



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA
ŁAGÓW LUBUSKI, 20–22 CZERWCA 2011 R.

Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu i realizacji inwestycji transportowych – doświadczenia i problemy

MATERIAŁY POKONFERENCYJNE



Pracownia na rzecz Wszystkich Istot
dla ochrony korytarzy ekologicznych

ul. Jasna 17, 43-360 Bystra
tel./fax 33 817 14 68, 33 818 31 53

biuro@pracownia.org.pl
www.pracownia.org.pl



Instytut Biologii Ssaków
Polskiej Akademii Nauk
Białowieża

Współorganizator: Instytut
Biologii Ssaków Polskiej
Akademii Nauk w Białowieży



MINISTER
INFRASTRUKTURY



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



Konferencję Honorowym
Patronatem objęli: Minister
Infrastruktury, Minister
Środowiska oraz Generalny
Dyrektor Ochrony Środowiska

EURONATUR

Projekt dofinanso-
wany ze środków
European Nature
Heritage Fund
Euronatur



Dofinansowano ze
środków Narodowego
Funduszu Ochrony
Środowiska
i Gospodarki Wodnej



INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Spis treści

- 4 Program konferencji
- 6 The programme of the conference

- 8 Wstęp: Zwierzęta „po przejściach”
- 9 The introduction: Animals which ‘have passed’

Sesja 1. Zagrożenia i ochrona łączności ekologicznej

- 11 **Wpływ fragmentacji środowiska na populacje zwierząt**
 - 12 Influence of habitat fragmentation on animal populations
Krzysztof Schmidt
-

- 13 Planning and implementation of ecological networks in Germany
Peter Finck
-

- 14 **System korytarzy ekologicznych oraz ochrona ich ciągłości w wybranych krajach Europy (Austria)**
 - 15 System of the ecological corridors and the protection of its connection in a selected European country (Austria)
Franz Suppan
-

- 16 **Sieć ekologiczna w Republice Czeskiej**
 - 17 Ecological Networks in the Czech Republic
Václav Hlaváč
-

- 18 **Spójność siedlisk a korytarze ekologiczne w Brandenburgii. System korytarzy ekologicznych i ochrona ich ciągłości w Niemczech**
 - 19 Habitat connectivity and wildlife corridors in Brandenburg. The system of the ecological corridors and the protection on its connection in Germany
Andreas Piel
-

- 20 **Korytarze ekologiczne w Polsce**
 - 21 Ecological corridors in Poland
Marcin Górny, Włodzimierz Jędrzejewski
-

- 22 **Zagrożenia dla korytarzy ekologicznych w Polsce – Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2011–2015**
 - 23 Endangerment of ecological corridors in Poland – The Programme of Road Building in 2011–2015
Rafał T. Kurek
-

Sesja 2. Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji transportowych na korytarze ekologiczne i dziką faunę

- 25 **Koncepcja defragmentacji dla Niemiec – metody, realizacja, pierwsze rezultaty oraz przyszłe zadania**
- 26 A defragmentation concept for Germany – methods, realisation, first results and future tasks
Marita Böttcher

27 Minimalizacja wpływu infrastruktury drogowej na faunę – analiza przykładów ze Szwajcarii

28 Minimizing the influence of road infrastructure on fauna – analysis of examples from Switzerland
Antonio Righetti

29 Efektywność przejść dla zwierząt

30 Effectiveness of Animal Passage Constructions
Udo Tegethof

31 Zielone mosty i inne rozwiązania ułatwiające „przepuszczalność” autostrad w Chorwacji: przypadek dużych drapieżników

32 Green bridges and other structures for permeability of highways in Croatia: a case of large carnivores
Djuro Huber and Josip Kusak

Sesja 3. Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji transportowych na korytarze ekologiczne i dziką faunę – doświadczenia polskie

34 Przejścia dla zwierząt w Polsce – przegląd stosowanych rozwiązań, dobre praktyki oraz istotne błędy i problemy

35 Animal crossing structures in Poland – the overview of applied solutions, adequate practice as well as crucial problems and mistakes
Rafał T. Kurek

36 Monitoring of wildlife crossing structures in Poland
Sabina Nowak, Robert W. Mysłajek

37 Designing animal passages constructions – the experiences and problems from the engineering offices’ perspective
Janusz Bohatkiewicz, Daniel Maranda

38 Doświadczenia i problemy dotyczące ochrony fauny z perspektywy inwestora kolejowego

39 Experiences and problems concerning of the protection of fauna from the perspective of the railway investor
Tomasz Cnota

40 Doświadczenia i problemy dotyczące planowania i projektowania przejść dla zwierząt z perspektywy organizacji pozarządowych

41 Experiences and problems concerning the planning and projection of animal crossing structures from the NGO’s point of view
Radostaw Ślusarczyk

42 Relacja fotograficzna

Program konferencji

20 czerwca (poniedziałek)

11.00 **Powitanie gości i rozpoczęcie.** Referat otwierający wygłosi
prof. dr hab. Andrzej Bereszyński, Przewodniczący
Państwowej Rady Ochrony Przyrody

