

# GEODEZJA NAD FIORDAMI

Rozmowa z **KRZYSZTOFEM DYMKIEM**, wieloletnim kierownikiem Biura Geodezji w Tønsberg, o wdrażaniu nowoczesnych technologii geoinformacyjnych w tej norweskiej gminie

**JERZY KRÓLIKOWSKI:** Czy polskie mu geodecie łatwo dzisiaj znaleźć pracę w Norwegii?

**KRZYSZTOF DYMEK:** Nie, ponieważ główną przeszkodą jest konieczność biegłej znajomości języka norweskiego. Na szczęście, gdy zaczynałem tutaj pracować, nie było jeszcze takiej potrzeby. Praca geodety zmieniła się jednak na przestrzeni lat. Na początku zajmowałem się osnowami geodezyjnymi. A że do tego są potrzebne głównie doświadczenie i umiejętności praktyczne, to przez pierwsze miesiące pracy z pomocnikiem, który dobrze znał angielski, radziłem sobie doskonale bez znajomości języka norweskiego.

**Jak trafił pan do Norwegii?**

W grudniu 1980 r. wyjechałem do Austrii do pracy. Początkowo planowałem krótki pobyt, by choć trochę poprawić swoją sytuację finansową. Wtedy nikt nie spodziewał się tego, co wydarzyło się w Polsce rok później [w 1981 r. wprowadzono stan wojenny – red.]. Do Norwegii przyjechałem w roku 1982. Tu czekało już na mnie miejsce pracy w Urzędzie Gminy Skien w regionie Telemark.

**Gdzie zdobył pan wykształcenie geodezyjne?**

Najpierw trzy lata studiowałem matematykę, a później przeniósłem się na geodezję na Akademii Rolniczej w Krakowie. Tam interesowałem się głównie geodezją wyższą i rachunkiem wyrównawczym, ale moja praca magisterska poświęcona była fotogrametrii.

**Jak toczyła się pana kariera zawodowa po przyjeździe do Norwegii?**

Na początku trafiłem do Biura Geodezji w Urzędzie Gminy Skien – było to wówczas jedno z bardziej cenionych tego typu biur w kraju. Po półtora roku przeniósłem

się do Urzędu Gminy Tønsberg, gdzie dostałem pracę na stałe. Przez pierwsze cztery lata – zgodnie z moim wykształceniem i zainteresowaniami – zajmowałem się osnowami geodezyjnymi i fotogrametrią. W 1989 r. zostałem kierownikiem Biura Geodezji, a przez ostatnie 16 lat sprawowałem dodatkowo funkcję szefa ekonomicznego w Wydziale Planowania Miasta, któremu podlegały cztery biura: planowania przestrzennego, geodezji, budownictwa i rolnictwa. Od 1 stycznia tego roku pracuję już tylko jako doradca ds. GIS. Jestem więc wolnym strzelcem, który ma zajmować się wprowadzaniem nowości w urzędzie oraz dokształcaniem pracowników.

**Tønsberg była jedną z pierwszych norweskich gmin, które opracowały mapę cyfrową.**

Próby prowadzono od 1988 roku. Dopiero po dziesięciu latach, w 1997 roku, mieliśmy pełne pokrycie gminy cyfrową mapą zasadniczą. Pierwsza cyfrowa mapa tematyczna powstała w 1995 roku i krótko po wydaniu została nagrodzona na ogólnokrajowej konferencji geodetów. To właśnie wtedy gmina Tønsberg zaistniała w norweskiej geodezji. Ponadto w 1993 roku zaczęliśmy wektoryzować mapę ewidencji gruntów. Digitalizację EGiB dla całej gminy wykonano w ciągu czterech lat. Byliśmy pierwszą gminą w Norwegii, której udało się to osiągnąć. Teraz poziom geodezji w Tønsberg jest nieporównanie wyższy niż wtedy, kiedy zaczynałem tu pracę, bo nie dość, że wszystkie mapy były w formie papierowej, to na dodatek w archiwum panował bałagan. Digitalizacja była jednak wyjątkowo pracołłonnym procesem. Głównym problemem okazało się opracowanie standardów danych przestrzennych, bo w Norwegii nie było wówczas

sprawdzonych ogólnokrajowych rozwiązań w tym zakresie. Pamiętam, jak latem 1989 roku siedziałem z jednym z moich współpracowników w ogródku pod drzewem i zastanawialiśmy się, jak kodować poszczególne obiekty. Te rozwiązania miały wówczas służyć tylko naszej gminie.

