

MAPA NUMERYCZNA W NOWEJ INSTRUKCJI URZĄDZANIA LASU NA PRZYKŁADZIE NADLEŚNICTWA ZŁOTÓW

DIGITAL MAP IN A NEW INSTRUCTION ON FORST MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF ZŁOTÓW FOREST DISTRICT

Roman Wójcik

Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa SGGW
PROLAS, Warszawa

Słowa kluczowe: zarządzanie lasu, leśna mapa numeryczna, mapy tematyczne
Keywords: forest management, forest digital map, thematic maps

Wstęp

Czy mapy leśne muszą być wykonane w postaci numerycznej? Na to pytanie od 2003 roku odpowiedź brzmi: tak. Instrukcja Urządzania Lasu (IUL) wydana w 2003 roku, opisuje w części pierwszej, na czym polega zmiana w podejściu do nowoczesnego planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa. Wymienia szereg elementów niezbędnych do określenia średniookresowych celów, a także sposobów realizacji tych celów, by na końcu podać: *wdrożenie nowoczesnych metod sporządzania materiałów kartograficznych, na bazie leśnej mapy numerycznej, umożliwiających wizualizację przestrzenną wyników inwentaryzacji oraz analizę przestrzenną wybranych zagadnień*. W paragrafie 6 pkt 2 do zakresu inwentaryzacji lasu zaliczono: *sporządzenie map obrazujących wyniki inwentaryzacji lasu (mapa gospodarcza, mapy przeglądowe drzewostanów, siedlisk, funkcji lasu oraz mapa sytuacyjna)*.

Można więc wywnioskować, że podstawowym celem wykonywania map numerycznych w ramach wykonywanych planów urządzenia lasu dla nadleśnictw jest wydrukowanie wymienionych powyżej map tematycznych jako zobrazowanie wykonanych prac inwentaryzacyjnych. Mapy te stanowią załącznik do elaboratu i są przekazywane do Ministra Środowiska w celu zatwierdzenia planu urządzenia lasu dla konkretnego nadleśnictwa. Jednak mapy tematyczne muszą być wykonane na bazie map numerycznych.

Instrukcja Urządzania Lasu wspomina, że bazy geometryczne są również elementem planu urządzenia lasu i powinny być wykonane zgodnie z zapisami standardu LMN (§8, pkt. 8e). Standard ten zapisany jest w postaci Zarządzenia nr 74 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 23 sierpnia 2001 r. i zamieszczony w trzeciej części IUL „Zarządzenia

i wytyczne dotyczące urządzania lasu”. Również w paragrafie 63 pkt 1 czytamy, że *Mapy gospodarcze i przeglądowe sporządzane są na bazie leśnej mapy numerycznej (nazywanej dalej LMN)*.

Nowa instrukcja zakłada więc, że mapy tematyczne niezbędne jako element planu urządzenia lasu, muszą być wykonane na bazie map numerycznych.

Wykonując plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Złotów, opierano się na projekcie instrukcji, który dopuszczał również wykonanie ręczne map tematycznych. Oczywiście dla Nadleśnictwa Złotów wykonano je na bazie map numerycznych, ale świadczy to o początkowej niechęci do zbyt rewolucyjnych zmian w nowej IUL. Przejście od Instrukcji UL z 1994 roku do Instrukcji UL z 2003 roku jest więc zdecydowane i nie dopuszcza wariantowego wykonywania map tematycznych. Może to więc komplikować w pewnym zakresie prace urządzeniowe w zakresie wykonywania map tematycznych, szczególnie nietypowych (na „życzenie” Komisji Gospodarczo-Technicznej) i wymaga zmiany podejścia do odbioru i zatwierdzania planu urządzenia lasu. Na poziomie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych, Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych oraz w Ministerstwie Środowiska pracownicy powinni mieć możliwość przeglądania map tematycznych w postaci numerycznej. W niedalekiej przyszłości cały plan urządzenia lasu dla konkretnego nadleśnictwa będzie przekazywany na nośniku elektronicznym i zatwierdzany podpisem elektronicznym.

