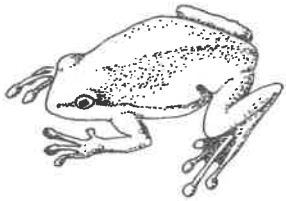
Przegląd Przyrodniczy
XVI, 1-2 (2005): 131-141



Mariusz Rybacki, Marek Maciantowicz

ROZMIESZCZENIE I LICZEBNOŚĆ PŁAZÓW NA TERENIE PLANOWANEJ INWESTYCJI DROGOWEJ W REJONIE CYBINKI (WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE)

Distribution and abundance of amphibian populations in the area of planned road investment near Cybinka (Lubuskie Province, Poland)

Abstract

A new road and a bridge across the Odra river are planned in Cybinka county at the Polish-German border. The aim of this study was to establish which of the three alternative road corridors will be the best solution taking into account the lowest threat level to the environment, especially to amphibian populations. In this area 10 amphibian species, mostly common in lowland part of Poland, were found. The European frog *Rana esculenta*, the common toad *Bufo bufo* and the moor frog *Rana arvalis* were the most common species and formed the most abundant breeding populations. The rarest species was the tree frog *Hyla arborea*. In 44 water reservoirs about 4300 adult amphibians of all species were counted. Among the three corridors of the projected road the first one named „Kunice" is of no importance for amphibians (no water bodies were found). The „Urad" corridor has low importance for amphibians: in this area only 2% of all breeding sites with 13% of all adult individuals were found. The area of the last corridor „Cybinka" plays a great role in amphibian reproduction. Here the most important breeding sites (23% of all) with abundant amphibian populations were situated.

Taking into consideration low risk to environment and low building costs, the best variant of the projected road is the „Urad" corridor. It covers only one bigger breeding place: it is the shortest one (1,5 km), and is situated in a narrowing of the Odra valley. The „Kunice" variant should be eliminated because of its length (4 km) and the need to deforest an extensive area. The „Cybinka" corridor is the worst solution due to its importance for amphibians and its largest length (5,5 km).

KEY WORDS: amphibians; population size; breeding sites; road investment; environmental threat.

Wstęp

W krajach rozwiniętych coraz częściej podejmuje się działania proekologiczne kosztem interesów gospodarczych. Wymogi ochrony roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, potrzeba zachowania różnorodności biologicznej, w pewnych okolicznościach mogą prowadzić do zmiany najbardziej ekonomicznych koncepcji przedsięwzięć industrialnych, np. do przesunięcia korytarza planowanej autostrady czy innej lokalizacji zakładu przemysłowego. W Polsce niewiele jest przykładów

sytuacji, gdy przyrodnicy mogą współdecydować o kierunkach inwestycji, a jeżeli już do tego dochodzi, to w atmosferze konfliktu na linii „przyroda – gospodarka". Jednym z najgłośniejszych przykładów takich działań w ostatnich latach jest międzynarodowa droga Via Baltica, która ma przebiegać przez bardzo cenne przyrodniczo regiony północno-wschodniej Polski. Od wielu lat przyrodnicy bezskutecznie starają się o zmianę przebiegu tej trasy, tak aby omijała parki narodowe i rezerwaty przyrody. Dzięki przepisom Unii Europejskiej dotyczącym ochrony obszarów o dużej wartości przyrodniczej Natura 2000 ich propozycje mogą zostać częściowo uwzględnione przez nasz rząd, który nie może łamać prawa unijnego, szczególnie w sytuacji, gdy inwestycja ma być w dużej części finansowana z funduszy unijnych. W grudniu 2005 r. Ministerstwo Środowiska podjęło decyzję o wstrzymaniu budowy drogi na kilku najbardziej kontrowersyjnych odcinkach, a w styczniu 2006 r. zaproponowało nowy przebieg obwodnicy Augustowa (Medek 2006).

Via Baltica to temat bardzo „gorący" i spektakularny, jednak każdy przykład takich działań proekologicznych w Polsce warto odnotować, zwłaszcza wtedy, gdy jest to przykład pozytywny, bez konfliktów, gdy wszystkie strony współdziałają w duchu kompromisu.