**Byliście pionierami także w budowaniu geoportalu.**

Jego koncepcja powstała mniej więcej w roku 1996, a więc gdy internet dopiero raczkował. Głównym bodźcem były kwestie finansowe. Na całą gminę mieliśmy wówczas około 30 licencji na oprogramowanie GIS, z czego na Biuro Geodezji przypadało 10. Potrzeby były jednak znacznie większe, szczególnie jeśli chodzi o zapewnienie urzędnikom dostępu do naszych baz danych, nie mówiąc już o udostępnianiu ich zwykłym obywatelom, choć wówczas nikt nie widział jeszcze takiej potrzeby. Dlatego pomyślałem, że można by wykorzystać do tego celu internet. Wtedy urzędnicy nie musieliby zaprzętać nam głowy, gdy potrzebują jakichś danych. Teraz dzięki geoportalowi zamiast 30 wystarcza nam 15 licencji.

**Ile trwało jego wdrażanie?**

Silnik GeoMedia Web Map kupiliśmy za 200 tys. koron w 2002 roku, a geoportal był gotowy po około pół roku, choć na początku była to bardzo prosta wersja. Od tego czasu serwis znacznie się zmienił.

**Trudno było przekonać przełożonych do tego pomysłu?**

Miałem to szczęście, że byłem wówczas szefem ekonomicznym, a mój przełożony miał do mnie zaufanie. Poza tym zostało nam w budżecie trochę pieniędzy, które mogliśmy przeznaczyć na geoportal.

**Serwis prezentuje zasoby 9 gmin. Czy pomagały one przy jego budowie?**



FOT. JERZY KRÓLIKOWSKI

Ani trochę! Podłączyły się pod gotowe rozwiązanie i dlatego na początku do tej współpracy podchodziliśmy z rezerwą. Tym bardziej że rodziła się ona za naszymi plecami i w dość kontrowersyjny sposób. W 1999 roku okazało się bowiem, że politycy reprezentujący gminy zainteresowane współpracą powołali grupy ds. ewidencji gruntów i budynków oraz map tematycznych. A wszystkie inne istotne składowe geodezji odłożyli na bok. Pominęto np. kwestie mapy zasadniczej i osnów geodezyjnych, i to mimo że te drugie w partycypujących gminach były wówczas w złym stanie. Po burzliwych dyskusjach zdecydowano się powołać nową komisję, tym razem z udziałem kierowników poszczególnych biur, z zadaniem rozpatrzenia możliwości współpracy sąsiadujących gmin w dziedzinie geodezji. Prace trwały przez cały rok 2001 i zakończyły się raportem opisującym szczegółowo stan geodezji w poszczególnych gminach. Podkreślono w nim potrzebę stworzenia geoportali gminnych oraz korzyści finansowe płynące ze wspólnego serwisu mapowego. W połowie 2002 roku podpisano list intencyjny w sprawie stworzenia jednolitego systemu geoinformacyjnego. Gmina Tønsberg otrzymała jednocześnie zadanie opracowania szczegółowego planu wdrożenia tej współpracy – tzw. Geodataplan. Dokument ten mogliśmy zaprezentować decydującym wiosną 2003 r. Poszczególne rady gminne i miejskie podjęły wkrótce decyzje o współpracy i po podpisaniu umów regulujących jej warunki w styczniu 2004 roku ruszył wspólny geoportal. Znalazły się w nim m.in. warstwy: mapy zasadniczej, aktualizowanej codziennie EGİB, norweskiego odpowiednika GESUT, ukośnych

i pionowych zdjęć lotniczych, a także dane o planowaniu przestrzennym, ochronie przyrody i zabudów.