Dane źródłowe przekazywane wykonawcy LMN przez zleceniodawcę

Nadleśnictwo Złotów nie jest typowym nadleśnictwem, jeżeli chodzi o prace przygotowawcze w zakresie weryfikacji dokumentacji ewidencyjnej. W trakcie prac urządzeniowych korzystano z już wykonanej mapy numerycznej, która wymagała weryfikacji, aktualizacji i dostosowania do standardu LMN. Nie było problemów z uzyskaniem informacji z Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Złotowie. Wynikało to z dobrej współpracy pracowników Nadleśnictwa i Starostwa. Oprócz map uzyskanych w postaci numerycznej, Nadleśnictwo dostarczyło również mapy gospodarcze, mapy ewidencyjne obszarów przejętych i przekazanych (sprzedanych), skany map gospodarczych i topograficznych oraz mapy tematyczne. Nadleśnictwo przekazało również współrzędne po pomiarach geodezyjnych wykonywanych np. w trakcie sprzedaży budynków.

Firma PROLAS zakupiła za zgodą Głównego Geodety Kraju mapy topograficzne, służące jako podkład do map ochrony pożarowej oraz map sytuacyjnych. Mapę obrębów ewidencyjnych i gmin w postaci numerycznej wykonała firma GEOCOM i wraz z innymi danymi pomiarowymi przekazała wykonawcom prac.

Założenia zawarte w Instrukcji Urządzania Lasu z 2003 roku, dotyczące przygotowania materiałów ewidencyjnych na potrzeby wykonawcy prac urządzeniowych są założeniami dość rewolucyjnymi. Nadleśnictwa zostały „przyzwyczajone”, że jak przyjdzie „urządzenie lasu” to wszystko powyjaśnia i wyczyści. Niestety, ale założenia Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) oraz standard LMN wymuszają, aby dane numeryczne zarówno opisowe, jak i geometryczne były aktualizowane częściej niż co 10 lat. Przyjęta coroczna aktualizacja danych SILP oraz bieżąca aktualizacja stanu posiadania wymuszają na nadleśnictwach zmianę podejścia do stanu posiadania i przygotowania danych ewidencyjnych przed przystąpieniem do prac urządzeniowych.

Weryfikacja, aktualizacja i dostosowanie do standardu LMN Nadleśnictwa Złotów

Informacje dotyczące wykorzystania mapy numerycznej w trakcie prac terenowych zostały szczegółowo opisane w referacie przedstawionym na I konferencji „Systemy Informacji Przestrzennej w Lasach Państwowych”.

Po wykonaniu prac terenowych należało zweryfikować wiele informacji dotyczących użytków gruntowych. Wynikało to przede wszystkim ze zmian na gruncie stwierdzonych przez taksatorów i zgłoszonych do Nadleśnictwa w formie wykazów rozbieżności. Stwierdzono również konieczność weryfikacji użytków wynikającą ze zmiany przepisów podatkowych, geodezyjnych i innych. Prace dotyczące pomiarów geodezyjnych oraz klasyfikacji gruntów, a także weryfikacji użytków wykonała firma GEOCOM ze Szczecinka, posiadająca doświadczenie w tym zakresie, zdobyte przy tworzeniu geodezyjnych map numerycznych dla kilkunastu nadleśnictw.

Aktualizację map numerycznych wykonano na podstawie materiałów udostępnionych przez Nadleśnictwo, Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Złotowie oraz na podstawie pomiarów terenowych wykonanych przez taksatorów i geodetów. Najbardziej pracochłonne było stworzenie warstwy obiektów liniowych. Na etapie wykonywania tych prac okazało się, że nie wszystkie rozwiązania zostały w standardzie LMN przewidziane. Wiele rozwiązań ustalano na bieżąco z firmą TAXUS SI, opracowującą standard LMN. Bardzo trudno w trakcie prac nad standardem przewidzieć wszystkie sytuacje, jakie mogą wystąpić w praktyce. W Nadleśnictwie Złotów spotkaliśmy się m.in. z następującymi sytuacjami: czy łączyć rów dochodzący do rzeki i jak go opisać; co z drogą przechodzącą nad rowem innej własności.

W końcowym etapie prac konieczność wykonania tabeli zawierającej adresy wydziełów, w których występują obiekty liniowe, nastroczała sporo problemów.

Dużą pracochłonnością charakteryzowało się również: wykonanie warstwy etykiet, aktualizacja obiektów podstawowych oraz aktualizacja warstwy powierzchni nie tworzących wydzielenia. Wykonanie pozostałych warstw dla Nadleśnictwa Złotów nie było zbyt skomplikowane.