W rejonie przygranicznym w pobliżu Cybinki (województwo lubuskie) i Eisenhüttenstadt (Brandenburgia) zaplanowano budowę nowej drogi i mostu, które miałyby połączyć powiat słubicki z niemieckim powiatem Oder-Spree i jednocześnie odciążyć przejście graniczne w Słubicach. Projektem tym jest szczególnie zainteresowana strona niemiecka ze względu na bliskość Eisenhüttenstadt, które jest jedynym dużym miastem (37 tysięcy mieszkańców) w tym regionie nie mającym przejścia granicznego z Polską.

Przygotowanie projektu technicznego poprzedziła analiza oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze. Jej celem było wytyczenie takiego korytarza nowej drogi (spośród trzech alternatywnych rozwiązań), którego przebieg byłby kompromisem pomiędzy degradacją lokalnej przyrody a rachunkiem ekonomicznym. Zleceniodawcą badań był Brandenburski Urząd Budowy Dróg z Frankfurtu nad Odrą (Brandenburgisches Strassenbauamt Frankfurt Oder), a głównym wykonawcą niemiecka firma komercyjna Froelich & Sporbeck Landschafts und Ortsplanung-Umweltplanung, zajmująca się oddziaływaniem człowieka na środowisko. Polskim podwykonawcą była Liga Ochrony Przyrody z Zielonej Góry. Badania te, prowadzone po obu stronach Odry, obejmowały m.in. rozmieszczenie i liczebność ptaków, nietoperzy, płazów oraz ważek. Część wyników dotyczących badań płazów przedstawiono we wcześniejszych publikacjach autorów (Rybacki i Maciantowicz 2004, 2006).

Głównym celem pracy było zbadanie różnorodności gatunkowej i liczebności płazów zamieszkujących tereny, które obejmują alternatywne korytarze planowanej drogi i wyznaczenie tego z nich, który ma dla tych zwierząt najmniejsze znaczenie.

Materiały i metody

Badania płazów po stronie polskiej prowadzono od początku kwietnia do końca czerwca 2004 r. oraz w kwietniu 2005 r. (badania uzupełniające). Liczebność populacji rozrodczych płazów określano w okresie godowym w zbiornikach wodnych, na podstawie bezpośrednich obserwacji i nocnego liczenia głosów samców. Do stymulacji samców używano nagrań ich głosów godowych odtwarzanych z magnetofonu. W przypadku żab brunatnych (moczarowej i trawnej) liczono pakiety skrzeku przyjmując, że jedna samica składa jeden pakiet, a stosunek płci jest bli-

ski 1:1 (Juszczyk 1987, Rahmel i Eikhorst 1988). Ponieważ jaja tych żab są trudne do odróżnienia, ich liczebność określano łącznie dla obu gatunków. Liczebność żab zielonych (wodnej i śmieszki) również określano łącznie. Do przygotowania map terenu oraz w analizie powierzchniowej wykorzystano mapy satelitarne i program ArcView.

