

Urszula BANAŚ-STANKIEWICZ

**ROŚLINNOŚĆ TORFOWISK MSZARNYCH SPECJALNEGO OBSZARU
OCHRONY „OSTOJA GOLENIOWSKA” NA POMORZU ZACHODNIM
CZĘŚĆ I. ZBIOROWISKA WODNE Z KLAS: *POTAMETEA* R. TX. ET PRSG 1942
I *LITTORELLETEA UNIFLORAE* BR.-BL. ET R.TX. 1943**

**VEGETATION OF BOGS IN THE SPECIAL PROTECTION AREA „OSTOJA
GOLENIOWSKA” IN WESTERN POMERANIA
PART I. PLANT COMMUNITIES OF THE *POTAMETEA* R. TX. ET PRSG 1942
AND *LITTORELLETEA UNIFLORAE* BR.-BL. ET R.TX. 1943 CLASSES**

Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Akademia Rolnicza
ul. Juliusza Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, e-mail: ubanas@agro.ar.szczecin.pl

Abstract. Field investigations, constituting a part of larger studies on the transformation of mire vegetation during the last several tens of years, were carried out in the years 1999–2003 on 12 bogs situated in the Goleniów Woods. All studied mires are situated within the borders of the Special Protection Area (SOO) „Ostoja Goleniowska” (code PLH 320013), proposed, since 2004, to be included in the European Ecological Network NATURA 2000. The characteristic of the current water vegetation has been presented. On eight out of twelve bogs the presence of 3 water plant communities of the *Potametea* R. TX. ET PRSG 1942 Class have been found, namely: *Potametum natantis* Soó 1923, *Nupharo-Nymphaeetum albae* TOMASZ. 1977 and *Nymphaeetum candidae* MILJAN 1958. One community of *Littorelletea uniflorae* BR.-BL. ET R.TX. 1943 Class, typical for exposed bottoms of oligotrophic lakes, has also been found. It is an initial phase of the association *Ranunculo-Juncus bulbosi* OBERD. 1957. The dystrophic lakes, supporting the above mentioned plant communities are the priority habitats in Europe, including Poland.

Słowa kluczowe: flora, *Littorelletea uniflorae*, NATURA 2000, Nizina Szczecińska, Pomorze Zachodnie, *Potametea*, Puszcza Goleniowska, roślinność, torfowisko przejściowe, torfowisko wysokie.

Key words: flora, Goleniów Forest, *Littorelletea uniflorae*, NATURA 2000, *Potametea*, raised bog, Szczecin Lowland, transition bog, vegetation, Western Pomerania.

WSTĘP

W latach 1999–2003 przeprowadzono badania terenowe, na 12 torfowiskach mszarnych, w ramach pracy dotyczącej przemian szaty roślinnej, jakie dokonały się na tych obiektach w ciągu ostatnich kilkadziesiąt lat (Banaś 2005). Wszystkie zbadane torfowiska położone są na terenie projektowanego Specjalnego Obszaru Ochrony „Ostoja Goleniowska” (kod PLH 320013), w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000.

Celem pracy jest przedstawienie charakterystyki aktualnej roślinności wodnej z klas *Potametea* R. TX. ET PRSG 1942 i *Littorelletea uniflorae* BR.-BL. ET R.TX. 1943, występujących na badanych obiektach. Jednocześnie praca ta jest kontynuacją rozpoznania przyrodniczego obszaru „Ostoi Goleniowskiej” (Jasnowska i Banaś 2002; Banaś-Stankiewicz 2007; Banaś-Stankiewicz i in. 2006; Łyczek i in. 2006; Wróbel i in. 2006).

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Obszar „Ostoi Goleniowskiej” położony jest na terenie mezoregionu: Równina Goleniowska i zachodniej części Równiny Nowogardzkiej (Kondracki 2002). Zgodnie zaś z podziałem geobotanicznym Polski teren ten leży w centralnej części krainy: Nizina Szczecińska (Szafer i Zarzycki 1972). Teren „Ostoi Goleniowskiej” to wyodrębnione z kompleksu północnej części Puszczy Goleniowskiej najcenniejsze obiekty związane z rzekami: Gowienica, Stepnica i Wołczenica oraz rynnymi subglacjalnymi, z licznymi oczkami torfowisk mszarnych. Obiekty te połączone są w sieć opartą na naturalnych korytarzach ekologicznych.

