

NOTATKI BOTANICZNE

Standaryzacja zapisu podziałów siatki ATPOL

W związku z akceptacją matematycznej definicji siatki ATPOL przez jej twórców z końcem 2017 r. (KOMSTA 2016; VEREY 2017), zaistniała teoretyczna możliwość swobodnego zagęszczania „oczek” tej siatki do bardzo niewielkich pól („kwadratów”)¹ z dowolnie dużą dokładnością (w praktyce ograniczoną jedynie dokładnością wyznaczania położenia geograficznego). Poza standardowym, dziesiętnym podziałem tej siatki (ZAJĄC 1978; ZAJĄC & ZAJĄC 2001) dość często botanicy używali także podziałów niedziesiętnych, dzieląc klasyczne pola na mniejsze jednostki, których boki miały odpowiednio 5 km, 2,5 km, 2 km i 1 km (np. ŚWIĘCZKOWSKA 2010; POPIELA i in. 2013; BINKIEWICZ i in. 2017; WOŁKOWYCKI 2017; https://botany.pl/atpol/Podzialy_nietypowe.pdf).

Celem niniejszej pracy jest zaproponowanie prostego i jednoznacznego sposobu zapisu oznaczeń wszelkich standardowych i niestandardowych podziałów w jednolity sposób, aby przyszłe publikacje nie pozostawiały co do tego żadnych wątpliwości, zapewniając jednocześnie możliwość prostego deponowania danych do zbiorczych baz.

Sposób standaryzacji zapisu takiego podziału musi opierać się na następujących założeniach:

- zapis powinien być jednoznaczny, bez jakichkolwiek wątpliwości co do tego, jaki podział siatki określa
- zapis musi być czytelny i prosty, bez nadmiaru oznaczeń
- zapis powinien maksymalnie możliwie wykorzystywać konwencję już wcześniej użytą dla zachowania kompatybilności wstecznej.

Siatka ATPOL bazuje w swoim podstawowym założeniu na podziale dziesiętnym, a obecne rozpowszechnienie odbiorników GPS i GLONASS pozwala na bezproblemowe określenie pola 100×100 m, wystarczającego do bardzo dokładnego monitorowania stanowisk. Wydawać by się mogło, że nie ma potrzeby wprowadzania jakichkolwiek pośrednich gęstości siatek. Jednakże mogą być one w uzasadnionych przypadkach użyteczne przy wieloletnim monitorowaniu danego terenu. Wówczas nieco większe pola siatki pozwalają na osiągnięcie kompromisu zadowalającej rozdzielczości z równoczesną oszczędnością pracy (wystarczy odnaleźć jedno stanowisko w danym polu). Autorzy opracowań

¹ Wszelkie podziały siatki ATPOL realizowane są w rzeczywistości przez podział idealnych kwadratów, które następnie reprezentowane są na elipsoidzie WGS 84 jako pola, poprzez zdefiniowane już odwzorowanie stożkowe. W dalszej części tej pracy w tym właśnie sensie będziemy mówili o podziale pól siatki ATPOL.

d	
00	01
10	11

c			
00	01	02	03
10	11	12	13
20	21	22	23
30	31	32	33

p				
00	01	02	03	04
10	11	12	13	14
20	21	22	23	24
30	31	32	33	34
40	41	42	43	44

Ryc. 1. Dowolne „dziesiętne pole” może być dzielone nietypowo na 4 (podział boku na dwie części), 16 (podział boku na cztery części) lub 25 (podział boku na pięć części) mniejszych pól. Konwencja sposobu numeracji takich nietypowych pól jest identyczna jak w przypadku pól dziesiętnych: pierwsza cyfra pary określa wiersz, druga kolumnę. Numerację wierszy i kolumn rozpoczynamy zgodnie z konwencją przyjętą dla podziałów dziesiętnych

