

Artykuł dedykowany organizatorom konferencji „Quo vadis, geodezjo?”

Geodeta w społeczeństwie informacyjnym

RYSZARD STANISZEWSKI

Niepomyślne wiatry doprowadziły króla Itaki Odyseusza w pobliże wyspy syren. Wiedział on, iż syreny mają głos tak cudny, że kto je posłyszał, odkładał wiosło i zapominał o falach. Kończyło się to rozbiciem statku o skały. Odyseusz zakleił więc woskiem uszy swoich towarzyszy, a sam kazał się przywiązać do masztu powrozami i polecił, by go uwolniono dopiero po minięciu wyspy. Dzięki temu mógł i usłyszeć śpiew syren, i kontynuować podróż do Itaki.

Jaki związek ma ten mit ze społeczeństwem informacyjnym oraz środowiskiem geodezyjnym? Dla znacznej części geodetów wychowanych na geodezji lat sześćdziesiątych, siedemdziesiątych, a nawet osiemdziesiątych wspomnienia tamtych czasów są jak „syreni śpiew”. Przyznam się, że i dla mnie. Czy współczesnemu Odysowi starczy wyobraźni, by sternikom polskiej geodezji (wszystkim „włodarzom” szczebla krajowego, wojewódzkiego i powiatowego, radom, stowarzyszeniom czy pracodawcom mającym w nazwie przymiotnik „geodezyjny”) zakleić uszy woskiem, by nie słyszeli tego „syreniego śpiewu”? Wskazanie nowej bezpiecznej drogi dla przyszłych pokoleń geodetów wymaga odwagi, a przede wszystkim wyobraźni.

Spółczesne społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz środki te są podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa. [1]

Znaczna część produktu geodezyjnego to informacja. Dlatego kryzys na rynku pracy nie dotknął zbyt mocno naszego środowiska. Jakie są perspektywy dla geodetów w najbliższych latach? Na co możemy liczyć? Na odejście z zawodu połowy ludzi? Utrzymanie zatrudnienia? Czy może na wzrost liczby geodetów? Spróbujmy przyjrzeć się produktom geodezyjnym i ich znaczeniu dla społeczeństwa informacyjnego.

Osnowa z dyskietki

Osnowa geodezyjna to zbiór materialnych znaków osadzonych w terenie, ale przede wszystkim związana z nimi informacja o układzie odniesienia oraz o ich położeniu. Pomiary tej osnowy wykonuje się nowoczesnymi metodami z wykorzystaniem GPS-ów lub elektronicznych stacji pomiarowych z automatycznym zapisem na nośnikach magnetycznych. Nieco gorzej jest z przesyłaniem danych do siedziby firmy. Nadal powszechnie stosuje się metodę dowożenia ich w sposób klasyczny. Sądzę, że już w najbliższych latach zaczniemy przysyłać informacje środkami elektronicznymi, np. za pomo-

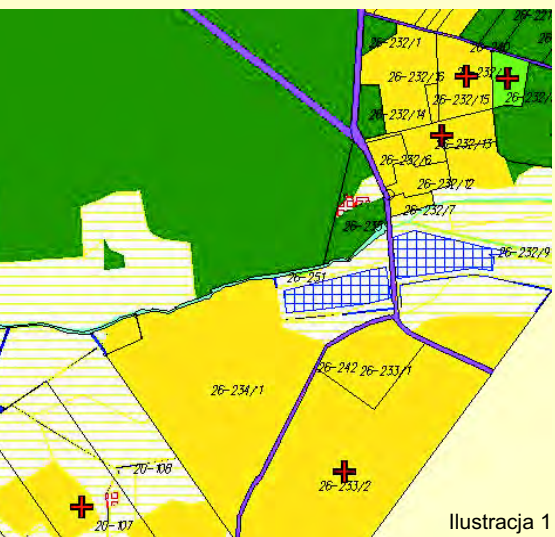
„Pierwsze kraje, które wkroczą do społeczeństwa informacyjnego, uzyskają największe korzyści. One ustalą porządek rzeczy dla wszystkich, którzy pójdą w ich ślady. Dla kontrastu, kraje, które odkładają decyzje lub preferują rozwiązania częściowe, mogą doświadczyć w najbliższej dekadzie katastrofalnego spadku inwestycji i zmniejszenia liczby miejsc pracy”. [2]

cą modemu zainstalowanego w telefonie komórkowym – bezpośrednio ze stacji pomiarowych do siedziby firmy. Umożliwi to szybką analizę wykonanej pracy i ewentualne pomiary dodatkowe bez potrzeby przemieszczania się, czasami o setki kilometrów.

