

1310 **Śródlądowe błotniste solniska z solirodkiem**
(*Salicornion ramosissimae*)



Fot. 1. Soliród zielny *Salicornia europaea* i aster solny *Aster tripolium* (© B. Bosiacka).

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Thero-Salicornietea*

Rząd: *Thero-Salicornietalia*

Związek: *Salicornion ramosissimae*

Puccinellio distantis-Salicornietum brachystachyae – zespół mannicy odstającej i solirodu zielnego

2. Opis siedliska przyrodniczego

Słone błota z solirodem na naturalnych, śródlądowych stanowiskach to obszary zasilane przez słone wody podziemne. Płaty siedliska rozwijają się w bezpośrednim sąsiedztwie źródła zasolonej wody, na najbardziej podmokłym i najsilniej zasolonym podłożu, z okresowo stagnującą wodą. Zasolenie gleby może przekraczać 40 DS/m, co odpowiada glebom ekstremalnie słonym. Fitocenozy porastające słone błota mają charakter inicjalny i są zazwyczaj bardzo ubogie florystycznie. W Polsce naturalne, błotniste solniska z solirodem zielnym *Salicornia europaea* znane są obecnie tylko z dwóch stanowisk



Fot. 2. W najsuchszych miesiącach sól wytrąca się, tworząc śnieżnobiałe wykwity na powierzchni wysychającego błota (© B. Bosiacka).

w północno-zachodniej części kraju; ze stanowiska na wschodnim brzegu Parsęty, między Kołobrzegiem a Budzistowem oraz ze stanowiska na Wyspie Chrząszczewskiej, na polderze w południowo-wschodniej części wyspy (Ćwikliński 1977, Bosiacka, Stachowiak 2007, Bosiacka, Podlasiński, Pierkowski 2011). Zne historyczne siedliska tego typu (Słonawy, Kołobrzeg/Wyspa Solna, okolice Łęczycy) uległy zniszczeniu na skutek melioracji, wyczerpywania się naturalnych zasobów słonych wód i braku właściwych form ochrony. Istnienie antropogenicznych solnisk z solirodem w głębi lądu (Inowrocław, Mątwy, Janikowo, Ciechocinek) uwarunkowane jest obecnie dopływem wód o dużym stężeniu jonów, związanym z eksploatacją soli i solanek oraz wykorzystaniem i przetwarzaniem tych zasobów w przemyśle i lecznictwie. Najbardziej zbliżone



Fot. 3. W najwilgotniejszych sezonach woda długo stagnuje w obrębie płatów siedliska 1310, a na stanowisku między Kołobrzegiem a Budzistowem solirodowi zielnemu *Salicornia europaea* bardzo licznie towarzyszy aster solny *Aster tripolium* (© B. Bosiacka).



Fot. 4. Błotnisty płat z rozproszonym solirodem zielnym *Salicornia europaea* na Wyspie Chrząszczewskiej, zanikający na skutek przesuszenia terenu i postępującej sukcesji – zarastania przez gatunki wnikające z sąsiedniej słonej łąki (© B. Bosiacka).

do naturalnych i niezwiązane z przemysłem są stanowiska w Ciechocinku, zasilane słoną wodą rowu odprowadzającego wody burzowe z tężni lub solanką bezpośrednio spływającą z tężni (Wilkoń-Michalska 1963, Nienartowicz, Piernik 2004).

3. Warunki ekologiczne

Na obu naturalnych stanowiskach słonych błot z solirodem geneza solanek związana jest z kulminacją antyklinorium pomorskiego. Odcinek na Pomorzu Zachodnim między brzegiem Bałtyku a rejonem Inowrocławia (antyklinorium pomorskie) składa się z dwóch antyklin, zaburzonych kilkoma podłużnymi i poprzecznymi dyslokacjami. Od strony zachodniej jest to antyklina Kamienia Pomorskiego, a od wschodu antyklina Kołobrzegu.

Istnieje kilka hipotez formowania się solanek, związanych z antyklinorium pomorskim. W dawniejszych opracowaniach przyjmowano, że główną przyczyną zasolenia wód podziemnych kenozoiku Niżu Polskiego jest rozpuszczanie cechsztyńskich soli przez wody infiltracyjne krążące w górotworze. Badania hydrogeologiczne dowiodły jednak, że w północno-zachodniej Polsce brak jest obecnie kontaktu wód strefy aktywnej wymiany z solami cechsztyńskimi, a podstawową rolę w rozwoju zasolenia wód poziomów kenozoicznych odgrywa ascenzja reliktowych wód mezozoiku. Na wybrzeżu należy się liczyć także z zasoleniem wód podziemnych związanym z wodami młodoreliktowymi, pozostałymi po morzu lityrnowym oraz z wpływem ingresji wód Bałtyku na chemizm wód podziemnych, przy czym dotyczy to z reguły tylko pierwszego poziomu wodonośnego (Krawiec i in. 2000, Kaczor 2005).

