

Zróżnicowanie florystyczne zachodniego obrzeża Zatoki Puckiej (północna Polska)

Floristic diversity of the west coast of Zatoka Pucka (northern Poland)

KATARZYNA WSZĄŁEK-ROŻEK; RYSZARD MARKOWSKI

*K. Wszątek-Rożek, R. Markowski, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Gdański, Al. Legionów 9, 80-441 Gdańsk, e-mail: *kasiawszalek@gmail.com (do korespondencji), biorm@univ.gda.pl*

ABSTRACT: The paper presents the result of research on vascular plant flora in the west part of coast of Zatoka Pucka (the Puck Bay) (northern Poland). Within this area 534 species were recorded. The occurrence of protected, threatened and synanthropic species was analyzed.

KEY WORDS: vascular plant flora, halophytes, psammophytes, cliff, coastal ecosystems, northern Poland

Wstęp i cele pracy

Zachodnie obrzeże Zatoki Puckiej jest terenem bardzo zróżnicowanym pod względem krajobrazowym i siedliskowym. Znajdują się tu trzy typy brzegu morskiego: klifowy, płaski (zatorfiony) i wydmowy. Konsekwencją tego jest duża różnorodność występujących tutaj ekosystemów. Na ich specyfikę i zróżnicowanie wpływają także, w różnym stopniu, rozmaite formy antropopresji, związane głównie z zabudową i użytkowaniem terenu oraz umacnianiem brzegu Zatoki.

Szata roślinna rozpatrywanego terenu poznana jest nierównomiernie. Względnie dobrze rozpoznana jest flora i zbiorowiska solniskowe, występujące w kilku kompleksach w obrębie Pradoliny Kaszubskiej i u nasady Półwyspu Helskiego we Władysławowie. Ekosystemy solniskowe, wraz z interesującą i specyficzną ornitofauną, są głównym przedmiotem ochrony w trzech rezerwach przyrody: „Mechelińskie Łąki”, „Beka” i „Słone Łąki” (Urbański 1932; Piotrowska 1974,

WSZĄŁEK-ROŻEK K., MARKOWSKI R. 2010. Zróżnicowanie florystyczne zachodniego obrzeża Zatoki Puckiej (północna Polska). – *Acta Bot. Cassub.* 7-9: 55-78.

1976, 1980; Machnikowski i in. 1982; Lenartowicz i in. 1996; Lenartowicz 1998, 2005; Meissner, Włodarczak 1998; Gerstmannowa, Lenartowicz 2000a, b; Błaszowska, Kamont 2005; Lenartowicz, Błaszowska 2005; Żółkoś i in. 2007; Markowski, Olszewski 2009; por. także literaturę cytowaną w wymienionych pracach).

Obiektem przeprowadzonych badań florystycznych był fragment zachodniego obrzeża Zatoki Puckiej, między Władysławowem a Osłoninem. Flora i roślinność tego odcinka, podobnie jak pozostałego terenu, badana była jedynie fragmentarycznie. Stosunkowo najlepiej poznana jest, o czym już wspomniano, flora i zbiorowiska roślinne rezerwatu „Słone Łąki.” Miejsce to, ze względu na florystyczne osobliwości, wzbudzało duże zainteresowanie przyrodników już w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku (np. Urbański 1932). Szczegółowo badane były również zbiorowiska halofilne, które należą do najcenniejszych, a jednocześnie bardzo silnie zagrożonych, elementów szaty roślinnej Polski (Piotrowska 1974). Występujące tu halofilne łąki i szuwary, a także rzadkie gatunki ptaków i specyficzne dla nich siedliska, zostały w 1990 r. objęte ochroną rezerwatową (por. np. Gerstmannowa i Lenartowicz 2000a, b). Na brzegu klifowym rozpatrywanego terenu szczegółowo badane były jedynie zbiorowiska roślinne (Chojnacki 1979). Aktualny stan flory naklifowej i jej specyfika nie zostały dotychczas wystarczająco rozpoznane i opracowane.

Celem przeprowadzonych badań florystycznych na terenie zachodniego obrzeża Zatoki Puckiej między Władysławowem a Osłoninem było:

- poznanie aktualnej flory roślin naczyniowych;
- określenie jej siedliskowo-fitocenotycznej specyfiki;
- rozpoznanie przestrzennej zmienności flory i ustalenie przyczyn jej zróżnicowania;
- dokonanie oceny stanu zachowania flory;
- określenie udziału gatunków chronionych, ginących i zagrożonych;
- ocena wartości przyrodniczej terenu na podstawie kryterium florystycznego, tj. udziału i rozmieszczenia gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych oraz przestrzennego udziału antropofitów.

1. Teren badań

1.1. Charakterystyka ogólna

Teren badań obejmuje duży fragment zachodniego obrzeża północnej części Zatoki Puckiej, pomiędzy miejscowościami Władysławowo na północy i Osłonino na południu. Według podziału fizycznogeograficznego Polski obszar ten położony jest w prowincji Pobrzeża Południowobałtyckie, w makroregionie Pobrzeże Gdańskie i mezoregionie Pobrzeże Kaszubskie (Kondracki 1978). Pod względem geobotanicznym badany teren obrzeża Zatoki Puckiej znajduje się w pasie Równin Przymorskich i Wysoczyzn Pomorskich działu Bałtyckiego (Szafer 1972). W regionalizacji geobotanicznej Matuszkiewicza (1993), należy on

do dwóch podokręgów: Puckiego i Władysławowskiego, wchodzących w skład Okręgu Pobrzeże Kaszubskie.

Omawiany teren stanowi odcinek obrzeża Zatoki o łącznej długości około 20 km i szerokości 50 m, mierzonej na terenach płaskich od linii brzegowej, a w przypadku klifów od krawędzi w głąb wierzchowiny. Jego południową granicę stanowi ciek Gizdepka, płynący przez Osłonino. Na północy natomiast sięga on do nasady Półwyspu Helskiego i szosy Władysławowo – Hel.

Badany odcinek obrzeża Zatoki obejmuje fragmenty dwóch kęp wysoczyznowych Pobrzeża Kaszubskiego: Swarzewskiej i Puckiej oraz wąski pas Pradoliny Płutnicy, z trzema wymienionymi już podstawowymi typami wybrzeża (por. Augustowski 1974, Jankowska; Łęczyński 1993). Dużym zróżnicowaniem odznacza się tu brzeg klifowy, który obejmuje zarówno fragmenty klifu martwego jak i żywego, w różnych stadiach rozwojowych (Subotowicz 1982). Z kolei płaski zatorfiony brzeg stanowi równina między Władysławowem i Swarzewem oraz równina w obrębie Pradoliny Płutnicy. Duże znaczenie dla występowania tu ekosystemów solniskowych ma oddziaływanie słonawych wód Zatoki, których zasolenie w okolicy Pucka wynosi 5,97‰. Podczas sztormowych spiętrzeń występują tu często wlewy wód z Zatoki do kanałów, rowów i rzek, co jest podstawowym warunkiem istnienia solnisk (por. Łomniewski 1974; Drwal 1984; Nowacki 1993). Akumulacyjno-wydmowe wybrzeże występuje w rejonie Rzucewa, gdzie na skutek przeciwnych prądów zatokowych ukształtował się przylądek. Powstałe tu niskie wydmy oraz zachodzące procesy eoliczne tworzą dogodnie siedliska dla roślinności psammofilnej (por. Rosa 1984; Jankowska, Łęczyński 1993; Piotrowska 2002).

1.2. Opis badanych odcinków obrzeża (stanowisk)

Dla poznania specyfiki flory tak silnie zróżnicowanego terenu, jak również dla dokonania oceny wartości przyrodniczej jego poszczególnych fragmentów, konieczne jest przynajmniej orientacyjne rozpoznanie roślinności i jej abiotycznych uwarunkowań. W tym celu przedstawiono poniżej ogólną charakterystykę dziewięciu wyróżnionych stanowisk badanego terenu obrzeża Zatoki Puckiej (ryc. 1).

I – Władysławowo. Obejmuje teren obrzeża od parkingu przy szosie Władysławowo – Hel do ostatnich zabudowań we Władysławowie (około 600 m na N od oczyszczalni ścieków), w dzielnicy Szotland. Znajduje się tu rezerwat przyrody „Słone Łąki”. Występuje tu brzeg płaski i niski, w całości zajęty przez torfy niskie i mursze oraz silnie odwadniany licznymi rowami i kanałem. Dominują tu słonawy, w kompleksie przestrzennym z szuwarami trzcinowymi i półhalofilnym szuwarem, budowanym przez *Schoenoplectus tabernaemontani* i *Bolboschoenus maritimus*. W miejscach oddalonych od brzegu znajdują się wilgotne łąki z rzędu *Molinietalia*, ziolorośla oraz zarośla *Rosa rugosa*, a także płaty niskopiennych olszyn.



Ryc. 1. Położenie terenu badań

1 – lasy; 2 – obszary zmeliorowane; 3 – miejscowości; 4 – główne cieki; 5 – drogi; 6 – numery stanowisk; 7 – granice kwadratów ATPOL o boku 10 x 10 km; 8 – granice kwadratów o boku 5 x 5 km; 9 – granice kwadratów o boku 2,5 x 2,5 km

Fig. 1. Location of the studied area

1 – forests; 2 – drained area; 3 – towns and villages; 4 – main watercourses; 5 – roads; 6 – symbols of study sites; 7 – the borderlines of the ATPOL squares (10 x 10 km); 8 – the borderlines of the squares (5 x 5 km); 9 – the borderlines of the squares (2,5 x 2,5 km)

II – Swarzewo – otoczenie oczyszczalni ścieków. Jest to fragment obrzeża Zatoki w sąsiedztwie oczyszczalni ścieków w Swarzewie. Występuje tu w przewadze brzeg niski i zatorfiony, zajęty przez szuwały trzcinowe i wilgotne łąki, podsiewane i koszone. Miejscami, gdzie torf przykryty jest warstwą piasku w postaci niskiego wału wydmowego, wykształciły się płyty murawy nadzatokowej.

III – Swarzewo – fragment terenu wymienionej miejscowości, położony w strefie obrzeża Zatoki, który rozpoczyna się ok. 0,7 km na północ od mola w Swarzewie i kończy w okolicy ostatnich zabudowań. Na północ od mola brzeg jest niski, z glebami organicznymi, zajęty głównie przez łąki oraz szuwały trzcinowe i turzycowe. Na południe od mola występuje brzeg typu klifowego. Jego zbocze zajmują w przewadze zarośla *Prunus spinosa*. Na wierzchołku klifu znajdują się zabudowania z siedliskami ruderalnymi i polami z roślinnością synantropijną oraz zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe.

