

## **Flora roślin naczyniowych zlewni Kamienicy Nawojowskiej (Kotlina Sądecka, Beskid Niski, Beskid Sądecki). Część 3. Gatunki wodne i szuwarowe**

ROBERT ZELEK

ZELEK, R. 2026. Vascular plant flora of the Kamienica Nawojowska catchment (Nowy Sącz basin, Beskid Niski Mts, Beskid Sądecki Mts). Part 3. Aquatic and rush species. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 31(1): 81–88. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

**ABSTRACT:** The article presents information on 15 aquatic and 37 rush swamp plant species recorded in the Kamienica Nawojowska catchment during studies conducted in 2013–2025. The study was carried out using the ATPOL cartogram method.

**KEY WORDS:** aquatic species, ATPOL, Carpathians, distribution, Kamienica Nawojowska catchment, rush species, vascular plants

*R. Zelek, Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Gronostajowa 3, 30-387 Kraków, Polska; e-mail: [robzelek@tlen.pl](mailto:robzelek@tlen.pl); ORCID: 0009-0004-6793-6708*

### **WSTĘP**

Dolina Kamienicy Nawojowskiej stanowi przykład średniej wielkości zlewni beskidzkiej. Położona jest w regionie karpackim, charakteryzującym się wysokimi sumami opadów oraz dużym spływem powierzchniowym (HESS 1965; STARKEL 1972; FROEHLICH 1975). Długość rzeki Kamienicy Nawojowskiej wynosi 33 km (FROEHLICH 1975; STRUTYŃSKI 2015). Swoją początek bierze ona na północnych stokach Przysłopu oraz w okolicach przysiółka Huta pod Krzyżówką, a uchodzi do Dunajca na terenie Nowego Sącza. Największe znaczenie hydrograficzne i najdłuższy bieg mają lewobrzeżne potoki uchodzące do Kamienicy Nawojowskiej: Łosiański, Łabowczański, Czaczowiec, Kryściów, Uhryński, Feleczyń, Składziszczanski i Homerka. Do ważniejszych dopływów prawobrzeżnych należą natomiast potoki Kotów i Kamionka (MATUSZCZYK 1993; KICIŃSKA 2010).

Kamienica Nawojowska jest rzeką roztokową o typowo górskim charakterze, jednak w dolnym biegu została częściowo uregulowana. Cechą charakterystyczną rzeki są gwałtowne wezbrania po intensywnych opadach deszczu, stwarzające zagrożenie powodziowe. Ze względu na przebieg doliny w sąsiedztwie drogi krajowej łączącej Nowy Sącz z Krynicą, część koryta poddano regulacji. W górnych odcinkach rzeka zachowała jednak naturalny, roztokowy charakter (STRUTYŃSKI 2015).

W obrębie doliny Dunajca, do którego uchodzi Kamienica Nawojowska, licznie występują zbiorniki wodne powstałe po eksploatacji żwiru. Niektóre z nich mają kilkadziesiąt lat i mogą być przekształconymi starorzeczami (SZEWCZYK 2000). Zbiorniki te charakteryzują się bogatą florą wód stojących, reprezentowaną głównie przez gatunki należące do klas *Lemnetea* i *Potametea*. Na pozostałym obszarze zlewni zbiorniki wód stojących występują nielicznie.

Wzdłuż rzek i potoków, na obrzeżach stawów, a miejscami również wzdłuż rowów, wykształcają się zbiorowiska szuwarowe. Zajmują one zazwyczaj niewielkie powierzchnie i mają charakter fragmentaryczny. W ich składzie florystycznym dominuje jeden gatunek, najczęściej *Phalaris arundinacea*, *Glyceria notata*, *Equisetum fluviatile* albo *Phragmites australis*.

Niniejszy artykuł jest kolejnym w cyklu publikacji prezentujących florę roślin naczyniowych zlewni Kamienicy Nawojowskiej (ZELEK 2024a, b, c, 2025). Jego celem jest przedstawienie wykazu gatunków wodnych i szuwarowych oraz ich rozmieszczenia w siatce ATPOL, stwierdzonych podczas badań terenowych prowadzonych w latach 2013–2025.

