

ZARZĄDZENIE NR 14
DYREKTORA GENERALNEGO LASÓW PAŃSTWOWYCH

z dnia 18 marca 2010 r.

**w sprawie sporządzenia planów urządzenia lasu
dla nadleśnictw Głęboki Bród i Strzelce Opolskie**

Znak ZU-7019-33/10

Na podstawie art. 33 ust. 3 pkt 3 i 4, w związku z art. 13a ust. 1 pkt 3 Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jedn. Dz. U. Nr 56 z 2000 r., poz. 679 z późniejszymi zmianami) oraz § 6 Statutu Państwowego Gospodarstwa Lasy Państwowe, stanowiącego załącznik do Zarządzenia Nr 50 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18 maja 1994 r. w sprawie nadania Statutu Państwowemu Gospodarstwu Leśnemu Lasy Państwowe, zarządzam, co następuje:

§ 1

W związku z:

- a) zakończeniem prac Zespołu zadaniowego powołanego zarządzeniem nr 12 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 12 lutego 2008 r. do opracowania wytycznych nowelizacji instrukcji urządzania lasu,
- b) zakończeniem testowania zdjęć niometrycznych na potrzeby leśnej mapy numerycznej, wykonywanych z samolotów patrolowych w latach 2008 i 2009 na terenie RDLP w Pile,
- c) wykonaniem projektu wytycznych sporządzania aneksu ekonomicznego do planu urządzenia lasu nadleśnictwa,

wprowadzam obowiązek wykonania prac pilotażowych polegających na wdrożeniu do praktyki leśnej wypracowanych rozwiązań.

§ 2

1. Wprowadzam obowiązek sporządzenia planów urządzenia lasu w nadleśnictwach Głęboki Bród i Strzelce Opolskie według stanu na 1 stycznia 2012 r., zgodnie z projektem szczegółowej metodyki sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa, stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszego zarządzenia.
2. W odniesieniu do Nadleśnictwa Strzelce Opolskie wprowadzam obowiązek wykorzystania w sporządzanym planie urządzenia lasu zdjęć niometrycznych, zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik nr 2 do niniejszego zarządzenia.

3. W odniesieniu do nadleśnictw Głęboki Bród i Strzelce Opolskie wprowadzam obowiązek wykonania Ekspertyzy Ekonomicznej Nadleśnictwa w planach urządzenia lasu, zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik nr 3 do niniejszego zarządzenia.

§ 3

Metodykę wykonania zadań, o których mowa w § 2, należy konsultować z ekspertami będącymi członkami zespołu ds. nadzoru autorskiego, o którym mowa w § 5 niniejszego zarządzenia.

§ 4

Za sporządzenie planów urządzenia lasu dla nadleśnictw, o których mowa w § 2, odpowiedzialni są:

- a) w odniesieniu do Nadleśnictwa Głęboki Bród – dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku,
- b) w odniesieniu do Nadleśnictwa Strzelce Opolskie – dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach.

§ 5

1. Wprowadzam nadzór autorski nad sporządzeniem planów urządzenia lasu dla nadleśnictw Głęboki Bród i Strzelce Opolskie.
2. Dyrektorzy regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych, o których mowa w § 4 niniejszego zarządzenia, w konsultacji z naczelnikiem Wydziału Urządzania Lasu i Geoinformatyki DGLP, powołają odpowiednie zespoły ds. nadzoru autorskiego nad realizacją zadań wymienionych w § 2 niniejszego zarządzenia.
3. Koszty nadzoru autorskiego wchodzi w skład kosztów sporządzenia planów urządzenia lasu nadleśnictw Głęboki Bród i Strzelce Opolskie.

§ 6

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

**DYREKTOR GENERALNY
LASÓW PAŃSTWOWYCH**

dr inż. Marian Pigan

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

INSTRUKCJA URZĄDZANIA LASU

Część 1

Instrukcja sporządzania projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa

treść załącznika w formie elektronicznej

Warszawa, 18.03.2010 r.

WYTYCZNE
do wykorzystania zdjęć niemetrycznych w planie urządzenia lasu
sporządzanym dla Nadleśnictwa Strzelce Opolskie

A. Wprowadzenie

Opracowania fotogrametryczne i teledetekcyjne zdjęć lotniczych są obiektywną metodą pomiaru geometrii wydziałów oraz prowadzenia analizy stanu lasu, a nawet szacowania kondycji pojedynczych drzew. Rejestracja informacji jest dokonywana szybko (podczas jednego lub kilku przelotów), dzięki czemu możliwe jest zebranie w krótkim czasie informacji o dużej powierzchni. Do tych celów zamawiane są obecnie profesjonalne zdjęcia fotogrametryczne. Łączy się to jednak ze znacznymi kosztami i w związku z tym ich wykorzystywanie w Lasach Państwowych często jest ograniczane do niezbędnego minimum. Wdrożenie w praktyce rozwiązań polegających na pozyskiwaniu zdjęć niemetrycznych, będące przedmiotem niniejszego opracowania, znacznie obniżyłoby koszty oraz pozwoliło na szersze i częstsze ich wykorzystywanie.