IV – Gnieźdzewo. Stanowisko obejmuje fragment obrzeża od ostatnich zabudowań w miejscowości Swarzewo (na północy) do parkingu przy drodze numer 216 (w pobliżu ujścia rzeki Płutnicy). Na odcinku od Swarzewa do Gnieźdzewa występuje brzeg klifowy, którego zbocze pokrywają zarośla *Prunus spinosa* i niskopienny las osikowo-czereśniowy. Występują tu liczne obsuwki i miejscami obrywy. Na wierzchołku klifu, na całej jego długości, znajdują się pola uprawne, nieużytki, pastwiska i łąki. Pozostały fragment stanowiska, od podnóża klifu w kierunku Pucka, usytuowany jest w granicach pradoliny Płutnicy. Na tym odcinku niskiego, zatorfionego brzegu występują głównie szuwały trzcinowe oraz w niewielkim zakresie wilgotne łąki i słonawy.

V – Puck, okolice ujścia rzeki Płutnicy. Stanowisko obejmuje obrzeże Zatoki, w przewadze w obrębie Pradoliny Płutnicy, od wspomnianego już parkingu przy drodze numer 216 do okolicy bosmanatu portu w Pucku. Niski, zatorfiony brzeg zajmują fitocenozy szuwaru trzcinowego i wilgotnych łąk. Na niewielkiej powierzchni przy parkingu oraz w okolicach bosmanatu portu wykształciły się zbiorowiska ruderalne i wydepczyskowe. Na północny zachód od bosmanatu występuje krótki odcinek piaszczystego brzegu z murawami nadzatokowymi. Znaczną powierzchnię odcinka, w jego południowo-wschodniej części, zajmują tereny zabudowane byłych zakładów przemysłowych, tylko częściowo dostępne do badań.

VI – Puck, okolice mola. Stanowisko zaczyna się przy Harcerskim Ośrodku Morskim w Pucku i kończy ok. 0,5 km na południowy wschód od Rozgardu. W Pucku brzeg klifowy jest znacznie cofnięty, a jego stosunkowo szerokie przedpole stanowi piaszczyste obrzeże. Liczne są tu wysięki wód ze zbrocza i podnóża klifu, powodujące powstawanie wilgotnych, piaszczystych siedlisk. W skali całego terenu badań, tylko tutaj występuje wilgotna murawa napiskowa z *Juncus balticus*. Na mokrym i wilgotnym, piaszczystym podłożu rozwinął się także szuwar trzcinowy. Klify w tej okolicy zajęte są przez różnogatunkowe zarośla. W okolicy Rozgardu klif porasta niskopienny las klonowo-jaworowy. Na wierzchołku klifu znajdują się: park miejski, pola uprawne i nieużytkowane łąki. Na południe od Rozgardu klif, osiągający około 10 m wysokości, ma piono-

wy profil z licznymi obrywami. Dominuje tu inicjalne zbiorowisko *Tussilago farfara-Cirsium arvense* (por. Chojnacki 1979). Często są również fragmenty zbiorowisk oberwanych z wierzchownicy i zdeponowane u podnóża klifu. Najczęściej są to fragmenty muraw i zarośli. Na plaży i u podnóża klifu fragmentarycznie wykształcają się psammofilne zbiorowiska z *Leymus arenarius*.

VII – Potok Bładzikowski (na NW od ujścia). Jest to fragment obrzeża Zatoki usytuowany na północny zachód od Potoku Bładzikowskiego do Rozgardu. Występuje tu brzeg typu klifowego, porośnięty zaroślami, o wielogatunkowym składzie. Towarzyszy im niskopienny las z jarzębem i głogami. W miejscach wysięków wód gruntowych rozwinęły się zarośla z *Alnus glutinosa*. W okolicach Potoku Bładzikowskiego dużą powierzchnię zajmuje las sosnowo-dębowy. Na wierzchownicy znajdują się pola uprawne i nieużytki. Plaża i wydma na tym odcinku, szczególnie w okolicach potoku, zajęta jest przez zarośla *Rosa rugosa* i płaty psammofilnego zbiorowiska z *Leymus arenarius* i *xCalammophila baltica*.

VIII – Przylądek Rzucewski. Obejmuje teren od prawego brzegu Potoku Bładzikowskiego do pałacu w Rzucewie. W sąsiedztwie potoku znajdują się olszyny z domieszką brzozy brodawkowatej i jaworu. W podmokłych obniżeniach występują zróżnicowane zbiorowiska szuwarowe. Przylądek Rzucewski pokrywają murawy z *Carex arenaria* i *Leymus arenarius*. W Rzucewie linia brzegowa w dużej mierze umocniona jest wałem z narzuconych kamieni i betonowych płyt. Na tym odcinku liczne są zabudowania, ogrody, nieużytki; rozpowszechnione są tutaj zbiorowiska ruderalne. Niski klif w okolicy pałacu rzucewskiego jest zadrzewiony.

IX – Osłonino. Obejmuje odcinek obrzeża Zatoki na południe od miejscowości Rzucewo do Osłonina. Prawie na całej jego długości występuje brzeg klifowy. Charakteryzuje się on licznymi obsuwami i wysiękami wody ze zboczy. Wykształciły się tu zarośla z udziałem głogu, tarniny, róż, żarnowca, rokitnika i jeżyn oraz niskopiennie lasy wiązowe. Na wierzchownicy i w dolinach erozyjnych występują fitocenozy leśne o zróżnicowanym składzie gatunkowym drzewostanów. W południowej części odcinka klif graniczy z pradolinny obniżeniem, gdzie na płytkim torfie występują szuwały i wilgotne łąki, a wzdłuż brzegu na piaszczystym podłożu nadzatokowa murawa.

2. Materiał i metody badań

Badania florystyczne obrzeża Zatoki Puckiej prowadzono przez dwa sezony wegetacyjne, w latach 2004-2005. Objęty inwentaryzacją teren mieści się w trzech podstawowych kwadratach siatki ATPOL o boku 10 km, w 5 kwadratach niższego rzędu o boku 5 km (CA39c, CA49a, CA49c, CA49d, CA59b) oraz w 9 o boku 2,5 km (por. ryc. 1). Za odrębne stanowiska przyjęto fragmenty badanego obrzeża, usytuowane w granicach dziewięciu, najmniejszych kwadratów (o boku 2,5 km). Długość poszczególnych fragmentów nadbrzeżnej strefy, traktowanych jako odrębne stanowiska, nie jest jednakowa.

Na każdym stanowisku notowano wszystkie napotkane gatunki roślin oraz siedliska lub zbiorowiska, w których występowały. Dla oceny stopnia rozpowszechnienia danego gatunku na badanym terenie, przyjęto następującą skalę:

- gatunek rzadki (1-2 stanowiska),
- gatunek częsty (3-6 stanowisk),
- gatunek pospolity (powyżej 6 stanowisk).

Alfabetyczny wykaz gatunków zawiera następujące informacje: nazwę gatunku, przyporządkowanie do grupy historyczno-geograficznej w przypadku antropofitów (oznaczone skrótem), określenie częstości występowania oraz numer stanowiska. Nazewnictwo taksonów przyjęto wg Mirka i in. (2002).

Analiza flory uwzględnia:

- status syntaksonomiczny gatunku, przyjęty zgodnie z opracowaniem Matuskiewicza (2002);
- wykaz gatunków chronionych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 lipca 2004 r. (Rozporządzenie... 2004);
- wykaz zagrożonych składników flory w skali Polski, za Zarzyckim i Szelażem (2006), Kaźmierczakową i Zarzyckim (2001); na Pomorzu Zachodnim, za Żukowskim i Jackowiakiem (1995) oraz na Pomorzu Gdańskim, za Markowskim i Bulińskim (2004);
- listę antropofitów przyjętą wg Zająca (1979) oraz Zająca i in. (1998), w dostosowaniu do skali regionalnej.

4. Wyniki

4.1. Wykaz taksonów

Objaśnienia skrótów: agr. – agriofit, arch. – archeofit, epek. – epekofit, erg. – ergazjofit

<i>Acer platanoides</i> L. – pospolity; III, IV, VI, VII, VIII, IX;	<i>Agristis stolonifera</i> L. – pospolity; I; II; III; IV; V; VI; VIII; IX;
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. – częsty; III, VI, VII, VIII, IX;	<i>Aira praecox</i> L. – częsty; II, VIII, IX;
<i>Achillea millefolium</i> L. – pospolity; I, II, IV, U, VI, VII, VIII, IX;	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. – częsty; II; IV; VIII;
<i>Achillea pannonica</i> Scheele – rzadki; VIII;	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande – częsty; I, VIII, IX;
<i>Acorus calamus</i> L. – agr.; rzadki; V;	<i>Alium oleraceum</i> L. – rzadki; VIII, IX;
<i>Adoxa moschatellina</i> L. – częsty; IV, VIII, IX;	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
<i>Aegopodium podagraria</i> L. – pospolity; I, III, IV, V, VI, VII, VIII;	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench – rzadki; VII, IX;
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. – agr.; rzadki; VI, VIII;	<i>Alopecurus geniculatus</i> L. – częsty; I, II, III;
<i>Aethusa cynapium</i> L. – arch.; rzadki; VII;	<i>Alopecurus pratensis</i> L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VIII, IX;
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. – częsty; III, IV, IX;	<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link – rzadki; VIII;
<i>Agrostis capillaris</i> L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;	<i>Anagallis arvensis</i> L. – arch.; rzadki; VIII, IX;
<i>Agrostis gigantea</i> Roth – częsty; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb. – arch.; rzadki; III, VIII;