11.15–15.00 **Sesja I. Zagrożenia i ochrona łączności ekologicznej**

1. **Wpływ fragmentacji środowiska na populacje zwierząt**

Krzysztof Schmidt, Instytut Biologii Ssaków PAN

2. Sieć korytarzy ekologicznych i ochrona łączności ekologicznej w wybranych krajach europejskich:

a) **Planowanie i wdrażanie sieci korytarzy ekologicznych w Niemczech**

Peter Finck, Federal Agency for Nature Conservation (Niemcy)

b) **Sieć korytarzy ekologicznych i ochrona łączności ekologicznej w Austrii**

Franz Suppan, BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (Austria)

c) **Sieć korytarzy migracyjnych dużych drapieżników w Republice Czeskiej**

Václav Hlaváč, Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic (Republika Czeska)

d) **Korytarze ekologiczne w Brandenburgii**

Andreas Piela, The Ministry of Environment, Health and Consumer Protection (MUGV) (Niemcy)

3. **Korytarze ekologiczne w Polsce**

Włodzimierz Jędrzejewski, Marcin Górny, Instytut Biologii Ssaków PAN

4. **Zagrożenia dla ochrony korytarzy ekologicznych w Polsce**

Rafał T. Kurek, Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot

16.00–18.00 **Sesja II. Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji transportowych na korytarze ekologiczne i dziką faunę**

1. Działania minimalizujące oddziaływanie dróg na zwierzęta na przykładzie wybranych krajów europejskich:

a) **Koncepcja defragmentacji krajobrazu w Niemczech – metody, realizacja, dotychczasowe efekty i zadania na przyszłość**

Marita Böttcher, Federal Agency for Nature Conservation (Niemcy)

b) **Działania minimalizujące oddziaływanie dróg na zwierzęta – analiza sytuacji w Szwajcarii**

Antonio Righetti, PiU GmbH Partner/-innen in Umweltfragen (Szwajcaria)

2. **Skuteczność przejść dla zwierząt**

Udo Tegethof, Federal Highway Research Institute (Niemcy)

3. **Zielone mosty i inne obiekty, służące zachowaniu korytarzy ekologicznych dużych drapieżników w Chorwacji**

Djuro Huber, Josip Kusak, Faculty of Veterinary Medicine University of Zagreb (Chorwacja)

21 czerwca (wtorek)

- 10.00–14.00 **Sesja III. Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji transportowych na korytarze ekologiczne i dziką faunę – doświadczenia polskie**
- 1. Przejścia dla zwierząt w Polsce – przegląd stosowanych rozwiązań, charakterystyka istniejących i projektowanych obiektów, dobre praktyki oraz istotne błędy i problemy**
Rafał T. Kurek, Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot
 - 2. Monitoring przejść dla zwierząt – zakres, metodyka, realizowane projekty, dotychczasowe wyniki**
Sabina Nowak, Robert Mysłajek, Stowarzyszenie dla Natury Wilk
 - 3. Doświadczenia i problemy dotyczące projektowania przejść dla zwierząt z perspektywy biur projektowych**
Janusz Bohatkiewicz, Daniel Maranda, EKKOM Sp. z o.o.
 - 4. Doświadczenia i problemy dotyczące ochrony fauny z perspektywy inwestora kolejowego**
Tomasz Cnota, Biuro Realizacji Inwestycji, Polskie Koleje Państwowe PLK
 - 5. Doświadczenia i problemy dotyczące planowania i projektowania przejść dla zwierząt z perspektywy organizacji pozarządowych**
Radosław Ślusarczyk, Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot
 - 6. Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji drogowych na płazy – przegląd metod i praktyczne doświadczenia**
Mariusz Rybacki, Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN
 - 7. Doświadczenia i problemy dotyczące ochrony płazów na etapie budowy i eksploatacji inwestycji drogowych**
Marek Sołtysiak, Uniwersytet Śląski

17.00 – 18.00 Dyskusja końcowa i podsumowanie

22 czerwca (środa)

- 9.30–17.00 **Wycieczka techniczna** – wizytacja rozwiązań służących ochronie korytarzy ekologicznych o znaczeniu europejskim przy autostradzie A2, drodze ekspresowej S-3 oraz linii kolejowej E2o

The programme of the conference

20th of June (Monday)

- 11.00 Commencement of the conference. Opening lecture will be given by *prof. dr Hab. Andrzej Bereszyński*, Chairman of The National Council of Nature Protection (Poland)
- 11.15–3.00 **Session I. Threats for connection of the ecological corridors network and its protection**
1. **Impact of environmental fragmentation on animal populations**
Krzysztof Schmidt, The Mammal Research Institute of the Polish Academy of Science (Poland)
 2. System of the ecological corridors and the protection of its connection in selected European countries (Germany, Austria, Czech Republic):
 - a) **Planning and implementation of ecological networks in Germany**
Peter Finck, Federal Agency for Nature Conservation (Germany)
 - b) **System of the ecological corridors and the protection of its connection in Austria**
Franz Suppan, BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (Austria)
 - c) **Ecological Networks in the Czech Republic**
Václav Hlaváč, Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic (Czech Republic)
 - d) **The system of the ecological corridors and the protection on its connection in Federal State of Brandenburg**
Andreas Piela, The Ministry of Environment, Health and Consumer Protection (MUGV) (Germany)
 3. **The network of ecological corridors in Poland**
Włodzimierz Jędrzejewski, Marcin Górny, The Mammal Research Institute of the Polish Academy of Science (Poland)
 4. **The main threats for the network of ecological corridors in Poland**
Rafał T. Kurek, The Association Workshop for All Beings (Poland)
- 4.00–6.00 **Session II. The methods of minimizing the influence of transport investments on ecological corridors and wild fauna**
1. The methods of minimizing the influence of road investments on Wild fauna – analysis of examples from selected European countries:
 - a) **A Defragmentation Programme for Germany – methods, realisation, first results and future tasks**
Marita Böttcher, Federal Agency for Nature Conservation (Germany)
 - b) **Minimizing the influence of road infrastructure on fauna – analysis of examples from Switzerland**
Antonio Righetti, PiU GmbH Partner/-innen in Umweltfragen (Switzerland)
 2. **Effectiveness of Animal Passage Constructions**
Udo Tegethof, Federal Highway Research Institute (Germany)
 3. **Green bridges and other structures for permeability of highways in Croatia: a case of large carnivores**
Djuro Huber, Josip Kusak, Faculty of Veterinary Medicine University of Zagreb (Croatia)

