

Inwentaryzacja przyrodnicza rezerwatu „Słone Łąki” i ocena zabiegów ochronnych.



Autorzy:

mgr Katarzyna Wszalek-Rożek

mgr Anna Kowalewska

Opracowanie wykonane na zlecenie:

Gminy Władysławowo

z siedzibą we Władysławowie przy ul. Gen. J. Hallera 19

Gdańsk, 30.09.2021

Spis treści

Wprowadzenie

1. Opis roślinności i aktualnego stanu rezerwatu.
2. Siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.
3. Gatunki roślin szczególnej troski (zagrożone, rzadkie, chronione).
4. Istniejące i potencjalne zagrożenia dla rezerwatu.
5. Podsumowanie prowadzonych zabiegów ochronnych.

Załączniki:

Załącznik 1 – Kryteria oceny stanu siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Załącznik 2 – Mapa siedlisk przyrodniczych

Załącznik 3 – Mapa rozmieszczenia stanowisk gatunków cennych

Załącznik 4 – Mapa zagrożeń (w tym rozmieszczenia gatunków obcych, ekspansywnych i inwazyjnych)

Załącznik 5 – Dokumentacja fotograficzna (płyta CD)

Wprowadzenie

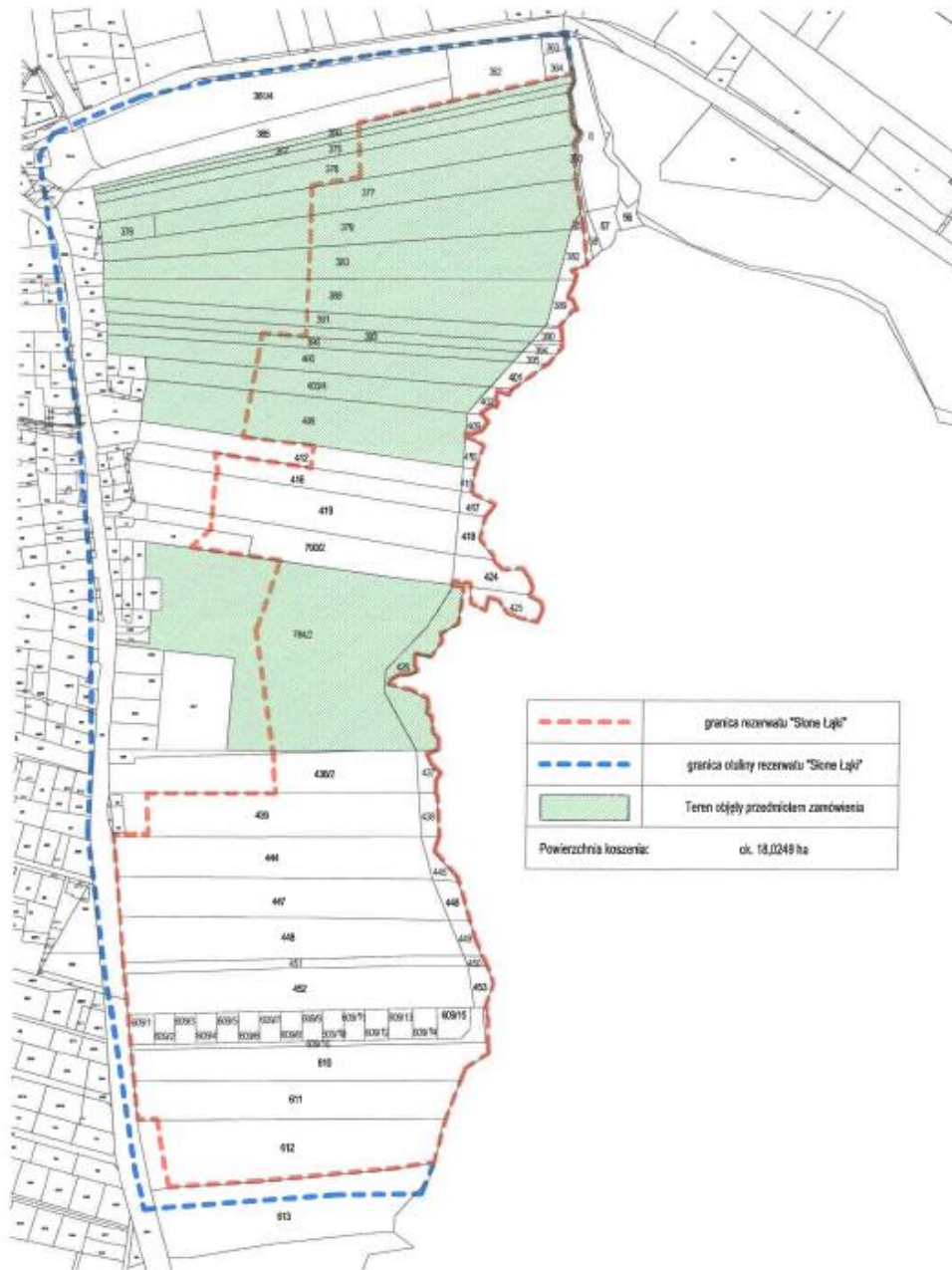
Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji botanicznej przedstawiającej aktualny stan flory i siedlisk przyrodniczych rezerwatu Słone Łąki. Na podstawie przeprowadzonej terenowej inwentaryzacji botanicznej, na terenie rezerwatu przyrody "Słone Łąki" dokonano aktualizacji informacji o środowisku przyrodniczym północnej części rezerwatu, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów objętych zabiegami ochronnymi. Badania terenowe przeprowadzono podczas 4 wizji lokalnych w dniach: 5, 11, 13 i 24 września 2021 roku.

Podczas prac terenowych sporządzono szczegółową dokumentację fotograficzną, zinwentaryzowano gatunki szczególnej troski oraz siedliska przyrodnicze występujące na terenie rezerwatu, dokonano także oceny stanu populacji ww. gatunków i stanu jakościowego siedlisk. Przeprowadzono także identyfikację potencjalnych i rzeczywistych zagrożeń występujących aktualnie na terenie rezerwatu Słone Łąki, w tym zinwentaryzowano gatunki obce geograficznie i siedliskowo, inwazyjne oraz ekspansywne mogące zagrażać zbiorowiskom halofilnym. Elementem prowadzonych badań była także weryfikacja i ocena skuteczności prowadzonych zabiegów ochronnych (koszenia i usuwania gatunków inwazyjnych).

Badania oparto o wiedzę i dokumentację Wykonawcy z lat wcześniejszych, która posłużyła przede wszystkim do analizy zmian zachodzących na terenie rezerwatu na przestrzeni lat, w tym uwzględniając zmiany wynikające z rozpoczęcia zabiegów koszenia, wypasu i usuwania gatunków inwazyjnych. Na tej podstawie określono kierunki i tempo zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym rezerwatu.

W ramach wykonanych badań terenowych sporządzono dodatkowo:

1. mapę rozmieszczenia siedlisk przyrodniczych występujących na terenie rezerwatu z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej wraz z oceną stanu ich ochrony – wg skali określonej w Załączniku nr 1 (Zał.2)
2. mapę rozmieszczenia gatunków roślin szczególnej troski (gatunki zagrożone, rzadkie i chronione), na tyle na ile umożliwiał okres wegetacyjny i przeprowadzone w okresie letnim koszenie (Zał.3a-g)
3. mapę zidentyfikowanych zagrożeń dla wybranych elementów środowiska przyrodniczego rezerwatu "Słone Łąki" (Zał. 4)



Teren objęty badaniami terenowymi w 2021 roku.

1. Charakterystyka roślinności i aktualnego stanu rezerwatu

Najcenniejszym elementem przyrodniczym na terenie rezerwatu Słone Łąki są występujące tu fitocenozy halofilne, które zajmują znaczną powierzchnię północnej części rezerwatu. Do najliczniejszych powierzchniowo układów należą fitocenozy: słonawa – *Juncetum gerardi*, szuwar półhalofilny – *Scirpetum maritimi*, szuwar trzcinowy – *Phragmitetum australis*.

Na terenie rezerwatu, poza zbiorowiskami halofilnymi szczegółowo opisanymi w rozdziale poświęconym siedliskom przyrodniczym, występują układy łąkowe i łąkowo-ruderalne nawiązujące do zbiorowisk halofilnych (układy przejściowe). Na podstawie wcześniejszych badań terenowych wyróżniono tu łąki ze związku *Agropyro-Rumicion crispi*, nawiązujące do zbiorowiska *Potentillo-Festucetum arundinaceae* ze związku *Agropyro-Rumicion crispi*. Płaty tych fitocenoz są obserwowane w strefie kontaktowej łąk słonawych i występują na nieco suchszych siedliskach niż słonawy (por. Matuszkiewicz 2008). Zajmują wyżej położone fragmenty terenu w strefie kontaktu ze słonawami i szuwarami. Prawdopodobnie ich występowanie można wiązać także z procesem osuszania terenu i wysładzania siedlisk, mają tu pochodzenie wtórne i stanowią stadium degeneracyjne słonaw. W tych zubożałych układach *Potentillo-Festucetum arundinaceae* obecne w składzie są nieliczne halofity głównie babka nadmorska *Plantago maritima*., rzadziej spotykane koniczyna rozdęta *Trifolium fragiferum* oraz sit Gerarda *Juncus gerardi*. Poza halofitami, w płatach zbiorowiska kostrzewy trzcinowej i pięciornika gęsiego licznie występują: charakterystyczny dla związku perz właściwy *Elymus repens*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, szczaw kędzierzawy *Rumex crispus* oraz inne gatunki łąkowe, m.in.: kłósówka wełnista *Holcus lanatus*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*. W płatach zbiorowiska *Potentillo-Festucetum arundinaceae* często pojawiają się także gatunki ruderalne i segetalne, m.in. ostrożeń polny *Cirsium arvense*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, poziewnik pstry i szorstki *Galeopsis speciosa* i *G. tetrahit*. Ich występowanie i rozprzestrzenianie się wskazuje na powstające zaburzenia w siedliskach nadmorskich lub silną antropopresję. Obecnie prowadzone koszenie tych układów ogranicza ekspansję takich gatunków jak ostrożeń polny, poziewniki czy pokrzywa. Wyraźnie widoczny jest ich mniejszy udział (rośliny są mniej liczne, mniejszego wzrostu, nie dochodzi do ich owocowania), co prowadzić może przy utrzymaniu odpowiedniego zasolenia i uwilgotnienia oraz zabiegów koszenia i wypasu do ich stopniowej eliminacji.

Teren zachodniej części rezerwatu oraz otuliny zajmują przede wszystkim różnego typu układy łąkowe i zaroślowe, głównie wilgotne łąki ze związku *Filipendulion* i wilgotne łąki z rzędu *Molinietalia*, układy te są mniej lub bardziej przekształcone i zdegradowane, w zależności od zaistniałych w przeszłości zaburzeń. W północno-zachodniej części rezerwatu układy łąkowe mają charakter przejściowy z dużym udziałem gatunków łąk świeżych, co najprawdopodobniej

wynika z zaburzonych stosunków wodnych i prowadzonych w przeszłości prób deponowania obcego substratu w celu osuszenia terenu.

W niektórych płatach łąkowych obficie występuje śmiałek darniowy *Deschampsia caespitosa*, w innych znaczny udział ma kostrzewa trzcinowata *Festuca arundinacea*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus* lub wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*. Z gatunków charakterystycznych dla rzędu *Molinietalia*, w płatach opisywanego zbiorowiska występują m.in.: dzięgiel leśny *Angelica sylvestris*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, komonica błotna *Lotus uliginosus*, przytulia błotna *Galium palustre*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*. O florystycznym nawiązaniu wilgotnych łąk rezerwatu do młak niskoturzycowych, świadczy stały i obfity udział w płatach charakterystycznej na *Scheuchzerio-Caricetea nigre* turzycy pospolitej *Carex nigra* i wąkroty pospolitej *Hydrocotyle vulgaris*.

Zaniechanie w latach dziewięćdziesiątych użytkowania tego terenu, doprowadziło do stopniowego przekształcania układów ekstensywnie użytkowanych łąk ze związku *Calthion* w układy ziołoroślowe, zdominowane przez *Filipendula ulmaria*. Przywrócenie koszenia płatów ziołorośli z wiązówka błotną *Filipendula ulmaria* sprzyja odnowieniu struktury tych fitocenoz. Jednocześnie stwarza możliwość, o ile proces koszenia zostanie utrzymany, przywrócenia bogatszych florystycznie zbiorowisk kośnych łąk wilgotnych. Aktualnie prowadzone od kilku lat zabiegi koszenia poprawiły jakość wilgotnych łąk, zauważalny jest większy pojaw gatunków łąk wilgotnych w płatach fitocenoz, takich jak: rdest wężownik *Polygonum bistora*, kmieć błotna *Caltha palustris*, sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*, kuklik zwisty *Geum rivale*. Gatunki te wyraźnie wskazują na związek z roślinnością ze związku *Calthion*, który pierwotnie występował na tym terenie w latach 80' i 90' XX wieku (por. Mieńko 1996). Ograniczony koszeniem wzrost wiązówki błotnej *Filipendula ulmaria* i kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium* przyczynia się do wzrostu udziału gatunków charakterystycznych dla łąk wilgotnych.

Gatunkiem obecnie szczególnie ekspansywnym w układach łąkowych i szuwarowych terenu rezerwatu jest kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* (jego pędy z łatwością i w szybkim tempie odrastają po koszeniu, rozprzestrzenia się także na skutek fragmentacji kłączy podczas naruszania gruntu np. podczas buchtowania), który miejscami tworzy zwarte kobierce przykrywające całą darń, ogranicza dostęp do światła warstwie roślinności obecnej pod warstwą gęstych pędów kielisznika. Przywrócenie zabiegów koszenia i częściowo wypasu wskazuje obecnie na poprawę stanu siedlisk opanowanych przez kielisznika, jednak należy rozważyć modyfikację zabiegów ochronnych i być może prowadzenie koszenia kielisznika wczesną wiosną, kiedy pędy rozpoczynają wegetację.