#### **Digital Plandialog to także pomysł gminy Tønsberg?**

Od początku do końca. Stosunkowo wcześniej, bo już w roku 2000, zaczęliśmy skanować plany zagospodarowania przestrzennego. Później doszło do tego nadawanie georeferencji, wektoryzacja i publikacja w internecie. Baza w formie numerycznej, początkowo tylko z obrysami planów,

gotowa była w 2004 roku i dla naszej gminy zebrano w niej ok. 400 obrysów obowiązujących planów. Teksty uchwał, również zeskanowane, zsynchronizowano z obrysami planów. Tylko nieliczna część obowiązujących planów (około 30) posiadała pełne opracowanie cyfrowe. W geoportalu umożliwiliśmy wówczas publikowanie wniosków wyłożonych do wglądu publicznego. Wektoryzacja starszych planów została ukończona dopiero w roku 2009. W Digital Plandialog – który ruszył w 2008 roku – musieliśmy zsynchronizować plany ze wszystkimi powiązanimi z nimi dokumentami w elektronicznym systemie „Sprawa – Dokument”, a także dodaliśmy linię statusową, dzięki której wiadomo, na jakim etapie uchwalania znajduje się dany plan.

#### **Jakie są zadania gminy z zakresu geodezji w świetle norweskiego prawa?**

Zacznijmy od tego, że prywatne wykonawstwo geodezyjne nie jest rozpowszechnione w Norwegii na taką skalę, jak w Polsce. To, co geodeci wykonują w Polsce, tu leży przede wszystkim w gestii gmin. Jesteśmy więc całkowicie odpowiedzialni za ewidencję gruntów, budynków i lokali oraz związane z tym pomiary, choć wykonujemy też zadania, które w odniesieniu do ksiąg wieczystych w Polsce wykonywałby notariusz. Prowadzimy cyfrową mapę zasadniczą dla opracowań w skalach powyżej 1:5000 i mapę bonitacyjną, jesteśmy odpowiedzialni za utrzymanie baz planowania przestrzennego, zajmujemy się lokalnymi osnowami. Oczywiście, bardziej ambitne zadania, typu wykonywanie zdjęć lotniczych, realizują wyłącznie firmy.

#### **Ile osób w Urzędzie Gminy Tønsberg zajmuje się geodezją i kartografią?**

W Wydziale Planowania Miasta pracują łącznie 34 osoby. W podległym mu Biurze Geodezji było ich dotychczas 12, ale po zmianie kierownika zatrudnienie zredukowano do 10 osób.

#### **I tyle wystarczy, by obsługiwać całą gminę?**

Jeżeli mamy nawal pracy, część możemy podzlecić zewnętrznej firmie, ale odpowiedzialność za jakość jej wykonania i tak spoczywa na gminie.

#### **Jaki jest budżet gminnej geodezji?**

Rocznie wydajemy około 10 mln koron [1 korona to około 50 gr – red.]. Przychody wynoszą 5,5 mln koron, z czego 1 mln to wpływy z elektronicznego systemu sprzedaży danych Infoland. Pozostałe 3,5 mln pochodzi z budżetu gminy.

#### **Co można kupić za pomocą tego systemu?**

Najczęściej zamawiane są: mapa sytuacyjna, odpowiednik GESUT i wyrzys z miejscowych planów zagospodarowania. Jedno zamówienie składa się na jedną nieruchomość, a Infoland zwraca dane dla jej obszaru oraz bezpośredniego sąsiedztwa. System generuje je na podstawie aktualnego stanu baz danych do dokumentu w formacie A4 lub A3. Można również zamówić pliki z cyfrową mapą zasadniczą lub danymi planistycznymi dla dowolnie wybranego obszaru w gminie.

#### **A jakie zadania spoczywają na narodowej agencji Statens Kartverk?**

Realizuje zadania powierzone jej przez rząd, czyli np. utrzymywanie osnów I, II i III klasy. Wcześniej zajmowała się także utrzymywaniem map w skalach 1:5000 i mniejszych, tzw. map ekonomicznych. Norwegia jest krajem dużym i rzadko zaludnionym i taka szczegółowość w wielu miejscach jest wystarczająca. Wykonywanie map w większych skalach – jeśli była taka potrzeba – spadało natomiast na gminy. Ten podział obowiązków zmienił się, gdy zaczęły się upowszechniać mapy cyfrowe. Te bardziej opłacało się opracować raz dla dużej skali i generalizować do mniejszych, niż dwa razy kartować ten sam teren – raz przez gminę, a raz przez SK. Wtedy pojawiła się potrzeba standaryzacji baz danych przestrzennych. Naturalną koleją rzeczy zadanie to powierzono Statens Kartverk, z czego agencja wywiązała się bardzo dobrze. Kolejnym pożytecznym produktem tej instytucji jest krajowy geoportal.