Solanka wypływa samoczynnie przez okna hydrogeologiczne pod znacznym ciśnieniem hydrostatycznym, krążąc wzdłuż spękań i uskoków glacytektonicznych, związanych z naporem ostatniego lądolodu. Zmeliorowanie solnisk na obu naturalnych stanowiskach sprawiło, że solanka obecnie jedynie podsiąka, nieznacznie unosząc rozwodnione namuły i torfy, ale jeszcze w latach 60. i 70. XX w. odprowadzały ją z licznych źródełek strumyki, tworzące drobne rozlewiska i oczka ze słoną wodą. Na ich obrzeżach lub w ich obrębie, w miarę wysychania słonej wody rozwijały się agregacje solirodu, a dalej, zgodnie z gradientem zasolenia kolejne strefy roślinności halofilnej (Piotrowska 1961, Ćwikliński 1977).

4. Typowe gatunki roślin

Na najsilniej zasolonym podłożu płaty z solirodem mają zwykle charakter agregacyjny. W miarę spadku zasolenia gatunkowi charakterystycznemu mogą towarzyszyć gatunki wnikające (zwykle nielicznie¹) z sąsiadujących fitocenozy inicjalnych muraw z mannica odstającą i muchotrzewem solniskowym lub słonych łąk i szuwarów. Do gatunków spotykanych w płatach siedliska należą:

- pionierskie halofity obligatoryjne: soliród zielny *Salicornia europaea* (dominant, gatunek charakterystyczny), muchotrzew solniskowy *Spergularia salina*, łoboda oszczepo-

¹ Wyjątek to aster solny *Aster tripolium*, który bardzo licznie towarzyszy solirodowi na stanowisku na wschodnim brzegu Parsęty w okolicach Kołobrzegu – w najwilgotniejszych latach wykształcają się tam dwuwarstwowe fitocenozy z bardzo licznym udziałem solirodu w niższej warstwie i nieznacznie tylko mniejszym udziałem astra solnego w warstwie wyższej.

wata w odmianie solniskowej *Atriplex prostrata* subsp. *prostrata* var. *salina* i mannica nadmorska *Puccinellia maritima*²;

- inne halofity obligatoryjne: aster solny *Aster tripolium*, mlecznik nadmorski *Glaux maritima*, świbka morska *Triglochin maritimum*, sit Gerarda *Juncus gerardi*, babka nadmorska *Plantago maritima*;
- halofity fakultatywne: mannica odstająca *Puccinellia distans*, sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus*, babka Wintera *Plantago winteri*.

Spośród gatunków indyferentnych i glikofitów spotkać można: mietlicę rozłogową *Agrostis stolonifera* i trzcinę pospolitą *Phragmites australis* o znacznie osłabionej żywotności.

5. Rozmieszczenie w Polsce



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu na tle zasięgu geograficznego siedliska.

² Mannica nadmorska *Puccinellia maritima* potwierdzona została obecnie jedynie na Wyspie Chrzęszczewskiej (pojedyncze okazy w zanikającym płacie z solirodem). W starszych opracowaniach notowana była na tym stanowisku liczniej, podobnie jak w obrębie nieistniejących już słonych błot na Wyspie Solnej w Kołobrzegu (Piotrowska 1988). Gatunek ten jest charakterystyczny dla typowo nadmorskich słonych błot z solirodem na wybrzeżach Morza Północnego i Atlantyku, gdzie występuje m.in. w fitocenozach *Puccinellio maritimae*-*Salicornietum brachystachyae*. Na podstawie odmiennej genezy i współcześnie obserwowanego składu gatunkowego, klasyfikacja fitocenoz na obu naturalnych stanowiskach słonych błot z solirodem w północno-zachodniej Polsce do tego samego zbiorowiska co fitocenoz w głębi lądu (*Puccinellio distantis*-*Salicornietum brachystachyae*), wydaje się słuszna, choć może podlegać dyskusji.

II. METODYKA

1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych

Ze względu na unikatowy charakter siedliska i bardzo małą liczbę stanowisk monitoringiem powinny zostać objęte oba naturalne stanowiska słonych błot z solirodem w północno-zachodniej Polsce oraz stanowiska najbardziej zbliżone do naturalnych w głębi łądu (Ciechocinek).