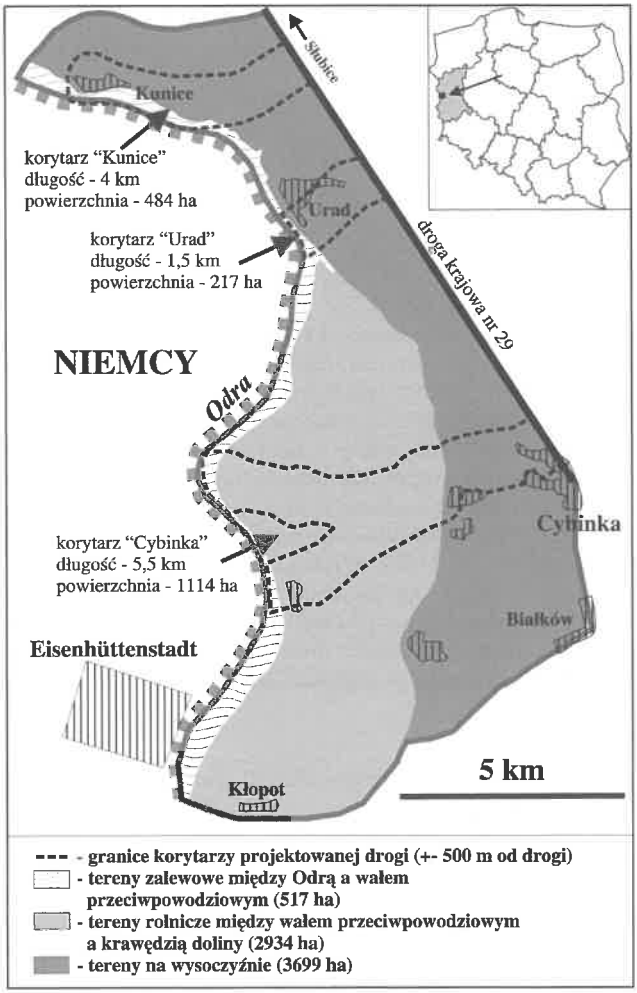
Teren badań

Badaniami objęto obszar o powierzchni 7149 ha, pomiędzy Odrą a drogami Kunice-Urad-Cybinka-Białków-Kłopot, ze szczególnym uwzględnieniem terenu trzech alternatywnych korytarzy (łącznie 1815 ha) projektowanej drogi (ryc. 1):

- korytarz „Kunice" (długość 4 km, powierzchnia 484 ha),
- korytarz „Urad" (długość 1,5 km, powierzchnia 217 ha),
- korytarz „Cybinka" (długość 5,5 km, powierzchnia 1114 ha).

Długość korytarzy mierzona jest od Odry do drogi krajowej nr 29 Słubice - Krosno Odrzańskie, a każdy z korytarzy ma szerokość 1 km – po 500 m z każdej strony projektowanej drogi. Jest to teren podlegający bezpośredniemu i pośredniemu oddziaływaniu planowanej inwestycji.

Badany teren tworzą trzy odrębne obszary fizjograficzne (ryc. 1). Granice pierwszego z nich, o powierzchni 517 ha, wyznacza Odra i wał przeciwpowodziowy. Jest to teren okre-



Ryc. 1. Rozmieszczenie korytarzy planowanej drogi w rejonie Cybinki.
Fig. 1. Distribution of corridors of the planned road in Cybinka region.

sowo zalewany, ze starorzeczami i zadrzewieniami, wykorzystywany czasowo jako pastwiska oraz rekreacyjnie, głównie przez wędkarzy. Drugi obszar (2934 ha) obejmuje tereny rolnicze między wałem a krawędzią pradoliny Odry. Jest to bezleśny obszar z rozległymi uprawami i łąkami oraz z niewielkimi zadrzewieniami. Na terenie tym intensywnie gospodaruje spółka rolnicza Provimi-Rolimpex (oddział w Bieganowie), specjalizująca się w produkcji pasz i zbóż oraz hodowli bydła i trzody chlewnej. Największą powierzchnię (3699 ha) zajmuje obszar z dużymi kompleksami leśnymi (około 2100 ha) położony za krawędzią pradoliny, na wysoczyźnie, która wznosi się tu około 15-20 m nad poziom Odry.

Obszary te różnią się również liczbą i typami zbiorników wodnych (ryc. 2). Nad Odrą znajduje się tylko siedem starorzeczy, jednak w zależności od poziomu jej wód dochodzi do ich fragmentacji lub łączenia się. Na terenach rolniczych w dolinie rzeki zlokalizowano 37 zbiorników wśród łąk i pól, rzadko w sąsiedztwie zadrzewień. Są to głównie sztuczne akweny (15), takie jak stawy rybne i zbiorniki odwadniające pola. Wiele z nich powstało w ciągu ostatnich 3-5 lat. Znajdują się tu również starorzecza (6) oraz małe zbiorniki różnego typu (16). Na wysoczyźnie zbadano 10 zbiorników, położonych z reguły w lesie lub w jego sąsiedztwie (8).

Większość zbiorników (39) położonych na terenach rolniczych i na wysoczyźnie ma powierzchnię nie przekraczającą 1 ha. Powierzchnia sześciu z nich wynosi od 1 do 5 ha. Największe są dwa starorzecza na terenach rolniczych: pierwsze nazywane Jeziorem Uradzkim (21 ha), 2 km na południe od Uradu i drugie (6 ha), 4 km na południe od Uradu, położone częściowo w obrębie korytarza „Cybinka". Wielkość starorzeczy na terenach zalewowych wynosi od 0,5 do 10 ha.

