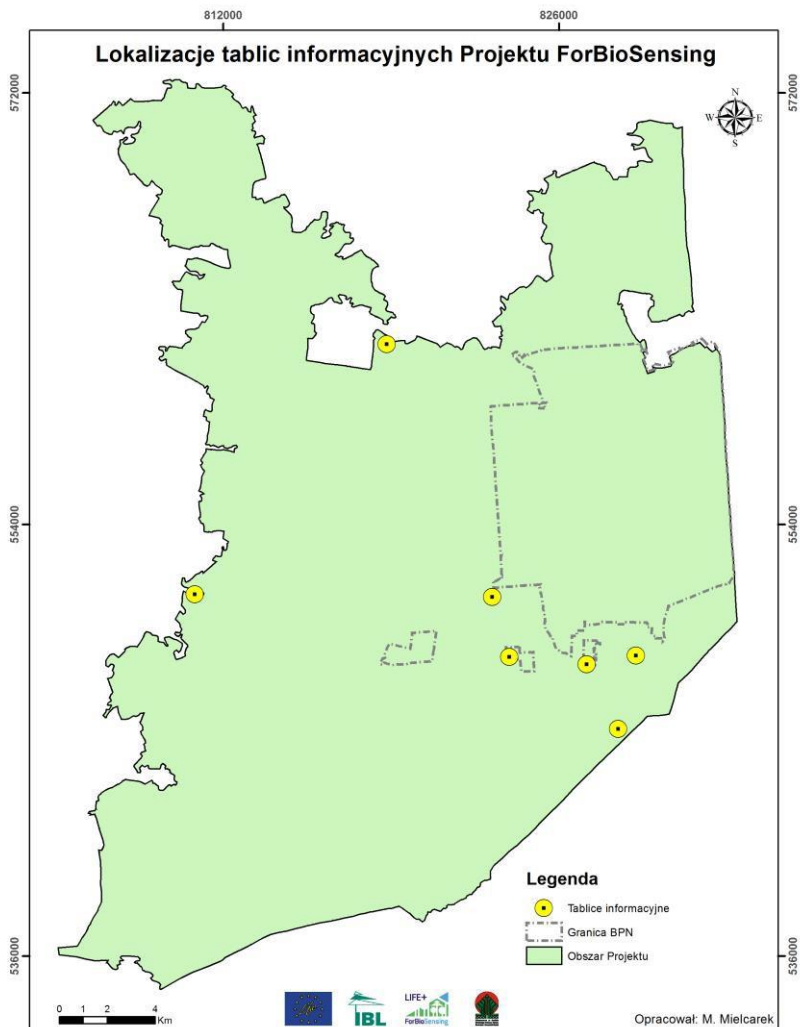
Upowszechnianie wyników projektu i Programu LIFE



Tablica informacyjna projektu. Fot. FBS



Konferencja podsumowująca projekt LIFE+ ForBioSensing, 29.03.2022 r. (ONLINE)



Mapa wykonana w ramach Projektu: "LIFE+ ForBioSensing PL Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowiejskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych"

Instytut Badawczy Leśnictwa
Sekcja Starych Lasów
ul. Brzozi Łeszyń 3, 05-060 Raszyn
Tel: +48 22 71 50 300 Fax: +48 22 72 00 357
e-mail: bi@ibles.waw.pl www.ibles.pl
REG: 000029477 REGON: 000115652
NIP: 5230060002

Biuro Projektu ForBioSensing
Sekcja Starych Lasów
ul. Brzozi Łeszyń 3, Bud. A, p. 107
05-060 Raszyn
Tel: +48 22 71 50 663
e-mail: tbs-bio@ibles.waw.pl

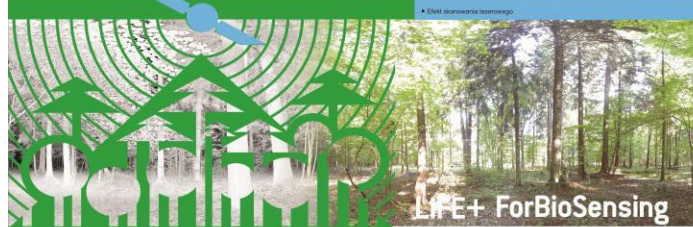
Projekt LIFE+ ForBioSensing PL Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowiejskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych jest współfinansowany ze środków Komisji Europejskiej w ramach instrumentu finansowego Unii Europejskiej LIFE + oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), Środkiem i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

Nr umowy z KE: LIFE13 ENV/PL/00048; Nr umowy z NFOŚiGW: 485/2014/NN10/OP-NM-LF/D

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



LAS SIĘ ZMIENIA



Okras realizacji: 2014-2021
Projekt współfinansowany przez:
Komisję Europejską, Instrument Finansowy LIFE+
(1 000 000 Euro)
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
(1 700 000 Euro)
Instytut Badawczy Leśnictwa
(241 340 Euro)

Puszcza Białowieńska jest jednym z najlepiej zachowanych lasów w Europie, gdzie wciąż jeszcze spotkać można zróżnicowany odcinek naturalny. 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 choroby. Taki los spotyka dzisiaj świerki zasiedlane przez kornika drukarza - niewielkiego chrząszcza żerującego pod ich korą. Z kolei np. patogennicne grzyby powodują osłabienie i śmierć lasotwórców oraz włośnic. Duży wpływ na stan drzew i całych drzewostanów ma także zmieniający się klimat. Należąca gatunkowi drzew, np. grab zwiększając natomiast swój udział i znaczenie w budowaniu drzewostanów w Puszczy Białowiejskiej.

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 analizy informacyjnych. Teledetekcja jest przydatna do takich badań, ponieważ pozwala na zbieranie w krótkim czasie informacji z dużego obszaru lasnego. 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 białych, co umożliwia zintegrowanie danych pozyskanych metodami zdalnymi. Porównania 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. Szczegółowymi badaniami podlegają również aktualny przystanek plonowych gatunków drzew, zamierające i martwe drzewa stojące i leżące, zbiorowiska roślinne, historia wybranych fragmentów lasu i poszczególnych drzew (rekonstruowana metodami dendrochronologicznymi) oraz mikroklimat. Powstanie serwisu meteorologicznego i geoportu.