Fig. 1. Any “decimal field” can be divided unconventionally into 4 (division into 2), 16 (division into 4) or 25 (division into 5) smaller fields. The convention of the method of numbering such atypical fields is the same as in the case of decimal fields: the first digit of the pair determines the row, the second the column. The numbering of rows and columns begins in accordance with the convention adopted for decimal divisions (in Polish the words for two, four and five are **d**wa, **c**ztery and **pięć**, so the abbreviations **d**, **c** and **p** denote those numbers)

wykorzystujących takie siatki stosowali własne, zupełnie nie pasujące do siebie, a dodatkowo niejednoznaczne oznaczenia. Chcąc ujednoczyć oznaczenia i ujednoczyć sposób zapisu także tych mniej typowych podziałów siatek, kierowaliśmy się nie tylko powyższymi koniecznymi założeniami, ale też następującymi zaleceniami:

1. Podział dziesiętny pozwala na szybkie zejście do odpowiedniego poziomu szczegółowości, dlatego nietypowy podział pola powinien być dokonany wyłącznie na ostatnim etapie. Widać tutaj konieczność wprowadzenia pewnego symbolicznego oznaczenia, jeżeli wybrany zostanie nietypowy podział. Brak tego oznaczenia powinien być interpretowany jako podział dziesiętny (Ryc. 1).
2. Największą wartość poznawczą i wzajemną zgodność ma tylko podział oparty o nie-ułamkowy podział dziesiątki, a więc podział na dwie i pięć części (np. boki 5 km, 2 km). W przypadku podziału na cztery części nie ma możliwości jednoznacznego przypisania pola do odpowiednich pól w odpowiadającej temu podziałowi rozdzielczości dziesiętnej (granice pól nie pokrywają się). Podział podstawowych pól siatki

Tabela 1. Nietypowe podziały siatki ATPOL używane w literaturze naukowej. Wersje przekreślone nie powinny być stosowane, ponieważ nie jest znana autorom żadna praca wykorzystująca takie podziały; jednocześnie nie są one zgodne z zaleceniami (pkt. 2)

Table 1. All the ATPOL grid divisions used in the scientific literature. The crossed-out versions should not be used because there is no known work using such atypical divisions, and also they are not consistent with the recommendations (pkt. 2)

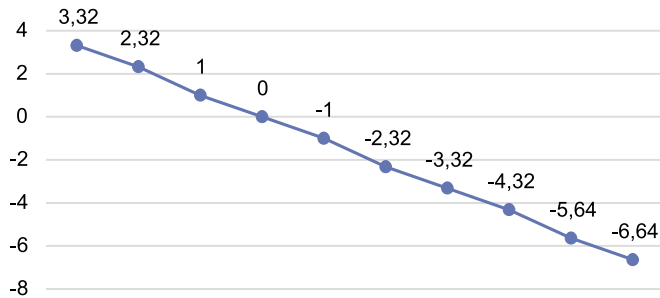
	Podział na dwa (d) (Division into two)	Podział na cztery (c) (Division into four)	Podział na pięć (p) (Division into five)
Pole (field) 100×100 km	50×50 km	25×25 km	20×20 km
Pole (field) 10×10 km	5×5 km	2,5×2,5 km	2×2 km
Pole (field) 1×1 km	500×500 m	250×250 m	200×200 m
Pole (field) 100×100 m	50×50 m	25×25 m	20×20 m

Tabela 2. Długości boków pól (ciąg malejący) w konwencji zalecanego podziału – łącznie, dla dziesiętnych, typowych i dla nietypowych pól (długości podane w km)

Table 2. The length of the sides of the fields (in decreasing order) is collected following the convention of the recommended division – together for decimal, typical and non-typical fields (length given in km)

Kolejne długości boków pól [km] (Next side lengths of fields) [km]	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
Zapis długości w skali \log_2 (Record length on \log_2 scale)	3,32	2,32	1	0	-1	-2,32	-3,32	-4,32	-5,64	-6,64

(10×10 km) na cztery (boki 2,5 km) jest przykładem niekompatybilnej rozdzielczości, która jest obecna w niektórych pracach. Taka rozdzielczość powinna być ujednolicona dla zachowania kompatybilności wstecznej, natomiast nie powinno się jej stosować w nowych pracach, a notacja położenia stanowisk w starych bazach powinna być w miarę możliwości zmieniona na zgodną z zalecanymi rozdzielczościami (Tab. 1, 2; Ryc. 2).



