



Gemeinsame Region - Gemeinsame Ziele



Kofinanziert aus Mitteln der Europäischen Union
(Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung)

Projekt INTERREG IV-A

„Harmonizacja i optymalizacja zarządzania siedliskami i ostojami NATURA 2000 w transgranicznym obszarze przyrodniczym Doliny Dolnej Odry“

Numer projektu INT-09-0040

Projekt częściowy

Polsko-niemiecka koncepcja monitoringu i plan zarządzania dla wybranych
gatunków płazów z dyrektywy siedliskowej:
kumaka nizinnego (*Bombina bombina*)
i rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*)
w obszarze przyrodniczym [mezoregionie] Dolina Dolnej Odry



EINZIGARTIGES UNTERES ODERTAL
UNIKALNA DOLINA DOLNEJ ODRY

**Nationalpark
Unteres Odertal**



Projekt uzyskał wsparcie w ramach Programu Operacyjnego Celu 3 „Europejska Współpraca Terytorialna” - „Współpraca Transgraniczna” Krajów Meklemburgia-Pomorze Przednie/ Brandenburgia i Rzeczypospolitej Polskiej (Województwo Zachodniopomorskie) 2007-2013 (Interreg IVA).

Wspólny Region - Wspólne Cele

Zleceniodawca: **Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Brandenburg**
**[Krajowy Urząd ds. Środowiska, Zdrowia i Ochrony Konsumenta
Brandenburgii]**

Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke



Wykonawcy: **Natur+Text GmbH [sp. z o.o.]**

Friedensallee 21
D 15834 Rangsdorf
tel. 0049 33708 / 20431
info@naturundtext.de
www.naturundtext.de



Klub Przyrodników

ul. 1 Maja 22
66-200 Świebodzin
tel.: 68 / 382 8236
kp@kp.org.pl
www.kp.org.pl



Osoby	mgr biol. Tino Siedler (Natur+Text GmbH)
opracowujące:	mgr Patryk Chapinski (Klub Przyrodników)
	mgr Felisa Henrikus (Natur+Text GmbH)
	dr inż. Marek Maciantowicz (Klub Przyrodników)
Tłumaczenie:	Marcin Dziubek
Koordinator:	Jens Meisel
	(Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH [sp. z o.o.])

Spis treści

1	Wprowadzenie	1
2	Płazy	3
2.1	Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	4
2.2	Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	4
2.3	Statusy ochrony.....	5
2.4	Rozmieszczenie kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w Niemczech i w Polsce oraz w mezoregionie Dolina Dolnej Odry	6
3	Cele monitoringu.....	9
3.1	Definicja monitoringu	9
3.2	Monitoring kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w mezoregionie Dolina Dolnej Odry	9
3.2.1	Cele.....	9
3.2.2	Wymogi.....	10
4	Harmonizacja monitoringu	11
4.1	Metoda oceny w Niemczech.....	12
4.1.1	Metodyka w Niemczech – kumak nizinny.....	13
4.1.2	Metodyka w Niemczech – rzekotka drzewna	15
4.2	Metoda oceny w Polsce.....	18
4.2.1	Ocena w Polsce – kumak nizinny.....	19
4.2.2	Ocena w Polsce – rzekotka drzewna	20
4.3	Różnice w metodach oceny.....	21
5	Koncepcja monitoringu (zharmonizowana)	23
5.1	Powierzchnie badawcze	23
5.1.1	Niemcy.....	23
5.1.2	Polska	23
5.2	Metodyka.....	24
5.2.1	Inwentaryzacja.....	24

5.2.2	Ocena.....	31
5.2.3	Częstotliwość i cykliczność badań.....	32
5.3	Wskazówki dla przyszłych kartowań.....	32
6	Położenie i wybór powierzchni monitoringu dla pilotażowego przetestowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu	33
6.1	Informacje ogólne	33
6.2	Numeracja powierzchni monitoringu	33
6.3	Powierzchnie monitoringu.....	34
6.3.1	Niemcy	36
6.3.2	Polska	38
7	Wyniki pilotażowego przetestowania koncepcji monitoringu	41
7.1	Niemcy 2012	41
7.2	Niemcy 2013	43
7.3	Polska 2012.....	47
7.4	Polska 2013.....	49
8	Dyskusja nad pilotażowym przetestowaniem koncepcji monitoringu	54
8.1	Dyskusja dotycząca Niemiec	54
8.2	Dyskusja dotycząca Polski	55
8.3	Dyskusja nad zharmonizowanym monitoringiem	56
9	Plan zarządzania	57
9.1	Podstawy zharmonizowanego planu zarządzania.....	57
9.1.1	Uwagi ogólne	57
9.1.2	Niemcy – rozmieszczenie gatunków w Dolinie Dolnej Odry i na obszarach sąsiednich .	58
9.1.3	Polska – rozmieszczenie gatunków w Dolinie Dolnej Odry i na obszarach sąsiednich ..	61
9.2	Działania ochronne w ramach zarządzania.....	62
9.2.1	Informacje ogólne	62
9.2.2	Niemcy	62
9.2.3	Polska	67

10	Oszacowanie kosztów	74
10.1	Koszty monitoringu	74
10.1.1	Niemcy.....	74
10.1.2	Polska.....	75
10.2	Koszty działań ochronnych.....	76
10.2.1	Niemcy.....	76
10.2.2	Polska.....	76
11	Podsumowanie.....	77
12	Wykaz źródeł	79
13	Załącznik.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.1	Powierzchnie monitoringu w Niemczech.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.2	Wyniki w Niemczech.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.2.1	Wykazanie występowania płazów.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.2.2	Formularze oceny.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.3	Działania ochronne w zarządzaniu w Niemczech	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.3.1	Mapy działań ochronnych.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.4	Powierzchnie monitoringu w Polsce	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.5	Wyniki w Polsce	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.5.1	Wykazanie występowania płazów.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.5.2	Formularze oceny.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.6	Działania ochronne w zarządzaniu w Polsce	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.6.1	Mapy działań ochronnych.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
13.7	Zharmonizowane formularze oceny - wzory	Fehler! Textmarke nicht definiert.

Spis tabeli

Tabela 1. Lista badanych gatunków płazów wraz z informacją o zagrożeniu według Czerwonych List opracowanych dla Brandenburgii (SCHNEEWEISS ET AL. 2004), Niemiec (KÜHNEL ET AL. 2009) i Polski (GŁOWAŃSKI 2002) oraz zaklasyfikowaniem do odpowiednich załączników dyrektywy siedliskowej i informacją o statusie ochrony według niemieckiej Federalnej ustawy o ochronie przyrody (BNatSchG), niemieckiego Federalnego rozporządzenia w sprawie ochrony gatunkowej (BArtSchV) i polskiego prawa narodowego (Ustawa o ochronie przyrody z 2004 r., Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z 2011 r.).	5
Tabela 2. Schemat oceny według SACHTELEBEN ET AL. (2007)	12
Tabela 3. Polski schemat oceny dla kumaka nizinnego (<i>Bombina bombina</i>).	19
Tabela 4. Polski schemat oceny dla rzekotki drzewnej (<i>Hyla arborea</i>).	20
Tabela 5. Przykład polskiego schematu oceny dla rzekotki drzewnej (<i>Hyla arborea</i>) i różnic względem niemieckiej metody.	21
Tabela 6. Schemat oceny dla oceny łącznej	31

Spis ilustracji

Ilustracja 1. Ols w plocie 3 (D)	2
Ilustracja 2. Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	3
Ilustracja 3. Zbiornik okresowy w plocie 7 (D)	35
Ilustracja 4. Zbiornik okresowy w plocie 5 (P)	52
Ilustracja 5. Płytki zbiornik w plocie 9 (P)	53
Ilustracja 6. Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	53
Ilustracja 7. Staw rybny, plot 13 (P)	70
Ilustracja 8. Zbiorniki w rejonie oddziaływań Odry, plot 1 (D)	73
Ilustracja 9. Zbiorniki w polderze otwartym, plot 10 (D)	73

Załącznik: nośnik CD z danymi

1 Wprowadzenie

Głównymi elementami polsko-niemieckiego projektu INTERREG IVA pt. "Harmonizacja i optymalizacja zarządzania siedliskami i ostojami NATURA 2000 w transgranicznym obszarze przyrodniczym Doliny Dolnej Odry" są harmonizacja i optymalizacja monitoringu, zarządzania i działań ochronnych w celu wdrożenia dyrektyw stanowiących podstawę sieci NATURA 2000 (dyrektywa siedliskowa, dyrektywa ptasia). Okres realizacji projektu INTERREG IV A obejmuje 33 miesiące (od 01.07.2011 do 30.04.2014). Beneficjentem wiodącym jest Kraj Związkowy Brandenburgia, Krajowy Urząd ds. Środowiska, Zdrowia i Ochrony Konsumenta, Park Narodowy Dolina Dolnej Odry. Polskim partnerem projektu jest Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie (RDOŚ). Cały obszar projektu ma wielkość 92.589,17 hektarów i uwzględnia powierzchnie położone po stronie polskiej i niemieckiej. Projekt obejmuje swoim zasięgiem następujące ostoje NATURA 2000:

- DE 2951-302 – Dolina Dolnej Odry obszar siedliskowy
- DE 2951-401 – Dolina Dolnej Odry obszar ptasi
- PL B320017 – Ostoja Cedyńska obszar ptasi
- PL H320037 – Dolna Odra obszar siedliskowy
- PL B320003 – Dolina Dolnej Odry obszar ptasi

Wiosną 2012 roku urząd LUGV Brandenburg udzielił zlecenia dotyczącego opracowania i pilotażowego przetestowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu i koncepcji zarządzania dla gatunków płazów: kumak nizinny (*Bombina bombina*) i rzekotka drzewna (*Hyla arborea*).

Zadaniem i celem w zleceniu było opracowanie skoncentrowanej na wspomnianych gatunkach zharmonizowanej koncepcji monitoringu dla obszarów Natura 2000 w transgranicznym mezoregionie Dolina Dolnej Odry, ponieważ dla tego terenu nie istniały dotychczas bezpośrednio porównywalne zbiory danych, oraz zaplanowanie konkretnych działań w zarządzaniu, które miałyby zostać wdrożone jeszcze w okresie realizacji niniejszego projektu INTERREG w ramach zharmonizowanego planu zarządzania na wybranych powierzchniach.

Pilotażowe przetestowanie koncepcji monitoringu miało zostać przeprowadzone na co najmniej 20 obszarach monitoringu (10 po niemieckiej i 10 po polskiej stronie) na łącznej powierzchni około 400 ha. Na każdej ze zdefiniowanych powierzchni monitoringu odbył się w latach 2012 i 2013 jeden test wykonany przez zespół złożony z przedstawicieli Natur+Text GmbH i Klubu Przyrodników.

Praca w transgranicznym obszarze przyrodniczym wymagała obszernych konsultacji specjalistycznych zarówno między zaangażowanymi partnerami projektu po stronie zleceniobiorcy, jak i między zleceniobiorcą a zleceniodawcą (Park Narodowy Dolina Dolnej

Odry) oraz jego partnerem w projekcie INTERREG, Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Szczecinie (RDOŚ).

Odpowiedzią na potrzebę konsultacji były prezentacje stanu zaawansowania prac odbywające się regularnie u zleceniodawcy z udziałem RDOŚ oraz trzy spotkania projektowe po stronie zleceniobiorcy wszystkich biur i organizacji zaangażowanych wraz ze współpracującymi ze sobą herpetologami wykonującymi pracę w terenie.

Międzynarodowe dyskusje ekspertów prowadzone podczas tych spotkań miały szczególnie korzystny wpływ na wyniki projektu i przyczyniły się do poszerzenia horyzontu doświadczeń wszystkich uczestników zaangażowanych w kwestie specjalistyczne.

W dalszej części sprawozdania przedstawiono poszczególne etapy opracowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu oraz zaprezentowano samą koncepcję, wyniki pilotażowego monitoringu oraz planu zarządzania.



Ilustracja 1. Ols w płocie 3 (D)

2 Płazy

Płazy zarówno w Polsce, jak i w Niemczech są klasą dość ubogą w gatunki. Dla zwierząt tych charakterystyczne są ich wędrówki odbywane w cyklu rocznym między zbiornikami rozrodczymi a siedliskami letnimi i zimowymi (GLANDT 2010). Pokonywane trasy różnią się w zależności od gatunku, ich długość wynosić może od kilku metrów do ponad 4 kilometrów. W przypadku występowania niekorzystnych warunków płazy opuszczają siedlisko i pokonują odległości do 10 kilometrów (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Z uwagi na to, że zwierzęta te nie posiadają szczególnej ochrony ograniczającej parowanie, woda należy do czynników limitujących ich występowanie. Potrzebują ponadto zbiorników rozrodczych, w przypadku których istotne znaczenie ma wartość pH wody. Jeśli odczyn staje się nadmiernie kwaśny lub zasadowy, to dochodzi do zniszczenia skrzeku, obumierania kijanek, a nawet osobników dorosłych. Płazy stanowią ważny element różnych ekosystemów, odgrywają np. ważną rolę w stosunkach drapieżnik-ofiara (NÖLLERT & NÖLLERT 1992).



Ilustracja 2. Rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)

2.1 Kumak nizinny (*Bombina bombina*)

Wygląd: mały kumak (tułów długości 3-4 cm), sercowate źrenice, strona brzuszna pomarańczowa do czerwonej, palce kończyn przednich i zakończenia palców kończyn tylnych ciemne, błona bębenkowa niewidoczna, wiele małych brodawek na grzbiecie ze słabo widocznymi ciemnymi ujściami licznych gruczołów jadowych w postaci niewielkich kolców, strona grzbietowa szara, często z ciemnymi plamami, wewnętrzny rezonator.

Odgłosy: melodyczne „uuh..uuh..uuh” (mniej niż 40 razy na sekundę) → przyjemny, nieprzerwany chór (w przypadku zbiornika rozrodczego z dużą liczbą odzywiających się osobników).

Ekologia. Kumak nizinny w całym okresie wegetacji żyje w pobliżu wód. Preferuje zbiorniki stałe. Zasiedla również zbiorniki okresowe, często jednak nie są to zbiorniki rozrodcze, ponieważ składanie skrzeku przypada między majem a lipcem i kijanki, których okres rozwoju wynosi 2-3 miesiące, w zbiornikach okresowych przeważnie nie mogą zakończyć przeobrażenia. Wody zasiedlane przez kumaka nizinnego położone są na terenach otwartych, korzystne dla tego gatunku są dobre nasłonecznienie zbiorników i występowanie płytczn, ponieważ w takich warunkach woda szybko się rozgrzewa, co ma decydujący wpływ na skuteczną reprodukcję. Optymalne dla kumaka nizinnego zbiorniki w krajobrazie rolniczym charakteryzują się nieużytkowanymi pasami skrajnymi o szerokości co najmniej 5-10 m. Występuje w nich zróżnicowana mała struktura (zarośla, stosy kamieni lub połacie bylin), która może służyć kumakom jako siedlisko zimowe. Pożywieniem osobników dorosłych są np. larwy much, chrząszcze, pajęczaki lub wije (GLANDT 2010 i 2004 oraz NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

2.2 Rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)

Wygląd: mała żaba drzewna (3-4 cm), końcówki palców poszerzone w formie tarcz, na stronie grzbietowej przeważnie jednolicie jasnozielona, ciemny pas boczny od nozdrzy do rejonu bioder; duży rezonator gardłowy.

Odgłosy: twarde rytmiczne „ep... ep... ep...” 4-6 razy na sekundę.

Ekologia. Rzekotka drzewna zamieszkuje ciepłolubne, bogate w kwietne byliny siedliska ekotonowe (graniczące z wodami kompleksy zaroślowe, skraje lasów, żywopłoty), łąki, pastwiska, ogrody i tereny zieleni osiedli ludzkich. Wiosną przebywa przeważnie na ziemi, podczas gdy w ciągu roku, tzn. po złożeniu skrzeku, wykorzystuje raczej drzewa i inne rośliny drzewiaste jako miejsca żerowania i odpoczynku. Jej zbiorniki rozrodcze muszą być wyposażone w zróżnicowaną roślinność podwodną. Konieczne jest także dobre nasłonecznienie. Wielkość zbiorników i ilość wody odgrywają podrzędną rolę. Kijanki żyją przy powierzchni wody. Jako siedlisko zimowe gatunek ten wykorzystuje rejon korzeni drzew i krzewów oraz opadłe liście i martwe drewno. Pożywieniem dorosłych żab są chrząszcze, pajęczaki, błonkówki, skorki, pluskwiaki i muchówki. Kijanki odżywiają się glonami i martwą materią organiczną (GLANDT 2010 i 2004 oraz NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

2.3 Statusy ochrony

W dyrektywie siedliskowej oba omawiane gatunki uwzględniono w załączniku IV, ponadto kumaka nizinny również w załączniku II. Standardowy formularz danych wykazuje występowanie kumaka nizinny w omawianej ostoi siedliskowej ze stanem ochrony C. Dla strony polskiej gatunek ten nie posiada jeszcze oceny.

Zgodnie z niemiecką Federalną ustawą o ochronie przyrody wszystkie gatunki płazów z załącznika IV dyrektywy siedliskowej podlegają w Niemczech tzw. „ochronie ścisłej” (§ 7 ustęp 2, 14b). W niemieckim Federalnym rozporządzeniu w sprawie ochrony gatunkowej wszystkie rodzime gatunki płazów w Niemczech mają natomiast status „szczególnie chronionych”. W Polsce płazy chronione są również na mocy prawa narodowego (Ustawa o ochronie przyrody z 2004 r., Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z 2011 r.) (por. tabela 1).

Tabela 1. Lista badanych gatunków płazów wraz z informacją o zagrożeniu według Czerwonych List opracowanych dla Brandenburgii (SCHNEEWEISS ET AL. 2004), Niemiec (KÜHNEL ET AL. 2009) i Polski (GŁOWACIŃSKI 2002) oraz zaklasyfikowaniem do odpowiednich załączników dyrektywy siedliskowej i informacją o statusie ochrony według niemieckiej Federalnej ustawy o ochronie przyrody (BNatSchG), niemieckiego Federalnego rozporządzenia w sprawie ochrony gatunkowej (BArtSchV) i polskiego prawa narodowego (Ustawa o ochronie przyrody z 2004 r., Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z 2011 r.).

Gatunek	Czerwona Lista			Dyrektywa siedliskowa	Ochrona na podstawie. BNatSchG/ BArtSchV/ polskie prawo narodowe
	Brandenburgia	Niemcy	Polska		
Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	2	2	DD	II/IV	§§/§/§§
Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	2	§	-	IV	§§/§/§§

Znaczenie sygnatur:

Czerwona Lista - Niemcy:

Czerwona Lista - Polska:

Status ochrony:

** z pewnością niezagrożony/* niezagrożony

DD dane niekompletne/ - brak statusu ochrony

§§ gatunek podlega ochronie ścisłej; § gatunek szczególnie chroniony

2.4 Rozmieszczenie kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w Niemczech i w Polsce oraz w mezoregionie Dolina Dolnej Odry

Obszar projektu obejmuje powierzchnię 92.589,17 ha. Zarówno po stronie polskiej, jak i niemieckiej występują w nim siedliska kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej o różnym stopniu wykształcenia.

Niemcy

Kumaka nizinnego spotyka się w Niemczech jedynie na wschodzie kraju (GLANDT 2010). Zasięg występowania obejmuje Meklemburgię-Pomorze Przednie, Brandenburgię, Saksonię-Anhalt i Saksonię oraz wschodnią część Dolnej Saksonii i Szlezwiku-Holsztynu oraz północno-wschodnią część Turyngii (GÜNTHER 2009).

W Niemczech rzekotka drzewna występuje prawie w całym kraju, jednak w rozproszeniu (GÜNTHER 2009). Gatunku tego nie spotyka się jedynie na północy na wybrzeżu Morza Północnego (GLANDT 2010). Zamieszkuje regularnie równiny i tereny pagórkowate, przy czym stwierdzenia występowania gatunku powyżej 1000 m n.p.m. należą do wyjątków i udokumentowano je jedynie poza granicami Niemiec, np. na Bałkanach (GÜNTHER 2009).

Brandenburgia

W Brandenburgii główne miejsca występowania kumaka nizinnego znajdują się we wschodniej części kraju związkowego. Zlokalizowane są przede wszystkim na terenie powiatu Uckermark i sąsiadującego z nim od południa powiatu Barnim oraz powiatu Märkisch-Oderland (SCHIEMENZ UND GÜNTHER 1994, AGENA 2013). W Uckermark występowanie kumaka ograniczone jest do względnie małych użytków rolnych na morenie dennej i czołowej (MLUV 2009). Od połowy lat 70. odnotowuje się drastyczny regres występowania uwiadczenia się szczególnie w regionalnych ośrodkach: na obszarach Granseer Platte, Barnim, Havelländischer Rhinluch, Unterer Rhinluchs, Nauene Platte, we wschodniej i południowej części Fläming i Lausitzer Becken- und Heideband. W Uckermark, Märkische Schweiz i Lebusplatte stwierdza się jeszcze względnie częste występowanie kumaka nizinnego (GÜNTHER 2009). Gatunku tego brakuje w Mittlere Mark, zachodniej części Fläming i północno-zachodniej części Niederlausitz.

W odniesieniu do rzekotki drzewnej główne miejsca występowania w Brandenburgii znajdują się w powiatach Uckermark, Oberspreewald-Lausitz oraz w powiecie Elbe-Elster (SCHIEMENZ I GÜNTHER 1994, AGENA 2013). W środkowej i zachodniej części Brandenburgii nie stwierdza się obecności gatunku, jednak należy tutaj nadmienić, że luki w występowaniu spowodowane są czynnikami antropogenicznymi (MLUV 2009). Również w Uckermark powstały takie luki – koło Schwedt i na otwartych i ubogich strukturalnie obszarach rolniczych na północnym wschodzie, na zachód od rzeki Ucker i na północ od rzeki Welse (MLUV 2009). Rzekotka drzewna rozpowszechniona jest prawie na całym obszarze leżącym na północ od linii Parchim, Neuruppin, Eberswalde. Wydaje się jej jednak brakować na dużej części obszaru Uckermark. Dotyczy to także środkowej części Brandenburgii (GÜNTHER 2009).

Park Narodowy Dolina Dolnej Odry

Na około połowie powierzchni Parku Narodowego brakuje dla obu gatunków płazów optymalnych warunków siedliskowych ze względu na regularne zalewy. Dochodzi tutaj do regularnego odnawiania się populacji ryb o różnych rozmiarach w zbiornikach rozrodczych płazów oraz do zalewania ich potencjalnych siedlisk letnich. Zalewy mogą również powodować znoszenie osobników przez wodę. Dobre warunki siedliskowe dla kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej występują jedynie w rejonach wolnych od zalewów w polderze Lunow-Stolpe koło Stolpe. W tym suchym polderze znajdują się liczne małe zbiorniki wykorzystywane przez oba gatunki do składania skrzeku. Występowanie ryb zredukowane jest do minimum ze względu na okresowy charakter tych wód. Ponadto zbiorniki wyposażone są w rozległe i dobrze nasłonecznione płycizny z bogatymi w roślinność brzegami, chociaż stwierdza się także zbiorniki całkowicie opanowane przez szuwar trzcinowy. W mokrych polderach omawiane gatunki mogą przez cały rok występować tylko w rejonach, które nie są zalewane i które mają odpowiednie struktury siedliska. Ogółem płazy każdego roku muszą na nowo wędrować do tych arealów. Na niektórych obszarach zbiorniki okresowe powstające po opadnięciu wody zalewowej wykorzystywane są jako zbiorniki rozrodcze. Dotyczy to przede wszystkim łąk i pastwisk, na których pozostają płytkie zbiorniki. Szybko się ogrzewają i wraz z podtopioną roślinnością i sąsiednimi strukturami zakrzewień/zadrzewień stanowią dobre siedlisko rozrodcze dla rzekotki drzewnej i kumaka nizinnego.