## METODY

Podczas wyróżniania gatunków wodnych i szuwarowych brano pod uwagę ich przynależność syntaksonomiczną. Do pierwszej grupy zaliczono gatunki charakterystyczne dla klas *Lemnetea* i *Potametea*, natomiast do drugiej gatunki charakterystyczne dla klasy *Phragmitetea* (MATUSZKIEWICZ 2006).

Badania oparto o metodę kartogramu ATPOL (ZAJĄC 1978; ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Teren zlewni Kamienicy Nawojowskiej zawiera się w jednym kwadracie o boku 100 km (EG), a w jego obrębie pokrywa osiem kwadratów o boku 10 km (14, 15, 16, 25, 26, 27, 36, 37; ZELEK 2024c). Podstawową jednostką, w której prowadzono inwentaryzację był kwadrat o boku 2 km. Prace terenowe prowadzono w latach 2013–2025. W latach 2023–2025 dokonano jedynie prac uzupełniających. Każdy kwadrat odwiedziono co najmniej dwa razy w ciągu roku (od końca marca do początku października). Za stanowisko uznano występowanie taksonu w danym kwadracie o boku 2 km. Wykaz numerów kwadratów oraz przyporządkowanych do nich nazw administracyjnych i topograficznych zamieszczono w pracy ZELKA (2018).

Gatunki wymieniono w kolejności alfabetycznej, nazewnictwo podano za MIRKIEM i in. (2020). Po nazwie taksonu podano kolejno: (i) stopień pospolitości według przyjętej skali: 1 stanowisko – bardzo rzadko; 2–5 stanowisk – rzadko; 6–15 stanowisk – niezbyt często; 16–40 stanowisk – często; 41–65 stanowisk – bardzo często; 66–90 stanowisk – pospolicie; 91–98 stanowisk – bardzo pospolicie; (ii) najczęstsze siedliska, w których został odnaleziony; (iii) liczbę stanowisk oraz numery kwadratów ATPOL (w przypadku taksonów, których liczba własnych notowań nie przekroczyła 10, podano dokładniejszą lokalizację stanowisk); wykaz publikacji (lub innych źródeł) autorów danych historycznych (w sytuacji, gdy takson podano ze stanowiska, co do którego brak pewności, czy znajduje się w obrębie badanego obszaru, nazwisko autora poprzedzono znakiem zapytania – ?). Listę gatunków uzupełniono o dane literaturowe. Zastosowane skróty: Lit. – literatura, stan. – stanowisko (-a), os. – osiedle.

Dokumentacja zielnikowa złożona została w Zielniku Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego (KRA).

## WYKAZ GATUNKÓW I STANOWISK

*Alisma plantago-aquatica* – Często. Brzegi rzek, stawów, rowy. 16 stan.: **EG 14:** 34, 44; **15:** 11, 22, 30, 32; **16:** 23; **25:** 00, 10, 14, 20, 30; **26:** 10, 11, 24; **37:** 01. Lit.: ?SIERADZKI 1869; NIKEL 2019.

*Callitriche cophocarpa* – Rzadko. Kałuże leśne. 4 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **25:** 44 – Hala Barnowska; **26:** 40 – Wierch nad Kamieniem; **36:** 00 – Hala Łabowska.

*Callitriche verna* – Podawana przez ZELKA (2024b) z Nowego Sącza, os. Biegonice, Łabowca, Wierchu nad Kamieniem, Uhrynia, Roztoki Wielkiej oraz Przysłopu („kałuże leśne, rowy, śródleśne młaki”).

*Carex acutiformis* – Rzadko. Szuwary. 5 stan.: **EG 15:** 21 – Nowy Sącz, os. Wólki, 31 – Nowy Sącz, os. Dąbrówka, 40 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 41 – Nowy Sącz, os. Poręba Mała; **25:** 20 – Barcice Górne. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925; NIKEL 2002.

*Carex appropinquata* – Bardzo rzadko. Mokradło. 1 stan.: **EG 15:** 34 – Mystków.

