

Optymalizacja środowiska przetwarzania danych na przykładzie inwestycji drogowo-mostowej A4 na odcinku Zgorzelec-Wykroty

## BEZPIECZNE DANE

W każdym procesie przetwarzania danych spotykamy się z problemem zarządzania zbiorami oraz skutecznej archiwizacji, czyli takiej, która umożliwi szybkie i precyzyjne zlokalizowanie informacji oraz jej jednoznaczne zidentyfikowanie. Problem nabiera szczególnego znaczenia przy rosnącej rotacji kadry oraz wykorzystaniu oprogramowania kilku producentów w wersjach powstałych w różnym czasie.

TADEUSZ PIASECZNY

Z reguły kłopoty rozpoczynają się już na stanowisku komputerowym, gdzie użytkownicy mają różne nawyki pracy lub, co gorsza, w ogóle ich nie mają. Archiwizacja wykonywana jest wtedy przypadkowo (przypomni się użytkownikowi albo i nie), nie wspominając o lokalizacji składowanych archiwów czy też nazewnictwie. Najczęściej tłumaczy się to brakiem czasu, natłokiem obowiązków etc. Jest to w pewnej mierze zrozumiałe, ale tylko

takiej bazy danych? No cóż, każdy jakoś sobie z tym radzi, lepiej lub gorzej, często jednak z opłakanym skutkiem.

### • BRAMA

Z praktycznego punktu widzenia dobrze jest posiadać komplementarne środowisko pracy umożliwiający (niezależnie od „stanu ducha” użytkowników) automatyczną archiwizację danych na każdym etapie ich przetwarzania oraz niezależną od stanowiska systematykę zapewniającą jednolitą i spójną strukturę danych. Jeżeli do tego dołączymy mechanizmy zarządzania danymi (szyb-

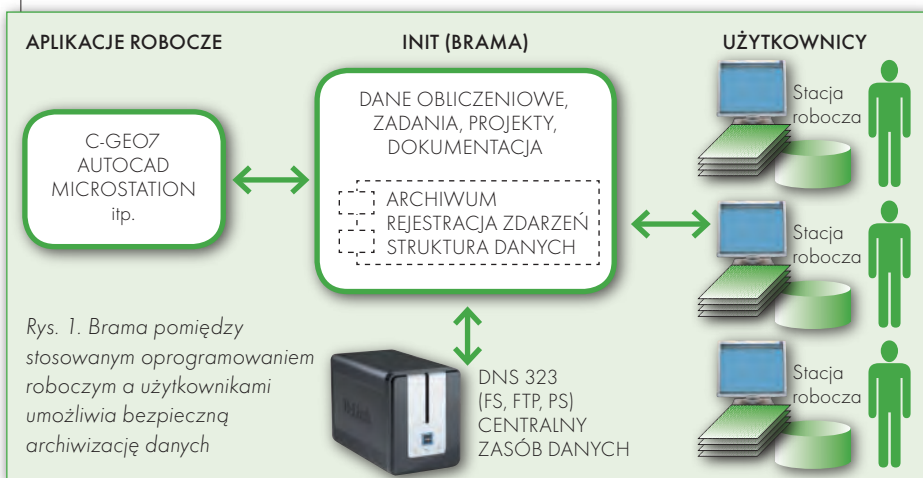
waniem roboczym a użytkownikami. Takie podejście do problemu daje duże możliwości i w zasadzie jest ograniczone wyłącznie przez samą bramę.

Użytkownik rozpoczyna pracę od uwierzytelnienia się w systemie. Następnie określa, jakiego typu dane będzie wykorzystywał, po czym uruchamia właściwą aplikację. To od bramy, czyli tak naprawdę od osoby zarządzającej, zależy, kiedy wykonać kopię (automatycznie w tle), gdzie dane mają być składowane oraz jaka ma być systematyka składowanych zbiorów. W ten sposób archiwum połączone z pełnym rejestrem zdarzeń tworzone jest automatycznie w trakcie pracy niezależnie od poziomu świadomości i różnicowania użytkowników. Jeżeli do tego dodamy obsługę dokumentacji (wszystkie rodzaje plików), skanowanie i wysyłanie pocztą elektroniczną bezpośrednio z bramy oraz zapis zdarzeń połączony z archiwum danych, to z pewnością osiągniemy zamierzony cel.