Za stanowisko monitoringowe można uznać każdy osobny płat lub skupienie płatów związane z tym samym źródłem zasilania przez wody zasolone, bez względu na wielkość zajmowanej powierzchni. W przypadku rozproszenia kilku niewielkich płatów można nie wytyczać transektu, a zdjęcia fitosocjologiczne wykonywać w każdym z płatów. Jeżeli powierzchnia siedliska na którymś ze stanowisk ulegnie w przyszłości zwiększeniu, można przywrócić standardową metodykę wyznaczania transektu 200 m/10 m. W zależności od jednorodności i wielkości płatu powierzchnia zdjęcia może być mniejsza od zalecanej 5x5 m; należy zwrócić szczególną uwagę na kępową strukturę runa i unikać włączenia do zdjęcia fragmentów wypiętrzonych (słabiej podlegających wpływowi zasolonej wody i dodatkowo silniej przemywanych przez wody opadowe).

W związku z rozproszonym charakterem siedliska, punktowo zasilanego solanką na naturalnych stanowiskach, procentowa ocena powierzchni zajętej przez siedlisko na transekcie może mijać się z celem, zwłaszcza że obecność innych siedlisk między płatami słonych błot z solirodem nie musi być miarą zniekształcenia. Bardziej miarodajna wydaje się procentowa ocena sumarycznej powierzchni płatów siedliska w stosunku do potencjalnej powierzchni siedliska na stanowisku.

Oszacowania powierzchni siedliska na stanowiskach i w obszarze oraz w miarę możliwości oceny zmian wielkości płatów i ich struktury przestrzennej należy dokonać na podstawie danych historycznych oraz bieżącej oceny potencjalnej wielkości siedliska (oceniając poziom zasolenia i wilgotność gleby, intensywność dopływu słonej wody, rozmieszczenie gatunku charakterystycznego – solirodu zielnego *Salicornia europaea*, żywotność gatunków towarzyszących).

Sposób wykonania badań

Podobnie jak w przypadku innych siedlisk zasolonych, najważniejsza jest ocena wskaźnika dotyczącego zasilania wodami słonymi. Należy wykonać pomiar głębokości lustra wody gruntowej oraz jej zasolenia. Zalecany jest także pomiar zasolenie wód powierzchniowych w obrębie siedliska (wody stagnujące i w rowach melioracyjnych). Zasolenie gleb w monitorowanych punktach powinno zostać oznaczone w strefie korzenienia się roślin (0–25 cm). Oznaczenie należy wykonać w nasyconym roztworze glebowym.

Ponadto, dla każdego płatu należy ustalić współrzędne geograficzne za pomocą GPS, określić wielkość obszaru zajmowanego przez płaty siedliska na stanowisku, odnotować obecność zaburzeń (ślady aktywności zwierząt, ludzi), ocenić proces sukcesji (np. zarastanie przez halofity fakultatywne i gatunki indyferentne oraz przez trzcinę pospolitą

Phragmites australis) oraz rozwój bioty zielenic i innych „glonów” tworzących charakterystyczne dla siedliska waty glonowe (makroskopowo, bez konieczności identyfikacji gatunkowej).

Termin i częstotliwość badań

Ze względu na inicjalny charakter fitocenoz z *Salicornia europaea* i wynikającą z tego dużą dynamikę, a przede wszystkim krytyczne zagrożenie siedliska, należy monitorować jego stanowiska corocznie. Monitoring powinien być prowadzony w środku lub pod koniec sezonu wegetacyjnego (lipiec-wrzesień); należy liczyć się ze znacznym opóźnieniem lub przerywaniem wegetacji w zależności od długości i częstotliwości stagnowania wody oraz poziomu zalewu.

Sprzęt do badań

Do pomiarów wielkości zasolenia siedliska niezbędny jest świder glebowy³, szpadel do pobierania prób, konduktometr polowy, pudełko plastikowe do sporządzenia nasyconego roztworu glebowego, woda destylowana, zaś do lokalizacji płatów siedliska odbiornik GPS.

