

4. Zakres pomiarowy Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego i kryteria wyboru obiektów badawczych ZMŚP

4.1. Programy pomiarowe ZMŚP

Zadania ZMŚP: bilansowanie obiegu materii i przepływu energii w różnych skalach przestrzennych i czasowych, bioindykacja i monitoring zmian geo i bioróżnorodności wymaga prowadzenia szerokiego zakresu obserwacji i pomiarów w obrębie abiotycznych i biotycznych składowych ekosystemów. Podstawowymi kryteriami decydującymi o przyjętym zakresie i częstotliwości pomiarów jest uzyskanie zadawalających pod względem precyzji danych ilościowych dla prostych modeli bilansowych przedstawionych w rozdziale 3 (ryc. 3.1 - 3.3), w odniesieniu do podstawowych pierwiastków biogenicznych i toksycznych. Uwzględniana jest również potrzeba dokładnego rozpoznania zależności przyczynowo-skutkowych, między dynamiką przepływu przez ekosystem biogenów i toksyn a efektami w obrębie flory i fauny. W ograniczonej formie realizowany jest monitoring umożliwiający testowanie bardziej zaawansowanych modeli dynamicznych - hydrochemicznych, biogeochemicznych i biologicznych (patrz roz. 13). Ograniczenia narzucają tutaj czynniki finansowe i techniczno-organizacyjne. Wieloletnia, a w zasadzie nieograniczona czasowo perspektywa funkcjonowania ZMŚP narzuca konieczność dokładnego rozważenia różnych wariantów stosunku poniesionych nakładów do ilości, jakości i przydatności uzyskiwanych danych. Szczegółowe decyzje odnośnie zakresu pomiarów, ilości stanowisk i częstotliwości monitoringu podejmowane są na Stacjach Bazowych po konsultacji ze specjalistą, przy uwzględnieniu specyfiki środowiska przyrodniczego konkretnej zlewni ZMŚP.

Zróżnicowane możliwości finansowe i techniczno-organizacyjne prowadzenia monitoringu w poszczególnych Stacjach Bazowych zostały uwzględnione poprzez określanie dla większości programów pomiarowych zakresu podstawowego i rozszerzonego. Program podstawowy obejmuje te parametry, które ze względu na cele ZMŚP uznano za najistotniejsze. Uwzględniono również aspekt metodyczny i ekonomiczny, do grupy parametrów programu rozszerzonego włączając te, których znaczenie ekologiczne jest mniejsze, oraz których pomiary są trudniejsze i kosztowne. Przyjęto, że wszędzie powinny być realizowane wszystkie programy pomiarowe, odmiennie ogranicza się do ilości parametrów pomiarowych. Oczywiście decydujące znaczenie ma zróżnicowanie środowiska w obrębie zlewni ZMŚP. Brak jeziora na przykład wyklucza realizację programów H2 i I2 (tab. 4.1.), brak skoncentrowanego odpływu powierzchniowego - programy H1 i I1 itp. Docelowym założeniem jest jednak osiągnięcie stopniowo we wszystkich Stacjach Bazowych pełnego zakresu pomiarowego, obejmującego wszystkie parametry uwzględnione w zakresach rozszerzonych.

Tab. 4.1. Programy pomiarowe ZMŚP.

x w trzeciej i czwartej kolumnie tabeli oznaczają prowadzenie obserwacji i pomiarów w danym programie pomiarowym o częstotliwości określonej w kolumnie trzeciej w zakresach podstawowym i rozszerzonym, lub tylko podstawowym.

Kod: Program	Częstotliwość pomiarów	Zakres	
		podstawowy	rozszerzony
A1: Meteorologia	1/doba 3/doba ciągła rejestracja	x x x	x
B1: Chemizm powietrza	1/doba ciągła rejestracja	x x	x
C1: Chemizm opadów atmosferycznych i pokrywy śnieżnej	12/rok z prób dobowych	x	x
C2: Chemizm opadu podokapowego	12/rok z prób dobowych	x	x
C3: Chemizm spływu po pniach	12/rok z prób dobowych	x	x
D1: Metale ciężkie w mchach	co 5 lat	x	
E1: Gleby	1/5 lat w całym profilu,	x	

		2/rok w poziomie A,	x	
F1:	Chemizm roztworów glebowych	12 razy w roku	x	x
F2:	Wody gruntowe	365/rok 4 lub 12/rok	x x	x
G1:	Chemizm organów asymilacyjnych (listowia)	1/rok	x	
G2:	Chemizm opadu biologicznego (ściółki)	1/rok	x	
H1:	Wody powierzchniowe - rzeki	52 lub 12/rok 365/rok ciągła rejestracja	x x x	x
H2:	Wody powierzchniowe - jeziora	4 lub 6/rok	x	x
I1:	Hydrobiologia rzek	2/rok	x	
I2:	Hydrobiologia jezior	2/m-c VI-IX 2/rok 1/rok	x x	
J1:	Flora i roślinność zlewni reprezentatywnej	1/10 - 15 lat	x	
J2:	Struktura i dynamika szaty roślinnej (powierzchnie stałe)	1/3 lata 1/5 lat 1-3/sezon wegetacyjny	x x x	
K1:	Uszkodzenia drzew i drzewostanów	1/rok 1/5 lat	x x	
L1:	Inwentaryzacja drzewostanów	1/5 lat	x	x
M1:	Epifity nadrzewne	1/rok do 5 lat	x	
N1:	Rozkład mikrobiologiczny ściółki	1/rok	x	
O1:	Fauna bezkręgową	1/m-c w sezonie wegetacyjnym	x	x

4. 2. Obiekty badawcze monitoringu zintegrowanego - kryteria merytoryczne i organizacyjne wyboru.

