

Wykorzystanie MapInfo

w zarządzaniu Lasami Państwowymi na poziomie kraju

mgr inż. Krzysztof Okła – Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych

Lasy w Polsce zajmują prawie 1/3 terytorium kraju, z czego ok. 80 % (czyli ponad 7 mln ha), to lasy stanowiące własność Skarbu Państwa, zarządzane przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Jest to największa w Polsce firma pod względem zajmowanej powierzchni, na której odbywa się nie tylko działalność stricte gospodarcza, ale także – zwłaszcza ostatnio – wraz z wprowadzaniem polityki ekologizacji lasu, zauważa się szerokie otwarcie na wielofunkcyjne wykorzystywanie funkcji lasów. Zorientowane jest ono przede wszystkim na udostępnianie lasów dla społeczeństwa, na edukację ekologiczną, na kształtowanie prawidłowej struktury lasu, na wykorzystanie ich w sposób zapewniający trwałe utrzymanie bogactwa biologicznego, a jednocześnie wysokiej produktywności. Bardzo istotnym jest również zachowanie funkcji ochronnych, jakie las spełnia w stosunku do otaczających go terenów, stanowiąc bazę ich potencjału regeneracyjnego na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym.

Prowadząc tak szeroko zakrojone działania na zorientowanej geograficznie przestrzeni, Lasy Państwowe stoją przed koniecznością pracy na mapie. Mapa „od zawsze” była narzędziem w ręku leśnika. Wprowadzana w kartografii technologia mapy cyfrowej stwarza dodatkowe możliwości tworzenia map tematycznych, prowadzenia analiz przestrzennych, szybkiej aktualizacji zmian.

Takie jest generalne uzasadnienie konieczności budowy systemów informacji przestrzennej dla potrzeb leśnictwa, zwłaszcza z możliwością zastosowania go na wszystkich szczeblach zarządzania (od poziomu leśnictwa, poprzez nadleśnictwa, dyrekcje regionalne, aż do dyrekcji generalnej oraz ministerstwa).

Wprowadzenie Systemu Informacji Przestrzennej (SIP) w Lasach Państwowych uzasadniają w szczególności:

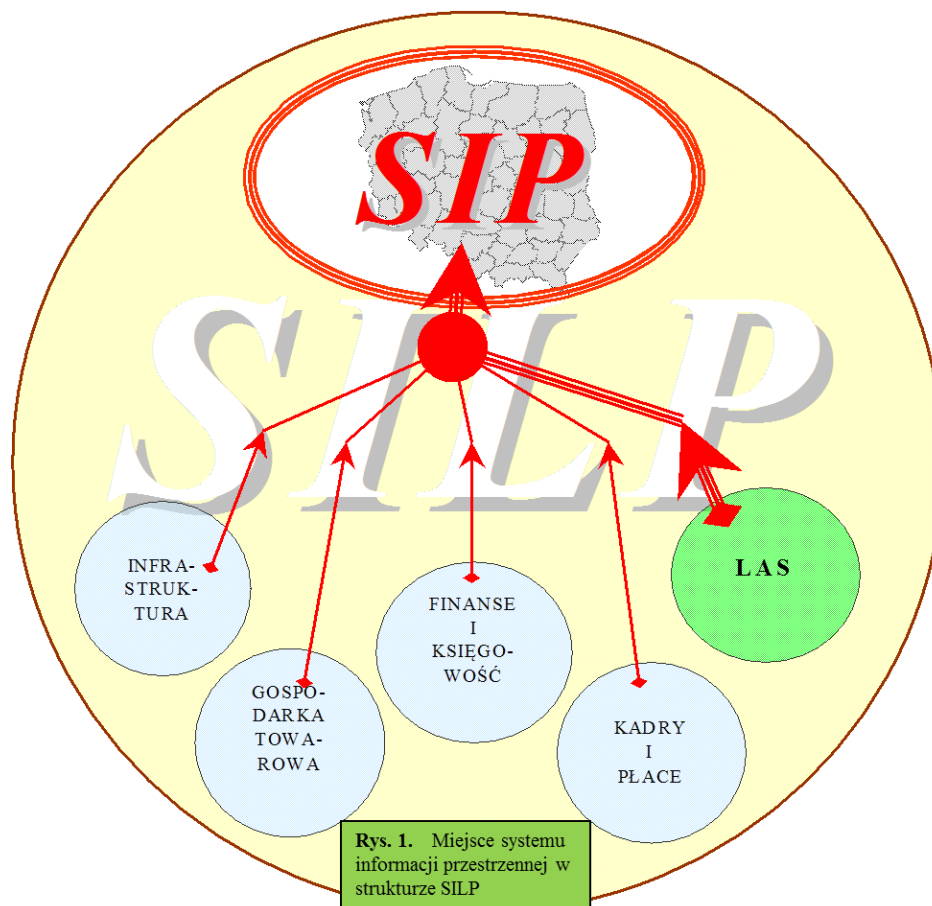
- codzienne wykorzystywanie – na każdym stopniu zarządzania – danych, mających odniesienia do konkretnego terenu, obejmującego aż ¼ powierzchni kraju;
- istnienie baz opisowych – przede wszystkim wprowadzonego niedawno Systemu Informatycznego Lasów Państwowych;