- Anemone nemorosa* L. – częsty; III, IV, VII, VIII, IX;
Anemone ranunculoides L. – rzadki; VIII, IX;
Angelica archangelica L. subsp. *litoralis* (Fr.) Thell. – rzadki; II, IX;
Angelica sylvestris L. – częsty; I, II, IV;
Anthoxanthum odoratum L. s. str. – pospolity; I, II, III, IV, VII, VIII, IX;
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. – częsty; II, III, IV, VI, VII, VIII;
Apera spica-venti (L.) P. Beauv. – arch.; częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. – rzadki; VIII;
Anabis glabra (L.) Bernh. – rzadki; IX;
Arctium tomentosum Mill. – pospolity; II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Arenaria serpyllifolia L. – częsty; III, IV, V, VIII;
Armoracia rusticana P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. – epek.; rzadki; VI;
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl – pospolity; I, II, III, V, VI, VII, VIII, IX;
Artemisia absinthium L. – rzadki; I;
Artemisia campestris L. – częsty; I, IV, V, VII, VIII, IX;
Artemisia vulgaris L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Asparagus officinalis L. – rzadki; VIII;
Aster tripolium L. – częsty; I, II, III, IV, VI;
Astragalus glycyphyllos L. – rzadki; III;
Atriplex patula L. – częsty; II, III, VI;
Atriplex prostrata Boucher ex DC. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Avena sativa L. – erg.; rzadki; III, VII;
Ballota nigra L. – arch. częsty; III, VIII, IX;
Barbarea vulgaris R. Br. – rzadki; VIII;
Batrachium baudotii (Godr.) Bosch – rzadki; I, VI;
Batrachium circinatum (Sibth.) Fr. – rzadki; V;
Batrachium fluitans (Lam.) Wimm. – rzadki; VIII;
Batrachium trichophyllum (Chaix) Bosch – częsty; I, II, IV, VI, VIII;
Bellis perennis L. – częsty; II, III, VI, VIII;
Berberis thunbergii DC. – erg.; rzadki; IX;
Berberis vulgaris L. – rzadki; VI;
Berteroia incana (L.) DC. – rzadki; VII;
Berula erecta (Huds.) Coville – częsty; I, II, V, VI, VIII;
Betula pendula Roth – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Betula pubescens Ehrh. – częsty; IV, VII, IX;
Bidens cernua L. – rzadki; VI;
Bidens tripartita L. – częsty; II, V, VI, VII, VIII;
Blysmus compressus (L.) Penz. ex Link – rzadki; I;
Blysmus rufus (Huds.) Link – częsty; I, II, VI;
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla – częsty; I, II, III, IV, VI;
Briza media L. – rzadki; I;
Bromus arvensis L. – arch.; rzadki; VIII;
Bromus carinatus Hook. & Arn. – epek.; rzadki; VI, VIII;
Bromus hordeaceus L. – częsty; III, VI, VII, VIII, IX;
Bromus inermis Leyss. – rzadki; VI;
Bromus secalinus L. – arch.; rzadki; IV;
Bromus sterilis L. – arch.; rzadki; VIII;
Bromus tectorum L. – arch.; rzadki; III, VIII;
Cakile maritima Scop. – rzadki; I, VIII;
Calamagrostis epigejos (L.) Roth – pospolity; II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
xCalammophila baltica (Flüggé ex Schrad.) Brand – częsty; VI, VII, VIII, IX;
Calluna vulgaris (L.) Hull – częsty; I, VII, VIII;
Caltha palustris L. – częsty; I, II, III;
Calystegia sepium (L.) R. Br. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Campanula glomerata L. – rzadki; VI;
Campanula latifolia L. – rzadki; IV;
Campanula patula L. s. str. – rzadki; VII;
Campanula persicifolia L. – rzadki; VIII;
Campanula rapunculoides L. – częsty; III, IV, VI, VII, IX;
Campanula rotundifolia L. – rzadki; VI, IX;
Campanula trachelium L. – rzadki; IV, VIII;
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. – arch.; pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Cardamine pratensis L. s. str. – częsty; I, II, IV, VIII;
Cardaminopsis arenosa (L.) Hayek – rzadki; I, VIII;
Carduus acanthoides L. – arch.; rzadki; VIII;
Carduus crispus L. – częsty; III, IV, VI, VIII, IX;
Carex acutiformis Ehrh. – częsty; III, IV, V, VI, VIII, IX;
Carex arenaria L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Carex cuprina (L. Sándor ex Heuff.) Nendtv. Ex Kern. – częsty; I, II, III, IV;
Carex distans L. – rzadki; II;
Carex disticha Huds. – częsty; I, II, III, IV, IX;
Carex hirta L. – pospolity; II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Carex lepidocarpa Tausch – rzadki; I;
Carex ligerica J. Gay – rzadki; VII;
Carex nigra Reichard – częsty; I, II, III, IV, V;
Carex ovalis Gooden. – częsty; I, II, IV, VIII, IX;
Carex pairae F.W. Schultz – rzadki; II;
Carex panicea L. – rzadki; I;
Carex paniculata L. – rzadki; I, IV;
Carex pilulifera L. – rzadki; I;
Carex pseudocyperus L. – rzadki; I, VIII;
Carex rostrata Stokes – rzadki; I, II;
Clysmus spicata Huds. – rzadki; VI;
Carex sylvatica Huds. – rzadki; IX;
Carex vulpina L. – rzadki; IV;
Carlina vulgaris L. – rzadki; IX;
Carpinus betulus L. – częsty; III, IV, VII, VIII, IX;
Centaurea cyanus L. – arch.; częsty; III, VI, VII, IX;

- Centaurea jacea* L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Centaurea scabiosa L. – częsty; IV, VI, VII, VIII, IX;
Centaureum erythraea Rafn subsp. *erythraea* – rzadki; II;
Centaureum pulchellum (SW) Druce – częsty; I, II, VI;
Cerastium arvense L. s. str. – rzadki; VIII, IX;
Cerastium holosteoides Fr. emend. Hyl. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, IX;
Cerastium semidecandrum L. – częsty; III, V, VII, VIII, IX;
Cerasus avium (L.) Moench – pospolity; II, III, IV, V, VI, VII, IX;
Ceratophyllum demersum L. – rzadki; III, IV;
Ceratophyllum submersum L. – rzadki; II;
Chaerophyllum temulum L. – częsty; IV, VI, VII, VIII, IX;
Chamaenerion angustifolium (L.) Scop. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb. – epek.; pospolity; I, II, III, IV, VI, VIII, IX;
Chelidonium majus L. – rzadki; VIII, IX;
Chenopodium album L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII;
Chrysanthemum segetum L. – arch.; rzadki; IV;
Cichorium intybus L. – arch.; rzadki; IV, VI;
Cirsium arvense (L.) Scop. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Cirsium oleraceum (L.) Scop. – rzadki; IV, IX;
Cirsium palustre (L.) Scop. – rzadki; I, II;
Cirsium vulgare (Savi) Ten. – częsty; I, II, III, IV, VI, IX;
Comarum palustre L. – rzadki; I;
Conium maculatum L. – arch.; rzadki; VIII;
Consolida regalis Gray – arch.; rzadki; VIII;
Convolvulus arvensis L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Conyza canadensis (L.) Cronquist – epek.; częsty; VI, VII, VIII, IX;
Cornus alba L. – erg.; rzadki; VI;
Corydalis intermedia (L.) Méret – rzadki; VIII;
Corylus avellana L. – częsty; III, IV, VI, VII, IX;
Corynephorus canescens (L.) P. Beauv. – rzadki; VII, IX;
Crataegus laevigata (Poir.) DC. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII;
Crataegus monogyna Jacq. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Crepis tectorum L. – rzadki; VIII;
Cynosurus cristatus L. – częsty; II, III, IV;
Dactylis glomerata L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P. F. Hunt & Sumnerh. – rzadki; I;
Dactylorhiza xaschersoniana (Hausskn.) Boros & Soó – rzadki; I;
Danthonia decumbens DC. – rzadki; I;
Daucus carota L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv. – częsty; I, II, III, IV, VII, IX;
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. – częsty; IV, VII, VIII, IX;
Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl – arch.; częsty; V, VI, VIII;
Echium vulgare L. – rzadki; VI, VIII;
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. – częsty; I, II, IV;
Eleocharis uniglumis (Link) Schult. – częsty; I, III, IV;
Elodea canadensis Michx. – agr.; rzadki; V;
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. *boreali-atlanticus* Simonet & Guin. – częsty; III, V, VIII, IX;
Elymus repens (L.) Gould – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Epilobium adnatum Griseb. – rzadki; VI;
Epilobium hirsutum L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, IX;
Epilobium montanum L. – częsty; V, VI, VIII;
Epilobium palustre L. – częsty; II, V, VI, VIII;
Epilobium roseum Schreb. – rzadki; VI;
Equisetum arvense L. – częsty; I, III, V, VI, VIII, IX;
Equisetum fluviatile L. – rzadki; I;
Equisetum hyemale L. – rzadki; IX;
Equisetum palustre L. – rzadki; I, IX;
Erigeron acris L. – częsty; I, II, IV, V, VIII;
Eriophorum angustifolium Honck. – rzadki; II;
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. – rzadki; I, VIII;
Erophila verna (L.) Chevall. – częsty; IV, VI, VII, VIII, IX;
Erysimum cheiranthoides L. – częsty; I, VII, VIII;
Euonymus europaea L. – częsty; III, IV, VII, VIII;
Eupatorium cannabinum L. – rzadki; V, VI;
Euphorbia helioscopia L. – arch.; rzadki; III, VIII;
Fagus sylvatica L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve – arch.; częsty; III, IV, VIII, IX;
Festuca arundinacea Schreb. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Festuca ovina L. s. str. – częsty; I, VII, VIII, IX;
Festuca pratensis Huds. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Festuca rubra L. s. str. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Festuca tenuifolia Sibth. – rzadki; V, VII;
Festuca trachyphylla (Hack.) Krajina – częsty; VII, VIII, IX;
Ficaria verna Huds. – rzadki; VIII, IX;

- Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VIII, IX;
Fragaria vesca L. – rzadki; IV;
Frangula alnus Mill. – częsty; I, II, VIII;
Fraxinus excelsior L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII;
Funaria officinalis L. – arch.; częsty; I, VI, VIII;
Gagea lutea (L.) Ker Gawl. – częsty; VI, VII, VIII, IX;
Gagea spathacea (Hayne) Salisb. – rzadki; VIII;
Galeobdolon luteum Huds. – rzadki; VIII, IX;
Galeopsis bifida Boenn. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Galeopsis pubescens Besser – rzadki; IX;
Galeopsis speciosa Mill. – częsty; I, III, IV, VII, IX;
Galeopsis tetralix L. – częsty; IV, VI, VII, VIII, IX;
Galinsoga parviflora Cav. – epek.; częsty; I, V, VI, VIII;
Galium aparine L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Galium elongatum C. Presl – rzadki; IV;
Galium mollugo L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Galium odoratum (L.) Scop. – rzadki; IV;
Galium palustre L. – częsty; I, II, III, IV, VI, VIII;
Galium uliginosum L. – rzadki; III, VIII;
Geranium palustre L. – rzadki; V;
Geranium pratense L. – częsty; V, VI, VIII;
Geranium pusillum Burm. F. ex L. – arch.; częsty; III, V, VIII;
Geranium robertianum L. – częsty; IV, VIII, IX;
Geum rivale L. – rzadki; II, IV;
Geum urbanum L. – pospolity; I, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Glaux maritima L. – częsty; I, II, III, IV, VI;
Glechoma hederacea L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VIII, IX;
Glyceria fluitans (L.) R. Br. – częsty; II, III, IV, VIII;
Glyceria maxima (Hartm.) Holmb. – częsty; I, V, IX;
Glyceria notata Chevall. – rzadki; I, VIII;
Gnaphalium sylvaticum L. – rzadki; IV;
Hedera helix L. – częsty; III, VII, VIII, IX;
Helichrysum arenarium (L.) Moench – rzadki; VIII;
Heracleum sibiricum L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Herniaria glabra L. – rzadki; VIII;
Hieracium lachenalii C. C. Gmel. – rzadki; VII, IX;
Hieracium laevigatum Willd. – częsty; IV, VI, VII, IX;
Hieracium pilosella L. – częsty; VII, VIII, IX;
Hieracium sabaudum L. – rzadki; - VIII;
Hieracium umbellatum L. – pospolity; I, II, IV, VI, VII, VIII, IX;
Hippophaë rhamnoides L. – częsty; II, III, IV, V, VI, IX;
Holcus lanatus L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Holcus mollis L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII;
Honckenya peploides (L.) Ehrh. – częsty; IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Hordeum vulgare L. – erg.; rzadki; III;
Hydrocharis morsus-ranae L. – rzadki; V;
Hydrocotyle vulgaris L. – częsty; I, II, III;
Hypericum perforatum L. – pospolity; II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Hypochoeris radicata L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Impatiens parviflora DC. – agr.; częsty; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Iris pseudacorus L. – częsty; II, III, V, VIII;
Jasione montana L. – częsty; II, VII, IX;
Juncus articulatus L. emend. K. Richt. – częsty; I; II, III, IV, VI;
Juncus balticus Willd. – rzadki; VI;
Juncus bufonius L. – częsty; I, IV, VII;
Juncus compressus Jacq. – częsty; I, II, IV, VI, IX;
Juncus conglomeratus L. emend. Leers – rzadki; IV, IX;
Juncus effusus L. – częsty; I, II, III, IV, VIII, IX;
Juncus gerardi Loisel. – częsty; I, II, III, VI;
Juncus inflexus L. – rzadki; IV, VI;
Juncus ranarius J. O. E. Perrier & Songeon – częsty; I, II, IV, VI;
Juncus tenuis Willd. – epek.; rzadki; IX;
Knautia arcensis (L.) J. M. Coult. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Laburnum anagyroides Medik. – erg.; rzadki; VIII, IX;
Lactuca serriola L. – arch.; częsty; II, III, IV, V, VIII, IX;
Lamium album L. – arch.; częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Lamium maculatum L. – rzadki; I, IX;
Lamium purpureum L. – częsty; I, III, VIII;
Lapsana communis L. – pospolity; II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Larix decidua Mill. – agr, częsty; IV, VI, VII;
Lathyrus japonicus Willd. subsp. *maritimus* (L.) P. W. Ball – rzadki; VIII;
Lathyrus pratensis L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Lathyrus sylvestris L. – częsty; II, III, IV;
Lemma minor L. – częsty; I, II, V, VIII;
Lemma trisulca L. – rzadki; V;
Leontodon autumnalis L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Leucanthemum vulgare Lam. s. str. – częsty; II, IV, VI, VII, VIII, IX;
Leucotium vernum L. – erg.; rzadki; IX;
Leymus arenarius (L.) Hochst. – pospolity; II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Linaria vulgaris Mill. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;

- Lolium perenne* L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Lotus corniculatus L. – częsty; I, II, III, IV, VI;
Lotus uliginosus Schkuhr – częsty; I, II, III, IV, VI, IX;
Lumina annua L. – epek., rzadki; III, VIII;
Luzula campestris (L.) DC. – częsty; I, III, VII, VIII, IX;
Luzula pilosa (L.) Willd. – rzadki; IX;
Lychnis flos-cuculi L. – częsty; I, II, III, IV;
Lycopus europaeus L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Lysimachia nummularia L. – częsty; IV, VIII, IX;
Lysimachia vulgaris L. – częsty; I, II, IV, V, VIII;
Lythrum salicaria L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VIII, IX;
Maianthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt – rzadki; VII, IX;
Malus domestica Borkh. – epek.; pospolity; I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Malus sylvestris Mill. – rzadki; VII, VIII;
Malva neglecta Wallr. – arch.; rzadki; V, VIII;
Malva sylvestris L. – arch.; rzadki; IV, VIII;
Matricaria maritima (L.) subsp. *inodora* (L.) Dostál – arch.; pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Matthiola longipetala (Vent.) DC. – erg.; rzadki; VIII;
Medicago falcata L. – rzadki; VIII;
Medicago lupulina L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
Medicago sativa L. s. str. – agr.; rzadki; IV, VII;
Medicago xvaria Martyn – arg.; rzadki; V, VIII;
Melandrium album (Mill.) Garcke – częsty; III, V, VI, VII, VIII, IX;
Melilotus alba Medik. – częsty; I, III, IV, V, VI, VIII;
Mentha aquatica L. – rzadki; I;
Mentha arvensis L. – rzadki; I;
Menyanthes trifoliata L. – rzadki; I;
Milium effusum L. – częsty; VII, VIII, IX;
Moehringia trinervia (L.) Clairv. – częsty; I, VII, VIII, IX;
Molinia caerulea (L.) Moench s. str. – rzadki; I;
Mycelis muralis (L.) Dumort. – częsty; IV, VI, VIII, IX;
Myosotis arvensis (L.) Hill – arch.; częsty; III, IV, VI;
Myosotis caespitosa Schultz – częsty; I, II, V;
Myosotis palustris (L.) L. emend. Rchb. – częsty; I, II, IV, V, VIII, IX;
Myosotis ramosissima Rochel – rzadki; VIII;
Myosotis sparsiflora Pohl – rzadki; VIII;
Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult. – rzadki; VII, IX;
Myosoton aquaticum (L.) Moench – częsty; V, VIII, IX;
Myriophyllum spicatum L. – częsty; I, IV, VIII;
Myriophyllum verticillatum L. – rzadki; V;
Nardus stricta L. – rzadki; I, IX;
Nuphar lutea (L.) Sibth. & Sm. – rzadki; V;
Odontites serotina (Lam.) Rchb. s. str. – częsty; I, II, III, VIII, IX;
Oenothera biennis L. s. str. – częsty; IV, VIII, IX;
Oenothera cf. rubricaulis Kleb. – rzadki; IX;
Ononis arvensis L. – rzadki; VIII;
Ononis repens L. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Ononis spinosa L. – częsty; II, III, IV, V, VIII, IX;
Ornithogalum umbellatum L. – częsty; III, IV, VIII;
Oxalis acetosella L. – częsty; VII, VIII, IX;
Padus serotina (Ehrh.) Borkh. – epek.; częsty; I, V, VIII, IX;
Papaver dubium L. – arch.; rzadki; V, VIII;
Papaver rhoeas L. – arch.; rzadki; IV, VIII;
Papaver somniferum L. – rzadki; V, VIII;
Papaver strigosum (Boenn.) Schur – rzadki; VIII;
Petasites hybridus (L.) P. Gaertn., B. May. & Scherb. – rzadki; V;
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench – rzadki; III;
Peucedanum palustre (L.) Moench – rzadki; I, II;
Phalaris arundinacea L. – pospolity; II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Phleum pratense L. – pospolity; II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, IX;
Phyteuma spicatum L. – rzadki; VIII;
Picea abies (L.) H. Karst. – agr.; rzadki; IV, VIII;
Picris hieracioides L. – rzadki; VI, IX;
Pimpinella saxifraga L. – częsty; II, IV, VI, VII, VIII, IX;
Pinus sylvestris L. – rzadki; VII, IX;
Plantago intermedia Gilib. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VIII, IX;
Plantago lanceolata L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Plantago major L. s. str. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Plantago maritima L. s. str. – częsty; I, II, VIII;
Plantago winteri Wirtg. – częsty; I, II, IV;
Poa angustifolia L. – częsty; III, IV, VI, IX;
Poa annua L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Poa compressa L. – rzadki; IX;
Poa nemoralis L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Poa palustris L. – pospolity; I, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Poa pratensis L. s. str. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Poa subcaerulea Sm. – rzadki; I, VIII;
Poa trivialis L. – częsty; I, III, IV, VIII, IX;
Polygonatum multiflorum (L.) All. – częsty; I, VII, VIII, IX;
Polygonum amphibium L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VIII, IX;
Polygonum aviculare L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;

- Polygonum bistorta* L. – rzadki; I, IV;
Polygonum hydropiper L. – rzadki; V, VIII;
Polygonum lapathifolium L. subsp. *brittingeri* (Opiz) Rech. F. – rzadki; IX;
Polygonum lapathifolium subsp. *lapathifolium* L. – częsty; I, III, IV, VIII;
Polygonum lapathifolium L. subsp. *pallidum* (With.) Fr. – częsty; II, V, VI, VII, VIII;
Polygonum mite Schrank – rzadki; VIII;
Polygonum persicaria L. – rzadki; II, III;
Polypodium vulgare L. – rzadki; IX;
Populus alba L. – erg.; rzadki; VIII, IX;
Populus xcanadensis Moench – erg.; częsty; I, III, IV, VI;
Populus xcanescens (Aiton) Sm. – erg.; rzadki; VIII;
Populus tremula L. – częsty; IV, VI, VII, IX;
Potamogeton pectinatus L. – częsty; I, II, IV, VI, VIII, IX;
Potamogeton perfoliatus L. – częsty; III, IV, V, VIII;
Potentilla anserina L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Potentilla argentea L. s. str. – częsty; IV, VI, VII, VIII, IX;
Potentilla erecta (L.) Raeusch. – częsty; I, II, III;
Potentilla heptaphylla L. – częsty; VII, VIII, IX;
Potentilla reptans L. – rzadki; VIII, IX;
Primula veris L. – rzadki; VI;
Prunella vulgaris L. – częsty; I, II, III, IV, VII;
Prunus cerasifera Ehrh. – epek.; częsty; I, II, III, IV, VI, VIII;
Prunus domestica L. – epek.; rzadki; III, VIII;
Prunus spinosa L. – częsty; III, IV, VII, VIII, IX;
Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco – agr.; rzadki; IX;
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn – rzadki; VII, VIII;
Puccinellia distans (Jacq.) Perl. – częsty; I, IV, V;
Pyrus communis L. – częsty; I, II, VI, VII, VIII, IX;
Quercus petraea (Matt.) Liebl. – rzadki; IX;
Quercus robur L. – częsty; VII, VIII, IX;
Ranunculus acris L. s. str. – częsty; I, II, III, IV, VI, IX;
Ranunculus auricomus L. – częsty; II, IV, IX;
Ranunculus bulbosus L. – częsty; III, IV, IX;
Ranunculus lanuginosus L. – rzadki; VIII, IX;
Ranunculus repens L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII;
Ranunculus sceleratus L. – pospolity; III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Reynoutria japonica Houtt. – epek.; częsty; VI, VII, VIII, IX;
Rhinanthus serotinus (Schönh.) Oborný – częsty; II, VII, VIII;
Ribes alpinum L. – rzadki; IV, VII;
Ribes spicatum E. Robson – rzadki; IX;
- Robinia pseudoacacia* L. – agr.; rzadki; VI, IX;
Rorippa amphibia (L.) Besser – rzadki; I;
Rorippa palustris (L.) Besser – pospolity; I, III, IV, V, VI, VII, VIII;
Rosa canina L. – pospolity; I, II, IV, VI, VII, VIII, IX;
Rosa dumalis Bechst. emend. Boulenger – rzadki; II;
Rosa rubiginosa L. – częsty; VII, VIII, IX;
Rosa rugosa Thunb. – agr.; pospolity; I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Rubus caesius L. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Rubus corylifolius Sm. Agg. – częsty; III, IV, VII, VIII, IX;
Rubus idaeus L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Rubus pedemontanus Pinkw. – częsty; VII, VIII, IX;
Rubus plicatus Weihe & Nees – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Rubus radula Weihe – rzadki; VII;
Rubus sprengelii Weihe – częsty; III, VI, VII;
Rumex acetosa L. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Rumex acetosella L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Rumex conglomeratus Murray – rzadki; I;
Rumex crispus L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Rumex hydrolapathum Huds. – częsty; I, II, IV, V, VIII;
Rumex maritimus L. – rzadki; II, III;
Rumex obtusifolius L. – częsty; IV, VI, VIII, IX;
Rumex thyrsiflorus Fingerh. – rzadki; IX;
Ruppia maritima L. – rzadki; I, V;
Sagina nodosa (L.) Fenzl – rzadki; I;
Sagina procumbens L. – częsty; I, II, IV, VIII, IX;
Sagittaria sagittifolia L. – rzadki; V;
Salicornia europaea L. – rzadki; I;
Salix alba L. – pospolity; III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Salix caprea L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Salix cinerea L. – częsty; II, IV, V, VI, VIII;
Salix xdasyclados Wimm. – rzadki; IV, VI;
Salix fragilis L. – częsty; V, VI, IX;
Salix pentandra L. – rzadki; III, VI;
Salix repens L. – rzadki; I;
Salix viminalis L. – częsty; IV, VIII, IX;
Sambucus nigra L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Sambucus racemosa L. – rzadki; I;
Samolus valerandi L. – rzadki; I;
Sarothamnus scoparius (L.) W. D. J. Koch – pospolity; I, II, III, IV, VII, VIII, IX;
Schoenoplectus tabernaemontani (C. C. Gmel.) Palla – częsty; I, II, III, IV, VIII;
Scilla bifolia L. s. str. – epek.; rzadki; III;
Scleranthus perennis L. – częsty; VII, VIII, IX;
Scleranthus polycarpus L. – rzadki; VIII, IX;

