

METODYKA MONITORINGU PRZYRODNICZEGO TYPÓW SIEDLISK PRZYRODNICZYCH W LATACH 2006-2008

Zgodnie z głównym założeniem wstępnego monitoringu 2006-2008, zakres oraz zapis informacji gromadzonej dla siedliska przyrodniczego na stanowisku dostosowano do potrzeb sprawozdawczości wymaganej przez Dyrektywę Siedliskową, co ułatwi dokonywanie syntez na poziomie regionu biogeograficznego. Chodzi o to, by wyniki monitoringu zebrane na poziomie stanowisk badawczych pozwalały na ocenę stanu zachowania siedliska przyrodniczego na poziomie regionów biogeograficznych, tak jak to jest wymagane w sprawozdaniach składanych Komisji Europejskiej.

Stan zachowania siedliska przyrodniczego na stanowisku określany jest na podstawie trzech parametrów: powierzchnia siedliska, jego struktura i funkcja oraz perspektywy zachowania. Stan parametrów: struktura i funkcja typu siedliska jest określany na podstawie wybranych wskaźników. Wybór wskaźników opiera się na znajomości charakterystyki ekologicznej siedlisk przyrodniczych. Wybierane do badań są przede wszystkim takie cechy struktury i funkcji siedliska przyrodniczego, które są wrażliwe na oddziaływanie różnych naturalnych i antropogenicznych czynników.

W ramach badań monitoringowych zbierane są także dodatkowe informacje, dotyczące np. aktualnych i przyszłych oddziaływań na siedlisko przyrodnicze, statusu ochrony, prowadzonych działań ochronnych i ich skuteczności, istotne m.in. dla określenia perspektyw zachowania a także zaleceń dla ochrony.

Zakres zbieranych dodatkowych informacji i zapis wyników monitoringu są takie same dla wszystkich siedlisk przyrodniczych. Różnice dotyczą liczby i rodzaju badanych wskaźników.

Na każdym z badanych stanowisk siedlisk przyrodniczych określono wartość 3 podstawowych parametrów:

- powierzchnia,
- specyficzna struktura i funkcje
- perspektywy ochrony

oraz wyprowadzono ocenę ogólną stanu zachowania siedliska przyrodniczego na stanowisku.

Ocena parametru „specyficzna struktura i funkcje” odbywa się na podstawie listy wskaźników, opracowanej odrębnie dla każdego typu siedliska przyrodniczego. Natomiast parametry „powierzchnia” oraz „perspektywy ochrony” są oceniane bezpośrednio, bez ocen cząstkowych i dodatkowych wskaźników.

Poniżej przedstawiono listę wszystkich wskaźników stosowanych do oceny specyficznej struktury i funkcji siedlisk przyrodniczych badanych w latach 2006-2008:

Lp.	Wskaźnik
1	Bogactwo gatunkowe
2	Bogactwo porostów
3	Charakterystyczne kombinacje florystyczne
4	Ekspansja krzewinek
5	Ekspansja krzewów i podrostu drzew
6	Erozja
7	Erozja chemiczna
8	Erozja wsteczna
9	Erozja zboczowa
10	Eutrofizacja
11	Gatunki charakterystyczne
12	Gatunki ciepłolubne
13	Gatunki dominujące
14	Gatunki ekspansywne i inwazyjne
15	Gatunki nawapienne
16	Gatunki obce w drzewostanie
17	Gatunki synantropijne
18	Gatunki zioloroślowe i nitrofilne
19	Liczba gatunków storczykowatych
20	Mechaniczne zniszczenie
21	Melioracje odwadniające
22	Naturalne odnowienie
23	Naturalność koryta rzecznego (brak regulacji)
24	Naturalny kompleks siedlisk
25	Obce gatunki inwazyjne
26	Obecność i pokrycie mchów i wątrobowców
27	Obecność krzewów i drzew
28	Obecność krzewów i krzewinek
29	Obecność nasadzeń drzew
30	Obumieranie igieł kosodrzewiny
31	Ocienienie muraw
32	Ogólny stosunek pokrycia porostów i mchów do pokrycia roślin
33	Pionowa struktura roślinności
34	Pokrycie i struktura gatunków torfowców
35	Pokrycie piargu przez gatunki traw
36	Pokrycie piargu przez krzewy i drzewa
37	Pozyskanie drewna i inne przekształcenia związane z użytkowaniem
38	Pozyskanie torfu
39	Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje
40	Rumosz skalny
41	Stopień uwodnienia
42	Struktura powierzchni torfowiska (obecność dolinek i kęp)
43	Struktura przestrzenna płatów siedliska
44	Struktura wiekowa drzewostanu
45	Występowanie abrazji
46	Występowanie i częstość zalewów
47	Występowanie i stan populacji charakterystycznych krzewinek
48	Występowanie i stan populacji chrobotków
49	Występowanie i stan populacji gatunków ciepłolubnych
50	Występowanie jeżyn, malin, dzikiego bzu czarnego i bzu koralowego
51	Występowanie martwego drewna
52	Występowanie procesów eolicznych
53	Występowanie trawertynów
54	Zachowanie strefy ekotonalnej
55	Zachowanie strefy okrajowej
56	Zanieczyszczenie pestycydami lub przenawożenie