W CODGIK w Warszawie dane Centralnego Banku Osnów Geodezyjnych są już z informatyzowane. Informacja o współrzędnych wydawana jest na dyskietkach lub innych nośnikach. Szkoda tylko, że nie wprowadzono jeszcze sprzedaży przez Internet. Również w wielu powiatowych ośrodkach dokumentacji geodezyjnej znajdują się banki osnów obsługiwane przez programy komputerowe. Czy jednak rozwój techniki GPS nie będzie wymagał od nas weryfikacji dotychczasowych poglądów na osnowy geodezyjne?

Nie wystarczy wypis i wyrys

Ewidencja gruntów i budynków jest ważnym zbiorem informacji o działkach, konturach klasyfikacyjnych i sposobie użytkowania gruntów. Nie można również pominąć zapisów dotyczących właścicieli i władających, zwłaszcza że w Polsce księgi wieczyste są założone tylko dla około połowy nieruchomości. Nie musimy przekonywać, że zarówno zasila-

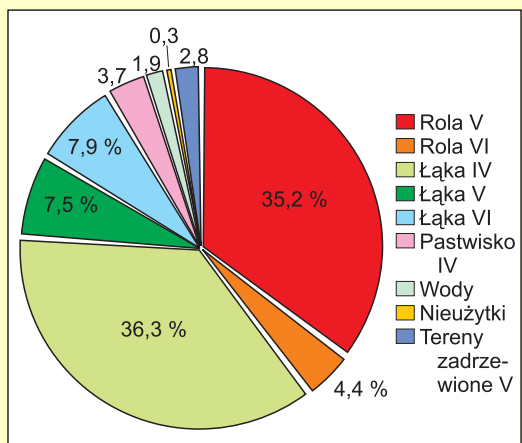


Ilustracja 1

nie informacją z ewidencji gruntów i budynków wykonawstwa geodezyjnego, jak i sprzedaż tej informacji ośrodkom dokumentacji może jeszcze przez najbliższe lata być źródłem dochodu.

Sądzę jednak, że trzeba na ten towar spojrzeć inaczej, podawać go bardziej nowocześnie i w ładniejszym opakowaniu. Nie wystarczy zadowalać się sprzedażą wypisów i wyrysów. Część opisowa ewidencji gruntów jest już całkowicie z informatyzowana. Prześledźmy, jak wzrasta jakość produktu, gdy umieścimy go w przestrzeni.

Użytek i klasa	Powierzchnia (ha)
Rola V	7,9424
Rola VI	0,9937
Łąka IV	8,1862
Łąka V	1,7041
Łąka VI	1,7776
Pastwisko IV	0,8317
Wody	0,4201
Nie użytki	0,064
Tereny zadrzewione V	0,645
Suma:	22,5648



Rys. Graficzna prezentacja danych zawartych w tabeli powyżej

Od ogółu do szczegółu

Pewne gospodarstwo rolne ma powierzchnię 22,5648 ha. W podziale na klasy i użytki przedstawia to tabela obok.