Jak wynika z PROJEKTU PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO (2011), obok odosobnionych przypadków występowania kumaka nizinnego w Parku Narodowym większość stwierdzeń tego gatunku dotyczy wykorzystywanego głównie rolniczo obszaru położonego na północny zachód od polderu A między miejscowościami Angermünde i Schwedt. Znajduje się tam dobrze wykształcona sieć śródpolnych oczek polodowcowych i innych małych zbiorników wyposażonych w idealne struktury siedliska dla kumaka nizinnego. W 2009 r. wielokrotnie wykazano występowanie gatunku w tym obszarze. W PROJEKCIE PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO (2011) wskazuje się m. in. na polder Lunow-Stolpe koło Stolpe, jednak także polder 10 wymieniany jest jako obszar coraz częstszego pojawiania się kumaka nizinnego. Również poza Parkiem Narodowym, tzn. koło Crussow, Felchow i w Staffelde, odnotowano obecność tego gatunku (PROJEKT PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY 2011).

Polska

Według ATLASU PŁAZÓW I GADÓW POLSKI. STATUS – ROZMIESZCZENIE – OCHRONA (GŁOWAĆSKI 2003) rzekotka drzewna występuje na 183 dużych polach atlasowych (powierzchnia pola 1250 km²), co odpowiada 64% powierzchni Polski. W Polsce Zachodniej kumaka nizinnej stwierdzono na 74 podstawowych polach atlasowych (powierzchnia pola 100 km²). Odpowiada to udziałowi powierzchniowemu o wartości 60%. Kumak nizinny występuje przede wszystkim na nizinach do wysokości 150 m. Gatunek ten rozpowszechniony jest w Górach Świętokrzyskich, Sudetach i Karpatach. Do rozprzestrzeniania się w górach wykorzystuje doliny rzek i dociera nimi także do obszarów położonych wyżej niż wspomniane. Południowa granica zasięgu w Polsce styka się z obszarem występowania kumaka górskiego (*Bombina variegata*) (MACIANTOWICZ 2006). W latach 80. ubiegłego wieku odnotowano drastyczny spadek liczby populacji w całej Polsce (MŁYNARSKI 1987). Obecny stan wiedzy nie pozwala na sformułowanie konkretnych twierdzeń na temat sytuacji kumaka nizinnego w Polsce.

Rzekotka drzewna jest w Polsce gatunkiem względnie pospolitym, występuje na nizinach i wyżynach całego kraju. Luki w występowaniu (PROFUS 2003) wynikają najprawdopodobniej z braku inwentaryzacji, a nie z faktycznego braku gatunku. Z obszaru Bieszczad wiadomo, że płaz ten występuje do wysokości 880 m n.p.m. (GŁOWAĆSKI ET AL. 1995 i PROFUS 2003). Podczas państwowego monitoringu przyrodniczego w roku 2010 wykazano obecność tego gatunku na 92 stanowiskach (MAZGAJSKA 2010). Wynikiem tego monitoringu jest ocena populacji rzekotki drzewnej w regionie kontynentalnym na U₁ (co odpowiada niemieckiej ocenie B = dobry). Zaznacza się, że ze względu na liczbę powierzchni monitoringu ocena ta nie może być reprezentatywna dla Polski.

Polska północno-wschodnia / obszar projektu

Na Pomorzu Zachodnim zaobserwowano, że kumak nizinny nie preferuje rejonów Zalewu Szczecińskiego, pobraża i obszarów położonych przy Odrze. Na południu województwa zachodniopomorskiego (Chojna, Cedynia) gatunek ten występuje znacznie częściej. Na Pojezierzu Ińskim i Myśliborskim obserwowany jest w dużej liczbie. Region ten określa się jako centrum występowania kumaka nizinnego w województwie zachodniopomorskim. Na Pojezierzu Drawskim i Równinie Drawskiej częstość występowania zmniejsza się (SPIECZYŃSKI ET AL. 2010). W standardowym formularzu danych ostoi Natura 2000 Dolna Odra (PLH320037) stan ochrony kumaka nizinnego ocenia się na poziomie C.

Rzekotka drzewna w województwie zachodniopomorskim występuje pospolicie. Jej stanowiska stwierdzono na Pojezierzu Ińskim, Drawskim, Myśliborskim, Równinie Drawskiej i Pobrzeżu (SPIECZYŃSKI ET AL. 2010). Preferuje wody poza miejscami zurbanizowanymi, może jednak występować także na obrzeżach miast.

3 Cele monitoringu

3.1 Definicja monitoringu

Monitoring oznacza nieprzerwaną, systematyczną obserwację i dokumentację stanów, procesów i zmian za pomocą organizmów wskaźnikowych w celu ustalenia np. czynników zakłócających i intensywności zakłóceń w środowisku. W ramach monitoringu w ochronie przyrody bada się np. zmiany zachodzące w ekosystemach w czasie i przestrzeni w powiązaniu ze zmianami sposobów użytkowania. Monitoring siedlisk i gatunków według dyrektywy siedliskowej wiąże się z konkretnymi wytycznymi. Zastosowanie parametrów oceny ma umożliwić ogólną porównywalność uzyskanych wyników. Cele i związane z nimi podejście metodyczne w monitoringu gatunków naturalnych muszą być zorientowane na wymogi dyrektywy UE konstytuującej sieć Natura 2000.

3.2 Monitoring kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w mezoregionie Dolina Dolnej Odry

3.2.1 Cele

Dla monitoringu gatunków naturalnych – kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej – w mezoregionie Dolina Dolnej Odry można sformułować dwa konkretne cele:

- 1) regularna inwentaryzacja i dokumentacja stanu ochrony danego gatunku oraz ocena stanu ochrony (zgodnie z dyrektywą siedliskową) co sześć lat na poziomie regionów biogeograficznych kraju członkowskiego;
- 2) obserwacja trendów i tendencji rozwojowych oraz formułowanie prognoz rozwojowych w zależności od naturalnych czynników oddziałujących i od zmiany tych czynników (np. zbiorniki rozrodcze lub siedlisko letnie) oraz od czynników oddziałujących związanych z użytkowaniem (np. użytkowanie rolnicze, zaprzestanie użytkowania, wszelkie zmiany sposobów użytkowania), które stanowią bazę do planowania działań ochronnych.

3.2.2 Wymogi

Na podstawie ogólnych założeń ocenowych dyrektywy monitoring musi spełniać następujące wymogi:

a) Pod względem specjalistycznym i metodycznym monitoring musi odpowiadać wymogom dyrektywy siedliskowej, tzn. należy w nim uwzględnić wszystkie wymienione tam parametry oceny. Należy mieć jednak na uwadze, że ogólne warunki oceny są wprawdzie zasadniczo wyznaczone przez UE, sformułowanie konkretnych wytycznych leży jednak w gestii krajów członkowskich. Wynikają z tego w Polsce i w Niemczech różne metody oceny stanów ochrony. Wypracowana zharmonizowana koncepcja monitoringu dla mezoregionu Dolina Dolnej Odry musi zatem spełniać dwojakie wymogi: musi odpowiadać odnośnym krajowym procedurom kartowania i oceny, a jednocześnie umożliwić ocenę stanu ochrony według zharmonizowanej procedury w oparciu o te same kryteria. Tylko w ten sposób podczas przyszłych inwentaryzacji gatunki naturalne po obu stronach Odry będą mogły w jednolity sposób zostać poddane ocenie pod kątem stanu ochrony.

b) Wytypowanie ostoi Natura 2000 pociąga za sobą zobowiązanie do trwałego zapewnienia właściwego stanu ochrony typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków z załączników II i IV. Aby to wykazać, kraje członkowskie zobligowane są w regularnych 6-letnich odstępach do sprawozdawczości na temat działań ochronnych i ich rezultatów (obowiązek sprawozdawczy na podstawie artykułu 17 dyrektywy siedliskowej). Częstotliwość zbierania danych w ramach monitoringu musi być zatem dostosowana do wymogów dyrektywy siedliskowej. Większe częstotliwości są możliwe, dłuższe cykle monitoringu nie są jednak dopuszczalne. Oznacza to, że kolejne działania badawcze muszą być prowadzone co najmniej w cyklu 6-letnim.

c) Kolejne działania badawcze podejmowane w przyszłości według wytycznych opracowanej tutaj koncepcji monitoringu muszą być możliwe do zrealizowania pod względem finansowym i organizacyjnym w całym mezoregionie Dolina Dolnej Odry, zarówno po stronie polskiej, jak i niemieckiej.

4 Harmonizacja monitoringu

Zgodnie z artykułem 11 dyrektywy siedliskowej wszystkie kraje członkowskie zobowiązane są do monitorowania stanu ochrony zasobów przyrodniczych wymienionych w załącznikach dyrektywy i w związku z tym do stworzenia systemu monitoringu. Kraje członkowskie mają swobodę w zakresie wyboru metod monitoringu. Zapewnić należy jednak odpowiedni poziom szczegółowości badań, aby stworzyć rzetelne podstawy do oceny stanu ochrony.

W zależności od danego kraju ochrona przyrody podlega regulacjom na różnych poziomach administracji. Wydano dyrektywę UE, na kraje członkowskie nałożono obowiązki sprawozdawcze, a realizacja dyrektywy i monitoringu odbywa się na podrzędnych szczeblach administracji (np. kraj związkowy, gmina, województwo, urząd marszałkowski). Przykładowo w Niemczech ochrona przyrody uregulowana jest w przeważającej mierze na poziomie kraju związkowego, tzn. także na poziomie kraju związkowego wdrażana jest dyrektywa siedliskowa. Obowiązek sprawozdawczy względem UE spoczywa jednak na Republice Federalnej Niemiec i odnosi się do regionów biogeograficznych. Żeby zatem państwo niemieckie mogło wywiązywać się ze zobowiązania do sprawozdawczości, konieczne są uzgodnienia na poziomie krajów związkowych. Od 2000 r. mają miejsce uzgodnienia w zakresie monitoringu w różnych grupach roboczych na wspomnianych poziomach administracji, a także poza nimi. Uzgodnienia te ani w Niemczech, ani w Polsce nie są jeszcze zakończone (SACHTELEBEN & BEHRENS, 2010). W toku tego procesu publikowano wytyczne dotyczące oceny, metod itp. Materiały te zebrano i poddano ewaluacji podczas tworzenia podstaw do opracowania niniejszego monitoringu.

W toku opracowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu podjęto różne kroki prowadzące do harmonizacji i dostosowania procedur, mianowicie:

Kwerendy literatury w zakresie koncepcji monitoringu, wytycznych dla monitoringu i poszczególnych metod na poziomie EU, narodowym, niemieckich krajów związkowych mają na celu uzyskanie orientacji w zakresie założeń i procedur oraz zidentyfikowanie źródeł możliwych do wykorzystania. Poszukiwania te doprowadziły do stwierdzenia, że w Polsce w 2012 r. nie dysponowano jeszcze oficjalnymi metodykami monitoringu ani dla kumaka nizinnego, ani dla rzekotki drzewnej. Znajdowały się one jeszcze w przygotowaniu i nie można było nimi dysponować w fazie harmonizacji. Opracowanie kluczowych parametrów, metod oraz różnic w odniesieniu do koncepcji i metod nie było zatem możliwe. W związku z tym z polskiej strony oparto się na oficjalnej metodyce dla trzaski grzebieniastej (*Triturus cristatus*).

Zdecydowano, że tymczasowo przyjęta zostanie niemiecka (brandenburska) metodyka inwentaryzacji stanów ochrony, a harmonizację – o ile będzie to możliwe – wykona się po wydaniu oficjalnych polskich metodyk.

W ramach drugiego pilotażowego przetestowania koncepcji monitoringu metodykę poszerzono o inwentaryzację wybiórczą w promieniu 2000 m wokół powierzchni monitoringu. Przyczyną takiego rozwiązania był brak wiedzy po stronie polskiej na temat innych miejsc występowania gatunków w otoczeniu powierzchni monitoringu.

Oficjalne metodyki wydane zostały w Polsce wiosną 2013 r. i – o ile było to możliwe – uwzględniono je podczas inwentaryzacji w 2013 r. Przeprowadzone oceny opierają się jednak na metodyce opracowanej w 2012 r. We wrześniu/październiku 2013 r. aktualne metodyki wprowadzono do opracowania i dokonano ich harmonizacji.

4.1 Metoda oceny w Niemczech

Ocena stanu ochrony w Niemczech (Brandenburgii) przeprowadzana jest na podstawie klasyfikacji A/B/C (A = bardzo dobry, B = dobry i C = średni do złego) według SACHTELEBEN ET AL. (2007). Łączna ocena stanu ochrony wynika z trzech kategorii:

1. stan populacji
2. jakość siedliska
3. zaburzenia.

Te poszczególne kategorie oceniane są również w skali A/B/C i składają się z podkategorii. Ocenę podkategorii przeprowadza się także według klasyfikacji A/B/C.

Kryteria podkategorii różnią się w zależności od gatunku. Schemat oceny dla kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej zawarty jest w rozdziałach 4.2 i 4.3. Oceny kategorii (stan populacji, jakość siedliska i zaburzenia) dokonuje się w oparciu o najgorszą wartość wśród podkategorii w ramach kategorii podlegającej ocenie. Ostatecznie trzy oceny kategorii scalane są w ocenę łączną. Odpowiedni schemat scalania przedstawiono w tabeli 2. Należy wziąć pod uwagę, że w przypadku braku wykazania populacji w ocenie łącznej uwzględnia się tylko kategorie: jakość siedliska i zaburzenia):

Tabela 2. Schemat oceny według SACHTELEBEN ET AL. (2007)

Schemat oceny ze stwierdzeniem populacji	Schemat oceny bez stwierdzenia populacji
AAA = A	AA = A
AAB = A	AB = B
AAC = B	AC = B
ABC = B	BB = B
ABB = B	BC = C
ACC = C	CC = C
BBB = B	
BBC = B	
BCC = C	
CCC = C	

4.1.1 Metodyka w Niemczech – kumak nizinny

Kryteria / poziom oceny	A	B	C
Stan populacji	bardzo dobry	dobry	przeciętny do złego
Wielkość populacji	> 100 odżywiających się osobników	50–100 odżywiających się osobników	< 50 odżywiających się osobników
Struktura populacji: wykazanie reprodukcji	Reprodukcja wykazana	Reprodukcja niemożliwa do wykazania	
Jakość siedliska	bardzo dobra	dobra	przeciętna do złej
Siedlisko wodne			
Liczba i wielkość zbiorników należących do miejsca występowania (liczba zbiorników i oszacowanie wielkości w m ² dla każdego zbiornika)	Kompleks złożony z licznych (> 15) zbiorników	Kompleks złożony z kilku (5–15) zbiorników lub odosobniony duży zbiornik > 0,5 ha	Kompleks złożony z niewielu (< 5) zbiorników lub odosobniony mały zbiornik (< 0,5)
Wielkość powierzchni płycizn (< 0,4 m głębokości), względnie udział procentowy płytkich zbiorników w kompleksie (podać procent powierzchni)	Zbiorniki z rozległymi powierzchniami płycizn, względnie wiele płytkich zbiorników (udział > 70 %)	Strefy płycizn w części obszaru, względnie około połowa zbiorników płytka (30–70 %)	Niewiele lub brak stref płycizn, względnie niewiele płytkich zbiorników (< 30 %)
Roślinność podwodna i nawodna (podać pokrycie)	Wykształcona roślinność podwodna i nawodna (pokrycie > 50 %)	Zbiorniki z umiarkowaną zwartą podwodną i nawodną roślinnością (pokrycie 10–50 %)	Zbiorniki ubogie w roślinność (pokrycie < 10 %)
Nasłonecznienie (podać udział procentowy powierzchni wody niezacienionej przez rośliny drzewiaste)	Pełne nasłonecznienie	Zacienienie częściowe (1–50 %)	Zacienienie przeważające (> 50 %)
Siedlisko lądowe			
Wykształcenie siedliska lądowego w bezpośrednim otoczeniu zbiorników (w promieniu 100 m)	Wykorzystywane ekstensywnie użytki zielone o bogatej strukturze, nieużytki lub las z wieloma możliwościami znalezienia ukrycia w formie np. usypanej ziemi, sterty kamieni, zarośli, martwego drewna itp. (> 50 % udziału)	Krajobraz rolniczy posiadający określoną strukturę z możliwościami znalezienia ukrycia w formie np. usypanej ziemi, sterty kamieni, zarośli, martwego drewna itp. (udział 10–50 %)	Pola uprawne itp. o ubogiej strukturze z niewielkimi możliwościami znalezienia ukrycia (udział < 10 %)

Funkcjonowanie w sieci			
Odległość do kolejnego miejsca występowania (podać odległość w m) (uwzględnić tylko istniejące dane)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m
Zaburzenia	brak lub nieznaczne	przeciętne	silne
Siedlisko wodne			
Występowanie ryb i użytkowanie rybackie (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Brak występowania ryb	Ryby możliwe do stwierdzenia, jednak stawy użytkowane są w celach rybackich tylko w niewielkim stopniu	Oznaki bardziej intensywnego użytkowania rybackiego
Ewidentne doprowadzanie substancji szkodliwych (nawozy, biocydy) (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Nie stwierdza się doprowadzania substancji szkodliwych	Stwierdza się doprowadzanie substancji szkodliwych pośrednio przez wskaźniki eutrofizacji	Bezpośrednio stwierdza się doprowadzanie substancji szkodliwych
Bilans wodny (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Niezaburzony	Zaburzony w niewielkim stopniu	Silnie zaburzony (np. melioracje, drenaże)
Siedlisko lądowe			
Zagrożenie przez stosowanie ciężkich maszyn w siedlisku lądowym (gospodarka rolna i leśna) (czy występuje pas ochronny? – jeśli tak, to podać szerokość)	Brak użytkowania w siedlisku lądowym z wykorzystaniem ciężkich maszyn, brak użytkowania ornego w bliższym otoczeniu (w promieniu do 100 m)	Ekstensywne użytkowanie w siedlisku lądowym z wykorzystaniem maszyn, brak użytkowania ornego, pas ochronny o średniej szerokości co najmniej 10 m wokół zbiorników	Intensywne użytkowanie w otoczeniu z wykorzystaniem maszyn, np. użytkowanie orne, mniejszy pas ochronny
Izolacja			
Drogi jezdne w siedlisku całorocznym lub w jego sąsiedztwie	Nie występują	Występują, ale są mało uczęszczane (< 20 pojazdów/noc)	Występują, uczęszczane w stopniu umiarkowanym do znacznego
Izolacja ze względu na monotonne obszary rolnicze lub zabudowę (podać udział procentowy promienia)	Nie występuje	Występuje częściowo (ograniczenia przez bariery: do 50 % promienia)	Występuje w dużym zakresie (ograniczenia przez bariery: ponad 50 % promienia)
OCENA ŁĄCZNA			
Odstępstwa eksperckie:			

4.1.2 Metodyka w Niemczech – rzekotka drzewna

Kryteria / poziom oceny	A	B	C
Stan populacji	bardzo dobry	dobry	przeciętny do złego
Wielkość populacji	> 200 odżywiających się osobników	50–200 odżywiających się osobników	< 50 odżywiających się osobników
Struktura populacji: wykazanie reprodukcji (ocena ekspercka)	> 20 pokładów skrzeku lub > 1000 kijanek lub > 200 osobników młodych		Reprodukcja możliwa do wykazania (mniej niż w pozycji A), pojedyncze pokłady skrzeku i/lub kijanki i/lub osobniki młode
Jakość siedliska	bardzo dobra	dobra	przeciętna do złej
Siedlisko wodne			
Wielkość kompleksu zbiorników lub wielkość pojedynczego zbiornika (liczba zbiorników i oszacowanie wielkości w m ² dla każdego zbiornika)	Kompleks złożony z licznych (> 20) małych i bardzo małych zbiorników lub duże (> 2 ha) zbiorniki odosobnione	Kompleks złożony z kilku (5–20) małych i bardzo małych zbiorników lub zbiornik odosobniony średniej wielkości (0,5–2 ha)	Kompleks złożony z niewielu (< 5) małych i bardzo małych zbiorników lub mały (< 0,5) zbiornik odosobniony
Udział procentowy płycizn (< 0,5 m głębokości) i pokrycia przez roślinność podwodną (podać procent powierzchni/pokrycia)	Udział procentowy płycizn > 50 % i pokrycia przez roślinność podwodną (> 50 %)	Udział procentowy płycizn 10–50% lub pokrycia przez roślinność podwodną 10–50 %	Udział procentowy płycizn < 10 % i/lub pokrycia przez roślinność podwodną < 10 %
Nasłonecznienie (podać udział procentowy powierzchni wody niezacienionej przez rośliny drzewiaste)	Pełne nasłonecznienie (> 90 %)	Małe zacienienie (10–50 %)	Zacienienie połowiczne do pełnego (> 50 %)
Siedlisko lądowe			
Ilość i jakość brzegowej roślinności zielnej (podać udział procentowy długości brzegu) Charakterystyka zakrzewień przybrzeżnych (podać udział procentowy długości brzegu)	> 50 % długości brzegu z zielną, obfitującą w kwiaty pokrywą roślinną > 50 % długości brzegu z zakrzewieniami przybrzeżnymi z udziałem leszczyn, wierzb, jeżyn itp.	10–50 % długości brzegu z zielną, obfitującą w kwiaty pokrywą roślinną 20–50 % długości brzegu z zakrzewieniami przybrzeżnymi z udziałem leszczyn, wierzb, jeżyn itp.	< 10 % długości brzegu z zielną, obfitującą w kwiaty pokrywą roślinną Zakrzewienia przybrzeżne prawie nie występują (< 20 % długości brzegu)

Odległość do lasu liściastego mieszanego w otoczeniu (podać rodzaj lasu/drzewostanu i odległość w m)	Liściasty las mieszany (> 3 ha) sąsiadujący ze strefą zakrzewień	Liściasty las mieszany (> 3 ha) w niewielkim oddaleniu (< 100 m) lub zdominowane przez gatunki liściaste śródpolne kompleksy roślin drzewiastych (< 3 ha) i zbiorowiska okrajkowe sąsiadujące ze strefą zakrzewień	w większym oddaleniu lub struktury otwarte sąsiadujące z zakrzewieniami
Funkcjonowanie w sieci			
Odległość do kolejnego miejsca występowania (podać odległość w m) (uwzględnić tylko istniejące dane)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m
Zaburzenia	brak lub nieznaczne	przeciętne	silne
Siedlisko wodne			
Doprowadzanie substancji szkodliwych (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Nie stwierdza się	Stwierdza się doprowadzanie substancji szkodliwych pośrednio przez wskaźniki eutrofizacji	Stwierdza się bezpośrednie doprowadzanie substancji szkodliwych
Występowanie ryb i użytkowanie rybackie	Brak występowania ryb	Występowanie ryb	Pomija się
Siedlisko lądowe			
Zagrożenie przez stosowanie ciężkich maszyn w siedlisku lądowym (gospodarka rolna i leśna) (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Brak użytkowania w siedlisku lądowym z wykorzystaniem ciężkich maszyn	Ekstensywne użytkowanie w siedlisku lądowym z wykorzystaniem maszyn	Intensywne użytkowanie w otoczeniu z wykorzystaniem maszyn
Izolacja			
Drogi jezdne w siedlisku całorocznym lub w jego sąsiedztwie	Nie występują	Występują, ale są mało uczęszczane (< 20 pojazdów/noc)	Występują, uczęszczane w stopniu umiarkowanym do znacznego
Izolacja ze względu na monotonne obszary rolnicze lub zabudowę (podać udział procentowy promienia)	Nie występuje	Występuje częściowo (ograniczenia przez bariery: do 50 % promienia)	Występuje w dużym zakresie (ograniczenia przez bariery: ponad 50 % promienia)
OCENA ŁĄCZNA			
Odstępstwa eksperckie:			

4.2 Metoda oceny w Polsce

W Polsce podobnie jak w Niemczech istnieje schemat oceny, w ramach którego przeprowadza się ocenę w oparciu o skalę trzystopniową: FV/U₁/U₂. FV odpowiada niemieckiemu A, U₁ - niemieckiemu B, a U₂ - niemieckiemu C. Istotna różnica tkwi w tym, że ocena ta nie wynika bezpośrednio z opisów tekstowych podkategorii, lecz z systemu liczbowego. Każdej podkategorii przyporządkowuje się wartość liczbową, tj. 0, 0,5 lub 1, przy czym te trzy różne wartości liczbowe są analogiczne do niemieckiego systemu A/B/C (0=C; 0,5=B i 1=A). Następnie te wartości liczbowe się sumuje. Otrzymałą w ten sposób liczbę przyporządkowuje się do jednego z trzech zakresów liczbowych w celu uzyskania oceny łącznej. Zakresy liczbowe wyznaczane są przez liczbę podkategorii. W ten sposób ocena przeprowadzana dla kumaka nizinnego zawiera 11 podkategorii, a ocena dla rzekotki drzewnej jedynie 8 kategorii (MAZGAJSKA 2012 und MAZGAJSKA & RYBACKI 2012). Trzy kategorie zawarte w niemieckim schemacie oceny (stan populacji, jakość siedliska i zaburzenia) nie występują w polskim schemacie oceny ze względu na wspomniany system liczbowy.