57	Zasilanie wodami słonymi
58	Zniszczenia drzewostanów - wiatrolomy, gradacje owadów
59	Zwarcie koron drzew (dostęp światła)
60	Zwarcie podszytu
61	Zwarcie szuwarów kłociowych

W sumie w celu określenia wartości parametru „specyficzna struktura i funkcje” zastosowano 61 wskaźników, przy czym dla poszczególnych typów siedlisk przyrodniczych wykorzystano od 8 do 15 wskaźników.

Wybrane wskaźniki opisują łatwe do określenia lub zmierzenia cechy siedliska przyrodniczego, które mogą wskazywać na zaburzenie ich „specyficznej struktury i funkcji”. Ocena wartości tych wskaźników jest często intuicyjna i nie wymaga szczegółowych instrukcji dla eksperta lokalnego wykonującego monitoring. Przetworzenie surowych danych i opisów na wartości ocenne (FV, U1, U2) wymagało przeprowadzenia „kalibracji” wykorzystanych wskaźników. Było to zadaniem koordynatorów poszczególnych siedlisk i wyniki tych prac przedstawiono w szczegółowych opisach metodyki badawczej.

Tutaj dla przykładu podajemy sposób wyprowadzenia ocen wskaźników dla torfowisk wysokich, czyli siedliska priorytetowego o kodzie 7110:

Parametr/wskaźnik		Kryteria oceny
Powierzchnia siedliska na stanowisku Stabilna (równowaga dynamiczna lub wzrost) ORAZ brak znaczących zmian w strukturze przestrzennej siedliska na stanowisku		FV - powierzchnia stabilna lub jej wzrost, brak znaczących zmian w strukturze przestrzennej siedliska na stanowisku U1 - powierzchnia siedliska zmniejsza się lub obserwuje się znaczące zmiany w jego strukturze przestrzennej, zmiany obserwuje się na powierzchni mniejszej niż 1% U2 - obserwuje się duże zmniejszanie powierzchni tj. utrata 1% siedliska w ciągu roku lub duże zmiany w strukturze przestrzennej
Specyficzna struktura i funkcje (łącznie z typowymi gatunkami)	Gatunki charakterystyczne torfowce: <i>S. magellanicum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. fuscum</i> , <i>S. rubellum</i> , <i>S. capillifolium</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. cuspidatum</i> , naczyniowe: <i>Andromeda polifolia</i> , <i>Oxyccocus palustris</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Trichophorum caspitosum</i>	FV - występują co najmniej 3 gatunki torfowców i 2 gatunki roślin naczyniowych spośród wymienionych gatunków charakterystycznych U1 - występują co najmniej 2 gatunki torfowców i 2 gatunki roślin naczyniowych spośród wymienionych gatunków charakterystycznych U2 - występuje 1 gatunek torfowca i 1 gatunek rośliny naczyniowej spośród wymienionych gatunków charakterystycznych
	Pokrycie i struktura gatunkowa torfowców	FV - całkowite pokrycie torfowców - ponad 50%, gatunki torfowców <i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. fuscum</i> , <i>S. rubellum</i> , <i>S. capillifolium</i> (z reguły są to gatunki o barwie czerwonej i brunatnej oraz pośrednie) zajmują łącznie ponad 40% całkowitej powierzchni zajmowanej przez wszystkie gatunki torfowców U1 - całkowite pokrycie torfowców w przedziale 20-50%, gatunki torfowców <i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. fuscum</i> , <i>S.</i>