Większość badanych torfowisk położona jest na najwyższym poziomie terasy akumulacyjnej Odry (Mikołajski 1966). Powierzchniowe osady tej terasy zbudowane są głównie z czwartorzędowych, plejstoceńskich piasków i piasków rzecznych ze żwirami. Tylko torfowisko Wrzosiec leży na zachodnim skraju moreny dennej Równiny Goleniowskiej. Powierzchniowe osady tej moreny zbudowane są z czwartorzędowych, plejstoceńskich glin zwałowych i glinistych piasków lodowcowych (Dobrcki 1999, za Rühle 1986).

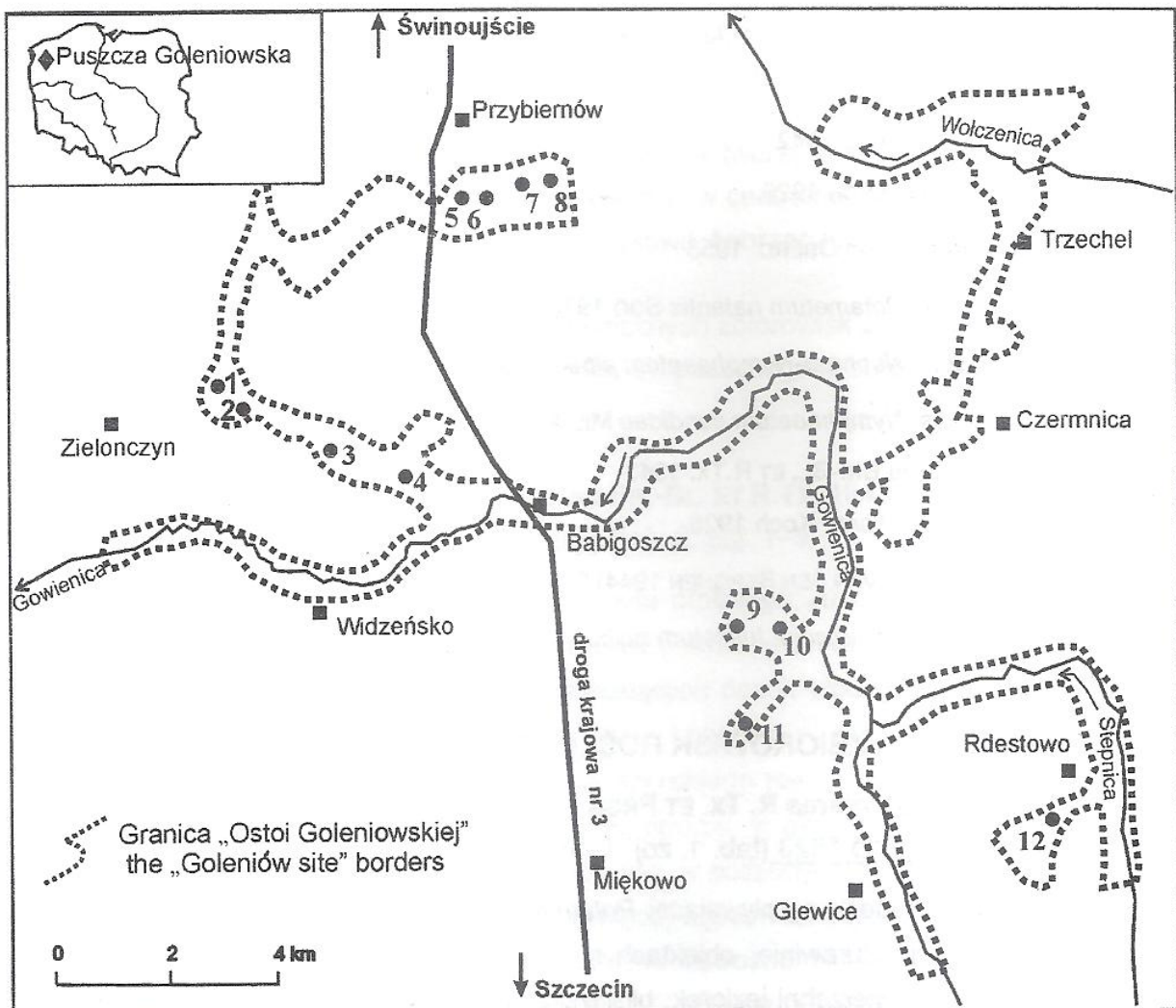
Torfowiska wraz ze znajdującymi się na nich jeziorami zajmują łączną powierzchnię 145,4 ha, w tym 124,7 ha to mszary z okrajkami, a 20,7 ha stanowią jeziora. Są to niewielkie śródlądowe torfowiska o powierzchni od 1 ha do 42 ha. Większość z nich powstała w wyniku lądowania jezior w okresie postglacjalnym.