Przyjęte założenia metodologiczne badania geosystemów na obszarze Polski narzucają następującą hierarchizację obiektów badawczych w programie Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego:

- . punkt pomiarowy, stanowisko,
- . profile, przekroje, transekty pomiarowe,
- . powierzchnie badawcze, poletka testowe,
- . jednostki taksonomiczne różnego rzędu hierarchicznego, np. dolina, siedlisko, ekotop,
- . zlewnia rzeczna/jeziorna,
- . otoczenie tłowe zlewni (otulina).

Z wymienionych obiektów szczególnego znaczenia nabiera wybór zlewni rzecznej/jeziornej, którą przyjęto traktować jako podstawową jednostkę taksonomiczną w obrębie obszaru Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. Kryteria wyboru takiej jednostki podane są w Instrukcjach ICP/IM (Manual 1989, Manual 1993), które po uwzględnieniu specyfiki naszego kraju przedstawiają się następująco:

1. Program Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego lokalizowany jest na obszarze typowego krajobrazu (geosystemu) Polski.
2. Obszar Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego musi zawierać zlewnię rzeczną lub jeziorną o wielkości kilku-kilkudziesięciu km², która winna być dobrze określona topograficznie i hydrologicznie oraz w miarę jednorodna hydrogeologicznie i litologicznie.

3. Zlewnia rzeczna na obszarze Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego może zawierać zlewnię jeziorną, obszar bagienny lub torfowisko, które mogą być także położone w bliskim sąsiedztwie zlewni, ale całkowicie w obrębie otuliny.
4. Użytkowanie terenu w obrębie obszaru Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego winno być kontrolowane i znane od czasów historycznych.
5. Na obszarze Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego winny występować zróżnicowane typy siedlisk, charakterystycznych dla danego geosystemu.
6. Obszar Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego winien posiadać strefę buforową (otulinę), chyba że specyfiką geosystemu jest silna antropopresja; szerokość strefy buforowej może być zindywidualizowana dla każdego z obszarów Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, jednak nie powinna być mniejsza od połowy średnicy danego obszaru Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.
7. Na obszarze Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego istnieje stała terenowa stacja badawcza, rejestrująca możliwie największą liczbę cech środowiskowych tak abiotycznych, jak i biotycznych.
8. Stacja terenowa winna mieć uregulowane stosunki własnościowe; właścicielem stacji terenowej mogą być jednostki naukowo-badawcze, parki narodowe itp., które gwarantują funkcjonowanie stacji w skali długoletniej.
9. Stacja terenowa winna być wyposażona w podstawową aparaturę i sprzęt badawczo-pomiarowy do rejestracji zmian zachodzących w środowisku.
10. Stacja terenowa winna mieć określony profil i program badawczy, wynikający z funkcji właściciela stacji.
11. Stacja terenowa musi być wyposażona w infrastrukturę i niezbędne urządzenia techniczno-socjalne, spełniające warunki do stałego pobytu personelu stacji.
12. W ramach programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego nie przewiduje się tworzenia od podstaw nowych stacji terenowych.
13. Wskazane jest, aby na obszarze Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego i znajdującej się w jego obrębie zlewni istniały możliwości prowadzenia i rozwijania badań uzupełniających, odpowiadających merytorycznie Zintegrowanemu Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.
14. Wskazane jest, aby w obrębie obszaru Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego występowały stacje i stanowiska pomiarowe innych podzespołów Państwowego Monitoringu Środowiska, w tym również Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska.
15. Wskazane jest, aby obszar Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego wraz ze stacją terenową stanowiły jeden z ważniejszych elementów monitoringu regionalnego.

Wytypowana stacja terenowa na wybranym obszarze Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego posiada nazwę Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, wokół której skupione są pozostałe stacje będące na obszarze Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.

Kryteria wyboru i lokalizacji pozostałych obiektów badawczych w programie Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego ustala Zespół Specjalistów Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, uwzględniając zarówno przesłanki specjalistyczne pomiaru/obserwacji danego parametru, jak również lokalne możliwości obszaru i Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. Specjalista ma decydujący głos przy wyborze obiektów pomiarowych właściwych dla jego podprogramu pomiarowego. Niemniej, uzgodnienia przy wyborze obiektów pomiarowych winny uwzględniać m.in. następujące uwarunkowania:

- . wszystkie obiekty pomiarowe winny znajdować się w obrębie zlewni rzecznej/jeziornej wybranej do prowadzenia monitoringu zintegrowanego,
- . na wybranych stanowiskach mogą być organizowane pomiary/obserwacje z kilku podprogramów pomiarowych, jednakże ich zaplanowanie wymaga ustaleń między specjalistami.

Obiekty badawcze ZMŚP stanowią podstawę całościowych badań środowiska przyrodniczego, konkretnej zlewni rzecznej (jeziornej) i odzwierciedlają jej specyfikę przyrodniczą.