

## Zbiorowiska namułkowe z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w zbiornikach zaporowych na Śląsku Opolskim

KRZYSZTOF SPAŁEK i ARKADIUSZ NOWAK

SPAŁEK, K. AND NOWAK, A. 2006. Communities of the *Isoëto-Nanojuncetea* class in dammed reservoirs on the Opole Silesia. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 13(2): 361–368. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: This paper presents the environmental conditions, floristic structure and distribution of the 2 associations and 1 community of the *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 class in 3 dammed reservoirs on the Opole Silesia (SW Poland).

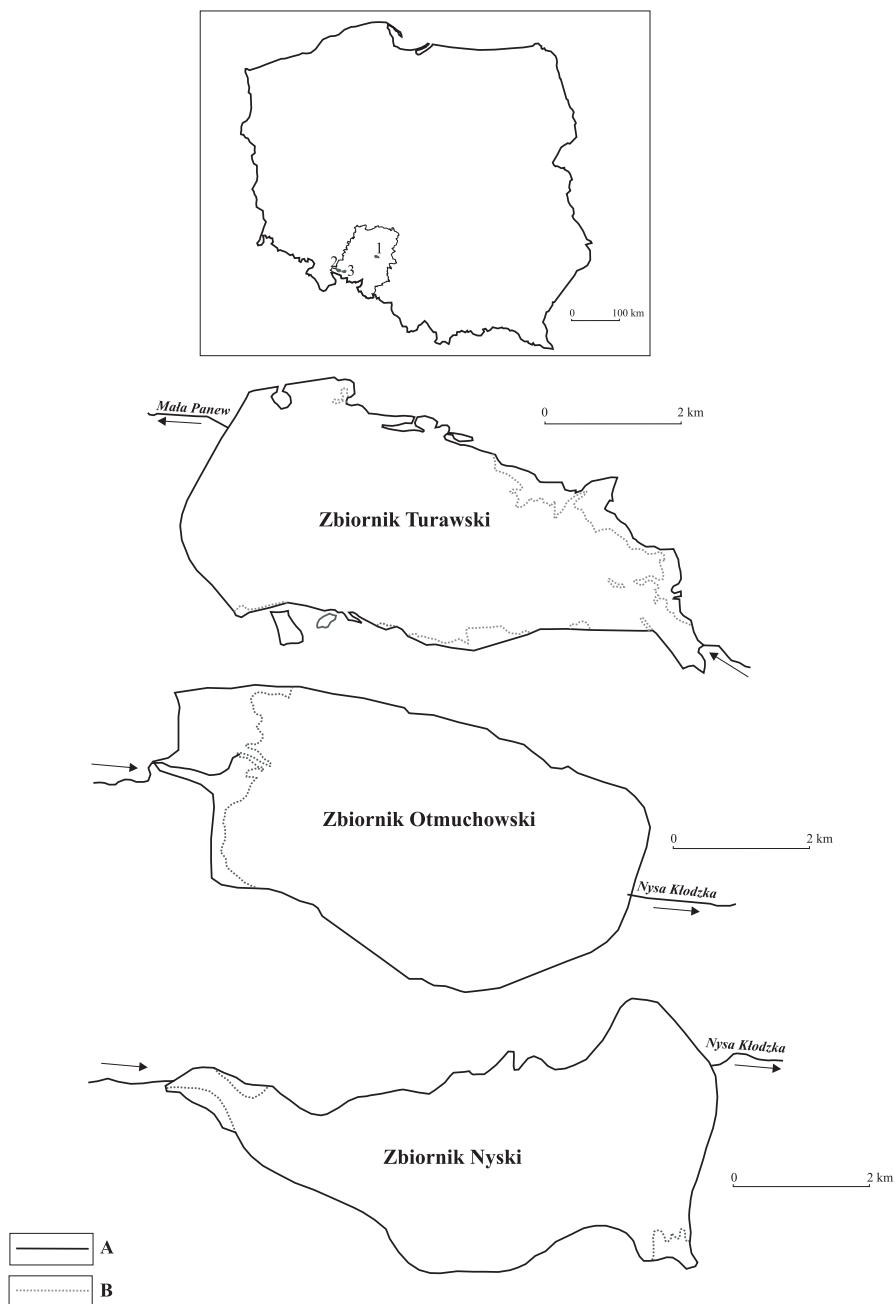
KEY WORDS: phytosociology, plant associations, vascular plants, *Isoëto-Nanojuncetea*, dammed reservoirs, Poland, Opole Silesia