Kumak nizinny:

9,5 do 11	= FV (A)
6 do <9,5	= U ₁ (B)
<6	= U ₂ (C)

Rzekotka drzewna :

7 do 8	= FV (A)
5 do <7	= U ₁ (B)
<5	= U ₂ (C)

Przykład na to przedstawiono w tabeli 4. W tabeli tej zawarto również niemiecki ekwiwalent, który ma uzmysłowić różnice w porównaniu z polską metodą oceny. Różnice w ocenie prowadzą w tej części oceny do odmiennych wyników. Należy jednak wziąć pod uwagę, że procedura ta nie kończy się na ocenie podkategorii lub kategorii, jak jest to w niemieckim systemie oceny. W polskiej metodzie ocenia się dodatkowo perspektywy zachowania gatunku w okresie kolejnych 10-15 lat. Tutaj podobnie jak w przypadku podkategorii są trzy różne opcje:

- FV = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na FV utrzyma się lub gdy obecnie niezadowolający stan ochrony (U₁) się poprawi (FV),
- U₁ = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na U₁ utrzyma się lub gdy obecnie dobry stan ochrony (FV) się pogorszy (U₁),
- U₂ = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na U₂ utrzyma się lub gdy obecnie niezadowolający stan ochrony U₁ się pogorszy (U₂).

Wynikają z tego dwie oceny (FV/U₁/U₂), przy czym gorsza z obu staje się oceną łączną. W tabeli 3 i tabeli 4 zestawiono aktualne metodyki.

4.2.1 Ocena w Polsce – kumak nizinny

Tabela 3. Polski schemat oceny dla kumaka nizinnego (*Bombina bombina*).

Podkategorie	Wartości liczbowe		
	0	0,5	1
Udział szuwaru w powierzchni zbiornika	0%-<10%	10%-25%	>25%
Wysokość roślinności szuwarowej	Brak szuwaru lub wysokość szuwaru powyżej 1 m	-	Obecność szuwaru o wysokości 1 m lub niższego
Roślinność zanurzona i pływająca (bez szuwaru)	Brak lub tylko roślinność pływająca	Kępkowa i nieliczna lub liczna, ale nie o pionowych pędach	Bardzo liczna o pionowych pędach
Nachylenie brzegów zbiornika	Strome	-	Łagodne
Zacienienie zbiornika	Lustro wody całkowicie zacienione	>50% powierzchni lustra wody zacienione	<50% powierzchni zbiornika zacienione
Obecność płycizn	Brak	-	Obecne
Obecność ryb	-	Obecne	Brak
Bariery wokół brzegu zbiornika	Obecność wokół 50% - 100% brzegów palisadek lub innych barier (murki)	Obecność wokół 5% - <50% brzegów palisadek lub innych barier (murki)	Obecność wokół poniżej 5% - 0% brzegów palisadek lub innych barier (murki)
Zabudowa otoczenia zbiornika	Zabudowa miejska	Zabudowa wiejska (ekstensywna)	Brak jakiejkolwiek zabudowy
Inne zbiorniki wodne w promieniu 500	Brak jakiegokolwiek zbiornika wody stojącej	-	Obecny co najmniej jeden zbiornik wody stojącej
Droga asfaltowa	Obecność drogi dwupasmowej asfaltowej	Obecność drogi asfaltowej jednopasmowej	Brak drogi asfaltowej
Zakres oceny między 0 a 11: 9,5 do 11 = FV; 6 do <9,5 = U ₁ ; <6 = U ₂			
Ocena perspektyw zachowania gatunku: - FV = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na FV utrzyma się lub gdy obecnie niezadowolający stan ochrony (U₁) się poprawi (FV), - U₁ = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na U₁ utrzyma się lub gdy obecnie dobry stan ochrony (FV) się pogorszy (U₁), - U₂ = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na U₂ utrzyma się lub gdy obecnie niezadowolający stan ochrony U₁ się pogorszy (U₂).			

4.2.2 Ocena w Polsce – rzekotka drzewna

Tabela 4. Polski schemat oceny dla rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*).

Podkategorie	Wartości liczbowe		
	0	0,5	1
Roślinność wynurzona (pływająca i szuwarowa)	Brak roślinności pływającej oraz szuwaru	Pojedyncze kępy roślinności pływającej i szuwaru	Częściowo lub obficie porośnięty zbiornik wodny (szuwar, roślinność pływająca)
Zacienienie zbiornika	Lustro wody całkowicie zacienione	>50% powierzchni lustra wody zacieniona	<50% powierzchni zbiornika zacienione
Obecność płycizn	Brak	-	Występują
Obecność krzewów w otoczeniu zbiornika	Brak lub pojedyncze krzewy w odległości do 100 m od zbiornika	-	Obecność licznych krzewów w odległości do 100 m od zbiornika
Obecność ryb	Obecne	-	Brak
Zabudowa otoczenia zbiornika	Zabudowa wiejska lub miejska	-	Brak zabudowy miejskiej lub wiejskiej
Inne zbiorniki wodne w promieniu 750 m	Brak jakiegokolwiek zbiornika wody stojącej	-	Obecny co najmniej jeden zbiornik wody stojącej (staw, jeziorko)
Droga asfaltowa	Obecność drogi dwupasmowej asfaltowej	Obecność drogi asfaltowej jednopasmowej	Brak drogi asfaltowej
Zakres oceny między 0 a 8: 7 do 8 = FV; 5 do <7 = U ₁ ; <5 = U ₂			
Ocena perspektyw zachowania gatunku:			
- FV = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na FV utrzyma się lub gdy obecnie niezadowolający stan ochrony (U₁) się poprawi (FV), - U₁ = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na U₁ utrzyma się lub gdy obecnie dobry stan ochrony (FV) się pogorszy (U₁), - U₂ = gdy aktualny stan ochrony gatunku oceniony na U₂ utrzyma się lub gdy obecnie niezadowolający stan ochrony U₁ się pogorszy (U₂).			

4.3 Różnice w metodach oceny

Różnice w metodykach objaśnione zostaną na podstawie przykładu z polskiej metody. W tabeli 5 przedstawiono ocenę poszczególnych podkategorii i ich ocenę łączną (suma/wynik):

Tabela 5. Przykład polskiego schematu oceny dla rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*) i różnic względem niemieckiej metody.

Kryteria/ stopień oceny	Wartości liczbowe			Przykładowa ocena	Niemiecki ekwiwalent
	0	0,5	1		
Roślinność wynurzona (pływająca i szuwarowa)	Brak roślinności pływającej oraz szuwaru	Pojedyncze kępy roślinności pływającej i szuwaru	Częściowo lub obficie porośnięty zbiornik wodny (szuwar, roślinność pływająca)	1	A
Zacienienie zbiornika	Lustro wody całkowicie zacienione	>50% powierzchni lustra wody zacieniona	<50% powierzchni zbiornika zacienione	0,5	B
Obecność płyczn	Brak	-	Występują	1	A
Obecność krzewów w otoczeniu zbiornika	Brak lub pojedyncze krzewy w odległości do 100 m od zbiornika	-	Obecność licznych krzewów w odległości do 100 m od zbiornika	0	C
Obecność ryb	Obecne	-	Brak	0	C
Zabudowa otoczenia zbiornika	Zabudowa wiejska lub miejska	-	Brak zabudowy miejskiej lub wiejskiej	1	A
Inne zbiorniki wodne w promieniu 750 m	Brak jakiegokolwiek zbiornika wody stojącej	-	Obecny co najmniej jeden zbiornik wody stojącej (staw, jeziorko)	1	A
Droga asfaltowa	Obecność drogi dwupasmowej asfaltowej	Obecność drogi asfaltowej jednopasmowej	Brak drogi asfaltowej	0,5	B
Zakres oceny między 0 a 8: 7 do 8 = FV (= A w Niemczech) 5 do <7 = U ₁ (= B w Niemczech) <5 = U ₂ (= C w Niemczech)					
Suma/wynik:				5 = U₁	C

Z przykładu w tabeli 5 wynika wartość liczbowa 5. Daje to wynik U_1 , co odpowiadałoby niemieckiej ocenie B (dobry). Jeśli przy każdej podkategorii wprowadzi się niemiecki ekwiwalent i zastosuje się tutaj niemiecką metodykę łączenia ocen, w której najgorsza ocena podkategorii staje się oceną łączną, to wynika z tego ocena C (średni do złego).

Należy mieć na uwadze, że w polskiej metodzie nie ma oceny stanu populacji. Nie stosuje się także podziału na jakość siedliska i zaburzenia. W metodzie tej tworzy się klasyczną wartość średnią, gdzie każda podkategoria ma w ocenie taką samą wagę. W niemieckiej metodzie podkategoria z najgorszą oceną ma większą wagę, określa bowiem ocenę danej kategorii, tzn. stan populacji, jakość siedliska i zaburzenia. Następnie trzy wspomniane kategorie scalane są do oceny łącznej (por. rozdział 4.1). Skutkuje to tym, że w niemieckiej metodzie ocena wypada gorzej (por. tabela 5). Konsekwencją jest wprowadzenie działań ochronnych.

W polskiej metodyce oprócz ocen podkategorii i ich łączenia przeprowadza się ocenę perspektyw zachowania gatunku. Wynikają z tego dwie oceny, które muszą zostać połączone, przy czym decydujące znaczenie dla oceny łącznej ma gorsza z obu ocen.

5 Koncepcja monitoringu (zharmonizowana)

5.1 Powierzchnie badawcze

5.1.1 Niemcy

Powierzchnie badawcze (ploty) do monitoringu gatunków płazów: kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) i rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*) zdefiniowano i wyznaczono na podstawie dwóch rekonesansów terenowych i uzgodnień z administracją Parku Narodowego Dolina Dolnej Odry. Powierzchnie te zbadano pod kątem występowania omawianych gatunków. Łączna wielkość 10 plotów wynosi 200,05 ha. Mniej więcej połowa plotów leży w polderze Lunow-Stolpe koło Stolpe, ponieważ w tym rejonie nie przewiduje się występowania zalewów i dlatego obecność badanych gatunków jest tam bardziej prawdopodobna. Pozostałe powierzchnie wybrano w ten sposób, aby uwzględnić różne rejony i różne uwarunkowania. Powierzchnie monitoringu zlokalizowane są zatem w częściach centralnych i skrajnych polderów oraz poza polderami (patrz załącznik: mapy). Dokładny opis powierzchni monitoringu zawiera rozdział 6.

5.1.2 Polska

Powierzchnie badawcze (ploty) do monitoringu gatunków płazów: kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) i rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*) zostały wyznaczone przez RDOŚ. 13 plotów zdefiniowano na podstawie dwóch obchodów testowych w terenie, podczas których zbadano występowanie obu omawianych gatunków. Łączna wielkość 13 plotów wynosi 204 ha. Większa część powierzchni w przeciwieństwie do obszarów w Niemczech leży poza doliną Odry. Powierzchnie te wyznaczono na podstawie występowania co najmniej jednego z dwóch badanych gatunków. Dwie powierzchnie monitoringu leżą na Międzyodrze koło Gryfina, a zatem w rejonie bezpośredniego oddziaływania Odry. Ze względu na ich położenie nadają się do porównań z powierzchniami po stronie niemieckiej. Dokładny opis powierzchni monitoringu zawiera rozdział 6.

5.2 Metodyka

Metodyka opiera się na minimalnych wymaganiach w inwentaryzacji płazów. Wybrano metodykę umożliwiającą dokonywanie porównań z innymi badaniami na obszarach Natura 2000 w obu krajach, np. planami ochrony. Metodyka zawiera część inwentaryzacyjną i ocenową. Wynikająca z tego struktura danych definiowana jest przez:

- formularze oceny
- dane GIS.

Formularze oceny stosuje się w terenie, zawierają one informacje o populacji, siedlisku i zaburzeniach. Są one jednocześnie formularzami inwentaryzacyjnymi. Oprócz tych danych tabela atrybutów GIS wymaga podania dalszych informacji inwentaryzacyjnych:

- zachowanie (rodzaj aktywności)
- płeć
- kategoria wiekowa
- uwagi
- powierzchnia monitoringu
- kraj.

Dane te umożliwiają stworzenie jednego pliku z warstwą, który może zostać odnaleziony w bazie po skierowaniu odpowiedniego zapytania o dane. Informacje te należy uwzględnić podczas prac terenowych niezależnie od formularzy oceny.

5.2.1 Inwentaryzacja

Inwentaryzacja przebiega w oparciu o podkategorie zdefiniowane w formularzach oceny dla danego gatunku. Następnie ocenę poszczególnych podkategorii się scala i w ramach kategorii ocenia się stan populacji, strukturę siedliska i zaburzenia (por. rozdział 5.2.2 – ocena). W przypadku kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej występują różne podkategorie. Ze względu na to podkategorie wyszczególnia się z podaniem odpowiedniego gatunku. Formularze oceny przedstawiono w niniejszym opracowaniu. Ustalono ponadto metodykę prac terenowych w inwentaryzacji płazów, którą opisano poniżej.

Kategoria 1. Stan populacji określany jest na podstawie następujących parametrów:

- wielkość populacji (*Bb i Ha*)
- wykazanie reprodukcji (*Bb i Ha*).

Kategoria 2. Jakość siedliska określana jest na podstawie następujących parametrów:

- wielkość kompleksu zbiorników lub wielkość pojedynczego zbiornika (*Bb i Ha*)
- udział procentowy płycizn (*Bb i Ha*)
- nachylenie brzegów zbiornika (*Bb i Ha*)
- roślinność podwodna i nawodna (pokrycie) (*Bb*)
- stopień nasłonecznienia (*Bb i Ha*)
- ilość i jakość roślinności brzegowej (*Bb i Ha*)
- odległość do najbliższego lasu liściastego mieszanego (*Ha*)
- odległość do kolejnego miejsca występowania gatunku (*Bb i Ha*).

Kategoria 3. Zaburzenia określone są na podstawie następujących parametrów:

- doprowadzanie substancji szkodliwych (*Bb i Ha*)
- występowanie ryb (*Bb i Ha*)
- zagrożenie przez stosowanie ciężkich maszyn (*Bb i Ha*)
- drogi jezdne w siedlisku całorocznym (*Bb i Ha*)
- izolacja przez zabudowę lub monotonne obszary rolnicze (*Bb i Ha*).

Inwentaryzacja w terenie prowadzona jest w oparciu o następujące metodyki herpetologiczne:

- 3 kontrole terenowe na gatunek (maj – sierpień)
- 1 kontrola terenowa w celu wykazania obecności kijanek
- obserwacja wzrokowa / nasłuchiwanie / odławianie podbierakiem / działanie światłem / chwytanie do wścierz
- przynajmniej 1 godzina nasłuchiwana na zbiornik
- zastosowanie atrapy akustycznej
- wybiórcza inwentaryzacja pogładowa w promieniu 2000 m wokół danego plotu
- zebranie informacji na temat następujących atrybutów (dla GIS):
 - o zachowanie (rodzaj aktywności)
 - o płeć
 - o kategoria wiekowa
 - o uwagi
 - o powierzchnia monitoringu
 - o kraj.

Nasłuchiwanie umożliwia połowiczne oszacowanie wielkości populacji. Wykazanie reprodukcji odbywa się w sposób czysto jakościowy (jest/nie ma). Wścierze należy oznakować kartami informacyjnymi, aby uniknąć lub zminimalizować ich nielegalne usuwanie. Formularze oceny i tabela atrybutów dla warstw punktowych w GIS powstały w oparciu o wymienione wyżej kryteria inwentaryzacji.

5.2.1.1 Zharmonizowana ocena dla kumaka nizinnego (*Bombina bombina*)

Kryteria / poziom oceny	A	B	C	Inne informacje
Stan populacji	bardzo dobry	dobry	przeciętny do złego	
Wielkość populacji	> 100 odżywiających się osobników	50–100 odżywiających się osobników	< 50 odżywiających się osobników	
Struktura populacji: wykazanie reprodukcji	Reprodukcja wykazana	Reprodukcja niemożliwa do wykazania		
Jakość siedliska	bardzo dobra	dobra	przeciętna do złej	
Siedlisko wodne				
Liczba i wielkość zbiorników należących do miejsca występowania gatunku (liczba zbiorników i oszacowanie wielkości w m ² dla każdego zbiornika)	Kompleks złożony z licznych (> 15) zbiorników	Kompleks złożony z kilku (5–15) zbiorników lub odosobniony duży zbiornik > 0,5 ha	Kompleks złożony z niewielu (< 5) zbiorników lub odosobniony mały zbiornik (< 0,5)	Inne zbiorniki w promieniu 500 m:
Wielkość powierzchni płycizn (< 0,4 m głębokości), względnie udział procentowy płytkich zbiorników w kompleksie (podać procent powierzchni)	Zbiorniki z rozległymi powierzchniami płycizn, względnie wiele płytkich zbiorników (udział > 70 %)	Strefy płycizn w części obszaru, względnie około połowa zbiorników płytka (30–70 %)	Niewiele lub brak stref płycizn, względnie niewiele płytkich zbiorników (< 30 %)	Dokładne dane w procentach:
Nachylenie brzegu	brzeg łagodny	-	brzeg stromy (niemożliwy do pokonania)	
Roślinność podwodna i nawodna (podać pokrycie)	Wykształcona roślinność podwodna i nawodna (pokrycie > 50 %)	Zbiorniki z umiarkowaną zwartą podwodną i nawodną roślinnością (pokrycie 10–50 %)	Zbiorniki ubogie w roślinność (pokrycie < 10 %)	Udział i wysokość szuwaru trzcinowego (dane w procentach i cm):

Nasłonecznienie (podać udział procentowy powierzchni wody niezacienionej przez rośliny drzewiaste)	Pełne nasłonecznienie	Zacienienie częściowe (1–50 %)	Zacienienie przeważające (> 50 %)	Dane w procentach:
Siedlisko lądowe				
Wysztalcenie siedliska lądowego w bezpośrednim otoczeniu zbiorników (w promieniu 100 m)	Wykorzystywane ekstensywnie użytki zielone o bogatej strukturze, nieużytki lub las z wieloma możliwościami znalezienia ukrycia w formie np. usypanej ziemi, sterty kamieni, zarośli, martwego drewna itp. (> 50 % udziału)	Krajobraz rolniczy posiadający określoną strukturę z możliwościami znalezienia ukrycia w formie np. usypanej ziemi, sterty kamieni, zarośli, martwego drewna itp. (udział 10–50 %)	Pola uprawne itp. o ubogiej strukturze z niewielkimi możliwościami znalezienia ukrycia (udział < 10 %)	
Funkcjonowanie w sieci				
Odległość do kolejnego miejsca występowania (podać odległość w m) (uwzględnić tylko istniejące dane)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m	< 500 m:
Zaburzenia	brak lub nieznaczne	przeciętne	silne	
Siedlisko wodne				
Występowanie ryb i użytkowanie rybackie (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Brak występowania	Ryby możliwe do stwierdzenia, jednak stawy użytkowane są w celach rybackich tylko w niewielkim stopniu	Oznaki bardziej intensywnego użytkowania rybackiego	

Ewidentne doprowadzanie substancji szkodliwych (nawozy, biocydy) (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Nie stwierdza się doprowadzania substancji szkodliwych	Stwierdza się doprowadzanie substancji szkodliwych pośrednio przez wskaźniki eutrofizacji	Bezpośrednio stwierdza się doprowadzanie substancji szkodliwych	
Bilans wodny (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Niezaburzony	Zaburzony w niewielkim stopniu	Silnie zaburzony (np. melioracje, drenaże)	
Siedlisko lądowe				
Zagrożenie przez stosowanie ciężkich maszyn w siedlisku lądowym (gospodarka rolna i leśna) (czy występuje pas ochronny? – jeśli tak, to podać szerokość)	Brak użytkowania w siedlisku lądowym z wykorzystaniem ciężkich maszyn, brak użytkowania ornego w bliższym otoczeniu (w promieniu do 100 m)	Ekstensywne użytkowanie w siedlisku lądowym z wykorzystaniem maszyn, brak użytkowania ornego, pas ochronny o średniej szerokości co najmniej 10 m wokół zbiorników	Intensywne użytkowanie w otoczeniu z wykorzystaniem maszyn, np. użytkowanie orne, mniejszy pas ochronny	
Izolacja				
Bariery wokół zbiornika rozrodczego	<5%	5% - < 50%	50% - 100%	
Drogi jezdne w siedlisku całorocznym lub w jego sąsiedztwie	Nie występują	Występują, ale są mało uczęszczane (< 20 pojazdów/noc)	Występują, uczęszczane w stopniu umiarkowanym do znacznego	Droga z rozdzielającym pasem zieleni lub zwykła droga asfaltowa:
Izolacja ze względu na monotonne obszary rolnicze lub zabudowę (podać udział procentowy promienia)	Nie występuje	Występuje częściowo (ograniczenia przez bariery: do 50 % promienia)	Występuje w dużym zakresie (ograniczenia przez bariery: ponad 50 % promienia)	Zabudowa miejska Zabudowa wiejska (w każdym przypadku dane w procentach):
OCENA ŁĄCZNA				
Perspektywy zachowania gatunku (6 lat)	Jeśli obecny status A nie zmieni się lub obecny status B zmieni się w status A.	Jeśli obecny status B nie zmieni się lub obecny status A zmieni się w status B.	Jeśli obecny status C nie zmieni się lub obecny status B zmieni się w status C.	