2. Ocena parametrów stanu siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji

Tab. 1. Opis wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz parametru perspektywy ochrony dla siedliska przyrodniczego 1310 Śródlądowe błotniste solniska z solirodem (*Salicornia ramosissima*)

Parametr/ Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Stosunek powierzchni płatów siedliska do potencjalnej powierzchni siedliska na stanowisku	W przypadku krajowych naturalnych stanowisk, ze względu na niewielką powierzchnię płatów i ich rozproszenie związane z punktowym zasilaniem przez słone wody, warunek klasycznego transektu po linii prostej – przy obecnym stanie zachowania siedliska – na wszystkich istniejących stanowiskach nie może być spełniony. Procentowa ocena powierzchni zajętej przez siedlisko na transekcie może mieć się ponadto z celem przy rozproszonej strukturze siedliska, gdzie obecność innych siedlisk między płatami 1310 nie musi być miarą zniekształcenia. Zaproponowano procentową ocenę sumarycznej powierzchni płatów siedliska w stosunku do potencjalnej powierzchni siedliska na stanowisku.
Gatunki charakterystyczne	Ze względu na agregacyjny charakter roślinności porastającej siedlisko w najbardziej typowej postaci, za gatunek charakterystyczny powinno się uznać tylko soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> , ewentualnie dodatkowo rozważać także inne pionierskie halofity obligatoryjne (muchotrzew solniskowy <i>Spergularia salina</i> , mannica nadmorska <i>Puccinellia maritima</i> , łoboda oszczepowata w odmianie solniskowej <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> var. <i>salina</i>) i niektóre halofity obligatoryjne i fakultatywne, związane z najbardziej podmokłymi siedliskami (aster solny <i>Aster tripolium</i> i mannica odstająca <i>Puccinellia distans</i>).

³ W zaistniałym przypadku niewielkiej liczby płatów siedliska można rozważyć zainstalowanie piezometrów w celu ułatwienia kontroli poziomu i zasolenia wód gruntowych.

Gatunki dominujące	Przy ocenie należy uwzględnić pokrywanie roślinności oraz relacje ilościowe różnych grup gatunków: pionierskich halofitów obligatoryjnych, innych halofitów obligatoryjnych, halofitów fakultatywnych, gatunków indyferentnych i glikofitów. W przypadku wskaźnika określającego gatunki dominujące ocenę komplikuje konieczność jednoczesnego rozpatrywania pokrywania warstwy zielnej i relacji ilościowych między poszczególnymi gatunkami, największą wagę przywiązując do gatunku charakterystycznego. Podobnie niską ocenę mogą zyskać płaty ekstremalnie zasolone lub okresowo silniej podtapiane, z dominacją solirodu zielnego <i>Salicornia europaea</i> ale równocześnie z bardzo niewielkim pokrywaniem tego gatunku oraz płaty przeschnięte lub wysłodzone, z dużym pokrywaniem roślinności ale równocześnie małym pokrywaniem solirodu zielnego <i>Salicornia europaea</i> .
Obce gatunki inwazyjne	Ze względu na ekstremalne warunki nie stwierdzono w płatach siedliska żadnych obcych gatunków inwazyjnych; istnieje bardzo mała szansa ich sporadycznego wystąpienia.
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Ze względu na ekstremalne warunki tylko nieliczne gatunki ekspansywne są w stanie wkraczać na siedlisko, i to z reguły ze znacznie osłabioną żywotnością – dotyczy to głównie trzciny pospolitej <i>Phragmites australis</i> i mietlicy rozłogowej <i>Agrostis stolonifera</i> .
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Ze względu na ekstremalne warunki – wskaźnik nie ma zastosowania.
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Na stanowiskach naturalnych typowe jest rozproszenie niewielkich płatów siedliska, rozwijających się w najbliższym sąsiedztwie wypływów solanki.
Zasilanie wodami słonymi	Ocenie podlegają: intensywność zasilania siedliska w słoną wodę, trwałość i regularność zasilania, poziom zasolenia wody, stopień zmeliorowania siedliska i terenów przyległych oraz źródło zasolenia (naturalne, antropogeniczne).
Perspektywy ochrony	Ocenie powinny podlegać: stan zachowania siedliska oraz prawdopodobieństwo jego utrzymania, pogorszenia lub poprawy; trwałość dopływu słonej wody; prowadzenie zabiegów ochronnych; status ochronny stanowiska i plany przestrzennego zagospodarowania.

Tab. 2. Waloryzacja parametrów stanu oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 1310 Śródlądowe błotniste solniska z solirodkiem (*Salicornion ramosissimae*)

Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadowalający U1	Zły U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się	Inne kombinacje	Znaczny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi historycznymi
Specyficzna struktura i funkcje			
Stosunek powierzchni płatów siedliska do potencjalnej powierzchni siedliska na stanowisku	Płaty siedliska zajmują łącznie 75–100% potencjalnej powierzchni siedliska	Płaty siedliska zajmują łącznie 50–75% potencjalnej powierzchni siedliska	Płaty siedliska zajmują łącznie <50% potencjalnej powierzchni siedliska
Gatunki charakterystyczne	Soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> pokrywa 50–100% łącznej powierzchni płatów siedliska	Soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> pokrywa 25–50% łącznej powierzchni płatów siedliska	Soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> pokrywa <25% łącznej powierzchni płatów siedliska
Gatunki dominujące	Dominuje soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> przy pokrywaniu warstwy c 50–100%, mogą towarzyszyć inne halofity	Dominuje soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> przy pokrywaniu warstwy c 25–50%, towarzyszą inne halofity lub współdominuje soliród i inne halofity przy wyższym pokrywaniu roślinności	Dominuje soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> przy pokrywaniu warstwy c <25%, mogą towarzyszyć inne halofity lub współdominuje soliród i inne halofity przy wyższym pokrywaniu; towarzyszą gatunki indyferentne i glikofity, m.in. wyraźna ekspansja trzciny

Obce gatunki inwazyjne	Brak lub udział gatunków obcych <10%	Udział gatunków obcych 10–25%	Udział gatunków obcych >25%
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak lub udział gatunków ekspansywnych <10%	Udział gatunków ekspansywnych 10–25%	Udział gatunków ekspansywnych >25%
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Płaty siedliska rozproszone, wykształcone w promieniu kilkuset metrów wokół wypływów solanki	Płaty siedliska rozproszone, wykształcone w promieniu kilkudziesięciu metrów wokół wypływów solanki	Płaty siedliska rozproszone, wykształcone w promieniu kilku metrów wokół wypływów solanki
Zasilanie wodami słonymi	Swobodny wypływ/dopływ/podsiąkanie solanki, rozlewianie się i stagnowanie słonej wody, wysokie zasolenie	Zasilanie w słoną wodę ograniczone przez osuszenie siedliska, ograniczony dopływ, rozcieńczanie solanki przez wylewy rzeki lub w wyniku ingresji słabiej zasolonych wód morskich, prowadzące do degeneracji siedliska	Czynniki osłabiające zasilanie w słoną wodę jak U1, ale o większym natężeniu, prowadzące do degradacji siedliska
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej na U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Perspektywy ochrony siedliska dobre lub doskonałe; nie stwierdzono i nie przewiduje się znaczącego oddziaływania czynników zagrażających; prawdopodobne przetrwanie w dłuższej perspektywie czasowej	Inne kombinacje	Perspektywy ochrony siedliska są złe, stwierdzony lub przewidywany wpływ czynników zagrażających; mało prawdopodobne przetrwanie w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne

- Struktura przestrzenna płatów siedliska
- Charakterystyczna kombinacja gatunków
- Gatunki ekspansywne roślin zielnych
- Zasilanie wodami słonymi

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	1310 Śródlądowe błotniste solniska z solirodkiem (<i>Salicornion ramosissimae</i>)
Kod obszaru	PLH320007
Nazwa obszaru	Dorzecze Parsęty
Kod stanowiska	Wypełnia Instytucja Koordynująca
Nazwa stanowiska	KołoBrzeg-Budzistowo

Typ stanowiska	Referencyjne
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	–
Współrzędne geograficzne	N 54° 09' ...'' – E 15° 34' ...'' N 54° 09' ...'' – E 15° 34' ...'' N 54° 10' ...'' – E 15° 34' ...''
Wysokość n.p.m.	Poniżej 10 m n.p.m.
Opis siedliska przyrodniczego na stanowisku	Naturalne płyty błotnistych solnisk z solirodem rozproszone są w szuwarze trzcinowym, porastającym torfy i namuły doliny rzecznej na ok. 50 ha, na wschodnim brzegu Parsęty, między Kołobrzegiem a Budzistowem, 2 km od brzegu morskiego. Po przeciwnej stronie Parsęty, na Wyspie Solnej, siedlisko 1310 było notowane jeszcze w latach 60. XX w., ale całkowicie zanikło wraz z otaczającymi je słonymi łąkami i szuwarami (obecnie jest to teren ogrodów działkowych). Solniska zasilane są na drodze ascenji reliktowych wód z mezozoiku, wydostających się drogą spekań w uskokach glacitektonicznych antykliny kołobrzeskiej. Zasolenie stagnującej i płynącej w rowach wody w obrębie solniska jest niemal trzykrotnie wyższe niż wody Bałtyku. Roślinność halofilna wykazuje charakterystyczną zonację wokół wysięków solanki – na najbardziej zasolonym, grząskim podłożu dominuje soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> i miejscami aster solny <i>Aster tripolium</i> , dalej – inicjalne murawy z muchotrzewem solniskowym <i>Spergularia salina</i> i mannicą nadmorską <i>Puccinellia distans</i> , przechodzące w zwykłą wąską strefę słonej łąki z sitem Gerarda <i>Juncus gerardi</i> , luźno porośniętą przez trzcinę. W miarę oddalania się od wysięku solanki trzcina coraz gęściej zarasta słonawy, ograniczając wzrost słonorośli, które jednak występują z osłabioną żywotnością w szuwarach łączących rozproszone płyty z lepiej wykształconymi fitocenozami halofilnymi.
Zbiorowiska roślinne	<i>Puccinellio distantis-Salicornietum brachystachyae</i>
Powierzchnia płatów siedliska	0.15 ha
Wymiary transektu	10 m 300 m, ale nie po linii prostej, w rozproszonych płatach
Obserwator	Beata Bosiacka
Daty obserwacji	03.07.2009
Data wypełnienia	30.07.2009
Data wpisania	Data wpisania do bazy danych – wypełnia instytucja koordynująca
Data zatwierdzenia	Data zatwierdzenia przez osobę upoważnioną – wypełnia instytucja koordynująca

Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku		
Parametry i wskaźniki	Wartość wskaźnika	Ocena wskaźnika
Powierzchnia siedliska		U1
Specyficzna struktura i funkcja		U1
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcie	25% (transekt niestandardowy! Obejmuje kilka rozproszonych płatów, a obecność innych siedlisk między płatami 1310 nie zawsze musi oznaczać zniekształcenia)	U1
Gatunki charakterystyczne	(Udział w płatach) Soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> 65%	FV

Gatunki dominujące	(Udział w płatach) Aster solny <i>Aster tripolium</i> 5% Mannica odstająca <i>Puccinellia distans</i> 10%; Muchotrzew solniskowy <i>Spergularia salina</i> 10% Soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> 60%; Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 15%	FV
Obce gatunki inwazyjne	–	FV
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 15%	U1
Zasilanie wodami słonymi	Zasilanie na drodze ascenzji reliktowych wód mezozoiku; w odległości 150–500 m rzeka Parsęta; woda długo stagnuje, tworząc kilka astatycznych oczek wodnych; w rowach melioracyjnych w obrębie solnisk płynie woda silnie zasolona	FV
Perspektywy ochrony		U1
Ocena ogólna	Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania na stanowisku	FV 70%
		U1 30%
		U2 –

Zdjęcie fitosocjologiczne I	
Współrzędne geograficzne środk, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 54 09 57,7 – E 15 34 54,5 Powierzchnia zdjęcia: 3x3 m, c – 80%: łoboda oszczepowata <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> 1, jaskier jadowity <i>Ranunculus sceleratus</i> r, mannica odstająca <i>Puccinellia distans</i> 2, mietlica rozłogowa <i>Agrostis stolonifera</i> +, mlecznik nadmorski <i>Glaux maritima</i> 1, muchotrzew solniskowy <i>Spergularia salina</i> 2, sit Gerarda <i>Juncus gerardi</i> 1, sitowiec nadmorski <i>Bolboschoenus maritimus</i> r, soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> 3, trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 1, <i>Puccinellio distantis-Salicornietum brachystachyae</i>
Zdjęcie fitosocjologiczne II	
Współrzędne geograficzne środk, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 54 09 58,3 – E 15 34 48,7 Powierzchnia zdjęcia: 3x3 m, c – 85%: aster solny <i>Aster tripolium</i> 2, łoboda oszczepowata <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> 1, mannica odstająca <i>Puccinellia distans</i> 2, mietlica rozłogowa <i>Agrostis stolonifera</i> +, mlecznik nadmorski <i>Glaux maritima</i> 1, muchotrzew solniskowy <i>Spergularia salina</i> 1, soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> 3, trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 1, <i>Puccinellio distantis-Salicornietum brachystachyae</i>
Zdjęcie fitosocjologiczne III	
Współrzędne geograficzne środk, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 54 10 02,7 – E 15 34 56,7 Powierzchnia zdjęcia: 3x3 m, c – 95%: aster solny <i>Aster tripolium</i> +, babka nadmorska <i>Plantago maritima</i> 1, łoboda oszczepowata <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> 1, jaskier jadowity <i>Ranunculus sceleratus</i> r, mannica odstająca <i>Puccinellia distans</i> 2, mlecznik nadmorski <i>Glaux maritima</i> 1, muchotrzew solniskowy <i>Spergularia salina</i> 2, sit Gerarda <i>Juncus gerardi</i> 1, soliród zielny <i>Salicornia europaea</i> 4, świbka morska <i>Triglochin maritima</i> r, trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 1, <i>Puccinellio distantis-Salicornietum brachystachyae</i>

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
810	odwadnianie	C	0	Mimo gęstej sieci rowów melioracyjnych, większość jest zamulona i zarośnięta – woda rozlewa się na dużym obszarze i długo stagnuje.