### • ROZWIĄZANIE NA AUTOSTRADZIE

Dobrym przykładem zastosowania tego rozwiązania jest obsługa geodezyjna inwestycji na odcinku autostrady A4 Zgorzelec-Wykroty prowadzona przez firmę OPGK Opole Sp. z o.o. Aby zapewnić prawidłowe działanie, do przechowywania danych roboczych oraz archiwum postanowiono zastosować dwudyskową pamięć masową DNS 323 firmy D-Link z dyskami Seagate Barracuda 7200.10 o pojemności 500 GB, pracującą w trybie RAID 1 z gigabitowym interfejsem sieciowym. Urządzenie posiada również serwery druku i ftp. Ze względu na małe rozmiary oraz cenę (z dyskami ok. 1450 zł) doskonale nadaje się nawet do małego biura i w razie potrzeby może być szybko przeniesione do innej lokalizacji.

Główne prace obliczeniowe prowadzone są w programie C-GEO V7 firmy Softline, przy wspomaganiu programem Land Development Desktop 2004 firmy Autodesk. Bramę stanowi program InIt



Rys. 1. Brama pomiędzy stosowanym oprogramowaniem roboczym a użytkownikami umożliwia bezpieczną archiwizację danych

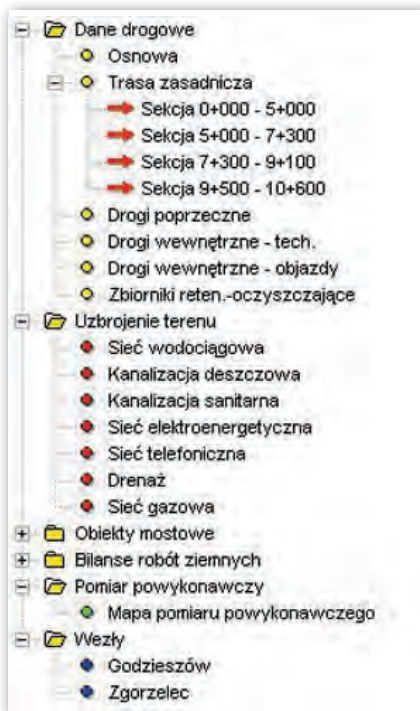
z punktu widzenia użytkownika. Każdorazowe sprawdzanie, czy kopia jest zrobiona i czy jest to właśnie ta kopia (zapis typu: kopia ostateczna 1, kopia ostateczna 2 itp.), jest bezcelowe i w większości przypadków tylko utrudnia pracę zarówno osobom przetwarzającym dane, jak i kadry zarządzającej.

W takiej sytuacji luksusem jest przetwarzanie danych w centralnej bazie (MS SQL, Oracle itp.). Ale co zrobić, gdy nasze oprogramowanie nie wykorzystuje

ka lokalizacja według stanowisk, użytkowników, czasu, atrybutów opisowych zbiorów), to z pewnością przyniesie to wymierne korzyści wszystkim stronom procesu inwestycyjnego. Skutecznym rozwiązaniem ww. problemów jest postawienie swego rodzaju bramy (rys. 1) pomiędzy stosowanym oprogramo-

Rys. 2. Dwudyskowa pamięć masowa DNS-323 firmy D-Link





Rys. 3. Przykładowa struktura danych

opracowany przez firmę Faxon Service Opole. Wszystkie czynności związane z archiwizacją danych przejął program InIt, który automatycznie wykonuje kopię danych przed uruchomieniem i po zakończeniu prac w programie C-GEO. Funkcja automatycznej archiwizacji dotyczy również dokumentacji powiązanej z konkretnym projektem, plikiem DWG/DXF lub strukturą danych. W rezultacie otrzymujemy pełny zasób obliczeniowy skojarzony z dokumentacją, łącznie