W płatach łąk wilgotnych z naruszoną pokrywą roślinną, powstającą na przykład na skutek buchtowania przez dziki, dochodzi do masowego rozwoju wysokich bylin takich jak: ostrożeń polny *Cirsium arvense*, mlecz polny *Sonchus arvensis*, poziewnik szorstki i pstry

Galeopsis tetrahit i *G. speciosa*, łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*. Z pewnością negatywny wpływ na łąki w północnej części rezerwatu, szczególnie te zarastające ostrożniem polnym i innymi gatunkami z klasy *Artemisietea vulgaris*, miał całkowity brak użytkowania kośnego tych terenów.



Szuwar trzciny, szuwar subhalofilny i koszone płaty słonaw (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar trzciny, szuwar subhalofilny i koszone płaty słonaw (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Kielisznik zaroślowy obrastający zadrzewienie olszy czarnej i szuwar trzcinowy, powodujący pokładanie się trzciny (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Koszone płaty słonaw z widoczną babką nadmorską *Plantago maritima* i licznym pięciornikiem gęsim *Potentilla anserina* (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Koszone płaty słonaw z dużym udziałem kostrzewy trzcinowej *Festuca arundinacea* i pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata* – częsty element słonaw, masowo pojawiający się w miejscach o naruszonej pokrywie glebowej (zbuhtowanych) (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty słonaw z liczną kostrzewą trzcinową *Festuca arundinacea* i astrem solnym *Aster tripolium* na torfowym brzegu Zatoki Puckiej (działka 784/2). Fot. K. Wszątek-Rożek



Płaty słonaw z licznymi halofitami, liczna populacja astra solnego *Aster tripolium* w torfowym zglębieniu, w tle widoczne niekoszone płaty szuwaru subhalofilnego (działka 430/2 i 419). Po lewej widoczny teren ogrodzony i zagospodarowany przez właściciela gruntu. Fot. K. Wszątek-Rożek



Koszone łąki wilgotne z liczną kostrzewą trzcinową *Festuca arundinacea* (działka 784/2).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Niekoszone ziołorośla i łąki z liczną kostrzewą trzcinową *Festuca arundinacea* oraz wiązówką błotną *Filipendula ulmaria* (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Ekspansja gatunków ziołoroślowych na siedlisku wilgotnej łąki, na której zaniechano przed laty koszenia, aktualnie płaty zubożałych ziołorośli *Filipendula ulmaria* i *Calystegia sepium*, brak bogactwa gatunkowego typowego dla łąk wilgotnych, wskazane koszenie tych układów (działka ew. 784/2, 390/2). Fot. K. Wszalek-Rożek.



Ekspansja gatunków ziołoroślowych na siedlisku dawnej wilgotnej łąki, na której zaniechano przed laty koszenia, aktualnie płaty zubożałych ziołorośli *Filipendula ulmaria* i *Calystegia sepium*, brak bogactwa gatunkowego typowego dla łąk wilgotnych, wskazane koszenie tych układów (działka ew. 784/2, 390/2). Fot. K. Wszalek-Rożek.



Szuwar trzcinowy i subhalofilny wzdłuż rowu melioracyjnego prowadzącego do Zatoki Puckiej (działka 790/2 i 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Miejsca świeżo zbuchtowane przez dziki w obrębie koszonych płatów łąk wilgotnych (działka 408, 403/4). Fot. K. Wszalek-Rożek



Koszone łąki wilgotne (liczniejszy udział gatunków łąk ze zw. *Calthion* i młak w stosunku do lat wcześniejszych) (działka 403/4). Fot. K. Wszątek-Rożek



Koszone łąki wilgotne (liczniejszy udział gatunków łąk ze zw. *Calthion* i młak w stosunku do lat wcześniejszych), ograniczenie ekspansji kielisznika zaroślowego ((działka 403/4).
Fot. K. Wszątek-Rożek

2. Siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Na obszarze objętym inwentaryzacją w roku 2021 stwierdzono występowanie następujących siedlisk przyrodniczych:

2. 1. Łąka halofilna (słonawa) – *Juncetum gerardi*

Kod siedliska: 1330-1 Halofilne łąki i pastwiska – słonawa *Juncetum gerardi*

Łąki halofilne zespołu *Juncetum gerardi* stanowią bardzo cenny element roślinności rezerwatu „Słone Łąki”. Występują na terenie całego rezerwatu, jednak największe i najlepiej zachowane powierzchnie zajmują w jego północne części (od kanału na przedłużeniu ulicy Łąkowej na północ).

Należy podkreślić, że słonawy obecne na terenie rezerwatu to układy cenne w skali całego regionu, gdyż rezerwat Słone Łąki jest jedyną nad Zatoką Pucką i Gdańską (po za rez. Beka) lokalizacją, w której występuje tak dużo gatunków halofitów. Występują tu także wzorcowe płaty tego typu układów roślinnych. Ze względu na dużą unikatowość tych zbiorowisk należy dokładać wszelkiej staranności z celu ich ochrony.

Typowe płaty słonawy *Juncetum gerardi* mają postać niskiej zwartej murawy z obficie występującymi halofitami. Znaczny udział mają tu: sit Gerarda *Juncus gerardi*, mlecznik nadmorski *Glaux maritima*, świbka morska *Triglochin maritimum*, babka nadmorska *Plantago maritima*, koniczyna rozdęta *Trifolium fragiferum* oraz, w najwilgotniejszych miejscach, aster solny *Aster tripolium* i babka Wintera *Plantago winteri*. Rzadszymi składnikami słonaw na obszarze rezerwatu „Słone Łąki” są ostrzew rudy *Blysmus rufus* oraz sit żabi *Juncus ranarius*.

W płatach omawianego zespołu są obecne również gatunki łąkowe. Do najobficiej występujących należą, charakterystyczne dla związku *Agropyro-Rumicion crispi*: mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina* i kostrzewa trzciniowa *Festuca arundinacea* oraz pozostałe gatunki łąkowe charakterystyczne dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, komonica błotna *Lotus uliginosus*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis*. Od lat obserwowanym zjawiskiem w płatach słonaw jest wzrost udziału pięciornika gęsi w miejscach silnie buchtowanych, natomiast duży udział chabra łąkowego i ostrożeńca polnego ma najprawdopodobniej związek z obniżeniem poziomu wilgotności oraz wysładzaniem siedliska.

Po za płatami typowymi, na terenie rezerwatu występują także płaty o bardzo niskiej darni, występujące w obrębie działek, na których koszenie odbywa się kilka razy w roku, a ściółka jest ścinana nisko nad powierzchnią gruntu (działki 419, 790/2). Takie działanie daje efekt podobny jak w przypadku intensywnego wydeptywania lub zgryzania podczas wypasu, a prowadzi w konsekwencji do zagęszczenia darni, niskiej wysokości murawy i zmniejszenia

rozmiarów roślin. Zjawisko to jednak nie ma negatywnego wpływu na trwałość płatów słonaw. Wszystkie halofity w tego typu płatach występują obficie.

W rezerwacie Słone Łąki obecne są także fitocenozy *Juncetum gerardi* charakteryzujące się znacznym udziałem trzciny, ekspansja trzciny przebiegała tu na wielu etapach i można tym samym odnaleźć płaty słonaw z trzcina o około 1-1,5 m wysokości, jak również płaty całkowicie zdominowane przez trzinę, pokrycie od 50-90% płatu, w których runie halofity stanowiły już niewielką domieszkę. Obecnie takie płaty na skutek usuwania trzciny, mają duży potencjał do rozwoju i przywracania stanowisk halofitów. W płatach tego typu zaobserwowano, iż na skutek odkrycia darni, halofity rosną liczniej, kwitną i owocują, nie są wybujałe od braku słońca. Najbardziej trwałymi składnikami tego typu słonaw są mlecznik nadmorski *Glaux maritima* oraz babka nadmorska *Plantago maritima*. To te gatunki „powracają” jako pierwsze do płatów pozbawianych trzciny. Płaty tego typu obserwowano na fragmentach działek ewidencyjnych o numerach 383, 362, 382, 383, 388, wschodniej części 408 i 410, 609/12, 609/13.

Dzięki powszechnemu obecnie w rezerwacie koszeniu trzciny, nawet w zwartych płatach wtórnych szuwarów trzcinowych, gdzie w niższej warstwie zielonej dominuje mietlica rozłogowa i brak jest gatunków halofilnych (np. fragment działki ewidencyjnej numer: 388, 389, 425) widać aktualnie potencjał dla rozwoju halofitów.

Na podstawie zebranych danych terenowych oraz opracowań Wszalek (2006), Wszalek-Rożek (2009, 2011), Wszalek-Rożek, Lazarus (2015) oraz obserwacji terenowych w roku 2020 i 2021 zaobserwowano pozytywny wpływ zjawiska koszenia na zbiorowisko *Juncetum gerardi* na obszarze rezerwatu “Słone Łąki”.

Na szczególną uwagę zasługują tu najwilgotniejsze płaty słonaw z działek ewidencyjnych 748/2, 790/2, gdzie pojawił się nienotowany od lat jarnik solankowy – *Samolus valerandi*.

Na obszarze rezerwatu występują także degeneracyjne postaci słonawy zdominowane przez kostrzewę trzcinową *Festuca arundinacea* oraz pięciornika gęsiego *Potentilla anserina*. Ich powstanie prawdopodobnie ma związek z nadmiernym wydeptywaniem i wypasem prowadzonym w przeszłości lub naruszeniem pokrywy roślinnej. Są to postaci związane z najbardziej przesuszonymi fragmentami terenu. Fitocenozy tego typu zajmują większe powierzchnie na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 426 i 784/2, 416, 412, 408. Masowy rozwój kostrzewy trzcinowej zmienia strukturę zbiorowiska – z niskich i zwartych łąk halofilnych w układy o strukturze złożonej z wysokich kęp kostrzewy trzcinowej i rosnących pomiędzy nimi słonorośli oraz pozostałych gatunków łąkowych. Taka struktura oraz niskie uwilgotnienie płatów ogranicza rozwój halofitów takich jak: aster solny *Aster tripolium*, sit Gerarda *Juncus gerardi*, czy mlecznik nadmorski *Glaux maritima*. Większy udział mają tu jedynie babka nadmorska *Plantago maritima* oraz świbka morska *Triglochin maritimum*. Płaty takie także podlegają koszeniu.

W celu ochrony łąk halofilnych szczególnie ważne jest utrzymanie koszenia a wręcz, o ile to możliwe, rozszerzenie obszaru objętego koszeniem, szczególnie tam gdzie widoczny jest proces ekspansji łąkowych gatunków glikofilnych lub trzciny. Z pewnością już widoczne efekty koszenia i wypasu stanowią dowód, iż warto tego typu działania wdrożyć także w południowej części rezerwatu, a w północnej kontynuować corocznie.



Płat słonawy zarośniętej trzcina, runo zdominowane przez mietlicę rozłogową *Agrostis stolonifera* (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat koszonej słonawy (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Koszona słonawa (po lewej) pas przejściowy między słonawą i szuwarem subhalofilnym z populacją jarnika solanowego *Samulus valerandii* i astra solnego *Aster tripolium*, typowy szuwar subhalofilny (po prawej). (działka 784/2 i 730/2). Fot. K. Wszątek-Rożek



Koszone regularnie płaty łąk halofilnych Szuwar subhalofilny *Scirpetim maritimi* – podłużne płaty zbiorowisk koncertujące się w rowach melioracyjnych, stałym składnikiem takich płatów jest aster solny *Aster tripolium* (działka 784/2, 730/2, 419). Fot. K. Wszątek-Rożek



Regularnie koszona łąka halofilna (koszenie częste i niskie spowodowało wykształcenie zwartej niskiej darni z licznymi halofitami i ograniczenie rozwoju kostrzewy trzcinowej *Festuca arundinaceae*) (działka 419, 416). Fot. K. Wszalek-Rożek



Regularnie koszona łąka halofilna (koszenie częste i niskie spowodowało wykształcenie zwartej niskiej darni z licznymi halofitami i ograniczenie rozwoju kostrzewy trzcinowej *Festuca arundinaceae*) (działka 419, 416). Fot. K. Wszalek-Rożek



Regularnie koszona łąka halofilna (koszenie częste i niskie spowodowało wykształcenie zwartej niskiej darni z licznymi halofitami i ograniczenie rozwoju kostrzewy trzcinowej *Festuca arundinaceae*) (działka 419, 416). Fot. K. Wszalek-Rożek



Liczna populacja astra solnego w płacie słonawy (regularnie koszona łąka halofilna) (działka 419, 416).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Liczna populacja astra solnego w płacie słonawy (regularnie koszona łąka halofilna) (działka 424, 425, 419, 416). Fot. K. Wszątek-Rożek



Liczna populacja astra solnego w płacie słonawy (regularnie koszona łąka halofilna) (działka 424, 425, 419). Fot. K. Wszątek-Rożek



Strefa przejściowa między słonawą i szuwarem trzcinowym na brzegu Zatoki, liczna populacja astra solnego w płacie słonawy oraz szuwarze trzcinowym niekoszonym (działka 424, 425). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat koszonej słonawy (działka 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat koszonej sionawy (działka 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat koszonej sionawy (działka 408) oddzielonej rowem od łąki niekoszonej zdominowanej przez kostrzewę trzcinową (419 i 416). Fot. K. Wszalek-Rożek



Łąka halofilna niekoszona o kępowej strukturze, nielicznych halofitach, zdominowana przez kostrzewę trzcinową i pięciornika gęsiego (416). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat koszonej słonawy (działka 412). Koszenie ogranicza wzrost trzciny w płatach.
Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty słonaw zdominowane przez 2-3 m wysokości trzcinę, obecnie koszenie ogranicza wzrost trzciny do około 1 m wysokości (wzrost dostępności światła dla halofitów), poprawa warunków w płatach zdegradowanych słonaw (działka 408, 410). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty słonaw zdominowane przez trzcinę, z licznym udziałem ostrożenia polnego *Cirsium arvense*, obecnie – koszenie ogranicza wzrost trzciny i ostrożenia polnego (wzrost dostępności światła dla halofitów), poprawa warunków w płatach zdegradowanych słonaw (działka 408, 410). Fot. K. Wszalek-Rożek



Miejsca świeżo zbuchtowane w obrębie słonaw i szuwarów subhalofilnych, miejsca masowego rozwoju pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* (działka 408, 410). Fot. K. Wszalek-Rożek



Miejsca zbuchtowane w poprzednich latach, płaty w obrębie słonaw i szuwarów subhalofilnych, miejsca masowego rozwoju pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* (działka 408, 410). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty dobrze zachowanych łąk halofilnych (koszone) (działka 383, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty dobrze zachowanych łąk halofilnych (koszone, ograniczenie ekspansji trzciny) (działka 377, 379) .
Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty słonaw zdominowane przez pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* oraz kostrzewę trzcinową *Festuca arundinacea* – ślady dawnego zaburzenia pokrywy glebowej, widoczne halofity – babka nadmorska *Plantago maritima* (o typowej dla tych płatów kępowej fizjonomii) (działka 379).

Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty słonaw zdominowane przez pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* oraz kostrzewę trzcinową *Festuca arundinacea* – ślady dawnego zaburzenia pokrywy glebowej, widoczne halofity – babka nadmorska *Plantago maritima* (o typowej dla tych płatów kępowej fizjonomii) (działka 379).

Fot. K. Wszalek-Rożek



Ślady buchtowania w płatach słonaw (działka 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Ślady buchtowania w płatach słonaw (działka 379), pionierskie gatunki zajmujące pokrywę glebową – pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata*, babka nadmorska *Plantago maritima* (działka 379, 377). Fot. K. Wszalek-Rożek

2.2. Halofilne zbiorowisko z *mannica odstającą i muchotrzewem solniskowym* – *Puccinellio-Spergularietum salinae*

Kod siedliska: 1330-1 Halofilne łąki i pastwiska – zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego *Puccinellio-Spergularietum salinae*

Płaty zespołu mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego występujące na terenie rezerwatu charakteryzują się niewielką powierzchnią, około 0,2-0,5 m², co jest typową cechą tego zbiorowiska roślinnego. W trakcie inwentaryzacji w 2015 r. zaobserwowano 12 płatów zespołu *Puccinellio-Spergularietum*. W roku 2021 części z płatów nie odnaleziono, natomiast zidentyfikowano nowe. Zanik tych zbiorowisk wynika przede wszystkim z postępującej sukcesji roślinności, zarastania mikrosiedlisk, które zasiedla ten zespół jako pionierski. Jest to zjawisko naturalne, wynikające z pionierskiego charakteru zbiorowiska i dynamiki roślinności solniskowej.

W sposób naturalny płaty zbiorowiska z muchotrzewem solnym i mannica odstającą wykształcają się i utrzymują w północnej części rezerwatu, na długotrwanie zalanych torfowych brzegach Zatoki Puckiej. Ich największe skupisko aktualnie występuje w pobliżu brzegu zatoki na działkach ewidencyjnych 784/2, 790/2, 424, 425, 426 oraz w niewielkich zagłębieniach terenu w kompleksie słonaw. Mają tu one wtórny charakter związany z działalnością człowieka – wykształcają się bowiem w miejscach intensywnie wydeptywanych, koleinach, miejscach mocowania łódek na brzegu Zatoki. Intensywne wydeptywanie, czy niszczenie pokrywy roślinnej w tych miejscach stwarza dogodne warunki do rozwoju gatunków będących składnikami zespołu muchotrzewa solnego i mannicy odstającej.

Powstawaniu płatów omawianego zespołu sprzyja również działalność dzików, które intensywnie ryją powierzchnie słonaw i szuwarów, pozostawiają w wielu miejscach zagłębienia z odkrytą torfową glebą, w których dodatkowo często stagnuje woda. Takie nisze umożliwiają kiełkowanie nasion gatunków typowych dla zespołu *Puccinellio-Spergularietum salinae*. W roku 2021 w przeciwieństwie do lat wcześniejszych odnotowano niewiele płatów o takiej genezie.

Jednym z głównych komponentów opisywanego zbiorowiska halofilnego jest, charakterystyczny dla zespołu, muchotrzew solniskowy *Spergularia salina*. Mniej licznie występuje mannica odstająca *Puccinellia distans*. Wymienionym gatunkom towarzyszą przede wszystkim halofity z klasy *Asteretea tripolium*, m.in.: aster solny *Aster tripolium*, mlecznik nadmorski *Glaux maritima*, sit Gerarda *Juncus gerardi* oraz, rzadziej, sit żabi *Juncus ranarius*. Stałym składnikiem jest także łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata*. W przypadku wielu płatów, szczególnie tych powstałych na drodze buchtowania, bardzo duży udział zyskuje masowo występujący pięciornik gęsi *Potentilla anserina* i/lub łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata*.

Do głównych przyczyn procesu zanikania płatów zespołu na obszarze rezerwatu “Słone Łąki” należą: brak naturalnych zalewów wodami Zatoki Puckiej, wypływanie i zarastanie mikrozagłębień, brak wypasu, a także brak/ograniczone buchtowanie i wydeptywanie. Proces sukcesji prowadzi w takiej sytuacji do powstania w tych miejscach łąk halofilnych lub wyparcia muchotrzewu i mannicy przez ekspansywną mietlicę rozłogową *Agrostis stolonifera*.

Ogólny stan zachowania płatów zespołu *Puccinellio-Spergularietum salinae* uległ nieznacznej poprawie. Nadal jednak procesy pozwalające na utrzymywanie się oraz tworzenie nowych siedlisk dla rozwoju płatów tego zbiorowiska są niewystarczające. Obecnie płaty zespołu utrzymują się i powstają w dużej mierze dzięki działalności dzików i człowieka. Wprowadzenie na szerszą skalę wypasu na słonawach mogłoby przyczynić się do stwarzania potencjalnych siedlisk dla tego zespołu roślinnego.

Zagrożeniem dla zespołu jest, występujący od dłuższego czasu, problem ekspansji gatunków łąkowych (łoboda oszczepowata, mietlica rozłogowa, pięciornik gęsi), które w wyniku konkurencji wypierają drobne halofity, takie jak: muchotrzew solny *Spergularia salina*, mannica odstająca *Puccinellia distans* czy soliród zielny *Salicornia europaea* i masowo opanowują mikrozagłębienia (por. Wszalek 2006; Wszalek-Rożek, 2009, 2010, 2011, Wszalek-Rożek, Lazarus 2015).



Płat zespołu mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego na drodze dojazdowej do miejsca wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego na drodze dojazdowej do miejsca wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego na drodze dojazdowej do miejsca wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstajęcej i muchotrzewu solniskowego na drodze dojazdowej do miejsca wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 419).

Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstajęcej i muchotrzewu solniskowego na drodze dojazdowej do miejsca wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 424).

Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego na drodze dojazdowej do miejsca wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 790/2, 424, 425). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego w miejscu wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 425, 425). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat zespołu mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego w miejscu wodowania łodzi, płaty silnie wydeptywane, co sprzyja utrzymywaniu się zbiorowiska (działka 412, 411). Fot. K. Wszalek-Rożek

2. 3. Szuwar półhalofilny – *Scirpetum maritimi*

Kod siedliska: 1330-2 Halofilne półszuwały *Scirpetum maritimi* p. p.

Płaty szuwaru subhalofilnego występują na terenie rezerwatu „Słone Łąki” w miejscach o wysokim stanie wód gruntowych, najczęściej tam gdzie woda stagnuje na powierzchni gleby. Zajmują one strefę brzegową Zatoki Puckiej, wypełnione wodą rowy odwadniające oraz obniżenia powstałe na skutek dawnej eksploatacji torfu. Niewielkie płaty szuwaru rosną w wilgotnych zakłębieniach i obniżeniach terenu w obrębie słonaw *Juncetum gerardi* tworząc z nimi kompleks przestrzenny.

Głównym składnikiem zbiorowiska *Scirpetum maritimi* są charakterystyczne dla zespołu sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus* oraz oczeret Tabernemontana *Schoenoplectus tabernaemontani*, które osiągają wysokość około 1-1,5 metra. Gatunki te współwystępują w płatach lub tworzą jednogatunkowe agregacje. Częstsze i większe płaty tworzy sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus*. W płatach szuwaru półhalofilnego występuje także mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera* – gatunek łąkowy ze związku *Agropyro-Rumicion crispi*, uzyskując niekiedy bardzo duże pokrywanie (do 90%) oraz łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata* subsp. *prostrata*. Rzadziej odnotowywano takie gatunki łąkowe i szuwarowe jak: krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, kosaciec żółty *Iris pseudacorus*, szczaw lancetowaty, *Rumex hydrolapathum* czy pięciornik gęsi *Potentilla anserina*. Niekiedy, szczególnie w strefie kontaktowej z łąkami halofilnymi *Juncetum gerardi*, pojawiają się tu gatunki z klasy *Asteretea*

tripolium, m.in.: aster solny *Aster tripolium*, babka nadmorska *Plantago maritima*, sit Gerarda *Juncus gerardi*.

Jedynym istniejącym na terenie rezerwatu zagrożeniem dla trwałości szuwarów subhalofilnych *Scirpetum maritima* jest ewentualna ekspansja trzciny, jednak zjawisko takie przy wprowadzonym aktualnie koszeniu nie stanowi realnego problemu. Utrzymanie odpowiednich stosunków wodnych pozwoli zachować płaty szuwarów w niezmienionej formie.

Bardzo interesujący jest duży płat występujący na działkach ewidencyjnych 784/2 (północna część przy rowie), 790/2, 419, które na skutek wprowadzonego koszenia zostały niejako odsłonięte. Szuwary subhalofilne w tym obszarze obfitują w osobniki astra solnego *Aster tripolium* i szczególnie cennego jarnika solnego *Samolus valerandi*.



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny z populacją astra solnego *Aster tripolium* oraz widoczny z tle szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* w pobliżu brzegu Zatoki Puckiej (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – podłużne płaty zbiorowisk koncertujące się w rowach melioracyjnych, stałym składnikiem takich płatów jest aster solny *Aster tripolium* (działka 784/2, 730/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – z łobodą oszczepową *Atriplex prostrata*, astrem solnym *Aster tripolium* oraz jarnikiem solankowym *Samolus valerandi* w okolicy rowu melioracyjnego i zagłębienia terenu, teren bagnisty, płat wykształcony dzięki usunięciu wysokiej na 2-3 m trzciny z okolic zagłębień (działka 784/2, 730/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – z łobodą oszczepową *Atriplex prostrata*, astrem solnym *Aster tripolium* oraz jarnikiem solankowym *Samolus valerandi* w okolicy rowu melioracyjnego i zagłębienia terenu, teren bagnisty, płat wykształcony dzięki usunięciu wysokiej na 2-3 m trzciny z okolic zagłębień (działka 784/2, 730/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – z łobodą oszczepową *Atriplex prostrata*, astrem solnym *Aster tripolium* oraz jarnikiem solankowym *Samolus valerandi* w okolicy rowu melioracyjnego i zagłębienia terenu, teren bagnisty, płat wykształcony dzięki usunięciu wysokiej na 2-3 m trzciny z okolic zagłębień (działka 784/2, 730/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Jarnik solankowy *Samolus valerandi* na słonawie i w szuwarze półhalofilnym, bagniste zagłębienie terenu, płat wykształcony dzięki usunięciu wysokiej na 2-3 m trzciny (działka 784/2, 730/2).

Fot. K. Wszalek-Rożek



Koszone słonawy (po prawej i lewej), szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – z łoboda oszczepowatą *Atriplex prostrata*, astrem solnym *Aster tripolium* oraz jarnikiem solankowym *Samolus valerandi* w okolicy rowu melioracyjnego i zagłębienia terenu, teren bagnisty, płat wykształcony dzięki usunięciu wysokiej na 2-3 m trzciny z okolic zagłębień (działka 784/2, 730/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – podłużne płaty zbiorowisk koncertujące się w rowach melioracyjnych i obniżeniach terenu (działka 403/4). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – płaty zbiorowisk koncertujące się w rowach melioracyjnych i obniżeniach terenu (działka 377, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Szuwar subhalofilny *Scirpetum maritimi* – płaty zbiorowisk koncertujące się w rowach melioracyjnych i obniżeniach terenu (działka 376, 377, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek

3. Gatunki roślin szczególnej troski (zagrożone, rzadkie, chronione) oraz ocena ich populacji.

Do najcenniejszych gatunków występujących w rezerwacie „Słone Łąki” należą halofity. Rezerwat „Słone Łąki” stanowi jedyne w województwie pomorskim miejsce, gdzie występuje najbardziej kompletna flora halofilna. Większość z tych gatunków należy do chronionych, rzadkich w skali Polski lub regionu co potwierdza ogromne istniejące walory rezerwatu.

Występują tu:

1. aster solny *Aster tripolium*
2. babka nadmorska *Plantago maritima*
3. babka Wintera *P. winteri*
4. jarnik solankowy *Samolus valerandi*
5. koniczyna rozdęta *Trifolium fragiferum*
6. łoboda oszczepowata w odmianie nadmorskiej *Atriplex prostrata* subsp. *prostrata*
7. mannica odstająca *Puccinellia distans*
8. mlecznik nadmorski *Glaux maritima*
9. muchotrzew solniskowy *Spergularia salina*
10. oczeret Tabernemontana *Schoenoplectus tabernaemontani*
11. ostrzew rudy *Blusmus rufus*
12. ostrzew spłaszczony *Blusmus compressus*
13. sit Gerarda *Juncus gerardi*
14. sit żabi *J. ranarius*
15. sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus*
16. soliród zielny *Salicornia europaea*
17. świbka nadmorska *Triglochin maritimum*
18. turzyca dwustronna *Carex disticha*

WYKAZ GATUNKÓW SZCZEGÓLNIIE CENNYCH

Zestawienie ogólne dotyczące występowania poszczególnych taksonów na terenie rezerwatu „Słone Łąki” ich statusu ochrony oraz stopnia zagrożenia w różnej skali regionalnej przedstawia Tabela 1.

