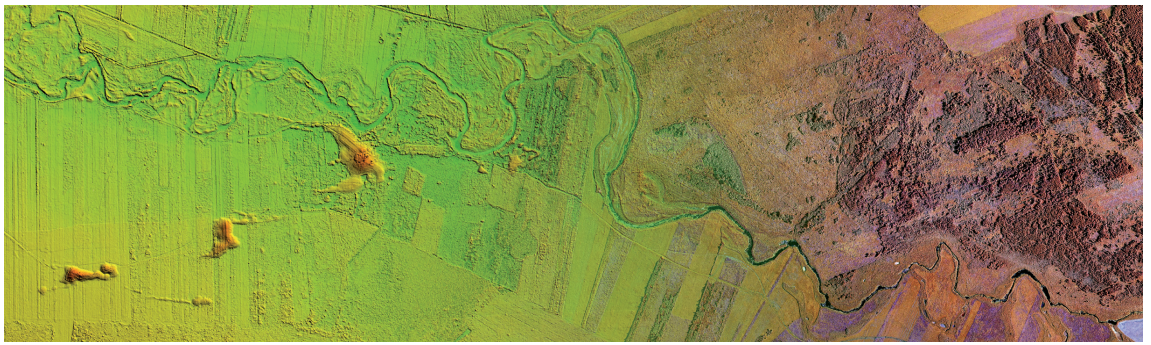




DANE WYSOKOŚCIOWE JAKO WSPARCIE RENATURYZACJI SIECI HYDROGRAFICZNEJ W BASENIE ŚRODKOWYM DOLINY BIEBRZY BIEBRZAŃSKI PARK NARODOWY

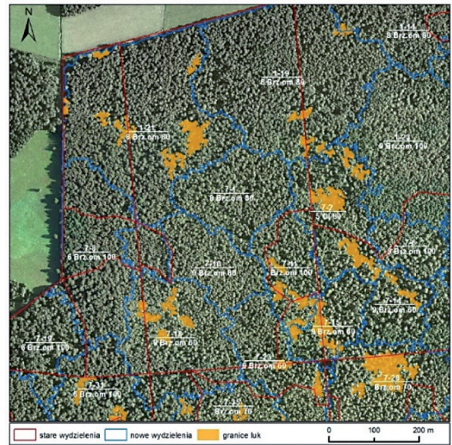
CEL I SPOSÓB WYKORZYSTANIA DANYCH

Głównym celem wykorzystania danych wysokościowych przez Biebrzański Park Narodowy (BbPN) jest wsparcie realizacji Projektu „Renaturyzacja sieci Hydrograficznej w Basenie Środkowym doliny Biebrzy. Etap I”. Projekt polega w głównej mierze na zapewnieniu ochrony siedlisk hydrogenicznych (obszarów wodno-błotnych, mokradł). W związku z jego realizacją prowadzone są m.in. działania renaturyzacyjne polegające na zmianie gospodarowania wodą w Basenie Środkowym doliny Biebrzy poprzez budowę na Kanale Woźnawiejskim sześciu progów stałych oraz jazu sterującego rozdziałem przepływu wody na koryto rzeki Jegrzni i Kanał Woźnawiejski. Ograniczenie drenującej roli Kanału, powstrzymanie procesu degradacji koryta rzeki Jegrzni oraz zwiększenie retencji wodnej obszaru spowoduje stworzenie warunków hydrologicznych służących ochronie i wzbogaceniu różnorodności biologicznej ekosystemów hydrogenicznych.

Przy realizacji Projektu wykorzystywane są produkty pochodne lotniczego skanowania laserowego, które przyczyniły się do lepszego poznania terenu badań, procesów w nim zachodzących oraz przyspieszenia procesu planowania i realizacji działań ochronnych. Numeryczny model terenu, otrzymany w wyniku przetworzenia danych pochodzących z lotniczego skanowania laserowego, został wykorzystany do obliczeń modelowych przepływu powierzchniowego i podziemnego. Wykorzystanie dokładnych danych w procesie analitycznym wpłynęło na podniesienie wiarygodności uzyskanych wyników oraz zwiększenie dokładności przewidywania skutków środowiskowych spowodowanych zmianami w gospodarowa-

niu wodą. Inne materiały wygenerowane w oparciu o dane wysokościowe (mapa ekosystemów leśnych i nieleśnych) stanowią podstawę planowania zabiegów ochronnych oraz ich późniejszej oceny (ryc. 1).

Na podstawie danych wysokościowych został opracowany m.in.: operat ekosystemów leśnych w obszarze Projektu służący zarządzaniu obszarami leśnymi i obliczaniu podatku leśnego oraz operat nieleśnych zespołów roślinnych. Analizy były wykonywane z wykorzystaniem chmury punktów ALS, NMT (ryc. 2), NMPT, zobrazowania lotniczego w kanałach RGB i NIR, a także na podstawie danych zebranych w terenie.



Ryc. 1. Porównanie granic wydziałów leśnych opracowanych z wykorzystaniem danych wysokościowych z wydziałami z operatu leśnego z roku 1999 (źródło: Biebrzański Park Narodowy)

W ramach realizacji projektu ISOK w latach 2011–2015, GUGiK wytwarza i udostępnia wysokościowe dane pomiarowe opracowane w technologii lotniczego skanowania laserowego oraz produkty pochodne: numeryczny model terenu (NMT) i numeryczny model pokrycia terenu (NMPT). Dane zostaną docelowo opracowane dla powierzchni 289 000 km².