Zagrożenia (przyszłe, przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
502	Drogi, szosy	A	–	Do 2018 r. planowana jest budowa obwodnicy Kołobrzegu (nasyp lub mniej prawdopodobne estakada), której III etap wg pierwotnych założeń miał przebiegać dokładnie przez płaty solnisk. W ramach ustaleń do <i>Raportu oddziaływania na środowisko</i> i licznych spotkań z władzami miasta i gminy zmodyfikowano projekt, omijając zaledwie o ok. 100 m płaty solnisk (przebieg między płatami lub tuż nad) i zapewniając realizację inwestycji z przestrzeganiem wskazanych przez ekspertów zasad ochrony siedliska. Mimo wielu negocjacji nie udało się ustalić korzystniejszego przebiegu drogi; w obecnym kształcie nadal stanowi realne zagrożenie dla siedliska zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji trasy.
810	odwadnianie	XX	XX	Obecnie większość rowów jest niedrożna; równocześnie z budową obwodnicy planowana jest modernizacja sieci rowów melioracyjnych.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	Obecnie jedno z dwóch naturalnych stanowisk solirodu zielnego <i>Salicornia europaea</i> w kraju, w porównaniu ze stanowiskiem na Wyspie Chrzszczewskiej wielokrotnie większe, utrzymujące się bez zmian od wielu lat obserwacji. W porównaniu z antropogenicznymi stanowiskami w głębi łądu – fitocenozy bogatsze gatunkowo.
Inne obserwacje	Przy wysokich stanach Parsęty i obfitych opadach płaty słonych błot z solirodem są długo pokryte stagnującą wodą. W takich warunkach wegetacja w ich obrębie zaczyna się bardzo późno, nawet dopiero w lipcu, lub jest przerywana i wznawiana po opadnięciu wody. Soliród pojedynczo spotykany jest w dosyć znacznej odległości od wysięków solanki, gdyż jako jeden z pierwszych kolonizuje zbuchtowane przez dziki nagie podłoże wśród trzcinowisk.
Zarządzanie terenem	Gmina Kołobrzeg\własność prywatna (właściciela stadniny koni w Budzistowie).
Istniejące plany i programy ochrony/zarządzania/zagospodarowania	Projektowany użytek ekologiczny „Dolina Stramniczek”.
Prowadzone zabiegi ochronne	–
Uwagi metodyczne	Wszelkie prace związane z budową obwodnicy będą wymagać częstego monitoringu (nawet co parę tygodni, zwłaszcza na początku inwestycji): – ze względu na niestabilność spekań w uskokach glacitektonicznych należy zwrócić uwagę na ewentualne zaburzenia wypływu/podsiąkania solanki, na skutek wydobywania torfu pod obwodnicę i dociążenia wykopów piaskiem, szczególnie przy wyborze wariantu nasypu, a nie estakady – ze względu na zasilania zasolonymi wodami podziemnymi należy zwrócić szczególną uwagę na funkcjonowanie zmodernizowanej sieci melioracyjnej (pożądany jest przepływ progowy); długotrwałe utrzymywanie się wody pochodzącej z rozlewów rzeki jest niekorzystne, gdyż wysładza siedlisko.

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Nadmorskie błotniste solniska z solirodem *Puccinellio maritimae*-*Salicornietum brachystachyae* kod 1310 – w Polsce brak;

1330 Solniska nadmorskie (*Glauco-Puccinellietalia* część – zbiorowiska nadmorskie);

1340 Śródlądowe halofilne łąki.

5. Ochrona siedliska

Podstawą zachowania płatów siedliska jest swobodny dopływ słonej wody o odpowiednio wysokim zasoleniu. Przy utrzymaniu tych warunków inne zabiegi ochronne nie są konieczne. W przypadku ograniczenia dopływu solanki, jej rozcieńczania (np. przez wody zalewowe) lub nadmiernego osuszenia terenu, konieczna jest ochrona czynna. Ze względu na bardzo niewielką liczbę stanowisk i ich indywidualne uwarunkowania, zagadnienia dotyczące ochrony siedliska podano dla każdego z nich osobno.