Ogółem badaniami objęto 54 zbiorniki wodne, przy czym w 45 zbiornikach położonych pomiędzy wałem przeciwpowodziowym a drogą Słubice-Cybinka-Kłopot przeprowadzono badania szczegółowe, siedem starorzeczy nad Odrą i dwa największe starorzecza na terenach rolniczych zbadano pobieżnie. Badania starorzeczy położonych za wałem były utrudnione ze względu na wysoki stan wody w Odrze utrzymujący się do połowy maja. Granice, a nawet liczba starorzeczy, zmieniały się wraz ze zmianami poziomu wód Odry. Z tego względu starorzecza badano tylko sondażowo, ograniczając się do szacunkowego określenia liczebności zamieszkujących je populacji żab zielonych. Zakres badań dwóch dużych starorzeczy za wałem był ograniczony ze względu na trudny dostęp i duży stopień zarośnięcia brzegów roślinnością szuwarową.

Wyniki

Na badanym terenie stwierdzono 10 gatunków płazów: traszkę zwyczajną *Triturus vulgaris*, kumaka nizinnego *Bombina bombina*, grzebiuszkę ziemną *Pelobates fuscus*, ropuchę szarą *Bufo bufo*, ropuchę zieloną *B. viridis*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea* oraz cztery gatunki żab: wodną *Rana esculenta*, śmieszkę *R. ridibunda*, trawną *R. temporaria* i moczarową *R. arvalis* (tab. 1). Płazy występowały w siedmiu starorzeczach między Odrą a wałem oraz w 44 zbiornikach położonych na terenach rolniczych i na wysoczyźnie. Nie znaleziono ich jedynie w trzech małych (10-50 m^2), zarośniętych i zanieczyszczonych stawach na terenach rolniczych. W jednym zbiorniku obserwowano najczęściej osobniki 3-5 gatunków (25 przypadków), tylko w dwóch stawach zarejestrowano po 6 gatunków płazów.

Tab. 1. Liczba miejsc rozrodu płazów w rejonie Cybinki (N=44) w obrębie korytarzy planowanej drogi oraz na terenach poza korytarzami. Nie uwzględniono korytarza „Kunice" (brak miejsc rozrodu płazów) i terenów zalewowych nad Odrą.

Tab. 1. Number of amphibian breeding sites in Cybinka region (N=44) in corridors of planned road and outside corridors. The „Kunice" corridor (no water bodies) and floodplain areas at the Odra river were omitted.

Gatunek	Liczba miejsc rozrodu płazów			
	korytarz „Urad"(1)	korytarz „Cybinka"(10)	tereny poza korytarzami (33)	razem (44)
traszka zwyczajna	-	1	1	2
kumak nizinny	-	-	10	10
grzebiuszka ziemna	-	1	9	10
ropucha szara	1	6	20	26
ropucha zielona	-	1	7	8
rzekotka	-	-	1	1
żaba wodna	1	7	25	33
żaba śmieszka	1	1	9	11
żaba trawna	1	6	10	16
żaba moczarowa	1	7	11	19

Najrzadszym gatunkiem na badanym terenie była rzekotka, którą znaleziono tylko w jednym stawie. Do gatunków najpospolitszych należały żaby i ropucha szara. Żaba wodna zasiedlała 75% badanych zbiorników, ropucha szara 59%, a żaba moczarowa 43%. Do gatunków średnio pospolitych, stwierdzonych w 18-25% zbiorników, można zaliczyć ropuchę zieloną, kumaka nizinnego, grzebiuszkę i żabę śmieszkę (tab. 1).