Tab.1. Wykaz gatunków szczególnie cennych stwierdzonych na terenie rezerwatu „Słone Łąki” w latach 2009-2015 roku wraz z aktualizacją na rok 2021

Gatunek	nazwa naukowa	PCz K	PCz L	Pom · Zac h	Pom · Gd	ochrona prawna ściśła	ochrona prawna częściowa
aster solny	<i>Aster tripolium</i>		VU	V	VU	+	
babka nadmorska	<i>Plantago maritima</i>	VU	V	V	VU	+	
babka Wintera	<i>Plantago winteri</i>				DD		
bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>						+
centauria nadobna	<i>Centaureum pulchellum</i>				VU		+
jarnik solankowy	<i>Samolus valerandi</i>		EN	V	EN	+	
koniczyna rozdęta	<i>Trifolium fragiferum</i>				NT		
kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>				NT		+
mlecż błotny	<i>Sonchus palustris</i>				NT		
mlecznik nadmorski	<i>Glaux maritima</i>		VU	V	VU	+	
muchotrzew solniskowy	<i>Spergularia salina</i>		VU	V	VU		
ostrzew rudy	<i>Blysmus rufus</i>	EN	EN	E	EN		
ponikło jednoprzysadkowe	<i>Eleocharis uniglumis</i>				NT		
sit Gerarda	<i>Juncus gerardi</i>		VU	V	VU		
sit żabi	<i>Juncus ranarius</i>			R	NT		
soliród zielny	<i>Salicornia europaea</i>		EN	E	RE	+	
turzyca drobna	<i>Carex demissa</i>			V	VU		
turzyca dwustronna	<i>Carex disticha</i>			V	NT		
świbka nadmorska	<i>Triglochin maritimum</i>		VU	V	VU		+

Kategorie zagrożeń:

E – wymierające (bezpośrednio narażone wymarciem)

V – narażone

R – rzadkie i przez to potencjalnie zagrożone

RE – wymarły w regionie

CR – krytycznie zagrożony

EN – wymierający (silnie zagrożony)

VU – narażony (umiarkowanie zagrożony)

NT – bliski zagrożenia

DD – niedostateczne dane

PCzK - Polska Czerwona Księga Roślin
(Kaźmierczakowa R. i.in.2014.)

PCzL - Czerwona Lista Roślin Naczyniowych w
Polsce (Kaźmierczakowa i in. 2016)

Pom. Zach. - Lista roślin naczyniowych ginących i
zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce
(Żukowski W., Jackowiak B. 1995)

Pom. Gd. - Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe
Pomorza Gdańskiego (Markowski R., Buliński M.
2004)

Wykaz aktualnego stanu populacji wszystkich odnotowanych gatunków, należących do grupy taksonów ginących, zagrożonych, cennych i chronionych zamieszczono w Tabeli 2.

Tab.2. Wykaz gatunków cennych notowanych w latach 2004-2015 na terenie rezerwatu „Słone Łąki” wraz z oceną stanu ich populacji

L.p.	Gatunek	Nazwa naukowa	Rok notowania gatunku					Stan populacji
			2005	2009	2011	2015	2021	
1	aster solny	<i>Aster tripolium</i>	+	+	+	+	+	FV
2	babka nadmorska	<i>Plantago maritima</i>	+	+	+	+	+	FV
3	babka Wintera	<i>Plantago winteri</i>	+	+	+	+	+	FV
4	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	+	+	0	+	U2
5	centauria nadobna	<i>Centaurium pulchellum</i>	+	+	+	+	+	U1
6.	jarnik solankowy	<i>Samolus valerandi</i>	+	0	0	0	+	U1
7	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	+	+	+	?	U2
8	koniczyna rozdęta	<i>Trifolium fragiferum</i>	+	+	+	+	+	FV
9	mleczyk błotny	<i>Sonchus palustris</i>	+	+	+	+	+	FV
10	mleczyk nadmorski	<i>Glaux maritima</i>	+	+	+	+	+	FV
11	muchotrzew solniskowy	<i>Spergularia salina</i>	+	+	+	+	+	U1
12	ostrzew rudy	<i>Blysmus rufus</i>	+	+	+	+	+	U1
13	ponikło jednoprzysadkowe	<i>Eleocharis uniglumis</i>	+	+	+	+	+	U1
14	rupia morska	<i>Ruppia maritima</i>	+	0	0	0	?	U2
	sit Gerarda	<i>Juncus gerardi</i>	+	+	+	+	+	FV
16	sit żabi	<i>Juncus ranarius</i>	+	+	+	+	+	U1
17	soliród zielny	<i>Salicornia europaea</i>	+	+	0	0	0	U2
18	turzyca drobna	<i>Carex demissa</i>	+	+	+	0	0	U2
19	turzyca dwustronna	<i>Carex disticha</i>	+	+	+	+	+	U1
21	świłka nadmorska	<i>Triglochin maritimum</i>	+	+	+	+	+	FV
22	włosienicznik Baudota	<i>Batrachium baudotii</i>	+	0	+/0	+	?	U2
23	włosienicznik rzeczny	<i>Batrachium fluitans</i>	+	0	+/0	+	?	U2
24	zamętnica błotna	<i>Zannichellia palustris</i>	+	+	+	+	?	U2

Oznaczenia symboli:

+ - gatunek odnotowany; 0 – brak notowania; +/- – odnotowane gatunki z rodzaju, brak oznaczeń co do gatunku; ? – brak danych

Rozmieszczenie stanowisk wszystkich gatunków chronionych, zagrożonych i rzadkich występujących na terenie rezerwatu “Słone Łąki” w 2021 roku przedstawiono na mapach stanowiących załącznik nr 3 (Załącznik 3a-g. Mapa rozmieszczenia stanowisk gatunków cennych).

Ocena stanu populacji poszczególnych gatunków szczególnej troski

Aster solny - *Aster tripolium* L. obecnie = *Tripolium pannonicum* subsp. *tripolium* (L.)

Greuter

Populacja astra solnego jest stabilna, występuje na terenie całego rezerwatu. Zarówno zasięg występowania, jak i liczebność populacji astra solnego nie ulegają znaczącym zmianom.

Najobficiej rośnie on w najwilgotniejszych płatach słonaw, w zakleśnięciach terenu, na brzegach rowów odwadniających, w zbuchtowanych mikrozagłębieniach, szczególnie tam gdzie stagnuje woda na powierzchni. Mniej licznie pojawia się w szuwarach *Scirpetum maritimi*. Obecnie duże płaty astra solnego występują na torfowym brzegu zatoki oraz w kompleksie słonawy i szuwaru półhalofilnego na działkach ewidencyjnych: 784/2, 790/2, 419, 418, 424, 425, 425.



Aster solny w szuwarze trzcinowym na brzegu Zatoki Puckiej. Fot. K. Wszalek-Rożek



Aster solny w szuwarze subhalofilnym z zabagnionym zagłębieniu terenu w obrębie słonaw. Fot. K. Wszalek-Rożek



Aster solny. Fot. K. Wszalek-Rożek



Aster solny na zatorfionym brzegu zatoki Puckiej. Fot. K. Wszalek-Rożek

Babka nadmorska – *Plantago maritima* L.

Osobniki babki występują masowo na terenie całego rezerwatu. Populacja babki nadmorskiej liczy wiele tysięcy osobników. Stan populacji nie budzi zastrzeżeń. *Plantago maritima* występuje obficie w płatach dobrze zachowanych słonaw *Juncetum gerardi*. Jako jeden z pierwszych gatunków rozprzestrzenia się na nowych zbuchtowanych przez dziki powierzchniach.

W płatach zdegradowanych, które całkowicie opanowuje trzcina *Phragmites australis* lub kostrzewa trzcinowa *Festuca arundinacea*, babka uzyskuje niewielkie pokrywanie i wykazuje obniżoną żywotność. Jednak, jak widać na podstawie obserwacji z ostatnich lat, na siedliskach gdzie przywrócono koszenie i trzcina osiąga mniejsze rozmiary, kondycja babki uległa poprawie.

Pojedyncze osobniki babki nadmorskiej rosną także w fitocenozach wilgotnych łąk z rzędu *Molinietalia*; także obficie rozprzestrzenia się ona i uzyskuje duże rozmiary kęp w płatach łąk zdominowanych przez ostrożeń polny *Cirsium arvense*, chabra łąkowego *Centaurea jacea*, łobodę oszczepowatą *Atriplex prostrata*.

Wprowadzenie koszenia poprawiło zdecydowanie żywotność babki nadmorskiej w płatach, gdzie na skutek ekspansji trzciny nie kwitła i nie owocowała. Gatunek ten bardzo dobrze reaguje na koszenie.



Babka nadmorska i towarzyszący jej aster solny w koszonej łące halofilnej. Fot. K. Wszalek-Rożek



Liczna populacja babki nadmorskiej w koszonej łące halofilnej. Fot. K. Wszalek-Rożek



Liczna populacja babki nadmorskiej w koszonej oraz dawniej buchtowanej łące halofilnej. Widoczne kępowe ugrupowania osobników w obrębie słonawy, będące wynikiem naruszenia w przeszłości struktury gleby. Fot. K. Wszalek-Rożek



Babka nadmorska *Plantago maritima* – w koszonej łące halofilnej (niski pokój oraz kwiatostany).
Fot. K. Wszalek-Rożek

Babka Wintera – *Plantago winteri* Wirtg.

Babka Wintera najczęściej występuje w buchtowiskach w obrębie słonaw oraz na brzegach szuwarów i w najwilgotniejszych płatach słonaw, nigdy jednak nie występuje masowo. Stan populacji gatunku należy uznać za stabilny, ważne z perspektywy tego gatunku jest utrzymanie mikrozagłębień i umożliwienie bytowania zwierzyny i ptactwa, który sprzyja tworzeniu siedlisk dla tego gatunku.

Bobrek trójlistkowy – *Menyanthes trifoliata* L.

Podczas tegorocznej inwentaryzacji odnaleziono kilka osobników tego gatunku w płacie wilgotnej łąki z *Carex nigra*. Jest najpewniej pozostałością po dawnych układach roślinnych, utworzonych na torfie, a w wyniku prowadzonego koszenia, gatunek ten ma możliwość wzrostu, jednakże jego utrzymanie w płatach wilgotnych łąk zależy przede wszystkim od warunków wilgotnościowych, które na terenie rezerwatu są zaburzone (niedrożność rowów). *Menyanthes trifoliata* jest tu zatem raczej gatunkiem ustępującym w zbiorowiskach tworzących się na przesuszonym torfie.

Centuria nadobna – *Centaureum pulchellum* (Sw.) Hayek ex Hand.-Mazz. et al.

Obecność gatunku na terenie rezerwatu „Słone Łąki” nie została potwierdzona podczas tegorocznych badań terenowych, Nie mniej jednak najpewniej gatunek znajduje się na terenie słonaw, gdyż zeszłoroczna wizja terenowa potwierdziła jego występowanie. Zjawiskiem wyraźnie sprzyjającym rozwojowi tego gatunku jest koszenie słonaw, szczególnie koszenie darni nisko nad powierzchnią gleby.

Jarnik solankowy – *Samolus valerandi* L.

Populacja jarnika solankowego jest bliska wymarciu na terenie rezerwatu „Słone Łąki”. W trakcie inwentaryzacji w 2015 roku nie udało się odnaleźć żadnego stanowiska tego taksonu. Na przestrzeni 30 lat w rezerwacie następował drastyczny spadek jego liczebności. Według opracowań z lat 80’ i 90’ populacja tego gatunku była bardzo liczna na terenie „Słonnych Łąk” (Lenartowicz i.in. 1982, Mieńko 1993). W latach 2004 i 2005 potwierdzono występowanie populacji, ale ze znacznie niższym zasobem osobników (10-100 osobników) (Wszalek 2006). Od roku 2009 jarnika solankowego nie notowano na terenie rezerwatu.

Jarnik solankowy, jako gatunek posiadający zaledwie kilka stanowisk w naszym kraju, wymaga szczególnej uwagi, ze względu na obserwowany zanik stanowisk. Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy nieliczne osobniki tego gatunku odnotowywano wśród szuwarów trzcinowych jedynie na niektórych wysepkach Wstecznej Delt Świny. Zanikowi uległo także zbiorowisko

halofilnego półszuwaru – *Junco-Samoletum valerandii*, dla którego jarnik jest gatunkiem wyróżniającym (Herbich 2004, Bosiacka 2011).

Aktualnie stanowisko ok. 200 osobników odnaleziono w obrębie zagłębienia terenu z *Bolboschoenus maritimus* na działkach 784/2 oraz 790/2. Najprawdopodobniej wprowadzane na tych działkach zabiegi ochronne w postaci koszenia trzciny, umożliwiły ponowne pojawienie się gatunku na terenie rezerwatu. Ze względu na światłoządną jarnika solankowego, kontynuacja usuwania trzciny jest szczególnie istotna. Jednocześnie jako gatunek wybitnie halofilny i hydrofilny wymaga utrzymania odpowiedniej wilgotności podłoża (siedliska wilgotne, zabagnione i zasolone – szczególne znaczenie ma tu regulacja warunków hydrologicznych w rowach melioracyjnych). Konieczny jest także dalszy monitoring populacji.