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



Instytut Badawczy Leśnictwa Sekcja Starych Lasów ul. Brzozi Łeszyń 3 05-060 Raszyn Tel: +48 22 71 50 300 Fax: +48 22 72 00 357 e-mail: bi@ibles.waw.pl www.ibles.pl	Zakład Leśniczych ul. Brzozi Łeszyń 3 05-060 Raszyn Tel: +48 22 71 50 300 Fax: +48 22 72 00 357 e-mail: tbs-bio@ibles.waw.pl	Biuro projektu ForBioSensing ul. Brzozi Łeszyń 3 05-060 Raszyn Tel: +48 22 71 50 663 e-mail: tbs-bio@ibles.waw.pl
---	--	--

Projekt LIFE+ ForBioSensing PL, kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowiejskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych jest współfinansowany ze środków Komisji Europejskiej w ramach instrumentu finansowego Unii Europejskiej LIFE + oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), Środkiem i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

Zamieszczono 10 tablic informacyjnych w lokalizacjach:

- **Nadleśnictwo Białowieża:**
 - uroczysko Stara Białowieża
 - Ośrodek Edukacji Leśnej Jagiellońskie
 - Rezerwat Pokazowy Żubrów
- **Nadleśnictwo Hajnówka**
 - stacja początkowa Leśnej Kolejki Wąskotorowej (teren siedziby Nadleśnictwa)
- **Nadleśnictwo Browsk**
 - uroczysko Świnoroje
- **Gmina Białowieża**
 - parking przy ul. Kolejowej
- **Teren ZLN w Białowieży**
 - przed budynkiem ZLN w Białowieży
 - tablica wisząca wewnątrz budynku
- **Teren IBL w Sękocinie Starym**
 - tablica na terenie IBL w Sękocinie Starym
 - tablica wisząca wewnątrz budynku głównego IBL

Strony projektowe:

- www.forbiosensing.pl
- www.forbiosensing.eu
- [Facebook @forbiosensing](#)
- [Twitter @forbiosensing](#)
- [Instagram @forbiosensing](#)
- [Kanał YouTube](#)



Konferencja podsumowująca projekt LIFE+ ForBioSensing, 29.03.2022 r. (ONLINE)

Całkowita liczba polubień strony (stan na dziś): 727

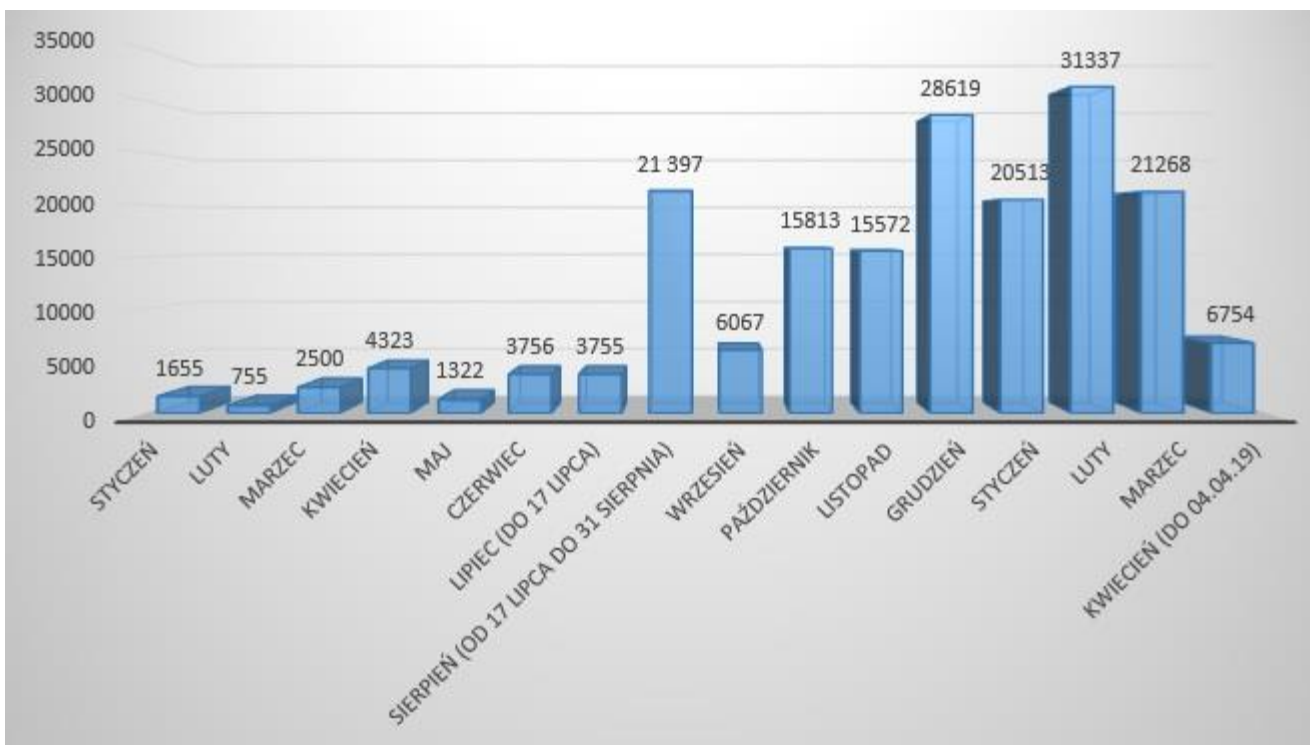


Dane dzienne są rejestrowane zgodnie z czasem pacyficznym.

Punkt odniesienia
Porównanie średnich
wyników w czasie

Łączna liczba osób
lubiących stronę

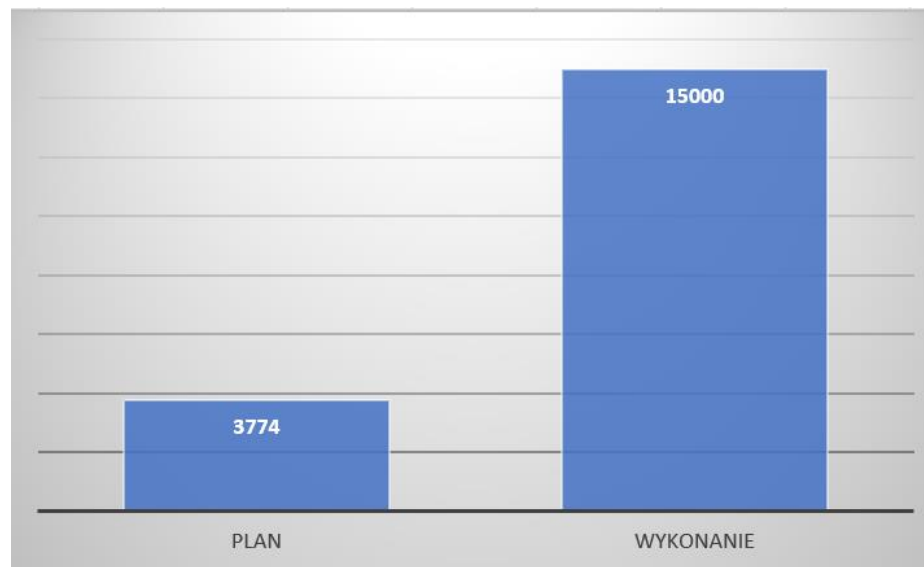
Popularność strony na przełomie 2018 i 2019 roku



Zasięg postów w 2019 roku

Komunikacja
indywidualna
(bezpośrednia):
seminaria,
konferencje, wystawy

...