- zapotrzebowanie na szybką, aktualną i odpowiednio przetworzoną informację (w tym informację o terenie);
- wspomaganie zarządzania przez optymalizację działań gospodarczych oraz wizualizację ich lokalizacji i zakresu;
- możliwość bieżącej aktualizacji bazy opisowej i geometrycznej.

System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP)

Od 1991 r. trwają prace nad zintegrowanym Systemem Informatycznym Lasów Państwowych. Od początku 1996 r. następuje praktyczne jego wdrażanie na poziomie nadleśnictw, a ostatnio regionalnych dyrekcji i Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

Ponieważ ok. czwartą część powierzchni naszego kraju zajmują Lasy Państwowe, zrozumiałe więc jest, że gros działalności gospodarczej w lasach związane jest z usytuowaniem w przestrzeni. Dlatego też jednym z najważniejszych z punktu widzenia SIP-u będzie SILP-owski moduł LAS. Główną bazą wejściową tego podsystemu jest opis taksacyjny (tabelaryczny opis powierzchni pokrytych lasem) z zawartym w nim kluczem, jakim jest unikalny w skali kraju, pełny adres leśny. Na adresie tym bazują także częściowo elementy innych podsystemów. Adres leśny będzie najważniejszym kluczem spinającym SILP z Systemem Informacji Przestrzennej w LP. (Rys. 1.)

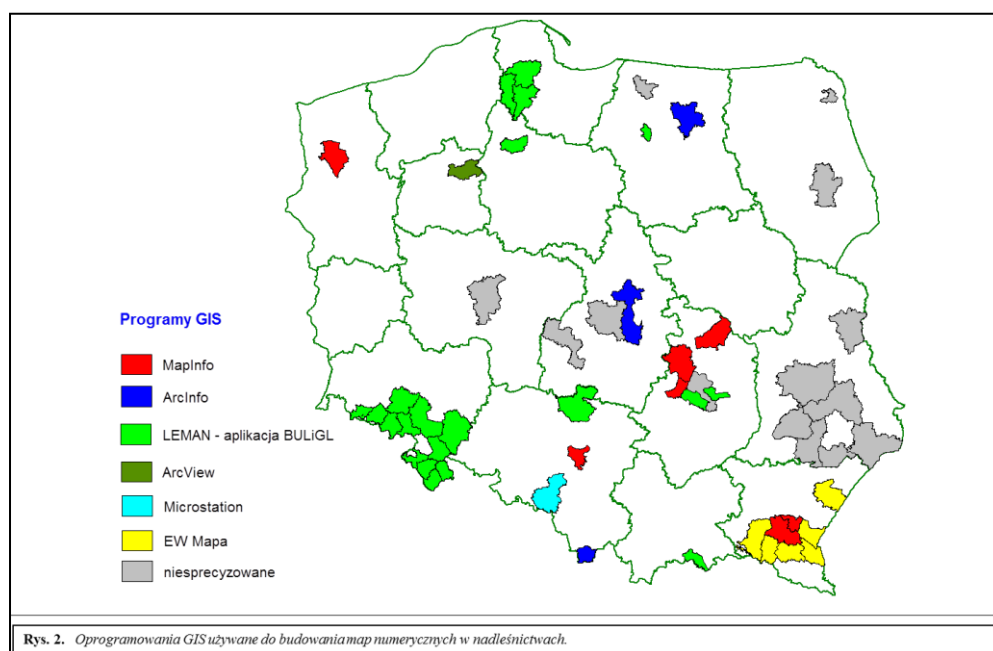


Bardzo ważną cechą SILP-u jest możliwość aktualizacji jego bazy. Opisy taksacyjne z SILP-owskich baz danych będą aktualizowane na koniec każdego roku pod względem stanu zapasów inwentaryzacyjnych, ale dane z działalności gospodarczej wprowadzane są do systemu „na bieżąco”. Oprócz zmian katastralnych powszechnej ewidencji gruntów, SILP pozwala na tworzenie nowych elementów podziału powierzchniowego (wynikających z prowadzenia działalności gospodarczej), zwanych wydzieleniami. Zmiany te, wpływające na wewnętrzny podział powierzchniowy, mogą być odzwierciedlone również na mapie numerycznej i to prawie „na bieżąco” – łącznie z wprowadzeniem nazwy nowego wydzielenia w SILP.