21st of June (Tuesday)

- 10.00—2.00 **Session III. The methods of minimizing the influence of transport investments on ecological corridors and wild fauna – Polish experiences**
1. The animal passages constructions in Poland - the overview of applied solutions, characteristics of existing and suggested objects, the good practices, crucial fallacies and problems
Rafał T. Kurek, The Association Workshop for All Beings (Poland)
 2. The monitoring of effectiveness of animal passages constructions – scope, methods, undertaken projects and their hitherto results
Sabina Nowak, Robert Mysłajek, The Association for Nature „Wolf” (Poland)
 3. Designing animal passages constructions – the experiences and problems from the engineering offices’ perspective
Janusz Bohatkiewicz, Daniel Maranda, EKKOM Sp. z o.o. (Poland)
 4. Realization and exploitation of animal passages constructions – the experiences and problems from the rail investors’ perspective
Tomasz Cnota, The Investment Realization Center PKP Polish Railway Lines (Poland)
 5. Planning and designing animal passages constructions – the experiences and problems from the non governmental ecological organizations’ perspective
Radosław Ślusarczyk, The Association Workshop for All Beings (Poland)
 6. The methods of minimizing the influence of road investments on amphibians – methods review and practical experiences
Mariusz Rybacki, The Institute for Agricultural and Forest Environment of Polish Academy of Science (Poland)
 7. The experiences and problems of amphibians protection in the act of building and exploitation of road investments
Marek Sołtysiak, University of Silesia (Poland)
- 5.00 – 6.00 Synopsis and discussion

22nd of June (Wednesday)

- 9.30–5.00 **The technical excursion** – observation of methods used for conservation of the European ecological corridors alongside: motorway A2, expressway S-3 and railway line E20.

Zwierzęta „po przejściach”

„Jeżeli ochronimy wilki – ochronimy Ziemię, jeśli ochronimy wieloryby – ochronimy oceany. „Te słowa Roberta Laylle są jak przykazanie i drogowskaz. Dla nas – Ziemian. Czy w tym zawarta jest ekologia? Czymże ekologia jest? Nauką o relacjach pomiędzy gatunkami a środowiskiem, współzależnościami i powiązaniach w ekosystemie? Czy może nauką o domu, jak to najtrafniej oddaje greckie słowo „oikos” – dom, + „logos” – nauka. Ekologia, to według mnie SPOSÓB MYŚLENIA. Nie wystarczy bowiem wyuczyć się ekologii, bo jej wyuczyć się i nauczyć także, tak naprawdę nie można. Trzeba nauczyć się poznać jej elementy, resztę powiązać z sobą – myśleniem. Myśleniem i nowym podejściem do otaczającej nas rzeczywistości. Ta rzeczywistość to czas i przestrzeń. Tą rzeczywistość, jaka jest Polska zamieszkuje dzisiaj blisko 40 milionów dużych dwunożnych rozumnych ssaków, mających ze względu na rozwój mózgu coraz większe potrzeby i roszczenia. Tą rzeczywistość, jaka jest Europa zamieszkuje 726 milionów ludzi, o potrzebach takich jak nasze, a może większych, ze względu na łatwiejszy dostęp do dóbr wytworzonych przez człowieka i tych – stworzonych przez Naturę.

Człowiek zawładnął przestrzenią, dobrem jakby niezupełnie materialnym, zapewniając sobie pozornie komfort życia, bycia, bytu... Ale, tak naprawdę trafił w ślepy zaułek. Ta dwunożna istota – najmłodszy gatunek ssaka na Ziemi, istota o niepohamowanym instynkcie potrzeby poznania, przemieszczania się (nawet poza glob ziemski) i migracji wytworzyła dzięki technice swoje własne trasy migracyjne – na ziemi, wodzie i powietrzu. Dla nas ludzi – przestrzeni przecież wystarczy. Czy naprawdę? Sieć powiązań infrastruktury technicznej i urbanizacyjnej człowieka jest coraz gęstsza, a pozorny postęp cywilizacyjny stał się pułapką, bo doprowadził do gettyzacji. To źle kojarzące się słowo, funkcjonujące już formalnie w kształtowaniu, a właściwie degradacji krajobrazu i przestrzeni – jakże nadzwyczaj trafnie oddaje (bo przecież ma oddawać) świat, który człowiek sobie ukształtował. Może, powoli zaczynamy wreszcie rozumieć potrzeby zwierząt, które w takiej samej pułapce, lecz nie ze swojej winy się znajdują.