ForBioSensing podczas spotkań dotarł
do blisko 15 000 odbiorców
z Polski i innych krajów!

stan na grudzień 2021

Grupa odbiorców - General Public

Kategorie:

- Local regional
- National
- EU-International

Plan: 35 spotkań
Wykonanie: 63 spotkania

stan na 12.2021

Grupa odbiorców - Specialised audience

Kategorie:

- Local regional
- National

Plan: 4 spotkania

Wykonanie: 24 spotkania

stan na 12.2021

Grupa odbiorców - Very specialised audience

Kategorie:

- Local regional
- National
- EU-International

Plan: 21 spotkań
Wykonanie: 47 spotkań

stan na 12.2021

Podsumowanie spotkań:

Plan: 60 spotkań

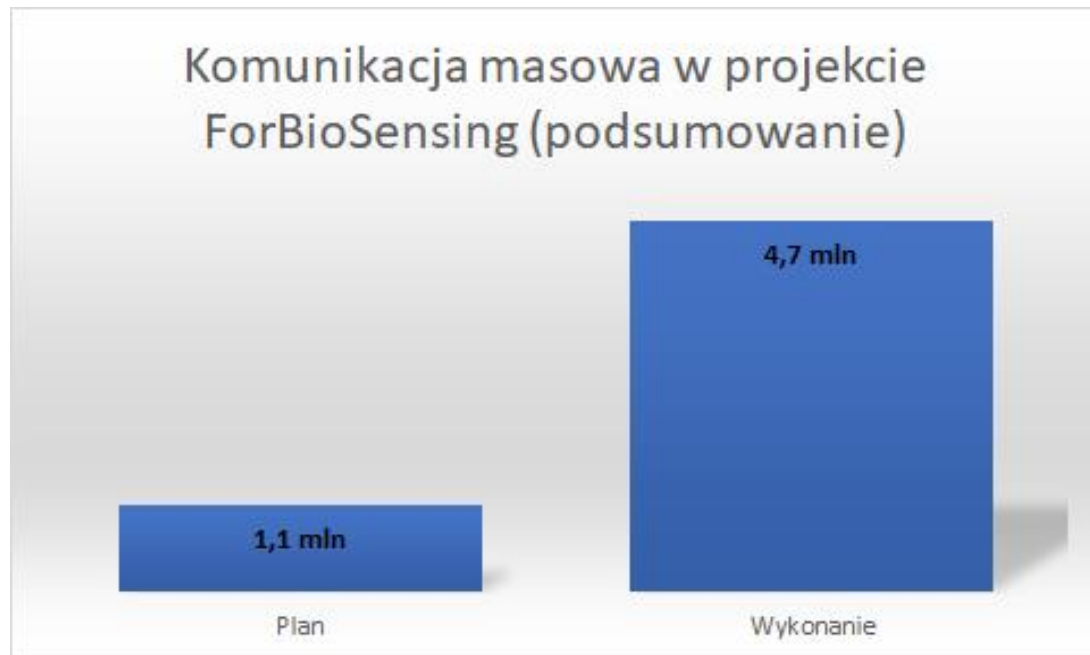
Wykonanie: 134 spotkania



Lekcja edukacyjna w Szkole Podstawowej
w Młochowie. Fot. FBS

stan na 12.2021

Dystrybucja kalendarzy
Dystrybucja ulotek
Dystrybucja koszulek
Internet (www/FB)
Programy telewizyjne
Audycje radiowe
Publikacje
Konferencje prasowe
Raporty Laika
Publikacje o PB
Tablice informacyjne
Rollupy



Stan na 12.2021

Udostępnianie danych projektowych



Zbiór danych z powierzchni
dendrometrycznych. Fot. FBS

Założenia:

- chęć dzielenia się danymi,
- posiadanie uporządkowanych danych,
- wysoka jakość danych,
- unormowanie sposobu udostępniania danych,
- gotowość pomocy w interpretacji danych,
- promocja zbiorów.

EFEKT: 80 licencji - praktycznych wdrożeń



Inwentaryzacja na pow. świerkowej. Fot. FBS

Dane naziemne:



Inwentaryzacja drzewostanów (2015,2017,2019), 685 powierzchni monitoringowych, kilkadziesiąt cech drzew; Dane z powierzchni świerkowych: 100 powierzchni



Przyrost na grubość (2015-2021): 278 dendrometrów, 10 gatunków drzew; zdjęcia hemisferyczne (2015,2019) 100 powierzchni, TLS (2015,2019): 100 powierzchni;



Inwentaryzacja drewna martwego (2015, 2017,2019) >600 powierzchni monitoringowych; dane dendrochronologiczne: 10 gatunków, 100 powierzchni,



Dane meteorologiczne (od 2018) 3 stacje meteo, kilkanaście parametrów monitoringowych; dane o temperaturze z 80 dendrometrów.



Dane fitosocjologiczne (2015-2021) blisko 2000 zdjęć, 22 zespoły leśne, inwentaryzacja odnowień (2015,2017,2019).



Inwentaryzacja drzewostanów. Fot. FBS

Dane zdalne:



Lotnicze skanowanie laserowe obszaru całego obszaru Puszczy Białowieskiej:

- lipiec 2015,
- grudzień 2015,
- sierpień 2017,
- sierpień 2019



Satelitarne i lotnicze zdjęcia teledetekcyjne:

- czerwiec 2015,
- lipiec 2015,
- sierpień 2015,
- październik 2015,
- lipiec 2016,
- październik 2016,
- lipiec 2017,
- październik 2017,
- marzec 2018,
- czerwiec 2018,
- lipiec 2018,
- październik 2018,
- czerwiec 2019,
- lipiec 2019,
- sierpień 2019,
- październik 2019,



Pomiar wysokości drzew. Fot. FBS

Zarządzanie Puszcą Białowieską

monitoring zagrożenia przeciwpożarowego, materiał pomocniczy PUL, informowanie społeczeństwa o stanie lasu, zarządzanie populacjami zwierząt, zarządzanie obiektem światowego dziedzictwa UNESCO

Badania i rozwój naukowy

badania dot. absorpcji dwutlenku węgla, rozwoju obszarów nieleśnych, bioróżnorodności, biologii organizmów, leśnictwa, rozwój metod teledetekcyjnych, rozwój naukowy (magisteria, doktoraty, habilitacje, artykuły), dydaktyka,

Sieci danych, monitorowanie środowiska

testowanie/kalibrowanie narzędzi do obserwacji Ziemi ,określanie biomasy w skali globalnej,

Inne

wydanie książek, inwentaryzacja przyrodniczo-kulturowa, opracowania ekofizjograficzne,