Dane geodezyjne pozwoliły na bardzo dokładne wniesienie informacji dotyczących sprzedanych budynków, przejętych gruntów, granic użytków gruntowych. Najczęściej wprowadzono dane w postaci plików tekstowych ze współrzędnymi, które były przetwarzane do postaci punktowej, a następnie wektorowej.

Dostosowanie do standardu LMN dotyczyło następujących czynności:

- weryfikacji już istniejących warstw np. zmiana struktury tabeli atrybutów, weryfikacja treści geometrycznej (linie, inne punkty, inne obiekty powierzchniowe),
- znaczne uzupełnienie danych geometrycznych (obiekty podstawowe, powierzchnie nie tworzące wydzielenia, punkty, drogi publiczne),
- stworzenie nowych warstw geometrycznych (działek zrębowych, etykiet, siedlisk).

Umowa na dostosowanie mapy numerycznej Nadleśnictwa Złotów została zawarta podczas obowiązywania tymczasowej wersji standardu LMN wprowadzonego Zarządzeniem DGLP nr 23/1998. Ostatecznie wykonano dostosowanie do aktualnego standardu. Praca miała więc charakter wybitnie wdrożeniowy, wiązało się to z koniecznością wielokrotnego poprawiania już stworzonych warstw, co znacznie zwiększyło koszty opracowania i nie zostało należycie docenione przez zleceniodawcę.

Podsumowując – dla Nadleśnictwa Złotów wykonano mapy numeryczne zgodnie ze standardem LMN i po przeprowadzonych kontrolach zostały one poprawione i przekazane pracownikom Nadleśnictwa. Wykonane bazy danych opisowych zebrane w trakcie taksacji lasu zostały „wtłoczone” do zweryfikowanej struktury SILP przez firmę TAXUS SI i mogą być na bieżąco aktualizowane, łącznie oczywiście z mapą numeryczną.

Mapy numeryczne a mapy tematyczne

Instrukcja Urządzenia Lasu z 2003 roku zakłada, że mapy tematyczne będą tworzone na bazie map numerycznych. Jest to teoria właściwa z punktu widzenia przestrzennego wizualizowania informacji zebranych w trakcie inwentaryzacji lasu, jednak niezrozumiała z punktu widzenia plotowania (drukowania) map tematycznych jako załącznika do planu urządzenia lasu. Tworzone warstwy zgodnie ze standardem LMN nie pozwalają w obecnie istniejących aplikacjach na wykonanie map tematycznych, jakie są wymagane w postaci wydruków. Nie chodzi tu tylko o takie szczegóły jak legenda czy kolorystyka, ale również o grubość linii, wielkość i kształt czcionki, rozmieszczenie etykiet (szczególnie złożonych). Największym problemem jest oczywiście przedstawienie na wydrukach obiektów liniowych, zgodnie z przyjętymi zasadami lub logiką. Dla przykładu można podać przebieg po drodze publicznej granicy leśnictwa, gminy i krainy przyrodniczo leśnej. Obiekty te nakładające się w przestrzeni i na mapie, na wydruku przedstawione w ten sposób byłyby nieczytelne. Również obiekty punktowe umieszczone we właściwym miejscu, nie mogą być w ten sposób wydrukowane. Takich przykładów można by mnożyć wiele.

Problemy te wymuszają na wykonawcach tworzenie warstw mapy numerycznej zgodnych ze standardem LMN oraz oddzielnych warstw mapy numerycznej do tworzenia wydruków map tematycznych. Prawdopodobnie w przyszłości albo istniejące programy i przeglądarki pozwolą na wydruk map tematycznych na bazie map zgodnych ze standardem LMN, albo nie będzie konieczności drukowania takich map, co zasygnalizowano we wstępie.

Oddzielną sprawą jest brak zapisów w Instrukcji UL dotyczących wykonywania map tematycznych dla leśniczych. Na podstawie doświadczeń pracowników Lasów Państwowych oraz własnym stwierdziliśmy, że leśniczowie muszą jeszcze przez pewien okres mieć wykonywane i drukowane mapy gospodarczo-przeładowe cięć rębnych oraz drzewostanów. W przyszłości, jeżeli wiedza i możliwości (komputer i oprogramowanie) pozwolą, to mapy takie nie będą musiały być wykonywane.