Przyszła czas, abyśmy z kładek dla pieszych i przejść na zielonym świetle, ewolucyjnie przeszli do etapu projektowania i realizacji inwestycji transportowych – jeśli nie przyjaznych, to choć niekolidujących z ochroną dziko żyjących zwierząt. To nie nasz gest, to powinność. Dobrze zatem się stało, że Zarząd Stowarzyszenia Pracownia na rzecz Wszystkich Istot wraz z Instytutem Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży podjęli się zorganizowania międzynarodowej konferencji naukowo – technicznej poświęconej ochronie zwierząt dziko żyjących w projektowaniu i realizacji inwestycji transportowych. Aczkolwiek problem znany jest nie od dziś, to właśnie teraz w dobie tzw. Przyspieszenia stał się nadzwyczaj aktualny. Znajdujemy się bowiem w momencie, gdy ma miejsce wyścig z czasem. A ten wyścig z czasem dotyczy zwierząt, szczególnie dużych ssaków drapieżnych i dużych ssaków kopytnych. Czy one zdążą, w oparciu o swoje odwieczne trasy migracyjne – zanim przetnie je człowiek, zasiedlić tereny pierwotnie zajmowane, i mają szansę utworzyć subpopulacje i skolonizować obszary z których zostały wcześniej wyparte? Zapewne nie. Potrzebne są przejścia. Gwarantowane ustawowo, będące przedmiotem badań naukowców oraz troski planistów i inwestorów. Imponujące jest bowiem, że zagadnienie defragmentacji środowiska, projektowania i budowy przejść dla dzikich zwierząt będące przedmiotem konferencji, prezentowane jest przez szerokie gremium specjalistów dyscyplin technicznych z różnych krajów Europy.

Państwowa Rada Ochrony Przyrody, jako organ opiniotawczo-doradczy Ministra Środowiska, z przychylnością i uznaniem odnosi się do inicjatywy zwołania tej konferencji i wyraża swoje pełne poparcie. W tej, pokrytej gęstą siecią korytarzy migracyjnych człowieka Europie, mamy bowiem wszyscy świadomość, że przyszłość dużych zwierząt, szczególnie tych migrujących z Polski na zachód kontynentu, jak wilk, ryś, czy łось znajduje się w naszych rękach. Chciałoby się rzec, parafrazując słowa Agnieszki Osieckiej, że „zwierzęta z przyszłością – to zwierzęta po przejściach!”

Dziękuję za uwagę i życzę owocnych obrad.

Prof. dr hab. Andrzej Bereszyński

Przewodniczący Państwowej Rady Ochrony Przyrody

Animals which ‘have passed’

„If we save the wolves, we save the Earth, if we save the whales, we save the oceans” These words of Robert Laylle are like commandments and guide-posts for us, the inhabitants to the Earth. Is this the essence of ecology? What, in fact, is ‘ecology’? – Is it a science about the relations between the species and the environment, the mutual relations and dependences, the interrelations in the ecosystem? Or, is it the science about ‘home’, as it is most accurately named by the Greek words: ‘oikos’ – home, plus ‘logos’ – science. According to me, ecology is a way of thinking. Since it is not enough to learn ecology because, in fact, it cannot be learned. It has to be thoroughly studied in its particular elements and then, it has to be combined by reconsideration and by a new approach to the surrounding world. This reality can be compared to a nation. For example, Poland counts almost 40 milion of inhabitants, two-legged thinking mammals whose brains keep developing and whose needs and requirements keep increasing. Europe is inhabited by about 726 milion people who have the same needs as we do in Poland and maybe even greater ones because of an easier access to goods created by humans and those created by Nature. The human beings have conquered the space and not only material goods and utilize them for own comfort of life and existence. However, in fact, humans have trapped themselves in a blind alley. The two-legged human beings, with an unrestrained instinct to extend their knowledge and to migrate, created their migration tracks on the earth, in water and in the air. We believe that there is still enough place on the earth, but in fact, the created network of communication lines becomes more and more dense and in its final end, it will lead to ‘ghettization’, to a global ghetto. This term, which has negative connotations, functions already in the formation , or rather in the degradation of the landscape and space, but it fits perfectly to the reality created by man, not only for human beings but also for animals, which are in the same trap. Maybe, we will slowly understand this fact. Maybe, there is already the right time to start organising seriously not only transportation roads for human population, but also safe passages for wildly living animals. Therefore, it must be welcomed with approval that the Management of the Association for the Protection of All Living Beings together with the Institute of Polish Mammalian Biology, in Polish Academy of Sciences in Białowieża, have organized an international scientific and technical conference referring to the designing and realization of translocation investments for wildly living animals. Although this problem has been known for a long time, the actual accelerated progress makes that it has become urgently actual. Actually, we have reached the critical moment, where we have to compete with time and this competition refers to animals, particularly to the big carnivorous and hoofed animals. Will those animals be able to settle their original areas from which they have been expelled when they were hindered to use their original migration tracks because of the invading road modernization? Certainly not. Therefore, it is necessary to obey the legal acts introducing an absolute necessity and requirement of including special pass-ways for animals when communication tracks cross with the natural migration lines of wild animals, This problem should be elaborated by scientists, designers and investors from different European countries. Therefore, it must be highly appreciated that the State Council of Nature Protection supported the initiative of such conference organization. In Europe, we all are aware of the huge number of migrating animals, partuicularly those migrating from Poland to the West of the continent, like wolf, lynx, or elk. Therefore, let us recall by paraphrasing the words of the song written by Agnieszka Osiecka telling that „animals with a future – are animals which have passed’.