Podczas gdy na poziomie nadleśnictwa coraz sprawniej funkcjonuje System Informatyczny Lasów Państwowych, na wyższych szczeblach zarządzania wdrażany on jest stopniowo. W większości przypadków egzystuje tu jeszcze tradycyjna sprawozdawczość. Jest ona jednak również wykorzystywana do budowania SIP-u, jak to zaczyna już mieć miejsce na szczeblu Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

Leśne mapy numeryczne bazujące na MapInfo

Fakt wprowadzenia w nadleśnictwach Systemu Informatycznego Lasów Państwowych jest podstawową okolicznością obligującą budowę systemów informacji przestrzennej – w pierwszym rzędzie – właśnie dla nadleśnictw. /H. Olenderek - 1997/ Dlatego też, równoległe z pracami nad Systemem Informatycznym Lasów Państwowych trwały prace badawcze przy konstruowaniu leśnej mapy numerycznej w kilku instytucjach i firmach prywatnych, również, w niektórych przypadkach, wykorzystując oprogramowanie MapInfo (Rys. 2.).



Wynikiem realizacji tych prac badawczych było rozpoznanie możliwości stosowania systemów informacji przestrzennej w zarządzaniu Lasami Państwowymi oraz zbudowanie w 1995 r. mapy numerycznej, jej instalacja i rozpoczęcie praktycznego wdrażania SIP w nadleśnictwie Brzeziny.

W tym samym mniej więcej czasie, dla Nadleśnictwa Kozienice (RDLP Radom) w Instytucie Geodezji i Kartografii wykonano w MapInfo mapę numeryczną wspomagającą prace nad interpretacją zdjęć satelitarnych, klasyfikowanych pod kątem analizy stanu lasu i środowiska przyrodniczego.

Jedną z pierwszych była, zbudowana na bazie MapInfo i oddana do użytku w kwietniu 1997 r., leśna mapa numeryczna w Nadleśnictwie Świerklaniec (RDLP Katowice). Jest ona z powodzeniem używana do zarządzania gospodarką leśną i bardzo pomocna w podejmowaniu procesów decyzyjnych na szczeblu nadleśnictwa.