W latach 2008–2009 przeprowadzone zostały przez pracowników Wydziału Urządzania Lasu i Geoinformatyki DGLP testy mające na celu sprawdzenie możliwości wykorzystania niemetrycznych (niefotogrametrycznych) zdjęć lotniczych wykonywanych z pokładu czarterowanego przez LP samolotu patrolowego, za pomocą ogólnie dostępnego sprzętu fotograficznego, i wspomagania zaplanowanej trasy lotu systemem AgNav wykorzystywanym w opryskach lasu. Wykonane testy pozwalają przyjąć tezę, że przyjęta koncepcja pozyskiwania zdjęć tym sposobem ma duże szanse powodzenia, a możliwe byłoby więc jej wdrożenie do praktyki leśnej – w tym w pracach urządzania lasu.

Niniejsze zarządzenie wskazuje na Nadleśnictwo Strzelce Opolskie, w którym podczas sporządzania planu urządzenia lasu według *Projektu szczegółowej metodyki sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa* przetestowana zostanie także metodyka wykorzystania zdjęć niemetrycznych oraz dokonana ocena ich przydatności w praktyce urządzeniowej.

B. Prace przygotowawcze

1. Prace analityczne.

Sprawozdanie z testów, o którym mowa w pkt A, zostanie dostarczone wykonawcy prac. Należy je dogłębnie przeanalizować i na tej podstawie wypracować szczegółowy plan działania.

2. Wytypowanie drzewostanów, dla których będą wykonywane zdjęcia.

Wytypowane drzewostany powinny mieć:

- granice wydziałów taksacyjnych lub powierzchni nie stanowiących wydziałów (PNTW) wymagających pomiarów geometrii lub
- złożoną strukturę elementów taksacyjnych, możliwych do identyfikacji metodami analiz teledetekcyjnych.

3. Samolot.

Na potrzeby niniejszego projektu należy wycarterować samolot typu awionetka (do testów używany był samolot Cessna 172, ale wskazane byłoby wycarterowanie innego typu, np. samolotu ultralekkiego). Samolot musi mieć certyfikat na zamocowanie do kadłuba aparatu fotograficznego oraz zainstalowanie w kabinie systemu GPS typu AgNav (na wzór systemu DGPS używanego w opryskach lasu). Czas czarteru powinien zostać

określony na podstawie informacji wynikających z wykonania pkt 1 i 2 (lokalizacji przestrzennej wytypowanych do zdjęć drzewostanów, liczby nawrotów nad powierzchniami, przewidzianej liczby lotów, pułapu samolotu i prędkości lotu) oraz z położenia lądowiska (długość dolotów do powierzchni). Należy też uwzględnić rezerwę czasu na sytuacje nieprzewidziane (załamanie pogody, awarie sprzętu itp.).

4. Kamera.

Na potrzeby niniejszego projektu należy zakupić aparat fotograficzny o parametrach sprawdzonych w testach DGLP. W sprawozdaniu z tych testów opisany jest również sposób mocowania kamery do kadłuba samolotu.

5. System GPS.

Na potrzeby niniejszego projektu należy pozyskać system GPS typu AgNav w celu dokładnego wykonania tras przelotów. Lasy Państwowe posiadają kilka takich urządzeń wykorzystywanych w opryskach lasu – można je wypożyczyć do tego zadania. Ponieważ loty na potrzeby zdjęć wymagają większej precyzji niż w opryskach lasu (wyższa wysokość lotu stwarza konieczność zachowania większego reżimu trzymania się wyznaczonej trasy), należy do nich zatrudnić pilota wprawionego do lotów z urządzeniem AgNav.

