

MAPNIK 3.0 – PRZEGLĄDARKA LMN

MAPNIK 3.0 – DIGITAL FOREST MAP VIEWER

Rafał Buczkowski

TAXUS SI, Warszawa

Słowa kluczowe: przeglądarka, standard leśnej mapy numerycznej
Keywords: viewer, digital forest map standard

Wstęp

Pierwsza wersja programu Mapnik powstała w 1998 roku podczas opracowywania przez TAXUS SI systemu informacji przestrzennej dla Nadleśnictwa Złotów. Program, który pozwala w prosty sposób wydobyć informacje z bazy Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) i wyświetlić je na mapie, okazał się bardzo użyteczny dla leśników. Program Mapnik doczekał się kolejnych ulepszonych wersji. Powstały również programy innych firm, oferujące zbliżony zakres funkcjonalności.

Dostosowanie programu Mapnik do Standardu LMN

Wprowadzony w 2001 roku w standard leśnej mapy numerycznej określa strukturę danych opisowych oraz geometrycznych, a także określa wymagania stawiane przeglądarkom leśnej mapy numerycznej. Program Mapnik w wersji 3.0 został dostosowany zarówno do struktury danych określonych w standardzie, jak i wymogów funkcjonalnych dotyczących przeglądarek. Mapnik wraz z programem Aktualizator dały nadleśnictwom możliwość, zarówno analizowania, jak i aktualizowania danych SIP. Wprowadzenie zmian do standardu LMN w 2004 roku oraz planowane zmiany w strukturze SILP postawiły twórców Mapnika przed dylematem, czy pozostawić program w postaci zgodnej ze starszą wersją standardu, czy dostosować go do struktury opisanej w nowej wersji standardu LMN, która nie funkcjonuje jeszcze w nadleśnictwach. Na razie dystrybuowana jest wersja 3.0 dostosowana do struktury danych posiadanych przez nadleśnictwa, tak by w okresie przejściowym użytkownicy mogli nadal korzystać z programu. Dalsze zmiany, zarówno w SILP, jak i bazach danych będą sukcesywnie wprowadzane do programu.

Realizacja wymogów standardu LMN w programie Mapnik

Program Mapnik już od pierwszych swoich wersji umożliwiał łatwe dostosowywanie do zmian zachodzących w strukturze bazy SILP oraz w warstwach geometrycznych. Baza konfiguracyjna programu, dostępna poprzez okna programu (rys. 1) umożliwia wprowadzanie zmian nawet przez użytkownika programu i nie wymaga ingerencji w kod programu. Wprowadzone tu ustawienia są wykorzystywane przez moduł konstruktora zapytań oraz przy tłumaczeniu nazw tabel i kolumn na język polski. W dalszej części pogrubionym tekstem zaznaczone będą funkcje programu Mapnik 3.0 wymagane przez standard LMN.