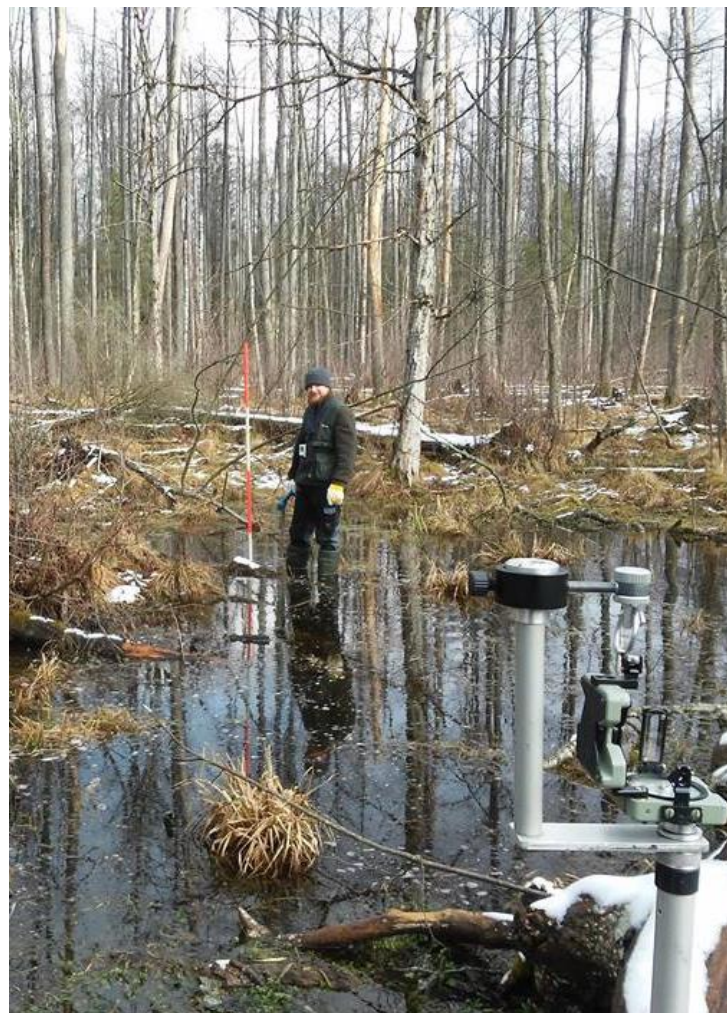
Inwentaryzacja drewna martwego. Fot. FBS

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych, Białowieski Park Narodowy, Nadleśnictwa, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centrum Informacji Lasów Państwowych

Greenpeace, Dzika Polska, Fundacja Hereditas

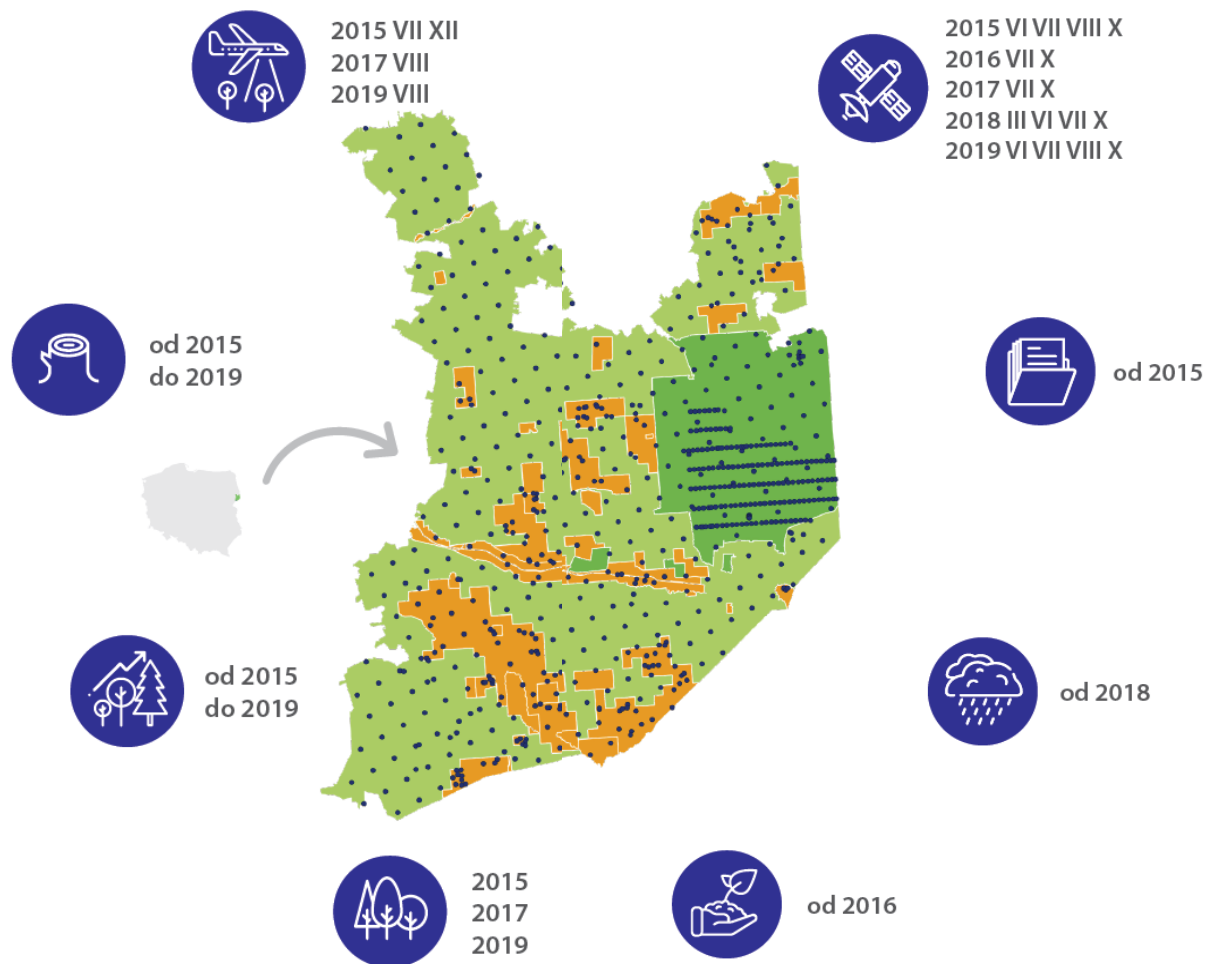
Instytut Nauk o Zwierzętach SGGW, University of Cambridge, AGH Kraków, Politechnika Wrocławska, University of Wurzburg, Wydział Leśny UP Poznań, Wydział Leśny SGGW Warszawa, Muzeum i Instytut Zoologii Państwowej Akademii Nauk, Instytut Badań Systemowych Państwowej Akademii Nauk, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, University of Georgia, Uniwersytet Wrocławski, University of Wurzburg, UKSW Instytut Archeologii, Shiraz University, University of Maryland, University of Tuscia, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Centrum Badań Kosmicznych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Politechnika Białostocka, Instytut Biologii Ssaków PAN Białowieża, Wojskowa Akademia Techniczna, Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska

Intergraph Polska, Biuro Ekspertyz Przyrodniczo-Leśnych, SmallGis,
osoby fizyczne,



Stabilizacja powierzchni monitoringowej. Fot. FBS

„Prawdziwy Obraz” Puszczy Białowieskiej to dane źródłowe.



Badanie opinii społecznej



Konferencja podsumowująca projekt LIFE+ ForBioSensing, 29.03.2022 r. (ONLINE)

Cel:

poznanie świadomości lokalnego Społeczeństwa na temat zmian zachodzących w Puszczy Białowieskiej.