*Carex gracilis* – Niezbyt często. Brzegi mokradeł, szuwary. 6 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 11 – Nowy Sącz, os. Kochanowskiego; **16:** 44 – Bogusza; **25:** 31 – Wola Krogulecka; **37:** 00 – Roztoka Wielka. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925.

*Carex paniculata* – Rzadko. Mokradła, mokre łąki. 3 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 31 – Nowy Sącz, os. Dąbrówka. Lit.: PAWŁOWSKI 1925; ?NOWIŃSKI 1962.

*Carex pseudocyperus* – Bardzo rzadko. Brzeg stawu. 1 stan.: **EG 14:** 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Carex riparia* – Bardzo rzadko. Szuwary. 1 stan.: **EG 15:** 31 – Nowy Sącz, os. Dąbrówka.

*Carex rostrata* – Rzadko. Mokradła. 2 stan.: **EG 15:** 34 – Mystków; **25:** 03 – Popardowa. Lit.: ZAP-ŁOWICZ 1906; PAWŁOWSKI 1925.

*Carex vesicaria* – Bardzo rzadko. Mokradło. 1 stan.: **EG 25:** 03 – Popardowa. Lit.: ?WOŁOSZCZAK 1896.

*Carex vulpina* – Rzadko. Szuwary wielkoturzycowe. 2 stan.: **EG 15:** 22 – Nowy Sącz, os. Gorzków, 42 – Nowy Sącz, os. Poręba Mała. Lit.: NIKEL 2002, 2019.

*Catabrosa aquatica* – Podawana przez PAWŁOWSKIEGO (1925) z Nowego Sącza oraz ZELKA (2024b) z Krzyżówki („mokre leśne przydroże”).

*Ceratophyllum demersum* – Bardzo rzadko. W stawie. 1 stan.: **EG 14:** 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Cicuta virosa* – Bardzo rzadko. W wilgotnych zaroślach. 1 stan.: **EG 15:** 22 – Nowy Sącz, os. Gorzków. Lit.: PAWŁOWSKI 1925.

*Eleocharis palustris* – Niezbyt często. Brzegi rowów, miejsca podmokłe, brzeg rzeki i stawów 11 stan.: **EG 14:** 44; **16:** 22, 44; **25:** 03, 14, 22; **26:** 13, 22, 23, 43; **36:** 03. Lit.: ŻUKOWSKI 1965.

*Elodea canadensis* – Podawana przez ZELKA (2024a) ze stawów w Nowym Sączu, os. Biegonice, oraz miejscowościach Myślec, Bączka Kunina oraz Wola Krogulecka.

*Equisetum fluviatile* – Często. Mokre łąki, młaki, miejsca podmokłe. 16 stan.: **EG 14:** 44; **15:** 31; **16:** 41; **25:** 01, 22, 24, 31, 44; **26:** 03, 13, 33, 42, 43; **27:** 30; **36:** 01, 04. Lit.: PAWŁOWSKI 1925.

*Galium palustre* – Często. Rowy, młaki, mokre łąki. 22 stan.: **EG 14:** 44; **15:** 12, 22, 23, 41; **16:** 21, 43, 44; **25:** 01–03; **26:** 04, 13, 14, 22; **27:** 40; **36:** 00, 02, 03, 13; **37:** 00, 10. Lit.: ?ŚWIEŚ 1966; NIKEL 2019.

*Glyceria fluitans* – Niezbyt często. Wzdłuż rowów, miejsca wilgotne. 9 stan.: **EG 15:** 22 – Nowy Sącz, os. Gorzków; **25:** 44 – Hala Barnowska; **26:** 11 – Maciejowa, Margoń Niżna; **36:** 03 – Łosie, Wysoki Wierch, 04 – Łosie, 12 – Uhryń, 13 – Łosie, Runek, 14 – Roztoka Wielka, 23 – Łosie. Lit.: NIKEL 2019.

*Glyceria maxima* – Bardzo rzadko. Rów. 1 stan.: **EG 15:** 22 – Nowy Sącz, os. Falkowa. Lit.: NIKEL 2019.