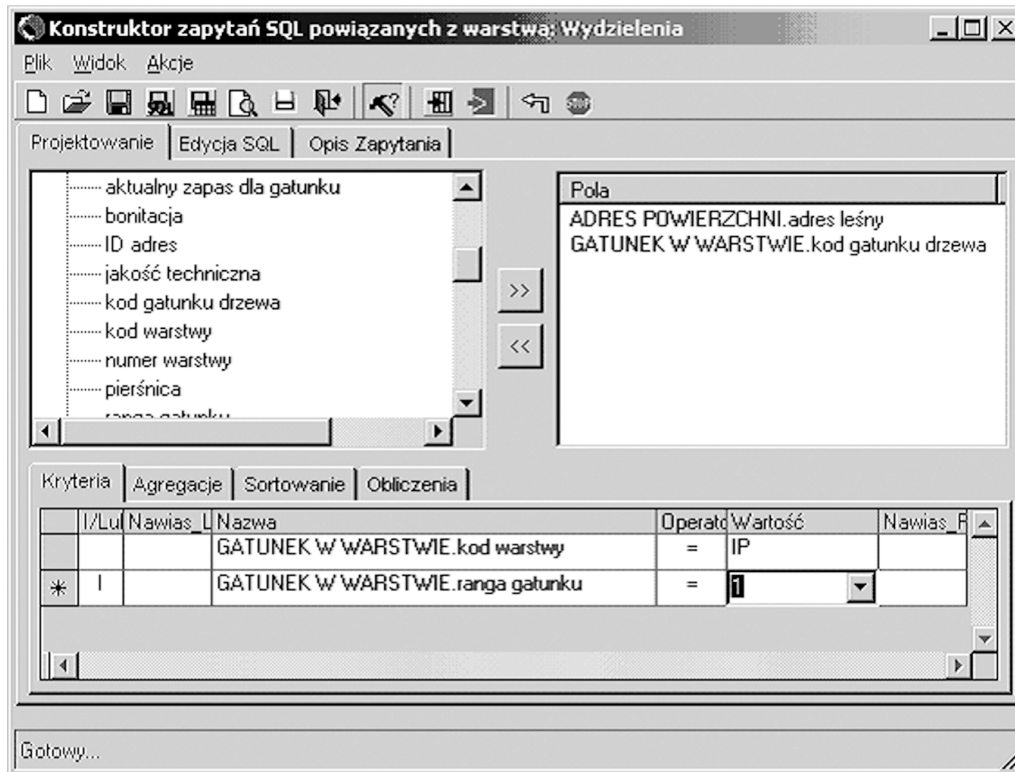
	NR	NAZWA SILP	NAZWA SKRÓCONA	NAZWA PEŁNA
Zarejestrowane tabele	1	F_AROD_STOREY	WARSTWA	WARSTWA
Relacje tabele - tabele	2	F_STOREY_SPECIES	GATUNEK	GATUNEK W WARSTWIE
Zarejestrowane warstwy	3	F_ARODES	ADRES	ADRES POWIERZCHNI
SUBAREA	4	F_SUBAREA	WYDZIELENIE	WYDZIELENIE
COMPARTM	5	F_NURSEY	SZKOLKA	ADRES SZKOLKI LESNEJ
MUNICIP	6	F_PLAN_INFO	PLAN INFO	PLAN - INFORMACJA DODATKOWA
COMMUNIT	7	F_AROD_GOAL	GTD	GOSPODARZY TYP DRZEWOSTANU
COMP_DSC	8	F_SUBCOMPARTMENT	PODDOZ	PODDODZIAŁ
SUBC_DSC	9	F_COMPARTMENT	ODOZ	ODDZIAŁ
PARCEL	10	F_AROD_PARCEL	DZIAŁ WYDZ	DZIAŁKA EWIDENCYJNA W WYDZIELENIU
F_RANGE	11	F_PARCEL	DZIAŁKA	DZIAŁKA EWIDENCYJNA
FOR_DIST	12	F_AROD_DAMAGE	SZKODY	SZKODA
FOR_INSP	14	F_ARODES_SNAG	POSUSZ	INWENTARYZACJA POSUSZU
DISTRICT	15	F_AROD_PLANT	RUNO	RUNO PRZEMYSŁOWE
COUNTY	16	F_AROD_STAND_PEC	CECHA	CECHA DRZEWOSTANU
SITE_BRD	17	F_AROD_SPECIALAREA	KEPY LUKI	POWIERZCHNIA NIE TWORZĄCA WYDZIELENIA
COMP_BRD	18	F_SPECIES_SPAREA	GAT NA KEPIE	GATUNEK W KEPIE
POLYS	19	F_OBJECT_MEASURES	GRUPA CZYNN	GRUPA CZYNNOSCI DLA OBIEKTU
SITE	20	C_WOOD_HEAD	MAG DREW GL	MAGAZYN DREWNA
CUT_AREA	21	C_WOOD_POS	MAG DREW POZ	POZYCJA W MAGAZYNIE DREWNA
	22	F_PROXIMITY	DRR EWIN	DRRER EWIDENCYJNY