Na stanowisku Kołobrzeg-Budzistowo podjęcie działań ochronnych będzie możliwe pod warunkiem przejścia nadzoru nad obszarem użytków zielonych między Kołobrzegiem a Budzistowem od prywatnego właściciela oraz przede wszystkim pod warunkiem realizacji planowanej w bezpośrednim sąsiedztwie płatów siedliska budowy obwodnicy w sposób niekolidujący z jego zachowaniem. Jeśli jednak zaistniałoby niebezpieczeństwo niedotrzymania ustalonych warunków, powinien być przygotowany projekt kompensacji przyrodniczej, obejmujący przywrócenie użytkowania rolnego (ze względu na brak realnych możliwości wypasu, zalecane jest letnie i zimowe wykaszanie szuwarów) oraz modyfikację sieci melioracyjnej (ze względu na koncentrację cięższych wód zasolonych w strefie dennej rowów, odpływ przelewowy na zainstalowanych progach spowoduje utrzymanie wysokich stężeń solanki w wodach gruntowych i przydennych, ułatwi natomiast odpływ wód niezasolonych lub słabo zasolonych, pochodzących z wylewów rzeki).

Na stanowisku Wyspa Chrząszczewska w 2007 r. opracowano projekt kompensacji przyrodniczej – oprócz koszenia letniego i zimowego trzciny i wypasu kwaterowego, zaproponowano piętrzenie wody przez wykonanie progów (w celu utrzymania wysokiego poziomu wód gruntowych w obrębie solniska). Przywrócone już użytkowanie rolne sprzyja utrzymaniu i rozprzestrzenieniu się słonych łąk, jednak warunkiem niezbędnym dla zachowania *Salicornia europaea* na stanowisku jest polepszenie warunków wilgotnościowych. Wobec drastycznie zmniejszającej się powierzchni siedliska na skutek sukcesji warto rozważyć także podjęcie niekonwencjonalnych prób przerywania sukcesji przez mechaniczne naruszenia powierzchni słonych łąk, bezpośrednio otaczających i zarastających obecnie jedyny płat siedliska 1310.

W głębi łądu, na stanowisku Ciechocinek – rezerwat, na początku XXI w. rozpoczęto ekstensywne użytkowanie terenu (koszenie i wypas) oraz założono zastawkę na rowie odprowadzającym wody burzowe spod tężni. Roślinność halofilna zaczęła rozprzestrzeniać się w rezerwacie i po raz pierwszy zaobserwowano niewielkie płaty *Salicornia europaea* poza obrębem rowu. Zalecana jest kontrolowana intensyfikacja wypasu. Na stanowisku Ciechocinek – Park Tężniowy rozwojowi roślinności halofilnej sprzyja koszenie trawników przy tężniach w ramach normalnej pielęgnacji zieleni, a gwarantem istnienia płatów siedliska 1310 jest utrzymanie funkcjonowania tężni.

6. Literatura

- Bosiacka B., Podlasiński M., Pieńkowski P. 2011. Salt marshes determined by ascending brine in northern Poland: land-use changes and vegetation-environment relations. *Phytocoenologia* 41(1): 201–213.
- Bosiacka B., Stachowiak M. 2007. Źródłiskowe solniska z *Salicornia europaea* w okolicach Kołobrzegu. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*. 14(2): 337–345.
- Ćwikliński E. 1977. Słonawy źródłiskowe na Wyspie Chrząszczewskiej w województwie szczecińskim. *Fragm. Flor. Geobot.* 23(1): 57–68.
- Kaczor D., 2005, Zasolenie wód podziemnych kenozoiku Polski północno-zachodniej w wyniku ascencji solanek z mezozoiku. *Przegląd Geolog.* 53(6): 489–498.
- Krawiec A., Rübel A., Sadurski A., Weise S. M., Zuber A. 2000. Preliminary hydrochemical, isotope, and noble gas investigations on the origin of salinity in coastal aquifers of Western Pomerania, Poland, [W] Proceedings of the 16th Salt Water Intrusion Meeting. Międzyzdroje-Wolin: 87–94.
- Nienartowicz A., Piernik A. 2004. Śródlądowe błotniste solniska z solirodukiem (*Salicornion ramosissimae*), W: J. Herbich (red.), Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy, J. Herbich (red.), Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000, T.1, Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 79–85.
- Piotrowska H. 1961. Roślinność solniskowa pod Kołobrzegiem. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 17(4): 4–28.
- Piotrowska H. 1988. *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. W: A. Jasiewicz (red.), Materiały do poznania gatunków rzadkich i zagrożonych Polski. Cz. I. *Fragm. Flor. Geobot.* 33: 468–472.
- Wilkoń-Michalska J. 1963. Halofity Kujaw. *Studia Soc. Scien. Torunensis D, Botanica* 7: 3–122.

Opracowała: **Beata Bosiacka**