Ocena końcowa
Odstępstwa eksperckie:

5.2.1.2 Zharmonizowana ocena dla rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*)

Kryteria / poziom oceny	A	B	C	Inne informacje
Stan populacji	bardzo dobry	dobry	przeciętny do złego	
Wielkość populacji	> 200 odżywiających się osobników	50–200 odżywiających się osobników	< 50 odżywiających się osobników	
Struktura populacji: wykazanie reprodukcji (ocena ekspercka)	> 20 pokładów skrzeku lub > 1000 kijanek lub > 200 osobników młodych		Reprodukcja możliwa do wykazania (mniej niż w pozycji A), pojedyncze pokłady skrzeku i/lub kijanki i/lub osobniki młode	
Jakość siedliska	bardzo dobra	dobra	przeciętna do złej	
Siedlisko wodne				
Wielkość kompleksu wód lub wielkość pojedynczego zbiornika (liczba zbiorników i oszacowanie wielkości w m ² dla każdego zbiornika)	Kompleks złożony z licznych (> 20) małych i bardzo małych zbiorników lub duże (> 2 ha) zbiorniki odosobnione	Kompleks złożony z kilku (5–20) małych i bardzo małych zbiorników lub zbiornik odosobniony średniej wielkości (0,5–2 ha)	Kompleks złożony z niewielu (< 5) małych i bardzo małych zbiorników lub mały (< 0,5) zbiornik odosobniony	Inne zbiorniki w promieniu 750 m:
Udział procentowy płycizn (< 0,5 m głębokości) i pokrycia przez roślinność podwodną (podać procent powierzchni/pokrycia)	Udział procentowy płycizn > 50 % i pokrycia przez roślinność podwodną (> 50 %)	Udział procentowy płycizn 10–50% lub pokrycia przez roślinność podwodną 10–50 %	Udział procentowy płycizn < 10 % i/lub pokrycia przez roślinność podwodną < 10 %	Dokładne dane w procentach:
Nasłonecznienie (podać udział procentowy powierzchni wody niezacienionej przez rośliny drzewiaste)	Pełne nasłonecznienie (> 90 %)	Małe zacienienie (10–50 %)	Zacienienie połowiczne do pełnego (> 50 %)	Dokładne dane w procentach:

Siedlisko lądowe				
Ilość i jakość brzegowej roślinności zielnej (podać udział procentowy długości brzegu) Charakterystyka zakrzewień przybrzeżnych (podać udział procentowy długości brzegu)	> 50 % długości brzegu z zielną, obfitującą w kwiaty pokrywą roślinną > 50 % długości brzegu z zakrzewieniami przybrzeżnymi z udziałem leszczyn, wierzb, jeżyn itp.	10–50 % długości brzegu z zielną, obfitującą w kwiaty pokrywą roślinną 20–50 % długości brzegu z zakrzewieniami przybrzeżnymi z udziałem leszczyn, wierzb, jeżyn itp.	< 10 % długości brzegu z zielną, obfitującą w kwiaty pokrywą roślinną Zakrzewienia przybrzeżne prawie nie występują (< 20 % długości brzegu)	
Odległość od lasu liściastego mieszanego w otoczeniu siedliska (podać rodzaj lasu/drzewostanu i odległość w m)	Liściasty las mieszany (> 3 ha) sąsiadujący ze strefą zakrzewień	Liściasty las mieszany (> 3 ha) w niewielkim oddaleniu (< 100 m) lub zdominowane przez gatunki liściaste śródpolne kompleksy roślin drzewiastych (< 3 ha) i zbiorowiska okrajkowe sąsiadujące ze strefą zakrzewień	Liściasty las mieszany w większym oddaleniu lub struktury otwarte sąsiadujące z zakrzewieniami	
Funkcjonowanie w sieci				
Odległość do kolejnego miejsca występowania gatunku (podać odległość w m) (uwzględnić tylko istniejące dane)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m	< 750 m:
Zaburzenia	brak lub nieznaczne	przeciętne	silne	
Siedlisko wodne				
Doprowadzanie substancji szkodliwych (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Nie stwierdza się	Stwierdza się doprowadzanie substancji szkodliwych pośrednio przez wskaźniki eutrofizacji	Stwierdza się bezpośrednie doprowadzanie substancji szkodliwych	

Występowanie ryb i użytkowanie rybactwa	Brak występowania ryb	Ryby możliwe do wykazania, występuje jednak tylko niewielkie użytkowanie rybactwa stawów	Oznaki bardziej intensywnego użytkowania rybactwa	
Siedlisko lądowe				
Zagrożenie przez stosowanie ciężkich maszyn w siedlisku lądowym (gospodarka rolna i leśna) (stanowisko eksperckie z uzasadnieniem)	Brak użytkowania w siedlisku lądowym z wykorzystaniem ciężkich maszyn	Ekstensywne użytkowanie w siedlisku lądowym z wykorzystaniem maszyn	Intensywne użytkowanie w otoczeniu z wykorzystaniem maszyn	
Izolacja				
Drogi jezdne w siedlisku całorocznym lub w jego sąsiedztwie	Nie występują	Występują, ale są mało uczęszczane (< 20 pojazdów/noc)	Występują, uczęszczane w stopniu umiarkowanym do znacznego	Droga z rozdzielającym pasem zieleni lub zwykła droga asfaltowa:
Izolacja ze względu na monotonne obszary rolnicze lub zabudowę (podać udział procentowy promienia)	Nie występuje	Występuje częściowo (ograniczenia przez bariery: do 50 % promienia)	Występuje w dużym zakresie (ograniczenia przez bariery: ponad 50 % promienia)	Zabudowa miejska Zabudowa wiejska (w każdym przypadku dane w procentach):
OCENA ŁĄCZNA				
Perspektywy zachowania gatunku (6 lat)	Jeśli obecny status A nie zmieni się lub obecny status B zmieni się w status A.	Jeśli obecny status B nie zmieni się lub obecny status A zmieni się w status B.	Jeśli obecny status C nie zmieni się lub obecny status B zmieni się w status C.	
Ocena końcowa				
Odstępstwa eksperckie:				

5.2.2 Ocena

Wszystkie oceny opierają się na klasyfikacji A/B/C. Dotyczy to podkategorii, kategorii (stan populacji, struktura siedliska i zaburzenia) oraz oceny łącznej.

Oceny podkategorii opisano w rozdziałach 5.2.1.1 i 5.2.1.2. Oceny kategorii wynikają z najgorszej oceny przyznanej pośród podkategorii. Ocena łączna opiera się na ocenach kategorii według schematu przedstawionego w tabeli 6.

Tabela 6. Schemat oceny dla oceny łącznej

Schemat oceny ze stwierdzeniem populacji	Schemat oceny bez stwierdzenia populacji
AAA = A	AA = A
AAB = A	AB = B
AAC = B	AC = B
ABC = B	BB = B
ABB = B	BC = C
ACC = C	CC = C
BBB = B	
BBC = B	
BCC = C	
CCC = C	

Następnie na podstawie danych uzyskanych w terenie formułowana jest prognoza na okres kolejnych 6 lat podlegająca ocenie w skali A/B/C. Oceny perspektywy zachowania gatunku dokonuje się według następującej zasady:

- A = Jeśli obecny status A nie zmieni się lub obecny status B zmieni się w status A.
- B = Jeśli obecny status B nie zmieni się lub obecny status A zmieni się w status B.
- C = Jeśli obecny status C nie zmieni się lub obecny status B zmieni się w status C.

Pojawiają się więc dwie oceny: ocena łączna i ocena perspektywy zachowania gatunku. Scalenie w celu uzyskania oceny końcowej odbywa się przez przejście gorszej wartości z obu ocen.

Przykład:

ocena łączna = C i ocena perspektywy = B daje ocenę końcową = C.

5.2.3 Częstotliwość i cykliczność badań

Dane dotyczące stanu ochrony, inwentaryzacji i oceny powierzchni monitoringu pozyskiwane są odpowiednio do wytycznych sprawozdawczych UE co 6 lat. Na przestrzeni lat wynikają z tego następujące działania:

2012: opracowanie koncepcji monitoringu i pierwsza inwentaryzacja powierzchni pilotażowych

2013: druga inwentaryzacja powierzchni pilotażowych i opracowanie zharmonizowanej koncepcji monitoringu

np. 2016: pierwsza inwentaryzacja kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w mezoregionie Dolina Dolnej Odry w oparciu o zharmonizowaną procedurę monitoringu

np. 2022: 2. inwentaryzacja kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej itd.

W odniesieniu do liczby kartowań w danym roku inwentaryzacji ustala się następujące terminy:

- 3 kontrole terenowe dla danego gatunku (maj – sierpień)
- 1 kontrola terenowa w celu wykazania obecności kijanek

5.3 Wskazówki dla przyszłych kartowań

Podczas przyszłych krajowych inwentaryzacji/kartowań należy stosować opracowane zharmonizowane formularze inwentaryzacji i oceny.

Kartowania w mezoregionie Dolina Dolnej Odry odbywać się będą przypuszczalnie w ramach krajowych przetargów, dlatego przy ich planowaniu należy zwrócić uwagę na to, że podczas stosowania zharmonizowanej inwentaryzacji i oceny powstaje dodatkowy nakład pracy, który musi zostać uwzględniony zarówno podczas sporządzania kalkulacji przez oferentów, jak i przy planowaniu budżetu przez jednostkę organizującą przetarg.

6 Położenie i wybór powierzchni monitoringu dla pilotażowego przetestowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu

6.1 Informacje ogólne

Wyboru powierzchni monitoringu do pilotażowego przetestowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu dokonano dla obszaru Parku Narodowego Dolina Dolnej Odry w oparciu o wyznaczone powierzchnie, które zbadano pod kątem ich przydatności do monitoringu. W wyniku tej weryfikacji uwzględniono uzupełniającą także dodatkowe powierzchnie. Kryteria weryfikacyjne dotyczyły występowania badanych gatunków na powierzchniach monitoringu lub potencjalnego ich występowania z uwagi na struktury siedliska na powierzchniach monitoringu. Również po stronie polskiej wybór nastąpił na podstawie wyznaczonych powierzchni. Zostały one zaproponowane zgodnie z opinią ekspertów Klubu Przyrodników, a następnie zmodyfikowane przez RDOŚ.

Wybór dokonany na tej podstawie przez wykonawcę został ostatecznie potwierdzony przez administrację Parku Narodowego po stronie niemieckiej oraz przez RDOŚ po stronie polskiej.

6.2 Numeracja powierzchni monitoringu

W ramach pilotażowego przetestowania zharmonizowanej koncepcji monitoringu w celu jednoznacznego przyporządkowania formularzy oceny do powierzchni monitoringu konieczne jest uzgodnienie jednoznacznej nomenklatury dla tych powierzchni.

Numeracja powierzchni monitoringu odbywa się po stronie niemieckiej kolejno z południa na północ. Nie wprowadzono podziału według gatunków, ponieważ podczas wyboru powierzchni monitoringu uwzględniono aspekty dotyczące obu gatunków. Po stronie niemieckiej wyznaczono 10 powierzchni monitoringu o powierzchni łącznej około 200 ha.

Po stronie polskiej zastosowano również numerację ciągłą, narastającą jednak z północy na południe. Wyjątek stanowią położone w północnej części obszaru powierzchnie monitoringu 14 i 15, które zdefiniowano dopiero w 2013 r. Łącznie 15 powierzchni monitoringu osiąga wielkość 222 ha. Z tego powodu z koncepcji usunięto powierzchnię monitoringu 2 i 4, aby po stronie polskiej uzyskać wartość około 200 ha. Dla uniknięcia nieporozumień w ramach niniejszego sprawozdania zachowano tę numerację (od 1 do 15). W przyszłym monitoringu należałoby ją odpowiednio dostosować (od 1 do 13).

6.3 Powierzchnie monitoringu

Po stronie niemieckiej wyboru dokonywano przeważnie na podstawie struktur siedliska. Powodem takiego trybu postępowania było zbyt nieliczne występowanie na badanych obszarach zarówno kumaka nizinnego, jak i rzekotki drzewnej, aby możliwe było wyznaczenie planowanych 10 powierzchni monitoringu. Około połowa powierzchni monitoringu po stronie niemieckiej leży w polderze Lunow-Stolpe. W tym rejonie nie należy spodziewać się zalewów, przez co wzrasta prawdopodobieństwo występowania badanych gatunków. Pozostałe powierzchnie wybrano w sposób umożliwiający uwzględnienie różnych obszarów i różnego rodzaju uwarunkowań. Położone są one w skrajnych i centralnych rejonach polderów oraz w pobliżu stawów rybnych koło Stolpe.

Po stronie polskiej wyboru dokonano na podstawie rekonesansu terenowego, podczas którego wykazano występowanie gatunków. W celu zapewnienia wystarczającej powierzchni dla obu gatunków zwiększono łączną liczbę powierzchni monitoringu z 10 do 13. Wszystkie powierzchnie po stronie polskiej znajdują się w granicach następujących ostoj Natura 2000: siedliskowej Dolna Odra, ptasiej Ostoja Cedyńska i ptasiej Dolina Dolnej Odry. Również tutaj opierano się na wyznaczonych wcześniej powierzchniach, które częściowo powiększono. Jedynie powierzchnie monitoringu 5 i 8 wytypowano odmiennie za zgodą RDOŚ. W 2013 r. na Międzyodrze koło Gryfina wybrano dwa kolejne obszary, aby zapewnić lepszą porównywalność polskich i niemieckich danych. Ostatecznie większość powierzchni monitoringu po stronie polskiej leży poza doliną Odry, a zatem znajduje się poza obszarem jej wpływów. W celu zbilansowania liczby powierzchni po dodaniu dwóch nowych usunięto z koncepcji powierzchnie monitoringu 2 i 4.

Różnice dotyczące powierzchni monitoringu w Niemczech i w Polsce polegają przede wszystkim na położeniu względem Odry, tzn. na oddaleniu od Odry. Podczas gdy po stronie niemieckiej powierzchnie te w przeważającej mierze leżą w rejonie oddziaływań Odry, to polskie powierzchnie znajdują się głównie poza doliną Odry, tj. poza rejonem jej oddziaływania. W związku z tym występują także różnice w ich cechach biotycznych. W Polsce zbiorniki położone są głównie wśród lasów lub gruntów ornych. W Niemczech wszystkie powierzchnie monitoringu za wyjątkiem powierzchni 3 znajdują się w polderach, które w większości są regularnie zalewane. Skutkuje to tym, że płazy nie występują tam w ciągu całego roku; jest to istotna różnica względem polskich powierzchni, gdzie większość siedlisk zimowych znajduje się bezpośrednio lub w pobliżu zbiorników rozrodczych. Po stronie polskiej korzystniej przedstawiają się również powiązania między badanymi powierzchniami na całym obszarze monitoringu. Po stronie niemieckiej poza doliną Odry sieć drogowa jest o wiele bardziej rozwinięta, a ponadto prowadzi się tam bardziej intensywną gospodarkę rolną.

Kontrole terenowe w 2012 r.:

Pierwsze kontrole terenowe odbyły się po stronie polskiej od 22.05 do 25.05.2012 r., a po stronie niemieckiej od 04.06 do 07.06.2012 r., w zespole polsko-niemieckim i obejmowały wszystkie zdefiniowane powierzchnie. Drugi etap kontroli terenowych zrealizowano od 26.06 do 29.06.2012 r. po stronie niemieckiej i od 03.07 do 04.07.2012 r. oraz od 09.07 do

10.07.2012 r. po stronie polskiej. Po raz trzeci kontrole terenowe przeprowadzono po stronie niemieckiej od 17.07 do 20.07.2012 r., a po stronie polskiej od 24.07 do 27.07.2012 r., w każdym przypadku w zespole polsko-niemieckim.

Kontrole terenowe w 2013 r.:

Pierwsze kontrole terenowe w 2013 r. odbyły się od 29.04 do 03.05.2013 r. po stronie niemieckiej, a od 06.05 do 10.05.2013 r. po stronie polskiej. Kolejne kontrole przeprowadzono od 03.06 do 07.06.2013 r. w Niemczech, a od 10.06 do 14.06.2013 w Polsce. Wszystkie kontrole zrealizowane zostały przez zespół polsko-niemiecki.

Inwentaryzację przeprowadzono w oparciu o formularz oceny z Brandenburgii. Dodatkowo zebrano dane konieczne dla struktury danych w GIS (np. płeć lub kategoria wiekowa). Położenie powierzchni monitoringu przedstawiono na mapach zawartych w załączniku.



Ilustracja 3. Zbiornik okresowy w plocie 7 (D)

6.3.1 Niemcy

Powierzchnia monitoringu 1 (plot 1)

Bezpośrednio nad Odrą, tzn. przed wałem, leży powierzchnia monitoringu 1 (wielkość = 4,96 ha) i podlega tym samym całkowicie reżimowi hydrologicznemu Odry (por. mapa powierzchni monitoringu 1). Na powierzchni tej występuje rejon płycizn z szuwarem trzcinowym. Ze względu na bliskość Odry odnotowuje się ciągłą obecność ryb. Z płycizn korzystają ponadto ptaki wodne. Podczas wysokich stanów wody na Odrze woda plotu łączy się z Odrą i nie można wyznaczyć już jej granic.

Powierzchnia monitoringu 2 (plot 2)

W polderze Lunow-Stolpe na wysokości Stolpe leży powierzchnia monitoringu 2 (wielkość = 36,06 ha). Obejmuje część starorzecza Stolper Strom i obszary pastwiskowe (por. mapa powierzchni monitoringu 1). Tutaj oprócz starorzecza Stolper Strom występuje kilka małych zbiorników z obszernymi płyciznami i roślinnością brzegową. Występowanie ryb jest ograniczone ze względu na okresowy charakter części zbiorników. Plot przecina droga tłuczniowa.

Powierzchnia monitoringu 3 (plot 3)

Na północ od stawów rybnych koło Stolpe leży powierzchnia monitoringu 3 (wielkość = 13,58 ha). Obejmuje zalany ols z sąsiadującą z nim łąką i zadrzewieniami/zakrzewieniami (por. mapa powierzchni monitoringu 1). Ze względu na duże zacienienie ols nie może być brany pod uwagę jako optymalny zbiornik rozrodczy. Mimo to obszar ten wykorzystywany jest przez rzekotkę drzewną jako element jej siedliska całorocznego. W olsie występują licznie ryby. Rolę zbiornika rozrodczego pełnią stawy rybne. Obszar ten może być też potencjalnym stanowiskiem kumaka nizinnego.

Powierzchnia monitoringu 4 (plot 4)

Na powierzchni monitoringu 4 (wielkość = 2,54 ha) oprócz otoczonego pasem trzcin i dobrze nasłonecznionego zbiornika starorzecza znajdują się rowy z miejscami niezacienionymi i dobrze wykształconą roślinnością wodną oraz łąka z zadrzewieniami/zakrzewieniami na skraju obszaru (por. mapa powierzchni monitoringu 1). Plot umiejscowiony jest w polderze Lunow-Stolpe w rejonie łąk zasobnych w węglan wapnia.

Powierzchnia monitoringu 5 (plot 5)

Powierzchnia monitoringu 5 zlokalizowana jest na łąkach zasobnych w węglan wapnia leżących w polderze Lunow-Stolpe (wielkość = 2,19 ha). Na powierzchni tej znajduje się otoczony trzciną zbiornik starorzecza z sąsiadującymi z nim zadrzewieniami/zakrzewieniami. Do plotu należy także część łąk (por. mapa powierzchni monitoringu 1). Zbiornik starorzecza ma odpowiednie płycizny i jest dobrze nasłoneczniony. W starorzeczu licznie występują ryby.

Powierzchnia monitoringu 6 (plot 6)

Na łąkach Bliestwiesen leży powierzchnia monitoringu 6 sięgająca aż do łąki Radewiese (wielkość = 19,64 ha). Zawiera liczne stałe zbiorniki o różnym stopniu wykształcenia (por. mapa powierzchni monitoringu 2). W największym z nich nie występują płycizny i oprócz kilku skupisk szuwaru wysokiego jest on otoczony zakrzewieniami/zadrzewieniami. Dwa pozostałe zbiorniki mają odpowiednie obszary płycizn, przy czym w strefie brzegowej spotyka się szuwar wysoki i zakrzewienia/zadrzewienia. Nasłonecznienie w przypadku wszystkich zbiorników jest wystarczające, aby można je było zaliczyć do zbiorników rozrodczych. Liczne występowanie ryb zdaje się jednak uniemożliwiać reprodukcję. Ponadto na powierzchni monitoringu znajdują się pastwiska i łąki oraz obszerne zakrzewienia/zadrzewienia.

Powierzchnia monitoringu 7 (plot 7)

Bezpośrednio przy drodze B166 (ul. Brückenstraße) leży powierzchnia monitoringu 7 (wielkość = 41,60 ha). Oprócz dużego starorzecza Meglitze obszar ten obejmuje mniejsze starorzecze i zbiorniki okresowe (por. mapa powierzchni monitoringu 2). Przy zbiornikach występują rozległe szuvary wysokie. Zakrzewienia/zadrzewienia spotyka się sporadycznie. Największą powierzchnię zajmują jednak pastwiska, na których okresowo wypasane jest bydło.

Powierzchnia monitoringu 8 (plot 8)

Na wysokości Gatow, prawie w bezpośrednim sąsiedztwie drogi wodnej Hohensaaten-Friedrichsthal, leży powierzchnia 8 (wielkość = 7,52 ha). Składa się w dużej części ze starorzeczy, takich jak np. Moddergraben i Rehbricke (por. mapa powierzchni monitoringu 3). Zbiorniki starorzeczy otaczają częściowo szuwar wysoki i zakrzewienia/zadrzewienia, a miejscami występują w nich płycizny (np. Rehbricke). W wodach plotu stwierdza się znaczny rybostan.

Powierzchnia monitoringu 9 (plot 9)

Powierzchnia monitoringu 9 oprócz zbiornika Oberste Tieflanke obejmuje kilka małych zbiorników, częściowo o charakterze okresowym, oraz rowy (wielkość = 65,10 ha) (por. mapa powierzchni monitoringu 3). Plot porośnięty jest w znacznej części szuwarem wysokim, od strony zachodniej graniczy z obszarem leśnym, a od strony wschodniej ze zbiornikiem Holzgrube. Ponadto w rozproszeniu występują tam drzewa i krzewy. We wszystkich stałych zbiornikach stwierdza się obecność ryb.