Rys. 1. Jedno z okien bazy konfiguracyjnej

Konstruktor zapytań upraszcza tworzenie zapytań do bazy danych (rys. 2). Użytkownik nie musi znać angielskiego nazewnictwa tabel SILP ani języka SQL, co znacznie poszerza liczbę osób mogących wykorzystywać Mapnika w codziennej pracy. **Wyniki zapytań w postaci tabel** mogą być zapisane w postaci plików w różnych formatach, jak i **wydrukowane w postaci raportu**. Mapnik pozwala na **tworzenie kopii bazy danych SILP**, która umożliwia pracę bez podłączenia do bazy SILP, co znalazło wiele zastosowań, m.in. przy pracy w terenie, na szkoleniach czy...w domu. Program zapewnia **bezpieczeństwo danych SILP** poprzez umożliwienie jedynie odczytu danych, **bez możliwości modyfikowania danych SILP lub geometrycznych warstw podstawowych lub pochodnych**.

Nowością w porównaniu do wcześniejszych wersji jest **możliwość tworzenia i edycji własnych warstwy użytkownika**. Program wyposażono w zestaw narzędzi, które pozwalają użytkownikowi tworzyć i modyfikować własne warstwy (rys. 3).

Warstwy mapy po dołączeniu danych z bazy SILP oraz utworzeniu legend stają się warstwami tematycznymi. Zarówno legendy pojedynczych warstw, jak i całe projekty mogą zostać zapisane i następnie otwarte przy dalszej pracy. Gotowe projekty użytkownika, mogą być sporządzone w celu realizacji powtarzających się okresowo zadań – np. śledzenia realizacji zabiegów pielęgnacyjnych czy planu pozyskania. W programie znajduje się **zestaw gotowych map tematycznych**, których lista znajdowała się w załączniku poprzedniego standardu LMN. Zestaw gotowych map tematycznych jest bardzo pomocny w codziennej pracy, szczególnie dla początkujących użytkowników, którzy w ten sposób mają okazję do