z wersjami pośrednimi na każdym etapie realizacji prac. Każdy dostęp do danych zapisywany jest w rejestrze zdarzeń z opisem stanowiska, użytkownika oraz lokalizacją danych obliczeniowych i plików dokumentów. Funkcja przesyłania zbiorów pocztą elektroniczną rejestruje zdarzenie, zapisując kopię do archiwum i umożliwiając późniejszą weryfikację przesłanych danych. Odszukanie i odtworzenie konkretnej wersji danych, nawet po długim czasie, staje się banalnie proste i może być realizowane bez udziału kadry inżynierskiej lub osoby zarządzającej.

Struktura danych jest dynamiczna, tzn. może być zmieniana na potrzeby realizacji konkretnego kontraktu przez zarządzającego (rys. 3). Każdy projekt przypisany jest do struktury danych i może być również powiązany ze zleceniami, które wykonawca otrzymuje do realizacji.

Praca rozpoczyna się od zdefiniowania podstawowych atrybutów, takich jak: termin, opis, kilometrą, rodzaj danych, typ obiektu, opis dokumentacji projektowej, lokalizacja, numer. Na tym etapie z dowolnej lokalizacji można zaimportować istniejące dane. Dane zapisywane są w centralnym zasobie i dostępne na wszystkich stanowiskach. Na początku każde zadanie/projekt otrzymuje status planowany. Przed otwarciem projektu we właściwej aplikacji roboczej status zmieniany jest automatycznie na wartość „w toku” i od tego momentu projekt dostępny jest tylko dla użytkownika, który ten status ustawił. Następnie da-

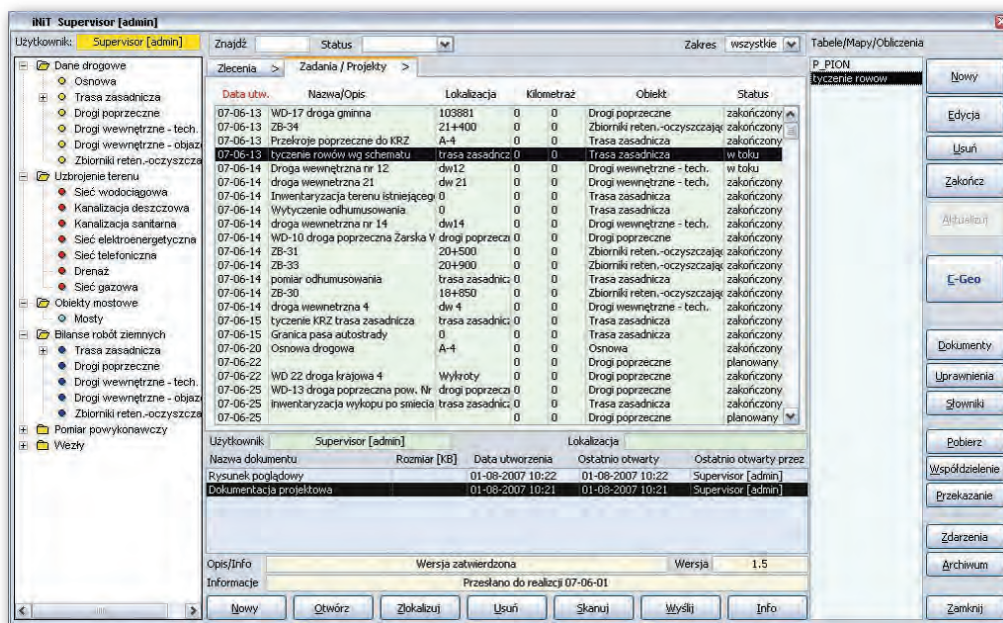
## PODSTAWOWE CECHY SYSTEMU INIT

- automatyzacja archiwizacji
- zapis zdarzeń połączony z archiwum
- obsługa dokumentacji skojarzonej ze strukturą lub zasobem danych
- skanowanie i przesyłanie danych oraz dokumentacji pocztą elektroniczną
- obsługa szablonów dokumentów
- współdzielenie danych (obliczeniowych i mapowych)
- weryfikacja wersji aplikacji roboczych
- system uprawnień użytkowników
- mobilność centralnego zasobu danych
- zabezpieczenie przed utratą danych

ne kopiowane są do właściwej lokalizacji na dysk lokalny użytkownika (u każdego może być różna), po czym do archiwum zapisywana jest kopia bezpieczeństwa. Po uruchomieniu aplikacji roboczej brama przechodzi do stanu czuwania i czeka na jej zakończenie.