K. Spalek i A. Nowak, Zakład Biologii Roślin, Katedra Biosystematyki, Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, PL-45-052 Opole, Polska

### WSTĘP

Zbiorowiska namułkowe z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 należą do środkowoeuropejskich zbiorowisk drobnych letnich i jesiennych terofitów, pojawiających się okresowo na wilgotnych podłożach mineralnych, tylko przez krótki okres czasu w ciągu roku. Zbiorowiska te rozwijają się najczęściej na brzegach rzek, jezior, stawów hodowlanych i zbiorników zaporowych, a także na wilgotnych polach i ścierniskach (PIETSCH 1973; OBERDORFER 1977; POTT 1995; SCHUBERT i in. 1995; POPIELA 1997; MATUSZKIEWICZ 2001).

Na obszarze Śląska Opolskiego znajdują się 3 duże zbiorniki zaporowe: Zbiornik Turawski na rzece Mała Panew oraz Zbiornik Nyski i Otmuchowski na Nysie Kłodzkiej (Ryc. 1, Tab. 1). Zbiorniki te są jedynymi dużymi zbiornikami na równinnym Śląsku Opolskim stanowiąc istotne urozmaicenie krajobrazu. Ważne jest także przyrodnicze znaczenie tych zbiorników jako ostoi gatunków charakterystycznych dla wielkoobszarowych wód, szuwarów, namulów, a nawet estuariów słodkowodnych, jaką jest strefa cofki w zbiornikach zaporowych i strefa ujściowa rzek do nich wpadających. Występowanie rozległych płyczn i namulisk na obszarze zbiorników zaporowych z roślinnością namułkową, przy jednoczesnym zaniku tego typu siedlisk w dolinach na skutek melioracji rzek, pozwala na samodzielną restytucję tych zbiorowisk na nowo stworzonych siedliskach zastępczych.



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie zbiorowisk namułkowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w zbiornikach zaporowych na Śląsku Opolskim. 1 – Zbiornik Turawski, 2 – Zbiornik Otmuchowski, 3 – Zbiornik Nyski, A – granica zbiorników, B – maksymalny zasięg występowania zbiorowisk z klasy *Isoëto-Nanojuncetea*

**Fig. 1.** Distribution of mud communities of the *Isoëto-Nanojuncetea* class in dammed reservoirs on the Opole Silesia. 1 – Turawski Reservoir, 2 – Otmuchowski Reservoir, 3 – Nyski Reservoir, A – reservoirs border, B – maximal range of the mud communities from the *Isoëto-Nanojuncetea* class

**Tabela 1.** Charakterystyka zbiorników zaporowych Śląska Opolskiego  
**Table 1.** Characterization of the dammed reservoirs of the Opole Silesia

Nazwa zbiornika Name of reservoirs	Rok powstania Year of found	Przeznaczenie Destination	Powierzchnia (ha) Area (ha)	Pojemność (mln <sup>3</sup> ) Contain (million m <sup>3</sup> )	Rzeka River
Zbiornik Otmuchowski	1932	Alimentacja Odry, ochrona przeciwpowodziowa, potrzeby komunalne	1976	124,5	Nysa Kłodzka
Zbiornik Turawski	1934	Alimentacja Odry, ochrona przeciwpowodziowa	2090	106,2	Mała Panew
Zbiornik Nyski	1972	Alimentacja Odry, ochrona przeciwpowodziowa, potrzeby komunalne	2042	113,6	Nysa Kłodzka

Celem pracy jest przedstawienie aktualnego rozmieszczenia i charakterystyki fitosocjologicznej zbiorowisk namułkowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* stwierdzonych na zbiornikach zaporowych Śląska Opolskiego. Dotychczas na obszarze tych zbiorników nie były prowadzone badania nad zbiorowiskami namułkowymi.

## METODYKA

Zbiorowiska scharakteryzowano na podstawie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w sezonach wegetacyjnych 1999–2004, metodą Braun-Blaqueta (BRAUN-BLANQUET 1964; PAWŁOWSKI 1977). Do zdjęć fitosocjologicznych dobierano płyty jednorodne, stąd ich powierzchnia jest ograniczona do kilku m<sup>2</sup>. Dokładne stanowiska zdjęć fitosocjologicznych mają określone współrzędne geograficzne i są dostępne w Zakładzie Biologii Roślin Uniwersytetu Opolskiego.