*Glyceria nemoralis* – Rzadko. Wilgotne leśne przydroża. 2 stan.: **EG 26:** 43 – Łosie; **36:** 02 – Uhryń. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925.

*Glyceria notata* – Często. Brzegi rowów, podmokłe nieużytki, mokre łąki, nad potokami, w źródłiskach. 37 stan.: **EG 15:** 12, 21–23, 42; **16:** 23; **25:** 03, 10–12, 14, 21, 22, 24, 32, 33, 44; **26:** 02–12, 20, 22, 24, 30, 32, 34, 40, 42, 43; **36:** 01, 03, 13; **37:** 00, 10. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925; NIKEL 2019.

*Hydrocharis morsus-ranae* – Bardzo rzadko. Mulisty brzeg rzeki. 1 stan.: **EG 15:** 20 – Nowy Sącz, os. Tłoki. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925.

*Lemna minor* – Niezbyt często. Stawy, rowy. 8 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 12 – Nowy Sącz, os. Gołąbkowice, 22 – Nowy Sącz, os. Gorzków, 41 – Nowy Sącz, os. Poręba Mała; **16:** 22 – Ptaszkowa, 23 – Ptaszkowa; **25:** 00 – Mysłec, 13 – Nawojowa, 31 – Wola Krogulecka. Lit.: NIKEL 2019.

*Mentha xverticillata* – Niezbyt często. Wilgotne pobocza, rowy. 7 stan.: **EG 15:** 21 – Nowy Sącz, os. Wólki, 22 – Nowy Sącz, os. Gorzków, 31 – Nowy Sącz, os. Nawojowska, 33 – Nowy Sącz, os. Falkowa; **16:** 43 – Bogusza, Pastewne, 44 – Bogusza, część E; **25:** 02 – Nawojowa. Lit.: NIKEL 2019.

*Myriophyllum spicatum* – Rzadko. Stawy. 3 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 30 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Najas marina* – Podawany przez ZELKA (2024b) ze stawu w Nowym Sączu, os. Biegonice.

*Nasturtium officinale* – Podawana przez PAWŁOWSKIEGO (1925) z Biegonic oraz ZELKA (2024b) z Nowego Sącza, os. Biegonice, Wólki, Falkowa, Dąbrówka oraz miejscowości Barcice Górne („nad rzekami, potokami, w rowach”).

*Phalaris arundinacea* var. *arundinacea* – Bardzo często. Brzegi rzek, potoków i stawów, rowy, mokre zarośla i nieużytki. 43 stan.: **EG 14:** 34, 44; **15:** 11, 12, 20–32, 40–42, 44; **16:** 41; **25:** 00–02, 10, 12, 20, 23–31; **26:** 01, 02, 12, 14, 20, 22, 30, 33, 34, 41, 43; **27:** 30; **36:** 00, 12; **37:** 01, 10. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925; NIKEL 2019.

*Phragmites australis* – Często. Brzegi stawów, zarośla, nasypy kolejowe. 16 stan.: **EG 14:** 34, 44; **15:** 11, 30; **16:** 22, 23, 30; **25:** 00; **26:** 11, 33; **27:** 40; 36: 03, 04, 23; **37:** 01, 10. Lit.: NIKEL 2019.

*Poa palustris* – Często. Brzegi rzek, rowów i stawów. 20 stan.: **EG 14:** 34; **15:** 11, 12, 20–22, 30–32; **16:** 12, 22; **25:** 00–02, 10, 14, 30; **27:** 30; **36:** 14; **37:** 00. Lit.: ?PAWŁOWSKI 1925; NIKEL 2019.

*Potamogeton crispus* – Rzadko. Stawy. 3 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 30 – Nowy Sącz, os. Dąbrówka. Lit.: PAWŁOWSKI 1925; ZALEWSKA-GAŁOZ 2008.

*Potamogeton natans* – Rzadko. Stawy. 4 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 22 – Nowy Sącz, os. Gorzków, 23 – Nowy Sącz, os. Falkowa. Lit.: ZALEWSKA-GAŁOZ 2008.