Badane obiekty położone są na terenie 4 gmin: Stepnica, Przybiernów, Goleniów i Osina oraz na obszarze 3 Nadleśnictw: Goleniów, Rokita i Nowogard (rys. 1).

Poniżej podano szczegółową lokalizację badanych obiektów z następującymi informacjami: **nazwa torfowiska** – krótka charakterystyka obiektu / powierzchnia / gmina / nazwa nadleśnictwa, oddział leśny / położenie topograficzne.

1. **Grażel i Rosiczka** – torfowisko śródlądowe z dwoma zarastającymi oczkami wodnymi / 8 ha + 0,6 ha (2 jeziorka) / Stepnica / Nadl. Goleniów, oddz. 63c / 7,0 km na NE od miejscowości Stepnica, 0,5 km na N od drogi Stepnica – Rokita;
2. **Żurawina** – torfowisko śródlądowe z zarastającym jeziorkiem / 7,5 ha + 0,9 ha (jezioro) / Stepnica / Nadl. Goleniów, oddz. 62i, 63j, 84d, 85a, c / 7,0 km na NE od miejscowości Stepnica, 150 m na N od drogi Stepnica – Rokita;
3. **Trzęsacz** – śródlądowe torfowisko z dystroficznym jeziorkiem / 4 ha + 1,2 ha (jezioro) / Stepnica / Nadl. Goleniów, oddz. 147d, g, 148d, f, g / 2,6 km na N od miejscowości Widzieńsko;
4. **Lewino** – torfowisko śródlądowe z jeziorem, z rozległą kieszenią po stronie północnej, przez którą przepływa ciek wypływający z jeziora i uchodzący do rzeki Gowienica / 20 ha + 3,2 ha (jezioro) / Przybiernów / Nadl. Goleniów, oddz. 168g, 169g, h, j, l, 170h, i, j, k, 171c, d, f, g, 209c, i, h, 210f, g, h, i, 211a / 2,3 km na NE od miejscowości Widzieńsko;
5. **obiekt 38 Sosnowice** – torfowisko śródlądowe z całkowicie zarośniętym oczkiem wodnym / 4,5 ha / Przybiernów / Nadl. Rokita, oddz. 746c / 0,8 km na W od miejscowości Sosnowice (Henryków);
6. **obiekt 39 Sosnowice** – torfowisko śródlądowe z jeziorkiem / 2 ha + 1 ha (jezioro) / Przybiernów / Nadl. Rokita, oddz. 745b, c / 0,5 km na W od miejscowości Sosnowice (Henryków);
7. **obiekt 40 Sosnowice** – torfowisko od strony południowej graniczące z lasem, a od strony północnej z nieużytkowanym „dzikim” wysypiskiem śmieci i polami; wypływa z niego niewielki ciek / 1 ha / Przybiernów / Nadl. Rokita, oddz. 744 a / 0,2 km na N od miejscowości Sosnowice (Henryków);