- Scrophularia nodosa* L. – częsty; III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Scrophularia umbrosa Dumort. – rzadki; V, IX;
Scutellaria galericulata L. – rzadki; II;
Sedum acre L. – częsty; II, VII, VIII, IX;
Sedum maximum (L.) Hoffm. – częsty; VII, VIII, IX;
Sedum sexangulare L. – rzadki; IX;
Selinum carvifolia (L.) L. – rzadki; IV;
Senecio jacobaea L. – rzadki; VI;
Senecio sylvaticus L. – rzadki; VII;
Senecio vernalis Waldst. & Kit. – agr.; częsty; VI, VIII, IX;
Senecio viscosus L. – częsty; V, VIII, IX;
Senecio vulgaris L. – arch.; częsty; I, V, VI, VII, VIII;
Silene mutans L. – rzadki; IX;
Silene vulgaris (Moench) Garcke – rzadki; VIII;
Sinapis arvensis L. – arch.; częsty; I, VI, VIII, IX;
Sisymbrium altissimum L. – epek.; rzadki; V, VIII;
Sisymbrium officinale (L.) Scop. – arch.; częsty; III, IV, VI, VII, VIII;
Sium latifolium L. – częsty; I, II, V;
Solanum dulcamara L. – częsty; I, II, IV, V, VIII;
Solidago canadensis L. – epek.; rzadki; VI;
Solidago virgaurea L. – częsty; IV, VII, VIII, IX;
Sonchus arvensis L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Sonchus asper (L.) Hill – arch.; rzadki; VIII;
Sonchus oleraceus L. – arch.; częsty; I, III, IV, VIII;
Sonchus palustris L. – rzadki; I, V;
Sorbus aucuparia L. emend. Hedl – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Sorbus intermedia (Ehrh.) Pers. – częsty; VI, VII, IX;
Sparganium erectum L. emend. Rchb. s. str. – rzadki; II, V;
Spergula arvensis L. – arch.; częsty; I, IV, VII;
Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl – częsty; VII, VIII, IX;
Spergularia salina J. Presl & C. Presl. – częsty; I, II, IV, V;
Stachys palustris L. – częsty; III, V, VIII, IX;
Stachys sylvatica L. – rzadki; VIII, IX;
Stellaria graminea L. – pospolity; I, II, III, IV, VII, VIII, IX;
Stellaria holostea L. – częsty; III, IV, VII, VIII, IX;
Stellaria media (L.) Vill. – pospolity; I, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Stellaria nemorum L. – rzadki; VIII;
Stellaria palustris Retz. – rzadki; I;
Stratiotes aloides L. – rzadki; V;
Succisa pratensis Moench – rzadki; I, II;
Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake – erg.; rzadki; VIII, IX;
Symphytum officinale L. – częsty; V, VIII, IX;
Syringa vulgaris L. – erg.; częsty; III, VI, VIII;
Tanacetum vulgare L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Taraxacum officinale F. H. Wigg. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Thalictrum flavum L. – rzadki; V;
Thlapsi arvense L. – arch.; częsty; I, III, IV, VI, VII, VIII;
Thymus pulegioides L. – rzadki; IX;
Tilia cordata Mill. – częsty; IV, VI, VII, VIII, IX;
Tilia platyphyllos Scop. – rzadki; VIII;
Torylis japonica (Houtt.) DC. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Tragopogon orientalis L. – rzadki; VII;
Tragopogon pratensis L. s. str. – częsty; I, VII, VIII;
Trientalis europaea L. – częsty; IV, VIII, IX;
Trifolium alpestre L. – rzadki; VI, VII;
Trifolium arvense L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX;
Trifolium aureum Pollich – rzadki; VIII;
Trifolium campestre Schreb. – częsty; I, II, V, VIII, IX;
Trifolium fragiferum L. – częsty; I, II, III, IV, VI;
Trifolium hybridum L. – częsty; I, II, VI, VII, VIII;
Trifolium medium L. – częsty; II, IV, VI, IX;
Trifolium pratense L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Trifolium repens L. – pospolity; I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Triglochin maritimum L. – częsty; I, II, III, IV, VI;
Triglochin palustre L. – częsty; I, II, III, IV, VI;
Tussilago farfara L. – pospolity; II, III, IV, V, VII, VIII, IX;
Typha angustifolia L. – rzadki; I, V;
Typha latifolia L. – częsty; I, II, IV, V, VIII;
Ulmus glabra Huds. – częsty; IV, VI, VIII, IX;
Ulmus laevis Pall. – rzadki; VIII, IX;
Ulmus minor Mill. emend. Richens – rzadki; VI, IX;
Urtica dioica L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
Urtica urens L. – arch.; rzadki; VI, VIII;
Vaccinium myrtillus L. – częsty; VII, VIII, IX;
Valeriana officinalis L. – pospolity; I, II, IV, V, VI, VIII, IX;
Valerianella locusta Laterr. emend. Betcke – częsty; II, IV, V, VIII, IX;
Verbascum densiflorum Bertol. – rzadki; IX;
Verbascum nigrum L. – rzadki; VI, IX;
Veronica anagallis-aquatica L. – rzadki; V, VIII;
Veronica arvensis L. – częsty; III, IV, VI, VIII, IX;
Veronica beccabunga L. – częsty; I, IV, VIII;
Veronica chamaedrys L. s. str. – pospolity; I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX;
Veronica hederifolia L. s. str. – częsty; III, VII, IX;
Veronica longifolia L. – rzadki; IV, V;
Veronica officinalis L. – częsty; IV, VIII, IX;
Veronica persica Poir. – epek.; częsty; III, IV, VIII;
Veronica serpyllifolia L. – rzadki; VIII;
Viburnum opulus L. – częsty; III, VII, VIII;

<i>Vicia cracca</i> L. – pospolity; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;	<i>Vinca minor</i> L. – agr.; rzadki; VIII;
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray – arch.; częsty; I, II, VI, VIII, IX;	<i>Viola arvensis</i> Murray – arch.; częsty; I, VI, VIII, IX;
<i>Vicia lathyroides</i> L. – rzadki; I, IX;	<i>Viola canina</i> L. s. str. – częsty; I, II, VII, VIII;
<i>Vicia sativa</i> L. – arch.; rzadki; III, VI;	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau – częsty; IV, VII, VIII, IX;
<i>Vicia sepium</i> L. – rzadki; IV, VI;	<i>Viola riviniana</i> Rechb. – częsty; VI, VII, IX;
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. – arch.; częsty; III, VI, VIII, IX;	<i>Viola tricolor</i> L. s. str. – rzadki; VIII, IX;
<i>Vicia villosa</i> Roth – arch.; częsty; I, III, V, VI, VIII;	<i>Viscaria vulgaris</i> Röhl. – rzadki; VII, IX;
	<i>Zannichellia palustris</i> L. – częsty; I, II, VIII;
	<i>Zostera marina</i> L. – częsty; I, IV, V, VI, VIII, IX.

4.2. Analiza flory

Na badanym terenie obrzeża Zatoki Puckiej stwierdzono występowanie 534 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi około 18% flory Polski (por. Mirek i in. 2002) oraz 27% flory Pomorza Gdańskiego (por. Markowski, Buliński 2004).

W strukturze socjologiczno-ekologicznej flory największy udział mają składniki klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (86 przedstawicieli). Tworzą one zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe na wierzchowinie klifów oraz na zatorfionych, silnie uwodnionych obszarach równinnych i pradolinnych. Są również komponentami wielu innych typów fitocenoz, m.in.: zaroślowych, murawowych, szuwarowych, leśnych, a także synantropijnych.

Duży udział w badanej florze mają rośliny ruderalne i segetalne (klasy: *Artemisietea vulgaris* i *Stellarietea mediae*), które rozpowszechnione są nie tylko na siedliskach synantropijnych, ale także naturalnych i półnaturalnych. Przedstawiciele tej grupy, jak np.: *Fumaria officinalis*, *Lactuca serriola*, *Lapsana communis* i *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, występują często w murawach i zaroślach na klifach oraz na nadzatkowych plażach i wydmach. Zwykle jako jedne z pierwszych wkraczają one również na świeże osuwiska i osypiska u podstawy klifów.

Stosunkowo liczna jest grupa składników zbiorowisk leśnych i zaroślowych (71 gatunków), należących głównie do klasy *Quercu-Fagetea* (40 gatunków) oraz *Rhamno-Prunetea* (13 gatunków). Występują one głównie na wierzchowinie i na zboczach klifów, szczególnie licznie między Osłoninem a Rzucewem, w Rozgardzie i przy Potoku Bładzikowskim.