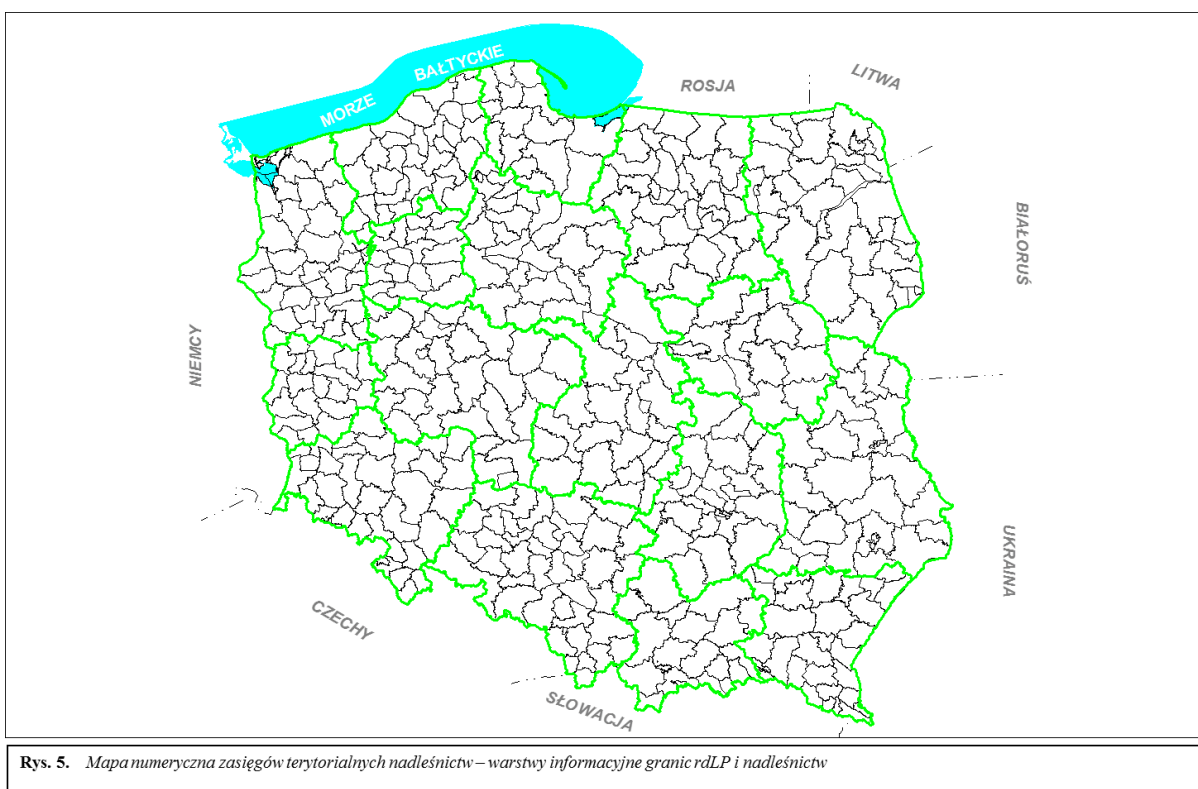
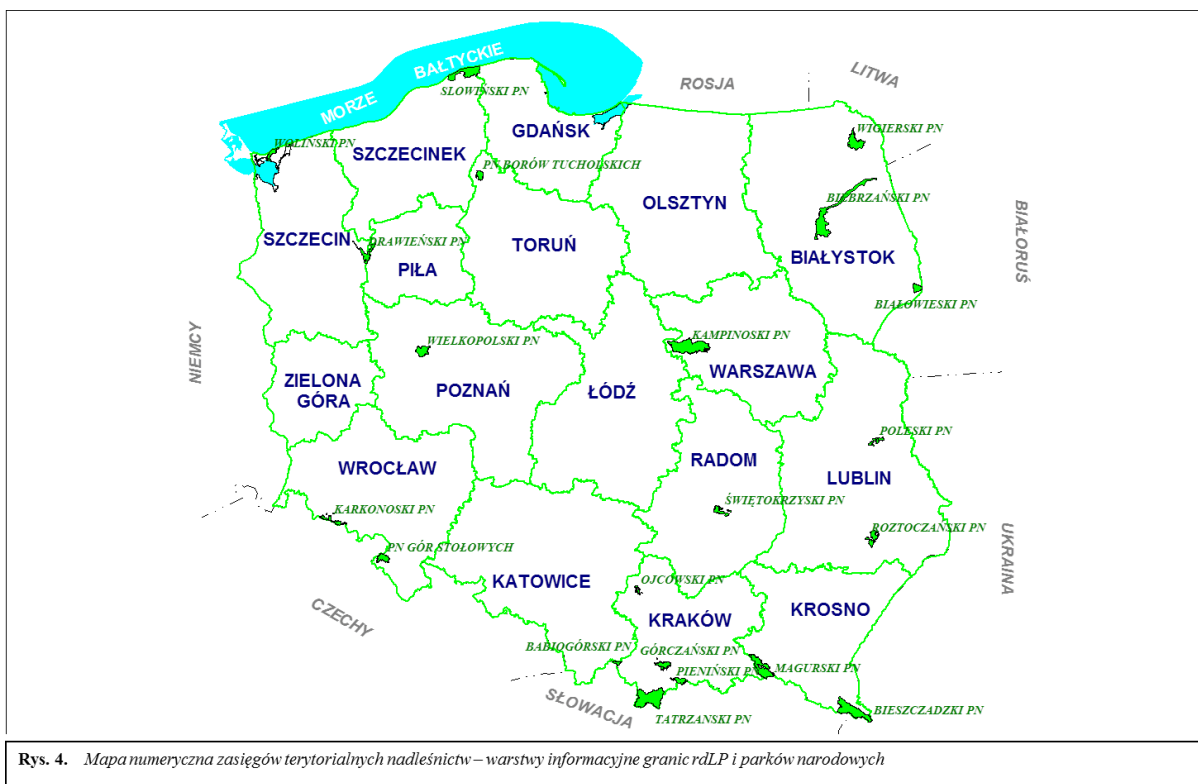
Aktualnie w Nadleśnictwie Kliniska (RDLP Szczecin) trwają prace urządzeniowe (inventaryzacja lasu), prowadzone we współpracy z firmą duńską. Jest to dość duże, w pewnym sensie eksperymentalne przedsięwzięcie i oczywiście realizowane jest również założenie bazy geometrycznej. Mapę numeryczną, wykonywaną przy pomocy własnej aplikacji, finansują (łącznie z zakupem sprzętu) Duńczycy, zgodnie jednak z założeniami opracowanymi w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Jest ona już w końcowej fazie budowy. Oprogramowaniem eksploatacyjnym dla tej mapy będzie najnowsza wersja MapInfo.