Jarnik solankowy – gatunek powracający na siedliska halofilne na obszarze rezerwatu. Fot. K. Wszalek-Rożek



Jarnik solankowy – *Samulus valerandi*. Fot. K. Wszalek-Rożek



Jarnik solankowy – *Samulus valerandi*. Fot. K. Wszalek-Rożek



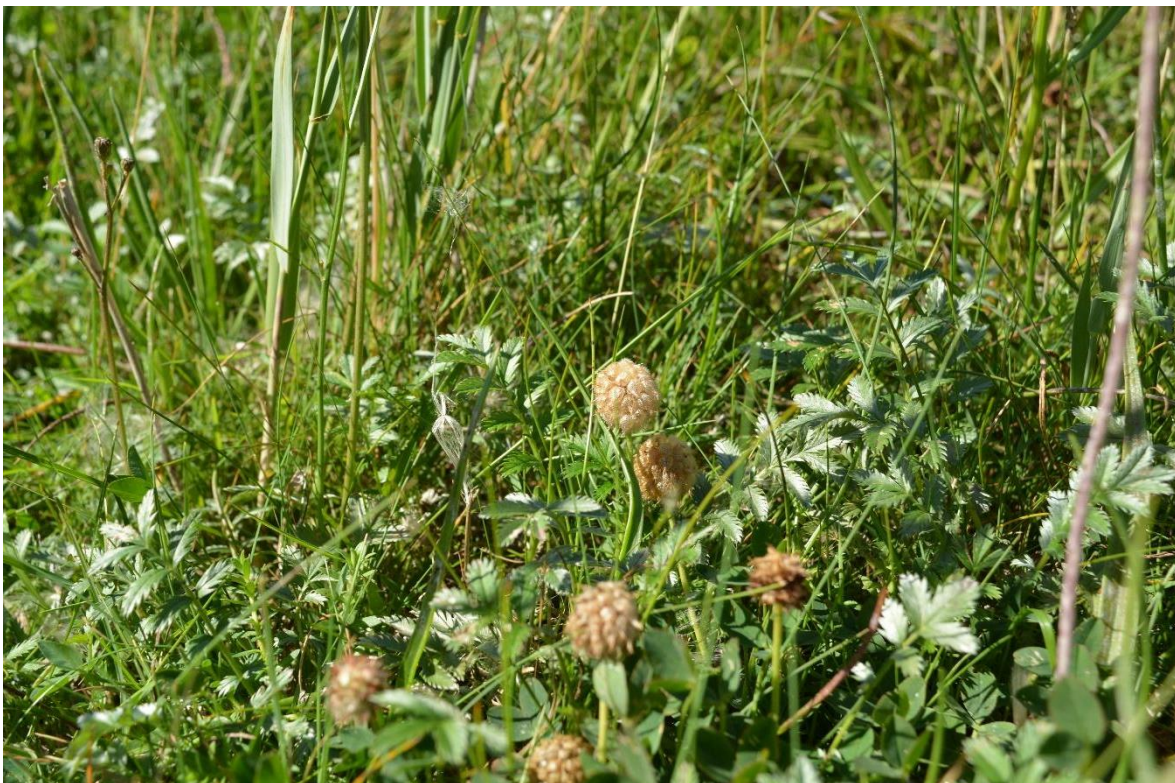
Jarnik solankowy – *Samolus valerandi*. Fot. K. Wszalek-Rożek

Koniczyna rozdęta – *Trifolium fragiferum* L.

Koniczyna rozdęta występuje przede wszystkim w typowych płatach słonaw *Juncetum gerardi* lub we fragmentach słonaw zdegradowanych z dominacją pięciornika gęsiego *Potentilla anserina*. Koniczyna występuje na terenie rezerwatu w postaci licznej w osobniki populacji (ponad 1000 osobników). Prowadzone zabiegi koszenia sprzyjają trwałości populacji koniczyny rozdętej.



Koniczyna rozdęta w wydeptywanym intensywnie fragmencie słonawy. Fot. K. Wszalek-Rożek



Koniczyna rozdęta – widoczne charakterystyczne kwiatostany, gatunek często występuje w płatach słonaw o niskiej darni o charakterze wydepczysk. Fot. K. Wszalek-Rożek

Mlecz błotny – *Sonchus palustris* L.

Mlecz błotny występuje w płatach szuwaru trzcinowego i słonaw zarastających intensywnie trzciną. Jest związany z siedliskami silnie uwodnionymi. Liczba osobników przekracza 1000 osobników.



Mlecz błotny – stały składnik szuwarów trzcinowych na terenie rezerwatu Słone Łąki.
Fot. K. Wszalek-Rożek



Mlecz błotny – stały składnik szuwarów trzcinowych na terenie rezerwatu Słone Łąki.
Fot. K. Wszalek-Rożek

Mlecznik nadmorski – *Glaux maritima*

Populacja mlecznika na terenie rezerwatu jest bogata i stabilna. Mlecznik nadmorski występuje głównie w obrębie słonawy *Juncetum gerardi* na terenie całego rezerwatu. Osobniki tego gatunku zarastają także powstające po buchtowaniu obniżenia terenu, gatunek ten dobrze znosi wydeptywanie i obficie porasta miejsca wydeptywane. Populacja liczy znacznie ponad 1000 osobników.

Koszenie słonaw ma zdecydowanie pozytywny wpływ na populacje mlecznika nadmorskiego – w płatach słonaw gdzie duży udział w pokrywaniu miała do tej pory trzcina, obecnie poprawa warunków świetlnych przekłada się bezpośrednio na poprawę żywotności osobników mlecznika. Osobniki w tego typu płatach są w stosunku do sytuacji sprzed lat drobniejsze, mniej wybujałe, wyraźnie bardziej zielone i częściej owocują. Ich udział w zdegradowanych płatach słonaw nieznacznie wzrasta.



Mlecznik nadmorski – *Glaux maritima* stały składnik słonaw na terenie rezerwatu Słone Łąki. Fot. K. Wszalek-Rożek



Mlecznik nadmorski *Glaux maritima* – stały składnik słonaw na terenie rezerwatu Słone Łąki.
Fot. K. Wszalek-Rożek

Muchotrzew solniskowy – *Spergularia salina* J. Presl & C. Presl.

Gatunek ten utrzymuje się na silnie podtopionych siedliskach, szczególnie licznie w obrębie słonaw, w mikrozagłębieniach wypełnionych wodą, gdzie wraz z mannica odstającą *Puccinellia distans* buduje zbiorowisko *Puccinellio-Spergularietum*. Dobrze znosi wydeptywanie, rośnie na torfowych brzegach Zatoki Puckiej, gdzie często podlega okresowym zalewom. Populacja posiada na terenie całego rezerwatu nieliczne, rozproszone stanowiska. Zagrożenie dla gatunku może stanowić brak mechanicznego niszczenia darni i zanik mikrozagłębień terenu. *Spergularia salina* silnie wypierana jest przez *Agrostis stolonifera*, która zarasta wilgotne obniżenia terenu. Ekspansja trzciny na siedliskach słonaw również pośrednio eliminuje ww. gatunek z jego siedlisk. Jednocześnie intensywne buchtowanie terenu rezerwatu tworzy nowe nisze dla tego gatunku. Ekspansja trzciny została częściowo zahamowana na obszarze rezerwatu poprzez koszenie słonaw. Aktualnie populacja liczy znacznie ponad 1000 osobników. Dla trwałości populacji gatunku wskazane byłoby utrzymanie aktualnego zabiegu koszenia, zdecydowanie sprzyjającym zjawiskiem mogłoby być również wprowadzenie wypasu,

gdyż przemieszczająca się zwierzyna tworzy w darni liczne bagniste mikrozagłębienia, które stają się potencjalnym siedliskiem omawianego gatunku.



Muchotrzew solniskowy – *Spergularia salina* torfowy zalewowy brzeg Zatoki Puckiej.
Fot. K. Wszalek-Rożek



Muchotrzew solniskowy – *Spergularia salina* rosnący na umocnieniach brzegowych z płyt i kamieni, w miejscach cumowania łodzi na terenie rezerwatu. Fot. K. Wszalek-Rożek

Ostrzew rudy – *Blysmus rufus* (Huds.) Link

Ostrzew rudy posiada na terenie rezerwatu nieliczne stanowiska. Podczas badań terenowych 2021 nie udało się odnaleźć osobników tego gatunku, zapewne z racji późnego okresu wegetacji i trwającego koszenia.

Ponikło jednoprzysadkowe – *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult.

Ponikło jednoprzysadkowe występuje najczęściej w płatach słonawy *Juncetum gerardi* oraz w płatach szuwaru z dominacją ponikła błotnego *Eleocharis palustris*. Warunkiem sprzyjającym rozwojowi tego gatunku jest wysoki poziom wód, podtopienie terenu. Podczas badań terenowych 2021 nie odnotowano omawianego gatunku, co najprawdopodobniej wynika z późnego okresu prac terenowych w okresie wegetacyjnym.

Sit Gerarda – *Juncus gerardi* Loisel.

Aktualny stan populacji situ Gerarda jest zadowalający. Liczebność populacji jest wysoka, gatunek ten zajmuje duże powierzchnie, co daje szansę na jego przetrwanie w dłuższym okresie czasu. Stanowi on główny komponent zbiorowiska *Juncetum gerardi*. Czynnikiem sprzyjającym utrzymaniu populacji situ Gerarda na terenie rezerwatu jest z pewnością rozpoczęte koszenie słonaw w północnej części rezerwatu. Liczebność situ Gerarda spada we fragmentach słonaw opanowanych przez trzcinę oraz na terenach zbuchtowanych przez dziki, które to siedlisko zajmuje degeneracyjna postać słonawy z dominacją pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* i kostrzewy trzcinowej *Festuca arundinacea*. Dla trwałości populacji situ Gerarda niezbędne jest ograniczenie ekspansji trzcin w płatach zniekształconych słonaw - koszenie oraz wprowadzenie użytkowania pastwiskowego słonaw. Ograniczanie ekspansji trzcin, kielisznika zaroślowego w płatach słonaw zdecydowanie poprawia warunki rozwoju dla situ Gerarda.



Sit Gerarda –*Juncus gerardi* stały składnik słonaw na terenie rezerwatu Słone Łąki. Fot. K. Wszalek-Rożek

Sit żabi – *Juncus ranarius* Songeon & E.P.Perrier

Sit żabi zajmuje silnie uwilgotnione, częściowo podtopione siedliska, najczęściej w płatach słonawy *Juncetum gerardi*, mikrozagłębieniach i naturalnych powstałych na skutek buchtowania obniżeniach terenu zajmowanych przez zbiorowisko *Puccinellio-Spergularietum*. Podczas tegorocznych badań terenowych nie odnaleziono jego populacji (wynika to najpewniej z późnego terminu wykonywania badań).

Soliród zielny – *Salicornia europaea* L.

Tegoroczne badania florystyczne nie potwierdziły obecności solirodu zielnego na terenie rezerwatu. Potencjalne siedliska dla tego gatunku nadal jednak istnieją. Należy w dalszym ciągu monitorować siedliska.

Świbka nadmorska – *Triglochin maritimum* L.

Aktualny stan populacji świbki nadmorskiej jest na terenie rezerwatu zadowalający. Liczebność i zasięg występowania gatunku nie ulega zmianie. Gatunek występuje obficie zarówno w typowej postaci słonawy, jak i w płatach zdegradowanych z dominacją pięciornika gęsiego *Potentilla anserina*. Obok babki nadmorskiej *Plantago maritima* i łobody oszczepowatej *Atriplex prostrata* subsp. *prostrata*, zasiedla miejsca pozbawione pokrywy roślinnej, które powstały na skutek zbuchtowania przez dziki słonaw. Koszenie części płatów szuwarów i słonaw

w północnej części rezerwatu, sprzyja trwaniu populacji świbki morskiej. Liczba osobników została oszacowana na znacznie ponad 1000 osobników.



Świbka morska – *Triglochin maritima* na zatorfionym brzegu zatoki Puckiej. Fot. K. Wszalek-Rożek



Świbka morska – *Triglochin maritima* w płacie koszonej słonawy. Fot. K. Wszalek-Rożek



Kwitnąca świbka morska – *Triglochin maritima* w płacie koszonej słonawy ze znacznym udziałem kostrzewy trzcinowej i pięciornika gęsiego. Fot. K. Wszalek-Rożek

4. Istniejące i potencjalne zagrożenia dla rezerwatu – stan aktualny

Zestawienie aktualnie istniejących zagrożeń przedstawia tabela poniżej, natomiast lokalizacje poszczególnych zagrożeń umieszczono na mapie stanowiącej załącznik nr 4 (Zał.4).