Gatunki najpospolitsze (najszerzej rozprzestrzenione) były jednocześnie najliczniejsze. Największe populacje na terenach rolniczych i na wysoczyźnie, liczące z reguły 100-300 osobników, tworzyły osobniki ropuchy szarej (4 zbiorniki), żaby zielone (4) i żaby brunatne (3) (tab. 2). Liczebność pozostałych gatunków nie przekraczała 50 osobników na stanowisku. Do grupy gatunków średnio licznych, których największe populacje liczyły 20-50 osobników, należała grzebiuszka i kumak nizinny. Żaby zielone występowały najliczniej w starorzeczach nad Odrą, jednak ich liczebność określono tam tylko w dużym przybliżeniu – w większości z siedmiu badanych zbiorników było 200-1000 żab.

Tab. 2. Liczebność najliczniejszych gatunków płazów w rejonie Cybinki.
Tab. 2. Abundance of breeding populations of the most common amphibians in Cybinka region.

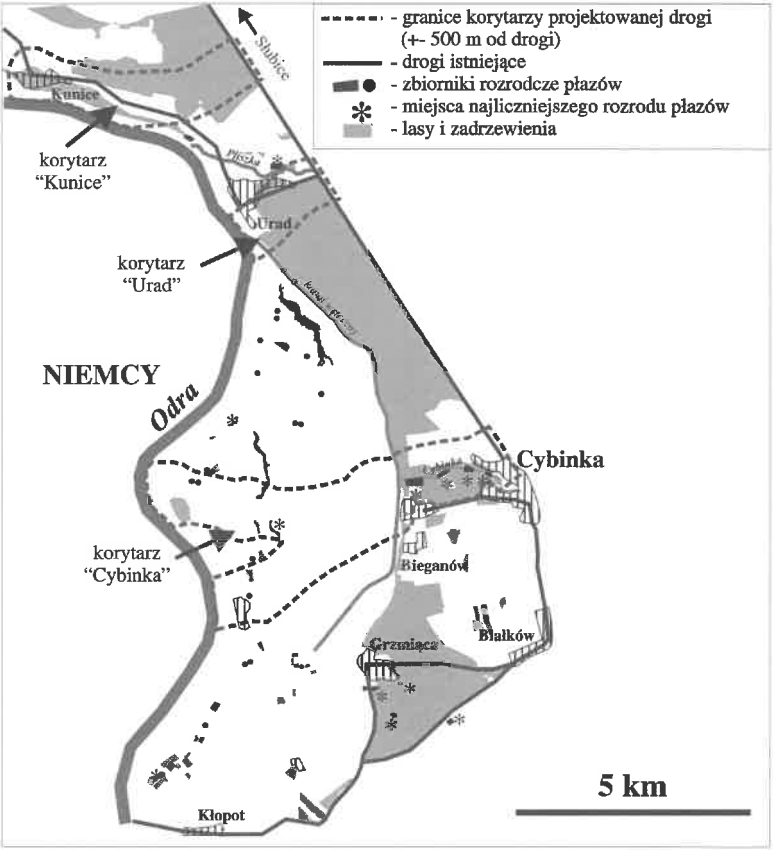
Gatunek	Liczba populacji rozrodczych w danej klasie liczebność		
	11-50	51-100	101-500
ropucha szara	7	9	4
żaby brunatne: trawna i moczarowa	4	4	4
żaba zielone: wodna i śmieszka	14	3	3

W 12 zbiornikach, spośród 45 zbadanych szczegółowo, liczebność wszystkich płazów przekraczała 100 osobników. Większość z nich (9) to zbiorniki na wysoczyźnie, położone z reguły w lesie lub w jego sąsiedztwie. Były wśród nich trzy najliczniejsze stanowiska płazów: stawy rybne w Uradzie, nad Pliszką (ponad 500 ropuch szarych i żab), największy staw w dolinie rzeki Cybinki (ponad 600 ropuch szarych i żab) oraz staw śródleśny, 1 km na południe od Grzmiącej (ponad 400 żab brunatnych) (ryc. 2).

Najważniejszym celem badań była waloryzacja terenu korytarzy projektowanej drogi oraz terenów poza korytarzami pod kątem ich znaczenia dla płazów. W jej ramach porównano liczbę i powierzchnię miejsc rozrodu oraz liczbę, liczebność i zagęszczenie gatunków żyjących na danym obszarze badawczym (tab. 3).