Narzędzia:

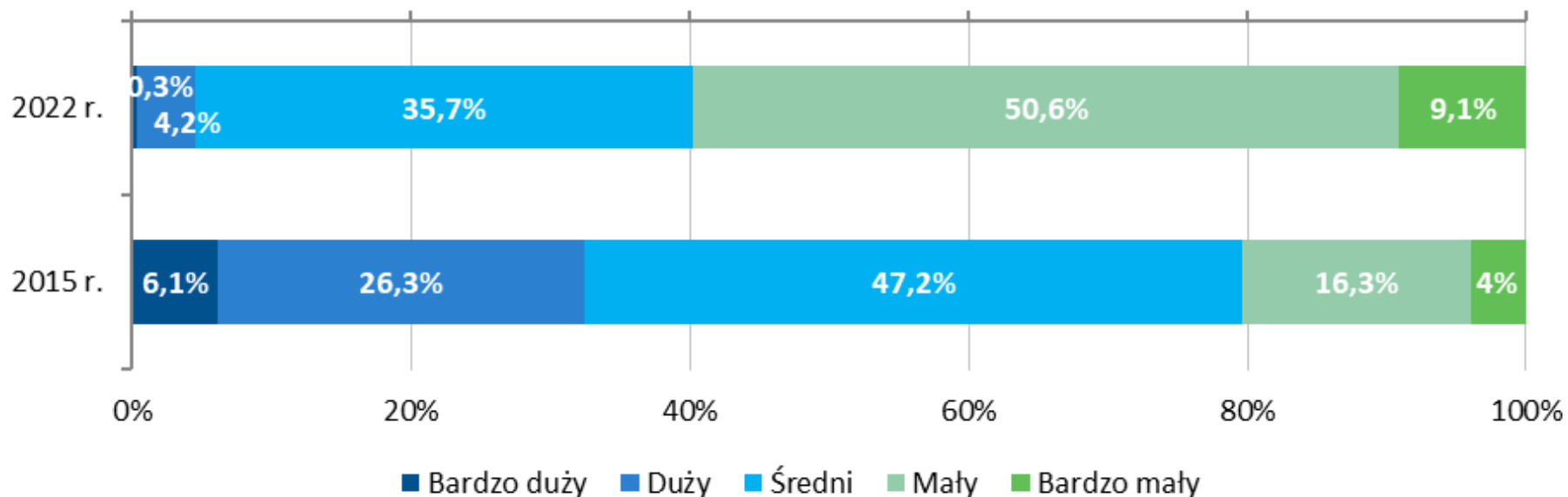
dwa badania PAPI, na początku projektu (2015) na końcu projektu (2022).

Założenia:

- 1000 respondentów/badanie,
- respondenci to mieszkańcy i turyści znajdujący się na obszarze sąsiadujących z Puszcą,
- analiza wg grup respondentów:
 - pracownicy administracji leśnej (nadleśnictwa, pracownicy BPN, pracownicy Dyrekcji Ochrony Środowiska);
 - pracownicy administracji samorządowej;
 - turyści odwiedzający Puszcę Białowieską;
 - społeczność lokalna (mieszkańcy gmin Hajnówka, Białowieża, Narewka, Dubicze Cerkiewne oraz Czyże);
 - pracownicy firm, organizacji i lokalni działacze na rzecz ochrony przyrody
- 18 pytań w 3 obszarach: świadomość ekologiczna, wiedza na temat stanu drzewostanów Puszczy Białowieskiej, Poziom rozpowszechnienia informacji na temat projektu.
- Obliczenie syntetycznego wskaźnika “Wskaźnik poziomu świadomości dot. PB”

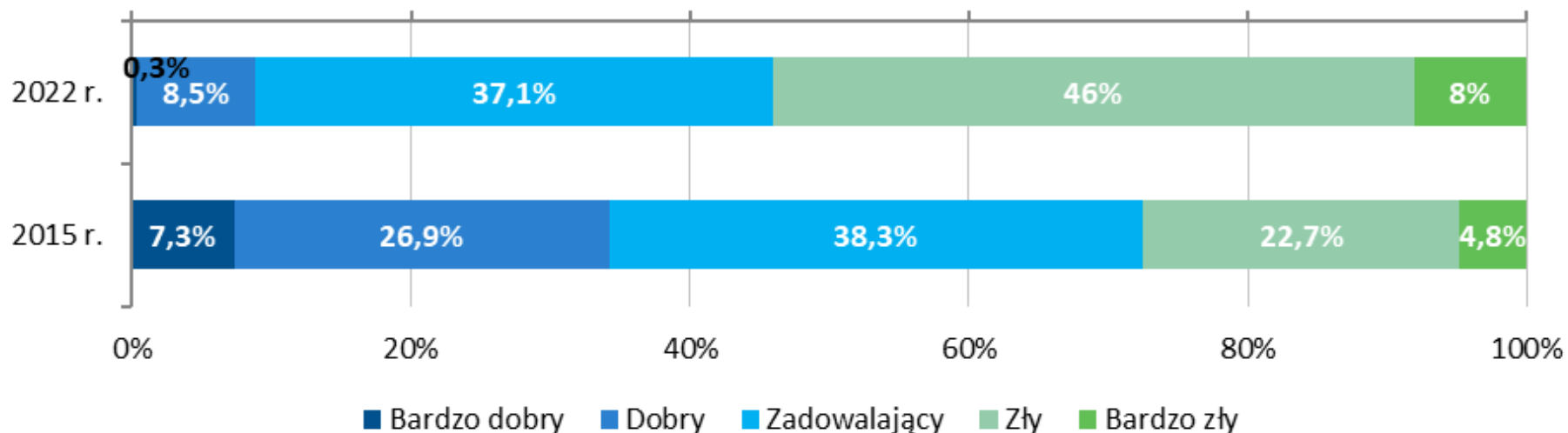
Porównanie odpowiedzi z 2015 i 2022 roku na pytanie:

Jaki jest Pana/i poziom wiedzy na temat zmian zachodzących w Puszczy Białowieskiej?