W związku z unijnymi programami rolnymi istnieje zapotrzebowanie na takie informacje. Program sterowania wdrożeniem wspólnej polityki rolnej (*Common Agricultural Policy*) wymaga zaangażowania w Europie 100 urzędników szczebla krajowego i 2500 osób z sektora prywatnego do weryfikacji danych zawartych w deklaracjach farmerów (dotyczących powierzchni pól uprawnych). Spójrzmy na ten sam towar, lecz podany trochę inaczej. Wystarczy dane zawarte w rejestrze poddać obróbce, by otrzymać ich graficzne przedstawienie (rys. poniżej). Procentowe ujęcie poszczególnych użytków i klas pozwala na pełniejszą ocenę tych danych. Ale tak naprawdę dopiero przestrzenne rozmieszczenie poszczególnych arealów pozwala na pełną weryfikację danych. Na ilustracji 1 znajduje się mapa w skali 1:10 000 z zaznaczonymi działkami należącymi do gospodarstwa oraz oznaczonymi użytkami (kolor żółty to użytki rolne, ciemnozielony to las, niebieski – wody, jasny fiolet to drogi). Ocena możliwości produkcyjnych tego gospodarstwa rolnego będzie jeszcze pełniejsza, gdy zlokalizujemy jego położenie na ortofotomapie, do której dołączymy przebieg urządzeń podziemnych. Na ilustracji nr 2 kolorami zaznaczono przebieg sieci napowietrznej średniego i niskiego napięcia oraz przyłączy wodociągowe.

Takie analizy są możliwe na terenach, dla których zbudowano obiektową mapę numeryczną. Dla całego kraju, szczególnie dla terenów wiejskich, realizacja tego w krótkim czasie jest niemożliwa, przede wszystkim z przyczyn ekonomicznych. Jednak sposobem uproszczonym (z wykorzystaniem rastrów) można w ciągu kilku lat wykonać produkt dla całego kraju, który w społeczeństwie informacyjnym będzie się dobrze sprzedawał.

Na ilustracji nr 3 markerami oznaczone jest inne gospodarstwo rolne z terenu, gdzie nie ma bazy działek. Wpasowano za to mapy ewidencji gruntów w skali 1:5000 w układ odniesienia „1965”. Tem jest ortofotomapa ze zdjęć w skali 1:26 000. Czy z takiej mapy można uzyskać więcej szczegółów? Na ilustracji nr 4 w większej skali prezentuję fragment tego samego gospodarstwa.

Pamiętam jeszcze takie czasy, gdy portfel zamówień na prace geodezyjne w przed-



Ilustracja 2

„(...) jak się ocenia, już wkrótce każdy pracownik będzie zmieniał zawód 4-5 razy w ciągu swojego życia. Kształcenie ustawiczne powinno obejmować zarówno użytkowników informatyki, jak i tworzących ją specjalistów, umożliwiając weryfikację umiejętności jednych i drugich. W tym celu konieczne jest uznanie jednolitego punktu odniesienia dla powszechnych umiejętności w zakresie technik informatycznych (np. wprowadzaniego przez Unię Europejską tzw. Europejskiego Komputerowego Prawa Jazdy) oraz systemu stopni specjalizacyjnych dla informatyków.” [4]

siębiorstwach był tak pełny, że na ich realizację wyznaczało się terminy trzyletnie. Wiedza wyniesiona ze szkoły zaspokajała wtedy potrzeby rynku na całe dziesięciolecie. Dzisiaj zapotrzebowanie na klasyczne produkty geodezyjne jest znacznie mniejsze. Zadziwiająco małe jest więc za-