Powierzchnia monitoringu 10 (plot 10)

W pobliżu Staffelde, na północ od drogi B113, zlokalizowana jest powierzchnia monitoringu 10 (wielkość = 6,86 ha). Plot 10 podobnie jak powierzchnia monitoringu 9 graniczy od zachodu z obszarem leśnym, a od wschodu z Odrą (por. mapa powierzchni monitoringu 4). Występują tam rozległe płycizny i szuvary wysokie. Sporadycznie spotyka się także drzewa i krzewy, których występowanie ogranicza się jednak raczej do rejonu wałów. Wał w tej części obszaru jest przerwany, w związku z czym teren otwarty jest w kierunku Odry. Na powierzchni monitoringu oprócz liczego występowania ryb stwierdza się także dużą koncentrację ptaków wodnych.

6.3.2 Polska

Powierzchnia monitoringu 1 (plot 1)

Powierzchnia monitoringu położona jest w odległości około 2 km na północ od Ognicy w obszarze zalewowym Odry i ma wielkość 7,2 ha. Przez bezpośrednie połączenie z rzeką stan wody uzależniony jest od stanu Odry. Również tutaj stwierdza się stałą obecność ryb. Powierzchnia monitoringu zdominowana jest przez szuwar wysoki. Od strony lądu graniczy ze starym lasem liściastym wyposażonym w optymalne struktury dla siedliska zimowego.

Powierzchnia monitoringu 2 (plot 2)

W odległości 2 km na wschód od Ognicy położona jest powierzchnia monitoringu 2. Znajduje się na obszarze leśnym i ma wielkość 11,36 ha. Istniejące tam zbiorniki mają rozległe płycizny, jednak ze względu na położenie w lesie są dość silnie zacienione. W zbiornikach licznie występują ryby.

Powierzchnia monitoringu 3 (plot 3)

Powierzchnia monitoringu 3 znajduje się w odległości około 1 km na zachód od wsi Majdan, w rejonie skrzyżowania dróg numer 31 i 122. Wielkość plotu wynosi 15,68 ha. Zbiorniki otoczone są zakrzewieniami i lasem, występują w nich ryby. Z obszarem graniczą bezpośrednio intensywnie uczęszczane drogi nr 31 (od wschodu) i nr 122 (od północy).

Powierzchnia monitoringu 4 (plot 4)

Na północy, w odległości około 1 km od Majdanu, wyznaczono powierzchnię monitoringu 4, której wielkość wynosi 6,9 ha. W jej skład wchodzi zasobne w ryby jezioro otoczone strukturami leśnymi. Płycizny występują tutaj tylko nielicznie.

Powierzchnia monitoringu 5 (plot 5)

W pobliżu Majdanu, w odległości około 2 km od Krywina, położona jest powierzchnia monitoringu 5, której wielkość wynosi 25,26 ha. Zbiornik tworzą rozległe płycizny, w których nie występują ryby. Wodę otaczają struktury zakrzewień/zadrzewień i las. Nasłonecznienie zbiornika zapewnione jest prawie w 100%. Zbiorniki rozrodcze, siedlisko letnie i zimowe znajdują się tutaj w bezpośrednim sąsiedztwie.

Powierzchnia monitoringu 6 (plot 6)

Powierzchnię monitoringu 6 wyznaczono w odległości około 6 km na północny wschód od Rynicy w pobliżu drogi nr 31. Plot ma wielkość 15,74 ha i obejmuje zbiornik z obszernymi płyciznami, co stwarza bardzo dobre warunki dla płazów. Zbiornik jest dobrze nasłoneczniony, mimo że otaczają go zakrzewienia i las. Negatywnie ocenić należy obecność ryb.

Powierzchnia monitoringu 7 (plot 7)

Na obszarze leśnym, w odległości około 1,5 km od Lubiechowa Dolnego, znajduje się powierzchnia monitoringu 7 o wielkości 9,54 ha. Obszar składa się z kompleksu oczek wodnych, w których dość licznie występują ryby. Stwierdza się tam wystarczającą liczbę płyczn, a nasłonecznienie w zależności od zbiornika jest średnie do dobrego.

Powierzchnia monitoringu 8 (plot 8)

W odległości około 1 km na północ od Orzechowa, między Orzechowem a Łukowicami, położona jest powierzchnia monitoringu 8 o wielkości 29,7 ha. Obejmuje kompleks wód na obszarze wykorzystywanym rolniczo, stanowiącym mozaikę gruntów ornych i ekstensywnie użytkowanych pastwisk i łąk. Nasłonecznienie zbiorników zapewnione jest w 100%. Mają one obszerne płyczny, negatywnie ocenić należy jedynie obecność ryb i ubogą wykształconą roślinność wodną. Przyjmuje się również, że nawozy, pestycydy i tym podobne substancje przenikają do wód z intensywnie użytkowanych terenów rolniczych.

Powierzchnia monitoringu 9 (plot 9)

Powierzchnia monitoringu 9 znajduje się w odległości 1 km na zachód od Orzechowa, w pobliżu jeziora z kąpieliskiem koło Orzechowa i ma wielkość 1,21 ha. Zawiera mały płytki zbiornik wyposażony w bardzo dobrze wykształcone struktury, tzn. nie stwierdza się w nim ryb, jego głębokość maksymalna wynosi około 70 cm, jest bardzo dobrze nasłoneczniony (100%) i wykształciła się w nim roślinność podwodna i nawodna. Negatywnie ocenić należy jedynie fakt występowania w sąsiedztwie terenu rolniczego użytkowanego intensywnie.

Powierzchnia monitoringu 10 (plot 10)

W pobliżu Starego Objezierza znajduje się powierzchnia monitoringu 10 o wielkości 5,85 ha. Leży pośród terenów rolniczych użytkowanych częściowo intensywnie i obejmuje zbiornik, w którym dość licznie występują ryby. Nasłonecznienie wynosi 100%, chociaż w odległości kilku metrów od zbiornika spotyka się struktury zakrzewień/zadrzewień.

Powierzchnia monitoringu 11 (plot 11)

Na skraju Doliny Dolnej Odry koło Starej Studnicy leży powierzchnia monitoringu 11, której wielkość wynosi 35,46 ha. Znajduje się na niej kompleks stawów hodowlanych położonych wzdłuż małego cieku. Niektóre spośród stawów użytkowane są intensywnie, podczas gdy inne w ogóle nie są zagospodarowane. Otoczenie zagospodarowanych stawów koszone jest w krótkich odstępach czasu. W ich sąsiedztwie znajdują się struktury leśne i tereny rolnicze oraz mało uczęszczana droga.

Powierzchnia monitoringu 12 (plot 12)

W pobliżu wsi Siekierki wyznaczono powierzchnię monitoringu 12 o wielkości 21,7 ha. Obszar znajduje się w dolinie małego cieku uchodzącego do Odry. Podobnie jak powierzchnia monitoringu 11, także ten plot zawiera kompleks zagospodarowanych stawów rybnych. Otoczenie zagospodarowanych stawów koszone jest w krótkich odstępach czasu. W ich sąsiedztwie znajdują się struktury leśne oraz dojazd do stawów i dawna linia kolejowa.

Powierzchnia monitoringu 13 (plot 13)

Powierzchnia monitoringu 13 znajduje się na północny wschód od Siekierek i leży w tej samej dolinie, co powierzchnia monitoringu 12, jednak w większym oddaleniu od Odry. Także ten teren obejmuje kompleks stawów rybnych, który otoczony jest jednak strukturami leśnymi. Stawy nie są tak intensywnie zagospodarowane, jak w przypadku stawów plotu 12. Z tego względu zbiorniki otacza rozległa roślinność (ziołorośla, zakrzewienia itp.).

Powierzchnia monitoringu 14 (plot 14)

Powierzchnia monitoringu 14 leży w Dolinie Dolnej Odry około 3 km na zachód od Gryfina. Jej wielkość wynosi 8,57 ha. Plot obejmuje mozaikę szuwarów wysokich i pastwisk. W centrum obszaru znajduje się kanał, w którym licznie występują ryby. Tylko w części terenu stwierdzono płycizny i odpowiednie nasłonecznienie.

Powierzchnia monitoringu 15 (plot 15)

Powierzchnia monitoringu 15 leży również w Dolinie Dolnej Odry, w odległości około 2,5 km na zachód od Gryfina. Obszar ten stanowi kompleks pastwisk, szuwarów wysokich i wilgotnych łąk z kilkoma drobnymi zbiornikami okresowymi i kanałem. W kanale licznie występują ryby. Nasłonecznienie należy uznać za dobre, szczególnie na wilgotnych łąkach.

7 Wyniki pilotażowego przetestowania koncepcji monitoringu

7.1 Niemcy 2012

Łącznie po stronie niemieckiej w roku 2012 wykazano występowanie gatunków jedynie na dwóch powierzchniach monitoringu:

- powierzchnia monitoringu (plot) 2: 1 głos samca Ha i 5-6 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 3: 1 głos samca Ha.

Należy wskazać na to, że ze względu na uwarunkowania zlecenia kontrole terenowe w 2012 r. odbyły się dość późno dla obu gatunków i główny okres wydawania głosów już minął. Przyczyny niewielkiej liczby stwierdzeń badanych gatunków można doszukiwać się także w strukturze badanych powierzchni. Zalewy w obszarze zmieniają regularnie właściwości siedliska i w dużym stopniu wykluczają możliwość zimowania osobników na obszarze badań. Omawiane gatunki muszą każdego roku ponownie migrować na obszar, przy czym czas wędrówek uzależniony jest od stanu wody w Odrze lub na danej powierzchni. Z reguły tereny obszaru badań dostępne są dla płazów dopiero od końca kwietnia. Kolejny problem stanowiły ryby w zbiornikach pozostających po zalewach. Wysoka woda każdego roku prowadzi do odnawiania się populacji ryb.

Wyznaczenie granic zasięgu populacji nie jest możliwe lub jest trudne ze względu na niewielką liczbę odnalezionych osobników. Także dane historyczne zawierają tylko nieliczne informacje o występowaniu gatunków. Liczby są na tyle niewielkie, że nie zakłada się możliwości trwałego utrzymania się obu gatunków na wskazanych wyżej powierzchniach, z czego wynika postulat stworzenia powiązań z innymi populacjami (por. rozdział 8.2). Można zatem przyjąć, że osobniki występujące w polderze Lunow-Stolpe należą do subpopulacji mającej bezpośrednie połączenie z innymi grupami osobników, wraz z którymi tworzą ewentualnie metapopulację. Jest wysoce prawdopodobne, że areale tych grup znajdują się poza doliną Odry po stronie niemieckiej i/lub po stronie polskiej. Muszą zatem istnieć korytarze migracyjne między różnymi miejscami występowania gatunków. W polderze Lunow-Stolpe przebiegają one z dużym prawdopodobieństwem wzdłuż istniejących zbiorników.

Odra stanowi dla obu gatunków barierę, jednak podczas zdarzeń powodziowych może dochodzić do znoszenia osobników przez wodę. Oba gatunki preferują jako siedliska rozrodcze zbiorniki bez ryb, które na obszarze badań występują jednak tylko nielicznie w formie zbiorników okresowych. Odpowiednie struktury dla siedlisk letnich obu gatunków występują na obszarach łąkowych polderu Lunow-Stolpe, wraz z sąsiadującymi z nimi zakrzewieniami/zadrzewieniami, przy czym rejon zakrzewień/zadrzewień może być również brany pod uwagę jako siedlisko zimowe. Prawdopodobnie nie występują tutaj korytarze migracyjne, ponieważ wszystkie struktury siedliska konieczne do przeżycia zlokalizowane są na małej przestrzeni. Ze względu na to możliwe jest, że niewielka liczba płazów stwierdzonych w polderze Lunow-Stolpe może wykorzystywać ten obszar także jako siedlisko zimowe.

Oceny:

Plot1 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot2 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot3 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot4 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot5 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot6 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot7 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot8 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot9 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot10 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

7.2 Niemcy 2013

Jak przedstawiono poniżej, w roku 2013 na wyznaczonych powierzchniach monitoringu wykazano występowanie gatunków, przy czym poszukiwania osobników prowadzono także w bezpośrednim otoczeniu powierzchni monitoringu w promieniu około 2000 m:

- powierzchnia monitoringu (plot) 2 = 25 głosów samców + 2 kijanki Ha i 10-20 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 6 = 2 głosy samców Ha
- powierzchnia monitoringu (plot) 8 = 2 głosy samców Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 2 = 5-10 głosów samców Bb + 24 głosy samców Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 3 = 11 głosów samców Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 4 = 20 głosów samców Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 5 = 20 głosów samców Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 6 = 1 głos samca Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 8 = 6 głosów samców Ha i 7-10 głosów samców Bb.

Wyniki te pokazują, że w porównaniu do danych z 2012 r. stwierdzono znacznie większe liczby osobników. Związane jest to z pewnością z lepszą koordynacją czasową w odniesieniu do aktywności rozrodczej obu gatunków płazów. Podwyższony stan wody doprowadził do powstania większej liczby zbiorników rozrodczych i spowodował jednocześnie lepszą jakość tych zbiorników. I tak np. na powierzchni monitoringu 2 pojawiło się znacznie więcej zbiorników niż w roku 2012, co skutkowało lepszą oceną struktur siedliska i spowodowało podwyższenie oceny łącznej dla tej powierzchni do poziomu B (dobra). Na skutek wysokiego stanu wód pojawiły się na obszarze badań licznie małe zbiorniki okresowe. Na powierzchni monitoringu 7 powstały w związku z tym rozległe rozlewiska, których głębokość przekraczała częściowo 40 cm. W tych rejonach stwierdzono obecność przekopnicy wiosennej (*Lepidurus apus*). Zdarzenia zalewowe na obszarach polderowych stanowią dla płazów problem, gdyż powodują cyklicznie niekorzystne zmiany właściwości siedliska. Jako przykład podać można odnawiający się corocznie rybostan. W związku z tym również w 2013 r. nie udało się wykazać występowania omawianych gatunków na powierzchniach monitoringu 1, 7, 9 i 10 ani w ich najbliższym otoczeniu. Największy potencjał rozwoju populacji kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej ma powierzchnia monitoringu 2 w polderze Lunow-Stolpe. W wilgotnych latach powstaje tam optymalna sieć okresowych zbiorników pozbawionych ryb. Ponieważ jednak takiego stanu spodziewać się można tylko w okresach wilgotnych, to należy zastanowić się nad działaniami wspierającymi, które doprowadzić miałyby do zapewnienia odpowiednich warunków dla utrzymania się trwałych i dużych populacji obu gatunków płazów. Warto mieć na uwadze, że również dane historyczne wskazują na jedynie nieliczne występowanie tych gatunków, dlatego należy wykluczyć ewentualność, że ten obszar badań spełnia wymagania dużych populacji bez prowadzenia działań wspierających. Można ponadto przyjąć, że osobniki na powierzchni monitoringu 2 należą do subpopulacji i że między nimi i innymi subpopulacjami dochodzi do wymiany. Trasy migracji powinny w ramach działań ochronnych zostać wyposażone np. w tzw. stepping stones (struktury „wyspowe”, elementy krajobrazu umożliwiające migrację organizmów) w postaci kolejnych

zbiorników okresowych z miejscami do żerowania i odpoczynku oraz w postaci struktur umożliwiających zimowanie. Funkcję siedlisk letnich dla obu gatunków pełnić mogą obszary łąkowe w polderze Lunow-Stolpe wraz z sąsiadującymi z nimi zakrzewieniami/zadrzewieniami, przy czym zakrzewienia/zadrzewienia brane są pod uwagę także jako siedlisko zimowe.

Oceny:

Plot1 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot2 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/B	B/B

Łącznie: B/B

Plot3 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot4 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot5 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot6 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot7 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot8 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot9 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot10 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Procedury oceny dla kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej dotyczące roku 2012 doprowadziły w przypadku wszystkich 10 powierzchni monitoringu do wyniku C (średni do złego). Ze względu na lepsze właściwości siedliska w roku 2013 powierzchnię monitoringu 2 oceniono na poziomie B (dobry). Stwierdzono również większą liczbę osobników.

Strukturę zbiorników na obszarze badań można ogólnie podzielić na 3 kategorie:

- starorzecza
- małe zbiorniki stałe
- małe zbiorniki okresowe.

W starorzeczach licznie występują ryby. Roślinność podwodna i nawodna jest miejscami bardzo dobrze wykształcona. Płycizny spotyka się jednak dość rzadko. Zakrzewienia/zadrzewienia przy brzegach stanowią odpowiednie siedlisko zimowe dla obu gatunków oraz stwarzają dogodne miejsca żerowania i odpoczynku dla rzekotki drzewnej. Gatunek ten wykorzystuje jednak do żerowania i odpoczynku także szuwały wysokie, które również występują w niektórych rejonach starorzeczy. Struktura wód jest kręta i typowa dla starorzeczy.

Również w małych zbiornikach stałych występują licznie ryby. Są one przeważnie całkowicie otoczone trzciną. Roślinność podwodna i nawodna jest w różnym stopniu wykształcona. Także tutaj nie spotyka się rozległych płycizn. Okolicę lub sam skraj części zbiorników porastają drzewa i krzewy, co stwarza odpowiednie warunki dla siedliska letniego i zimowego.

W małych zbiornikach okresowych podczas prowadzenia badań nie stwierdzono obecności ryb. Roślinność podwodna i nawodna występuje przeważnie w formie traw. W niektórych rejonach zbiorniki otacza trzcina. Zakrzewienia/zadrzewienia znajdują się jedynie w pewnym oddaleniu (50-200 m).

Koncentracja zbiorników na obszarze badań jest szczególnie w wilgotnych latach na tyle duża, że mogą być one wykorzystywane przez oba gatunki jako tzw. stepping stones (strukтуры „wyspowe”, elementy krajobrazu umożliwiające migrację organizmów).

Rozprzestrzenianie się płazów utrudniała jedynie roślinność otaczająca kilka zbiorników lub występująca w części otoczenia zbiorników, stanowiąca poważniejszą barierę w migracji (łąki z gęstą roślinnością) lub tworząca struktury zbliżone do przestrzeni odsłoniętej (łąki kośne po koszeniu). Korzystne w takiej sytuacji byłoby stosowanie koszenia mozaikowego. W ciągu roku na obszarach zalewowych zachodzą nieustanne zmiany w zbiornikach i na terenach wilgotnych. Wsparcie rozprzestrzeniania się omawianych gatunków musiałoby polegać na zwiększeniu koncentracji zbiorników w polderze Lunow-Stolpe (okresowe zbiorniki pozbawione ryb). Jako barierę postrzegać należy drogę wodną Hohensaaten-Friedrichsthal. Korzystnym rozwiązaniem byłoby tutaj zaplanowanie odpowiednich wyjść z wody dla płazów.

Bezpośrednie porównanie z danymi z roku 2012 nie jest możliwe ze względu na różne okresy prowadzenia kontroli terenowych. Porównanie takie mogłoby doprowadzić do zafałszowania wyników.

7.3 Polska 2012

Po stronie polskiej wykazano występowanie gatunków na 10 powierzchniach monitoringu:

- powierzchnia monitoringu (plot) 1 – 1 głos samca Ha
- powierzchnia monitoringu (plot) 5 – 10 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 6 – 20 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 7 – 10 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 8 – 4 głosy samców Ha i 15 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 9 – 3 głosy samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 10 – 10 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 11 – 5 głosów samców Ha i 60 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 12 – 40 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 13 – 10 głosów samców Bb.

Na powierzchni 9 podczas drugiej kontroli terenowej w ramach monitoringu wykazano reprodukcję rzekotki drzewnej i kumaka nizinnego.

Stwierdzenia większej liczby osobników po stronie polskiej wynikają z wyboru powierzchni do monitoringu. Wiele z tych obszarów znajduje się w oddaleniu od Odry, poza strefą bezpośrednich zalewów. Występujące na nich siedliska wyposażone są ogólnie w korzystniejsze struktury w porównaniu z terenami zalewowymi. Wyznaczenie granic zasięgu populacji jest bardzo trudne ze względu na charakter położenia badanych powierzchni i brak wiedzy o występowaniu gatunków w innych miejscach między powierzchniami monitoringu. Przy takich uwarunkowaniach osobniki w plotach 2-6 można uznać za część metapopulacji, ponieważ właściwości struktur otaczających te ploty dają podstawę do twierdzenia, że występują tam omawiane gatunki, a ponadto struktury te zlokalizowane są na tyle blisko, że z dużym prawdopodobieństwem dochodzi na tym obszarze do interakcji między osobnikami. To samo dotyczy plotów 8-9 oraz 12-13. Ploty 7 i 10 jak dla subpopulacji znajdują się w zbyt dużej odległości od siebie. Łącznie osobniki tych plotów należy prawdopodobnie zaliczyć do jednej populacji.

Oceny:

Plot1 (rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C	C	C

Łącznie: C

Plot2 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/C

Łącznie: C/C

Plot3 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
----------------	------------------	-----------------------

C/C	B/B	C/C
-----	-----	-----

Łącznie: C/C

Plot4 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot5 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/B	C/C

Łącznie: C/C

Plot6 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot7 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	B/B

Łącznie: C/C

Plot8 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot9 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot10 (kumak nizinny)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C	C	C

Łącznie: C

Plot11 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot12 (kumak nizinny)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C	C	C

Łącznie: C

Plot13 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/C	B/B

Łącznie: B/C

7.4 Polska 2013

Jak przedstawiono poniżej, po stronie polskiej na 12 powierzchniach monitoringu wykazano występowanie gatunków w przedstawionej poniżej liczbie, przy czym poszukiwania osobników prowadzono także w bezpośrednim otoczeniu powierzchni monitoringu w promieniu około 2000 m:

- powierzchnia monitoringu (plot) 1 – 10 - 15 głosów samców Ha
- powierzchnia monitoringu (plot) 2 – 15 głosów samców Ha
- powierzchnia monitoringu (plot) 3 – 50 głosów samców Ha i 20 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 5 – 50 głosów samców Ha i 20 -30 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 6 – 50-100 głosów samców Ha i 50 - 65 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 7 – 3 -4 głosy samców Ha
- powierzchnia monitoringu (plot) 8 – 30 głosów samców Ha i 50 - 60 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 9 – 5-10 głosów samców + 2 kijanki Ha i 30 głosów samców + 5 kijanek Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 10 – 15 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 11 – 20 głosów samców+2 kijanki Ha i 8-100 głosów samców+3 kijanki Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 12 – 20 głosów samców Bb
- powierzchnia monitoringu (plot) 13 – 50 głosów samców Ha i co najmniej 100 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 1 = 15-17 głosów samców Ha
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 2 = 50 głosów samców Ha i 60 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 3 = 90 głosów samców Ha i 80 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 4 = 120 głosów samców Ha i 80 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 5 = 160 głosów samców Ha i 60 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 6 = 130 głosów samców Ha i 80 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 7 = 4 głosy samców Ha i 55 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 8 = 40 głosów samców Ha i 50 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 9 = 30 głosów samców Ha i 30 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 10 = 5-10 głosów samców Ha i 40 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 11 = 20 głosów samców Ha i 40 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 12 = 80 głosów samców Ha i 140 głosów samców Bb
- otoczenie powierzchni monitoringu (plot) 13 = 13 głosów samców Ha i 50 głosów samców Bb.