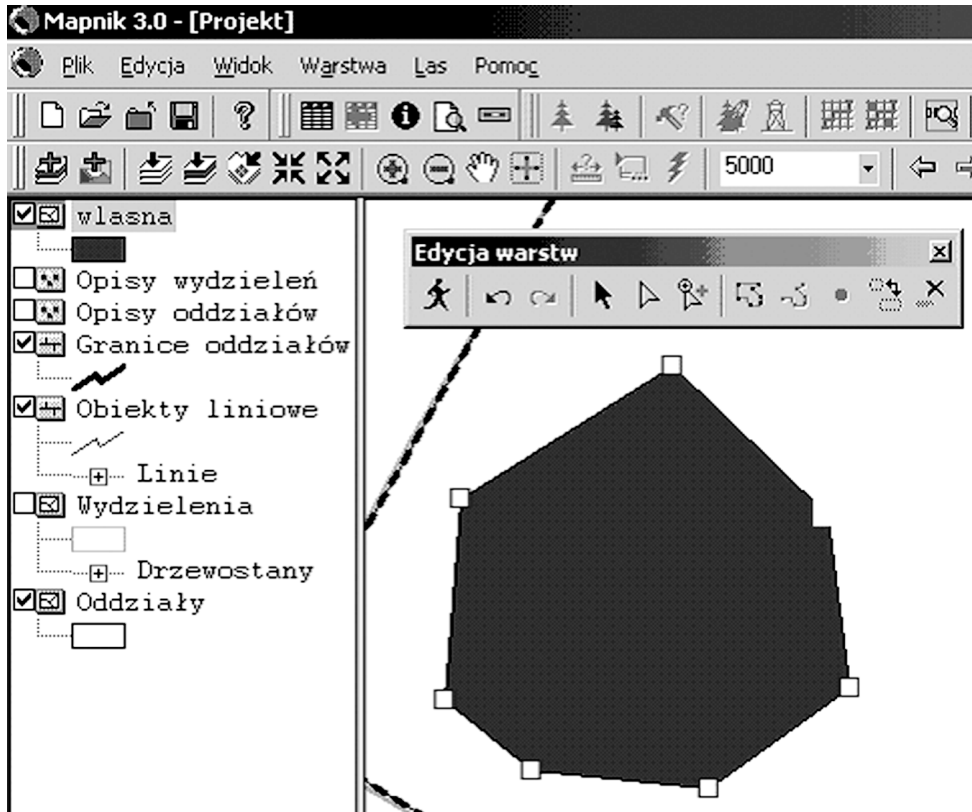


Rys. 2. Okno konstruktora zapytań

zapoznania się z działaniem mapy numerycznej. Niestety opisy map zawierały zbyt mało informacji dla jednoznacznej interpretacji intencji ich twórców. **W przyszłości, w tego rodzaju opracowaniach jak standard LMN powinno znaleźć się szczegółowe, zatwierdzone przez specjalistów z Lasów Państwowych omówienie treści map pod względem zakresu warstw geometrycznych, dołączanych z SILP danych opisowych oraz użytych legend.** Bez takiego omówienia mapy tematyczne proponowane przez producenta przeglądarki są swoistą „czarną skrzynką”.

Kolejną wymaganą przez standard funkcjonalnością programu realizowaną już przez wcześniejsze wersje Mapnika jest **możliwość wyświetlenia opisu wskazanego na mapie obiektu, np. opisu taksacyjnego wydzielenia.** Jako że, w SILP znajdują się dane opisowe dla wielu obiektów z innych warstw geometrycznych w programie stworzono mechanizmy pozwalające na wyświetlenie i wydrukowanie informacji również dla obiektów z innych warstw, przez co możliwe jest np. wyświetlenie informacji inwentarzowych o drodze czy budynku.

Program Mapnik 3.0 pozwala na pracę z **warstwami mapy w układach 1992**, jak i 1965. Dla wskazanych obiektów możliwe jest wyświetlenie ich współrzędnych w wymienionych układach, jak i współrzędnych geograficznych (rys. 4).



Rys. 3. Narzędzia edycji warstw użytkownika

	Lokalny	Układ 65	Układ 84
X	645303,7900	4636291,6585	21,0715
Y	350201,9600	5508771,4054	51,0003

Nazwa pola	Wartość	ID	X	Y	X65	Y65	X84	Y84
siedl	17	1	645361...	350287...	4636352,1179	5508855,6382	21,072337	51,001036
COMP_CD	114	2	645419...	350231...	4636408,0233	5508797,9008	21,073134	51,000517
SURAREA_m	...	3	645401...	350219...	4636389,7987	5508786,1279	21,072874	51,000411
Xmin	645 160,50	4	645341...	350157...	4636327,9848	5508725,4846	21,071994	50,999866
Ymin	350 017,09	5	645318...	350095...	4636303,8149	5508664,8177	21,071649	50,999320
Xmax	645 419,13	6	645317...	350017...	4636300,0907	5508586,1813	21,071597	50,998613
Ymax	350 322,13	7	645176...	350025...	4636159,7893	5508598,5933	21,069598	50,998725
X65min	4 636 143,35	8	645173...	350063...	4636157,1793	5508636,8822	21,069560	50,999069
Y65min	5 508 590,61	9	645167...	350135...	4636153,8408	5508708,8638	21,069513	50,999716
X65max	4 636 410,58	10	645160...	350229...	4636149,3798	5508803,4320	21,069449	51,000566
Y65max	5 508 888,30	11	645175...	350305...	4636166,7715	5508878,8302	21,069696	51,001244
X84min	21,07	12	645199...	350322...	4636190,7303	5508894,6135	21,070038	51,001365

Rys. 4. Okno współrzędnych wybranego obiektu

Program pozwala też na **utworzenie siatki pomiarowej lub geograficznej w oknie mapy**. Możliwe jest też wskazanie miejsca potencjalnego pożaru na podstawie azymutów z punktów obserwacyjnych (rys. 5).