Thank you for your attention and I wish you a successful debate.

Prof. dr hab. Andrzej Bereszyński

Chairman of The State Council for Nature Conservation

SESJA 1

Zagrożenia i ochrona łączności ekologicznej

Wpływ fragmentacji środowiska na populacje zwierząt

Krzysztof Schmidt

Instytut Biologii Ssaków PAN, Białowieża

Jedną z ważniejszych cech żywych organizmów jest ruch. Przemieszczają się nawet te organizmy, które pozornie się nie poruszają. Rośliny wykorzystują do tego na przykład nasiona. Ruch jest jednak najbardziej charakterystyczną właściwością zwierząt. W toku milionów lat dziejów Ziemi zwierzęta rozprzestrzeniały się, wędrując setki i tysiące kilometrów, kolonizując nowe tereny. Ruch towarzyszył powstawaniu i propagowaniu nowych gatunków. Gatunki, rozszerzając swój zasięg występowania, jednocześnie zwiększały swoją liczebność i utrwały swój ślad na Ziemi. Wędrowki zwierząt limitowane były od zawsze czynnikami klimatycznymi i rozmieszczeniem odpowiednich środowisk, ale warunki te kształtowały istnienie i zasięg gatunków w ewolucyjnej skali czasowej. W momencie pojawienia się intensywnej gospodarki człowieka, wiele środowisk utraciło swą naturalną ciągłość utrudniając lub nawet uniemożliwiając przemieszczanie się wielu gatunków zwierząt w sposób relatywnie nagły. Kontynent Europejski, który przed wiekami pokryty był w znacznej mierze środowiskami leśnymi, na skutek wielowiekowej eksploatacji lasów i rozwoju społeczeństw został w 56% wylesiony, a większość pozostałych lasów występuje teraz w postaci niedużych, izolowanych fragmentów. Rozwój sieci infrastruktury drogowej, zwłaszcza autostrad i dróg szybkiego ruchu oraz rosnąca intensywność ruchu drogowego przyczynia się do pogłębiania istniejącej izolacji fragmentów środowiska. Badania wykazują, że w wielu przypadkach obszar poszczególnych, zachowanych dotąd, ale izolowanych płatów środowiska jest niewystarczający, aby utrzymać trwałe i samowystarczalne populacje zwierząt. Izolacja powoduje ograniczenie liczebności populacji i uniemożliwia wymianę osobników między sąsiednimi populacjami. Konsekwencją obu ograniczeń jest wiele negatywnych procesów, które zagrażają istnieniu gatunków. Małe, odcięte od dopływu osobników z zewnątrz zgrupowania zwierząt, pozbawione są możliwości kompensowania strat, które mogą zdarzać się losowo na skutek chorób, czy katastrof. Zwiększa się przez to prawdopodobieństwo wyginięcia lokalnych populacji. Populacje takie są również narażone na ograniczenie zmienności genetycznej m.in. na skutek kojarzenia wsobnego. To z kolei, może powodować ujawnianie się niekorzystnych cech osobników, które wpływają na ich odporność i przeżywalność. Te zagrożenia są szczególnie jaskrawo widoczne w przypadku dużych, rzadkich gatunków zwierząt, takich jak ssaki drapieżne, których populacje są zawsze nieliczne. W naturalnych, niezakłóconych warunkach efekty niskiej liczebności kompensowane są zdolnościami tych zwierząt do bardzo dalekich wędrówek. Dzięki tym wędrówkom następuje wymiana, wzbogacanie i propagacja genów. Dlatego, choć w Europie nie obserwujemy obecnie dalszego spadku pokrywy leśnej, to rozwój sieci dróg powoduje wtórną fragmentację środowiska, która niweczy naturalny mechanizm regulujący wielkość populacji zwierząt, jej zmienność i zdolność do trwałego istnienia.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_krzysztof-schmidt_wplyw-fragmentacji-srodowiska-na-populacje.pdf