Dużą rolę przestrzenną na badanym terenie odgrywają gatunki szuwarów właściwych (*Phragmition*), zwłaszcza *Phragmites australis* oraz w mniejszym zakresie *Bolboschoenus maritimus* i *Schoenoplectus tabernaemontani*, charakterystyczne dla subhalofilnego szuwaru (*Scirpetum maritimi*). Składniki szeroko pojmowanych szuwarów rozpowszechnione są głównie w Pradolinie Płutnicy, na zatorfionym niskim brzegu od Władysławowa do Swarzewa oraz w sąsiedztwie Potoku Bładzikowskiego.

Na szczególną uwagę, ze względu na specyficzne wymagania siedliskowe, zasługują rośliny halofilne i składniki nadzatkowych muraw na wydmach oraz nitrofilnych, słabo halofilnych fitocenoz nadbrzeżnego pasa kidziny. Grupa ro-

ślin solniskowych liczy 10 przedstawicieli, należących w przewadze do klasy *Asteretea tripolium*. Są to: *Aster tripolium*, *Blysmus rufus*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardi*, *Juncus ranarius*, *Plantago maritima*, *Puccinellia distans*, *Spergularia salina* i *Triglochin maritimum*. Klasa *Thero-Salicornietea* ma tu tylko jednego przedstawiciela – *Salicornia europaea*. Takson ten występuje na terenie rezerwatu „Słone Łąki” we Władysławowie (stanowisko I), w wilgotnych obniżeniach ze *Spergularia salina*, w obrębie płatów *Juncetum gerardi*. Warunki panujące nad Zatoką Pucką sprzyjają występowaniu miejscami gatunków halofilnych, dlatego większość z nich należy do lokalnie częstych. Największe ich skupienie znajduje się na terenie rezerwatu „Słone Łąki” we Władysławowie. Fragmentarycznie zbiorowiska z udziałem tych roślin wykształcają się także w okolicy Gnieźdźewa oraz w Swarzewie.

Wydmie nadzatokowe są miejscem występowania gatunków z klasy *Ammophila arenaria*, tj.: *Ammophila arenaria*, *Calammophila baltica*, *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, *Honckenya peploides*, *Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus* i *Leymus arenarius*. Ze strefą brzegową Zatoki związane są również liczne gatunki z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, zwłaszcza taksony przewodnie dla związku *Koelerion albescentis*. Stanowią one główny składnik murawy tzw. wydmy szarej, która jednak nad Zatoką Pucką nie wykształca się w typowej postaci. Występujące tu fitocenozy z panującą *Carex arenaria* jedynie nawiązują pod względem fizjonomicznym i florystycznym do tego zbiorowiska. Do częstych przedstawicieli muraw napiaskowych należą m.in.: *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Honckenya peploides*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella* i *Sedum acre*, do lokalnie rzadkich natomiast: *Helichrysum arenarium*, *Herniaria glabra*, *Myosotis ramosissima*, *Scleranthus polycarpus*, *Sedum sexangulare* i *Vicia lathyroides*. Liczne gatunki z klasy *Koelerio-Corynephoretea*, wspólnie ze składnikami z klas: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei* i *Agropyretea intermedio-repentis* współtworzą murawy i zarośla na klifach.

Wśród roślin wodnych przeważają składniki charakterystyczne klasy *Potametea* (13 gatunków). Zanotowano tu także, na pojedynczych stanowiskach, kilka rzadkich gatunków roślin wodnych z klasy *Ruppiaetea maritimae*, jak: *Batrachium baudotii*, *Ruppia maritima* i *Zannichellia palustris*.

Na badanym odcinku obrzeża Zatoki Puckiej stwierdzono występowanie 32 gatunków podlegających ochronie prawnej oraz 17 gatunków umieszczonych na polskiej czerwonej liście (Zarzycki, Szelaąg 2006) (tab. 1). Spośród nich 5 znajduje się również w polskiej czerwonej księdze (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001). Wszystkie należą do rzadkich składników lokalnej flory i występują na pojedynczych stanowiskach. *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, który zanotowany został na wydmie nadzatokowej na Przylądku Rzucewskim, zaliczany jest do gatunków krytycznie zagrożonych (CR). W grupie roślin zagrożonych (EN) znalazły się: *Sorbus intermedia*, rosnący na klifie w okolicy Rozgardu i Potoku Bładzikowskiego oraz *Blysmus rufus*, ze słonawy we Władysławowie. Narazone na wyginięcie (VU) są natomiast *Plantago maritima* i *Ruppia maritima*. Pierwszy z wymienionych gatunków notowany był w słonawach we Władysławowie,

Swarzewie i Gnieździe, drugi w kanale melioracyjnym na terenie rezerwatu „Słone Łąki” oraz w wodach Płutnicy.

Tabela.1. Wykaz gatunków chronionych oraz zagrożonych w Polsce, na Pomorzu Zachodnim i na Pomorzu Gdańskim wraz z kategorią zagrożenia i statusem ochrony
Table 1. The list of protected and endangered species in Poland, the Pomorze Zachodnie and the Pomorze Gdańskie region (with categories of threat and status of protection)

Nazwa gatunku Name of species	Status ochrony Status of protection	Kategoria zagrożenia Category of threat			
		PL		PZ	PG
		PCzK	PCzL		
<i>Achillea pannonica</i>	-	-	-	-	NT
<i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>litoralis</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Aster tripolium</i>	OŚ	-	E	V	VU
<i>Batrachium baudotii</i>	OŚ	-	-	E	EN
<i>Batrachium fluitans</i>	OŚ	-	-	-	VU
<i>Batrachium trichophyllum</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Blysmus rufus</i>	-	EN	E	E	EN
<i>Bromus arvensis</i>	-	-	-	R	VU
<i>Bromus secalinus</i>	-	-	-	V	NT
<i>Cakile maritima</i>	-	-	-	-	NT
<i>Campanula latifolia</i>	OŚ	-	V	V	NT
<i>Carex arenaria</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Carex distans</i>	-	-	-	-	VU
<i>Carex disticha</i>	-	-	-	V	NT
<i>Carex lepidocarpa</i>	-	-	-	V	LC
<i>Carex ligERICA</i>	-	-	R	V	NT
<i>Centaureum erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Centaureum pulchellum</i>	OŚ	-	-	-	VU
<i>Ceratophyllum submersum</i>	-	-	-	V	VU
<i>Conium maculatum</i>	-	-	-	R	LC
<i>Corydalis intermedia</i>	-	-	-	R	-
<i>Dactylorhiza majalis</i>	OŚ	-	-	-	NT
<i>Dactylorhiza xaschersoniana</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Eleocharis uniglumis</i>	-	-	-	-	NT
<i>Elymus farctus</i> subsp. <i>boreali-atlanticus</i>	-	CR	E	E	EN
<i>Epilobium adnatum</i>	-	-	-	-	DD
<i>Festuca tenuifolia</i>	-	-	-	-	DD
<i>Frangula alnus</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Gagea spathacea</i>	-	-	R	V	NT
<i>Galium odoratum</i>	-	-	-	-	-
<i>Glaux maritima</i>	OŚ	-	R	V	VU
<i>Hedera helix</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Helichrysum arenarium</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Hippophaë rhamnoides</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Juncus balticus</i>	-	-	-	V	VU
<i>Juncus gerardi</i>	-	-	V	V	VU
<i>Juncus ranarius</i>	-	-	-	R	NT
<i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i>	-	-	-	V	VU
* <i>Leucoium vernum</i>	OŚ	-	V	-	-
<i>Menyanthes trifoliata</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Myosotis caespitosa</i>	-	-	-	-	NT

<i>Myosotis sparsiflora</i>	-	-	-	-	NT
<i>Nuphar lutea</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Ononis arvensis</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Ononis repens</i>	OCz	-	-	V	-
<i>Ononis spinosa</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Plantago maritima</i>	OŚ	VU	V	V	VU
<i>Plantago winteri</i>	-	-	-	-	DD
<i>Primula veris</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Ruppia maritima</i>	-	VU	E	E	EN
<i>Salicornia europaea</i>	OŚ	-	E	E	RE
<i>Samolus valerandi</i>	-	-	E	V	EN
<i>Scilla bifolia</i>	OŚ	-	-	-	-
<i>Scleranthus polycarpus</i>	-	-	-	-	DD
<i>Selinum carvifolia</i>	-	-	-	-	NT
<i>Sonchus palustris</i>	-	-	-	-	NT
<i>Sorbus intermedia</i>	OŚ	EN	-	E	DD
<i>Spergularia salina</i>	-	-	-	V	VU
<i>Thalictrum flavum</i>	-	-	-	-	NT
<i>Trifolium fragiferum</i>	-	-	-	-	NT
<i>Triglochin maritimum</i>	-	-	[E]	V	VU
<i>Ulmus laevis</i>	-	-	-	-	NT
<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	-	NT
<i>Valerianella locusta</i>	-	-	V	-	NT
<i>Veronica longifolia</i>	-	-	-	-	VU
<i>Viburnum opulus</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Vinca minor</i>	OCz	-	-	-	-
<i>Zammichellia palustris</i>	-	-	VU	V	VU
<i>Zostera marina</i>	OŚ	-	E	V	DD

Objaśnienia:

status ochrony: OŚ – ochrona ścisła (Rozporządzenie... 2004); OCz – ochrona częściowa (Rozporządzenie... 2004); PL – Polska (PCzK – Polska Czerwona Księga Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001); PCzL – Polska Czerwona Lista (Zarzycki, Szelaż 2006); PZ – Pomorze Zachodnie (Zukowski, Jackowiak 1995); PG – Pomorze Gdańskie (Markowski, Buliński 2004);

kategorie zagrożenia: RE – wymarły w regionie; CR – krytycznie zagrożony; EN, E – wymierający (krytycznie zagrożony); [E] – wymierający (krytycznie zagrożony) zagrożony wymarciem na izolowanych stanowiskach, poza głównym obszarem występowania, V, VU – narażony; NT – bliski zagrożenia; R – rzadki; LC – najmniejszej troski; I – gatunek o nieokreślonym zagrożeniu; DD – niedostateczne dane; * – stanowisko synantropijne gatunku rodzimego w Polsce

Explanation of symbols:

status of protection: OS – strictly protected, OC – partially protected; PL – Poland (PCzK – Polish Red Data Book of Plants; PCzL – Red list of the vascular plants in Poland); PZ – the Pomorze Zachodnie region; PG – the Pomorze Gdańskie region;

categories of threat: RE – regionally extinct; CR – critically endangered; EN, E – endangered; [E] – declining (critically endangered) at isolated localities situated beyond the main area of occurrence; VU, V – vulnerable, NT – nearly threatened; R – rare, LC – least concern, I – indeterminate; DD – data deficient; * – synanthropic station of species indigenous in Poland

W badanej florz lokalnej odnotowano 29 taksonów zagrożonych w skali Pomorza Zachodniego oraz 43 gatunki zaliczane do różnych kategorii zagrożenia w regionie Pomorza Gdańskiego (por. tab. 1). Wśród nich na szczególną uwagę zasługuje *Salicornia europaea*, której nowe, nie podawane wcześniej stanowisko, stwierdzono na terenie rezerwatu „Stone Łąki” we Władysławowie (Wszalek-

Rożek 2009). Przymuszczalnie gatunek ten osiedlił się tu niedawno, na co mógłby wskazywać brak informacji o jego występowaniu z prowadzonych wcześniej szczegółowych badań w granicach obecnego rezerwatu, co najmniej od lat 30. XX wieku, najpierw nad florą, a później także nad roślinnością halofilną (por. np. Urbański 1932; Piotrowska 1974). Dotychczas gatunek ten uważany był za wymarły składnik flory Pomorza Gdańskiego (por. Markowski, Buliński 2004). Obecnie ma status wymierającej rośliny w skali regionu (Markowski, Olszewski 2007).