Oprócz wydruków tabelarycznych danych z SILP przeglądarka umożliwia również **wydruk map**, w tym również wydruk dużych arkuszy na drukarkach małoformatowych umożliwiającą tworzenie wygodnych w użyciu **atlasów**.

Przyszłość

W najbliższej przyszłości planowane jest dostosowywanie programu do zmian zachodzących w strukturze danych geometrycznych i opisowych znajdujących się w nadleśnictwach, tak by użytkownicy, pomimo zmian mogli nadal wykorzystywać przeglądarkę Mapnik w codziennej pracy.

Dalsza przyszłość wyznaczana jest przez dwie, obecnie zarysowujące się tendencje.

Pierwsza z nich została zapoczątkowana przez użytkowników, którzy wykorzystywali program Mapnik podczas pracy w terenie, np. podczas różnego rodzaju inwentaryzacji czy ocen terenowych, godząc się na niewygody i niebezpieczeństwa wynikające z użytkowania laptopa w warunkach terenowych. Odpowiedzią na ich potrzeby jest program mLas Inżynier. Program ten zainstalowany na palmtopie – komputerze mieszczącym się w kieszeni pozwala wyszukiwać i wyświetlać na mapie informacje opisu taksacyjnego i systemu planów oraz sporządzać własne notatki. Program ten może być połączony z odbiornikiem GPS, co pozwala na wyświetlanie na mapie aktualnej pozycji. Jest to bardzo pomocne w przypadku dużego rozdrobienia kompleksów leśnych, czy też mozaiki lasów różnych form własności.

Drugi trend to wzrastająca integracja programów służących do wprowadzania i pozyskiwania danych z SILP z mapą numeryczną. Pracownik nadleśnictwa, czy też leśniczy powinien mieć jeden, prosty w obsłudze program, który pozwoli mu uzyskiwać potrzebne informacje, wyświetlać je na mapie lub w postaci odpowiednich zestawień oraz w prosty sposób wprowadzać informacje na temat planowanych i wykonanych działań. Przykładem takiego programu może być opracowany przez TAXUS SI program Las Info. W programie tym zintegrowano mapę numeryczną z przyjaznym dla użytkownika graficznym interfejsem. Główną zaletą programu jest zintegrowanie w jedną funkcjonalną całość modułów związanych z hodowlą i ochroną lasu oraz pozyskaniem i obrotem drewnem (rys. 6).