	<p><i>rubellum</i>, <i>S. capillifolium</i> zajmują powierzchnię od 5 do 40% całkowitej powierzchni zajmowanej przez wszystkie gatunki torfowców, dominują torfowce <i>S. fallax</i>, <i>S. cuspidatum</i> lub inne gatunki z tej sekcji - <i>Cuspidata</i> (generalnie gatunki o barwie zielonej ewentualnie żółtawej)</p> <p>U2 - całkowite pokrycie torfowców - poniżej 20%, gatunki torfowców <i>Sphagnum magellanicum</i>, <i>S. papillosum</i>, <i>S. fuscum</i>, <i>S. rubellum</i>, <i>S. capillifolium</i> nie występują lub zajmują co najwyżej łączną powierzchnię do 5% całkowitej powierzchni wszystkich gatunków torfowców, zdecydowanie dominują torfowce z „grupy” <i>S. fallax</i></p>
Gatunki inwazyjne i ekspansywne	<p>FV - brak gatunków inwazyjnych i ekspansywnych</p> <p>U1 - gatunki inwazyjne i ekspansywne zajmują do 5% powierzchni</p> <p>U2 - gatunki inwazyjne i ekspansywne zajmują powyżej 5% powierzchni</p>
Odpowiednie uwodnienie	<p>FV - poziom wody mierzony w piezometrze - równo lub poniżej 10 cm w stosunku do powierzchni torfowiska - warstwy torfowców (w praktyce, w trakcie chodzenia po torfowisku woda zawsze widoczna przynajmniej do wysokości podeszwy)</p> <p>U1 - poziom wody mierzony w piezometrze - 10-30 cm poniżej powierzchni torfowiska</p> <p>U2 - poziom wody mierzony w piezometrze - więcej niż 30 cm poniżej powierzchni torfowiska</p>
Struktura powierzchni torfowiska (obecność dolinek i kęp)	<p>FV - dobrze wykształcony mszar kępkowo-dolinkowy gdzie w rejonie kęp (najczęściej wyniesionych więcej niż 10 cm w stosunku do dolinek) występują licznie torfowce (<i>S. fuscum</i>, <i>S. rubellum</i>, <i>S. capillifolium</i>, <i>S. russowi</i> lub inne o zabarwieniu najczęściej brunatnym lub czerwonym), mchy z rodzaju <i>Polytrichum</i> z dość licznym udziałem krzewinek oraz innych roślin naczyniowych natomiast dolinki dobrze uwodnione zajęte przez różne gatunki torfowców oraz roślinny naczyniowe</p> <p>U1 - mszar dywanowy z nieznacznie wyniesionymi (kilka cm) płatami budowanymi przez takie torfowce jak: <i>S. magellanicum</i>, <i>S. papillosum</i>, <i>S. rubellum</i>, <i>S. capillifolium</i>, <i>S. russowi</i> oraz niżej położonymi płatami z torfowcami z „grupy” <i>S. fallax</i> często porośniętymi też turzycą bagienną, przygieką białą, turzycą dzióbkowatą, wełnianką wąskolistną</p> <p>U2 - brak struktury kępkowo-dolinkowej, mszary zdominowane przez jeden gatunek torfowca, jeżeli występuje struktura kępkowo-dolinkowa to kępki budowane wyłącznie przez wełniankę pochwowatą (zbiorowisko <i>Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax</i>)</p>
Pozyskanie torfu	<p>FV - brak pozyskania torfu obecnie, jeżeli w przeszłości (powyżej 30 lat) to na niewielką skalę (do 5% torfowiska), słabo zauważalne w terenie ślady pozyskiwania w przeszłości</p> <p>U1 - torf pozyskiwany w przeszłości na znacznie większą skalę (powyżej 5% powierzchni torfowiska), wyraźnie widoczne ślady pozyskiwania, obecnie brak pozyskiwania lub pozyskiwanie sporadyczne i na bardzo małą skalę</p> <p>U2 - pozyskiwanie torfu na dużą skalę przez miejscową ludność lub pozyskanie przemysłowe</p>
Melioracje odwadniające	<p>FV - brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa zastawek itp.)</p> <p>U1 - sieć rowów melioracyjnych oraz innych elementów</p>

