



Jerzy GAJDEK

Geodeta uprawniony (1, 2, 4), absolwent Technikum Geodezyjnego w Jarosławiu i Wydziału GiK Politechniki Warszawskiej. Laureat konkursu „Dyplom dla Warszawy”. Pracował m. in. w przedsiębiorstwie budowlanym, biurze projektów, Technikum Geodezyjnym w Rzeszowie i jako st. wykładowca w Politechnice Rzeszowskiej, gdzie na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury założył Koło Naukowe Geodetów „GLOB”, będąc jego opiekunem przez 10 lat. Prowadził również działalność gospodarczą w ramach własnej Firmy „NADIR”. Autor 68 publikacji inżynierskich. Wyróżniony medalami: Komisji Edukacji Narodowej i Zasłużonym dla Politechniki Rzeszowskiej. Pracował też jako geodeta na dwóch kontraktach: w Rumunii i Algierii.

## Post scriptum, czyli dopisek do artykułów zamieszczonych w PG 2 i 3/2019

**B**ez wątpliwości część ustaleń Zespołu kierowanego przez Dorotę Pawłowską-Baszak dotycząca zmian w rozporządzeniu w sprawie „standardów technicznych” [1] będzie uwzględniona przez inny Zespół kierowany przez Pawła Hanusa zajmujący się udoskonaleniem zapisów w rozporządzeniu ws. EGIB [2]. Natomiast niewielki, ale bardzo istotny, jak na razie hipotetyczny zakres zmian związanych z [1] jest przedmiotem moich rozważań w [4] i [5] z przekonaniem o konieczności uwzględnienia propozycji w znowelizowanych rozporządzeniach. Szczególnie na sercu leży mi zagadnienie **dokładności i metod pomiaru sytuacyjnego**, co jest związane immamentnie z poprawą jakości i wiarygodności danych. Zagadnienie to było między innymi poruszane na spotkaniu GGK z geodetami powiatowymi w dniach 25-26 marca w Warszawie. Właśnie na tym spotkaniu prof. Paweł Hanus z Akademii Górniczo-Hutniczej z Krakowa zaprezentował dotychczasowe efekty pracy Zespołu, którego jest szefem.

Proponując w [5-tabela 1] zawyżenie kryteriów dokładnościowych w zakresie pomiarowych osnów sytuacyjnych (POS) na  $m_{POS} \leq 0,05 \text{ m}$  i szczegółów terenowych I grupy dokładnościowej na  $m_p \leq 0,05 \text{ m}$ , nie miałem wątpliwości, że taka zmiana będzie **możliwa**, idąca naprzeciw oczekiwaniom zleceńodawców prac geodezyjnych. Zaprezentowane w [4] wyniki pomiarów, w tym budynku „V” Politechniki Rzeszowskiej potwierdzały słuszność tej propozycji. Aktualnie uważam, że zaostrezenie przedstawionych kryteriów jest **wręcz konieczne**. Na czas obecny mamy do czynienia z **niedopuszczalnie dużą dysproporcją** pomiędzy stanem, na który pozwala rozporządzenie [1] w zakresie pomiaru klasycznego –  $m_p \leq 0,10 \text{ m}$  [1-§29.1.1] w oparciu o  $m_{POS} \leq 0,10 \text{ m}$  [1-§16.2] nawiązaną do poziomej osnowy geodezyjnej (POG), czyli praktycznie do osnowy 3 klasy, o błędach  $m_{POG} \leq 0,05 \text{ m}, 0,10 \text{ m}$  lub  $0,07 \text{ m}$  [7] a wynikami bezpośrednich pomiarów punktów, w tym oczywiście I grupy dokładnościowej, technologią GNSS. Przyznaję, że nie przyglądałem się temu zagadnieniu wcześniej, pracując nad artykułami [4] i [5].

Aktualnie w praktyce pomiarów GNSS najczęściej stosowaną jest technika kinematyczna RTK lub RTN, co dopuszcza rozporządzenie [1-§ 9.3]. Na moją prośbę dwóch kolegów przysłało mi raporty z pomiaru punktów techniką GPS RTK. Jeden z nich, posługując się odbiornikiem Trimble R10, uzyskał błędy średnie  $m_p$  mierzonych 30 punktów od  $0,01 \text{ m}$  do  $0,02 \text{ m}$  o prawdopodobieństwie  $P=0,68$ . Z kolei drugi z nich, mierząc 59 punktów odbiornikiem Stonex S9, uzyskał błędy średnie  $m_p$  od  $0,013 \text{ m}$  do  $0,030 \text{ m}$ , też o prawdopodobieństwie (poziomie ufności, błędzie średnim)  $P=0,68$ .