Opracowano również prognozę wpływu zmian gospodarowania wodą w wyniku realizacji zadań inwestycyjnych zaplanowanych w Projekcie na siedliska i szatę roślinną. Wykorzystano tu m.in. NMT, NMPT, dane o rozmieszczeniu siedlisk i gatunków roślin, mapę glebową i geologiczną, dane z sieci monitoringowej zmian stanów wód powierzchniowych i podziemnych.

Kolejnym opracowaniem wykonanym na bazie danych wysokościowych była prognoza wpływu zmian gospodarowania wodą w systemie koryt rzeki Jęgrzni, Elku i Kanału Woźnawiejskiego na układ wód gruntowych. Wykorzystano tu m.in. NMT, mapę glebową i geologiczną, dane z sieci monitoringowej zmian stanów wód powierzchniowych i podziemnych oraz warunki użytkowania budowli piętrzących.

KOMPETENCJE I NARZĘDZIA

Z danych wysokościowych korzysta kilkunastu pracowników BbPN. Prezentują oni różny stopień wiedzy z zakresu wykorzystania tych danych, od podstawowego – umożliwiającego wykonywanie prostych analiz na danych wektorowych, po specjalistyczny – umożliwiający przeprowadzanie skomplikowanych analiz przestrzennych z wykorzystaniem danych 3D. Część osób w celu efektyw-

nego wykorzystywania danych wysokościowych ukończyła studia podyplomowe oraz kursy specjalistyczne z zakresu analizy danych przestrzennych.

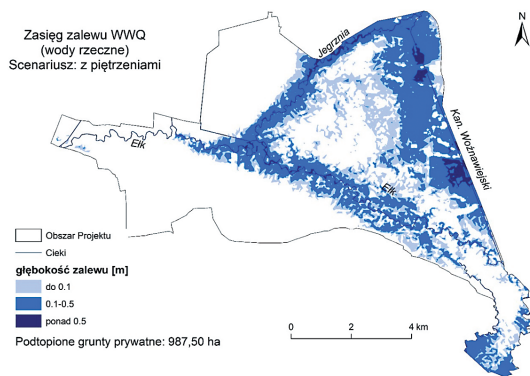
Do pracy z danymi wysokościowymi, w BbPN wykorzystywane jest przede wszystkim oprogramowanie ArcGIS w wersji 10 wraz z rozszerzeniami 3D Analyst oraz Spatial Analyst. Dodatkowo wykorzystywany jest QGIS i Quick Terrain Reader. Oprogramowanie zainstalowane jest na stacjach roboczych pracowników, natomiast dane zlokalizowane są na serwerze plików.

KORZYŚCI

Na podstawie danych wysokościowych BbPN podejmuje decyzje związane z wykupem gruntu na potrzeby budowy i eksploatacji urządzeń technicznych oraz gruntu potencjalnie konfliktowego związanego ze zmianami poziomu wody. Dane wysokościowe wspomagają częściową aktualizację ewidencji gruntów w odniesieniu do użytków leśnych oraz określenie podatku leśnego w oparciu o dane z operatu leśnego. Przeprowadzanie działań ochronnych (odkrzacanie) na obszarze występowania cennych siedlisk przyrodniczych oraz opracowanie planu zarządzania obszarem projektu również opiera się na pracy z produktami pochodnymi z lotniczego skanowania laserowego.

Obszar realizacji przedmiotowego projektu renaturyzacji obejmuje części gmin Goniądz, Radziłów i Rajgród, które łącznie zamieszkuje ponad 15 000 mieszkańców. Decyzje podejmowane na podstawie danych wysokościowych pośrednio mają wpływ na wszystkich mieszkańców tych gmin, bezpośrednio natomiast na właścicieli, których dotyczą prowadzone działania.

Precyzyjne dane o ukształtowaniu terenu i pokryciu terenu są podstawą modelowania hydrodynamicznego zjawisk zarówno w procesie planowania, jak i w procesie ciągłego zarządzania wodami w środkowym basenie Biebrzy. Dane wysokościowe umożliwiły przeprowadzenie szeregu analiz przestrzennych ukazując możliwe zmiany zachodzące w wyniku prowadzonych prac renaturyzacyjnych. Znacznie przyspieszyły wykonanie prac analitycznych oraz zwiększyły ich wiarygodność, a w niektórych przypadkach były elementem niezbędnym do ich przeprowadzenia.



Ryc. 2. Modelowany zasięg maksymalnego zalewu z piętrzeniami z wykorzystaniem lotniczego skanowania laserowego. Prognozowanie wpływu zmian gospodarowania wodą. (źródło: Mirosław – Świątek D., Kuźrak J., 2012)

ZASTOSOWANE DANE WYSOKOŚCIOWE:

- chmura punktów z lotniczego skanowania laserowego (6 p/m²), źródło: zamówienie publiczne
- numeryczny model terenu (GRID 0,5 m), źródło: zamówienie publiczne
- numeryczny model terenu (GRID 1 m), źródło: pzgik
- numeryczny model pokrycia terenu (GRID 0,5 m), źródło: zamówienie publiczne

Biebrzański Park Narodowy

sekretariat@biebrza.org.pl
Tel.: 85 738 06 20

Biuro projektu ISOK w GUGiK

isok@gugik.gov.pl
Tel.: 22 661 83 51