Influence of habitat fragmentation on animal populations

Krzysztof Schmidt

Mammal Research Institute PAS, Białowieża

One of the most important characters of living organisms is the move. Even these organisms, which are ostensibly stationary – have to move. Plants are using seeds and other ways of transportation to move. Movement, however, is the most distinctive trait of animals. During millions of years of the history of the Earth, the animals have dispersed, traveling hundreds and thousands kilometers, colonizing new areas. The move have accompanied the evolution and spread of new species. While expanding their ranges, the species simultaneously have increased their numbers and fixed their trace on the Earth. The range of movements have always been limited by climatic factors and the distribution of suitable habitats, however these conditions have shaped the existence and range of species within an evolutionary scale of time. With the appearance of the intensive human management, many environments have lost its natural continuity, which have hampered or even prevented the movements of many animal species in a relatively abrupt way. The European continent, which was largely covered with forest habitats before centuries, have become now deforested in 56% due to persistent exploitation and development of human societies. As a result, majority of remaining forests form rather small and isolated fragments. Development of road infrastructure, especially highways and expressways, as well as growing intensity of traffic contributes to deepening the isolation of existing habitat fragments. The research show that the area of habitat patches that have been preserved so far, but remain isolated, in many cases is not large enough to maintain sustainable wildlife populations. Isolation causes limitation of population numbers and prevents exchange of individuals between neighboring populations. In consequence of these two limitations there are many negative processes, that may threaten the existence of many species. The populations that are small and cut off from the inflow of individuals from outside, are devoid of possibilities of compensating the losses that may occur randomly as a result of disease outbreaks or catastrophic events. This increases the probability of extinction of local populations. Such populations are also exposed to decreasing of genetic variability, due to such factors as breeding among closed relatives. This, in turn, may lead to displaying adverse traits in individuals, which may decrease their immunity and survival. These threats are particularly evident in case of large and rare wildlife species, such as large carnivores whose populations are always not numerous. In natural, undisturbed environments the effects of low numbers are compensated with ability of animals to move for large distances. Due to these movements the populations may exchange, enrich and propagate the genes. Therefore, although we do not observe farther decrease of the forest cover in Europe at the moment, the development of the road infrastructure causes a secondary fragmentation of environment, which annihilates the natural mechanisms regulating the size, diversity and sustainability of wildlife populations.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_krzysztof-schmidt_wplyw-fragmentacji-srodowiska-na-populacje.pdf

Planning and implementation of ecological networks in Germany

Peter Finck

German Federal Agency for Nature Conservation

The planning and implementation of ecological networks in Germany is predominantly a responsibility of the German Federal States (Bundesländer). The legal framework for the implementation of ecological networks is set on the federal as well as on the state level. The German Federal Agency for Nature Conservation provides scientific support and is involved by funding model projects for the implementation of major components of the national ecological network and the development of a concept to mitigate the effects of transport infrastructure on ecological networks.

In 2010 a scientific expertise on a national ecological network was published by the Federal Agency for Nature Conservation. The most important results are elucidated in this presentation. Major components of a national ecological network were identified applying a recommended system of criteria. These criteria had been developed by a common expert group of representatives of the Federal Agency for Nature Conservation and the respective nature conservation agencies of the Bundesländer. Based on existing data (e.g. habitat mapping data of the nature conservation authorities in the Bundesländer, Natura 2000 data and Corine Landcover data) existing core areas of national relevance were identified. Furthermore ecological corridors of national and international relevance were derived. Four different habitat complexes were considered in designing the national ecological network, i.e. woodland habitats, dry/nutrient-poor habitats and moist/wet habitats of the predominantly open landscape as well as river and stream habitats.

Options of the Federal Government to implement major components of a national ecological network are limited due to constitutional constraints. Nevertheless it supports the implementation of a national ecological network in various ways. Some examples for this support are presented.

The effort of the respective administrations of the Bundesländer to implement ecological networks on their territory varies considerably. This also concerns the consideration of transboundary aspects of ecological networks especially across international borders. The Federal Agency for Nature Conservation tries to facilitate these transboundary cooperations.

The overall chances and constraints for the implementation of a national ecological network in Germany are discussed.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_peter-finck_planning-and-implementation.pdf

Download the bibliography: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_peter-finck_bibliografia.doc

System korytarzy ekologicznych oraz ochrona ich ciągłości w wybranych krajach Europy (Austria)

Franz Suppan

BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (Austria)

W referacie fragmentacja siedlisk zostanie rozpatrzona z punktu widzenia przyczyn ją generujących. Uwzględnione zostaną zarówno liniowe jak i przestrzenne czynniki fragmentacji. W ostatniej dekadzie w Austrii została wdrożona federalna dyrektywa dotycząca linearnej fragmentacji powodowanej przez infrastrukturę drogową i kolejową. Dyrektywa ta zawiera obowiązkowe wytyczne oraz pomocne narzędzia w zakresie przejść dla zwierząt, ułatwiające odpowiedź na pytania – kiedy, jak i gdzie? Dyrektywa zostanie szczegółowo przedstawiona począwszy od terminologii efektu bariery, systemu korytarzy ekologicznych aż do etapu realizacji projektu przejść dla zwierząt. Prezentowana będzie również fragmentacja, jaka ma miejsce w Austrii ze względu na wpływ różnego rodzaju przekształceń terenu np. ekspansja osadnictwa czy też terenów ekonomicznych, rozwój sieci handlowych. Omawiany będzie również wpływ wskazanych czynników na siebie nawzajem.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/2011-lagow_franz-suppan_system-of-ecological-corridors.pdf

System of the ecological corridors and the protection of its connection in a selected European country (Austria)

Franz Suppan

BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

Fragmentation will be considered in this article from the viewpoint of cause. It will be considered as fragmentation due to linear features and fragmentation due to areal influence. In Austria a federal directive was established in the last decade for dealing with linear fragmentation caused by infrastructure facilities of roads and railways.

This directive provides a useful and also obligatory guideline for the questions of “when, where and how” for wildlife passages. This directive will be examined in detail, starting from the framework in terms of barrier effects, the system of ecological corridors till the planning and realisation of wildlife passages.