Prywatna firma z Krakowa - KRAMEKO, wykonująca usługi na rzecz leśnictwa (m.in. prace urządzeniowe), jest w trakcie budowania, własną metodą wykorzystującą MapInfo, map numerycznych dla Nadleśnictwa Stąporków (RDLP Radom). Po udanym eksperymencie planuje się zbudowanie podobnych map w nadleśnictwach Dynów, Brzozów, Dobieszyn i Przysucha.

Mapy numeryczne w nadleśnictwach budowane były i są z wykorzystaniem także innych niż MapInfo narzędzi. Realizowano projekty eksploatując pakiety ESRI, Intergrapha, próbowano z EW Mapą i ostatnio z Autodeskiem. Nie wszystkie z tych eksperymentów zakończyły się powodzeniem.

Obserwuje się obecnie dość duże zainteresowanie leśników terenowych mapą numeryczną. W kilkunastu nadleśnictwach podjęto już pewne kroki w kierunku jej zbudowania, a w kilkunastu następnych planuje się jej stworzenie.

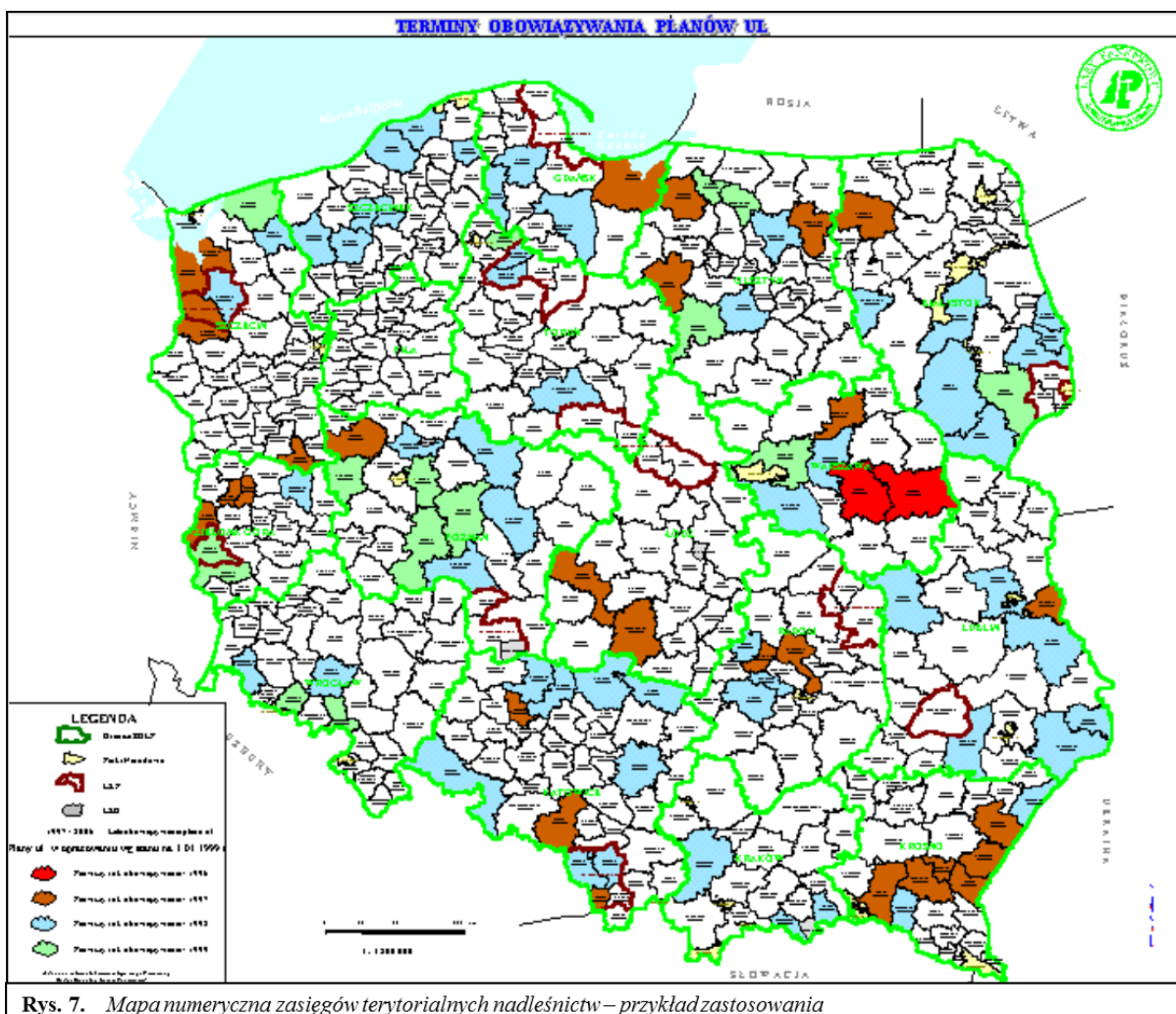
Na bazie zdobytych doświadczeń dopracowane zostały wstępne kryteria jakim powinna odpowiadać mapa numeryczna wykorzystywana w nadleśnictwie. Zaowocowały one wydaniem Zarządzenia Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych nr 23 z 18 maja 1998 r. w