Nazewnictwo zespołów i ich przynależność syntaksonomiczną oparto na pracy POPIELI (1997) i MATUSZKIEWICZA (2001). Nomenklaturę gatunków roślin naczyniowych przyjęto według MIRKA i in. (2002).

Niektóre z opisanych w pracy zbiorowisk zostały zamieszczone w „Czerwonej liście zbiorowisk Górnego Śląska” (CELIŃSKI i in. 1997). Kategorie zagrożenia podano w nawiasach obok zbiorowiska: V – zbiorowisko narażone na wymarcie, R – zbiorowisko rzadkie, I – zbiorowisko o nieokreślonym stopniu zagrożenia.

## WYKAZ ZESPOŁÓW

W wyniku przeprowadzonych badań fitosocjologicznych na zbiornikach zaporowych Śląska Opolskiego stwierdzono występowanie 2 zespołów oraz 1 zbiorowiska roślinnego z klasy *Isoëto-Nanojuncetea*. Są to: *Eleocharetum ovatae* (kategoria **V**), *Stellario-Isolepidetum setacei* (**I**) oraz zbiorowisko *Cyperus fuscus-Limosella aquatica* (**R**).

*Eleocharetum ovatae* Hayek 1923 n. n.

Tab. 2

Fitocenozy zespołu ponikła jajowatego *Eleocharetum ovatae* rozwijają się na mulistych, okresowo zalewanych brzegach Zbiornika Turawskiego i Nyskiego oraz w strefie cofki Zbiornika Otmuchowskiego. Największe ich powierzchnie stwierdzono w południowej części Zbiorników Otmuchowskiego i Nyskiego oraz północnej w Zbiorniku Turawskim.

Tabela 2 (Table 2). *Eleocharetum ovatae* Hayek 1923 n. n.

Nr kolejny zdjęcia – Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S-C	
dzień – day	23	23	09	09	09	10	10	17	02	02	02		
Data (Date): miesiąc – month	07	07	08	08	08	09	09	09	10	10	10		
rok – year	02	02	99	99	99	99	99	04	04	04	04		
Stanowisko – Locality	ZT	ZT	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	ZN	ZN	ZN		
Pokrycie warstwy c – Cover of c layer (%)	30	30	35	40	25	30	35	65	25	60	50		
Powierzchnia zdjęcia – Area of relevé (m <sup>2</sup> )	4	4	8	5	5	8	5	10	5	5	8		
Liczba gatunków – Number of species	9	9	9	7	8	11	11	6	8	12	10		
<b>Ch. <i>Eleocharetum ovatae</i></b>													
<i>Eleocharis ovata</i>	2	2	2	3	2	2	2	+	2	2	+	V	
<i>Carex bohemica</i>	.	.	+	+	1	+	+	3	.	+	2	IV	
<b>Ch. <i>Elatini-Eleocharition ovatae</i></b>													
<i>Eleocharis acicularis</i>	1	1	+	.	+	1	1	1	.	.	+	IV	
<i>Cyperus fuscus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	II	
<i>Limosella aquatica</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II	
<i>Sagina nodosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<b>Ch. <i>Cyperetalia fuscii</i> et Ch.*<i>Isoëto-Nanojuncetea</i></b>													
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	1	.	.	.	.	+	.	+	1	+	III	
<i>Plantago intermedia*</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	III	
<i>Potentilla supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	
<b>Gatunki towarzyszące (Accompanying species)</b>													
<i>Peplis portula</i>	.	.	+	+	+	1	.	+	+	+	+	IV	
<i>Juncus compressus</i>	.	.	+	2	+	.	2	2	+	.	.	III	
<i>Polygonum persicaria</i>	.	+	1	+	.	+	1	+	.	.	.	III	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	II	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	II	
<i>Bidens tripartita</i>	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	II	
<i>Rorippa amphibia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	I	

Sporadyczne (Sporadic): **Gatunki towarzyszące (Accompanying species)**: *Bidens radiata* 1(+); *Callitriche verna* 2(+); *Juncus articulatus* 4(+); *Phalaris arundinacea* 5(+); *Polygonum aviculare* 4(+); *P. minus* 6(+); *Ranunculus flammula* 10(+); *Rumex maritimus* 6(+)

Objaśnienia (Explanations): ZT – Zbiornik Turawski, ZO – Zbiornik Otmuchowski, ZN – Zbiornik Nyski; S – C – stałość (constancy)

Wysoki jest także udział zbiorowisk namułkowych w strefach cofek wszystkich zbiorników, gdzie w niektórych latach obserwowano wielohektarowe powierzchnie roślinności namułkowej.