Przedstawione dane znajdują **potwierdzenie** w eksperymencie przeprowadzonym przez doktorów – Grzegorza Oleniacza i Tomasza Świętonia z Katedry Geodezji i Geotechniki Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej [6]. Bardziej wyrafinowane pomiary (powtarzane serie pomiarów) odbiornikami Septentrio Altus NR2 oraz Trimble R8 zaowocowały błędami średnimi  $m_p$  od  $0,011 \text{ m}$  do  $0,012 \text{ m}$  dla punktów o otwartym horyzoncie oraz  $m_p$  od  $0,019 \text{ m}$  do  $0,022 \text{ m}$  dla punktów przesłoniętych drzewami.

Z kolei mając na uwadze, że od niedawna ASG-EUPOS oferuje 4-sytemowe (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) korekty RTK i RTN [8], możemy być

pewni, że dokładności pomiarów się zwiększą. Wobec przedstawionych danych, nie można mieć najmniejszych możliwości o konieczności zaostrezenia kryteriów dla POS do  $m_{POS} \leq 0,05 \text{ m}$  i mierzonych szczegółów I grupy, w tym **znaków i punktów granicznych** też do  $m_p \leq 0,05 \text{ m}$ . Można się co najwyżej zastanowić, czy nie należałoby tych kryteriów jeszcze bardziej zaostrić, bo przecież błędy średnie mierzonych punktów technikami RTK - RTN stanowią zaledwie część przewidzianych dopuszczalnych błędów dla np. punktów 3. klasy ( $m_{POG} \leq 0,05 \text{ m}, 0,10 \text{ m}, 0,07 \text{ m}$ ) – [7].

Stosowanie technologii GNSS ma jednak **ograniczenia**, co jest odnotowane w [1-§ 8] oraz w zaleceniach technicznych GUGiK-u z 2013 roku. I te ograniczenia powodują, że technologia klasyczna pomiarów sytuacyjnych **nigdy** nie zostanie wyparta całkowicie przez technologię GNSS. Geodeci praktycy szacują, że pomiary klasyczne stanowią będą ok. 5 do 15% całości wykonywanych pomiarów. Tak więc geodeci uważający się za starannie wykształconych powinni umieć obsługiwać tradycyjny sprzęt geodezyjny, umieć liczyć wykonane pomiary funkcjonującymi na polskim rynku programami geodezyjnymi, łącznie z biegłą umiejętnością posługiwania się w obliczeniach metodą najmniejszych kwadratów (inaczej parametryczną, pośredniczącą). **Opanowanie przedstawionych umiejętności spoczywa na nauczycielach zawodu, tak w technikach, jak i na uczelniach wyższych**. Na poparcie przedstawionej tezy o konieczności opanowania wiedzy geodezyjnej w klasycznym zakresie, warto przypomnieć o innych zagrożeniach dla systemów GNSS. Tych niezależnych od człowieka jak np. wzmożona aktywność Słońca, jak też zależnych od pewnej części ludzkiej populacji w postaci **spoofingu**, czyli ataków na systemy teleinformatyczne czy satelitarne.

Kończąc **dopisek** do artykułów [4] i [5], uważam, że odnośnie nowo ustalonych (pomierzonych) współrzędnych punktów granicznych, na podstawie znowelizowanego prawa o EGIB, w zestawieniach współrzędnych tychże punktów powinien być odnotowany w kolumnie BPP rzeczywisty, indywidualny błąd średni o prawdopodobieństwie (poziomie ufności)  $P=0,68$  z dopiskiem, jaką technologią był wyznaczony ten błąd tzn. GNSS lub MNK (metoda najmniejszych kwadratów).

I w oparciu o te indywidualne błędy **każdego punktu granicznego** powinny być wyliczane błędy średnie  $m_{POW}$  obliczanych powierzchni działek ze współrzędnych płaskich prostokątnych na podstawie ścisłego wzoru **Mastowa i Plucińskiego**, przytoczonego w [9-str. 31 wzór (1), Rys. 1]. Oczywiście algorytm wspomnianego wzoru powinien być rozpracowany i dołączony do oferty programów obliczeniowych firm informatycznych funkcjonujących na polskim rynku.

Nie trzeba dodawać, że dodana informacja o błędzie średnim  $m_{POW}$  danej działki może wzbudzić u klientów Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej tylko uznanie i zaufanie dla pracy geodetów.