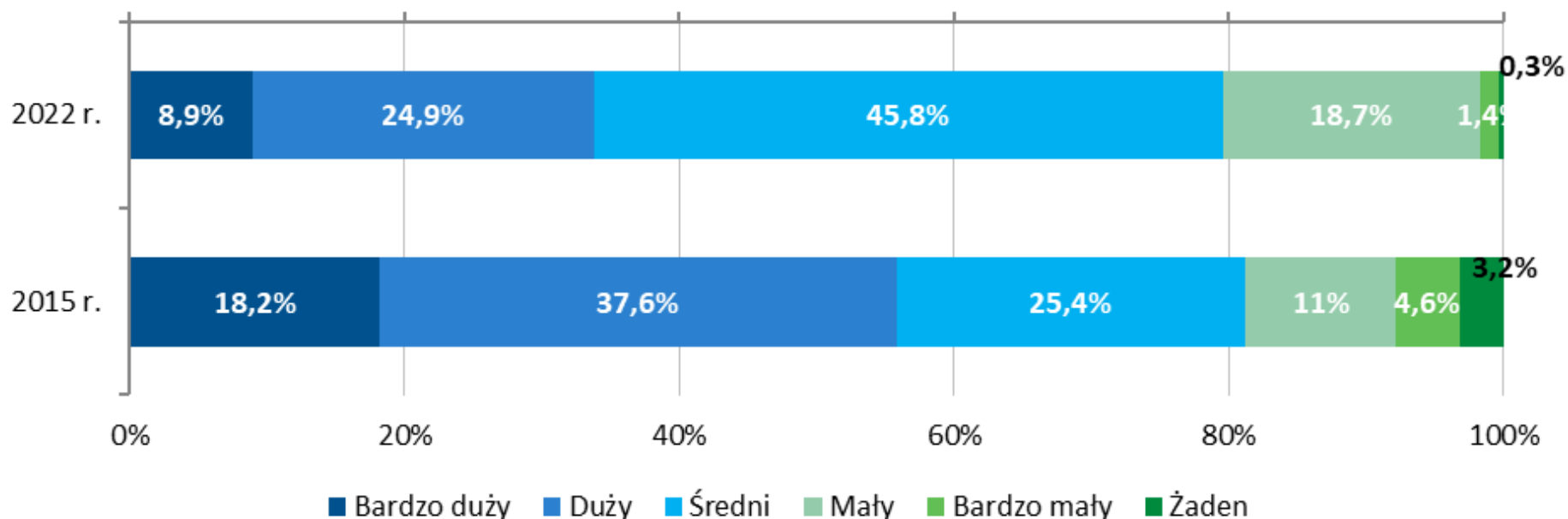
Porównanie odpowiedzi z 2015 i 2022 roku na pytanie:

Proszę określić, jaki jest Pana/i poziom wiedzy na temat kondycji drzewostanów w Puszczy Białowieskiej?



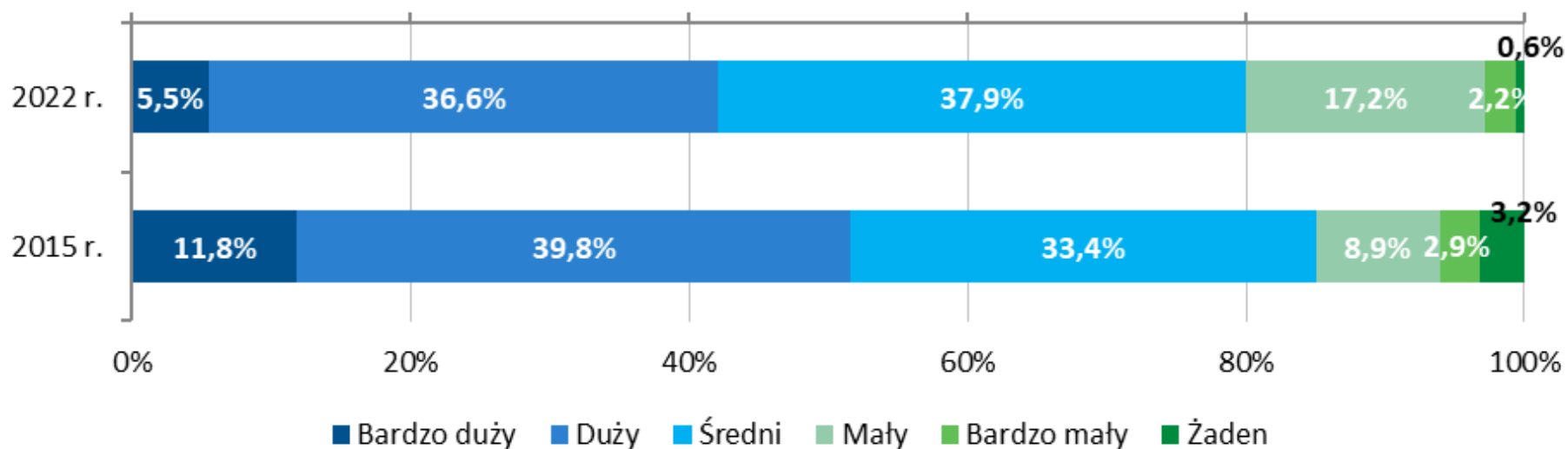
Porównanie odpowiedzi z 2015 i 2022 roku na pytanie:

Jaki jest Pana/i zdaniem wpływ działalności człowieka na stan lasów Puszczy Białowieskiej?



Porównanie odpowiedzi z 2015 i 2022 roku na pytanie:

Jaki Pana/i zdaniem jest wpływ zmian klimatu na stan środowiska naturalnego w Puszczy Białowieskiej?

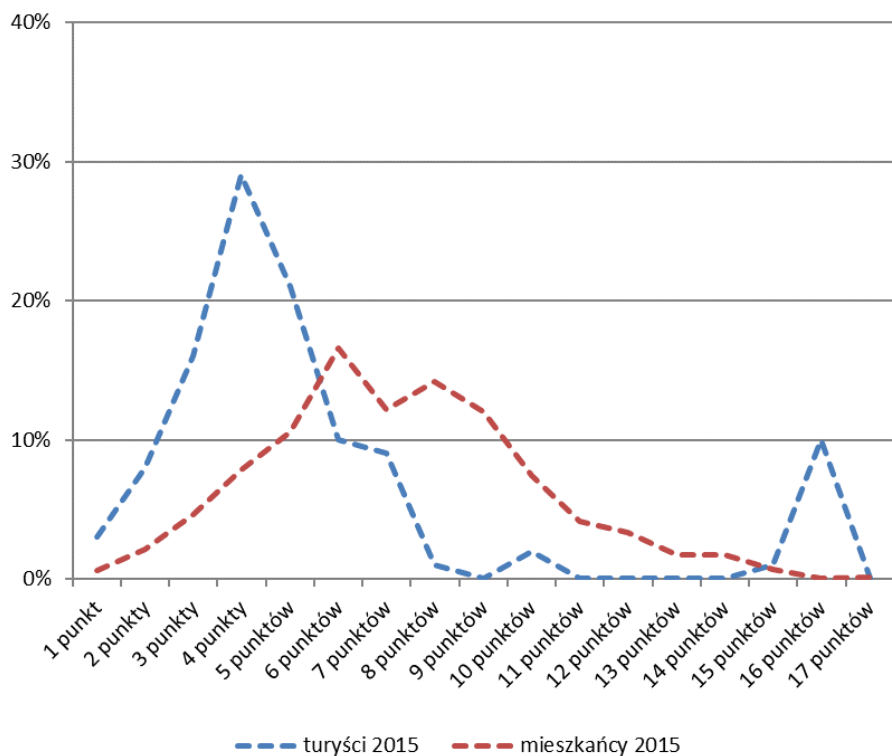


Porównanie wartości wskaźnika świadomości dot PB w latach dla grup respondentów: Społeczność lokalna, Turyści w latach 2015 i 2022