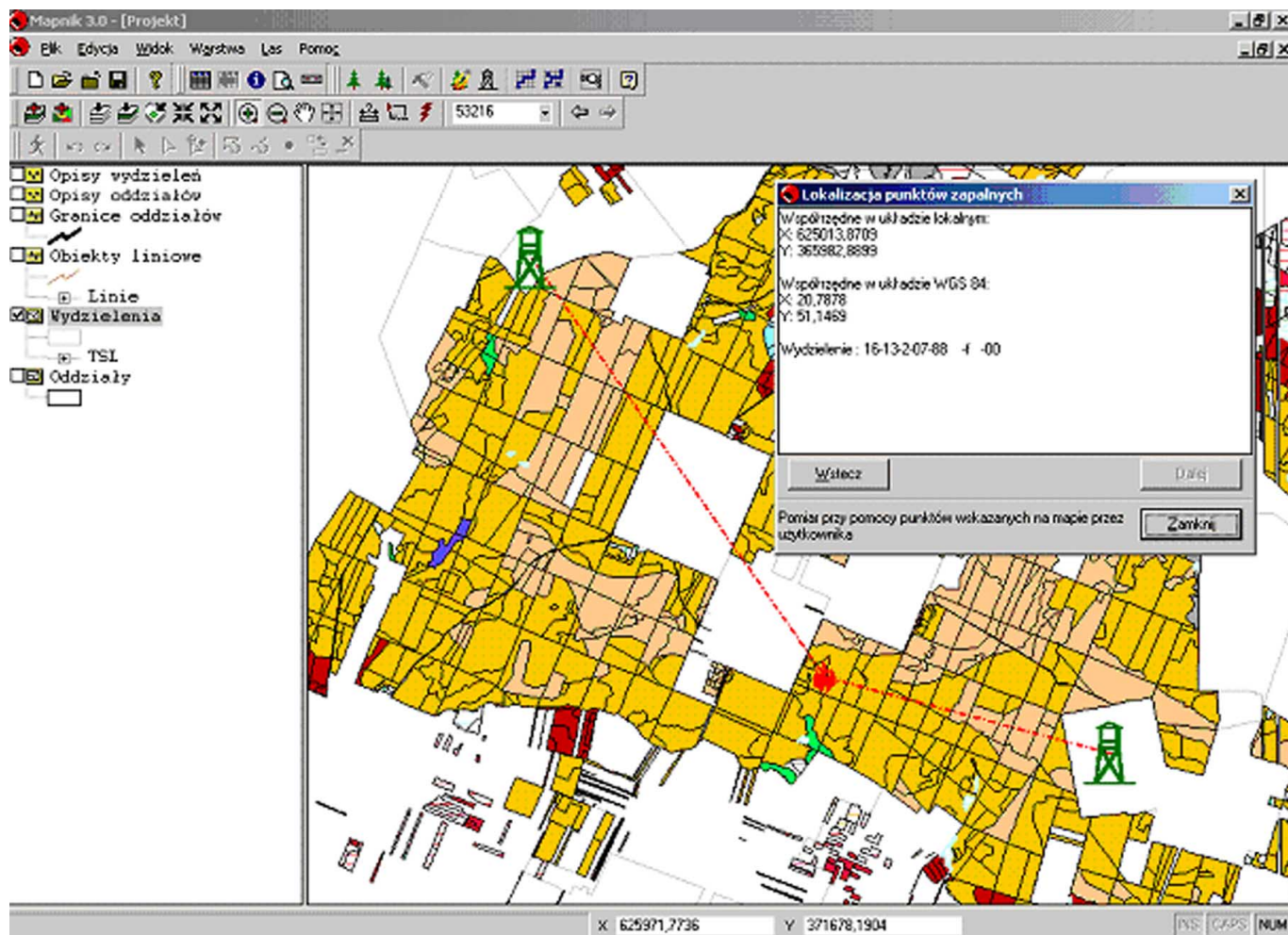
Summary

The Mapnik Digital Forest Map viewer allows easy querying and presentation of map information from the State Forests database. The viewer is an essential part of the Spatial Information System of a forest district. The functionality of viewers was described in Forest Digital Map Standard. Mapnik 3.0 is designed to meet these requirements. In the article some of its functions are presented.