6. Rozplanowanie lotów.

Po przeanalizowaniu sprawozdania z testów DGLP należy podjąć decyzję o parametrach wykonywania zdjęć (ogniskowa obiektywu, częstość wykonywania zdjęć, wysokość i prędkość lotu, szerokość pasa nalotu, liczba nawrotów itp.) i na tej podstawie zaplanować loty. Należy także wziąć pod uwagę ograniczenia w wykonywaniu lotów, np. maksymalną możliwą długość lotu (zapas paliwa, limitowany czas pracy pilota, pojemność dysku na wykonane zdjęcia itp.), utrudnienia w terminach wykonywania lotów (zamknięcia przestrzeni powietrznej, warunki pogodowe). Należy również mieć na uwadze ewentualne obiekty wojskowe na trasie lotu – wówczas należy wystąpić do odpowiednich organów o stosowne zezwolenie na wykonywanie zdjęć.

C. Wykonywanie zdjęć

1. Przygotowanie samolotu.

Do kadłuba samolotu należy zamocować aparat fotograficzny (szczegółowy sposób mocowania opisany jest w sprawozdaniu z testów), a w kabinie pilota zainstalować system AgNav.

2. Warunki pogodowe podczas wykonywania lotów.

Loty należy wykonywać przy odpowiednich warunkach pogodowych, takich jak: brak opadów atmosferycznych, brak silnego wiatru powodującego trudności z utrzymaniem zadanej trasy i wysokości lotu, bezchmurne niebo (zdjęcia lotnicze wykonywane spod chmur mogą mieć obniżoną czytelność, ale nie uniemożliwiają analiz teledetekcyjnych). Należy również mieć na uwadze turbulencje, które zależą od pionowych prądów powietrznych wynikających z różnic termicznych różnych fragmentów powierzchni Ziemi i mogą utrudnić utrzymanie stałej wysokości lotu. Turbulencje oraz przechyły samolotu (zwłaszcza poprzeczne) mogą skutkować niepozyskaniem zdjęć dla całego obszaru zaplanowanego do zarejestrowania.

3. Metodyka wykonywania zdjęć.

Przygotowanie aparatu i szczegóły techniczne dotyczące metodyki wykonywania zdjęć znajdują się w sprawozdaniu z testów, o którym mowa w pkt A (sprawozdanie zostanie przekazane wykonawcy prac).

D. Prace kameralne

1. Przetwarzanie zdjęć.

Informacje dotyczące kolejnych etapów przetwarzania zdjęć (kalibracja i mozaikowanie zdjęć) znajdują się w sprawozdaniu z testów, wymienionych w pkt A, które zostanie przekazane wykonawcy prac.

2. Analiza zdjęć.

Pozyskane powyższą metodą zdjęcia niemetryczne, wkalibrowane w posiadaną ortofotomapę, mogą podlegać takim samym analizom teledetekcyjnym jak zdjęcia fotogrametryczne. Należy jednak mieć na uwadze, że geometryczna kalibracja zdjęć niemetrycznych jest uproszczona w stosunku do ortofotomapy stworzonej ze zdjęć fotogrametrycznych. Jednocześnie zdjęcia niemetryczne (także zgeometryzowane do ortofotomapy) nie mają statusu materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego i nie można ich wykorzystywać w stosunkach prawno-geodezyjnych.

3. Analiza zdjęć.

Pozyskane powyższą metodą zdjęcia niemetryczne, wkalibrowane w posiadaną ortofotomapę, mogą podlegać takim samym analizom teledetekcyjnym jak zdjęcia fotogrametryczne. Należy jednak mieć na uwadze, że po ingerencji w treść ortofotomapy (czyli po scaleniu wykonanych zdjęć niemetrycznych z ortofotomapą) pozyskanej z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, nie można później tak zmienionego obrazu używać w stosunkach prawno-geodezyjnych.

4. Oprogramowanie.

W testach DGLP, we wstępnej fazie przygotowania pozyskanego materiału zdjęciowego, wykorzystywano oprogramowanie firmowe (załączone do wyposażenia aparatu fotograficznego), natomiast do prac kameralnych wykorzystywany był specjalistyczny program ER Mapper. Istnieje jednak możliwość używania innych aplikacji dedykowanych do kalibracji i obróbki rastrów.

E. Prace końcowe

Efektom końcowym zlecenia będzie:

1. Szczegółowe sprawozdanie z wykonanych czynności.
2. Porównanie, w wymiarze merytorycznym i ekonomicznym, efektów stosowania zdjęć niemetrycznych i zdjęć fotogrametrycznych, wykorzystanych w sporządzonym równoległym planie urządzenia lasu w Nadleśnictwie Strzelce Opolskie.
3. Szczegółowa (krok po kroku) *Instrukcja wykonywania zdjęć niemetrycznych* zastosowanym sposobem – do wykorzystania w pracach urządzeniowych i w aktualizacji leśnej mapy numerycznej.