Rzadkie i zagrożone gatunki halofitów, m.in.: *Aster tripolium*, *Glaux maritima* i *Plantago maritima*, koncentrują się w jednym miejscu – na solniskach we Władysławowie. Sporadycznie, z niewielką ilościowością, trafiają się także na wilgotnym, piaszczystym brzegu w Pucku oraz na wilgotnych torfowych łąkach w okolicach Swarzewa i Gnieźdźewa.

4.3. Stan zachowania flory

We florze badanego odcinka Zatoki Puckiej stwierdzono 82 gatunki antropofitów, co stanowi 15% lokalnej flory. Skupiają się one głównie w terenie zabudowanym, na przychaciach, przypłociach, nieużytkach oraz wysypiskach śmieci i gruzu, rzadziej w przydrożnych zaroślach i ziołoroślach. Występują również na zboczach klifów, szczególnie w miejscach, gdzie wierzchowiny zajęte są przez ośrodki wczasowe, domostwa lub pola uprawne. Niektóre z nich osiedlają się także w naturalnych fitocenozach, m.in. w murawach na klifach i wydmach nadzatokowych, a także w nitrofilnych zbiorowiskach na kidzinie.

Wśród gatunków obcych geograficznie najliczniej reprezentowane są archeofity (41 gatunków) (tab. 2). Ponad połowa przedstawicieli tej grupy należy do rzadkich składników analizowanej flory lokalnej, jak np. *Aethusa cynapium*, *Bromus arvensis*, *Conium maculatum* i *Papaver strigosum*.

Tabela 2. Wykaz archeofitów
Table 2. List of archeophytes

Archeofity Archeophytes		
<i>Aethusa cynapium</i>	<i>Conium maculatum</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Consolida regalis</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Anchusa arvensis</i>	<i>Descurainia sophia</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Apera spica-venti</i>	<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Fallopia convolvulus</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Bromus arvensis</i>	<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Bromus secalinus</i>	<i>Geranium pusillum</i>	<i>Thlapsi arvense</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Lactuca serriola</i>	<i>Urtica urens</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Lamium album</i>	<i>Vicia hirsuta</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Malva neglecta</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Carduus acanthoides</i>	<i>Malva sylvestris</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>
<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	<i>Vicia villosa</i>
<i>Chrysanthemum segetum</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Viola arvensis</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Papaver dubium</i>	

Grupa kenofitów obejmuje 16 gatunków epekofitów, 5 hemiagriofity i 8 holoagriofitów (tab. 3). Wśród epekofitów, oprócz rozpowszechnionych gatunków, notowano także lokalnie rzadkie składniki flory, np. *Armoracia rusticana*, *Bromus carinatus*, *Juncus tenuis* i *Lunaria annua*. Z holoagriofitów do najbardziej rozpowszechnionych należy *Impatiens parviflora*, zdomowiony w lasach na wierzchołkach i zboczach klifów. W zbiorowiskach leśnych na zboczach martwych klifów, cechy zdomowienia wykazują niektóre dziczące z upraw lub hodowli gatunki drzew, jak: *Aesculus hippocastanum*, *Picea abies* i *Pseudotsuga menziesii*. Hemiagriofity często spotykane były w murawach nadzatokowych, w zaroślach oraz na zboczach klifów.

Tabela 3. Wykaz kenofitów i ergazjofitów
Table 3. List of kenophytes and ergasiophytes

Holoagriofity (holoagriophytes)	Hemiagriofity (hemiagriophytes)	Epekofity (epocophytes)	Ergazjofity (ergasiophytes)
<i>Acorus calamus</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Armoracia rusticana</i>	<i>Avena sativa</i>
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Medicago xvaria</i>	<i>Bromus carinatus</i>	<i>Berberis thunbergii</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Chamomilla suaveolens</i>	<i>Cornus alba</i>
<i>Impatiens parviflora</i>	<i>Rosa rugosa</i>	<i>Conyza canadensis</i>	<i>Hordeum vulgare</i>
<i>Larix decidua</i>	<i>Senecio vernalis</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>
<i>Picea abies</i>		<i>Juncus tenuis</i>	<i>Leucoium vernum</i>
<i>Pseudotsuga menziesii</i>		<i>Lunaria annua</i>	<i>Matthiola longipetala</i>
<i>Vinca minor</i>		<i>Malus domestica</i>	<i>Populus alba</i>
		<i>Padus serotina</i>	<i>Populus xcanadensis</i>
		<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Populus xcanescens</i>
		<i>Prunus domestica</i>	<i>Symphoricarpos albus</i>
		<i>Reynoutria japonica</i>	<i>Syringa vulgaris</i>
		<i>Scilla bifolia</i>	
		<i>Sisymbrium altissimum</i>	
		<i>Solidago canadensis</i>	
		<i>Veronica persica</i>	

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania efemerofitów, zanotowano natomiast 12 ergazjofitów (por. tab. 3), spośród których większość to drzewa i krzewy, posiadające nieliczne stanowiska. Występują one głównie w murawach nadzatokowych, na obrzeżach lasów, zboczach klifowych, na kładzinie i przybrzeżnych piaszczyskach.

Relatywnie najsilniej zsynantropizowanym odcinkiem obrzeża Zatoki jest okolica miejscowości Rzucewo (stanowisko VIII). Dużym nagromadzeniem stanowisk, licznych gatunków geograficznie obcych, odznaczają się także fragmenty obrzeża w okolicy Swarzewa, Pucka i Oslonina (stanowiska: III, VI, IX).

4.4. Przestrzenne różnicowanie flory i waloryzacja florystyczna terenu

W granicach badanego terenu, wyjątkową wartość przyrodniczą przedstawia stanowisko I. Stwierdzono tu największe nagromadzenie roślin chronionych oraz zaliczanych do grupy ginących i zagrożonych składników flory w skali Polski, Pomorza Zachodniego i Pomorza Gdańskiego. Walory tego odcinka obrzeża Zatoki Puckiej podnosi usytuowany tu rezerwat „Słone Łąki”. Chroni on jedno z nielicznych miejsc występowania nadmorskich zbiorowisk halofilnych na polskim wybrzeżu i jednocześnie liczną grupę rzadkich roślin słonolubnych, w większości zagrożonych wyginięciem. Siedliska słonaw zajmują tu względnie dużą powierzchnię, a ich fitocenozy są jak dotychczas dość dobrze zachowane, jednak stale zagrożone ekspansją trzciny, w efekcie stopniowego zaniku użytkowania pastwiskowego i kośnego łąk. Koszenie i wypas są niezbędnymi zabiegami dla trwałości występowania słonaw. Wyjątkowość tego stanowiska podkreśla jedyne w regionie, wcześniej już omówione, stanowisko solirodu zielonego (*Salicornia europaea*). Występują tu również liczne populacje innych cennych i zagrożonych gatunków roślin, m.in.: *Glaux maritima*, *Aster tripolium*, *Centaurium pulchellum*, *Blysmus rufus*, *Eleocharis uniglumis*, *Samolus valerandi* i *Triglochin maritimum*. W rowach odwadniających tego fragmentu terenu notowano rośliny wodne o dużej wartości przyrodniczej, takie jak: *Ruppia maritima* i *Zannichellia palustris*.

Interesujące jest również stanowisko II, zlokalizowane między Władysławowem a Swarzewem. Pomimo mniejszej niż poprzednie powierzchni i mniejszego różnicowania siedliskowego, występuje tu niewiele mniej cennych gatunków roślin. Dość duży udział mają tutaj halofity, jednak liczebność ich populacji i rozpowszechnienie są znacznie mniejsze. Znaczną powierzchnię tego stanowiska zajmuje szuwar trzcinowy oraz podsiewane i koszone łąki.

Dużą różnorodnością siedliskową, fitocenotyczną i florystyczną charakteryzuje się Przylądek Rzucewski (stanowisko VIII). Występują tu najlepiej wykształcone, w skali terenu badań, wydmy nadzatókowe, z różnego typu murawami, fragmenty brzegu klifowego, siedliska wilgotnych lasów i szuwarów w okolicach Potoku Bładzikowskiego, jak również lasy z udziałem sosny, na zapleczu wału wydmowego. Na stanowisku tym stwierdzono występowanie 14 gatunków chronionych i 12 gatunków ginących i zagrożonych na Pomorzu Gdańskim. Wiele z nich występuje na wydmach nadzatókowych, np. *Cakile maritima*, *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, *Helichrysum arenarium* i *Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus*. W płatach muraw, na nadbrzeżnych piaszczyskach, rosną bujnie trzy gatunki z rodzaju *Ononis*, tj.: *O. arvensis*, *O. repens* i *O. spinosa*. Z roślin leśnych, rzadkich oraz zagrożonych w regionie notowano tu m.in.: *Corydalis intermedia*, *Ulmus laevis* i *Gagea spathacea*.

Pod względem florystycznym i siedliskowo-fitocenotycznym, a także krajobrazowym, na uwagę zasługuje odcinek obrzeża Zatoki w okolicy Gnieźdzewa (stanowisko IV). W pradolinny, zatorfionym obniżeniu, zajęтым w przewodzie

przez szuwar trzcinowe, zachowały się jeszcze fragmenty słonawy, która w przeszłości była przypuszczalnie szerzej rozpowszechniona. Z halofitów występują tu: *Eleocharis uniglumis*, *Glaux maritima*, *Spergularia salina*, *Trifolium fragiferum* i *Triglochin maritimum*. Dużą wartość przyrodniczą przedstawia klif gnieźdzewski, z licznymi obsuwami i obrywami na zboczu. Głównymi zbiorowiskami klifowego brzegu są zarośla tarniny oraz niskopienny las osikowy.