Ryc. 2. Wykres w oparciu o dane z tabeli 2. Łamana ilustruje prawie gładko liniowe stopniowe zejście z podziałem w dół w skali logarytmicznej, potwierdzając jednolitą stopniowość takiego podziału boków pól

Fig. 2. Chart based on data from Table 2. The broken curve illustrates a linear gradual descent with a downward division on a logarithmic scale, confirming the uniform gradation of such division of the sides of the fields

- Oznaczenie nietypowego podziału najprościej określić literowo opierając się o polskie słownictwo. Daje to gwarancję jednoznaczności dla początkowych liter nazw tych podziałów gdy dzielimy bok pola dziesiętnego na dwa, cztery i pięć jednakowych części. Wprowadzenie małych liter d, c, p pozwoli lepiej odróżnić je wizualnie od cyfr, co zwiększy czytelność zapisu (patrz Ryc. 1).

W tak zaproponowanej konwencji symboliczny zapis notacji dowolnych pól niedziesiętnych budujemy następująco: „**zapis dziesiętny + symbol podziału (d/c/p) + para cyfr podziału**” (Tab. 3).

Całkowicie niezgodne z powyższymi założeniami byłoby użycie pól o bokach 250 m (symbolicznie uwidoczniło to w tabeli 3) i 25 m (patrz Tab. 1), a bardziej zalecany byłby podział na (odpowiednio) 200 m i 20 m. Taki podział lepiej wpasowuje się w podstawowy i zarazem zalecany podział dziesiętny, ma również wspólne granice pól. Warto też pamiętać o określaniu stanowisk z pomocą współrzędnych geograficznych zapisywanych zgodnie

Tabela 3. Przykładowy zapis notacji podziału dziesiętnych pól: dużego (100×100 km), podstawowego (10×10 km) i pola 1×1 km, po wprowadzeniu podziałów nietypowych w oparciu o konwencję zilustrowaną na Ryc. 1

Table 3. Sample notation of the division of decimal fields: large (100×100 km), basic (10×10 km) and small 1×1 km, after introducing a typical divisions based on the convention illustrated in Fig. 1

	Zapis dziesiętny (Decimal notation)	Podział „d” pola (Division of the field “d”)
Duże pole ATPOL (A large field ATPOL)	BC GG	BCd00,...., BCd11 GGd00,...., GGd11
Pole podstawowe (Basic field)	BC12 GC82	BC12d00,....,BC12d11 GC82d00,....,GC82d11
Pole 1×1 km (Field 1×1 km)	BC1277 DD9911	BC1277d00,....,BC1277d11 DD9911d00,....,DD9911d11
	Podział „c” pola (Division of the field “c”)	Podział „p” pola (Division of the field “p”)
Duże pole ATPOL (A large field ATPOL)	BCc00,...., BCc33 GGc00,...., GGc33	BCp00,...., BCp44 GGp00,...., GGp44
Pole podstawowe (Basic field)	BC12c00,....,BC12c33 GC82c00,....,GC82c33	BC12p00,....,BC12p44 GC82p00,....,GC82p44
Pole 1×1 km (Field 1×1 km)	BC1277c00,....,BC1277c33 DD9911c00,....,DD9911c33	BC1277p00,....,BC1277p44 DD9911p00,....,DD9911p44

z układem odniesienia WGS 84. Ułatwi to prostą, automatyczną zamianę tych współrzędnych na zapis symboli siatki ATPOL z wykorzystaniem narzędzi dostępnych na stronach <https://atpol.sourceforge.io/> i <https://botany.pl/atpol/>, a w dalszym etapie na jednoznaczne opracowanie wyników własnych badań.