Mapa ta już jest i będzie w coraz większym stopniu wykorzystywana do prezentacji różnego rodzaju danych pochodzących ze sprawozdawczości leśnej, do przeprowadzania związanych z tymi danymi analiz przestrzennych, do zarządzania i marketingu, do celów publikacyjnych, reprezentacyjnych i reklamowych oraz do strategicznego planowania polityki leśnej Państwa (Rys. 6-7).

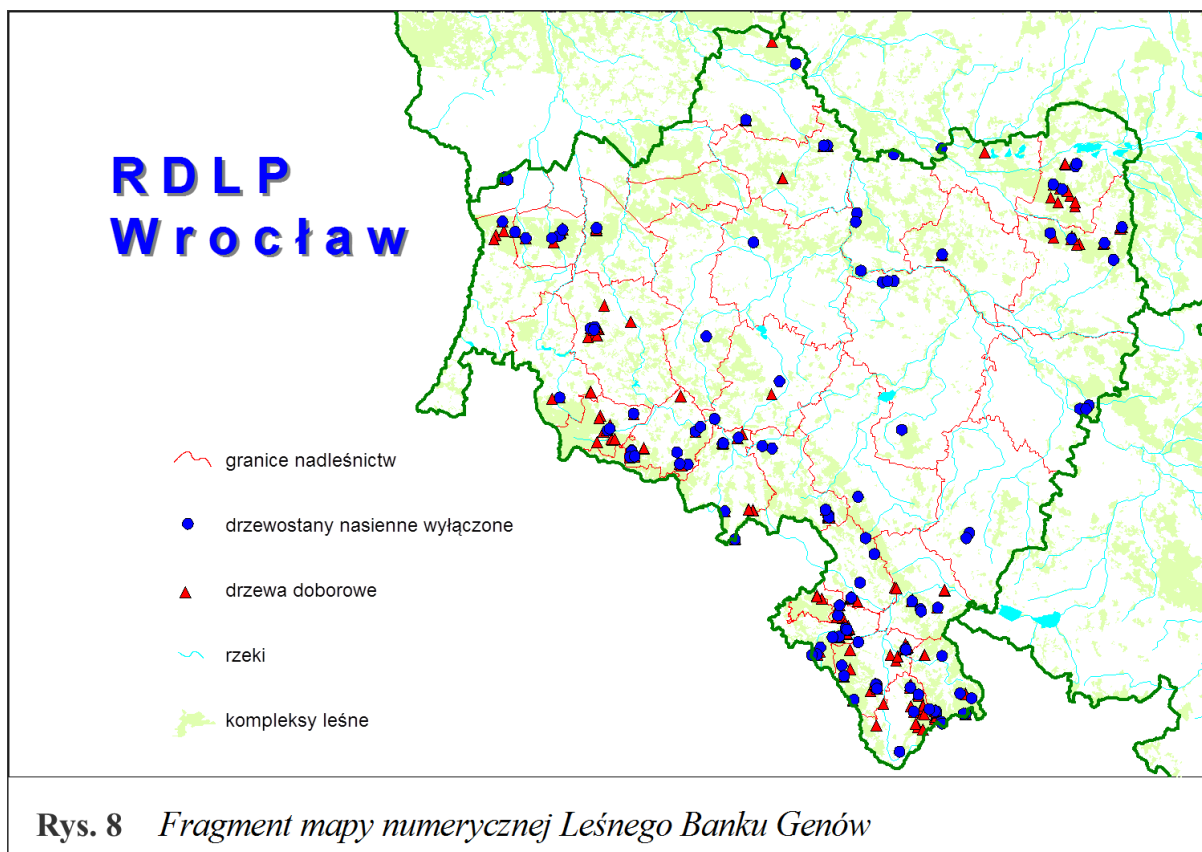


Rys. 6. Mapa numeryczna zasięgów terytorialnych nadleśnictw – warstwy informacyjne Leśnych Kompleksów Promocyjnych



