

W PG nr 3/2015 opublikowaliśmy w dziale TECHNIKA artykuł mgr. inż. Jerzego Gajdka pt. „To nie rzędy i kolumny! Godła map w PL-2000 do wymiany?”

14 kwietnia 2015 r. do redakcji wpłynęła kopia pisma zastępcy Głównego Geodety Kraju – pana Jacka Jarząbka – w którym prosi się Autora artykułu o niezwłoczne opublikowanie odpowiedniego sprostowania na łamach naszego miesięcznika.

Mgr inż. Jerzy Gajdek przysłał do redakcji swoje stanowisko w tej sprawie.

Poniżej redakcja publikuje pismo Głównego Geodety Kraju oraz odpowiedź mgr. inż. Jerzego Gajdka, który – niestety – nie podziela stanowiska GGK w tej sprawie.

Redakcja



RZECZPOSPOLITA POLSKA
GŁÓWNY GEODETA KRAJU

Kazimierz Bujakowski

Warszawa, 14 kwietnia 2015 r.

GI-GSOP.512.1.2015

Jerzy Gajdek
Politechnika Rzeszowska
Katedra Geodezji i Geotechniki
ul. Poznańska 2
35-084 Rzeszów

Szanowny Panie,

W artykule „To nie te rzędy i kolumny! Godła map w PL-2000 do wymiany?” – Przegląd Geodezyjny nr 3 z 2015 r., zwanym dalej „artykułem”, zawarł Pan oczekiwanie, że Główny Urząd Geodezji i Kartografii, zwany dalej „Urzędem”, ustosunkuje się do postawionej tezy jakoby błędnie lokalizowane były arkusze map w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000. Poniżej przedstawiam stanowisko Urzędu w przedmiotowej sprawie.

Na wstępie należy przytoczyć przepisy, które regulują podział map na arkusze i określanie gołę map w układzie współrzędnych PL-2000. Zgodnie z par. 19 ust. 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247), zwanego dalej „rozporządzeniem”, podstawą podziału na arkusze mapy i nadawaniem im gołę jest arkusz mapy w skali 1:10 000 o szerokości 5 km i długości 8 km (w terenie). Gołę każdego arkusza mapy w skali 1:10 000 składa się z trzech liczb rozdzielonych kropkami, gdzie:

- 1) liczba pierwsza, jednocyfrowa – oznacza numer pasa południkowego i powstaje poprzez podzielenie wartości południka osiowego pasa południkowego (strefy odwzorowawczej) przez liczbę 3, na obszarze Polski odpowiednio liczby: 5, 6, 7 lub 8 (sposób określenia pierwszego członu gołę nie budzi wątpliwości),
- 2) liczba druga, trzycyfrowa – określa numer rzędu, do którego przynależy dany arkusz, i powstaje jako liczba całkowita z dzielenia ($x_1 - 4920$) przez 5, gdzie x_1 oznacza współrzędną północną dowolnego punktu z pasa południkowego wyrażoną w kilometrach,
- 3) liczba trzecia, dwucyfrowa – określa numer kolumny, do której przynależy arkusz, i powstaje jako liczba całkowita z dzielenia ($y_1 - 332$) przez 8, gdzie y_1 oznacza współrzędną

na wschodnią dowolnego punktu z pasa południkowego wyrażoną w kilometrach z pominięciem początkowej cyfry oznaczającej numer pasa południkowego.

W artykule zasugerowano, że wyniki dzielenia, o których mowa w pkt 2 i 3 powyżej nie mogą być liczbami całkowitymi, ale powinny być zaokrąglane do całości „w górę”. Urząd nie może zgodzić się z takim stwierdzeniem, albowiem opiera się ono milcząco na założeniu, że rachubę rzędów i kolumn arkuszy mapy w skali 1:10 000 rozpoczyna się od liczby 1 co nie jest zgodne z prawdą.

Użyte w rozporządzeniu pojęcie „liczby całkowitej” oznacza, że liczby oznaczające człony gołę arkusza mapy w skali 1:10 000, o których mowa w pkt 2 i 3, będą się mieścić w zbiorze liczb całkowitych: $Z = \{0, 1, 2, 3, \dots, n\}$. Na marginesie należy dodać, że liczby całkowite stanowią rozszerzenie zbioru liczb naturalnych i obejmują: liczby naturalne oraz ich ujemne odpowiedniki, a także liczbę zero, co oznacza, że zgodnie z rozporządzeniem rachubę pasów południkowych i kolumn rozpoczyna się od zera. Konieczność przyjęcia takiego sposobu liczenia wyjaśnia poniższy przykład:

Przyjmujemy punkt P leżący w 7 pasie południkowym (strefie odwzorowawczej), na pierwszym arkuszu, od którego rozpoczynamy rachubę, o współrzędnych:

$$x_1 = 4\,923\,000 \text{ m (4 923 km)}$$

$$y_1 = 7\,335\,000 \text{ m (335 km)}$$

Zgodnie z rozporządzeniem arkusz ten otrzyma oznaczenie: 7.000.00, bowiem:

000 – oznacza numer rzędu obliczony z ilorazu $(4\,923 \text{ km} - 4\,920):5 = 0,6$ (liczba całkowita 0),

00 – oznacza numer kolumny obliczonej z ilorazu $(335 \text{ km} - 332):8 = 0,375$ (liczba całkowita 0).