Mamy nadzieję, że matematycznie opracowana wcześniej siatka ATPOL wraz z dostępnymi dla wszystkich użytkowników narzędziami do niej, będzie mogła służyć nie tylko geobotanikom, ale także innym osobom czy organizacjom, dla których ta siatka mogłaby być pomocna w różnego typu opracowaniach statystycznych – leśnikom, geologom, służbom miejskim i gminnym; wszystkim, którzy z jakichś powodów w swoich opracowaniach powinni dzielić powierzchnię Polski na (w dobrym przybliżeniu) jednakowe pola i badać występujące w nich zasoby z wykorzystaniem znanego i sprawdzonego już standardu podziału.

Summary. Standardization of the notation dividing the ATPOL grid. The authors propose an unambiguous and consistent way of recording typical (decimal) and non-typical ATPOL grid divisions for botanical and other scientific studies. The proposed method of marking grid fields is compatible with the decimal convention adopted earlier (ZAJĄC 1978; ZAJĄC & ZAJĄC 2001).

It is shown that the proposed method of notation (4, 16 or 25 smaller fields of decimal field) confirming the uniform gradation of such division of the sides of the fields (Fig. 2). The division of the sides into four parts should not be used in new studies and the position notation in old databases should be changed to the recommended resolutions as far as possible (Tabs 1, 3). The authors hope that the proposed notation will facilitate automatic conversion of these coordinates for recording ATPOL grid symbols using the tools available at <https://atpol.sourceforge.io/> and <https://botany.pl/atpol/>.

LITERATURA

- BINKIEWICZ B., PIĘTA M. & PIĘTA G. 2017. Rozmieszczenie, zasoby oraz zagrożenia *Epipogium aphyllum* i *Listera cordata* (Orchidaceae) w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **24**(1): 85–98.
- KOMSTA Ł. 2016. Rewizja matematyczna siatki geobotanicznej ATPOL – propozycja algorytmów konwersji współrzędnych. – *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio E – Agricultura* **71**(1): 31–37.
- POPIELA A., ŁYSKO A. & WIECZOREK A. 2013. Zachodniopomorski Atlas Rozmieszczenia Roślin Naczyniowych i Grzybów (ZARRiG) – zakres i metoda projektu. – W: M. KUNZ & A. NIENARTOWICZ (red.), *Systemy informacji geograficznej w zarządzaniu obszarami chronionymi – od teorii do praktyki*, s. 159–166. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- ŚWIECZKOWSKA E. 2010. Masowy pojaw *Epipogium aphyllum* Sw. na stanowisku w sąsiedztwie Cementowni Wejherowo w świetle dotychczasowych notowań na Pomorzu Gdańskim. – *Acta Botanica Casubica* **7–9**: 177–187.
- VEREY M. 2017. Teoretyczna analiza i praktyczne konsekwencje przyjęcia modelowej siatki ATPOL jako odwzorowania stożkowego definiującego konwersję współrzędnych płaskich na elipsoidę WGS 84. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **24**(2): 469–488.
- WOŁKOWYCKI D. 2017. Zagrożone, chronione i rzadkie rośliny naczyniowe w górnej i środkowej części doliny Narwi (NE Polska). – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **24**(1): 99–118.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *Wiadomości Botaniczne* **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- MAREK VEREY, *Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków, Polska; e-mail: m.verey@botany.pl*
- ŁUKASZ KOMSTA, *Katedra i Zakład Chemii Leków, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Jaczewskiego 4, 20-090 Lublin, Polska; e-mail: lukasz.komsta@umlub.pl*
- Wpłynęło: 27.02.2018 r.; przyjęto do druku: 07.05.2018 r.*

Nowe stanowisko *Botrychium matricariifolium* (Ophioglossaceae) w Kotlinie Biebrzańskiej

Kotlina Biebrzańska jest największym kompleksem bagiennym w Polsce i Europie (ŻUREK 1991). Cechuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem rzeźby terenu (BANASZUK 2004), a coroczne wylewy Biebrzy przyczyniły się do wykształcenia na tym obszarze specyficznej roślinnej strefowości ekologicznej (PAŁCZYŃSKI 2005). Flora Kotliny Biebrzańskiej wyróżnia się również wysokim stopniem naturalności oraz niezwykle różnorodnością i bogactwem ekosystemów, co sprawia, że obszar ten jest ostoją wielu rzadkich gatunków