Tab.2. Wykaz istniejących i potencjalnych zagrożeń występujących na terenie lub w bezpośrednim otoczeniu rezerwatu „Słone Łąki” – stan na rok 2021

rodzaj zagrożenia	opis zagrożenia	działka ewid.	Działania zaradcze
Zaśmiecenie	Śmieci typu butelki, puszki, opakowania po produktach spożywczych.	granica działki z placem zabaw i terenem rekreacji (427/7) i działki ewidencyjnej (784/2) – śmieci wyrzucane za gabion z kamieni i siatki metalowej	Regularne sprzątanie, tabliczki z oznakowaniem nie śmieci (kosze są obecne w najbliższej okolicy, może wskazane byłoby ustawienie dokładnie w tej lokalizacji koszy).
Zaśmiecenie	Obrzeża zarośli olszy i szuwar trzcinowy przy kładce stanowi miejsce wykorzystywane jako toaleta (obecne śmieci higieniczne).	Działka ew. 784/2	
Infrastruktura turystyczna	Kładka z punktem widokowym - zwiększony ruch turystyczny w tej okolicy, zaśmiecenie okolic kładki, hałas (nieznaczny).	Działka ew. 784/2	Ruch turystyczny odbywa się głównie w obrębie kładki, co ograniczyło częściowo presję na teren rezerwatu.
Gatunki obce i inwazyjne	Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> pojedyncze osobniki pod kładką.	Działka ew. 784/2	Do obserwacji i ewentualnego usunięcia.
Gatunki obce i inwazyjne	Nawłóć późna <i>Solidago gigantea</i> – płaty w szuwarze trzcinowym wzdłuż kanału, stwarza zagrożenie ekspansji na terenie rezerwatu.	Wzdłuż działki ew. 436/1 (na obszarze działek ew.: 436/1, 484/2, 427/7, 436/2,	Wskazane koszenie wskazanego obszaru w celu ograniczenia ekspansji gatunków obcych i niepożądanych na terenie rezerwatu.
Gatunki obce i inwazyjne	Nawłóć późna <i>Solidago gigantea</i> – płaty w szuwarze trzcinowym <i>Reynoutria japonica</i> – płat o powierzchni 10mx10m w obrębie szuwaru trzcinowego i ziółorośli z <i>Calystegia sepium</i> .	Działka ew. 436/2	Wskazane koszenie wskazanego obszaru w celu ograniczenia ekspansji gatunków obcych i niepożądanych na terenie rezerwatu.
Gatunek ekspansywny	Kielisznik zaroślowy – <i>Calystegia sepium</i> - typowy składnik zbiorowisk welonowych w dolinach	Działka ew. 436/2, 437, 426	Wskazane koszenie szuwaru trzcinowego ze względu na ekspansję kielisznika zaroślowego.

	dużych rzek, jednak w obszarach przekształconych, zasobnych i wilgotnych stanowić może uciążliwy chwast, jego pędy obrastają całkowicie drzewa, szuwary, ograniczając tym samym dostęp światła i możliwość wzrostu gatunkom poniżej.		
Gatunek obcy siedliskowo	Jeżyna popielica – <i>Rubus caesius</i>	Działka 784/2	ew. Krzew do usunięcia.
Gatunki obce i inwazyjne	Jesion pensylwański <i>Fraxinus pennsylvanica</i> jeden osobnik, być może nasadzony z osobnikami <i>Sorbus aucuparia</i> .	Działka 784/2	ew. Krzew do usunięcia.
Gatunki obce i inwazyjne	Czeremcha amerykańska - <i>Padus serotina</i> - krzew, 1 osobnik owocujący, w obrębie zarośli z głogiem, śliwą ałyczą, jarzębem pospolitym.	Działka 784/2	ew. Krzew do usunięcia.
Gatunki obce i inwazyjne	topola z sekcji balsamicznych - <i>Populus</i> sect. <i>Tacamahaca</i> – młody osobnik około 3 m wysokości	Działka 784/2	ew. Drzewo do usunięcia.
Gatunki obce i inwazyjne	Rdestowiec japoński - <i>Reynoutria japonica</i> – zwarty płat o powierzchni 10m ² na granicy obszaru koszonego.	Działka 784/2	ew. Wskazane koszenie, usunięcie płatu.
Gatunki obce i inwazyjne	Róża pomarszczona – <i>Rosa rugosa</i> – zwarty płat usunięto, pozostały jedynie pędy podzielne z odroślami.	Działka ew. 784/2	W ramach zabiegów ochronnych usunięto płat róży pomarszczonej, obecnie pozostały ok 30 cm pędy odroślowe – należy kontynuować regularne wykaszanie pędów odroślowych.
Gatunki obce i inwazyjne	Rdestowiec japoński - <i>Reynoutria japonica</i> – pojedyncze pędy kielkujące w miejscu składowania siana	Działka ew. 366 i 367	Do usunięcia przy wywozie siana, prawdopodobnie pozostałości po usuwaniu obecnego tam dużego skupiska, które w ramach działań ochronnych sukcesywnie usuwano.

Gatunki obce i inwazyjne	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i> – 1 młody osobnik drzewa około 1,5 m wysokości w okolicy grobli.	Działka ew. 366	Do usunięcia.
Gatunek ekspansywny	Kielisznik zaroślowy <i>Calystegia sepium</i> - typowy składnik zbiorowisk welonowych w dolinach dużych rzek, jednak w obszarach przekształconych, zasobnych i wilgotnych stanowić może uciążliwy chwast, jego pędy zarastają i zacinają całkowicie podłoże, owijają się na roślinach tworząc „dywan” ograniczając tym samym dostęp światła i możliwość wzrostu innych gatunkom łąkowym,	Działka ew. 377, 378, 376	Widoczne zjawisko ograniczenia ekspansji (kielisznik jest mniejszych rozmiarów, nie opłata całej powierzchni płatu roślinności – działka ew. 377, 378, fragmenty działki ew. 376 (nie koszone, lub koszone wcześniej – wyraźnie zdominowany przez kielisznik)
Gatunki nitrofilne i/lub ekspansywne	Kielisznik zaroślowy – <i>Calystegia sepium</i> , pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i> , ostrożeń polny <i>Cirsium arvense</i> – układy ziołoroślowe i zaroślowe, zajmujące obszar w obrębie rezerwatu lub otuliny, który nie podlega koszeniu, bezpośrednia okolica domostw.	Działka ew. 379, 383, 388, 391, 393, 396, 400 (części zachodnie działek w pobliżu zabudowań)	Wskazane koszenie, także tych fragmentów w celu ograniczenia ekspansji przede wszystkim kielisznika i ostrożenia, jednak z zachowaniem fragmentów szuwarów stanowiących krajówki dla zwierząt i naturalną barierę dzielącą obszar zurbanizowany od rezerwatu.
Gatunki nitrofilne i/lub ekspansywne	Kielisznik zaroślowy – <i>Calystegia sepium</i> , nadmierna ekspansja w układach ziołoroślach z wiązówką błotną <i>Filipendula ulmaria</i>	Działka ew. 408 (zachodni kraniec w okolicy domostwa)	Wskazane koszenie.
Zmiany zagospodarowania terenu	Zmiana zagospodarowania terenu polegająca na zaniku użytkowania jako łąki, częściowo w przeszłości podniesiono na tym terenie poziom gruntu, aktualnie obecne też oczko wodne, zagospodarowanie terenu ma tu cel porządkowania przestrzeni działki użytkowanej jako teren	Działka ew. 419 i 790/2 (zachodni kraniec rezerwatu)	Zmiany poziomu gruntu (nasypanie i osuszenie części terenu) nastąpiło wiele lat temu, doprowadziło do wykształcenia układów roślinnych preferujących siedliska świeże a nie wilgotne, jednak na przestrzeni lat nie obserwuje się pogarszania

	rekreacyjny, miejsce postoju przyczepy, samochodu).		stanu przyległych płatów siedlisk przyrodniczych. Należy monitorować stan siedlisk w bezpośredniej okolicy terenów zagospodarowanych, aktualnie siedliska przyległe czyli płaty szuwarów półhalofilnych i słonaw nie budzą zastrzeżeń (są regularnie koszone).
Gatunki nitrofilne i/lub ekspansywne	kielisznik zaroślowy – <i>Calystegia sepium</i> , nadmierna ekspansja w układach ziołoroślach z wiązką błotną <i>Filipendula ulmaria</i>	Działka ew. 487/2 (zachodni kraniec)	Wskazane koszenie układów ziołoroślowych i szuwarowych zdominowanych przez kielisznika.
Gatunki obce i inwazyjne	Winobluszcz – <i>Parthenocissus</i> posadzony w donicach (obraża słupki wiaty)	Działka ew. 427/7	Nie stanowi aktualnie zarażenia bezpośredniego (nasadzenia są w donicach) natomiast potencjalnie może stanowić zagrożenie w przypadku przedostania się fragmentów pędów do podłoża (gatunek bowiem ma bardzo duży potencjał do pomnażania wegetatywnego, nawet z niewielkich odciętych fragmentów pędów). Do obserwacji w kolejnych latach.
Zagrożenia odnotowane w 2015 i 2019 roku w tym zagrożenia aktualnie zlikwidowane lub ograniczone			
Tor kartingowy KartCenter	Pojazdy generujące hałas.	Działka ew. 15/4 – na pn. od rezerwatu	Płoszenie ptactwa
Gatunek uprawny, geograficznie obcy – irga <i>Cotoneaster</i> sp. Odnotowany w 2015 r.	Pojedynczy krzew w obrębie wilgotnych łąk, przypadkowo zawleczony.	Działka ew. 375	Zagrożenie usunięto na skutek wprowadzonego koszenia
Ekspansja glikofitów lub gatunków	Głównie rozprzestrzenianie ostrożenia polnego <i>Cirsium arvense</i> , mlecza polnego	Działka ew. 376, 377, 379, 383, 388	Na skutek prowadzonego koszenia zaobserwowano wyraźne zmniejszenie

ruderalnych w słońcu	<i>Sonchus arvensis</i> , chabra łąkowego <i>Centaurea jacea</i> , łobody oszczepowatej <i>Atriplex prostrata</i> .		udziału glikofitów w płatach słońcu i łąk wilgotnych W przypadku wilgotnych łąk postępująca od wielu lat degeneracja tych siedlisk została prawdopodobnie zahamowana poprzez przywrócenie koszenia. Obserwowano w roku 2021 liczniejszy udział w płatach gatunków typowych dla łąk wilgotnych i szuwarów niskoturzycowych (np. <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Lotus uliginosus</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i>)
Agregacja ostrożeń polnego <i>Cirsium arvense</i>	Zwarta agregacja ostrożeń polnego <i>Cirsium arvense</i> na siedlisku wilgotnej łąki.	Działka ew. 388	Na skutek prowadzonego koszenia zaobserwowano spadek żywotności ostrożeń polnego, populacje halofitów utrzymują się na tym obszarze bez zmian.
Ekspansja gatunków ziołoroślowych na siedlisku wilgotnej łąki	Zarastanie układów łąk wilgotnych przez gatunki ruderalne i nitrofilne: ostrożeń polny <i>Cirsium arvense</i> , mlecz polny <i>Sonchus arvensis</i> , szczaw kędzierzawy <i>Rumex crispus</i> i wierzbownicę kosmatą <i>Epilobium hirsutum</i> , perz właściwy <i>Elymus repens</i> , poziewnik pstry <i>Galeopsis speciosa</i> i szorstki <i>G. tetrahit</i> , pokrzywę zwyczajną <i>Urtica dioica</i> , wiazówkę błotną <i>Filipendula ulmaria</i> , kielisznik zaroślowy <i>Calystegia sepium</i>	Działka ew. 391, 393, 396, 400, 403/4, 436/2, 427/2, oraz w otulinie rezerwatu działki ew. 365, 362, 361/4, 375, 376, 378, 379, 383, 388, 391, 393, 400, 784/2 427/2, 436/2	Dalsza degradacja wilgotnych łąk, spadek waloru przyrodniczego, zanik cennych gatunków łąkowych zostaje zahamowany poprzez przywrócenie koszenia, wskazane utrzymanie zabiegu ochronnego w postaci koszenia, a nawet rozszerzenie jego zakresu na obszary do tej pory nie koszone a zajęte przez układy ziołoroślowe.
Zabudowa rekreacyjno-turystyczna w sąsiedztwie rezerwatu (fot. 46, 47)	inwestycja wyposażona w kosze na śmieci, tablice informacyjne, w tym informacje n. t. rezerwatu	Działka ew. 427/7	Obszar rekreacyjny licznie odwiedzany, miejsce stało się okoliczną atrakcją i ukierunkowało ruch turystyczny, zmniejszając presję na okoliczne

			słonawy. Turyści chętnie wypoczywają na przygotowanych ławkach i placu zabaw, na teren rezerwatu wchodzi najczęściej pojedyncze osoby robiące zdjęcia malowniczej okolicy rezerwatu, osoby zainteresowane przyrodą (rośliny, ptactwo) obserwujące brzeg Zatoki. Nie zaobserwowano osób biwakujących i piknikujących na terenie rezerwatu.
Kładka z punktem widokowym (fot.49-51)	Zniszczenie pokrywy roślinnej pod kładką, wprowadzenie obcego substratu (piasek pod kładką).	Działka ew. 427/2	Na naruszonej pokrywie glebowej pojawiły się początkowo gatunki nitrofilne natomiast ich udział aktualnie nie ulega zwiększeniu.
	Zaśmiecenie okolic kładki.	Działka ew. 427/2	Nadal obecne, warto rozważyć montaż koszy na kładce.
	Zwiększony ruch turystyczny w tej okolicy.	Działka ew. 427/2, 427/7, 436/1	Potencjalny wzrost presji turystycznej, kładka w dużym stopniu kanalizuje ruch w obrębie rezerwatu i turyści chętniej wybierają drogę kładką niż inną na terenie rezerwatu.
Nawieziony sztuczny substrat, rozwój zbiorowisk inicjalnych z udziałem gatunków ruderalnych	Rozwój gatunków ruderalnych, segetalnych.	Działka ew. 770/1, 770/2 (otulina)	Do obserwacji w kolejnych latach
Ekspansja trzciny na siedliskach słonaw	Trzcina zarastająca słonawę osiąga około 1,8-2 m wysokości, znaczny spadek udziału halofitów (<i>Triglochin maritimum</i> , <i>Juncus gerardi</i> i <i>Plantago maritima</i>).	Działka ew. 426, 784/2, 426, 425, 424, 790/2, 418, 419, 416, 412, 411, 408, 410, 409, 403/4, 400, 396, 393, 391, 388, 383, 379, 377, 376, 375, 367, 366	Na wymienionych działkach wprowadzono proces koszenia, aktualnie obserwuje się organicznie ekspansji trzciny, na części płatów trzcina pod koniec okresu wegetacji osiągała ok. 0,5 - 1 m. Na części działek widoczna jest wyraźna poprawa

			<p>ilościowości i żywotności halofitów.</p> <p>Regularne koszenie przynosi pożądane skutki (halofity utrzymują się, kwitną i owocują, usunięcie wysokiej trzciny sprzyja ich rozwojowi).</p> <p>W płatach do niedawna zdominowanych przed 2-3 m trzinę obecnie masowo występuje <i>Agrostis stolonifera</i> oraz pojawiające się halofity.</p> <p>Utrzymanie regularności koszenia oraz dodatkowo wprowadzenie wypasu na szerszą skalę, zdecydowanie przyczyni się do zahamowania zaniku gatunków i fitocenoz halofilnych.</p>
--	--	--	--

Na terenie rezerwatu nie zaobserwowano pojawienia się nowych składowisk odpadów ogrodniczych, budowlanych, gruzu czy śmieci. W stosunku do roku 2015 nie pojawiły się także w rezerwacie nowe zabudowania, płoty, wiaty. Właściciele nie prowadzą w tej chwili prac związanych z utwardzaniem gruntu, nasypywaniem substratu w celu podniesienia poziomu gruntu na poszczególnych działkach. Jedyne zaobserwowane typy działalności na terenie rezerwatu to:

1) ścieżki i drogi dojazdowe do brzegu Zatoki Puckiej (transport łodzi, drogi dojścia do łodzi stacjonujących na brzegu). Jednak tego typu użytkowanie nie ma negatywnego wpływu na florę rezerwatu.