Średnia wartość wskaźnika 2015
(max.18 pkt):

turyści: 4,6 pkt

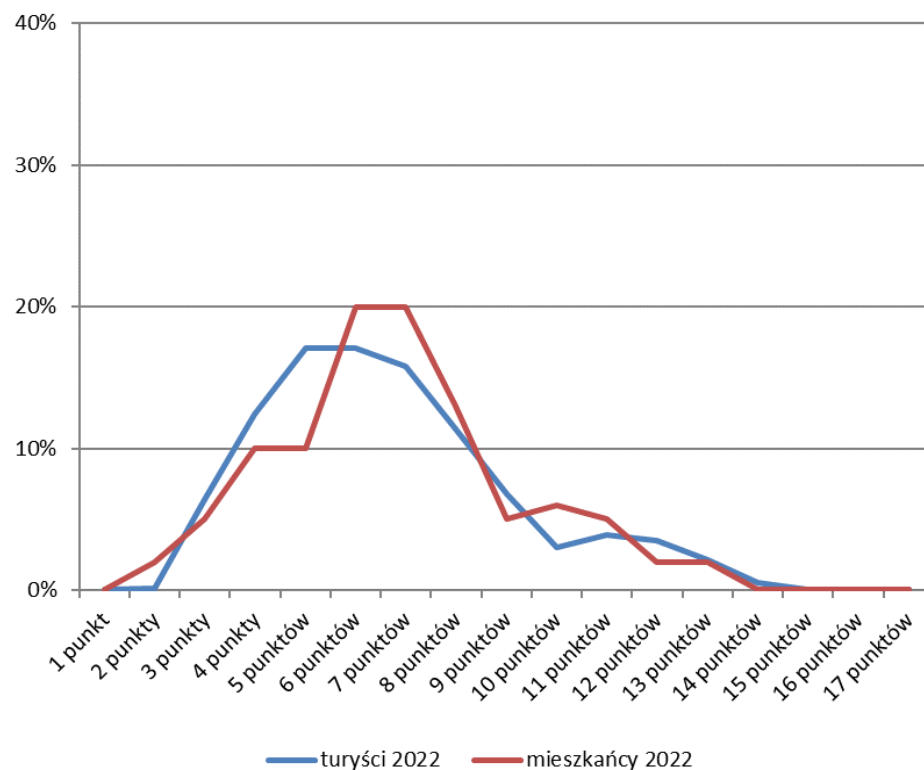
mieszkańcy: 8,3%



Średnia wartość wskaźnika 2022
(max. 18 pkt.):

turyści: 6,8%

mieszkańcy: 6,7%



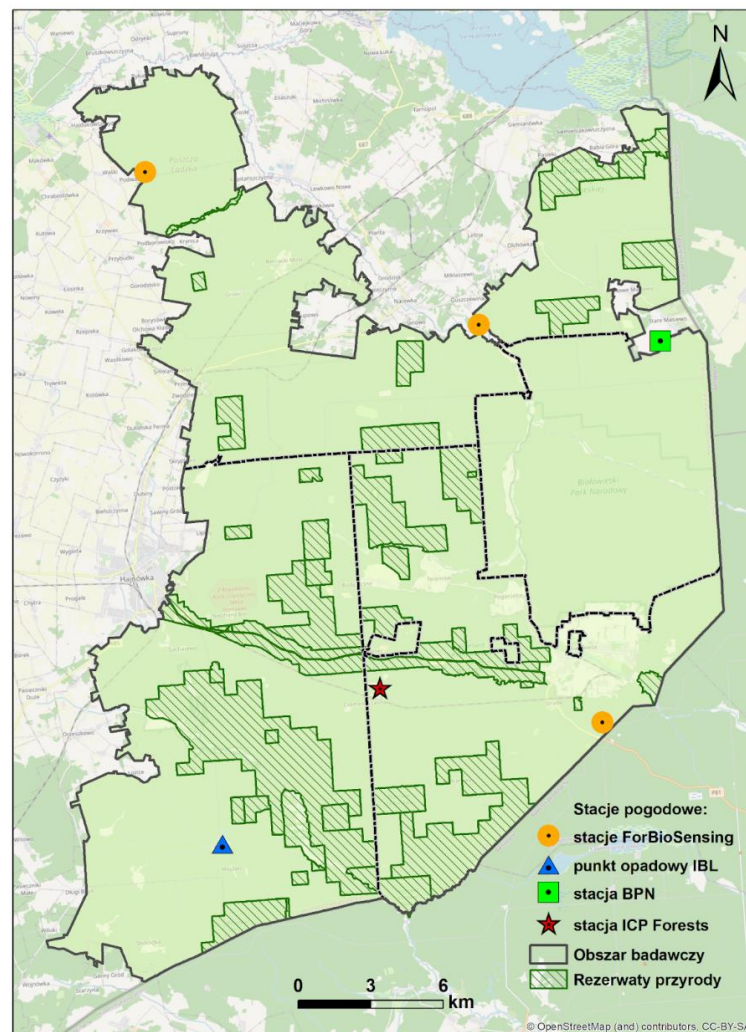


Meteoportal Portal Mapowy



Meteoportale

- 3 lokalizacje stacji meteorologicznych na polanach Białowieskich (Gruszki, Rybaki, Jagiellońskie);
- ciągły automatyczny pomiar parametrów pogodowych, baza danych zapisuje parametry co 10 minut;
- dane gromadzone od 2018 roku;
- 20 parametrów pogody, między innymi: temperatura powietrza na 3 poziomach, temperatura gleby na 4 poziomach, kierunek i prędkość wiatru, opad, ciśnienie atmosferyczne, temperatura punktu rosy, wilgotność powietrza, promieniowanie padające;
- Serwis dostępny dla wszystkich + analityka dla użytkowników zalogowanych
- Dostęp poprzez stronę: **www.forbiosensing.pl**



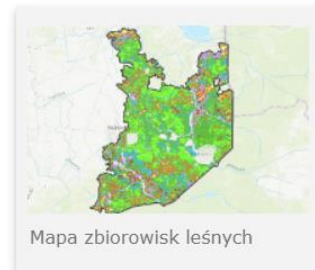
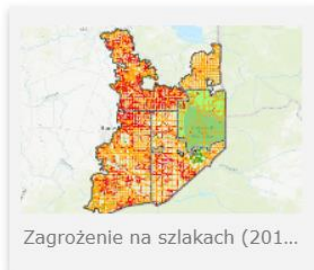
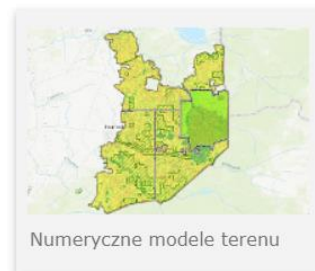
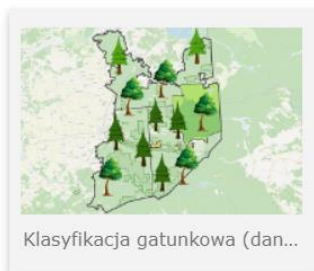
Lokalizacja stacji meteorologicznych. Źródło: FBS

Portal Mapowy interaktywny serwis mapowy prezentujący wyniki projektu w ujęciu przestrzennym.