Na terenie korytarza „Kunice" nie znaleziono żadnego stałego miejsca rozrodu płazów, natomiast korytarz „Urad" obejmował kompleks stawów rybnych nad Pliszką, które były jednym z trzech najliczniejszych miejsc rozrodu płazów. Występujące tu osobniki stanowiły 13% liczby wszystkich płazów z okolic Cybinki. Korytarz „Urad" cechowało największe zagęszczenie płazów (2,7 osobnika/1 ha) (tab. 3). W korytarzu „Cybinka" znalazło się 23% miejsc rozrodu, w których rozmnażało się 34% wszystkich płazów badanego terenu. W pięciu zbiornikach (na 10 badanych) liczebność tych zwierząt przekraczała 100 osobników. Szczególnie ważna jest dolina rzeki Cybinki z czterema śródleśnymi stawami, w których stwierdzono ogółem ponad 1200 ropuch szarych i żab, co stanowi około 30% wszystkich płazów żyjących na terenach rolniczych i na wysoczyźnie.

Cechą charakterystyczną obszarów w obrębie obu korytarzy był brak stanowisk kumaka nizinnego i grzebiuszki – wszystkie (z wyjątkiem jednego) były położone na terenach rolniczych, poza korytarzami. Obszar poza korytarzami to teren, gdzie znajdowało się 75% zbiorników rozrodczych, będących miejscem rozrodu 53% wszystkich płazów, jednak ze względu na jego dużą powierzchnię ich zagęszczenie było tu wyraźnie niższe niż w obrębie korytarzy (0,5 osobnika/1 ha).



Ryc. 2. Rozmieszczenie miejsc rozrodu płazów w rejonie Cybinki.
Fig. 2. Distribution of amphibian breeding sites in Cybinka region.

Tab. 3. Waloryzacja obszarów badawczych w rejonie Cybinki pod kątem ich znaczenia dla płazów. W nawiasach podano udział procentowy w odniesieniu do całego terenu badań. Nie uwzględniono terenów zalewowych nad Odrą.

Tab. 3. Evaluation of study areas in Cybinka region with consideration of their importance for amphibians. Floodplain areas at the Odra river were omitted.

Cecha	Obszar badań		
	korytarz „Urad"	korytarz „Cybinka"	tereny poza korytarzami
powierzchnia terenu (bez obszaru zalewowego nad Odrą)	203 ha	1050 ha	4958 ha
łączna powierzchnia miejsc rozrodu płazów	2 ha	8,3 ha	12,3 ha
liczba miejsc rozrodu płazów	1 (2%)	10 (23%)	33 (75%)
liczba gatunków płazów	5	8	10
	szacunkowa liczebność całkowita wybranych gatunków płazów		
kumak nizinny	-	-	100
grzebiuszka ziemna	-	-	150
ropucha szara	200	450	800
żaba wodna + żaba śmieszka	200	500	450
żaba trawna + żaba moczarowa	150	500	800
liczebność razem	550 (13%)	1450 (34%)	2300 (53%)
zagęszczenie płazów na jednostkę powierzchni terenu	2,7/1 ha	1,4/1 ha	0,5/1 ha
zagęszczenie płazów na jednostkę powierzchni zbiorników	275/1 ha	173/1 ha	188/1 ha

Dyskusja

Faunę płazów okolic Cybinki tworzą gatunki w większości pospolite w nizinnej części Polski. W trakcie badań nie stwierdzono tu traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*, ropuchy paskówki *Bufo calamita* i żaby jeziorkowej *Rana lessonae*. Ich występowanie na tym terenie jest jednak bardzo prawdopodobne. Świadczą o tym wyniki badań Najbara (1998), który znalazł je w dolinie Odry, w rejonie Krosna Odrzańskiego. Według „Atlasu płazów i gadów Polski" gatunki te występują na terenach odległych o kilka, kilkanaście kilometrów od Cybinki (Głowaciński i Rafiński 2003, Rybacki i Maciantowicz 2006). Traszkę zwyczajną w czasie badań obserwowano tylko w dwóch zbiornikach, ale gatunek ten prowadzi skryty tryb życia i można go łatwo przeoczyć. Natomiast rzekotkę rzeczywiście można uznać za gatunek rzadki na tym terenie. Pomimo łatwej

metody rejestracji (donośny, charakterystyczny głos samców) i wielokrotnych poszukiwań prowadzonych w nocy, znaleziono tylko jednego samca tego gatunku (później w tym samym stawie stwierdzono także kijanki).