2) brak koszenia na części obszaru (działki własnościowe) prowadzący do zaniku łąkowego układu zbiorowisk i powstawania ziołorośli i agregacji kielisznika zaroślowego.



Płaty *Solidago gigantea* oraz *Calystegia sepium* oplatająca pędy trzciny w szuwarze trzcinowym, wzdłuż kładki i kanału (działka 427/7 oraz 436/2). Fot. K. Wszalek-Rożek.



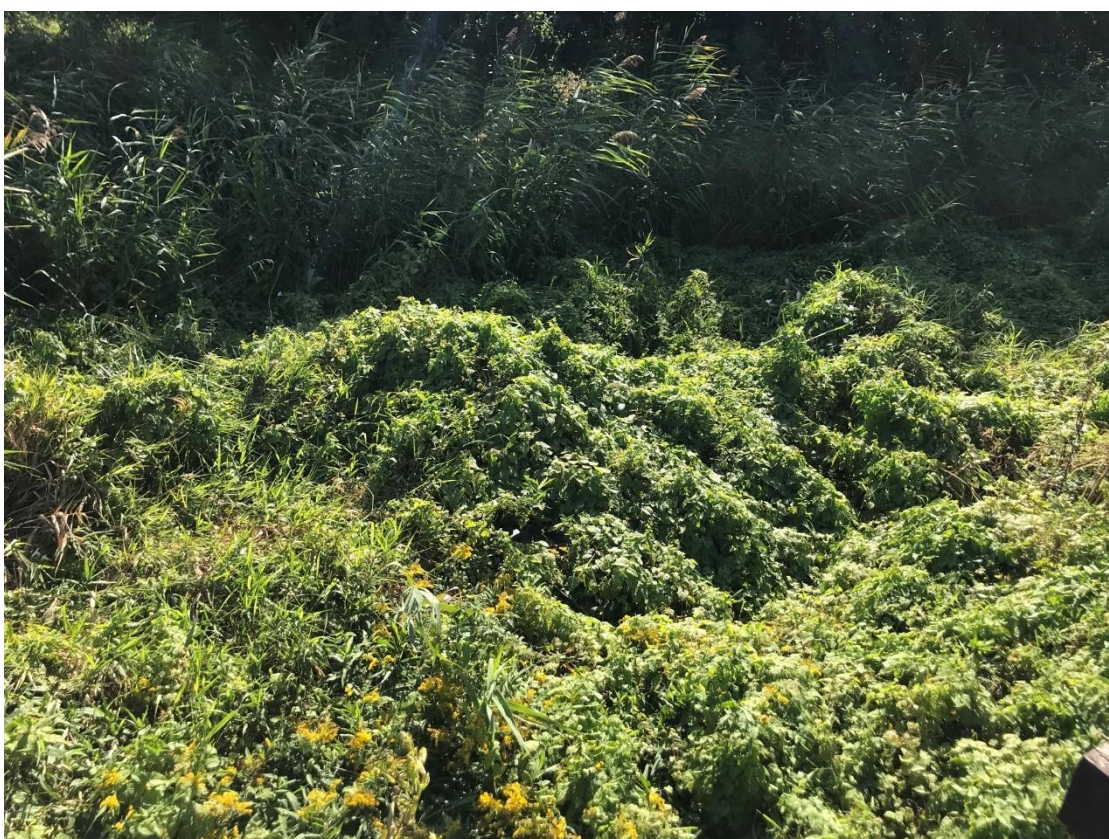
Płaty *Solidago gigantea* w szuwarze trzcinowym (działka 427/7). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty *Solidago gigantea* oraz pędy *Calystegia sepium* oplatające trzcinę w szuwarze trzcinowym, w tle płat *Reynoutria japonica* (działka 427/7 oraz 436/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Płat *Reynoutria japonica* (działka 427/7 oraz 436/2) w obrębie szuwaru trzcinowego za kanałem w kierunku południowym, okolica kładki. Fot. K. Wszalek-Rożek



Płaty *Solidago gigantea* oraz *Calystegia sepium* oplatająca pędy trzciny w szuwarze trzcinowym (działka 427/7). Fot. K. Wszalek-Rożek



Obcy inwazyjny gatunek – *Solidago gigantea* w okolicy kładki. Fot. K. Wszalek-Rożek



Obcy inwazyjny gatunek – *Solidago gigantea* wzdłuż kładki widokowej (działka 427/7). Fot. K. Wszalek-Rożek



Zwarty „welon” kielisznika zaroślowego – *Calystegia sepium* oplatający pędy trzciny w szuwarze trzcinowym wzdłuż kładki widokowej (działka 427/7). Fot. K. Wszalek-Rożek



Zwarty płat *Calystegia sepium* oplatająca pędy trzciny w szuwarze trzcinowym wzdłuż kładki widokowej (działka 427/7). Fot. K. Wszalek-Rożek



Pędy *Calystegia sepium* oplatające trzcinę w szuwarze trzcinowym na froncie kładki widokowej (działka 427/7). Fot. K. Wszalek-Rożek



Ekspansywny kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* dominujący w płatach łąk w północnej części rezerwatu (działka 365 i okoliczne). Fot. K. Wszalek-Rożek



Pędy kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium* masowo zarastające fragment łąki nie poddanej koszeniu (w północnej części rezerwatu (działka 377)). Fot. K. Wszalek-Rożek



Pędy kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium* masowo zarastające fragment łąki nie poddanej koszeniu (widok na groblę, działka 376). Fot. K. Wszalek-Rożek



Grobla porośnięta pojedynczymi krzewami róży psiej – *Rosa canina* oraz pojedynczym osobnikiem orzecha włoskiego – *Juglans regia* (działka 365, 366). Fot. K. Wszątek-Rożek.



Orzech włoski – *Juglans regia* 1 młody osobnik (działka 365, 366). Fot. K. Wszątek-Rożek



Rdestowiec japoński *Reynoutria japonica* – pojedyncze pędy kielkujące w miejscu składowania siana (działka ew. 366 i 367). Fot. K. Wszalek-Rożek



Rdestowiec japoński *Reynoutria japonica* – pojedyncze pędy kielkujące w miejscu składowania siana (działka ew. 366 i 367). Fot. K. Wszalek-Rożek



Rdestowiec japoński *Reynoutria japonica* – kępa na granicy obszaru koszonego, wskazane usunięcie z terenu rezerwatu (działka ew. 784/2 – zachodni kraniec w pobliżu zabudowań). Fot. K. Wszalek-Rożek



Rdestowiec japoński *Reynoutria japonica* – kępa na granicy obszaru koszonego, wskazane usunięcie kępy z terenu rezerwatu (działka ew. 784/2 – zachodni kraniec w pobliżu zabudowań).
Fot. K. Wszalek-Rożek



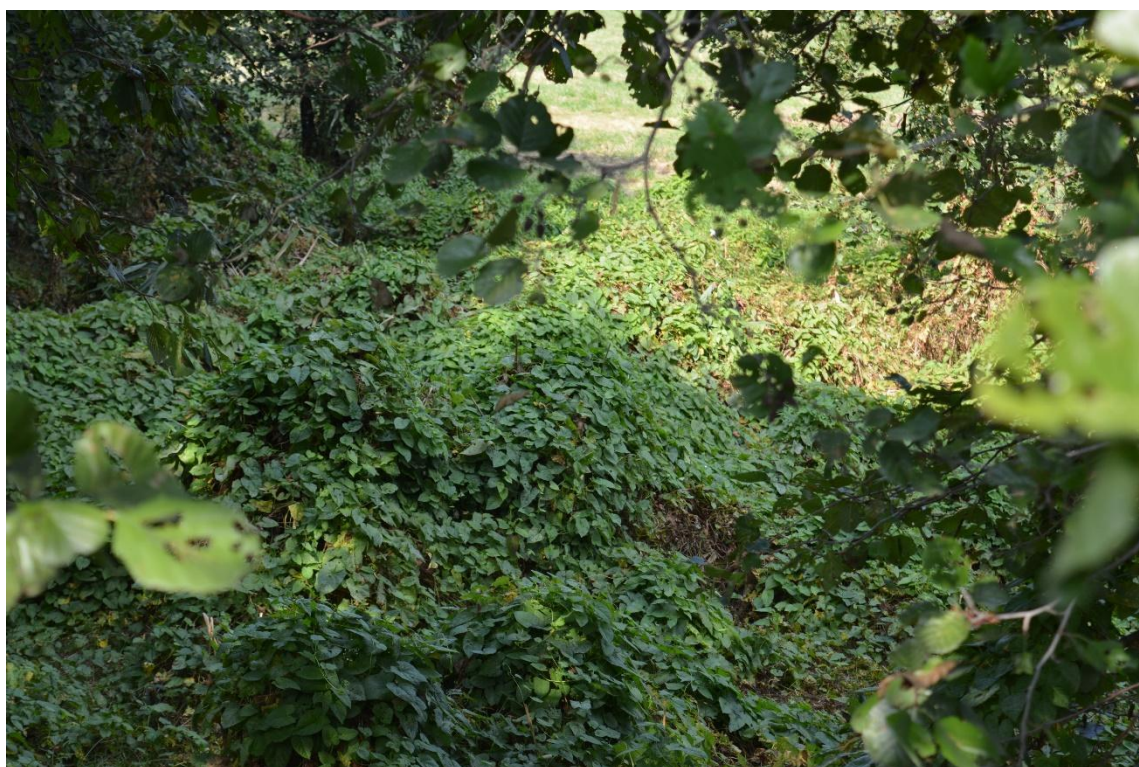
Krzew obcy siedliskowo – jeżyna popielica *Ruys ceasius* (działka ew. 784/2) krzew do usunięcia, gdyż w przyszłości może mieć tendencje do rozprzestrzeniania. Fot. K. Wszalek-Rożek



Jesion pensylwański *Fraxinus pennsylvanica* (działka ew. 784/2) – do usunięcia.
Fot. K. Wszalek-Rożek



Kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* dominujący w płatach łąk oraz szuwaru trzcinowego – miejscami, szczególnie w miejscach użyźnionych, wilgotnych lub z zaburzoną warstwą gleby, staje się gatunkiem ekspansywnym. Fot. K. Wszalek-Rożek



Kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* porastający runo zarośli olszowych i fragment szuwaru trzcinowego, tworzący zwarty „welon” na roślinności (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* obrastający krzew olszy czarnej *Alnus glutinosa*, doprowadził do obumarcia drzewa (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Bezpośrednie otoczenie kładki i obszar pod kładką – pojedyncze osobniki niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Bezpośrednie otoczenie kładki i obszar pod kładką – pojedyncze osobniki *Rubus* sp., *Geranium robertianum*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens parviflora* (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Czeremcha amerykańska *Padus serotina* – gatunek obcy flory rezerwatu, osobnik owocujący, rosnący w obrębie zarośli z głogiem, śliwą ałyczą, jarzębem pospolitym (działka ew. 784/2).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Czeremcha amerykańska *Padus serotina* – gatunek obcy flory rezerwatu, osobnik owocujący, rosnący w obrębie zarośli z głogiem, śliwą ałyczą, jarzębem pospolitym (działka ew. 784/2).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Topola z sekcji balsamicznych *Populus* sect. *Tacamahaca* – obcy element flory rezerwatu, młody osobnik do usunięcia (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Topola z sekcji balsamicznych *Populus* sect. *Tacamahaca* – obcy element flory rezerwatu, młody osobnik do usunięcia (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszątek-Rożek



Topola z sekcji balsamicznych *Populus* sect. *Tacamahaca* – obcy element flory rezerwatu, młody osobnik do usunięcia (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszątek-Rożek



Róża pomarszczona *Rosa rugosa* – pojedyncze pędy odroślowe pozostałe po usunięciu płatu krzewu, konieczne dalsze koszenie pędów w celu całkowitej eliminacji (działka ew. 784/2).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Róża pomarszczona *Rosa rugosa* – pojedyncze pędy odroślowe pozostałe po usunięciu płatu krzewu, konieczne dalsze koszenie pędów w celu całkowitej eliminacji (działka ew. 784/2).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Róża pomarszczona *Rosa rugosa* – pojedyncze pędy odroślowe pozostałe po usunięciu płątu krzewu, konieczne dalsze koszenie pędów w celu całkowitej eliminacji (działka ew. 784/2).
Fot. K. Wszalek-Rożek



Efekty koszenia łąk – ograniczenie rozprzestrzeniania ostrożeńa polnego *Cirsium arvense*, osobniki osiągają niewielkie rozmiary. Fot. K. Wszalek-Rożek



Efekty koszenia łąk – ograniczenie rozprzestrzeniania glikofitów np. chabra łąkowego *Centaurea jacea*, w płatach słonaw, osobniki osiągają niewielkie rozmiary. Fot. K. Wszalek-Rożek



Okolice placu zabaw i rekreacji, granica rezerwatu, w okolicy ławek widoczne śmieci (puszki, butelki) (granica działek ew. 784/2 i 427/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Okolice kładki – śmieci wyrzucane przez turystów (działka ew. 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Okolice kładki – dzikie toalety i odpady higieniczne wyrzucane przez turystów (działka ew. 784/2) w szuwarze trzcinowym. Fot. K. Wszalek-Rożek



Zmiany zagospodarowania terenu – płot, wyrównanie gruntu, trawniki, wykorzystywanie terenu pod cele gospodarsko-rekreacyjne (działka ew. 419 i 790/2 zachodni kraniec rezerwatu), obecnie bez pogłębiającego się negatywnego wpływu na przyległe obszary rezerwatu. Pozostała część działki właścicielskiej z prawidłowo zachowanymi płatami słonaw.