Swoistymi cechami siedliskowymi i florystycznymi wyróżnia się odcinek obrzeża w okolicy mola w Pucku (stanowisko VI). Na uwagę zasługuje m. in. wilgotna murawa napiaskowa z udziałem *Juncus balticus*, jak również szuwar trzcinowy na piaszczystym, okresowo silnie uwodnionym, podłożu, z udziałem, np. *Juncus ranarius* i *Plantago winteri*. Florę tego odcinka wzbogaca szereg interesujących gatunków występujących na klifach, np. *Sorbus intermedia* i *Hippophaë rhamnoides*.

5. Podsumowanie

Obrzeże Zatoki Puckiej między Władysławowem i Osłoninem charakteryzuje się indywidualną i bogatą florą naczyniową. Jest to przede wszystkim skutek dużego zróżnicowania siedliskowego i fitocenotycznego badanego terenu. Wpływ zasolonej wody na strefę brzegową umożliwia rozwój nadmorskich zespołów halofilnych, a procesy eoliczne na piaszczystym brzegu są przyczyną wykształcania się psammofilnych zbiorowisk nadzatokowych, o specyficznych wymaganiach ekologicznych. Z kolei abrazja i procesy stokowe, zachodzące na klifach, warunkują występowanie swoistych dla klifowego brzegu zbiorowisk, m. in. inicjalnych, murawowych i zaroślowych, stanowiących w aspekcie dynamicznym różne stadia sukcesji roślinności.

Flora omawianego terenu odznacza się także nagromadzeniem gatunków o dużej wartości przyrodniczej, m. in. chronionych, w różnym stopniu zagrożonych w skali Polski i regionu, a także składników rzadkich oraz swoistych dla wąskiej strefy przymorskiej. O wysokich walorach tego terenu decydują także elementy przyrody nieożywionej, m. in. różne typy klifów w okolicy Osłonina, Pucka i Gnieźdżewa, a także cechy typowo nadmorskich krajobrazów.

Literatura

- AUGUSTOWSKI B. 1974. Rzeźba terenu. – W: MONIAK J. (red.), Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego. GTN, Gdańsk, s. 37-90.
- BŁASZKOWSKA B., KAMONT P. 2005. Program OTOP pt. Odtwarzanie siedlisk lęgowych biegusa zmiennego w rezerwacie przyrody Beka w latach 1999-2004. – Ptasie Ostoje 9: 11-18.
- CHOJNACKI W. 1979. Roślinność zboczy klifowych Pobrzeża Kaszubskiego. GTN, Gdańsk, 40 ss.

- DRWAL J. 1984. Związki powierzchniowych i podziemnych wód lądowych oraz wód morskich. – W: AUGUSTOWSKI B. (red.), *Pobrzeże Pomorskie*. Ossolineum, GTN, Gdańsk, s. 215-228.
- GERSTMANNOWA E., LENARTOWICZ Z. 2000a. Obszary o szczególnej wartości przyrodniczej. – W: GERSTMANNOWA E. (red.), *Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego, Nadmorski Park Krajobrazowy 3*: 58-79. Wyd. „Marpress”, Gdańsk.
- GERSTMANNOWA E., LENARTOWICZ Z. 2000b. Rzeźba terenu i szata roślinna – W: GERSTMANNOWA E. (red.), *Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego, Nadmorski Park Krajobrazowy 3*: 25-35. Wyd. „Marpress”, Gdańsk.
- JANKOWSKA H., ŁĘCZYŃSKI L. 1993. Charakterystyka brzegów Zatoki na tle budowy geologicznej. – W: KORZENIEWSKI K. (red.), *Zatoka Pucka*. Inst. Oceanol. UG, Gdańsk, s. 303-309.
- KAŹMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. 2001 (red.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Inst. Botaniki im. W. Szafera PAN, Inst. Ochr. Przyr., Kraków, 664 ss.
- KONDRACKI J. 1978. *Geografia fizyczna Polski*. – PWN, Warszawa, 463 ss.
- LENARTOWICZ Z. 1998. Rezerwat „Beka” – ochrona niskich wybrzeży zalewowych. – W: HERBICH J., HERBICH M. (red.), *Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik sesji terenowych 51. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego 15-19 IX 1998*. Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk, s. 133-141.
- LENARTOWICZ Z. 2005. Szata roślinna rezerwatu Beka. Efekty działań ochronnych. – *Ptasie Ostoje 9*: 29-41.
- LENARTOWICZ Z., BŁASZKOWSKA B. 2005. Podstawowe ustalenia planu ochrony rezerwatu Beka. – *Ptasie Ostoje 9*: 7-10.
- LENARTOWICZ Z., CABOŃ T., MACHNIKOWSKI M. 1996. Szata roślinna. – W: LENARTOWICZ Z. (red.), *Monografia rezerwatu przyrody „Beka”. Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. 1*: 100-137. Wyd. Gdańskie, Gdańsk.
- ŁOMNIEWSKI K. 1974. Stosunki hydrograficzne. – W: MONIAK J. (red.), *Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego*. GTN, Gdańsk, s. 145-191.
- MACHNIKOWSKI M., LENARTOWICZ Z., ANGIEL M., KRÓL E. 1982 (mscr.). „Rzeczne Łąki” (Rewa) rezerwat roślinności solniskowej i ptaków. IKŚ, Gdańsk.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. – *Acta Bot. Cassub., Monogr. 1*: 1-75.
- MARKOWSKI R., OLSZEWSKI T. S. 2007. Uzupełnienie do czerwonej listy roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego. 2. – *Acta Bot. Cassub. 6*: 164-156.
- MARKOWSKI R., OLSZEWSKI T. S. 2009 (w druku). *Endangered and threatened halophytes of the Pomorze Gdańskie region (northern Poland)*. Wyd. Instytutu Botaniki PAN, Kraków.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 1993. *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*. Zakł. Nar. im. Ossolińskich, Wrocław, 158 ss.
- MATUSZKIEWICZ W. 2002. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa, 537 ss.
- MEISSNER W., WŁODARCZAK A. 1998. Wiosenna migracja siewkowców na terenie projektowanego rezerwatu „Rzeczne” Łąki” nad Zatoką Pucką. – *Not. Orn. 39*: 219-229.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. – W: MIREK Z. (red.), *Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski. 1*: 1-442. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.

- NOWACKI J. 1993. Termika, zasolenie i gęstość wody. – W: KORZENIOWSKI K. (red.), Zatoka Pucka. Inst. Ocean. UG, Gdańsk, s. 79-111.
- PIOTROWSKA H. 1974. Nadmorskie zespoły solniskowe w Polsce i problemy ich ochrony. – Ochr. Przyr. 39: 7-63
- PIOTROWSKA H. 1976. Przyczyny i skutki regresywnych zmian w nadmorskiej florz halofitów. – Phytocoenosis 5: 3-4.
- PIOTROWSKA H. 1980. Anthropogenic changes in the distribution of halophytes on the coastal fringes of the Gulf of Gdańsk. – Fragm. Flor. Geobot. 26 (2-4): 279-297.
- PIOTROWSKA H. 2002. Zbiorowiska psammofilne na wydmach polskiego brzegu Bałtyku. – Acta Bot. Cassub. 3: 5-47.
- ROSA B. 1984. Rozwój brzegu i jego odcinki akumulacyjne. – W: AUGUSTOWSKI B. (red.), Pobrzeże Pomorskie. Ossolineum GTN, Gdańsk, s. 67-120.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. – Dz. Ust. 168, poz. 1764 z dnia 28 lipca 2004 r.
- SUBOTOWICZ W. 1982. Litodynamika brzegów klifowych wybrzeża Polski. Zakł. Nar. im. Ossolińskich, Wrocław, 153 ss.
- SZAFER W. 1972. Szata roślinna Polski Niżowej. – W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.), Szata roślinna Polski. 2. PWN, Warszawa, s. 17-188.
- URBAŃSKI J. 1932. Łąki z halofilną roślinnością koło Wielkiej Wsi nad Zatoką Pucką. – Wyd. Okręg. Kom. Ochr. Przyr. na Wielkop. i Pom. w Poznaniu, 3: 16-21.
- WSZAŁEK-ROŻEK K. 2009. Soliród zielny *Salicornia europaea* L. – nowe stanowisko na Pomorzu Gdańskim. – Chrońmy Przyr. Ojcz. 65 (3): 223-226.
- ZAJĄC A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. – Rozpr. habil. Uniw. Jagiell. 29: 1-213
- ZAJĄC A., ZAJĄC M., TOKARSKA-GUZIŁ B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. – Phytocenosis 10 (N.S.), Suppl. Cartogr. Geobot. 9:107-116.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. – W: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.), Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. – W. Szafer Inst. Bot., PAN, Kraków, s. 87-98.
- ŻÓŁKOŚ K., BLOCH-ORŁOWSKA J., MARKOWSKI R. 2007. Szata roślinna terenu rezerwatu „Mechelińskie Łąki” w warunkach stałej antropopresji. – W: OLSZEWSKI T. S., AFRANOWICZ R., BOCIĄG K. (red.), Współczesne kierunki badań botanicznych – w 80. rocznicę urodzin Pani Profesor HANNY PIOTROWSKIEJ. – Acta Bot. Cassub. 6: 107-119.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. – Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, 141 ss.

Summary

The border of Zatoka Pucka (Pucka Gulf), localized between Władysławowo and Osłonino, is characterized by exceptional individuality and abundance of species. This is a result of large variety of habitats. Every type of habitat implements species, which are valuable for the whole flora. During the research, carried out in years 2004-2005, 534 vascular plant species were found.

The analyzed flora includes 70 species of special concern. Among them 32 taxa are protected by law and 52 species belong to the group of plants threatened and rare on the regional and national scales. On the scale of Poland 10 species represent the highest category.

ries of threat. These are: *Aster tripolium* (E), *Blysmus rufus* (E), *Campanula latifolia* (V), *Carex ligerica* (R), *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus* (E), *Gagea spathacea* (R), *Glaux maritima* (R), *Juncus gerardi* (V), *Leucoium vernum* (V) (synanthropic locality of species indigenous in Poland), *Plantago maritima* (V), *Ruppia maritima* (E), *Salicornia europaea* (E), *Samolus valerandi* (E), *Triglochin maritimum* (E), *Valerianella locusta* (V), *Zannichellia palustris* (V) and *Zostera marina* (E).

Salicornia europaea, which new locality was found in "Słone Łąki" reserve in Władysławowo, is particularly noteworthy species. This taxon was hitherto recognized as extinct within the Pomorze Gdańskie region.

On the west coast of Zatoka Pucka 82 anthropophytes were noted. Among them there were 41 archeophytes, 29 kenophytes and 12 ergasiophytes. The majority of them occur rarely in the studied area. Only a few geographically foreign species are common. Anthropophytes are concentrated near the farm buildings, wastelands and roadside areas. They also occur in cliff slopes, particularly in places, where human settlements are situated on hilltop. Some of geographically foreign species penetrate the natural phytocoenoses.