Większe liczby stwierdzeń gatunków w roku 2013 po stronie polskiej tłumaczyć należy optymalnymi terminami prowadzenia kontroli terenowych. W porównaniu do niemieckich powierzchni należy nadal mieć na uwadze położenie powierzchni monitoringu. Siedliska zawierają tutaj ogólnie bardziej odpowiednie struktury niż te spotykane na obszarach zalewowych. Nadal bardzo trudno jest wyznaczyć granice zasięgu populacji ze względu na charakter położenia powierzchni – mimo zgromadzonych informacji na temat występowania gatunków w innych miejscach między powierzchniami monitoringu. Należy jednak zakładać, że osobniki w plotach 2-6 należą do części metapopulacji, ponieważ na obszarach otaczających te ploty w promieniu do 1000 m stwierdzono kolejne miejsca występowania gatunków. Jest bardzo prawdopodobne, że dochodzi tutaj do interakcji między osobnikami.

To samo dotyczy plotów 8-9 oraz 12-13. Ploty 7 i 10 położone są zbyt daleko od siebie, żeby ich osobniki można było uznać za jedną subpopulację, jednak w bliskim otoczeniu plotów występują kolejne subpopulacje. Łącznie osobniki tych plotów należy prawdopodobnie zaliczyć do jednej populacji. Ze względu na położenie na Międzyodrzu ploty 14 i 15 cechują zalewy. Powierzchnie te obejmują siedliska o szczególnych właściwościach. Możliwe jest w tym przypadku dokonywanie bezpośrednich porównań z niemieckimi powierzchniami położonymi na obszarach zalewowych. W 2013 r. nie wykazano na nich występowania kumaka nizinnego ani rzekotki drzewnej.

Bezpośrednie porównanie z danymi z roku 2012 nie jest możliwe ze względu na różne okresy prowadzenia kontroli terenowych. Porównanie takie mogłoby doprowadzić do zafałszowania wyników.

Oceny:

Plot1 (rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C	C	C

Łącznie: C

Plot2 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
-/C	B/B	B/B

Łącznie: B/B

Plot3 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/B	C/C

Łącznie: C/C

Plot4 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
-/C	C/B	B/B

Łącznie: C/B

Plot5 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/B	C/C

Łącznie: C/B

Plot6 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot7 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
-/C	B/B	B/B

Łącznie: B/B

Plot8 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot9 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	C/C	C/C

Łącznie: C/C

Plot10 (kumak nizinny)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C	B	C

Łącznie: C

Plot11 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
B/C	B/B	C/C

Łącznie: B/C

Plot12 (kumak nizinny)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C	C	C

Łącznie: C

Plot13 (kumak nizinny/rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
C/C	B/B	B/B

Łącznie: B/B

Plot14 (rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
-	C	C

Łącznie: C

Plot15 (rzekotka drzewna)

Stan populacji	Jakość siedliska	Zaburzenia/zagrożenia
-	C	C

Łącznie: C

Oceny przeprowadzone dla kumaka nizinnego w roku 2013 w przypadku 11 powierzchni monitoringu, w których wykazano jego występowanie, doprowadziły do wyniku C (średni do złego), jedynie powierzchnia monitoringu 13 mogła zostać oceniona na poziomie B (dobry). W odniesieniu do rzekotki drzewnej wszystkim powierzchniom monitoringu (11) przyznano

ocenę C (średni do złego). W 2013 r. 4 powierzchnie monitoringu dotyczące kumaka nizinnego otrzymały ocenę B (dobry), a 8 powierzchni monitoringu – ocenę C (średni do złego). Podobne wyniki osiągnięto dla rzekotki drzewnej, w przypadku której 4 powierzchnie monitoringu otrzymały ocenę B (dobry), a 9 powierzchni monitoringu ocenę C (średni do złego).

Strukturę zbiorników na obszarze badań można ogólnie podzielić na 3 kategorie:

- stawy rybne
- małe zbiorniki stałe
- rozlewiska ze zbiornikami okresowymi.

Większość zbiorników na obszarze to zbiorniki stałe. Zlokalizowane są w przeważającej mierze na obszarach leśnych lub otaczają je zakrzewienia/zadrzewienia. W bliskim otoczeniu tych zbiorników, które pozbawione są zakrzewień/zadrzewień, znajdują się struktury nadające się na siedliska zimowe obu gatunków. Prawie we wszystkich wodach stwierdzono obecność ryb. We wszystkich występuje odpowiednio wykształcona roślinność podwodna i nawodna. Udział powierzchniowy płycizn jest bardzo różny, w zbiornikach okresowych płycizny zajmują prawie 100% ich powierzchni (por. ilustracja 4).

Zagospodarowane stawy rybne cechuje zróżnicowany rybostan podlegający corocznym zmianom. Korzystne zbiorniki rozrodcze dla płazów to stawy z młodymi rybami, stawy pozbawione ryb lub te, w których ryby występują nielicznie.

W zbiornikach okresowych podczas prowadzenia badań nie stwierdzono ryb. Roślinność podwodna lub nawodna występuje przeważnie w postaci traw. Część obiektów porośnięta jest trzciną. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się drzewa i krzewy.

Pożądanym działaniem w części obszarów byłoby zwiększenie liczby zbiorników na daną powierzchnię. Do wsparcia rozwoju populacji przyczyniłoby się także przerzedzenie roślinności przy niektórych zbiornikach. Na powierzchni monitoringu 3 znaczną poprawę obecnej sytuacji może spowodować zastosowanie urządzenia piętrzącego wodę.

Bezpośrednie porównanie z danymi z roku 2012 nie jest możliwe ze względu na różne okresy prowadzenia kontroli terenowych. Porównanie takie mogłoby doprowadzić do zafałszowania wyników.



Ilustracja 4. Zbiornik okresowy w płocie 5 (P)



Ilustracja 5. Płytki zbiornik w płocie 9 (P)



Ilustracja 6. Kumak nizinny (*Bombina orientalis*)

8 Dyskusja nad pilotażowym przetestowaniem koncepcji monitoringu

8.1 Dyskusja dotycząca Niemiec

Schemat oceny składa się z trzech równoważnych części (stan populacji, jakość siedliska i zaburzenia), z których wynika ocena łączna powierzchni monitoringu. Nieliczne występowanie badanego gatunku ocenia się dla pierwszej kategorii - stan populacji - na C (ocena średnia do złej). W przypadku nieoptymalnych lub nieodpowiednich struktur siedliska drugą kategorię - jakość siedliska - ocenia się na C (ocena średnia do złej). Według schematu oceny prowadzi to do oceny łącznej C. Nawet w przypadku oceny A (brak lub nieznaczące) dla trzeciej kategorii - zaburzenia - ocena łączna wypada na C (por. rozdział 5.2.2).

Badania stanów ochrony kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w roku 2012 doprowadziły w przypadku wszystkich 10 powierzchni monitoringu do oceny na poziomie C (średni do złego). Przyczyną tej sytuacji jest nieliczne występowanie obu gatunków (stan populacji) wynikające z nieoptymalnych warunków siedliskowych (jakość siedliska). Polder wilgotny nie oferuje wspomnianym gatunkom optymalnych warunków. Na skutek zalewów we wszystkich zbiornikach stałych dochodzi do odnowienia populacji ryb, przy czym również w zbiornikach okresowych mogą występować niekorzystne stosunki ichtiologiczne. Może ponadto dochodzić do znoszenia osobników przez wodę. Każdego roku płazy muszą ponownie migrować na zasiedlany obszar, ponieważ potencjalne siedliska zimowe są zalewane.

W 2013 r. na niektórych powierzchniach monitoringu uzyskano lepszą ocenę jakości siedliska, możliwe było także wykazanie liczniejszego występowania gatunków, np. na powierzchni monitoringu 2, co spowodowało przyznanie oceny B (dobry) dla tego obszaru. Poprawa jakości siedliska wynikała z pojawienia się większej liczby zbiorników okresowych, których brakowało w 2012 r. W przypadku kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej ważną rolę odgrywa odpowiednia sieć zbiorników. Oczywiście przyczyną tej poprawy jest okres badań, którego optymalne wyznaczenie możliwe było dopiero w 2013 r. (por. rozdział 6.3).

W związku z tym ważny czynnik stanowi stan wody w Odrze. Stan wody i związana z nim liczba zbiorników okresowych na powierzchniach monitoringu uzależnione są od stanu Odry. Oznacza to, że warunki pogodowe (topnienie śniegu, ulewy, susza itp.) mają bezpośredni wpływ na jakość siedliska powierzchni monitoringu. Dotyczy to szczególnie polderów, które zalewane są wodami Odry i przez to są bardziej podatne na zdarzenia losowe.

Włączenie danych z 2013 r. do zharmonizowanego schematu oceny nie spowodowało zmian w ocenach łącznych. Perspektywy zachowania gatunku – za wyjątkiem powierzchni monitoringu 2, która otrzymała ocenę B – oceniono na C. Uzyskane na tej podstawie oceny końcowe nie różnią się od ocen łącznych, a zatem mogą być bezpośrednio porównywane z innymi obszarami siedliskowymi Natura 2000 w Niemczech dla roku 2013. Rozbieżność oceny końcowej i oceny łącznej pojawia się tylko w przypadkach, w których perspektywy zachowania wypadają gorzej niż ocena łączna.

8.2 Dyskusja dotycząca Polski

Badania stanów ochrony kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej w roku 2012 doprowadziły w przypadku prawie wszystkich powierzchni monitoringu do oceny na poziomie C (średni do złego). Jedynie w płocie 13 wykazano dla kumaka nizinnego dobry stan ochrony (B). Przyczyny tej sytuacji są podobne do tych po stronie niemieckiej. Prawie we wszystkich zbiornikach zaobserwowano znaczny rybostan. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że aktywność ryb utrzymuje liczebność populacji obu gatunków płazów na niskim poziomie, co z kolei nie pozwala na ocenę stanu populacji w stopniu lepszym niż C (średni do złego). Oprócz obecności ryb na kilku powierzchniach monitoringu należało uznać za złe również właściwości siedliska. Powierzchnie monitoringu od 8 do 10 i 12 w przypadku obu gatunków otrzymały w kategorii jakości siedliska jedynie ocenę C. Częściowo spowodowane jest to niedostateczną strukturą siedliska w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników, np. w plotach 8 i 9. W większości przypadków przyczyną słabej oceny jakości siedliska jest brak wiedzy na temat innych miejsc występowania osobników w promieniu 2000 m od powierzchni monitoringu. Niedobór ten skompensowano, rozszerzając w 2013 r. metodykę. Ogólnie należy stwierdzić, że powierzchnie monitoringu znajdujące się pod bezpośrednim wpływem wód Odry charakteryzują się złymi jakościami siedliska. Wynika to z braku zimowisk (otoczenie zbiorników rozrodczych) oraz ciągłego odnawiania się populacji ryb (por. powierzchnia monitoringu 1, rozdział 7.4). Każdego roku płazy muszą ponownie migrować na zasiedlane obszary, a podczas powodzi może dochodzić do zmywania osobników. Nie należy w związku z tym spodziewać się pojawienia się w strefie zalewowej populacji o dużej liczebności. Wyniki badań na powierzchni monitoringu 1 pokazują, że występowanie gatunków w takich warunkach nie jest jednak wykluczone.

W 2013 r. na trzech powierzchniach monitoringu (plot 2, 7 i 13) stan ochrony w odniesieniu do obu gatunków oceniono na dobry (B). Dla kumaka nizinnego ocenę B otrzymała również powierzchnia monitoringu 11. Wszystkie pozostałe powierzchnie monitoringu oceniono w 2013 r. jedynie na poziomie C (średni do złego). Uwzględniono w tym także dwie nowe powierzchnie monitoringu 14 i 15, które dodano ze względu na ich położenie w strefie bezpośrednich wpływów Odry.

Ogólnie ocena wypadła bardziej pozytywnie niż w roku 2012. Spowodowane jest to rozszerzeniem metodyki w celu uzupełnienia luk w wiedzy w odniesieniu do innych miejsc występowania płazów w promieniu 2000 m od zbiorników rozrodczych. Możliwe było także wyznaczenie bardziej optymalnego okresu inwentaryzacji, co doprowadziło do stwierdzenia większej liczby osobników i w związku z tym do lepszej oceny stanu populacji w przypadku kumaka nizinnego na powierzchni monitoringu 11.

Uwzględnienie danych z 2013 r. w zharmonizowanym schemacie oceny nie doprowadziło do zmiany wyników oceny.

8.3 Dyskusja nad zharmonizowanym monitoringiem

Zharmonizowany monitoring opiera się na kryteriach określonych w formularzach oceny w ramach obowiązku sprawozdawczego Niemiec (Brandenburgii) i Polski wynikającego z zapisów dyrektywy siedliskowej. Zharmonizowane formularze oceny opracowano w ten sposób, aby zapewnić także porównywalność z formularzami oceny danego kraju. Z tego powodu zharmonizowane formularze oceny zawierają więcej treści niż formularze krajowe.

W Polsce nie występuje np. kategoria dotycząca stanu populacji, którą dodano w zharmonizowanej metodyce. Niemiecka (brandenburska) metodyka nie zawiera perspektywy zachowania gatunku, dodano ją natomiast w ramach harmonizacji. Podobnie wygląda to w przypadku podkategorii. Tutaj w zależności od krajowej metodyki doszło do poszerzenia i/lub uszczegółowienia kategorii oceny. Tego rodzaju zwiększenie zakresu danych należy ocenić pozytywnie, ponieważ można dzięki temu formułować obszerniejsze wnioski.

Należy mieć na uwadze, że w ramach harmonizacji przejęto metodę oceny z metodyki niemieckiej przewidującą trzystopniową skalę ocen (A/B/C) dla każdej podkategorii, przy czym najgorsza ocena podkategorii determinuje ocenę kategorii. Oznacza to, że po harmonizacji niekorzystnie oceniona podkategoria ma większy wpływ na ocenę danej kategorii, niż jest to w polskiej metodyce, ponieważ w Polsce średnia ocen podkategorii określa ocenę kategorii (por. rozdział 4.3). W związku z tym przy zastosowaniu tego systemu oceny także ocena łączna może dać gorszy wynik w porównaniu z polską oceną. Z punktu widzenia ochrony gatunkowej należy to jednak uznać za korzystne, ponieważ dzięki tej metodyce uwidacznia się w prostszy sposób, jakie czynniki odpowiedzialne są za dany stan. Ze względu na większy wpływ negatywnych ocen podkategorii można wcześniej podejmować odpowiednie działania, aby zachować lub poprawić stan ochrony.

W związku z powyższymi zmianami nie należy spodziewać się zwiększonych kosztów w monitoringu, ponieważ wymóg podawania dodatkowych informacji nie powoduje znacznego nakładu pracy, gdyż dane mogą być pozyskiwane w terenie podczas gromadzenia danych według wymogów krajowych. Jedynie w przypadku podkategorii - odległość od kolejnego miejsca występowania gatunku - może zająć potrzeba zwiększenia zakresu badań i w związku z tym powstać mogą większe koszty, jeśli pozycja ta - jak podczas pilotażowego przetestowania koncepcji monitoringu w roku 2013 - ma zostać w praktyce zrealizowana, tzn. jeśli zleci się wykonanie poszerzonej inwentaryzacji w promieniu do 2000 m wokół powierzchni monitoringu.

Ogólnie zharmonizowaną inwentaryzację i ocenę monitoringu należy uznać za wartościową, ponieważ umożliwia ona bezpośrednie porównanie siedlisk w Niemczech i w Polsce w Dolinie Dolnej Odry oraz wspiera współpracę międzynarodową.

Od wytycznych dla monitoringu siedlisk i gatunków według dyrektywy siedliskowej zależy, w jakim stopniu trwała okaże się w przyszłości wypracowana tutaj zharmonizowana metodyka dla Doliny Dolnej Odry. W przypadku zmiany metodyk monitoringu siedlisk i gatunków (por. SACHTELEBEN ET AL. 2010) należy dokonać odpowiednich modyfikacji zharmonizowanej metodyki, aby nadal zapewnić porównywalność zbiorów danych z danymi krajowymi.

9 Plan zarządzania

W ramach prac w projekcie należało w kolejnym etapie opracować zharmonizowane polsko-niemieckie plany zarządzania. Praca odbywać się miała na dwóch poziomach:

- o poziom całego mezoregionu Dolina Dolnej Odry
- o poziom konkretnych powierzchni.

W związku z tym poniższe rozdziały dotyczące działań ochronnych w zarządzaniu zawierają ogólne wywody i założenia dotyczące korzystnych działań dla zachowania i rozwoju populacji kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej na obszarze opracowania oraz w sąsiednich arealach, które ważne są dla omawianych populacji. Zasadniczy opis ogólnych działań ochronnych zawierają materiały przygotowane dla Parku Narodowego między 2009 a 2011 rokiem w ramach PROJEKTU PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY (2011). Zostały one uzupełnione o wskazówki i doświadczenia ekspertów z Klubu Przyrodników z polskiej strony.

W kolejnym kroku nastąpiła konkretyzacja działań. Wiodącą rolę podczas opracowania konkretnych działań ochronnych w zarządzaniu w odniesieniu do powierzchni w Niemczech odgrywali eksperci z biura Natur+Text GmbH, a w odniesieniu do powierzchni w Polsce eksperci Klubu Przyrodników wraz z administracją Parku Narodowego i RDOŚ.

Opracowanie działań nastąpiło w oparciu o metodyki inwentaryzacji i oceny. Parametry w nich zawarte stanowią podstawę potencjalnych działań. W razie konieczności przeprowadzenia działań ochronnych sporządzono analizę terenową, która pokazuje, czy i w jakim zakresie dane działania mogą zostać skutecznie zrealizowane. W tym celu należy porozumieć się z właścicielami/użytkownikami danych powierzchni, ponieważ bez ich zgody podjęcie działań nie jest możliwe. Etap ten zrealizowano za pośrednictwem administracji Parku Narodowego i Klubu Przyrodników. Następnie w celu przedstawienia konkretnego kosztorysu należało określić nakład kosztów i potrzeby kadrowe.

9.1 Podstawy zharmonizowanego planu zarządzania

9.1.1 Uwagi ogólne

Dolina Dolnej Odry obejmuje bardzo różne siedliska. Poza strefą bezpośredniego oddziaływania Odry występują zbiorniki podlegające zalewom, zbiorniki stałe i okresowe oraz łągi i olsy, lasy gospodarcze, murawy kserotermiczne i ciepłolubne. Z PROJEKTU PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY (2011) wynika, że jedynie część obszarów Doliny Dolnej Odry jest odpowiednia dla kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej. Oprócz struktur leśnych, które służą płazom jako siedlisko zimowe, zbiorniki podlegające zalewom, zbiorniki stałe, a przede wszystkim zbiorniki okresowe (ze względu na brak ryb) pełnią funkcję siedliskową i rozrodczą dla obu gatunków płazów. Rejony międzywału nad Odrą nie są preferowane przez kumaka nizinnego i rzekotkę drzewną ani po stronie polskiej, ani po stronie niemieckiej. Spowodowane jest to między innymi dużą dynamiką hydrologiczną, w wyniku której potencjalne siedliska zimowe nie mogą być wykorzystywane z powodu występowania zalewów i która wymaga od obu gatunków płazów podejmowania

corocznych wędrówek na zasiedlany obszar. Wyjątek stanowi suchy polder Lunow-Stolpe. Nie podlega on zalewom i umożliwia obu gatunkom płazów znalezienie dogodnych siedlisk całorocznych.

Ze względu na to, że PROJEKT PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY (2011) przewiduje pozytywny rozwój populacji kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej, w niniejszym opracowaniu zaproponowano tylko niewiele działań ochronnych. Propozycje dotyczą przykładowo rewitalizacji zasypanych lub zdegradowanych małych zbiorników w polderze Lunow-Stolpe, w powiązaniu ze stworzeniem użytkowanych ekstensywnie siedlisk lądowych o bogatej strukturze. W opinii Klubu Przyrodników również po stronie polskiej nie należy spodziewać się pogorszenia sytuacji gatunków, jeśli w użytkowaniu terenów i sieci drogowej nie zajdą znaczące zmiany. Nie ma wiedzy na temat realizacji obecnie innych działań ochronnych po stronie polskiej.

9.1.2 Niemcy – rozmieszczenie gatunków w Dolinie Dolnej Odry i na obszarach sąsiednich

9.1.2.1 Obszary poza doliną Odry

Kumak nizinny

Kumak nizinny występuje poza doliną Odry między miejscowościami Stolpe i Felchow. Znajdują się tam struktury leśne i użytki rolne z małymi zbiornikami, w tym z oczkami wytopiskowymi. Jako gatunek terenów otwartych kumak nizinny znajduje tam doskonałe warunki siedliskowe. Małe zbiorniki, oczka wytopiskowe służą jako zbiorniki rozrodcze i mogą być również wykorzystywane jako siedlisko letnie. Istniejące struktury zakrzewień/zadrzewień pełnią funkcję siedlisk zimowych, z dużym prawdopodobieństwem odnosi się to także do obszarów leśnych. Należy przypuszczać, że dla zapewnienia wymiany genów osobniki występujące na terenach poza doliną Odry mają łączność z osobnikami na powierzchniach polderowych.

Kolejne miejsca występowania gatunku na obszarach poza doliną Odry odnotowuje się między miejscowościami Pinnow, Schwedt i Lunow oraz w okolicy Geesow.

Rzekotka drzewna

Podobnie jak w przypadku kumaka nizinnego rzekotka drzewna poza doliną Odry występuje między miejscowościami Stolpe i Felchow. Największą koncentrację występowania odnotowuje się między miejscowościami Crussow i Felchow. Znajdują się tam struktury leśne i użytki rolne z małymi zbiornikami, w tym oczkami wytopiskowymi, które spełniają wymagania siedliskowe tego gatunku. Kolejne miejsca występowania stwierdza się przy stawach rybnych, w kierunku północnym przy polderze Lunow-Stolpe. Rzekotkę drzewną zaobserwowano także między Criewen i Felchow. Należy przypuszczać, że w celu zapewnienia wymiany genetycznej subpopulacje te mają powiązania z osobnikami stwierdzonymi na obszarach polderowych.

Ponadto uzyskano informacje o występowaniu rzekotki drzewnej w okolicy miejscowości Staffelde.

9.1.2.2 Park Narodowy Dolina Dolnej Odry

9.1.2.2.1 Uwagi ogólne

Wraz z planowanym otwarciem polderu 10 określanego w PROJEKCIE PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO (2011) jako główny obszar występowania płazów w Parku Narodowym należy spodziewać się pogorszenia sytuacji płazów związanych z siedliskiem lądowym (np. kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej). To samo dotyczy planowanego wydłużenia okresów otwarcia polderu A/B oraz działań mających na celu zredukowanie obniżania się poziomu wody w obszarze.

Kumak nizinny

W PROJEKCIE PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO (2011) subpopulację kumaka nizinnego w Parku Narodowym Dolina Dolnej Odry oceniono na poziomie dobrym (B). W obszarze stwierdzono jedynie nieliczne antropogeniczne źródła zagrożeń. Jako zagrożenia antropogeniczne wymieniono ruch samochodów osobowych, maszyn rolniczych i rowerów. Wskazano na potencjalne zagrożenia wynikające z koszenia, jednak z powodu braku gatunku na koszonych terenach zaobserwowanie jakiegoś konkretnego zagrożenia nie było możliwe (PROJEKT PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY 2011).