8. **obiekt 41 Sosnowice** – torfowisko śródpolne przecięte ciekim wypływającym z obiektu nr 40 / 1 ha / Przybiernów / Nadl. Rokita, oddz. 743b / 0,6 km na NE od miejscowości Sosnowice (Henryków);
9. **Jezioro Czarne** – torfowisko śródleśne z jeziorem / 12 ha + 6,5 ha (jezioro) / Goleniów / Nadl. Goleniów, oddz. 500h, i, 501f, g / 1,4 km na W od miejscowości Niewiadowo;
10. **Niewiadowo** – torfowisko śródleśne / od strony wschodniej sąsiaduje z niewielką enklawą pól / 42 ha / Goleniów / Nadl. Goleniów, oddz. 519c, d, f, h / 0,5 km na W od miejscowości Niewiadowo;
11. **Żółwia Błoc** – torfowisko śródleśne z licznymi niewielkimi otwartymi powierzchniami wody / 10,2 ha / Goleniów / Nadl. Goleniów, oddz. 585, 586 / 2,5 km na SW od miejscowości Niewiadowo, 1,2 km na W od drogi z miejscowości Żółwia Błoc do miejscowości Niewiadowo;
12. **Wrzosiec** – torfowisko śródleśne / 10 ha (płd część torfowiska) + 5 ha (jezioro) + 2,5 ha (wsch. część torfowiska) / Osina / Nadl. Nowogard, oddz. 310h, j, 311c, 312d, i, k / 2,5 km na N od miejscowości Krzywice, 0,1 km na S od trasy Goleniów – Nowogard, w połowie drogi między tymi miejscowościami.



Rys. 1. Lokalizacja badanych torfowisk na tle granic projektowanej „Ostoja Goleniowska”

● badane torfowiska: 1 – Grażel i Rosiczka; 2 – Żurawina; 3 – Trzęsacz; 4 – Lewino; 5–8 – obiekty nr 38, 39, 40 i 41 koło Przybiernowa; 9 – Jezioro Czarne; 10 – Niewiadowo; 11 – Żółwia Błoc; 12 – Wrzosiec.

Fig. 1. Location of studied bogs within the borders of the proposed „Ostoja Goleniowska”

● studied bogs: 1 – Grażel i Rosiczka; 2 – Żurawina; 3 – Trzęsacz; 4 – Lewino; 5–8 – study area No. 38, 39, 40 and 41 near Przybiernów; 9 – Lake Czarne; 10 – Niewiadowo; 11 – Żółwia Błoc; 12 – Wrzosiec.

METODY

Prace terenowe przeprowadzono w sezonach wegetacyjnych lat 2001–2003. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano klasyczną metodą Brauna-Blanqueta (1964). Dla precyzyjnego określenia ilościowości zastosowano skalę Brauna-Blanqueta w modyfikacji Reichelta i Wilmansa (1973). Do analizy roślinności wykorzystano 24 zdjęcia fitosocjologiczne, wykonane na powierzchniach oczek wodnych badanych torfowisk

Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i in. (2002). W wykazie fitosocjologicznym zbiorowisk roślinnych zastosowano nazewnictwo i klasyfikację według Matuszkiewicza (2001).

WYNIKI

KLASYFIKACJA FITOSOCJOLOGICZNA WODNYCH ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

Na podstawie analizy zdjęć fitosocjologicznych wyróżniono 3 zespoły roślinne z klasy *Potametea* i 1 zespół z klasy *Littorelletea uniflorae*.