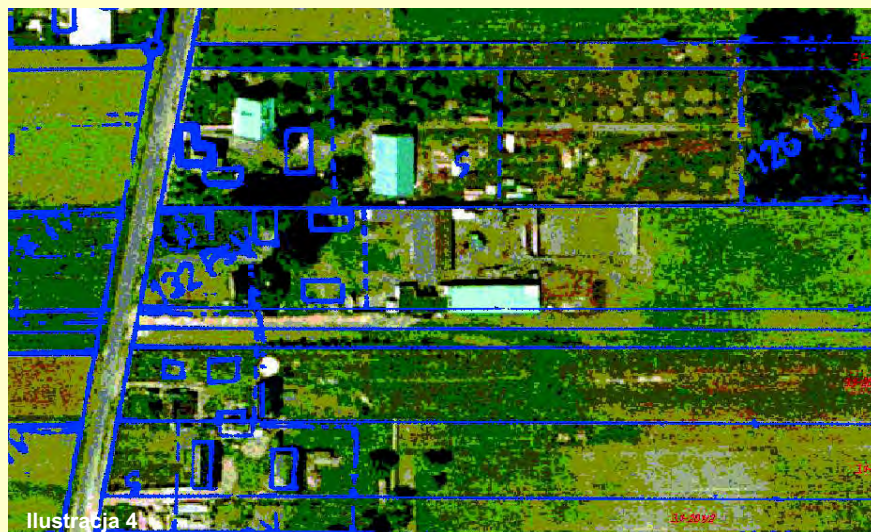


Ilustracja 3

interesowanie naszego środowiska szukaniem nowych rynków, a przede wszystkim wynajdywaniem nowych produktów. Przyczyną tego stanu może być nie wykształcony system podnoszenia kwalifikacji. Tymczasem jedno z założeń społeczeństwa informacyjnego głosi, że wiedza nabyta w szkole wystarcza na 8-10 lat.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu

Ważnym elementem mapy zasadniczej jest nakładka uzbrojenia podziemnego. Ma ona szczególne znaczenie dla mapy do celów projektowych. Geodeta wszakże musi się pod nią podpisać i tym samym odpowiada za przebieg urządzeń



podziemnych na niej umieszczonych. Dotychczas sporadycznie tylko porządkowano sieci uzbrojenia terenu na powierzchni całych obrotów, a jeszcze rzadziej dla całych miast lub gmin. W okresie, jaki minął od wydania rozporządzenia o prowadzeniu GESUT (rok 1990), niewiele było wdrożeń tej ewidencji. Tymczasem posiadanie takiego systemu jest bezcenne dla gestorów sieci czy też dla służb ratownictwa (na ilustracji nr 5 przedstawiono na tle ortofotomapy przebieg wodociągów i zaznaczono hydranty pożarowe). Skuteczna eksploatacja systemu będzie możliwa, gdy przestaniemy traktować mapę jako produkt tylko dla geodetów, a zaczniemy wsłuchiwać się w to, czego od nas oczekują inni.

Trzeba podkreślić fakt, że jako jedyni mamy w pełni prawnie i w znacznej części technicznie uregulowany obowiązek ewidencjonowania sieci. To dokładne rozeznanie sieci może mieć wpływ na przyspieszenie rozwoju gospodarczego, co

prawdopodobnie nie jest wykorzystywane jako argument w rokowaniach z Unią.

Firma w nowej formie

Rewolucja informacyjna spowodowała powstanie kilku rodzajów wirtualnych organizacji gospodarczych. Oto one:

- biuro domowe,
- fabryka fraktalna,
- agencja pracy dorywczej,
- park gospodarki.

Aż dziw bierze, że jeszcze nie słyszałem, aby w Polsce duże przedsiębiorstwa geodezyjne próbowały zatrudniać pracowników w systemie biura domowego. A przecież koszt wynajmowania pomieszczeń jest duży. Z danych z Unii Europejskiej i USA wynika, że już około 50

Biuro domowe jest jednostką, która stosuje nową formę organizacji pracy urzędników etatowych. Stanowiska pracy biurowej znajdują się w prywatnych mieszkaniach pracowników, a siedziba biura pełni rolę ośrodka dyspozycyjno-kontrolnego. Dzieje się to oczywiście przy wykorzystaniu urządzeń informacyjnych.

Fabryka fraktalna jest jednostką przemysłową rozczłonkowaną na wiele małych jednostek (na wzór przyrodniczych fraktali), które potrafią wykonywać kompleksowe zadania w szybko zmieniającym się środowisku gospodarczym.

Agencja pracy dorywczej jest jednostką pośredniczącą w zatrudnianiu na zamówienie. Na przykład Agencja Manpower Inc. (USA) dysponuje 560 tys. pracowników zgłaszającymi się do biura lub fabryki, by na koniec dnia pobrać pobory i na tym koniec.