#### **Czy po jego opracowaniu gminny geoportal stał się zbędny?**

W ramach projektu „Cyfrowej Norwegii” gminy oraz główni użytkownicy danych przestrzennych zawarli z państwem

porozumienie Geovekst. Dzieli ono między sygnatariuszy koszty zakładania i aktualizacji zbiorów wielkoskalowych danych przestrzennych. Najwięcej płacą na ten cel gminy oraz Statens Kartverk, a w mniejszym stopniu właściciele infrastruktury telekomunikacyjnej, drogowej czy energetycznej. Jednym ze zbiorów objętych tą umową jest matrykuła, czyli centralna ewidencja gruntów i budynków. Gminy aktualizują warstwę EGIB w rejestrze centralnym i dane z wykorzystaniem WMS trafiają do krajowego geoportalu. Inaczej jest z mapą zasadniczą, bonitacyjną i planami zagospodarowania. Oryginały tych warstw utrzymują i aktualizują gminy. Geovekst zobowiązuje nas do przesyłania tych danych dwa razy do roku do centralnego serwera. Ale zanim zrobimy ich kopię, sprawdzimy ją, prześlemy do centrali, a centrala sprawdzi i opublikuje je na geoportalu, mija wiele tygodni i dane się dezaktualizują. Tymczasem na gminnym geoportalu dane mamy aktualizowane na bieżąco.

#### Jak wygląda odpłatność za dane przestrzenne w Norwegii?

Dane są płatne i przyjęto zasadę, że generalnie płaci ten, kto ich potrzebuje,

a nie wszyscy obywatele poprzez podatki. W mojej ocenie to sprawiedliwe rozwiązanie.

#### Czy w norweskiej geodezji funkcjonują uprawnienia zawodowe?

Dotychczas w ogóle ich nie było. Geodeci musieli mieć odpowiednie wykształcenie, pracować w gminie i mieć pewne doświadczenie w wykonywaniu pomiarów. Ale przy okazji uchwalania nowych przepisów o rejestrze gruntów, które z początkiem 2010 roku wprowadziły matrykułę, dość długo nad uprawnieniami dyskutowano. Miały być one związane z prywatyzacją pomiarów nieruchomości. Jako że zadanie to pozostało w gestii gmin, z pomysłu nadawania uprawnień zrezygnowano. Niemniej jednak wraz z wprowadzeniem matrykuły do edycji tej bazy dopuszczono wyłącznie osoby, które posiadają coś, co my nazywamy autoryzacją. Za jej wydawanie odpowiada Statens Kartverk.

#### Jak wygląda kształcenie geodetów w Norwegii?

Najwięcej mierniczych to absolwenci szkół zawodowych i techników. Ci drudzy mają wiedzę zbliżoną do polskiego inżyniera. Osoby z wyższym wykształ-

ceniem stanowią nieliczną grupę wśród norweskich geodetów. W tutejszym Biurze Geodezji mają je dwie osoby, ale już w sąsiednich, współpracujących gminach nie ma nikogo z wyższym wykształceniem. Większość pracowników jest po technikum. Są też dwie osoby po szkole zawodowej i radzą sobie bardzo dobrze.

#### Czy dyrektwa INSPIRE przysporzyła wam wiele pracy?

Po zapoznaniu się z nią z zadowoleniem stwierdziliśmy, że dzięki „Cyfrowej Norwegii” mamy już wszystko zrobione.

#### Jaka jest przyszłość GIS-u w waszym urzędzie?

Na pewno przejdziemy do map w trzech wymiarach. W Tønsberg jest to kwestia bieżąca, najdalej następnego roku, a w Norwegii – najbliższych dwóch lat. W tej chwili nie widzę już możliwości dalszego rozwijania planowania przestrzennego w dwóch wymiarach. Bo jak na przykład nanieść tunel, by był on na planie jednoznaczny? Jak myślę, ile w kwestiach zawodowych jeszcze jest do zrobienia, to wydaje mi się, że drugiego życia by na to nie starczyło.