Wykaz syntaksonomiczny

Cl. *Potametea* R. TX. ET PRSG 1942

O. *Potametalia* W. KOCH 1926

All. *Nymphaeion* OBERD. 1953

Ass. *Potametum natantis* Soó 1923

Ass. *Nupharo-Nymphaeetum albae* TOMASZ. 1977

Ass. *Nymphaeetum candidae* MILJAN 1958

Cl. *Littorelletea uniflorae* BR.-BL. ET R.TX. 1943

O. *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926

All. *Lobelion* (VAN DEN BERGHEN 1944) R.TX. ET DIERSS. AP. DIERSS. 1972

Ass. *Ranunculo-Juncetum bulbosi* OBERD. 1957

CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

Zbiorowiska klasy *Potametea* R. TX. ET PRSG 1942

Potametum natantis Soó 1923 (tab. 1, zdj. 1–5)

Fitocenozy zespołu rdestnicy pływającej *Potametum natantis* wykształciły się na czterech badanych torfowiskach: Żurawinie, obiektach nr 39 i 41 koło Sosnowic oraz na Wrzoścu. Rdestnica tworzy na powierzchni jezior, blisko brzegu, mniej lub bardziej zwarte płyty wielkości kilku metrów kwadratowych. Jest to bardzo ubogie florystycznie zbiorowisko. Na Żurawinie towarzyszy mu *Nymphaea candida* (zdj. 2–4), a na obiekcie nr 39 – *Nuphar lutea* (zdj. 1). Na obiekcie nr 41 płyty rdestnicy występują na licznych otwartych powierzchniach wody torfowiska, natomiast na Wrzoścu występują licznie wzdłuż wschodniego brzegu jeziora.

Nupharo-Nymphaeetum albae TOMASZ. 1977 (tab. 1, zdj. 6–10)

Fitocenozy zespołu *Nupharo-Nymphaeetum albae* stwierdzono na trzech badanych torfowiskach: Grażel i Rosiczka, Trzęsacz oraz na obiekcie nr 39 koło Sosnowic. Zbiorowisko tworzy rozległe płyty na wodach jeziora obiektu nr 39 i torfowiska Trzęsacz, natomiast na trzecim z torfowisk tworzy niewielki płat na północnym jeziorku Grażel. Na wszystkich obiektach zespół występuje w postaci facji, w której dominuje grażel żółty *Nuphar lutea*, bez udziału grzybieni białych *Nymphaea alba*. Miejscami występują natomiast grzybienie północne *Nymphaea candida* (zdj. 6, 8). Do gatunków towarzyszących należą *Potamogeton natans* (zdj. 6, 7), a sporadycznie – *Utricularia minor*. Gatunki tego zespołu występują też w płatach przybrzeżnych szuwarów (zdj. 10).

Nymphaeetum candidae MILJAN 1958 (tab. 1, zdj. 11–15)

Fitocenozy zespołu grzybieni północnych *Nymphaeetum candidae* wykształciły się na sześciu badanych torfowiskach: Grażel i Rosiczka, Żurawina, Lewino, Trzęsacz, Żółwia Błoc oraz Wrzosiec. Płaty tworzą głównie grzybienie północne z udziałem *Potamogeton natans* (zdj. 14, 15) i *Nuphar lutea* (zdj. 15). Zaś gatunkami towarzyszącymi są: *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Utricularia minor* oraz gatunki z sąsiadujących szuwarów wodnych (zdj. 13). Na Lewinie jest to niewielki płat, rzędu 2–3 m², w centralnej części jeziora. Na Żółwiej Błoci zespół *Nymphaeetum candidae* tworzy liczne niewielkie enklawy na powierzchni jezior, zwłaszcza w południowej oraz w centralnej części mszaru. Natomiast na Wrzościu grzybienie północne występują masowo, tworząc na powierzchni jeziora liczne rozległe płyty.

W tabeli 1 zestawiono 15 zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk z klasy *Potametea*, w których łącznie odnotowano 12 gatunków roślin. W poszczególnych płatach zarejestrowano średnio 3 gatunki (od 1 do 5).