Jeżeli zgodnie z rozumowaniem przedstawionym w artykule przyjęlibyśmy jednak, że jest to rząd 1 i kolumna 1 – a tym samym oznaczenie arkusza: 7.001.01, to wówczas okazuje się, że

początek pierwszego rzędu (pasa), w którym leży zadany punkt P ma współrzędną $x = 4\,920\,000\text{ m} + 1 \times 5\,000\text{ m}$ (szerokość arkusza), czyli $4\,925\,000\text{ m}$, a początek pierwszej kolumny (słupa) $y = 332\,000 + 1 \times 8\,000\text{ m}$ (długość arkusza), czyli $340\,000\text{ m}$, co nie jest prawdą.

W związku z powyższym, zgodnie z rysunkiem nr 1 przedstawionym w artykule, od współrzędnej $x = 620\,000\text{ m}$, na północ od przesuniętego początku układu współrzędnych zaczyna się rząd 124, a nie 125, a od współrzędnej $y = 232\,000\text{ m}$ zaczyna się kolumna 29, a nie 30 jak napisano w artykule, a arkusz w skali 1:10 000 będzie miał oznaczenie: 7.124.29, a nie 7.125.30.

Uwzględniając powyższe, dla uniknięcia negatywnych skutków jakie mogła wywołać publikacja przywołanego na wstępie artykułu, proszę o niezwłoczne opublikowanie odpowiedniego sprostowania na stronach Przeglądu Geodezyjnego i wszędzie

tam, gdzie została opublikowana teza o błędnym określaniu godeł, opisana w przywołanym artykule.

Z poważaniem,

w.z Jacek Jarząbek
Zastępca Głównego Geodety Kraju

Do wiadomości:

Redakcja Przeglądu Geodezyjnego, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004, ul. Ratuszowa 11

Pismo podpisane elektronicznie.

Od zera czy jedyńki, oto jest pytanie !

Geodeci nie mają szczęścia w ostatnich latach do stanowionych i nowelizowanych aktów prawnych. Za każdym razem mamy do czynienia z istotnymi uwagami do tych aktów głównie ze strony SGP, PTG i GiG. Ja sam w artykule „Standardy na start” [GEODETA 1/2012] wypunktowałem sporo niedociągnięć.

Wydawać by się mogło, że do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych nikt nie ma prawa się „pryczepić”. A jednak ma to Rozporządzenie zasadniczą wadę, polegającą na błędnym określaniu godeł map 1 : 10 000 będących podstawą do dalszego ustalania godeł w skalach 1:5000, 1:2000, 1:1000 i 1:500.

W *Przeglądzie Geodezyjnym* 3/2015 ukazał się mój tekst na ten temat ze stosownymi rysunkami wraz z wyliczeniami dokumentującymi moje spostrzeżenie. Zwykle, w podobnych okolicznościach, zainteresowany Urząd odpowiada na uwagi zamieszczone w czasopiśmie, a Czytelnicy mogą ocenić kto ma rację. Tym razem stało się inaczej.

*Niespodziewanie dostalem pismo od Głównego Geodety Kraju, podpisane przez Zastępcę GGK, w którym zawarte są wyjaśnienia z których wynika, że nie mam racji. W końcowym zdaniu Zastępca GGK konkluduje „Uwzględniając powyższe, dla uniknięcia negatywnych skutków jakie mogła wywołać publikacja przywołanego na wstępie artykułu proszę o niezwłoczne opublikowanie odpowiedniego sprostowania na stronach Przeglądu Geodezyjnego i wszędzie tam, gdzie została opublikowana teza o błędnym określaniu godeł, opisana w przywołanym artykule. Należy dodać, że pismo skierowane do mnie otrzymała też do wiadomości redakcja *Przeglądu Geodezyjnego*.*

Niestety nie mogę zamieścić sprostowania, bo jednak uważam że to ja mam rację. **I tego nikt mi nie może odebrać, nawet gdybym się mylił.**