Rozmawiał JERZY KRÓLIKOWSKI

## SŁOWNICZEK

● **Kommune Tønsberg** – położona w południowej Norwegii (region Vestfold) gmina miejska o powierzchni 106 km<sup>2</sup> i 40 tys. mieszkańców. Tønsberg jest najprawdopodobniej najstarszym miastem w Skandynawii. Za datę jego założenia uznaje się rok 871. Obecnie Tønsberg jest 10. co do wielkości miastem w Norwegii, istotnym ośrodkiem przemysłowym, popularnym celem wycieczek oraz ważnym portem.

● **Digital Plandialog** – założona w 2008 roku przez Urząd Gminy Tønsberg platforma internetowa umożliwiająca przeglądanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w formie elektronicznej – zarówno tych uchwalonych, jak i w trakcie uchwalania. Obecnie na geoportalu w Tønsberg znajduje się blisko 1,5 tys. planów dla 9 gmin. Dzięki dodaniu specjalnej osi czasu obywatele mogą

w nim łatwo sprawdzić, na jakim etapie procedowania jest dany dokument. Serwis umożliwia także przesyłanie drogą elektroniczną uwag do konkretnego planu. Od roku 2009 Digital Plandialog jest standardem dla większości geoportali w Norwegii. Uznano go ponadto za produkt roku na krajowym zjeździe geodetów.

● **Infoland** – moduł geoportalu w Tønsberg przeznaczony do zamawiania drogą elektroniczną wypisów i rysów z siedmiu baz danych przestrzennych. W ciągu około 10 minut generuje i wysyła plik w formacie PDF, który ma rangę dokumentu urzędowego, lub dane przestrzenne w formacie SOSI bądź DXF.

● **Norge Digitalt** (Cyfrowa Norwegia) – projekt budowy norweskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Za jego początek uznaje się wydanie w 2003 roku przez norweski rząd raportu pt. „Cyfrowa Norwegia”. Formalnie projekt

ruszył 1 stycznia 2005 roku. Uczestniczy w nim 430 instytucji, w tym wszystkie gminy z wyjątkiem Oslo. Jego efektem jest m.in. narodowy geoportal oraz ponad 100 usług WMS. Pod wieloma względami „Cyfrowa Norwegia” jest zbieżna z założeniami dyrektywy INSPIRE. Mimo iż Norwegia nie jest członkiem UE, jej władze wprowadziły ten akt do swojego porządku prawnego w 2010 r.

● **SOSI** (Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon – Usystematyzowana Procedura Zapisu Informacji Geograficznej) – norweski standard danych przestrzennych zawierający usystematyzowany zbiór katalogów obiektów geograficznych ze szczegółowo zdefiniowaną geometrią, topologią i atrybutami, a także format wymiany danych przestrzennych. Jego pierwszą wersję opracowano już w 1987 roku. Obecnie obowiązuje wersja 4.0.

● **Geovekst** – inicjatywa podjęta w 1998 r., obecnie kontynuowana w ramach „Cyfrowej Norwegii”. Jest to porozumienie definiujące model finansowania prac nad zakładaniem, udoskonalaniem i utrzymywaniem wielkoskalowych zbiorów danych przestrzennych.

● **Arealis** – inicjatywa norweskiego Ministerstwa Środowiska z 1995 roku. Jej celem było opracowanie dla całego kraju danych przestrzennych dla tematów ochrona środowiska i użytkowanie terenu. Uczestniczyło w nim m.in. 10 ministerstw, 20 agencji i 100 gmin, a całość prac nadzorowała Statens Kartverk.

● **Geolntegrasjon** – rozpoczęty w 2009 roku ogólnonarodowy projekt, którego celem jest unifikacja systemów informatycznych w gminach, w tym m.in. opracowanie wspólnego interfejsu wymiany danych przestrzennych. Koszt programu: 1,2 mln euro. Przewidywany termin zakończenia: 2012 r. ■