Rzekotka drzewna

W PROJEKCIE PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO (2011) subpopulację rzekotki drzewnej w Parku Narodowym Dolina Dolnej Odry oceniono na poziomie dobrym (B). Jako źródło zagrożeń podaje się liczne populacje ryb w zbiornikach, które podczas wysokich stanów wód regularnie się odnawiają. Kolejne źródło zagrożeń dostrzega się także w wysokiej wodzie. W wyniku ruchów wody może dochodzić do znoszenia dorosłych osobników, kijanek i skrzeku, co jest czynnikiem ograniczającym dla populacji, względnie dla grup odżywających się samców (PROJEKT PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY 2011).

9.1.2.2.2 Polder

Kumak nizinny

Należy przyjmować, że w polderze Lunow-Stolpe kumak nizinny utrzymuje się przez okres całego roku. W obrębie mokrych polderów, w których w ciągu roku poziom wody podlega wahaniom i gdzie dochodzić może do zalewania potencjalnych zimowisk oraz do odnawiania się rybostanów w istniejących zbiornikach stałych, kumaka nizinnego odnaleźć można tylko w rejonach nie podlegających zalewom (wały i tereny położone wyżej). Obszary zalewowe mogą zostać wykorzystane przez kumaka dopiero po opadnięciu wody (zbiorniki rozrodcze i siedlisko letnie). Przyjmuje się, że miejscami składania skrzeku są zbiorniki okresowe na łąkach i pastwiskach.

Rzekotka drzewna

Także w przypadku rzekotki drzewnej należy przyjmować, że utrzymuje się ona w polderze Lunow-Stolpe przez okres całego roku. W obrębie mokrych polderów, w których w ciągu roku poziom wody podlega wahaniom i gdzie dochodzić może do zalewania potencjalnych zimowisk oraz do odnawiania się rybostanów w istniejących zbiornikach stałych, rzekotkę odnaleźć można tylko w rejonach nie podlegających zalewom (wały i tereny położone wyżej). Obszary zalewowe mogą zostać wykorzystane przez kumaka dopiero po opadnięciu wody (zbiorniki rozrodcze i siedlisko letnie). Przyjmuje się, że miejscami składania skrzeku są zbiorniki okresowe na łąkach i pastwiskach.

9.1.2.2.3 Powierzchnie monitoringu i ich stan ochrony

Kumak nizinny

Kumaka nizinnego stwierdzono jedynie na powierzchni monitoringu 2, która ze względu na dobrą jakość siedliska i niski poziom zaburzeń otrzymała ocenę dobrą (B). Odzywające się osobniki oceniono jednak tylko na poziomie C z powodu ich niewielkiej liczby. W bliższym otoczeniu powierzchni monitoringu 2 i 8 możliwe było zlokalizowanie kolejnych osobników.

Rzekotka drzewna

Występowanie rzekotki drzewnej potwierdzono na powierzchniach monitoringu 2, 3, 6 i 8. Powierzchnia 2 ze względu na dobre cechy siedliska i niski poziom zaburzeń uzyskała ocenę dobrą (B). Odzywające się osobniki oceniono jednak tylko na poziomie C z powodu ich niewielkiej liczby. Powierzchnia monitoringu 3 na podstawie niewielkiej liczby odzywających się osobników i stwierdzonych zaburzeń otrzymała ocenę C. Powierzchnie 6 i 8 oceniono we wszystkich trzech kategoriach (populacja, jakość siedliska, zaburzenia) na poziomie C. W bliskim otoczeniu powierzchni monitoringu 3, 4, 5, 6 i 8 możliwe było zlokalizowanie kolejnych osobników.

9.1.3 Polska – rozmieszczenie gatunków w Dolinie Dolnej Odry i na obszarach sąsiednich

9.1.3.1 Obszary poza doliną Odry

Kumak nizinny

Miejsca najliczniejszego występowania tego gatunku w północno-zachodniej części Polski odnotowano na obszarze Pojezierza Ińskiego. Inne subpopulacje stwierdzono w pobliżu Chojny i Cedyni. Kumaka obserwowano również w rozproszeniu na Pojezierzu Drawskim i na Równinie Drawskiej oraz nad Zalewem Szczecińskim i na Pobrzeżu.

Rzekotka drzewna

Rzekotka drzewna występuje pospolicie w całym regionie zachodniopomorskim. Obserwowano ją na Pojezierzu Ińskim, Pojezierzu Drawskim, Pojezierzu Myśliborskim, Równinie Drawskiej i Pobrzeżu.

9.1.3.2 Łąki terenów zalewowych

Kumak nizinny i rzekotka drzewna nie tworzą na łakach terenów zalewowych stabilnych populacji. Przyczynami tego stanu są zarówno obecność ryb w zbiornikach, jak i strategie obierane przez oba gatunki w okresie zimowym.

Największy problem dla kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej stanowi znalezienie odpowiednich miejsc na zimowiska. Podczas zdarzeń powodziowych miejsca te nie mogą zostać zalane. Kolejny czynnik negatywny to odnawiający się stale rybostan w strefie zalewowej. Żerujące ryby ograniczają ilość skrzeku. Za pożywienie służą rybam także kijanki, osobniki młode i dorosłe.

Na obszarze badań w Dolinie Dolnej Odry występuje bardzo mało terenów nad Odrą, które chronione są wałami przed wodami powodziowymi. Z tego powodu większość łąk położonych w bliskim sąsiedztwie Odry zalewana jest podczas zdarzeń powodziowych i każdego roku musi dochodzić do ponownego zasiedlenia stanowisk przez omawiane gatunki.

9.1.3.3 Powierzchnie monitoringu i ich stan ochrony

Kumak nizinny

Kumaka nizinnego stwierdzono na 9 powierzchniach monitoringu, z czego 4 powierzchnie ze względu na dobrą jakość siedliska i niewielki stopień zaburzeń oceniono na poziomie dobrym (B). Odzywające się osobniki oceniono jednak tylko na poziomie C z powodu ich niewielkiej liczby. Wyjątek w ocenie populacji stanowi powierzchnia monitoringu 11, która otrzymała ocenę dobrą (B). W bliskim otoczeniu 12 powierzchni monitoringu możliwe było zlokalizowanie kolejnych osobników.

Rzekotka drzewna

Rzekotkę drzewną stwierdzono łącznie na 10 powierzchniach monitoringu, przy czym 4 powierzchnie monitoringu ze względu na dobrą jakość siedliska i niewielki stopień zaburzeń oceniono na poziomie dobrym (B). Odżywające się osobniki oceniono jednak tylko na poziomie C z powodu ich niewielkiej liczby. W bliskim otoczeniu 13 powierzchni monitoringu możliwe było zlokalizowanie kolejnych osobników.

9.2 Działania ochronne w ramach zarządzania

9.2.1 Informacje ogólne

Działania podejmowane na rzecz ochrony kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej rozpocząć należy od ochrony ich siedlisk. Oznacza to, że struktury takie jak zbiorniki rozrodcze, siedliska letnie i zimowe oraz korytarze migracyjne powinny być dopasowane do potrzeb tych gatunków.

W związku z tym obu gatunkom należy zapewnić funkcjonalną sieć zbiorników z dogodnym dostępem do poszczególnych wód w ciągu sezonu, ponieważ przykładowo kumak nizinny w okresie jednego sezonu wykorzystuje zwykle różne zbiorniki (zbiorniki rozrodcze i zbiorniki pełniące funkcję siedliska letniego). Ponadto zbiorniki te muszą odpowiadać wymaganiom danego gatunku. Omawiane gatunki potrzebują rozległych płycizn i odpowiednio wykształconej roślinności podwodnej i nawodnej. Zbiorniki nie mogą wysychać do momentu przeobrażenia się kijanek. W siedlisku lądowym korzystne jest dla obu gatunków występowanie w pobliżu zbiorników struktur zakrzewień/zadrzewień. Wykorzystywane są one np. przez rzekotkę drzewną jako miejsca żerowania i odpoczynku oraz jako miejsca zimowania. Siedliska zimowe płazów nie mogą być zalewane, ponieważ prowadzi to do uśmiercania osobników. W miarę możliwości korytarzy migracyjnych nie należy przedzielać barierami takimi jak np. drogi czy budynki. Obiekty naprowadzające budowane na szlakach wędrówek płazów mogą w takich przypadkach złagodzić oddziaływanie bariery. Ogólnie do siedlisk omawianych gatunków nie powinny przenikać substancje szkodliwe, takie jak np. nawozy. W takich sytuacjach działania ochronne mogą wiązać się z ingerencją w gospodarowanie na użytkach rolnych.

9.2.2 Niemcy

9.2.2.1 Mezoregion Dolina Dolnej Odry

Spojrzenie na mezoregion Dolina Dolnej Odry z perspektywy wymagań kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej ujawnia problem braku funkcjonalnej sieci powiązań. Na krańcu wschodnim niemiecka strona Doliny Dolnej Odry ograniczona jest Odrą, która stanowi barierę dla obu gatunków płazów. Przyjmuje się, że z powodu zbyt silnego nurtu w rzece ani kumak nizinny, ani rzekotka drzewna nie przekraczają Odry w sposób aktywny. Spodziewać się można jedynie znoszenia pojedynczych osobników przez wodę. W tym zakresie nie ma możliwości podjęcia działań ochronnych. Po stronie zachodniej Dolina Dolnej Odry ograniczona jest rozbudowaną siecią dróg, osiedli różnych rozmiarów oraz terenami rolniczymi i leśnymi. Właściwym działaniem ochronnym byłoby w związku z tym stworzenie funkcjonalnej sieci powiązań z obszarami położonymi poza doliną Odry przez zredukowanie barier i utworzenie tzw. stepping stones (struktur „wyspowych”, elementów krajobrazu

umożliwiających migrację osobników) w celu poprawy wymiany między subpopulacjami obu gatunków płazów w Dolinie Dolnej Odry a subpopulacjami sąsiednimi. Kolejną barierę stanowi droga wodna Hohensaaten-Friedrichsthal. Jej brzegi w wielu miejscach są bardzo strome i trudne do pokonania przez płazy. Korzystne byłyby tutaj działania mające na celu częściowe dostosowanie brzegów do potrzeb płazów, aby poprawić powiązania polderów z terenami Parku Narodowego zlokalizowanymi w kierunku zachodnim.

Proponuje się ponadto działania odnoszące się do gospodarowania na użytkach rolnych. Koszenie łąk powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 10 cm, aby zminimalizować zasysanie płazów przez maszyny koszące. Należy wprowadzać także koszenie mozaikowe i w ten sposób inicjować powstawanie powierzchni heterogennych, w których płazy znajdują schronienie przed drapieżnikami takimi jak np. ptaki. Należy zrewitalizować zasysane lub zdegradowane małe zbiorniki.

9.2.2.2 Konkretnie powierzchnie

Powierzchnie do realizacji działań ochronnych w zarządzaniu po stronie niemieckiej wybrano wyłącznie w polderze Lunow-Stolpe koło miejscowości Stolpe, ponieważ nie przewiduje się na tym obszarze żadnych zdarzeń związanych z zalewami. Dzięki temu możliwe jest zaplanowanie działań dla obu gatunków płazów - kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej, których celem jest wsparcie zasiedlenia tego terenu przez wspomniane gatunki.

Zdefiniowano łącznie cztery obszary (każdy o powierzchni 25 ha), na których mają zostać zrealizowane opisane poniżej działania. Powierzchnie te wybrano w ten sposób, żeby powstał korytarz łączący tereny nad Odrą z miejscami występowania gatunków na północnym zachodzie; ma on pełnić funkcję wspierającą w zasiedleniu całego polderu Lunow-Stolpe. Ponadto wspomniane powierzchnie zdefiniowano na podstawie stwierdzenia występowania badanych gatunków. Osobniki mają uzyskać dostęp do wspomnianego korytarza, a opisane niżej działania ochronne powinny przyczynić się do rozwoju ich populacji i stanowić rozwinięcie działań zaproponowanych w PROJEKCIE PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY (2011). Według autorów ANGELONE ET AL (2010) oraz TESTER I FLORY (1995) funkcjonalna sieć powiązań jest bardzo ważna dla perspektywnego przeżycia zagrożonych gatunków, zapobiega ona bowiem izolacji genetycznej.

Przy wyborze powierzchni pewną rolę odgrywały także stosunki własnościowe. Ich uwzględnienie jest konieczne, aby możliwa była realizacja zaproponowanych działań i aby działania te miały charakter trwały.

9.2.2.3 Planowanie działań ochronnych

Lokalizacja działań ustalona została na podstawie wiedzy uzyskanej w wyniku monitoringu oraz na podstawie istniejących zdjęć lotniczych i nastąpiła po uzgodnieniu z administracją Parku Narodowego. Na tym etapie istnieje jeszcze możliwość przesunięcia działań w obrębie powierzchni wskazanych do zarządzania, ponieważ nie doszło jeszcze do wyznaczenia konkretnych miejsc ich realizacji.

Główne zaburzenia:

Za główne zaburzenie uznaje się jakość siedliska w suchym polderze koło Stolpe, co ma bezpośredni związek z niedostatecznym powiązaniem obszaru z miejscami występowania sąsiednich subpopulacji.

Konieczne działania:

W polderze Lunow-Stolpe na czterech powierzchniach proponuje się takie działania, jak budowa zbiornika rozrodczego, nasadzenia odtworzeniowe roślinności, stworzenie siedliska zimowego i spłaszczenie brzegów, które mają poprawić jakość siedliska oraz funkcjonalną sieć powiązań przez stworzenie tzw. stepping stones (struktur „wyspowych”, elementów krajobrazu umożliwiających migrację osobników). Ponadto proponuje się działania mające na celu zagospodarowanie i rewitalizację zasypanych lub zdegradowanych niewielkich zbiorników, które powinny zostać zrealizowane na całym obszarze, ponieważ również przyczyniają się do poprawy jakości siedliska i korytarzy migracyjnych.

Łącznie proponuje się założenie 6 małych zbiorników. 4 spośród tych zbiorników miałyby głębokość około 100 cm i powierzchnię około 500 m², natomiast głębokość 2 kolejnych zbiorników wynosiłaby około 70 cm, a ich powierzchnia około 200 m². Nachylenie brzegów powinno mieścić się przeważnie w granicach 1:10. Po stronie północnej należy zastosować nachylenie około 1:3, przy czym najgłębszy punkt powinien znajdować się asymetrycznie w północnej części zbiornika. Powoduje to powstanie dużej płycizny w południowej części, która będzie odpowiednio nagrzewana przez słońce. Nasadzenia odtworzeniowe (sadzonki wierzby) powinny być zlokalizowane po stronie północnej. To samo dotyczy stworzenia siedlisk zimowych (około 1 m³ kamieni polnych na kwaterę). Plan zbiorników powinien być oparty na owalu, którego szeroka strona znajdowałaby się na osi wschód-zachód.

Na powierzchni realizacji działań 4 po stronie północnej istniejącego zbiornika miałyby zostać wykonane spłaszczenie brzegów w celu dostosowania struktury zbiornika do potrzeb płazów. Spłaszczenie należy wykonać na szerokości 50 m z nachyleniem brzegu 1:10.

Zestawienie planowanych działań:

Powierzchnia realizacji działań 1:

- budowa zbiornika (500 m²): 2 obiekty
- budowa zbiornika (200 m²): 1 obiekt
- nasadzenia odtworzeniowe: 5 sztuk (sadzonki wierzby)

- stworzenie siedliska zimowego: 3 obiekty (kamienie polne)

Powierzchnia realizacji działań 2:

- budowa zbiornika (500 m²): 1 obiekt
- nasadzenia odtworzeniowe: 2 sztuki (sadzonki wierzby)
- stworzenie siedliska zimowego: 1 obiekt (kamienie polne)

Powierzchnia realizacji działań 3:

- budowa zbiornika (500 m²): 1 obiekt
- budowa zbiornika (200 m²): 1 obiekt
- nasadzenia odtworzeniowe: 3 sztuki (sadzonki wierzby)
- stworzenie siedliska zimowego: 2 obiekty (kamienie polne)

Powierzchnia realizacji działań 4:

- spłaszczenie brzegu (50 m linii brzegowej): 1 jednostka

W odniesieniu do wszystkich powierzchni:

- koszenie na wysokości nie mniejszej niż 10 cm
- koszenie mozaikowe
- rewitalizacja zasypanych lub zdegradowanych niewielkich zbiorników; tutaj zachodzi jednak konieczność ustalenia szczegółów w terenie w celu oszacowania zakresu działań i związanych z tym kosztów

Oszacowanie kosztów planowanych działań:

Działanie	Wielkość	Liczba	Pielęg- nacja	Cena jednostkowa	Cena łączna	Suma po za- okrągleniu
Budowa zbiornika	500 m ²	4	Nie	m ³ = 24,36€*		29.500,-€
				Urobek: m ³ = 10,57€ około 300 m ³ = 3170,-€	12.680,- €	
				Wywóz urobku: m ³ = 13,79€* około 300 m ³ = 4140,-€	16.560,- €	
Budowa zbiornika	200 m ²	2	Nie	m ³ = 24,36€*		7.500,-€
				Urobek: m ³ = 10,57€ około 150 m ³ = 1585,-€	3.170,-€	
				Wywóz urobku: m ³ = 13,79€* około 150 m ³ = 2070,-€	4140,-€	
Spłaszczenie brzegu	50 m	1	Nie	m ³ = 24,36€*		6.000,-€
				Urobek: m ³ = 10,57€ około 250 m ³ = 2645,-€	2.645,-€	
				Wywóz urobku: m ³ = 13,79€* około 250 m ³ = 3450,-€	3450,-€	
Nasadzenia odtworzeniowe (sadzonki wierzby)	20 m	10	Nie	Sztuka = 2,50€ Nasadzenie: = 15,-€	175,-€	200,-€
Stworzenie siedliska zimowego	-	6	Nie	m ³ kamieni polnych włącznie z dostawą: = 120,-€	720,-€	700,-€
Procedura uzyskania pozwolenia na budowę zbiorników	-	1	-	-	5.000,-€	5.000,-€
Suma łączna (netto)					48.540,- €	<u>48.900,-€</u>

Kalkulację kosztów sporządzono na podstawie wartości empirycznych firmy Natur+Text GmbH wynikających z 5 ofert (powiaty: Uckermark, Oder-Spree, Dahme-Spreewald i Berlin) w porównywalnych projektach z roku 2010.

* = zależnie od odległości

9.2.3 Polska

9.2.3.1 Mezuregion Dolina Dolnej Odry

Spojrzenie na mezoregion Dolina Dolnej Odry z perspektywy wymagań kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej ujawnia jedynie niewielkie deficyty w funkcjonalnej sieci powiązań po stronie polskiej. Sieć drogowa nie jest szczególnie wydatnie rozwinięta, prowadzi to jednak do nasilonego ruchu na istniejących drogach głównych. W rejonach, w których drogi przecinają trasy migracyjne płazów, należałoby rozważyć budowę obiektów naprowadzających. Potencjalne zagrożenia związane są z użytkami rolnymi, ponieważ rolnictwo coraz bardziej zbliża się do zachodnich standardów, co oznacza wykorzystywanie dużych maszyn i intensywne nawożenie. Tutaj należałoby zwrócić uwagę na unikanie błędów popełnianych w Niemczech. Wspomina się w tym kontekście o miedzach i płodozmianie dopasowanym do warunków glebowych. Podobnie jak po stronie niemieckiej, także i tutaj należy proponować działania takie jak koszenie mozaikowe i minimalna wysokość koszenia na poziomie 10 cm. Gęstość zaludnienia na obszarze jest niewielka i nie powoduje obecnie znaczących zaburzeń. Powierzchnie graniczące z Doliną Dolnej Odry od strony wschodniej mają podobną strukturę, w związku z czym nie należy spodziewać się niekorzystnych oddziaływań. Od strony zachodniej polską część Doliny Dolnej Odry ogranicza Odra.

9.2.3.2 Konkretnie powierzchnie

Jako obszary do realizacji działań ochronnych w zarządzaniu wybrano po polskiej stronie powierzchnie monitoringu nr 5, 6, 11 i 13. Wyboru dokonano w oparciu o następujące kryteria: deficyty w strukturze siedliska, wykonalność działań oraz potencjał powiększenia populacji. W tych dziedzinach mają zostać zrealizowane opisane niżej działania. Powierzchnia realizacji działań 1 (powierzchnia monitoringu 5) to obszar stanowiący własność Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Chojna. Jest to kompleks zarastających łąk i turzycowisk z zaroślami wierzbowymi oraz pojawiającymi się efemerycznie rozlewiskami. Teren użytkowany jest obecnie przez koło łowieckie. Powierzchnia realizacji działań 2 (powierzchnia monitoringu nr 6) należy do Agencji Nieruchomości Rolnych. Jest to kompleks zróżnicowanych środowisk składających się z zarastającego i wypływającego się jeziora Lipiany oraz zdegradowanych łąk, trzcinowisk, bagien i samosiewów brzoźowych. Powierzchnia 3 (powierzchnia monitoringu 11) stanowi grunt prywatny i obejmuje kompleks stawów oraz łąk i trzcinowisk w górnej części doliny niewielkiego cieków w pobliżu Starej Rudnicy. Teren użytkowany jest obecnie przez koło łowieckie. Powierzchnia realizacji działań 4 (powierzchnia monitoringu 13) znajduje się na końcu doliny niewielkiego cieków i obejmuje kompleks stawów pomiędzy Żelichowem a Siekierkami. Działka ta stanowi własność Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Mieszkowice.

9.2.3.3 Planowanie działań ochronnych

Lokalizacja działań ustalona została na podstawie wiedzy uzyskanej z monitoringu i na podstawie istniejących zdjęć lotniczych oraz w wyniku uzgodnień dokonanych podczas rozmów z właścicielami/użytkownikami gruntów.

Powierzchnia realizacji działań 1

Główne zaburzenia:

Głównym zaburzeniem na powierzchni monitoringu 5 jest stan wody. Płycizny wysychają na dużych obszarach zbyt wcześnie, co uniemożliwia skuteczną reprodukcję. Także sukcesja stanowi zagrożenie dla utrzymania się zbiornika.

Konieczne działania:

Proponuje się, aby w północno-zachodniej części na działce 37/1 stworzyć kompleks kilku płytkich zbiorników o zróżnicowanej głębokości (3 zbiorniki, 30 m² każdy) oraz opcjonalnie usunąć zarośla wierzbowe na powierzchni 2000 m² w celu poprawy warunków termicznych wody w rozlewiskach wykorzystywanych przez kumaka nizinny. Równocześnie proponuje się, aby wykorzystać zarośnięty rów melioracyjny do stworzenia miejsca rozrodu dla kumaka nizinny.

Powierzchnia realizacji działań 2

Główne zaburzenia:

Za główne zagrożenie uznaje się tutaj sukcesję. Na powierzchni występuje duża liczba samosiewów brzożowych stopniowo zacieniających zbiornik. Ponadto zachodzi obawa, że sukcesja brzozy będzie negatywnie oddziaływać na stan wody zbiornika. Element zaburzający to również znaczna liczebność ryb.