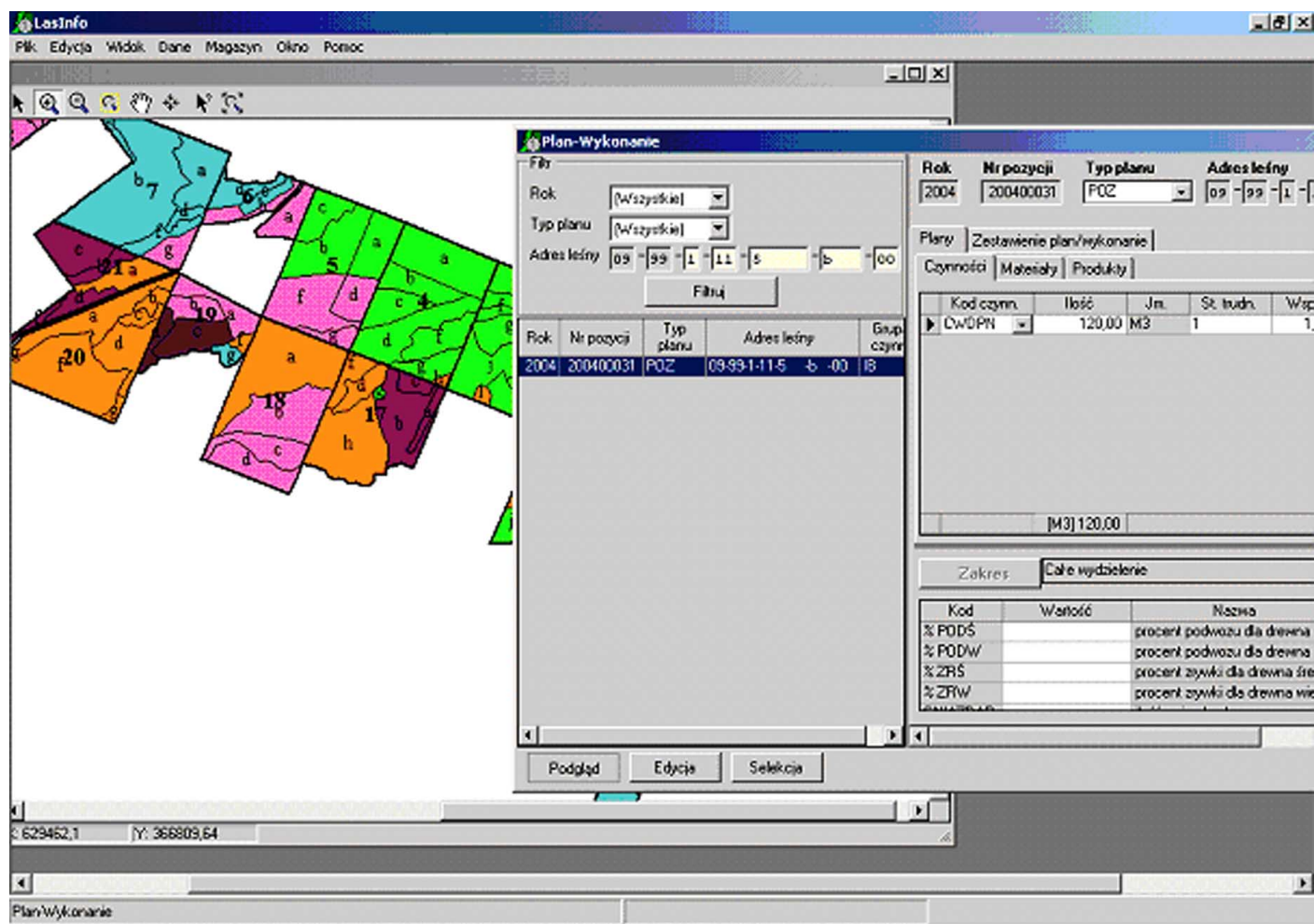
Latest changes in the Standard make necessary further changes to be introduced to the program. These changes should be synchronized with the changes in the databases of forest districts to allow continuous and smooth use of the software by customers. The specification of requirements of LMN Standard regarding map viewers will increase the users' comfort of work. Especially contents of thematic maps should be specified more precisely by specialists from the State Forests.

In the nearest future further adjustments of the software to new developments in forest district databases are expected, following the implementation of new LMN Standard and changes in SILP. The future of forest digital map viewers is in integrated software, easily accessible and with full functionality needed in the workplace of a forester or a specialist in a forest district. Las Info developed by TAXUS SI is a proposal of such a software. The second direction in viewer development is software for handheld devices, which enables presentation and modification of data needed for field work. mLas Engineer is an example of such a software

Mgr inż. Rafał Buczkowski
TAXUS SI
rbuczkowski@taxussi.com.pl
taxus@taxussi.com.pl
www.taxussi.com.pl



Rys. 5. Lokalizacja miejsca pożaru



Rys. 6. Okna programu Las Info ułatwiają wprowadzanie danych dotyczących planowania i wykonania działań gospodarczych