Po zakończeniu pracy przez użytkownika i zamknięciu aplikacji roboczej automatycznie wykonywana jest kopia danych z dysku lokalnego do archiwum zlokalizowanego na zasobie centralnym. Wszystkie wymienione czynności rejestrowane są w dzienniku zdarzeń i powiązane z archiwum danych. Zakończenie pracy i wyłączenie komputera nie zmienia statusu danych użytkownika. Dane będą dostępne ponownie dla innych użytkowników, jeżeli osoba pracująca na tych danych zakończy wszystkie prace i ustawi status na „zakończony”. Cykl

(kopia – aplikacja robocza – kopia) powtarzany jest za każdym razem, kiedy użytkownik chce uzyskać dostęp do danych. Takie rozwiązanie eliminuje całkowicie potrzebę wykonywania kopii przez samego użytkownika, dając jednocześnie możliwość odtworzenia dowolnego etapu prac. Dane pobierane z tego samego zasobu gwarantują ich aktualność oraz zwiększają spójność zasobu poprzez pozyskiwanie wrażliwych danych (osnowa, osie tras) ze wspólnego źródła. Skojarzenie zleceń z dziennikiem zdarzeń i archiwum danych umożliwia szybką lokalizację właściwej kopii danych.



Rys. 4. Skojarzenie zleceń z dziennikiem zdarzeń i archiwum danych umożliwia szybką lokalizację właściwej kopii danych

## • KORZYŚCI

Współdzielenie projektów zaimplementowane do współpracy z programem C-GEO daje dodatkowe korzyści w przypadku pracy na tych samych danych. W profilu obliczeniowym możliwe jest uruchamianie tego samego projektu przez kilku użytkowników, przy czym do zasobu centralnego zapisywane są tylko pliki obliczeń. Profil pracy grupowej umożliwia natychmiastową wymianę danych wprowadzanych przez poszczególnych użytkowników, dostarczając je na osobne warstwy tej samej mapy do każdego użytkownika w trakcie pracy.

Przydatna jest też możliwość samodzielnego tworzenia szablonów dokumentów wypełnianych automatycznie po ich otwarciu danymi z wcześniej zdefiniowanych zleceń/zadań.

Uprawnienia użytkowników pozwalają ograniczyć dostęp zarówno do danych na poziomie struktury danych (np. wyłączyć dowolny element struktury dla danego użytkownika), jak i dowolnej funkcji dostępnej z poziomu bramy. Zaproponowane rozwiązanie przynosi korzyści wszystkim stronom uczestniczącym w procesie przetwarzania danych i nie komplikuje współpracy, a wręcz ją ułatwia w sytuacji, gdy uczestniczą w niej zespoły składające się z pracowników kilku firm o różnej specjalizacji, szczególnie podczas realizacji dużych inwestycji.

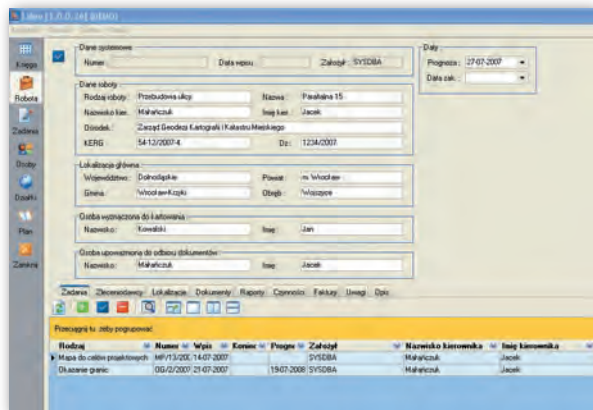
Nowe możliwości programu C-GEO V8 (np. cofnięcie dowolnej czynności na mapie) uzupełniają przedstawione rozwiązanie, zwiększając bezpieczeństwo oraz dostępność zarówno danych bieżących, jak i archiwalnych. Zastosowanie w opisywanym przypadku programu C-GEO jako podstawowej aplikacji roboczej jest przykładowe. Użytkownicy mogą wykorzystywać różne narzędzia do przetwarzania danych np. CAD/CAM, GIS czy SIT.