*Potamogeton pusillus* – Podawany przez PAWŁOWSKIEGO (1925) z Nowego Sącza oraz ZELKA (2024b) z Nowego Sącza, os. Biegonice oraz Dąbrówka („stawy”).

*Ranunculus circinatus* – Bardzo rzadko. Staw. 1 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Ranunculus lingua* – Podawany przez PAWŁOWSKIEGO (1925) z Nowego Sącza oraz ZELKA (2024b) z miejscowości Kotów („rów przy lesie”).

*Rorippa xarmoracioides* – Bardzo rzadko. Rozkopane pobocze. 1 stan.: **EG 15:** 31 – Nowy Sącz, os. Nawojowska.

*Rorippa amphibia* – Rzadko. Mokre przydroże, brzeg stawu. 2 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Rorippa xanceps* – Bardzo rzadko. Pobocze, przy stawie. 1 stan.: **EG 14:** 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Rumex conglomeratus* – Często. Zarośla, przydroża, miejsca wilgotne. 21 stan.: **EG 15:** 12, 20–32; **16:** 22, 23, 31, 32, 42; **25:** 01–03, 10, 31; **26:** 02, 03. Lit.: NIKEL 2019.

*Schoenoplectus tabernaemontani* – Rzadko. Brzegi stawów. 1 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice; 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Sparganium emersum* – Rzadko. Brzegi stawów, brzeg rzeki. 3 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **26:** 11 – Maciejowa. Lit.: ?SIERADZKI 1869; ?PAWŁOWSKI 1925.

*Sparganium erectum* – Niezbyt często. Brzegi stawów, rowy, brzegi rzek. 7 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 12 – Nowy Sącz, os. Gołąbkowice, 32 – Nowy Sącz, os. Zawada; **16:** 22 – Ptaszkowa; **25:** 14 – Frycowa; **26:** 11 – Maciejowa.

*Spirodela polyrhiza* – Podawana z Kotowa (*leg. K. Oklejewicz* 2000, dane niepublikowane pochodzące z bazy ATPOL).

*Stuckenia pectinata* – Rzadko. Stawy. 2 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice, 44 – Nowy Sącz, os. Biegonice. Lit.: PAWŁOWSKI 1925; ?ZALEWSKA-GAŁOZ 2008.

*Trapa natans* – Bardzo rzadko. Staw. 1 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice.

*Typha angustifolia* – Bardzo rzadko. Brzeg stawu hodowlanego. 1 stan.: **EG 26:** 21 – Maciejowa. Lit.: NIKEL 2019.

*Typha xglauc*a – Rzadko. Brzegi stawów. 3 stan.: **EG 14:** 34 – Nowy Sącz, os. Biegonice; **15:** 11 – Nowy Sącz, os. Kochanowskiego, 20 – Nowy Sącz, os. Wólki.

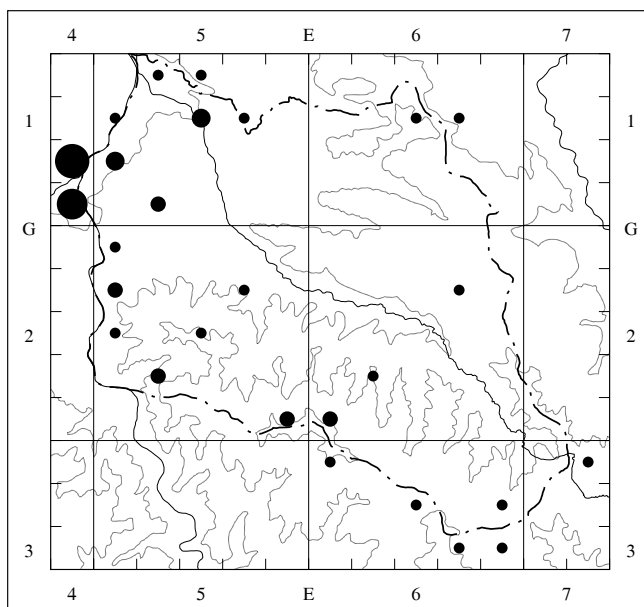
*Typha latifolia* – Często. Wzdłuż rowów, brzegi rzek i stawów, miejsca wilgotne. 26 stan.: **EG 14:** 34, 44; **15:** 11, 12, 20, 22, 24, 31, 32, 34, 42; **16:** 21, 23; **25:** 03, 10, 14; **26:** 10, 11, 13, 20, 21, 23, 44; **36:** 14; **37:** 01, 10. Lit.: PAWŁOWSKI 1925.