The fragmentation in Austria due to areal influence like expansion of settlements or economical facilities like shopping centres and the dealing with both kinds of fragmentations will be also discussed.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/2011-lagow_franz-suppan_system-of-ecological-corridors.pdf

Sieć ekologiczna w Republice Czeskiej

Václav Hlaváč

Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic

Zabudowa terenu, postępująca ekspansja terenów rolniczych, a w szczególności wzrost gęstości sieci dróg stanowi największe zagrożenie dla różnorodności biologicznej w Europie. W Republice Czeskiej wielopoziomowa sieć ekologiczna zwana „Terytorialnym Systemem Stabilności Ekologicznej Krajobrazu” (Territorial System of Ecological Stability of the Landscape (TSES)) nie była rozwijana od późnych lat 70. i 80. W 1992 roku ochrona TSES została włączona do prawa ochrony przyrody. TSES oparty jest na trzech typach elementów – biocentrach (obszarach węzłowych), korytarzach ekologicznych oraz interakcji tych elementów. Jest ona opracowana na skalę lokalną, regionalną i ponadregionalną. Z prawnego punktu widzenia plan ten jest obowiązkową podstawą planowania użytkowania terenu, planowania przestrzennego, zarządzania lasami oraz opracowywania dokumentów dotyczących zarządzania terenami wodnymi. Stanowi on zatem podstawę dla każdego rodzaju dokumentów uwzględniających ochronę i restytucję siedlisk. Program TSES oparty jest na łączności podobnych typów siedlisk, uwzględnia wymagania organizmów związanych z tymi siedliskami (rośliny, bezkręgowce, małe ziemne bezkręgowce). Jednakże doświadczenia pokazały, że obecny program TSES często nie zapewnia odpowiednich możliwości migracji dużych ssaków. W związku z tym w 2007 roku rozpoczął się projekt mający na celu zidentyfikowanie korytarzy migracyjnych dla dużych ssaków. Projekt ten skupiony jest docelowo na pięciu gatunkach – niedźwiedziu, wilku, rysiu, łosiu i jeleniu. Głównym celem projektu było zachowanie sprzyjających warunków długotrwałej ochrony wskazanych gatunków oraz innych gatunków związanych z siedliskami leśnymi. Pierwszym krokiem była analiza danych dotyczących rozmieszczenia i migracji wymienionych gatunków. Wartość terenu została oszacowana w ramach modeli uwzględniających odpowiednie siedliska (habitat suitability models). Dokładna analiza wszystkich typów barier migracyjnych została również przeprowadzona i stanowiła podstawy badawcze dla projektu.

Dwa główne wyniki projektu to:

1. Ważne tereny dla dużych ssaków – stanowią 42% terytorium kraju (głównie lasy istotne dla stale tam występujących oraz migrujących gatunków).
2. Korytarze migracyjne (linearne struktury o szerokości około 500 m, całkowitej długości 10 000 km, 85% zlokalizowanych jest w obrębie terenów leśnych. Aktualna funkcjonalność była badana w terenie

Status prawny korytarzy jest wciąż dyskutowany. Obszar struktur migracyjnych jest przedmiotem dyskusji prowadzonej przez władze, ma się on stać ważnym elementem planowania przestrzennego i użytkowania terenu. Ministerstwo Środowiska Czech przygotowuje zmiany w zapisie prawa ochrony przyrody. Celem jest ustalenie ochrony prawnej dla nowo rozpoznanych korytarzy migracyjnych.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/2011-lagow_vaclav-hlavac_ecological_networks.pdf

Ecological Networks in the Czech Republic

Václav Hlaváč

Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic

Overbuilding of the landscape, growing intensity of agriculture and especially growing density of transportation infrastructure are the main causes for the habitat fragmentation, which presents one of the biggest threats to biodiversity in Europe. In the Czech Republic, a multi-level ecological network, called the Territorial System of Ecological Stability of the Landscape (TSES), has been under development since the late 1970s and the 1980s. In 1992 the protection of TSES was included into nature conservation law. TSES is based on three types of elements – biocentres, ecological corridors and interaction elements and it is prepared for local, regional and supraregional scale. Legally, the TSES plan is an obligatory background for the land use/territorial planning, forest management plans, water management documents and other documents regarding protection and restoration of the landscape. The TSES is based on a connection of similar habitat types and it captures the requirements of the organisms that are closely connected with the habitat (flora, invertebrates, small terrestrial vertebrates, etc.). However, the experience has shown that the current TSES often doesn't provide large mammals with suitable migration and dispersal corridors. That is why a new project aiming at identification of real migration and dispersal corridors for large mammals started in 2007. The project was focused on five target species – bear, wolf, lynx, moose and red deer. The main goal of the project was to maintain favourable conditions for long-term survival of the target species and other wildlife species connected with natural forest ecosystems. The first step was to analyze all data on the distribution and migrations of all target species. The value of the landscape was assessed by different types of habitat suitability models. A detailed analysis of all types of migration barriers was also carried out as a background study for the project.

There were two main outputs of the project:

1. Areas important for large mammals – contain 42% of the whole territory of the country (mostly forest areas, important for permanent living and migration of target species)
2. Migration corridors (linear structures of the width about 500m, total length about 10.000km, 85% situated in forest areas). The current (im)permeability of the corridors was proved in field

Legal status of the corridors is still under discussion. The layer of migration corridors is provided to the authorities as a background for land use planning. Czech Ministry of Environment is preparing a change in the nature conservation law with the goal to give legal protection to the new identified corridors.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/2011-lagow_vaclav-hlavac_ecological_networks.pdf

Spójność siedlisk a korytarze ekologiczne w Brandenburgii. System korytarzy ekologicznych i ochrona ich ciągłości w Niemczech

Andreas Piela

Ministerstwo Środowiska, Zdrowia i Ochrony Konsumentów Brandenburgii

Tylko na 26% terenu Republiki Federalnej Niemiec występują obszary o powierzchni 100 km kwadratowych, nie nieobjęte fragmentacją. Tereny te odgrywają istotną rolę dla dużych ssaków ze względu na relatywnie niski stopień zakłóceń ekologicznych dotyczących tych zwierząt. Korytarze ekologiczne umożliwiają przemieszczanie się także mniejszym gatunkom zwierząt oraz roślin – metodą na pasażera (zoochoria).