Literatura:

- [1] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania

- tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. Nr 263 poz. 1572).
- [2] Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 3 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków Dz.U. 2019 Poz. 393.
- [3] Pietrzak Ludmiła i dyskutanci. 2018. „Czwarty narożnik” budynku – jak mierzyć? *Przegląd Geodezyjny* 10/2018: 4-6.
- [4] Gajdek Jerzy. 2019. „Pomiar szczegółów terenowych I grupy dokładnościowej, w tym pomiar tzw. «czwartego narożnika» budynku – List otwarty do Zespołu powołanego przez GGK Zarządzeniem nr 35 z 21 września 2018 r.”. *Przegląd Geodezyjny* 2: 30-34.
- [5] Gajdek Jerzy. 2019. „Kultura techniczna gwarantem szacunku dla geodetów i owoców ich pracy”. *Przegląd Geodezyjny* 3: 43-44.
- [6] Oleniacz Grzegorz, Świętoń Tomasz. 2018. „Dokładność pomiaru RTN-GNSS w różnych warunkach pomiarowych”. *Przegląd Geodezyjny* 1: 20-22.
- [7] Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych Dz.U. RP z dnia 30 marca 2012 r. Poz.352.
- [8] Kowalewski Patryk, Piętka Dominik, Somla Jarosław, Wajda Szymon. 2019. „Nowe systemy i dodatkowe stacje”. *GEODETA* 3: 12-16.
- [9] Doskocz Adam. 2011. „Dokładność obliczania pola powierzchni ze współrzędnych płaskich prostokątnych”. *Geodesia et Descriptio Terrarum* 10(3): 29-43. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu ( tel. 89 523 42 84; e-mail : doska@uwm.edu.pl ).

**Stowarzyszenie Geodetów Polskich**  
Sekcja Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami,  
Stowarzyszenie Geodetów Polskich Oddział w Kaliszu

**Komunikat nr 1**  
**XXI Kaliskiej Konferencji Naukowo-Technicznej**

na temat:

**„ZADANIA I FUNKCJE KATASTRU NIERUCHOMOŚCI – KIERUNKI ROZWOJU”**  
**26-27.09.2019 r.**

**Zakres tematyczny Konferencji**

Sprawność rejestru publicznego „Ewidencja Gruntów i Budynków” i wiarygodność gromadzonych w nim danych jest niezmiernie ważne dla sprawnego funkcjonowania Państwa, szczególnie w sferze podatków, planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami i realizacji inwestycji.

Determinuje to podejmowanie racjonalnych decyzji w sferze szeroko rozumianego zarządzania gospodarką.

To wszystko sprawia, że konferencje nasze są organizowane z udziałem wykonawców prac geodezyjnych, administracji, nauki i pracowników firm przygotowujących programy do prowadzenia katastru.

Na konferencji w 2018 r. prezentowane i omawiane były sprawy granic ujawnianych w ewidencji gruntów i budynków. Problematyka ustalania granic nieruchomości, oznaczania punktów granicznych, jak i dokumentowanie ich przebiegu do celów dowodowych towarzyszy od wieków rozwojowi społeczeństwu i mimo upływu czasu jest ciągle aktualna.

Zagadnienia związane z prowadzeniem ewidencji gruntów i budynków są w ostatnim czasie często prezentowane na łamach *Przeglądu Geodezyjnego* i z tych publikacji wyłaniają się problemy, przed jakimi stoją wykonawcy prac geodezyjnych i administracja.

Wagę tej problematyki dostrzega również Główny Geodeta Kraju, co skutkowało powołaniem w ubiegłym roku *Zespołu do spraw oceny obowiązujących regulacji prawnych związanych z funkcjonowaniem ewidencji gruntów i budynków*. Wyniki prac Zespołu zostaną zaprezentowane na konferencji.

Na konferencji przedstawione będą również sprawy zawarte w „Apelu 45” przygotowanym przez organizacje geodezyjne, te dotyczące zagadnień związanych z funkcjonowaniem tego rejestru.

Chodzi bowiem o wypracowanie najlepszych rozwiązań dla prowadzenia tak ważnego dla Państwa rejestru publicznego. Z informacji uzyskiwanych od wykonawców i administracji wynika, że wykonywane przez geodetów prace skutkujące zmianami w ewidencji gruntów i budynków nie zawsze są zgodne z obowiązującymi standardami i dlatego też dużo jest nieporozumień na linii wykonawca - powiatowe ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Jak wynika z tematu konferencji będziemy również mówili o kierunkach rozwoju katastru na najbliższe lata, dla jeszcze lepszego rozwoju naszej gospodarki.

Do udziału w konferencji zapraszamy przedstawicieli świata nauki, administracji publicznej, szkolnictwa, wykonawstwa geodezyjnego, twórców programów do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków.

Konferencja organizowana jest na zasadach samofinansowania, co oznacza, że udział w konferencji jest odpłatny.

Szczegółowe informacje o konferencji prześlemy w następnym komunikacie.

Osoby zainteresowane zgłoszeniem referatu proszone są o kontakt na nr tel. 600 353 859. W sprawach organizacyjnych można się kontaktować pod nr 601 668 027.

Zapraszamy do aktywnego uczestnictwa w konferencji.

Prosimy o zarezerwowanie czasu na udział w tej konferencji tak potrzebnej dla właściwego prowadzenia katastru.