W trakcie prowadzenia badań terenowych nie zaobserwowano obecności quadów na terenie rezerwatu ani śladów po wywoływanych przez nie zniszczeniach. Presja turystyczna utrzymuje się na terenie rezerwatu na podobnym poziomie co w latach wcześniejszych. Dotyczy ona głównie działki gminnej (działka ewid.427/2), gdzie wytyczona jest ścieżka doprowadzająca do brzegu Zatoki Puckiej. Wydaje się, że natężenie ruchu turystycznego jest w kolejnych latach podobne, sukcesywnie jednak pogłębia zmiany w siedliskach (gromadzenie śmieci, wydeptywanie). Aktualnie ruch turystyczny skupia się przede wszystkim na nowo wybudowanej kładce i terenie turystyczno-rekreacyjnym.

Zjawiskiem widocznym na przestrzeni lat na łąkach halofilnych jest buchtowanie przez dziki. Z obecnych obserwacji wynika, iż zjawisko to uległo nieznacznemu ograniczeniu, w roku 2021 odnaleziono znacznie mniej obszarów buchtowisk. Migracja zwierząt i tworzenie specyficznych mikrozagłębień są chwilowo mniejsze. Z jednej strony naruszanie pokrywy roślinnej na powierzchniach zajętych przez słonawy prowadzi do tworzenia się w jej obrębie płatów zespołu *Puccinellio-Spergularietum salinae* (np. działki ewidencyjne numer 377, 379, 383, 393). Jednocześnie, nadmierne penetrowanie powierzchni słonaw, prawdopodobnie wraz ze zjawiskiem przesuszania pokrywy glebowej, spadku zasolenia i wzrostu trofii prowadziło do ekspansji gatunków łąkowych, ruderalnych i segetalnych. Zjawisko to polega na rozwoju w obrębie słonaw jedno lub kilkugatunkowych agregacji. Do masowo występujących gatunków

należą: chaber łąkowy *Centaurea jacea*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, łoboda oszczepowata *Atriplex prostrata*, ostrożeń polny *Cirsium arvense* a także mniej licznie szczaw kędzierzawy *Rumex crispus*, poziewnik pstry *Galeopsis speciosa* i szorstki *G. tetrahit*. W płatach takich uzyskuje także znaczne pokrywanie babka nadmorska *Plantago maritima* (działki ewidencyjne numer: 377, 388, 427/2). W chwili obecnej wydaje się, iż zjawisko koszenia reguluje równowagę i ogranicza rozwój jednogatunkowych agregacji widywanych na tym terenie w przeszłości.



Prawidłowo gromadzona ściółka, nie zalega na terenie rezerwatu tylko w wyznaczonym miejscu składowania siana (działka 427/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo przeprowadzone koszenie (płaty szuwaru subhalofilnego o wysokim poziomie uwilgotnienia, pozostawione bez koszenia) tworzą pożądaną i naturalną mozaikę z ekstensywnie użytkowanymi łąkami halofilnymi (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 784/2). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki halofilne z pozostawionym niekoszonym szuwarem subhalofilnym (działka 784/2). Fot. K. Wszątek-Rożek



Wypas w północnej części rezerwatu – działki z ziołoroślami i szuwarem trzcinowym (działka 365, 366). Fot. K. Wszątek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379, 378). Ograniczenie wzrostu trzciny. Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379, 378). Ograniczenie wzrostu trzciny. Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwary, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379, 378). Ograniczenie wzrostu trzciny. Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo koszone szuwały, ziołorośla i łąki (działka 375,376, 377, 379, 378). Ograniczenie wzrostu trzciny w płatach słonaw gdzie jej udział był znaczny. Fot. K. Wszalek-Rożek



Koszone płaty zdegradowanych słonaw, ograniczenie wzrostu trzciny, poprawa warunków wzrostu dla gatunków halofilnych (działka 375,376, 377, 379, 378). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo gromadzona ściółka, na terenie otuliny rezerwatu w wyznaczonym miejscu składowania siana (działka 388, 383, 379). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo gromadzona ściółka, na terenie otuliny rezerwatu w wyznaczonym miejscu składowania siana (działka 376, 375, 378). Fot. K. Wszalek-Rożek



Prawidłowo gromadzona ściółka, na terenie otuliny rezerwatu w wyznaczonym miejscu składowania siana (działka 376, 375, 378). Fot. K. Wszalek-Rożek



Wypas owiec na terenie otuliny i rezerwatu, płaty łąk i ziołorośli oraz teren zajęty przez trzcinę (działka 365, 366, 367, 375). Fot. K. Wszalek-Rożek



Wypas owiec na terenie otuliny i rezerwatu, płaty łąk i ziółorośli oraz teren zajęty przez trzcinę (działka 366, 367). Fot. K. Wszalek-Rożek



Wypas owiec na terenie otuliny i rezerwatu, płaty łąk i ziółorośli oraz teren zajęty przez trzcinę (działka 366, 367). Fot. K. Wszalek-Rożek



Stan łąk i ziołorośli w północnej części rezerwatu po koszeniu w 2021 roku. Fot. K. Wszalek-Rożek



Stan łąk i ziołorośli w północnej części rezerwatu po koszeniu w 2021 roku. Fot. K. Wszalek-Rożek



Stan łąk i ziołorośli w północnej części rezerwatu po koszeniu w 2021 roku. Fot. K. Wszalek-Rożek



Stan łąk i ziołorośli w północnej części rezerwatu w 2011 roku (wysokie na 1-1,5 m pędy ostrożeńca polnego). Materiały archiwalne. Fot. K. Wszalek-Rożek



Stan łąk i ziołorośli w 2011 roku w północnej części rezerwatu (gęste pędy kielisznika zaroślowego tworzące zwartą okrywę). Materiały archiwalne. Fot. K. Wszalek-Rożek



Stan łąk i ziołorośli w 2011 roku w północnej części rezerwatu (gęste ziołorośla zdominowane przez wierzbownicę kosmatą i wiązówkę błotną, wysokie na 1-1,5 m.). Materiały archiwalne. Fot. K. Wszalek-Rożek



Nisko koszona słońawa, o charakterze wydepczyska, bardzo zwarta i niska darń, udział halofitów bardzo duży (działka 790/2, 419). Fot. K. Wszalek-Rożek



Wykoszenie wysokiej na 2-3 metry trzciny z zabagnionych obniżeń, stworzyło doskonałą niszę dla rozwoju halofitów, w tym jarnika solankowego, który powrócił na teren rezerwatu (działka 784/2 i 790/2.). Fot. K. Wszalek-Rożek

5. Podsumowanie prowadzonych zabiegów ochronnych.

Na obszarach, w których wprowadzono zabiegi ochronne w postaci koszenia, wypasu oraz usuwania gatunków obcych w przeciągu ostatnich lat, ogólny stan roślinności rzeczywistej oraz siedlisk przyrodniczych w porównaniu z latami 2000, 2009, 2011, 2015 ulega poprawie. Powierzchnia siedlisk przyrodniczych i ich stan nie uległ polepszeniu.

Na działkach koszonych przez właścicieli gruntów lub w ramach działań ochronnych zaobserwowano, nieznaczne osłabienie ekspansji trzciny – trzcina jest niższa i osiąga mniejsze zwarcie, natomiast zwiększa się udział halofitów, szczególnie situ Gerarda *Juncus gerardi*, babki nadmorskiej *Plantago maritima*, świbki morskiej *Triglochin maritimum*, a ich żywotność ulega poprawie. Szczególnie widoczne jest to w miejscach, gdzie wcześniej osobniki trzciny o znacznej wysokości opanowywały słonawy, a w chwili obecnej koszenie wpłynęło pozytywnie na warunki świetlne. Ogólnym trendem jest nieznaczne zmniejszanie udziału trzciny w płatach słonaw zdominowanych wcześniej przez ten gatunek na korzyść typowych gatunków łąk halofilnych zespołu *Juncetum gerardi*.

W odniesieniu do wilgotnych łąk, najbardziej widoczną zmianą po przywróceniu koszenia i wypasu jest wzrost udziału gatunków typowych dla wartościowych fitocenotycznie łąk kośnych ze związku *Calthion* w miejscu płatów wcześniej zdominowanych przez wiązkę błotną. Zatem widoczny jest proces stopniowej regeneracji zbiorowisk wilgotnych łąk.

Ze względu na półnaturalny charakter nadmorskich stanowisk roślinności halofilnej, zarówno dla ich utrzymania jak i przywrócenia większego areału konieczna jest czynna ochrona. Na terenie rezerwatu „Słone Łąki” niezbędne jest kontynuowanie wprowadzonych aktualnie zabiegów ochronnych na terenie gdzie już trwają i konieczne rozszerzenie ich zakresu na dużo bardziej zdegradowaną część południową rezerwatu.

Zaledwie kilkuletni okres przywrócenia ekstensywnego użytkowania dowodzi, że stan siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków może ulec polepszeniu.

Poza użytkowaniem kośnym łąk i słonaw, które ogranicza inwazję wysokich roślin, głównie trzciny i kostrzewy trzcinowej, bardzo istotne jest (szczególnie dla zespół mannicy odstającej i muchotrzewu solniskowego) przywrócenie możliwości tworzenia i utrzymania siedlisk utrzymujących się dzięki obecności bydła czy zwierzyny dzikiej oraz ptactwa (wydeptywanie ścieżek, umiarkowane niszczenie darni, tworzenie mikrozagłębień). Umożliwiłoby to jednocześnie utrzymanie prawidłowego charakteru i fizjonomii tych układów. Aktualnie rolę taką pełnią jedynie wędrujące po terenie rezerwatu dziki, które w miejscach buchtowania tworzą nowe nisze, które zasiedlać mogą takie gatunki jak muchotrzew solniskowy *Spergularia salina*.

W dłuższej perspektywie należy mieć także na uwadze dbałość o odpowiednie warunki glebowe i wodne, (zasolenie gleby, wpływ zasolonych wód morskich, ograniczenie murszenia). W skali kraju realna zajmowana przez nadmorskie zbiorowiska halofilne powierzchnia to zaledwie około 270 ha (Bosiacka 2012). Wyjątkową pozycję roślinności halofilnej podkreśla fakt, że halofilne łąki i pastwiska obecnie należą do siedlisk najbardziej zagrożonych w skali całej strefy przymorskiej. Stanowi to bardzo ważny argument broniący sensu istnienia rezerwatu „Słone Łąki” i ochrony jego walorów. Przeprowadzona inwentaryzacja dowodzi, iż rezerwat „Słone Łąki” posiada wysoki walor przyrodniczy, naukowy i krajobrazowy. Zachowane są tu stanowiska cennych i rzadkich siedlisk przyrodniczych oraz gatunków halofilnych. Wprowadzanie zabiegów z zakresu ochrony czynnej daje perspektywę przetrwania, a także przywrócenie cennych siedlisk i gatunków, czego przykładem jest powrót na obszar rezerwatu jarnika solankowego.

Literatura

- Błaszowska B., Kamont P., Kramer-Kentzer J. 2008. Czynna ochrona podmokłych łąk nadmorskich w rezerwacie przyrody Beka. W: B. Błaszowska (red.), Czynna ochrona cennych przyrodniczo łąk i pastwisk. Doświadczenia praktyczne. OTOP: 7ñ39.
- Bosiacka B. 2012. Solniska nadmorskie. W: W. Mróz (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 72-84.
- Herbich J. (red.). 2004. Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 1., s. 190.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2. Instytut Botaniki im. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, 664 ss.
- Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńiak E., Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, s.44.
- Lenartowicz Z. (red.) 1996. Monografia Rezerwatu przyrody „Beka” W: Przewoźniak M. (red), Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Nadmorskie rezerwy Przyrody. Tom 1. Wyd. Gdańskie. Gdańsk
- Lenartowicz Z., Machnikowski M., Angiel M. 1982. (mscr) „Słone Łąki” rezerwat częściowy roślinności solniskowej. Materiały Instytutu Kształtowania środowiska Oddz. Gdańsk
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego (Endangered and threatened vascular plants of Gdańskie Pomerania). Acta Bot. Cassub., Monogr. 1.
- Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Mieńko W. 1993. (mscr) Aktualizacja przebiegu granic i uzupełnienie dokumentacji przyrodniczej projektowanego rezerwatu roślinności solniskowej “Słone Łąki” we Władysławowie. Materiały dla Woj. Konserwatora Przyrody w Gdańsku.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W: Z. Mirek (red.), Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski, 1. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin - Dz.U. 2014 poz. 1409, z dnia 9 października 2014 r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000. Dziennik Ustaw RP 94, 795.
- Wszałek K. 2006. Zróżnicowanie florystyczne obrzeża Zatoki Puckiej między Władysławowem a Osłoninem. Praca magisterska wyk. W Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG, Gdynia
- Wszałek-Rożek K. 2009. Inwentaryzacja wybranych elementów środowiska przyrodniczego rezerwatu „Słone Łąki”. Opracowanie wykonane dla Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku.
- Wszałek-Rożek K. 2009. Soliród zielny *Salicornia europaea* L. – nowe stanowisko na Pomorzu Gdańskim., Chrońmy Przyr. Ojcz., 65(3): 223-226.
- Wszałek-Rożek K., Markowski R. 2010. Zróżnicowanie florystyczne zachodniego obrzeża Zatoki Puckiej (północna Polska). Acta Bot. Cassubica, 7-9: 55-78.
- Wszałek-Rożek K. 2011 Inwentaryzacja wybranych elementów środowiska przyrodniczego rezerwatu „Słone Łąki”. Opracowanie wykonane dla Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku.
- Wszałek-Rożek K., Lazarus M. 2015. Inwentaryzacja wybranych elementów środowiska przyrodniczego rezerwatu „Słone Łąki”. Opracowanie wykonane dla Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku.
- Zarządzenie Nr 23/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 18 października 2010 roku w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu „Słone Łąki”
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: Żukowski W., Jackowiak B. (red.), Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu 3: 1–96.