Remont zapór lub deficyt wody są często przyczyną długotrwałego obniżenia poziomu wody w zbiorniku, co umożliwia rozwijanie się tych fitocenoz. Już w pierwszym roku po obniżeniu poziomu wody pojawia się postać inicjalna *Eleocharetum ovatae*. Tworzą ją większe skupienia *Eleocharis ovata* i niewielkie *Carex bohemica*. Jeżeli niski poziom wody utrzymuje się dłużej niż rok, wraz z osuszaniem się podłoża zmienia się postać zespołu. Znacznie wzrasta wtedy stopień pokrycia *Carex bohemica* oraz w mniejszym stopniu *Ele-*

*ocharis ovata* (zdjęcia 8, 11). Wówczas zespół często wykształca się mozaikowo, drobne gatunki tworzą niewielkie płyty w wolnych przestrzeniach pomiędzy wyższymi roślinami, szczególnie w miejscach bardziej wilgotnych.

W Polsce, *Eleocharetum ovatae* należy do rzadkich i ginących zespołów roślinnych. Dotychczas był podany z południowej części Kotliny Oświęcimskiej (ZAJĄC & ZAJĄC 1988), Kotliny Milickiej i Borów Dolnośląskich (POPIELA 1996, 1997), Stawów Niemodlińskich (POPIELA 1997) oraz stawów hodowlanych w okolicach Pokoju i Pluder w województwie opolskim (SPAŁEK 2004). Dotychczas podawany był ze stawów hodowlanych, jednakże ostatnio został stwierdzony również w Zbiorniku Goczałkowickim (DROBNIK & BUCHALIK 2004).

***Stellario-Isolepidetum setacei*** (Koch 1926) Moor 1936

Tab. 3

Zbiorowisko opisywane pod różnymi nazwami w zachodniej części Europy Środkowej, nie objęte syntaksonomiczną rewizją POPIELI (1997). Wykształca się najczęściej w koleinach mniej używanych dróg gruntowych oraz w miejscach wydeptywanych i podmokłych na pastwiskach (OBERDORFER 1977; POTT 1995; SCHUBERT i in. 1995; MATUSZKIEWICZ 2001).

Tabela 3 (Table 3). *Stellario-Isolepidetum setacei* (Koch 1926) Moor 1936

Nr kolejny zdjęcia – Successive number	1	2	3	4	5
dzień – day	25	25	25	25	25
Data (Date): miesiąc – month	07	07	07	07	07
rok – year	02	02	02	02	02
Stanowisko – Locality	Zbiornik Turawski				
Pokrycie warstwy c – Cover of c layer (%)	40	35	35	40	25
Powierzchnia zdjęcia – Area of relevé (m <sup>2</sup> )	10	10	8	10	6
Liczba gatunków – Number of species	12	8	4	13	14
<b>Ch. <i>Stellario-Isolepidetum setacei</i></b>					
<i>Isolepis setacea</i>	3	3	3	3	2
<i>Stellaria uliginosa</i>	+	+	.	+	+
<b>Ch. <i>Cyperetalia fusci</i></b>					
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	+	+	+	.
<i>Cyperus fuscus</i>	+	.	.	+	+
<i>Potentilla supina</i>	.	.	.	+	+
<b>Gatunki towarzyszące (Accompanying species)</b>					
<i>Juncus articulatus</i>	1	1	1	+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	.	+	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	.	+	+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+	+	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	+	.	+	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	+	.	.	+
<i>Ranunculus flammula</i>	.	+	.	.	+
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	+	+
<i>Peplis portula</i>	.	.	.	+	+

Sporadyczne (Sporadic): **Ch. *Cyperetalia fusci***: *Eleocharis acicularis* 5(+). **Ch. *Isoëto-Nanojuncetea***: *Plantago intermedia* 4(+). **Gatunki towarzyszące (Accompanying species)**: *Elymus repens* 1(+); *Callitriche verna* 5(+); *Glyceria maxima* 5(+); *Polygonum hydropiper* 5(+); *P. persicaria* 4(+); *Potentilla anserina* 1(+); *Ranunculus sceleratus* 4(+); *Sagina procumbens* 1(+)

Płaty *Stellario-Isolepidetum setacei* stwierdzono na brzegu Zbiornika Turawskiego. Wykształcają się one na piaszczystych i mulistych łąkach w jego północno-wschodniej części. Dominuje w nich *Isolepis setacea*. Z mniejszym udziałem występuje *Stellaria uliginosa* oraz gatunki charakterystyczne dla rzędu *Cyperetalia fusci*.