		infrastruktury w niewielkim stopniu oddziałuje na warunki wodne torfowiska z uwagi na brak konserwacji, częściowe uszkodzenie oraz naturalne zarastanie rowów bądź też podejmowane działania ochronne np. budowę zastawek, zasypywanie rowów itp. U2 - istniejąca infrastruktura melioracyjna wyraźnie pogarsza warunki wodne torfowiska
	Obecność krzewów i drzew	FV - pokrycie drzew poniżej 10%, krzewów (borówka bagienna, bagno zwyczajne itp. - poniżej - 30% U1 - pokrycie drzew - 10-30%, krzewów - 30-50% U2 - pokrycie drzew - 30-50% (powyżej 50% należy traktować jako bór bagienny), krzewów - powyżej 50%
Perspektywy ochrony		FV - stanowisko uzyskało oceny parametrów „Powierzchnia siedliska na stanowisku” i „Specyficzna struktura i funkcje” - FV i znajduje się w granicach obszaru prawnie chronionego lub w przypadku obu parametrów uzyskało ocenę co najmniej U1 ale istnieją potencjalne możliwości poprawy stanu siedliska np. poprzez hamowanie odpływu wody, usuwaniu drzew i krzewów z powierzchni torfowiska itp. U1 - stanowisko uzyskało oceny parametrów „Powierzchnia siedliska na stanowisku” i „Specyficzna struktura i funkcje”- U2 ale istnieją potencjalne możliwości poprawy stanu siedliska np. poprzez hamowanie odpływu wody, usuwaniu drzew i krzewów z powierzchni torfowiska itp. U2 - ocena parametrów „Powierzchnia siedliska na stanowisku” i „Specyficzna struktura i funkcje” w obu przypadkach - U2, brak możliwości poprawy stanu siedliska (np. obszar bezodpływowy i silnie przesuszony, torfowisko pozbawione drzew, których usunięcie poprawiłoby warunki wodne itp.)
Ocena globalna		FV - 3 spośród 4 parametrów jednostkowe zostały ocenione jako FV, parametr - „zagrożenia” - oceniony na co najmniej U1 U1 - parametry „powierzchnia siedliska” oraz „specyficzna funkcja ...” ocenione na FV, pozostałe co najmniej na U1 U2 - jeden lub więcej parametrów ocenione na U2

Ocena parametrów stanu zachowania na podstawie badanych wskaźników

Na ocenę każdego parametru, a zwłaszcza parametru „struktura i funkcja siedliska” składają się oceny kilku wskaźników. Przy wyprowadzaniu oceny końcowej dla parametru nie przyjęto z góry zasady, że najgorzej oceniony wskaźnik decyduje o tej ocenie, ponieważ poszczególne wskaźniki nie muszą mieć jednakowego wpływu na stan zachowania siedliska (nie są równocenne). W przypadku siedlisk przyrodniczych wyróżniono tzw. wskaźniki kardynalne (czyli najważniejsze dla utrzymania struktury i funkcji siedliska), których obniżona ocena skutkuje automatycznym obniżeniem oceny całego parametru. Pozostałe, traktowane były jako pomocnicze i ich gorsza ocena nie powoduje konieczności obniżenia oceny dla parametru, jeśli wskaźniki kardynalne wskazują na właściwy stan siedliska.

Ocena stanu zachowania na poziomie stanowiska i obszaru

Stanowisko

„Ocena ogólna” stanu zachowania typu siedliska przyrodniczego na stanowisku wyprowadzana jest w oparciu o oceny poszczególnych parametrów zgodnie z regułą przyjętą we wskazaniach do raportowania o stanie zachowania typów siedlisk przyrodniczych w regionach biogeograficznych. Reguła ta stanowi, że ocena ogólna jest równa najniższej z ocen cząstkowych (czyli ocen poszczególnych parametrów):

- 3 oceny FV (ew. 2 oceny FV i 1 ocena XX) --> ocena ogólna FV
- 1 lub więcej ocen U1 --> ocena ogólna U1
- 1 lub więcej ocen U2 --> ocena ogólna U2

Obszar Natura 2000

Ocena stanu zachowania siedliska przyrodniczego na stanowiskach monitoringowych jest podstawą do wyprowadzenia oceny ich stanu zachowania na poziomie obszaru Natura 2000. Występują tu pewne różnice w podejściu.