Konieczne działania:

Na tej powierzchni proponuje się wstępnie - do uzgodnienia z właścicielem gruntu - utworzenie w zachodniej części kompleksu 3 płytkich zbiorników, każdy o powierzchni 30 m², oraz usunięcie samosiewów brzożowych rosnących w strefie brzegowej w południowo-zachodniej części działki na powierzchni 4000 m².

Powierzchnia realizacji działań 3

Główne zaburzenia:

Główne zaburzenie dostrzega się w obecności ryb oraz stromych brzegach stawów rybnych.

Konieczne działania:

Na tej powierzchni planuje się utworzyć płytkie rozlewisko dla kumaka nizinnego przez budowę stałego piętrzenia na istniejącym mnichu na grobli położonej na działce ewidencyjnej 49/3.

Dla zachowania trwałego efektu proponuje się zastosowanie stałego przelewu przez np. wspawanie metalowej blachy lub szandorów w konstrukcję mnicha. Przy zastosowaniu ruchomych szandorów mogłoby np. dojść do nieuprawnionej likwidacji rozlewiska w okresie rozwoju larw kumaków.

Konstrukcja powinna zapewnić utrzymanie się płytkiego (o głębokości do 0,5 m) rozlewiska na powierzchni co najmniej 2 ha, zarośniętego w co najmniej 2/3 części roślinnością szuwarową i zanurzoną. Zbiornika nie powinno się wykorzystywać do hodowli ryb. Z uwagi na własność prywatną obiektu należy rozważyć jego wykup lub zawarcie długoletniej umowy dzierżawy gwarantującej utrzymanie optymalnych dla płazów warunków siedliska. Właściciel gruntu zadeklarował, że działanie takie jest możliwe i że nie zamierza obecnie prowadzić żadnych prac związanych z gospodarką stawową na tym fragmencie działki.

Powierzchnia realizacji działań 4

Główne zaburzenia:

Główne zaburzenia dostrzega się w hodowli ryb i wynikającej z tego zwiększonej liczebności ryb w zbiornikach. W stawach występuje jedynie niewielka liczba płyczn, ponieważ otaczają je przeważnie strome brzegi.

Konieczne działania:

Na powierzchni znajdującej się po północnej stronie torów kolejowych w wydzieleniach 40 d oraz 40 f (działki ewidencyjne 40/1, 40/2 oraz działka 297 będąca ciekim) proponuje się utworzenie płytkiego rozlewiska dla kumaka nizinnego przez budowę niewysokiej grobli o długości około 30 metrów. Dzięki temu istnieje możliwość utworzenia płytkiego, bezpiecznego rozlewiska dla kumaków, odizolowanego od wpływu ryb pochodzących z sąsiedniego stawu zagospodarowanego ekstensywnie.

W granicach opisywanego stawu poniżej planowanej grobli nie należy również intensyfikować gospodarki rybackiej, utrzymując stały poziom płytkiej wody oraz tolerując zarośnięcie stawu roślinnością szuwarową i zanurzoną na co najmniej 1/3 części powierzchni. Dzierżawca gruntu zadeklarował, że nie zamierza wykorzystywać tego fragmentu terenu gospodarczo.

W czasie rekonesansu terenowego stwierdzono podtopienie przez bobry końcowego odcinka doliny (wydzielenie 39 g). Na przepływającym cieku bobry zbudowały tamę piętrzącą wodę, żeremie znajduje się natomiast po drugiej stronie nieczynnego toru kolejowego. Opcjonalnie należałoby podjąć działania mające na celu stabilizację poziomu wody – co jest obecnie zapewnione dzięki funkcjonowaniu tamy bobrowej – przez budowę piętrzenia ze stałym przelewem. Odnosi się to jednak tylko do sytuacji, w której bobry opuściłyby to stanowisko, dlatego obecnie nie bierze się tej opcji pod uwagę w kalkulacji kosztów.



Ilustracja 7. Staw rybny, plot 13 (P)

Zestawienie działań:

Powierzchnia realizacji działań 1:

- budowa zbiornika: 3 obiekty
- usunięcie zarośli (wierzbowych): powierzchnia 2000 m²

Powierzchnia realizacji działań 2:

- budowa zbiornika: 3 obiekty
- usunięcie samosiewów (brzozy): powierzchnia 4000 m²

Powierzchnia realizacji działań 3:

- piętrzenie z przelewem: 1 obiekt

Powierzchnia realizacji działań 4:

- budowa grobli: 1 obiekt
 - o bez intensywnej hodowli ryb: w rejonie poniżej grobli
 - o utrzymanie stałego poziomu płytkiej wody: w rejonie poniżej grobli
 - o rozwój roślinności: w rejonie poniżej grobli
- ewentualne piętrzenie: 1 obiekt

Oszacowanie kosztów planowanych działań:

Działanie	Wielkość	Liczba	Pielęg- nacja	Cena jednostkowa	Cena łączna	Suma po za- okrągleniu
Budowa zbiornika	30 m ²	6	Nie	m ³ = 15,50€*		2800,-€
				Urobek: m ³ = 7,75€ około 30 m ³ = 232,-€	1390,-€	
				Wywóz urobku: m ³ = 7,75€* około 30 m ³ = 232,-€	1390,-€	
Usunięcie zarośli (wierzbowych)	2000 m ²	1	Nie	1000 m ² = 166,-€		350,-€
				2000 m ² = 332,-€	332,-€	
Usunięcie samosiewów (brzozy)	4000 m ²	1	Nie	1000 m ² = 166,-€		650,-€
				4000 m ² = 664,-€	664,-€	
Piętrzenie z przelewem	-	1	Nie		2.000,-€	2.000,-€
				2.000,-€		
Budowa grobli	-	1	Nie	m ³ = 15,50€		6.300,-€
				Praca koparki: około 400 m ³ = 6.250,-€	6.250,-€	
Procedura uzyskania pozwolenia na budowę zbiorników	-	1	Nie	-	2.500,-€	2.500,-€
Suma łączna (netto)					14.526,-€	<u>14.600,-€</u>

Kalkulację kosztów sporządzono na podstawie wartości empirycznych Klubu Przyrodników.

* = zależnie od odległości



Ilustracja 8. Zbiorniki w rejonie oddziaływań Odry, plot 1 (D)



Ilustracja 9. Zbiorniki w polderze otwartym, plot 10 (D)

10 Oszacowanie kosztów

Kalkulacja kosztów odnosi się do grupy wykonawców złożonej z polskich i niemieckich ekspertów. Wykonanie opracowania w takim zespole okazało się szczególnie efektywne i korzystne, dlatego w przyszłości zaleca się zachować taką formę sporządzania opracowań.

10.1 Koszty monitoringu

10.1.1 Niemcy

Do monitoringu gatunków: kumak nizinny (*Bombina bombina*) i rzekotka drzewna (*Hyla arborea*) w Parku Narodowym Dolina Dolnej Odry zaproponowano 10 powierzchni. Ze względu na znajomość specyfiki obszaru przyjmuje się, że 10 powierzchni stanowi liczbę wystarczającą do przeprowadzenia kompleksowego monitoringu obu gatunków płazów. Z uwagi na różne właściwości i cechy siedlisk w poszczególnych polderach odstępuje się od zmniejszenia liczby powierzchni kontrolnych. Monitoring powinien odbywać się na obszarach występowania gatunków oraz na powierzchniach z odpowiednim potencjałem rozwojowym. Poniżej przedstawiono wszystkie pozycje konieczne dla monitoringu:

Łączny koszt (netto) przy założeniu 55,-€/godzinę:

• zapoznanie się z danymi literaturowymi:	8 godzin	=	440,-€
• prace terenowe – 10 powierzchni monitoringu (3 kontrole terenowe):	45 godzin	=	2.475,-€
• zastosowanie węgierzy (10 węgierzy na powierzchnię monitoringu):	10 godzin	=	550,-€
• formularze oceny/sporządzenie sprawozdań:	80 godzin	=	4.400,-€
• ArcGis/mapy:	20 godzin	=	1.100,-€
• dojazdy biuro/pensjonat (27,50€/h):	12 godzin	=	330,-€
• dojazdy pensjonat/miejsca w terenie (27,50€/h):	2 godziny	=	55,-€
• koszty podróży z biura (0,30€/km):	900 km	=	270,-€
• koszty podróży w terenie (0,30€/Km):	1200 km	=	360,-€
			<u>9.980,-€</u>
koszty dodatkowe 5%		=	499,-€
suma netto		=	<u>10.479,-€</u>

W razie potrzeby:

• sporządzenie planu zarządzania:	40 godzin	=	2.200,-€
• tłumaczenia (35,-€/h):	20 godzin	=	1.000,-€
			<u>3.200,-€</u>
koszty dodatkowe 5%		=	160,-€
suma netto		=	<u>3.360,-€</u>
łączna suma netto		=	<u>13.839,-€</u>

Koszty monitoringu składają się z wymienionych wyżej pozycji. Dotarcie do danych historycznych ma na celu zapoznanie się z danymi z lat poprzedzających i porównanie ich z danymi, które mają zostać uzyskane. Prace terenowe dotyczą dziesięciu powierzchni monitoringu, na których przeprowadza się po trzy kontrole terenowe trwające po 1,5 godziny, z czego jedna godzina przeznaczona jest na bezpośrednie prace inwentaryzacyjne, a pół godziny wykorzystuje się na przemieszczanie się w terenie i transport sprzętu. Ocena/analiza struktur siedliska i zaburzeń (formularze oceny) wiąże się ze sporządzaniem sprawozdania. Opracowanie map z zastosowaniem ArcGis odbywa się na podstawie wytycznych zawartych w tabeli atrybutów zharmonizowanej koncepcji monitoringu i obejmuje sporządzenie warstw punktów oraz samo opracowanie danej mapy. Czas i koszty dojazdu podano w odniesieniu do przemieszczania się w terenie na obszarze badań oraz do dojazdów do obszaru badań z miejsca początkowego koło Berlina.

Pozycja dotycząca zapotrzebowania na sporządzenie planu zarządzania obejmuje wybór powierzchni, działania ochronne i kalkulację kosztów tych działań oraz ewentualnie konieczne uzgodnienia z właścicielami/użytkownikami gruntów. Ze względu na transgraniczny charakter koncepcji monitoringu może dość do wystąpienia barier językowych, problemów podczas porozumiewania się lub nieporozumień, które mogą zostać wyeliminowane przy pomocy tłumacza.

Do kwot podanych jako ceny netto należy doliczyć podatek VAT.

10.1.2 Polska

Do monitoringu gatunków: kumak nizinny (*Bombina bombina*) i rzekotka drzewna (*Hyla arborea*) w Dolinie Dolnej Odry zaproponowano 18 powierzchni. Ponieważ obszar do objęcia monitoringiem jest bardzo rozległy, to liczbę powierzchni wyznaczono w oparciu o typy siedlisk i położenie geograficzne. Ze względu na znajomość specyfiki obszaru przyjmuje się, że 18 powierzchni stanowi liczbę wystarczającą dla przeprowadzenia kompleksowego monitoringu obu gatunków płazów. Monitoring powinien odbywać się na obszarach występowania gatunków oraz na powierzchniach z odpowiednim potencjałem rozwojowym. Poniżej przedstawiono wszystkie pozycje konieczne dla monitoringu:

Łączny koszt (netto) przy założeniu 100,-€/dzień:

• prace terenowe – 18 powierzchni monitoringu (3 kontrole terenowe):	18 dni	= 1.800,-€
• zastosowanie węcierzy (10 węcierzy na powierzchnię monitoringu):	6 dni	= 600,-€
• prace biurowe (zapoznanie się z istniejącymi danymi/ sporządzenie sprawozdania/ GIS):	8 dni	= 800,-€
• koszty podróży (ryczałtowo):		= 800,-€
• materiały, wraz z kosztami dodatkowymi (ryczałtowo):		= 200,-€
łączna suma netto		= <u>4.200,-€</u>

Koszty monitoringu składają się z wymienionych wyżej pozycji, przy czym kalkulacja odnosi się nie do godzin, lecz do dni. Prace terenowe dotyczą 18 powierzchni monitoringu, na których przeprowadza się po trzy kontrole terenowe. Przyjmuje się, że podczas jednego dnia można wykonać kontrole terenowe na trzech powierzchniach monitoringu. Wynika z tego nakład pracy 18 dni dla 18 powierzchni monitoringu, włącznie z 3 kontrolami terenowymi. Obejmuje to także wypełnienie formularzy oceny. Do pracy biurowej zalicza się sporządzenie sprawozdania oraz warstw i map w GIS. Koszty podróży podawane są w formie ryczałtu. Także koszty poboczne nalicza się ryczałtowo.

Do kwot podanych jako ceny netto należy doliczyć podatek VAT.

10.2 Koszty działań ochronnych

Podane ceny są cenami jednostkowymi, co oznacza, że np. w przypadku zlecenia wykonania kilku zbiorników możliwe jest obniżenie ceny. Ponadto istnieje przedział oszczędności, jeśli urobek nie musi zostać wywieziony i może pozostać w terenie.

Do podanych kwot netto należy doliczyć podatek VAT w wysokości obowiązującej w danym kraju.

10.2.1 Niemcy

Ceny jednostkowe netto po zaokrągleniu (według kalkulacji kosztów z rozdziału 9.2):

- | | | |
|---|---|--------------|
| • budowa zbiornika (500 m ²): za obiekt | = | ok. 7.500,-€ |
| • budowa zbiornika (200 m ²): za obiekt | = | ok. 3.750,-€ |
| • spłaszczenie brzegu (50 m): | = | ok. 6.000,-€ |
| • nasadzenia odtworzeniowe: za sztukę (sadzonki wierzby) | = | ok. 17,50,-€ |
| • stworzenie siedliska zimowego: za obiekt (kamienie polne 1 m ³) | = | ok. 120,-€ |

10.2.2 Polska

Ceny jednostkowe netto po zaokrągleniu (według kalkulacji kosztów z rozdziału 9.2):

- | | | |
|--|---|--------------|
| • budowa zbiornika (30 ²): za obiekt | = | ok. 470,-€ |
| • usunięcie samosiewów/zarośli (1000 m ²): | = | ok. 166,-€ |
| • remont mnicha : | = | ok. 2.000,-€ |
| • budowa grobli (30 m): | = | ok. 6.300,-€ |

11 Podsumowanie

Ze względu na brak w fazie harmonizacji i badań oficjalnej polskiej metodyki dotyczącej omawianych gatunków - kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) i rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*) - zdecydowano tymczasowo o zastosowaniu niemieckiej (brandenburskiej) metodyki monitoringu gatunków z dyrektywy siedliskowej i o odpowiednim zmodyfikowaniu wymagań, aby w ten sposób uzyskać harmonizację. Wiosną 2013 r. wydano nieoczekiwanie oficjalne polskie metodyki dla kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej, w związku z czym przeprowadzono ponowną harmonizację. Ostateczna harmonizacja mogła zostać wykonana jednak dopiero po zakończeniu prac terenowych, w wyniku czego istniejące dane musiały zostać wprowadzone do nowej metodyki w późniejszym czasie.

Zharmonizowana metodyka umożliwia porównywalność danych zarówno z danymi niemieckimi (brandenburskimi), jak i w dużym stopniu z danymi polskimi dotyczącymi obszarów Natura 2000. Z powodu zasadniczo różniącej się metody ustalania oceny łącznej i braku rozwiązania kompromisowego należało podjąć decyzję o opowiedzeniu się za jedną metodą. Wybrano tę metodę, która dostarcza bardziej jednoznacznych informacji. Dużą korzyść dostrzega się w tym, że zharmonizowana metodyka po raz pierwszy umożliwia dokonywanie porównań między Polską i Niemcami w Dolinie Dolnej Odry. Ponadto dzięki rozbudowaniu istniejących metod narodowych można obecnie formułować bardziej zróżnicowane wnioski na temat badanych gatunków. Należy jednak pamiętać o konieczności wprowadzania do zharmonizowanej metodyki ewentualnych zmian pojawiających się w narodowych metodykach oceny, aby także w przyszłości móc zapewnić porównywalność danych między oboma krajami.

W wyniku prac inwentaryzacyjnych po stronie niemieckiej zgromadzono niewiele danych na potwierdzenie obecności gatunków. Powoduje to wrażenie, że siedliska nie są optymalnie wykształcone. Wrażenie to nasila dodatkowo wynik porównania z istniejącymi danymi historycznymi. Zwiększenia się w przyszłości liczebności populacji spodziewać się można jedynie w polderze Lunow-Stolpe. Wsparcie dla tutejszych płazów stanowić mogą tzw. stepping stones (struktury „wyspowe”, elementy krajobrazu umożliwiające migrację osobników) w postaci nowych małych zbiorników i siedlisk zimowych oraz nowo utworzone płycizny. Obiekty te mają ułatwić przemieszczanie się osobników z sąsiednich populacji na badany obszar oraz wymianę między subpopulacjami. Jest wysoce nieprawdopodobne, że omawiane gatunki płazów utrzymują się na terenach zalewowych w ciągu całego roku, ponieważ zaburzenia i negatywne oddziaływania są tam zbyt znaczące. Całoroczne otwarcie polderu 10, przewidywane w przyszłości według zapisów PROJEKTU PLANU OCHRONY PARKU NARODOWEGO DOLINA DOLNEJ ODRY (2011), wydłużenie okresów otwarcia polderu A/B i plany zapobiegania obniżaniu się poziomu wody z dużym prawdopodobieństwem będą miały negatywny wpływ na populacje kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej.

Dane dotyczące populacji po stronie polskiej przedstawiają lepszy obraz sytuacji. Wynika to z położenia powierzchni monitoringu, które nie znajdują się wyłącznie w rejonie oddziaływania Odry, lecz zlokalizowane są na obszarach poza doliną i nie są przez to narażone na zalania. Warunki siedliskowe okazały się być tam bardziej odpowiednie. Do

przeprowadzenia oceny i określenia granic między populacjami konieczne są dane z otoczenia powierzchni monitoringu. Istniejące w tym zakresie luki w wiedzy zostały wyeliminowane w 2013 r., co na niektórych powierzchniach monitoringu doprowadziło do lepszych ocen. W 2013 r. dwie kolejne powierzchnie monitoringu położone w pobliżu Gryfina zostały włączone do niniejszej koncepcji. Przyczyną tego wyboru była ich lepsza porównywalność z powierzchniami po stronie niemieckiej. Oznaczało to jednak wykluczenie dwóch innych powierzchni monitoringu, gdyż w przeciwnym razie doszłoby do zbyt dużego przekroczenia wyznaczonej powierzchni łącznej 200 ha. W ramach zarządzania proponuje się działania ochronne dla powierzchni monitoringu 5, 6, 11 i 13. Mają tam m. in. powstać nowe zbiorniki (przez budowę ich od podstaw lub piętrzenie wód), aby w ten sposób stworzyć lepsze warunki dla populacji kumaka nizinnego i rzekotki drzewnej.

W odniesieniu do współpracy międzynarodowej należy stwierdzić podsumowująco, że zasadne jest stworzenie zespołu, w którym nie występują problemy z porozumiewaniem się. W części herpetologicznej można by z powodzeniem prowadzić prace w oparciu o język angielski. Dotyczy to zarówno prac terenowych, jak i dyskusji i sporządzania sprawozdania.

12 Wykaz źródeł

Literatura

- ANGELONE, S., FLORY, C., CIGLER, H., RIEDER-SCHMID, J. WYSS, A., KIENAST, F. UND HOLDEREGGER, R. (2010): Erfolgreiche Habitatvernetzung für Laubfrösche - Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 155 (3/4): 43-50.
- GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas –Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim
- GLANDT, D. (2004): Der Laubfrosch – Ein König sucht sein Reich – Laurenti Verlag, Bielefeld
- GŁOWACIŃSKI, Z. (ED.) (2001): Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- GŁOWACIŃSKI, Z. (2002): Rote Liste aussterbender und gefährdeter Tiere in Polen
- GŁOWACIŃSKI, Z., RAFIŃSKI J. (ED.) (2003): Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska/Instytut Ochrony Przyrody PAN, Warszawa-Kraków
- GÜNTHER, R. (2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands – Spektrum Akademischer Verlag
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd 1 Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231-256
- MAZGAJSKA, J. (2010): Rzekotka drzewna *Hyla arborea* 1203. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.GIOŚ, Warszawa
- MAZGAJSKA J. (2012): Rzekotka drzewna *Hyla arborea*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunkw zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 390 - 405
- MAZGAJSKA J, RYBACKI M. (2012): Kumak nizinny *Bombina bombina*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunkw zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 346 - 365
- MLUV, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch
- MŁYNARSKI, M. (1987): Problemy ochrony płazów i gadów w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 3: 18-26.

- NÖLLERT, A., NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas – Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co.
- PAULY, A., G. LUDWIG, H. HAUPT & H. GRUTTKE (2009): Auswertungen zu den Roten Listen dieses Bandes – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 321-337
- PROFUS P. (2003): Rzekotka drzewna *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758). In: Głowaciński Z., Rafiński J. (ed.), Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska/Instytut Ochrony Przyrody PAN Warszawa- Kraków: 56-59
- RYBACKI M., MACIANTOWICZ M. (ED.) (2006): Ochrona żółwia błotnego, traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego w Polsce. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin
- SACHTELEBEN, J., BEHRENS, M. (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.)) 2010: Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland – BfN-Skript 278
- SACHTELEBEN J. & FARTMANN, T. 2009; erstellt unter Mitarbeit der Länderfachbehörden, des BfN und externer Experten: Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring; erstellt im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des BfN, 209 S.
- SCHIEMENZ, H. UND GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR) – Natur und Text, Rangsdorf
- SCHNITTER, P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, M. NEUKIRCHEN, E. SCHRÖDER 2006: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2: 1–370.
- SPIECZYŃSKI, D. I IN. (2010): Waloryzacja Przyrodnicza Województwa Zachodniopomorskiego. SZYMURA J. M. (2003): Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). In: Głowaciński Z., Rafiński J. (ed.), Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska/Instytut Ochrony Przyrody PAN Warszawa-Kraków: 39-42
- SZYMURA J. M. (2004): Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). In: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (ed.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Bd.6: 298-302
- SCHNEEWEISS, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4), Beilage: 35S.
- TESTER, U. UND FLORY, C. (1995): Zur Bedeutung des Biotopverbundes beim Schutz des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.) – Geiger, A. 1995: Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) – Ökologie und Artenschutz, Mertensiella 6, Bonn 27-39
- ENTWURF NATIONALPARK UNTERES ODERTAL (2011): Nationalparkplan Band 2 – Fauna, Qualifizierter Entwurf

Ustawy, rozporządzenia, dyrektywy

UE:

FFH-RICHTLINIE (FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Abl. EG Nr. L 206, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG vom 27.10.1997 – Abl. EG Nr. L 305: 42

Niemcy:

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

BARTSCHV: Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

Polska:

NATURSCHUTZGESETZ (2004): Naturschutzgesetz vom 16. April 2004

VERORDNUNG DES UMWELTMINISTERS ÜBER DEN TIERARTENSCHUTZ (12. OKTOBER 2011): Gesetzblatt aus dem Jahr 2011, Nr. 237, Stelle 1419