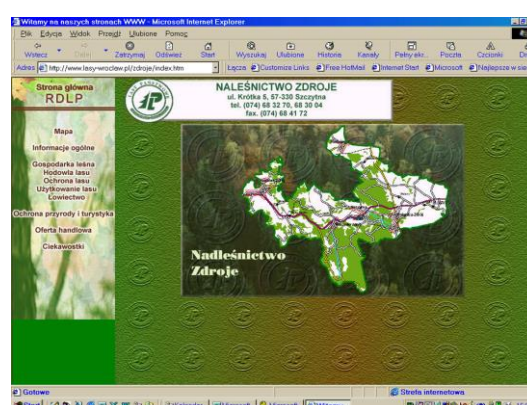
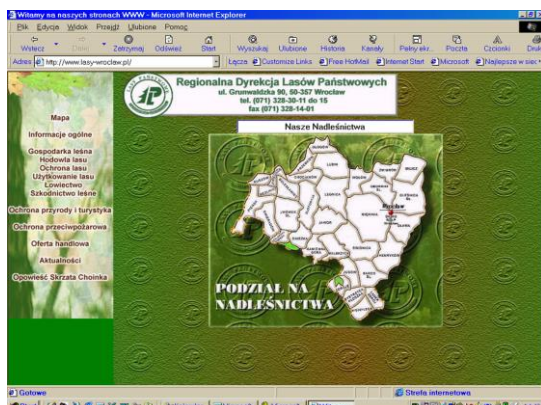
Rys. 7. Mapa numeryczna zasięgów terytorialnych nadleśnictw – przykład zastosowania

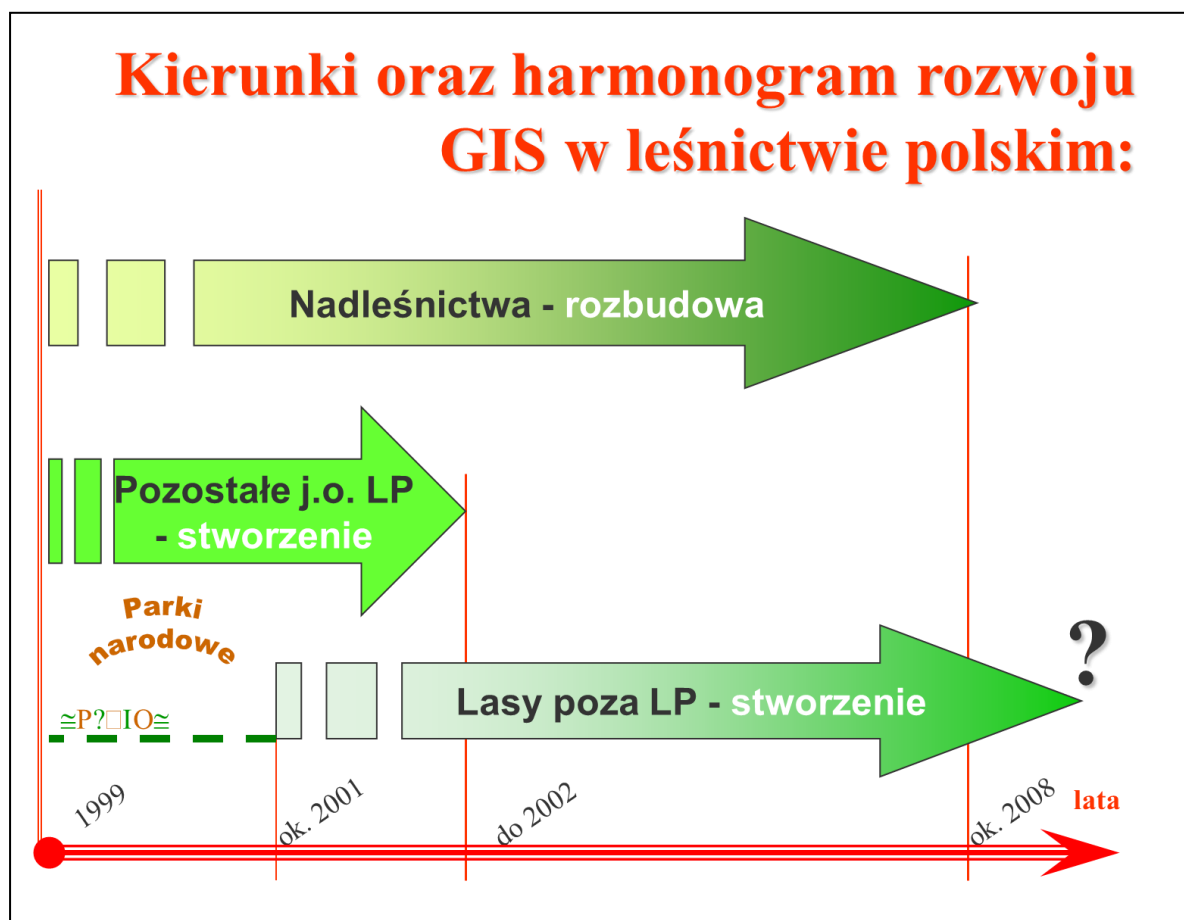
Posiadaniem unikalnego oprogramowania informatycznego (powiązanego z SILP-em) i mapy numerycznej (wykonanej również na bazie mapy zasięgów terytorialnych nadleśnictw) pochwalić się będzie mógł niedługo także Leśny Bank Genów w Kostrzycy. Będzie to bardzo nietypowe jak na warunki leśne przedsięwzięcie. Trwają obecnie prace nad zbudowaniem mapy numerycznej drzewostanów nasiennych wyłączonych, drzew doborowych i plantacji nasiennych. Mapa istnieje już w postaci reprezentacji punktowej w układzie 1942, a zdigitalizowany obraz wektorowy wyłączeń taksacyjnych gotowy będzie pod koniec roku. (Rys. 8)