Ogólna ocena stanu zachowania siedliska przyrodniczego w obszarze, a także oceny poszczególnych parametrów tego stanu, były określane przede wszystkim na podstawie informacji zebranych na monitorowanych w danym roku stanowiskach badawczych. Jednak zadaniem eksperta lokalnego było również przeanalizowanie innych dostępnych informacji o zróżnicowaniu badanych siedlisk przyrodniczych w całym obszarze Natura 2000. Dlatego też ważnym elementem prac eksperta lokalnego jest wstępna faza badań terenowych polegająca na wizji terenowej całego obszaru i wybór płatów i stanowisk (jako reprezentatywnych) do monitoringu.

Na ogół stan siedlisk przyrodniczych w całym obszarze Natura 2000 (szczególnie w dużych obszarach) jest bardzo zróżnicowany – występują zarówno bardzo dobrze wykształcone i zachowane powierzchnie, jak i płaty zaburzone, lub np. o charakterze przejściowym. W związku z tym, aby nie tracić informacji o zróżnicowaniu stanu zachowania siedlisk przyrodniczych w obszarze, gromadzono również informacje o udziale procentowym zasobów siedlisk o różnym stanie zachowania (dotyczy to tylko oceny ogólnej stanu siedliska przyrodniczego).

Format zapisu wyników badań – baza danych

Opracowany format zbierania i zapisu danych monitoringowych dla stanowisk/obszarów wzorowany jest na formacie raportów ze stanu zachowania typów siedlisk przyrodniczych na poziomie regionu biogeograficznego, przedkładanych Komisji Europejskiej, co ułatwi dokonywanie syntez na wyższym poziomie (obszar Natura 2000, region biogeograficzny).

Karty obserwacji typu siedliska przyrodniczego na stanowisku skonstruowano w następujący sposób:

- Pierwsza część karty będąca „wizytówką stanowiska obejmuje informacje pozwalające na jego identyfikację, informacje opisujące jego położenie i krótką charakterystykę, informacje dotyczące wcześniejszych obserwacji typu siedliska przyrodniczego na tym

METODYKA MONITORINGU

stanowisku, a także techniczne dane, jak czas wykonania obserwacji/badań, nazwisko obserwatora etc.

- Główna część formularza służy do zapisu wyników badań, czyli wartości (podanych liczbowo lub opisowo) badanych wskaźników stanu siedliska oraz ocen tych wskaźników, a następnie ocen poszczególnych parametrów i oceny ogólnej stanu zachowania typu siedliska przyrodniczego na stanowisku. Dla poszczególnych typów siedlisk ta część karty różni się tylko liczbą i rodzajem wskaźników.
- Dalsza część formularza pozwala na zapis aktualnych lub przewidywanych oddziaływań na siedlisko przyrodnicze na danym stanowisku. Do ujednoczenia zapisu skorzystano z listy kodowanych oddziaływań zgodnych z załącznikiem E do Standardowego Formularza danych dla obszarów Natura 2000. Wymagane było określenie intensywności (silne, średnie, słabe) i wpływu (negatywny, pozytywny, neutralny) danego oddziaływania/zagrożenia oraz podanie jego krótkiego opisu.
- Ostatnia część karty obserwacji zawiera miejsce na zapis innych istotnych informacji, których nie przewidywały poprzednie pola, w tym zwłaszcza informacji o innych niż monitorowany „obiekt” wartości przyrodniczych stanowiska, innych obserwacji terenowych, które mogą mieć wpływ na wyniki aktualnych badań monitoringowych, uwag odnośnie ew. zabiegów ochronnych prowadzonych na stanowisku, uwag metodycznych, a także sugestii co do badań szczegółowych.