Park gospodarki jest kompleksem organizacyjno-przestrzennym, grupującym wiele różnych jednostek prowadzących działalność podstawową oraz usługową. [3]

Mapa topograficzna

W krajach wysoko rozwiniętych do zakładania GIS-ów wykorzystuje się (z braku dokładniejszych opracowań) przede wszystkim mapy topograficzne. Ostatnio daje się jednak zauważyć zainteresowanie większymi skalami. Bo jak można nadzorować gospodarstwa w całej Unii na podstawie map w małych skalach? Specjaliści z tych krajów zazdroszczą nam takiego punktu odniesienia, jakim są mapy ewidencyjne opracowane w jednolity sposób dla całej Polski. Czy potrafimy wykorzystać ten potężny atut, czy też pozwolimy się wypchnąć z rynku przez różne mało dokładne opracowania?

milionów zatrudnionych pracuje tam w domu i za pomocą środków łączności (telefon, komputer z modemem oraz kamera podłączona do komputera) otrzymuje pracę i przekazuje gotowe produkty.



Wadą map topograficznych jest ich nieaktualność. W przeciwieństwie do mapy zasadniczej nie ma systemu ich bieżącej aktualizacji. Na pewno są one przydatne decydom, ale w społeczeństwie informacyjnym liczy się przede wszystkim aktualność i wiarygodność informacji. Czy zdajemy sobie sprawę, że trzymamy w ręku złoty róg? I czy nie zostanie nam tylko sznur?

Infrastruktura informacji geograficznej

Dla osiągnięcia szybkiego rozwoju społeczeństwa informacyjnego w wielu krajach opracowano narodowe plany rozwoju infrastruktury informacji geograficznej. Powołano zespoły pracujące nad dostosowaniem do tego celu prawodawstwa, a przede wszystkim szerzono ideę społeczeństwa informacyjnego. Wspomnianą infrastrukturę można podzielić na techniczną, którą do niedawna mieliśmy zorganizowaną doskonale, oraz polityczno-organizacyjną, którą próbuje się tworzyć. Rada Ministrów 28 listopada 2000 r. przyjęła stanowisko w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce. Jako jego uzupełnienie przyjęto dokument programowy pt.: „Cele i kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce”. W ramce obok przytaczam główne cele wytyczone w tym opracowaniu.

Po przeczytaniu całego ponad czterdziestostronicowego dokumentu (pełna treść jest dostępna na stronie internetowej www.kbn.gov.pl) uważam, że bardzo mało uwagi poświęcono w nim informacji przestrzennej (GI) oraz systemom informacji przestrzennej (GIS). W Unii Europejskiej tej dziedzinie się nie lekceważy, czego dowodem są projekty pomocowe dla krajów kandydackich (PANEL GI, Well-GIS, Best – GIS i ABDS). Ważnym elementem infrastruktury informacji geograficznej są ludzie. Zapewne

Infrastruktura informacji geograficznej:

- Prawodawstwo, reguły i procedury potrzebne do regulowania, wytwarzania, utrzymywania, wymiany i dostępu do informacji geograficznej;
- Rozwijanie usług dotyczących metadanych (informacji o danych) czy też izb rozrachunkowych dla prowadzenia wymiany danych;
- Dane, na podstawie których można budować wartość dodaną i usług;
- Ludzie.

[5]

„Cele i kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce”:

- Zapewnienie powszechnego dostępu obywateli do usług telekomunikacyjnych.
- Przygotowanie społeczeństwa polskiego do przemian technicznych, społecznych i gospodarczych związanych z tworzeniem się społeczeństwa informacyjnego.
- Przygotowanie społeczeństwa polskiego do nowych uwarunkowań rynku pracy i nowych metod pracy. Wykorzystanie szans związanych z zachodzącymi zmianami do zwalczania bezrobocia powstałego wskutek restrukturyzacji przemysłu i rolnictwa.
- Dostosowanie regulacji prawnych do wymagań szybkiego postępu technicznego i ery społeczeństwa informacyjnego. Zastosowanie technik teleinformatycznych do opracowywania nowych aktów prawnych.
- Dostosowanie gospodarki narodowej do wymagań globalnej gospodarki elektronicznej poprzez wprowadzenie regulacji dotyczących gospodarki elektronicznej.
- Wzmocnienie systemu zamówień publicznych w celu usprawnienia realizacji systemów teleinformatycznych dla jednostek sektora publicznego. Usprawnienie systemu zamówień publicznych poprzez zastosowanie sieci teleinformatycznych.
- Stworzenie przejrzystych i przyjaznych obywatelowi struktur administracji publicznej na miarę otwartego społeczeństwa informacyjnego za pomocą narzędzi teleinformatycznych. Usprawnienie działania administracji poprzez szersze zastosowanie teleinformatyki. Dzięki temu możliwe będzie konstruowanie nowych systemów dla administracji