Dla leśniczych Nadleśnictwa Złotów wykonano oprócz mapy drzewostanów (do oprawienia na ścianę kancelarii) mapę cięć (zafoliowaną, pociętą i podklejoną płótnem) oraz tzw. Raptularz leśniczego. Raptularz taki zawiera dla każdego oddziału skrócony opis taksacyjny, mapę gospodarczą, mapę drzewostanów i mapę cięć rębnych i pielęgnacyjnych. Wszystkie mapy wykonano w skali 1:5000, w celu umożliwienia wprowadzania dodatkowych informacji oraz pozostawiono jedną stronę na notatki.

Co dalej z mapami numerycznymi?

Po niecałym roku od oddania mapy numerycznej w Nadleśnictwie Złotów firma PRO-LAS wygrała przetarg na dostosowanie mapy numerycznej do standardu LMN w sąsiadującym Nadleśnictwie Lipka. W trakcie realizacji tego zlecenia wynikła potrzeba ustalenia wspólnej granicy pomiędzy tymi nadleśnictwami, a także pomiędzy granicą tych nadleśnictw z Nadleśnictwem Lutówko. Wniosek jaki nasuwa się po tych pracach jest następujący: przebieg granicy nadleśnictw nie jest ustalony w sposób zadowalający i nie pozwala na jednoznaczne przeprowadzenie tej granicy. Rodzi to obecnie i będzie powodować w przyszłości wiele konfliktów, głównie pomiędzy wykonawcami prac urządzeniowych. Jeżeli granica przebiega np. po rzece, to rzeka ma inny przebieg w zależności od rodzaju i aktualności map.

Konflikty mogą dotyczyć również sąsiadujących nadleśnictw. Dostosowując mapy numeryczne dla Nadleśnictwa Lipka stwierdzono, że Nadleśnictwo posiada grunty (drogę) na terenie administracyjnym Nadleśnictwa Złotów.

Niech te przykłady będą zachętą do wdrażania map numerycznych we wszystkich nadleśnictwach, ponieważ pozwoli to na usunięcie istniejących nieprawidłowości.

Jednocześnie na podstawie prowadzonych prac w kilku już nadleśnictwach stwierdzono, że istnieje konieczność porządkowania stanu posiadania na bieżąco, bez oczekiwania, że zostanie to uporządkowane w trakcie prac urządzeniowych. Nowa Instrukcja UL nie przewiduje wykonywania prac geodezyjnych, a więc wykonawca prac urządzeniowych nie uwzględni ich w swoim kosztorysie.

Mapy numeryczne w Nadleśnictwie Złotów będą aktualizowane i w trakcie realizacji prac urządzeniowych za lat dziesięć (być może przez firmę PRO-LAS) spowodują obniżenie kosztów prac związanych z tworzeniem map. Chyba, że powstanie nowy standard LMN w jeszcze nowszej Instrukcji Urządzania Lasu i będą one wymagały kolejnego dostosowania.

Summary

At the beginning of the paper, let us ask a question – Do forest maps have to be made in digital form? The answer is positive, because the new Instruction on Forest Management issued in 2003 says so. The same refers to the digital forest map (LMN) standard, introduced by Regulation No. 74/2001 of the Director General of the State Forests, which constitutes an integral part of the Regulation. Economic maps and survey maps as well as various thematic maps, which are necessary elements in forest management plans, are to be based on LMN. A thesis is advanced that in near future the whole forest management plan will be transferred to a forest district by means of an electronic carrier and approved by electronic signature.

The works presented were performed by PRO-LAS company commissioned by the Złotów Forest District and consisting in adaptation of the maps of the forest district to the LMN standard. The following issues are discussed: 1) source data provided by the employer to the contractor producing digital maps, 2) verification, updating and adaptation of the maps of the Złotów Forest District to the LMN standard, 3) thematic maps made on the basis of the LMN. Attention was drawn to a number of problems resulting from implementing nature of these works.

At the end, other experiences of the PRO-LAS company are presented, resulting from the fact that after completing works in the Złotów Forest District, the company performed the same task in neighbouring

Lipka Forest District and is conducting similar works in a few other forest districts. Attention is draw, among other, to problems connected with delineation of common boundary between these forest districts. It is concluded that: 1) introduction of digital maps in all forest districts is the best method to eliminate irregularities, 2) it is necessary to currently organise resources without waiting for the forest managements works to begin.

Dr inż. Roman Wójcik
Roman.Wójcik@wl.sggw.waw.pl
info@prolas.pl
www.prolas.pl