Badany teren jest wyraźnie zróżnicowany pod względem fizjograficznym, co znajduje odzwierciedlenie także w różnorodności i liczebności zamieszkujących go płazów. Znaczenie różnych typów krajobrazu tego terenu dla płazów zostało szczegółowo omówione w innej pracy autorów (Rybacki i Maciantowicz 2006). Według tych badań najbardziej zróżnicowana gatunkowo i najliczniejsza jest fauna płazów żyjących na wysoczyźnie, głównie w zbiornikach leśnych. Liczba gatunków stwierdzonych w zbiornikach wysoczyzny wynosiła średnio 4,3, a na terenach rolniczych 2,5. Na wysoczyźnie zagęszczenie płazów osiągało 0,8 osobnika/1 ha powierzchni obszaru, a na terenach rolniczych 0,4. Jeszcze większe dysproporcje wykazano w przypadku zagęszczenia na jednostkę powierzchni zbiorników rozrodczych - odpowiednio 310/1 ha i 100/1 ha. Aż 9 zbiorników wysoczyzny było miejscem rozrodu najliczniejszych populacji płazów, a na terenach rolniczych były tylko 3 takie zbiorniki (ryc. 2). Jedną z głównych przyczyn takiego zróżnicowania w liczebności płazów mogą być różnice w krajobrazie tych obszarów: krajobraz wysoczyzny jest znacznie bardziej zróżnicowany niż na terenach rolniczych, które dodatkowo są bardziej skażone nawozami i środkami ochrony roślin.

Fauna płazów starorzeczy terenów zalewowych, pomiędzy Odrą a wałem przeciwpowodziowym jest liczna, ale uboga w gatunki. Tworzą ją głównie populacje żab zielonych (wodnej i śmieszki). Ze względu na długotrwałe zalanie tych starorzeczy wodami Odry większość płazów – z wyjątkiem żab zielonych - rozmnażała się w zbiornikach za wałem.

Analiza liczebności, różnorodności i rozmieszczenia płazów zamieszkujących obszary w obrębie korytarzy projektowanej drogi pozwoliła na ich waloryzację. Jej najważniejszymi kryteriami była liczba miejsc rozrodu oraz liczebność płazów, przedstawione jako udział procentowy w odniesieniu do całego terenu badań. Dla kolejnych korytarzy wielkości te kształtowały się następująco: „Kunice" – 0% i 0%, „Urad – 2% i 13%, „Cybinka" – 23% i 34% (tab. 3). Najmniejsze znaczenie dla płazów ma korytarz „Kunice". Jedynymi, potencjalnymi miejscami ich rozrodu na tym terenie mogą być okresowe rozlewiska Odry. Rola korytarza „Urad" w rozrodzie płazów ogranicza się do stawów rybnych nad Pliszką, zasiedlonych przez liczne populacje kilku gatunków. Innych stałych zbiorników nie znaleziono, jednak podobnie jak w korytarzu „Kunice", za miejsca rozrodu mogą służyć im wiosenne rozlewiska Pliszki. Największe znaczenie dla płazów ma korytarz „Cybinka", co wynika zarówno z jego dużej powierzchni, jak również z występowania w jego granicach ważnych miejsc rozrodu płazów.

Budowa drogi w korytarzu „Cybinka" nie jest korzystna zarówno ze względu na duże zagrożenie najważniejszych miejsc rozrodu płazów, jak również wysokie koszty związane z dużą odległością, która dzieli drogę krajową B29 od Odry. Ten wariant drogi byłby jedynie korzystny dla mieszkańców Cybinki i Eisenhüttenstadt, gdyż w prostej linii łączyłby te dwa miasta.