Rys. 8 Fragment mapy numerycznej Leśnego Banku Genów

Mapa numeryczna zasięgów terytorialnych nadleśnictw będzie także podstawą dla stworzenia systemu informacji przestrzennej na poziomie regionalnych dyrekcji LP. Pierwsze próby w tym zakresie są już czynione. Fragmenty mapy przekazane zostały do rdLP Wrocław, gdzie wykorzystano ją do zilustrowania stron internetowych należących do dyrekcji regionalnej i wszystkich jej nadleśnictw (Rys. poniżej).





- ✓ Rozbudowa SILP o mapę numeryczną na poziomie nadleśnictwa.

Okres tworzenia systemu informacji przestrzennej w 438 nadleśnictwach, wynika z rachunku ekonomicznego i logiki, nakazujących budowanie map numerycznych w 10-letnim cyklu prac urzędniowych.

Jak już wspomniano wyżej, kilka nadleśnictw posiada już - wykonane eksperymentalnie - mapy numeryczne. Doświadczenia zebrane w tych kilku nadleśnictwach będą procentowały przy tworzeniu standardu leśnej mapy numerycznej.

Na zdefiniowanie standardu trzeba będzie jeszcze poczekać, co nie znaczy, że nie można już teraz tworzyć geometrycznej bazy danych. Ale budowanie map numerycznych powinno odbywać się wg przyjętych wcześniej założeń wstępnych, które w niewielkim stopniu powinny odbiegać od ostatecznych ustaleń. Przyspieszy to znacznie czas ostatecznego wprowadzenia SIP-u do Lasów Państwowych, a utworzone wcześniej bazy geometryczne można będzie szybko dostosować do opracowanych norm.

- ✓ Stworzenie SIP we wszystkich jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych.

Dyrekcja Generalna oraz regionalne dyrekcje Lasów Państwowych będą pracowały z systemem informacji przestrzennej najwcześniej, gdyż stosunkowo najłatwiej jest dla nich rozbudować bazę geometryczną. Bazą opisową będą dane sprawozdawcze, a baza geo-

metryczna doprowadzona już została do poziomu zasięgu terytorialnego granic nadleśnictwa. Pozostaje więc tylko przeprowadzenie prac analitycznych, rozbudowa bazy geometrycznej do poziomu obrębów leśnych, stworzenie kilku nowych warstw informacyjnych oraz zaprojektowanie systemu.

✓ Stworzenie SIP w leśnictwie

Etap ten obejmować będzie utworzenie systemu obejmującego swoim działaniem wszystkie lasy w Polsce i instytucje zarządzające i nadzorujące gospodarkę w tych lasach. Obecnie mapy numeryczne posiada poza Lasami Państwowymi prawie połowa parków narodowych. Do pełnego zaistnienia systemu informacji przestrzennej w leśnictwie jest jeszcze bardzo daleka droga. Bodźcem do skrócenia tej drogi będzie niewątpliwie zaistnienie SIP-u w Lasach Państwowych.

Wprowadzenie GIS w leśnictwie musi uwzględniać i uwzględnia działanie w tym zakresie na poziomie kraju i innych resortów. Wykorzystane powinny być wszystkie ustalenia Głównego Geodety Kraju, wyniki prac badawczych różnych ośrodków, a także powinna być zachowana kompatybilność ze standardami Unii Europejskiej i NATO.