

# 60 lat geodezji kolejowej

BOGDAN DOBROWOLSKI

Rok bieżący jest jubileuszem 60-lecia geodezji kolejowej i 40-lecia utworzenia oddziałów geodezyjnych. Do roku 1934 obok innych zadań pewne cząstkowe funkcje służby geodezyjnej pełniły w dyrekcjach okręgowych kolei państwowych biura prawne, które w dziale gruntowym wykonywały pomiary dla celów wywłaszczeniowych i hipotecznych, oraz wydziały drogowe, które w swoich działach i oddziałach prowadziły pomiary dla celów techniczno-kolejowych.

**W** roku 1934 powołano referaty pomiarowe wchodzące w skład działu nawierzchni i stacji wydziału drogowego, a w roku 1936 utworzono dział pomiarowy w wydziale drogowym. Moment ten przyjmuje się jako powstanie kolejowej służby geodezyjnej. Powstanie tej służby było wynikiem wieloletnich starań profesora Jana Ponikowskiego, autora przepisów technicznych, oraz Jana Medyńskiego, wieloletniego kierownika Biura Pomiarowego Ministerstwa Komunikacji. Okres wojny spowodował także i na tym polu wielkie straty w ludziach, sprzęcie i dokumentacji. Geodezja kolejowa rozpoczęła okres powojenny nie dysponując żadną bazą pomiarową. Nieliczna grupa doświadczonych geodetów musiała nie tylko wykonywać pomiary, ale także szkolić swoich podwładnych. Wielu przyuczonych pracowników uzupełniło z biegiem lat wykształcenie techniczne na poziomie średnim i wyższym.

W roku 1945 przystąpiono do organizowania działów pomiarowych w wydziałach drogowych dyrekcji okręgowych. W 1956 roku utworzono oddziały geodezyjne. Naczelnik oddziału reprezentuje na zewnątrz interesy kolei w zakresie geodezji. W 1960 roku została utworzona resortowa służba geodezyjna, na czele której stał główny geodeta resortu. Wydział Geodezji i Kartografii kierował działalnością oddziałów geodezyjnych i pełnił funkcje biura głównego geodety resortu, który współpracował z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii.

W wyniku reorganizacji państwowej służby geodezyjnej i zmian organizacyjnych na PKP Wydział Geodezji i Kartografii przestał istnieć. Zabrakło więc podstaw organizacyj-

nych do ciągłej współpracy w zakresie standaryzacji geodezji kolejowej, która przecież istnieje, z państwową służbą geodezyjną. Pewną formą kontaktu tego środowiska z kierownictwem krajowej geodezji jest udział Bogdana Dobrowolskiego w pracy Państwowej Rady Geodezyjno-Kartograficznej przy ministrze gospodarki przestrzennej i budownictwa. Współpraca z geodezją krajową odbywa się na poziomie oddziałów geodezyjnych.

**O**becny kształt wykonawstwa w geodezji kolejowej został uformowany w epoce wielkich inwestycji: budowy nowych linii, budowy stacji rozrządowych, elektryfikacji linii. W zadaniach tych, oprócz typowych dla geodezji opracowań mapowych i ewidencji gruntów, wykonywane były pomiary regulacji osi torów wymagające wiedzy specjalistycznej. Podobnej wiedzy wymagają też pomiary profilowe. Właściwie każde opracowanie wykonywane na potrzeby kolei ma specyfikę geodezji kolejowej. Wiedza ta, w dużej mierze dzieło geodetów kolejowych, przekazywana jest młodszemu pokoleniu w formie instrukcji technicznych i przez nich rozwijana. Rozwój geodezji kolejowej szedł w kierunku zaspokajania wszystkich potrzeb siłami własnymi, mniej zleceniami na zewnątrz. Duża liczba szczególnych wymagań dokładności pomiarów utwierdzały w przekonaniu, że zadania te najlepiej wykonują geodeci kolejowi. Aby uformować takich fachowców, trzeba wielu lat praktyki, czemu na przeszkodzie stała ciągła fluktuacja kadr. Obecnie zauważa się tendencje malejące w liczbie zatrudnienia.

Można to zobrazować porównując zatrudnienie przy okazji kolejnych jubileuszy:

| Zatrudnienie | w 1986 roku | w 1996 roku |
|--------------|-------------|-------------|
| Warszawa     | 78          | 68          |
| Lublin       | 138         | 70          |
| Kraków       | 37          | 33          |
| Katowice     | 158         | 106         |
| Gdańsk       | 57          | 65          |
| Wrocław      | 80          | 81          |
| Poznań       | 58          | 89          |
| Szczecin     | 42          | 51          |

Dorobek 40-lecia oddziałów geodezyjnych obrazują liczby:

- 250 tysięcy punktów poligonowych
- 20 tysięcy reperów
- 300 tysięcy znaków granicznych.

**K**ażda linia kolejowa ma mapę, profil szczegółowy, mapę schematyczną. W ostatnich latach większość linii objęta jest komputerową ewidencją gruntów. Gorzej jest, jeśli chodzi o aktualność dokumentacji. Aktualność zasobów podstawowych szacuje się na poziomie 60%. Przyczyna tego tkwi w możliwościach przerobowych oddziałów geodezyjnych. Nie miały wpływu na ten stan brak przepływu informacji do oddziału o wykonywanych zmianach w układzie torów i obiektów kolejowych oraz urzędach obcych. Wydane w ostatnich latach zarządzenia o nadzorze geodezyjnym nie są realizowane w stopniu zadowalającym, co w sposób niekontrolowany dezaktualizuje zasoby geodezyjne. Konsekwentne realizowanie na terenie kolejowym prawa budowlanego i prawa geodezyjnego umożliwiłoby realizację zarządzeń o nadzorze geodezyjnym.