*Veronica anagallis-aquatica* – Często. Brzegi rzek, rowy. 18 stan.: **EG 14:** 34, 44; **15:** 11, 20, 21, 30; **25:** 04, 10, 20, 30, 31, 34, 44; **26:** 03, 10, 13, 20, 22. Lit.: NIKEL 2019.

*Veronica beccabunga* – Pospolicie. Miejsca podmokłe, brzegi rzek i potoków, źródła. 63 stan.: **EG 14:** 44; **15:** 11, 12, 20, 22, 23, 30–33, 40–42; **16:** 11, 22, 23, 31, 32, 41, 43; **25:** 00, 02, 03, 11–20, 23, 31, 33, 44; **26:** 00–02, 04–12, 14–23, 30–34, 41–44; **27:** 30, 40; **36:** 01–04, 12–14; **37:** 00, 10. Lit.: ?SIERADZKI 1869; ?PAWŁOWSKI 1962; NIKEL 2019.

### PODSUMOWANIE

We florze badanego terenu stwierdzono występowanie 15 gatunków wodnych, co stanowi 1,5% taksonów flory zlewni Kamienicy Nawojowskiej (ZELEK 2018). Należą one do gatunków charakterystycznych dla klasy *Lemnetea* i *Potametea* (MATUSZKIEWICZ 2006). Niewielki udział roślin wodnych w całej florze regionu związany jest z małą liczbą odpowiednich siedlisk. Występują one głównie na niższych wysokościach, zwłaszcza wzdłuż



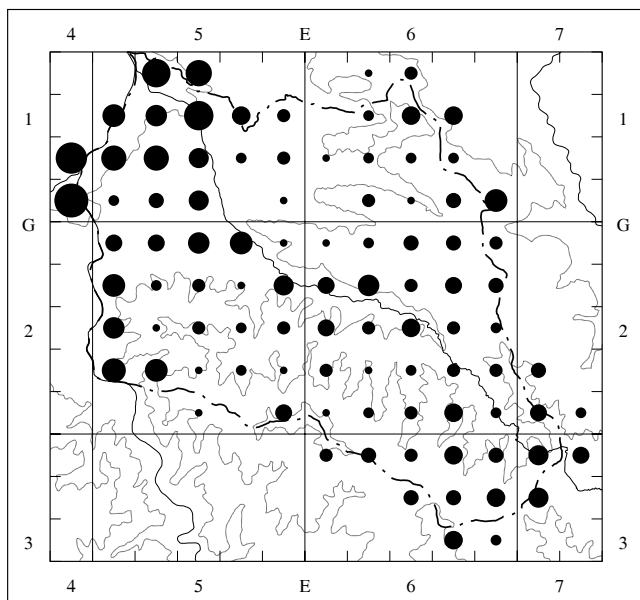
**Ryc. 1.** Sumaryczne rozmieszczenie gatunków wodnych w zlewni Kamienicy Nawojowskiej (maksymalna liczba gatunków w pojedynczym kwadracie wynosi 10, minimalna – 1)

**Fig. 1.** Summary distribution of aquatic species in the Kamienica Nawojowska catchment area (the maximum number of species recorded in a single square was 10, while the minimum was 1)

rzek na terenie Kotliny Sądeckiej. Jedynie przedstawiciele rodzaju *Callitriche* notowani byli także w reglowych kałużach, rowach i śródlęśnych młakach.

Największą koncentrację stanowisk stwierdzono w zachodniej części badanego terenu, w rejonie ujścia Popradu (Ryc. 1). Większość gatunków należy do rzadkich lub bardzo rzadkich na badanym terenie. *Lemna minor*, najczęściej spotykana w stawach i rowach, została odnotowana na ośmiu stanowiskach.