Zbiorowisko z klasy *Littorelletea uniflorae* BR.-BL. ET R.TX. 1943**Ranunculo-Juncetum bulbosi OBERD 1957** (tab. 2, zdj. 1–9)

Występowanie kadłubowego zbiorowiska situ drobnego *Juncus bulbosus* stwierdzono na dwóch badanych torfowiskach – Żółwia Błoc i Wrzosiec. Na Żółwiej Błoci zbiorowisko występuje na odkrytym dnie okresowo zanikających oczek wodnych, w centralnej części mszaru. Natomiast na Wrzościu tworzy zwarte kobierce o charakterze niskiej murawy na odkrytych obrzeżach jeziora oraz na dnie szerokiego rowu łączącego jezioro z niewielkim torfowiskiem po jego północno-wschodniej stronie, w okresie obniżonego poziomu lustra wody. Niewielkie enklawy pojawiają się również, w podobnych warunkach hydrologicznych, na okresowo osuszonych powierzchniach – pomiędzy kępami turzycy sztywnej *Carex elata*.

Zbiorowisko buduje głównie sit drobny *Juncus bulbosus*. Na Żółwiej Błoci nielicznie towarzyszą mu gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (zdj. 1, 2). Natomiast na Wrzościu towarzyszące gatunki roślin należą do różnych klas (zdj. 3–7). Są to tero-, hydro- i hemikryptofity. Zbiorowisko pojawia się w tych latach, w których w wyniku obniżonego poziomu wody dno jeziora, w strefie brzegowej oraz rowu, i powierzchnie dolinek pomiędzy kępami *Carex elata*, jest odkryte.

W podobnych warunkach występują płaty z sitem członowatym *Juncus articulatus* (zdj. 8, 9). Zbiorowisko to występuje na torfowisku Wrzosiec – pomiędzy płatami *Juncus bulbosus*. Wykształca się na odkrytym zamulonym torfie, na obrzeżach jeziora, w latach z obniżonym poziomem lustra wody. Występuje w centralnej części obiektu, przy grobli oddzielającej jezioro od mszaru. Dominującym gatunkiem w zbiorowisku jest *Juncus articulatus*. Gatunki towarzyszące z reguły występują sporadycznie i nielicznie.

W 9 zestawionych zdjęciach fitosocjologicznych zespołu *Ranunculo-Juncus bulbosi* odnotowano łącznie 17 gatunków roślin (tab. 2). W poszczególnych płatach zarejestrowano średnio 5 gatunków (od 2 do 9).

Tabela 2 – Table 2. Ass. *Ranunculo-Juncetum bulbosi*

Nr kolejny zdjęcia Successive No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Liczba wystąpień Number of occurrences	Współczynnik pokrycia Cover coefficient
Symbol torfowiska A bog symbol	ŻB	ŻB	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.		
Nr zdjęcia w terenie No. of record	29	C	R10	G10	R7	R4	R5	G 9	G 11		
Data – Date:											
dzień – day	12	7	15	3	15	15	15	3	3		
miesiąc – month	07	09	06	08	06	06	06	08	08		
rok – year	2001	2002	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003		
Powierzchnia zdjęcia Area of record [m ²]	15	4	4	3	6	6	10	3	2		
Pokrycie warstwy zielnej Cover of herb layer c [%]	40	80	100	95	75	90	80	100	100		
Pokrycie warstwy mszaków Cover of moss layer d [%]	5	15	.	.	.	.	.	.	.
Powierzchnie bez roślinności The surface without vegetation [%]	55	5	.	5	25	10	20	.	.		
Liczba gatunków naczyniowych No. of vascular species	4	3	2	6	4	4	7	9	7		
Liczba gatunków mszaków No. of bryophyte species	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Ch. et D.* Ass.											
<i>Juncus bulbosus</i>	3.2	4.4	5.4	5.4	4.4	4.4	3.2	1.2	.	8	4889
* <i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	+	+	1.2	4.3	5.5	5	1705
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	
Ch. All., O. et Cl. Littorelletea uniflorae											
<i>Sphagnum cuspidatum</i> d	1.2	2b.2	.	.	.	.	.	.	.	2	236
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	
Comp.											
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	+	2a.1	2b.2	1.2	+	5	344
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	2b.2	+	4	247
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	1.1	.	+	2a.1	1.1	.	.	4	158
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	+	+	4	44
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	3	17
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	11
<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	11
<i>Juncus effusus</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	2	33
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Carex canescens</i> 1 (1.2), <i>Eriophorum angustifolium</i> 1 (1.1), <i>Rumex maritimus</i> 4 (+), <i>Potentilla erecta</i> 8 (+)											