Jednak, o czym będzie na końcu odpowiedzi, istnieje możliwość utrzymania **status quo** odnośnie wyznaczania godeł w PL-2000. **Cały problem tkwi w tym, czy rzędy i kolumny powinno liczyć się od zera, czy od jedyńki.**

Proszę Czytelników zainteresowanych zagadnieniem określania godeł w PL-2000 o przesłanie mojego krótkiego uzupełnienia posiłkując się rysunkami z **PG nr 3/2015**. Zaczę od zacytowania słów przypisywanych Leopoldowi Kroneckerowi (matematykowi niemieckiemu z XIX w.) – „liczby naturalne stworzył dobry Bóg, wszystko inne jest dziełem człowieka”. A te liczby naturalne (1, 2, 3, ... – ogólnie „N”) , co podaję za [1] to „**liczby powstałe w konsekwencji potrzeby zliczania zwierząt, przedmiotów itd.**”

I do zliczania rzędów i kolumn mogą służyć tylko i wyłącznie liczby naturalne **bez zera**. Uzupełnienie które poniżej przedstawiam jest też innym podejściem do sposobu określenia godła mapy w układzie PL-2000, doskonale rozumianym przez stu-

dentów budownictwa i architektury Politechniki Rzeszowskiej. W rozważaniach o ustalenie rzędu i kolumny arkusza 1 : 10 000 współrzędne punktu „P” zostały zaokrąglone do km.

1. Rzędy liczy się od równika, którego $x = 0\text{ km}$. Tak więc rząd 1-szy jest zawarty pomiędzy 0 km a 5 km , rząd 2-gi pomiędzy 5 km a 10 km a z kolei przytoczony w PG 3/2015 punkt „P” o współrzędnej $x = 5\,543\text{ km}$ leży pomiędzy $x = 5\,540\text{ km}$ a $x = 5\,545\text{ km}$.

I to jest licząc od równika **1109** rząd. Uwzględniając fakt, że liczenie rzędów przesunięto o $4\,920\text{ km}$, **faktycznie** określony rząd powinien mieć oznaczenie „**125**” [$1109 - (4920\text{ km} : 5\text{ km})$]. Ramka dolna arkusza mapy 1 : 10 000 wynosi $x = 5\,540\text{ km}$, a ramka górna to $x = 5\,545\text{ km}$, a obszar między tymi ramkami to właśnie rząd „**125**”.

2. Z kolumnami będzie nieco łatwiej. Liczy się je od $y = 332\text{ km}$. Kolumna 1-sza zawiera się od $y = 332\text{ km}$ do $y = 340\text{ km}$, kolumna 2-ga od 340 km do $Y = 348\text{ km}$. Wspomniany punkt „P” o współrzędnej $y = 571\text{ km}$ leży pomiędzy $y = 564\text{ km}$ a $y = 572\text{ km}$, czyli w kolumnie „**30**” [$(564\text{ km} - 332\text{ km}) : 8\text{ km} = 29$ – prawa ramka kolumny 29 i jednocześnie lewa ramka kolumny 30, $(572\text{ km} - 332\text{ km}) : 8\text{ km} = 30$ – prawa ramka kolumny 30] co oznacza, że ramka lewa arkusza 1 : 10 000 to $y = 564\text{ km}$ a ramka prawa tego arkusza to $y = 572\text{ km}$.

Na koniec mojej odpowiedzi na pismo z GUGiK -u przedstawie dwie uwagi o „liczbie zero” i konkluzję końcową.

W Słowniku [1] napisano też : „Niekiedy (w zależności od potrzeb) do liczb naturalnych zalicza się także liczbę zero”. A w Encyklopedii [2] w omówieniu hasła „liczba zero” jest też tak napisane : „można także określić zero jako liczbę elementów zbioru pustego”. W

takim razie w żadnym wypadku nie można rzędu od $x = 0\text{ km}$ do $x = 5\text{ km}$ (de facto od $x = 4920\text{ km}$ do $x = 4925\text{ km}$) i kolumny od $y = 332\text{ km}$ do 340 km uznać za zera, czyli zbiory puste.

Ale obserwując życie trzeba dostrzegać rozwiązania trudnych problemów. Jeżeli urzędnicy unijni uznali kiedyś ryby za płazy (czy odwrotnie) to chyba nic nie może stać na przeszkodzie żeby „zero” określające pierwszy rząd i pierwszą kolumnę uratowało funkcjonujące godła arkuszy w układzie PL-2000.

PIŚMIENICTWO

[1] Słownik encyklopedyczny – matematyka, *Wydawnictwo Europa Wrocław 1998*

[2] *Encyklopedia szkolna – matematyka*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 1990

Jerzy Gajdek
St. wykładowca w Katedrze Geodezji i Geotechniki im. Kaspra Weigla Politechniki Rzeszowskiej