### Zbiorowisko *Cyperus fuscus-Limosella aquatica*

Tab. 4

Płaty z dominacją *Limosella aquatica* oraz *Cyperus fuscus* stwierdzono na brzegu Zbiornika Turawskiego. Wykształcają się na piaszczystych i mulistych łąkach w okolicach Jedlic oraz w strefie przyujściowej Libawy. Występują również w Zbiorniku Nyskim i Otmuchowskim. W Zbiorniku Nyskim zostały stwierdzone w jego południowej i południowo-wschodniej części. W większości fitocenoz występuje *Eleocharis acicularis* oraz *Peplis portula*, który wyróżnia postać tego zbiorowiska na podłożu bezwapiennym (MATUSZKIEWICZ 2001). W ubogiej, inicjalnej postaci, zbiorowisko to wykształca się w miejscach wilgotnych, w pobliżu linii wody. Występuje w nim wtedy tylko *Limosella*

Tabela 4 (Table 4). Zbiorowisko (community) *Cyperus fuscus-Limosella aquatica*

Nr kolejny zdjęcia – Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S-C	
dzień – day	31	23	28	28	28	10	10	17	02	02	02		
Data (Date): miesiąc – month	09	07	08	08	08	09	09	09	10	10	10		
rok – year	99	02	02	02	02	99	99	04	04	04	04		
Stanowisko – Locality	ZT	ZT	ZT	ZT	ZT	ZO	ZO	ZO	ZN	ZN	ZN		
Pokrycie warstwy c – Cover of c layer (%)	15	20	25	60	30	50	40	25	25	60	50		
Powierzchnia zdjęcia – Area of relevé (m <sup>2</sup> )	4	4	4	6	6	4	5	8	3	5	8		
Liczba gatunków – Number of species	7	9	6	8	7	5	8	4	10	10	8		
<i>Limosella aquatica</i>	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	V	
<i>Cyperus fuscus</i>	+	2	2	2	.	+	1	1	2	3	2	V	
Ch. <i>Elatini-Eleocharition ovatae</i>													
<i>Eleocharis acicularis</i>	2	1	+	.	1	.	+	+	.	.	+	IV	
<i>Eleocharis ovata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	
Ch. <i>Cyperetalia fusci</i> et Ch.* <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>													
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	+	1	+	III	
<i>Potentilla supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	II	
<i>Plantago intermedia</i> *	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+		
Gatunki towarzyszące (Accompanying species)													
<i>Peplis portula</i>	+	+	1	1	+	+	+	+	1	+	+	V	
<i>Rorippa amphibia</i>	+	+	1	.	+	+	+	.	.	+	+	IV	
<i>Polygonum amphibium</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	II	
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	II	
<i>Polygonum persicaria</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II	
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	II	
<i>Callitriche verna</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Bidens radiata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	

Sporadyczne (Sporadic): Ch. *Elatini-Eleocharition ovatae*: *Elatine hydropiper* 2(+). Gatunki towarzyszące (Accompanying species): *Ranunculus sceleratus* 4(+); *Ranunculus flammula* 9(+)

Objaśnienia (Explanations): ZT – Zbiornik Turawski, ZO – Zbiornik Otmuchowski, ZN – Zbiornik Nyski; S – C – stałość (constancy)

*aquatica* oraz *Eleocharis acicularis* (zdjęcia 1, 5, 6). Wraz z oddalaniem się od linii wody w kierunku łądu i osuszaniem podłoża wzrasta pokrycie *Limosella aquatica* i zaczyna pojawiać się *Cyperus fuscus*. Zaznacza się również udział gatunków z rzędu *Bidentetalia*, tworzących wyższą warstwę roślinności i stopniowo tłumiących dalszy rozwój fitocenoz z udziałem drobnych terofitów.