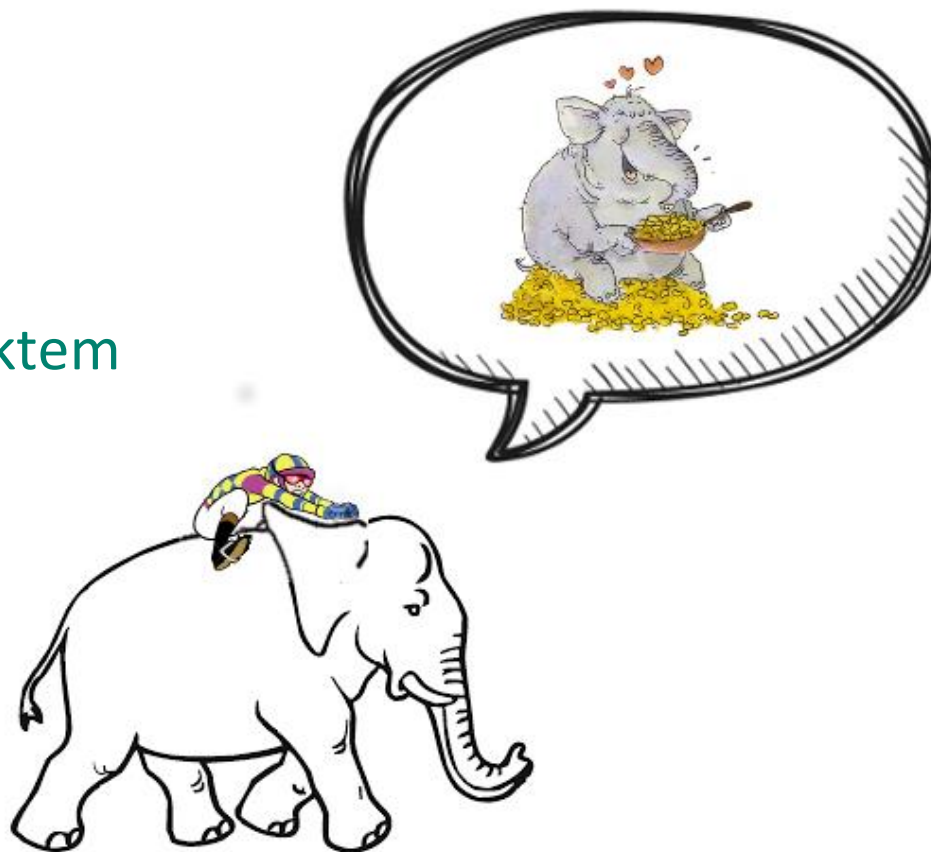
Dostęp poprzez stronę: **www.forbiosensing.pl**

PORTAL MAPOWY

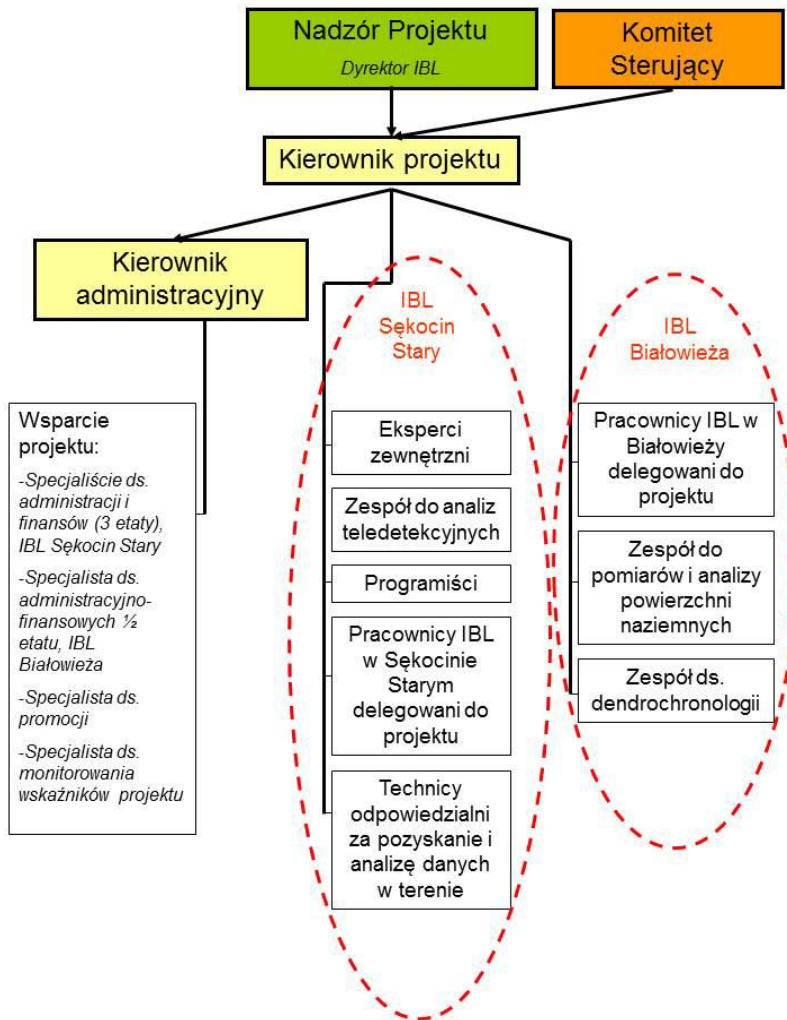
W projekcie istnieje portal mapowy, w którym sukcesywnie publikowane są pozyskane dane oraz wyniki prac i analiz zespołu projektowego. Funkcjonalności portalu pozwalają m.in. na wyświetlanie danych, proste analizy oraz tworzenie i udostępnianie kompozycji mapowych. Dostęp do zbioru danych jest możliwy po kliknięciu w poniższe kompozycje mapowe.



Zarządzanie Projektem



Struktura Zespołu Projektowego



7 lat projektu to:

70 postępowań rekrutacyjnych i
zbudowanie Zespołu Projektowego

157 wskaźników projektowych
zapewniających kontrolę przebiegu projektu

100 zamówień publicznych,

16 postępowań przetargowych

12 aneksów do umów na
współfinansowanie projektu

38 formalnych sprawozdań
do instytucji finansujących projekt

Tysiące (a może i więcej)
dokumentów księgowych zapewniających
finansowy byt przedsięwzięciu

Gdzie nas szukać?

Biuro Projektu FBS – Sękocin

Stary Sękocin Stary ul. Braci

Leśnej 3, Bud B, p. 230

05-090 Raszyn

Tel. +48 22 71 50 648

e-mail: [fb-](mailto:fb-biuro@ibles.waw.pl)

biuro@ibles.waw.pl

www.forbiosensing.pl

www.forbiosensing.eu



Biuro Projektu FBS – Białowieża

Białowieża ul. Park Dyrekcyjny

6, Zakład Lasów Naturalnych

IBL

17-230 Białowieża

Tel. +48 85 6812 396 w. 34

e-mail: fb-biuro@ibles.waw.pl