Na terenie zlewni Kamienicy Nawojowskiej stwierdzono występowanie 37 gatunków szuwarowych, co stanowi 3,8% całej badanej flory. Pod względem syntaksonomicznym należą one do klasy *Phragmitetea* (MATUSZKIEWICZ 2006). Gatunki te koncentrują się głównie w piętrze pogórza, szczególnie w dolinach Dunajca, Popradu i Kamienicy Nawojowskiej oraz na brzegach stawów w rejonie ujścia Popradu. Występują tam bardzo rzadkie w skali regionu taksony – *Carex appropinquata*, *C. pseudocyperus*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *Cicuta virosa*, *Rorippa xarmoracioides* oraz *Schoenoplectus tabernaemontani*. Poza tym gatunki szuwarowe notowano również nad potokami, w miejscach silnie podmokłych i okresowo zalewanych oraz w obrębie źródeł, także w piętrze regla dolnego (Ryc. 2). Do najczęściej spotykanych należą *Veronica beccabunga*, *Phalaris arundinacea* var. *arundinacea* oraz *Glyceria notata*. Niektóre gatunki, takie jak *Equisetum fluviatile* i *Galium palustre*, występują również na eutroficznych młakach górskich ze związku *Valeriano-Caricetum flavae*.



**Ryc. 2.** Sumaryczne rozmieszczenie gatunków szuwarowych w zlewni Kamienicy Nawojowskiej (maksymalna liczba gatunków w pojedynczym kwadracie wynosi 20, minimalna – 1)

**Fig. 2.** Summary distribution of rush species of the Kamienica Nawojowska catchment area (the maximum number of species recorded in a single square was 20, while the minimum was 1)

**Dostępność danych.** Dane o występowaniu taksonów przedstawione w niniejszej publikacji są dostępne za pośrednictwem Global Biodiversity Information Facility (GBIF) pod adresem: <https://www.gbif.org/dataset/aa0d5397-e8f1-42fa-8027-fa713c4cf9cc>

**Podziękowania.** Autor składa serdeczne podziękowania za konsultacje prof. Bogdanowi Zemankowi, za pomoc w oznaczeniu gatunków z rodzaju *Stuckenia* i *Potamogeton* prof. Joannie Zalewskiej-Gałosz. Pracownikom Zielnika Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego (KRA) dziękuję za udostępnienie materiałów zielnikowych do porównań. Badania były współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu „Doctus – Małopolski fundusz stypendialny dla doktorantów”.

## LITERATURA

- FROELICH W. 1975. Dynamika transportu fluwialnego Kamienicy Nawojowskiej. – Prace Geograficzne, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN **114**: 1–122.
- HESS M. 1965. Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Geograficzne **11**: 1–267
- KICIŃSKA A. 2010. Uwarunkowania jakości wód powierzchniowych Beskidu Sądeckiego na podstawie oceny wybranych parametrów fizyczno-chemicznych i mikrobiologicznych. s. 144. Wydawnictwo Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków.
- MATUSZCZYK A. 1993. Beskid Sądecki, Pasma Jaworzyny Krynickiej wraz z Górami Leluchowskimi. Przewodnik monograficzny. s. 188. Repro-Tekst, Krynica.
- MATUSZKIEWICZ W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. s. 537. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2020. Vascular plants of Poland. An annotated checklist. s. 526. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- NIKEL A. 2002. Gatunki rzadkie, zagrożone i chronione w Nowym Sączu (Polskie Karpaty Zachodnie). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **9**: 135–140.
- NIKEL A. 2019. Uzupełnienia do flory roślin naczyniowych Nowego Sącza (Kotlina Sądecka, Polska południowa). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **26**(2): 311–358.
- NOWIŃSKI M. 1962. Nowe zapiski florystyczne z Sądeczyny. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **8**(2): 105–111.
- PAWŁOWSKI B. 1925. Stosunki geobotaniczne Sądeczyny. – Prace Monograficzne Komisji Fizjograficznej PAU **1**: 1–342.
- SIERADZKI H. 1869. Zapiski fizyograficzne z wycieczki odbytej w czasie wakacyj w roku 1868. – Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej Akademii Umiejętności **3**: 31–40.
- STARKEL L. 1972. Charakterystyka rzeźby polskich Karpat i jej znaczenie dla gospodarki ludzkiej. – Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich **10**: 75–150.
- STRUTYŃSKI M. 2015. Ocena intensywności procesów morfologicznych rzeki Kamienica Nawojowska. – Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich **4**(1): 1097–1107.
- SZEWczyk M. 2000. Zróżnicowanie florystyczne wschodniej części Beskidu Wyspowego ze szczególnym uwzględnieniem gatunków ginących i zagrożonych. s. 306. Mskr. pracy doktorskiej, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ŚWIEŚ F. 1966. Notatki florystyczne z Beskidu Niskiego. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **12**(2): 125–134.