Zbiorowisko z dominacją *Cyperus fuscus* i *Limosella aquatica* należy do najpospolitszych w Polsce fitocenoz ze związku *Elatini-Eleocharition ovatae* i ma bogatą dokumentację (POPIELA 1997). Dotychczas podawane było przede wszystkim z dolin rzek zachodniej Polski (np. KRZYWAŃSKI 1974; LOSTER 1976; BRZEG & RATYŃSKA 1983; KĘPCZYŃSKI & RUTKOWSKI 1992, 1993; POPIELA 1996).

## LITERATURA

- BRAUN-BLANQUET J. 1964. Pflanzensoziologie, Gründzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. s. 865. Springer Verl., Wien – New York.
- BRZEG A. & RATYŃSKA H. 1983. Nadbrzeżne zbiorowiska roślinne nad Wartą w Poznaniu i ich cechy antropogeniczne. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. B **34**: 79–102.
- CELIŃSKI F., WIKA S. & PARUSEL J. B. (red.) 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. – Raporty, Opinie **2**: 38–68. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- DROBNIK J. & BUCHALIK M. 2004. *Lindernia dubia* (*Scrophulariaceae*) – nowy gatunek we florze Polski. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica **11**: 5–14.
- KĘPCZYŃSKI K. & RUTKOWSKI L. 1992. Interesujące zbiorowiska roślinne w Dolinie Dolnej Wisły na odcinku Nowe – Gniew. – Acta Univ. N. Copernici, Biologia **40**: 187–204.
- KĘPCZYŃSKI K. & RUTKOWSKI L. 1993. Zbiorowiska namuliskowe brzegów śródpolnych oczek, stawów wiejskich i małych jezior w niektórych regionach środkowo-wschodniej części Pojezierzy Południowo-wołyńskich. – Acta Univ. N. Copernici, Biologia **42**: 3–30.
- KONDRACKI J. 1988. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. s. 340. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KRZYWAŃSKI D. 1974. Zbiorowiska roślinne starorzeczy środkowej Warty. – Monogr. Bot. **43**: 1–80.
- LOSTER S. 1976. Roślinność brzegów zbiorników zaporowych na Dunajcu. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **432** Pr. Bot. **4**: 7–70.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum **3**. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- OBERDORFER E. (red.) 1977. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2 Aufl. **1**. s. 311. G. Fischer, Stuttgart – New York.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Szata roślinna Polski. Wyd. **3**. **1**, s. 237–269. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PIETSCH W. 1973. Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (*Isoëto-Nano-juncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943). – Vegetatio **28**(5–6): 401–438.

- POPIELA A. 1996. Zbiorowiska z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* na terenie Polski Zachodniej. – Fragn. Flor. Geobot. Ser. Polonica **3**: 289–310.
- POPIELA A. 1997. Zbiorowiska namułkowe z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943 w Polsce. – Monogr. Bot. **80**: 3–59.
- POTT R. 1995. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2 Aufl. s. 622. E. Ulmer, Stuttgart.
- SCHUBERT R., HILBIG W. & KLOTZ S. 1995. Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. s. 403. G. Fischer, Jena – Stuttgart.
- SPAŁEK K. 2004. Stan, zagrożenia oraz ochrona roślinności wodnej, szuwarowej i namułkowej. – W: A. NOWAK & K. SPAŁEK (red.), Ochrona szaty roślinnej Śląska Opolskiego, s. 227–234. Uniwersytet Opolski, Opole.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 1988. Zbiorowiska z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* na dnach wysychających stawów w południowej części Kotliny Oświęcimskiej. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **872** Pr. Bot. **17**: 155–160.

#### SUMMARY

This study presents the phytosociological characteristics of communities of *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 class occurring in 3 dammed reservoirs on the Opole Silesia in SW Poland. Based on 27 phytosociological relevés 2 associations and 1 community: *Eleocharetum ovatae* Hayek 1923 n. n. (11 relevés – Table 2), *Stellario-Isolepidetum setacei* (Koch 1926) Moor 1936 (5 relevés – Table 3), *Cyperus fuscus-Limosella aquatica* community (11 relevés – Table 4) have been recognized. The most interesting plant associations of the investigated area are *Eleocharetum ovatae* (category V on Upper Silesia) and *Stellario-Isolepidetum setacei* (category I).

*Przyjęto do druku: 21.03.2006 r.*