Środowisko geodetów kolejowych wyraziło wolę integracji geodezji kolejowej z geodezją krajową zobowiązując się w nowym regulaminie oddziału geodezyjnego do stosowania prawa geodezyjnego. Wprowadzono wymóg posiadania uprawnień państwowych w geodezji do sprawowania funkcji kierowniczych i wykonywania prac podlegających zgłoszeniu do ośrodków dokumentacji geodezyjnej. Według stanu aktualnego wszyscy naczelnicy oddziałów geodezyjnych mają takie uprawnienia. Uprawnienia te mają też wykonawcy prac geodezyjnych.

**I**nicjatywy środowiska geodetów kolejowych zmierzają do integracji geodezji kolejowej z geodezją krajową poprzez udział kolei w państwowym i regionalnych systemach informacji o terenie. Naszym zdaniem jest to kierunek korzystny dla kolei. W oczekiwaniu na konkretne porozumienia i działania ze strony państwowej służby geodezyjno-kartograficznej wprowadzamy elementy standaryzacji we własnym zakresie. Założona i prowadzona systemem komputerowym ewidencja gruntów już przyniosła duże efekty ekonomiczne na polu regulacji stanu prawnego gruntów kolejowych. Dalszy rozwój powinien iść w kierunku wdrażania technologii GIS – komputerowych systemów informacji przestrzennej. Technologia ta pozwala na łączenie mapy z informacją branżową zawartą w formie tabel i rysunków konstrukcyjnych. Byłaby to dobra baza pomocna w zarządzaniu i planowaniu modernizacji linii kolejowych. Możliwości założenia i utrzymania tej bazy związane są ze skanowaniem różnych dokumentów. Istotna jest tu współpraca z branżami kolejowymi oraz geodezją regionalną. Potrzebne są porozumienia i zarządzenia. Potrzebna jest także i przede wszystkim

odpowiednia technologia komputerowa: sprzęt i oprogramowanie. Zarys tej technologii został zgłoszony do CIK i oczekuje na decyzje o wdrażaniu przez wszystkie oddziały geodezyjne. Niektóre dyrekcje wyprzedziły te decyzje i zaopatrzyły oddziały geodezyjne w linię technologiczną odpowiadającą koncepcji kolejowego systemu informacji o terenie. W kolejności zakupów są to oddziały geodezyjne w Krakowie, Poznaniu, Warszawie i we Wrocławiu. W dosyć specyficznej sytuacji jest oddział geodezyjny w Katowicach. To właśnie w tym oddziale zrodziła się i została wdrożona technologia kolejowej mapy numerycznej. Dzisiaj jest ona rozwijana w kierunku modelu numerycznego oraz obiektowo zorientowanej bazy geodezyjnej. Niestety, entuzjastom ludzi i tworzonych przez nich wizji nowych technologii nie towarzyszą możliwości w postaci sprzętu takiego, w jaki wyposażono wymienione wyżej oddziały.

Koncepcja modelu numerycznego terenu kolejowego powstała na podstawie skojarzenia następujących faktów:

- Stan liczebny oddziałów geodezyjnych będzie się systematycznie zmniejszał. Liczebność należy zastąpić jakością.
- W epoce postępującej mechanizacji prac utrzymania torów i przy ograniczeniu liczby godzin zamknięć torowych podstawowego znaczenia nabiera niezawodność i dokładność robót geodezyjnych.
- Tendencje światowe w budownictwie kolejowym idą w kierunku robotyzacji prac z zastosowaniem techniki geodezyjnej jako elementu sterującego.
- Dostępna aktualnie technika pomiarów satelitarnych w zakresie osnów geodezyjnych i total station w zakresie pomiarów szczegółów techniczno-kolejowych pozwalają na szybkie wykonywanie pomiarów zasadniczych o dokładności milimetrowej.
- Technika komputerowa z oprogramowaniem narzędziowym i aplikacjami pozwala na opracowanie numerycznego modelu przestrzennego i wykonywanie na nim pomiarów mających analogię w tradycyjnych pomiarach: sytuacyjnych, profilowych, regulacji osi torów.

**T**echnologia modelu numerycznego zawiera w sobie niezawodność i optymalizację obsługi pomiarowej napraw nawierzchni. Integruje też pomiary z pokrewnych dziedzin, jak ocena stanu torów i pomiary skrajni – w jednym systemie informatycznym.

W tym miejscu powstaje problem, w jaki sposób wdrożyć tę koncepcję w życie. Czy mamy wykonać wszystko od początku, tak jak 40 lat temu, czy skonstruować model z podziałem na strefy dokładności i wypełniać je dostępnymi, ale różnorodnymi technikami, w tym także pomiarami z drezyn (oceny stanu torów i pomiaru skrajni). Jest to problem na najbliższą przyszłość.

Wykonawstwo geodezyjne następnego dziesięciolecia powinno dysponować:

- własną bazą sprzętową total station w liczbie pozwalającej na wykonywanie pomiarów zasadniczych w jak największym zakresie i możliwością pełnej automatyzacji pomiarów.
  - systemem komputerowym do tworzenia bazy geodezyjnej, a zwłaszcza modelu numerycznego z liczbą stanowisk pracy zapewniającą efektywność.
  - dostępem do techniki pomiarów satelitarnych zgodnie z przyjętym harmonogramem działań.
- Konieczne jest także sprawowanie przez oddziały geodezyjne funkcji nadzoru geodezyjnego. Bez tego elementu organizacyjnego nakłady na technologie nie będą efektywne. ■