- WOŁOSZCZAK E. 1896. Z granicy flory zachodnio- i wschodnio-karpackiej. – Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej Akademii Umiejętności **31**: 119–159.
- 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. 715. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAŁĘWSKA-GAŁOZ J. 2008. Rodzaj *Potamogeton* L. w Polsce – taksonomia i rozmieszczenie. s. 218. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAPĄŁOWICZ H. 1906. Krytyczny przegląd roślinności Galicji. **1**. s. 296. Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków.
- ZELEK R. 2018. Charakterystyka geobotaniczna i flora roślin naczyniowych zlewni Kamienicy Nawojowskiej ze szczególnym uwzględnieniem roślin użytecznych gospodarczo. s. 303 + 160. Mskr. pracy doktorskiej, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZELEK R. 2024a. Flora synantropijna zlewni Kamienicy Nawojowskiej (Kotlina Sądecka, Beskid Niski, Beskid Sądecki). Część 1. Archeofity. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **29**(1): 3–12.
- ZELEK R. 2024b. Flora synantropijna zlewni Kamienicy Nawojowskiej (Kotlina Sądecka, Beskid Niski, Beskid Sądecki). Część 2. Kenofity. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **29**(1): 13–25.
- ZELEK R. 2024c. Flora roślin naczyniowych zlewni Kamienicy Nawojowskiej (Kotlina Sądecka, Beskid Niski, Beskid Sądecki). Część 1. Gatunki chronione i zagrożone. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **29**(2): 147–160.
- ZELEK R. 2025. Flora roślin naczyniowych zlewni Kamienicy Nawojowskiej (Kotlina Sądecka, Beskid Niski, Beskid Sądecki). Część 2. Gatunki górskie. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **30**(1): 47–62.
- ŻUKOWSKI W. 1965. Rodzaj *Eleocharis* R. Br. w Polsce. – Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauki, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Prace Komisji Biologicznej **30**(2): 1–113.

## SUMMARY

Within the Kamienica Nawojowska catchment area, 15 aquatic plant species were recorded. They belong to communities of the *Lemnetea* and *Potametea* classes (MATUSZKIEWICZ 2006). The low proportion of aquatic plants in the flora of the region is related to the limited availability of suitable habitats. They occur mainly at lower elevations, especially along rivers within the Nowy Sącz basin. Only representatives of the genus *Callitriche* were also recorded in montane puddles, ditches, and mid-forest spring fens. The highest concentration of aquatic plant localities was found in the western part of the study area, near the mouth of the Poprad river (Fig. 1).

The occurrence of 37 rush species was recorded in the study area. In terms of syntaxonomy, they belong to the *Phragmitetea* class (MATUSZKIEWICZ 2006). These taxa are concentrated mainly in the foothill zone, particularly in the valleys of the Dunajec, Poprad, and Kamienica Nawojowska rivers, as well as on the margins of ponds near the mouth of the Poprad river. In addition, rush species were also found in the lower montane forest zone, particularly along streams, in strongly waterlogged and periodically flooded habitats, and in spring areas (Fig. 2).

**Data availability.** The occurrence data presented in this study are available through the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) at: <https://www.gbif.org/dataset/aa0d5397-e8f1-42fa-8027-fa713c4cf9cc>

Wpłynęło: 07.08.2025 r.; przyjęto do druku: 27.07.2026 r.