Biorąc pod uwagę wielkość strat, które budowa planowanej drogi może wyrządzić w populacjach płazów żyjących w okolicach Cybinki, za najkorzystniejsze rozwiązanie można byłoby uznać przebieg drogi w korytarzu „Kunice". Jednak po analizie wielkości i charakteru korytarzy „Kunice" i „Urad" wniosek ten nie jest tak oczywisty. Wybranie wariantu korytarza „Kunice" wiązałoby się ze zniszczeniem 2-krotnie większej powierzchni obszarów leśnych, niż w korytarzu „Urad", a więc ze znacznie większym stopniem degradacji siedlisk wielu innych gatunków roślin i

zwierząt. Dla inwestora drogi wybór najkrótszego korytarza, jakim jest „Urad", powinien być także korzystny ze względów ekonomicznych. Za tym rozwiązaniem przemawia również to, że bardzo wąska pradolina Odry koło Uradu ułatwiłaby znacznie budowę drogi, która z kolei przebiegałaby głównie przez teren lasów państwowych, co znacznie ograniczyłoby problem konfliktów własnościowych. Nie bez znaczenia jest również fakt, że jedyne ważne miejsce rozrodu płazów, które znalazłoby się w strefie oddziaływania nowej drogi, jest położone na skraju korytarza „Urad", na północnym brzegu rzeki Pliszki, która stanowiłaby jego naturalną ochronę.

Wnioski

Na zakończenie kilka wniosków skierowanych głównie do inwestora drogi:

1. Korytarz „Cybinka" ma największe znaczenie dla płazów, jest to jednocześnie najdłuższy korytarz planowanej drogi (5,5 km), więc jest rozwiązaniem najmniej korzystnym zarówno przyrodniczo, jak i ekonomicznie.
2. Korytarz „Kunice" nie ma znaczenia dla rozrodu płazów, ale jest długi i jego wybranie wiązałoby się ze zniszczeniem dużych obszarów leśnych, czyli zniszczeniem siedlisk wielu innych organizmów, a także z większymi kosztami budowy.
3. Korytarz „Urad" jest najlepszą z trzech alternatywnych tras przebiegu planowanej drogi, gdyż ma stosunkowo małe znaczenie dla rozrodu płazów, jest najkrótszy oraz usytuowany w zwężeniu pradoliny Odry, co wpływa na obniżenie nakładów finansowych.

LITERATURA

GŁOWACIŃSKI Z., RAFIŃSKI J. (Ed.) 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa-Kraków.

JUSZCZYK W. 1987. Płazy i gady krajowe. T. 2. PWN, Warszawa.

MEDEK J. 2006. Będzie obwodnica Augustowa. Gazeta Wyborcza, 03.03.2006.

NAJBAR B. 1998. Występowanie płazów (*Amphibia*) i gadów (*Reptilia*) w dolinie rzeki Odry, na obszarze województwa zielonogórskiego przed i po lipcowej powodzi 1997 roku. In: GREINERT H., KOŁODZIEJCZYK U., GREINERT A. (Eds.) Ochrona i rekultywacja terenów dorzecza Odry: Sytuacja po powodzi 1997 roku. Zielona Góra: 425-434.

RAHMEL U., EIKHORST R. 1988. Untersuchungen an den Laichplätzen von Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) auf den nordfriesischen Inseln Amrun, Fohr und Sylt. - Jh. Feldherpetologie 2: 47-66.

RYBACKI M., MACIANTOWICZ M. 2004. Płazy (*Amphibia*) terenu projektowanej inwestycji drogowej Kunice-Grzmiąca (województwo lubuskie). In: ZAMACHOWSKI W. (Ed.) Biologia płazów i gadów – ochrona herpetofauny. Wyd. Nauk. Akademii Pedagogicznej, Kraków: 95-98.

RYBACKI M., MACIANTOWICZ M. 2006. Płazy (*Amphibia*). In: JERZAK L. (Ed.) Fauna doliny Odry w okolicach Cybinki (województwo lubuskie). Wyd. Uniwersytetu Zielonogórskiego, w druku.

Adresy autorów:

Mariusz Rybacki
Instytut Biologii i Ochrony Środowiska
Uniwesytet Kazimierza Wielkiego
Al. Ossolińskich 12
85-067 Bydgoszcz
rybacki@man.poznan.pl

Marek Maciantowicz
Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
ul. Kazimierza Wielkiego 24a
65-950 Zielona Góra
maciant@poczta.onet.pl