na podstawie zestawu tzw. **rejestrów bazowych (TERYT, PESEL, REGON i geodezyjny)**. Konieczne jest szybkie podjęcie lub przyspieszenie prac nad innymi, ogólnopolskimi systemami sektorowymi, takimi jak system ewidencji i gospodarowania majątkiem państwa, **system katastralny, system informacji o terenie** i planowania przestrzennego, system śledzenia przesyłek i systemy zarządzania ruchem powietrznym, morskim, kolejowym i drogowym, system zarządzania energią, monitorowania stanu środowiska i prognoz pogody, system zbierania i przetwarzania informacji statystycznych, system informacji gospodarczej i ekonomicznej, multimedialny system informacji turystycznej i kulturalnej oraz system na potrzeby sektora edukacji.

- Stworzenie warunków dla trwałego i zrównoważonego rozwoju regionalnego z uwzględnieniem nowoczesnych technik teleinformatycznych i jego monitorowanie.
- Rozwój nowoczesnych gałęzi przemysłu i wzrost jego innowacyjności w celu poprawy konkurencyjności polskiej gospodarki wobec globalnej gospodarki elektronicznej.
- Zapewnienie wsparcia sektora nauki dla gospodarki elektronicznej i społeczeństwa informacyjnego w celu lepszego wykorzystania szans i minimalizacji zagrożeń. Rozwój infrastruktury dla nauki.
- Wzmocnienie promocji kultury polskiej w świecie przez zastosowanie narzędzi teleinformatycznych. Zachowanie dóbr kultury i dziedzictwa narodowego.

[4]

brakuje dobrego programu kształcącego fachowców w tym zakresie. Geodeci w sposób naturalny predysponowani są do tego, by się tą dziedziną zajmować (doskonała orientacja w przestrzeni). Potrzebują jednak specjalistycznych szkoleń. Należy też pamiętać, że nigdzie nie jest powiedziane, że w systemach informacji przestrzennej nasz zawód będzie dominował, obowiązuje bowiem zasada: kto pierwszy, ten lepszy. Czy dobrowolnie zrezygnujemy z tej intratnej dziedziny?

Podsumowanie

Istnieje pilna potrzeba nowego spojrzenia na zawód geodety w społeczeństwie informacyjnym. Mam nadzieję, że artykuł ten skłoni nasze środowisko do poważnej dyskusji, z której być może wyłoni się nowoczesna koncepcja zawodu ukierunkowanego na tworzenie i aktualizację bazowej informacji przestrzennej. I to ona może stać się tym symbolicznym Odyseuszem, który będzie zaklejał nasze uszy, by chronić przed tęsknotą

do geodezji lat minionych. Być może wtedy nie wpadniemy na skały wysp syrenich.

Autor jest geodetą powiatowym w Pabianicach

Głosy w dyskusji można kierować na adres internetowy ryst@poczta.onet.pl. Dyskusja będzie prezentowana na stronie www.gispol.org.pl.

Literatura:

1. **Józef Penc**, *Leksykon biznesu*, AWP Placet;
2. *Europe and the global information society*; Recommendations to the European Council, Bruksela 26 maja 1994 r. – tzw. Raport Bangemanna;
3. **Ryszard Staniszewski**, *Przybliżenie określenia społeczeństwa informacyjnego*, Ostróda-Mierki, 1999;
4. Dokument programowy pt.: „Cele i kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce” – uzupełnienie stanowiska Rady Ministrów przyjętego 28 listopada 2000 r. w sprawie uchwały Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 lipca 2000 r. w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce;
5. *Kompendium PANEL-GI. Przewodnik po GI i GIS*, Komisja Europejska, 2000