Objaśnienia – Explanations: ŻB – torfowisko – bog Żółwia Błoc, Wrzos. – torfowisko – bog Wrzosiec.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na 8 z 12 badanych torfowisk mszarnych „Ostoi Goleniowskiej” wykształciły się fitocenozy 3 zespołów roślinności wodnej z klasy *Potametea* i jedno zbiorowisko z klasy *Littorelletea uniflorae*, występujące na okresowo odkrytym dnie oligotroficznych jezior.

Siedliska naturalnych dystroficznych zbiorników wodnych, na powierzchni których występują scharakteryzowane zbiorowiska, mają znaczenie priorytetowe w Europie, w tym w Polsce (Council Directive... 1992; Rozporządzenie Ministra Środowiska... 2005). Po-

twierdza to słuszność zgłoszenia badanych torfowisk do „Ostoj Goleniowskiej” – obszaru NATURA 2000.

PIŚMIENNICTWO

- Banaś U.** 2005. Dynamika szaty roślinnej i sukcesje torfowisk mszarnych Puszczy Goleniowskiej pod wpływem antropopresji. Praca doktorska. AR, Szczecin (maszynopis).
- Banaś-Stankiewicz U.** 2007. Przemiany szaty roślinnej na torfowisku „Grażel i Rosiczka” w Puszczy Goleniowskiej na Pomorzu Zachodnim. *Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica* 1 (253), 5–18.
- Banaś-Stankiewicz U., Wróbel M., Łyczek M.** 2006. Charakterystyka przyrodnicza przełomowego odcinka rzeki Gowienica na terenie projektowanej „Ostoj Goleniowskiej” w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim. Cz. I. Zbiorowiska roślinne, *Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agricultura* 248 (101), 35–51.
- Braun-Blanquet J.** 1964. *Pflanzensoziologie, Grundzuge der Vegetationskunde*. Springer, Wien.
- Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora**, Brussels.
- Dobrcki R.** 1999. Syntetyczna mapa geologiczna osadów powierzchniowych w województwie zachodniopomorskim. Red. E. Ruhle. Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. PIG, Warszawa.
- Jasnowska J., Banaś U.** 2002. Charakterystyka przyrodnicza cennych obiektów Puszczy Goleniowskiej dla programu NATURA 2000. Biuro Konserwacji Przyrody, Szczecin (maszynopis).
- Kondracki J.** 2002. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- Łyczek M., Banaś-Stankiewicz U., Wróbel M.** 2006. Charakterystyka przyrodnicza przełomowego odcinka rzeki Gowienica na terenie projektowanej „Ostoj Goleniowskiej” w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim. Cz. III. Macromycetes. *Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agricultura* 248 (101), 65–74.
- Matuszkiewicz W.** 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa.
- Mikołajski J.** 1966. *Geografia województwa szczecińskiego*. Cz. I. Środowisko geograficzne. Pr. Szcz. Tow. Nauk. Wydz. Nauk Społecz. 11.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M.** 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Reichelt G., Wilmans O.** 1973. *Vegetationsgeographi. Praktische Arbeitsweisen*, Braunschweig.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 sierpnia 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000**. DzU z 2005 r., nr 94, poz. 795.
- Szafer W., Zarzycki K.** 1972. *Szata roślinna Polski*. T. II. PWN, Warszawa.
- Wróbel M., Łyczek M., Banaś-Stankiewicz U.** 2006. Charakterystyka przyrodnicza przełomowego odcinka rzeki Gowienica na terenie projektowanej „Ostoj Goleniowskiej” w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim Cz. II. Charakterystyka flory naczyniowej i zarodnikowej. *Folia Univ. Agric. Stetin. Ser. Agricultura* 248 (101), 53–64.