Przy tradycyjnym sposobie organizacji środowiska pracy wykonanie poprawnej kopii wszystkich stanowisk było czasochłonne i znacznie utrudnione ze względu na rozproszenie danych, a także brak standardu zapisu projektów oraz dokumentacji. Wprowadzenie rozwiązania wykorzystującego oprogramowanie In-it pozwala na szybkie zarchiwizowanie, np. na DVD lub na zewnętrznym dysku USB całego środowiska pracy.

TADEUSZ PIASECZNY  
jest kierownikiem zespołu informatyki  
OPGK Opole Sp. z o.o.

## APLIKACJA LIBRO

Firma Softline opracowała nową aplikację - „LIBRO - ewidencja robót geodezyjnych”. Wspomaga ona geodetę w przygotowaniu operatu pomiarowego składanego w ODGiK, a także pozwala na gromadzenie informacji dotyczących prowadzonych robót. W bazie umieszcza się wszystkie dane identyfikujące przedmiot opracowania (lokalizacja, informacje o wykonawcach, opis stosowanej technologii pomiaru i opracowania wyników), które w dalszej kolejności są podstawą do automatycznego generowania operatu. Użytkownik może samodzielnie przygotowywać szablony dokumentów. Do operatu dołączają się dokumenty tworzone w popularnych formatach programów biurowych, grafiki oraz skany. Użytkownicy programu C-GEO mogą dołączać raporty przy-



gotowane w tym programie - dzienniki pomiarowo-obliczeniowe, wykazy współrzędnych itp. W trakcie realizacji kolejnych robót automatycznie powstają trzy kartoteki: roboty, osoby i działki. Aplikacja umożliwia pracę wielostanowiskową (sieciową) - baza programu może być zasilana przez wielu wykonawców, wprowadzone dane są dostępne dla wszystkich uprawnionych użytkowników.

ŹRÓDŁO: SOFTLINE

## ZAKTUALIZOWANY TOPSURV

Na rynku jest już nowa wersja aplikacji pomiarowo-obliczeniowej Topcon TopSURV 6.11. Oprogramowanie to jest instalowane w tachimetrach i kontrolerach GPS. Współpracuje zarówno z nową serią tachimetrów bezprzewodowych dalekiego zasięgu GPT-7500, jak i z instrumentami z systemem Windows CE (lustrowymi GTS-720, bezprzewodowymi GPT-7000/7000i, zmotoryzowanymi GPT-9000). TopSURV 6.11 ma zastosowanie również w zestawach GPS/GLONASS na palmtopach z Windows CE. Największe zmiany wprowadzono w module drogowym, m.in. przyspieszono definiowanie parametrów trasy. Nowością jest udoskonalony moduł graficznego tyczenia punktów. Zmodyfikowano także opcje importu i eksportu danych



- wprowadzono nowe formaty danych, a sam proces ich wymiany jest krótszy. Dla użytkowników odbiorników GPS przeznaczona jest funkcja eksportu raportu z pomiarów GPS bezpośrednio z kontrolera. Poza danymi o punkcie zawiera on również informacje o dokładności poziomej i pionowej pozyskanego punktu, wartości współczynników (PDOP, HDOP i inne) oraz informację o trybie, w jakim dany punkt został zarejestrowany. Użytkownicy poprzednich wersji otrzymają bezpłatny upgrade do wersji 6.11.

ŹRÓDŁO: TPI Sp. z o.o.