Brandenburgia, ze względu na topografię, jak również na gęstą sieć dróg, jest wyjątkowo trudna dla migrujących zwierząt. Z drugiej jednak strony, jest ona pasem okalającym Berlin, w ramach którego można wyodrębnić wiele nie podlegających fragmentacji siedlisk. System brandenburskich korytarzy ekologicznych ma na celu ochronę tych siedlisk, przywrócenie terenów chronionych pomiędzy siedliskami oraz stworzenie możliwości przemieszczania się pomiędzy nimi. Zadanie to wymaga długiego okresu czasu. Kluczowe tereny, które mają podlegać defragmentacji zostały już zidentyfikowane. Dzięki wsparciu Republiki Federalnej Niemiec powstaną tzw. zielone mosty (green bridges) umożliwiające komunikację między poszczególnymi terenami.

W 2010 w Brandenburgii rozpoczęła się budowa trzech zielonych mostów finansowanych przez dotacje ekonomicznego programu stymulacji (economic stimulus programme) rządu federalnego. Ogólnie siedem miejsc może zostać powtórnie połączonych przez dwa istniejące oraz dwa planowane działania ochronne przy autostradach federalnych.

Jednakże chodzi nie tylko o działania inwestycyjne. Łączność między siedliskami oznacza przede wszystkim ochronę funkcjonalności i „przewodności” terenu. Ważne siedliska Brandenburgii powinny być zachowane w swojej spójności, powinna być również przywracana łączność między nimi. Projektem modelowym w tym zakresie jest połączenie terenów z byłym poligonem wojskowym Saxony-Anhalt graniczącym z rzeką Odrą. Projekt „Korytarze ekologiczne południowej Brandenburgii” Fundacji Krajobrazu Naturalne Brandenburgii wspierany jest przez rząd landu. Jest to jeden z największych projektów wspierających łączność siedlisk w całych Niemczech.

Prezentowane planowanie sektorowe „Łączność siedlisk a korytarze ekologiczne” (Habitat Connectivity and Wildlife Corridors) przedstawia podstawę planowania dla Brandenburgii w ramach ustawy federalnej ochrony przyrody i zakłada przeznaczenie na ten cel 10% powierzchni landu. Planowanie to jest skoordynowane z sąsiadującymi landami oraz „Polską siecią łączności siedlisk”. (Po lish network for habitat connectivity). Całościowy system zostanie opracowany tak, aby mógł funkcjonować między granicami. Materiały te publikowane są w języku polskim i niemieckim i dostępne są na stronie:

<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.324456.de>

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_andreas-piela_habitat-connectivity.pdf

Habitat connectivity and wildlife corridors in Brandenburg. The system of the ecological corridors and the protection on its connection in Germany

Andreas Piela

The Ministry of Environment, Health and Consumer Protection, Brandenburg

Only 26% of the land area of the Federal Republic of Germany is considered as uncut area of 100 qkm total size. These spaces are needed especially for the large land mammals because of relatively few disturbances. Connected corridors enable smaller animal species and – by backpack method – also plants to “wander.”

Brandenburg is due to its topography and traffic congestion especially impermeable for migratory species. On the other hand, we have the advantageous situation that we do have around Berlin a belt of relatively uncut habitats. Brandenburg’s system of wildlife corridors is based on preserving these valuable areas and reversing the cutting ups and create permeability. This task is based on a longer period of time. Priority areas of defragmentation in the existing road network were identified and will by financial support of the Federal Republic of Germany enable as “green bridges” connections across the landscape.

In 2010, Brandenburg started the construction of three “green bridges” finances by subsidies of the economic stimulus programme of the federal government. Together with two existing and two planned locations, totally seven sites can be then passed again at federal highways. But it’s not just about investment measures. Habitat connectivity means specifically to preserve the landscape in a functioning and permeable way. The specific habitats in Brandenburg should be kept connected or again be reconnected with each other. As a model project in this context the State Government supports the “Ecological Corridor South Brandenburg” of the Foundation Natural Landscapes of Brandenburg, where the large former military areas from the Saxony-Anhalt state border to the river Oder will be connected with each other in a habitat network. This is one of the largest habitat connectivity projects in the whole of Germany. The presented sectoral planning “Habitat Connectivity and Wildlife Corridors” represents the planning basis for Brandenburg for the Federal Nature Conservation Act provided for habitat network to 10% of the land area. This planning had been coordinated with neighbouring Länder and the Polish network for habitat connectivity. A composite system will be created which can act across the borders.

The study is published in German and Polish and available under

<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.324456.de>

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_andreas-piela_habitat-connectivity.pdf

Korytarze ekologiczne w Polsce

Marcin Górny, Włodzimierz Jędrzejewski
Instytut Biologii Ssaków PAN, Białowieża

Skuteczna ochrona wielu gatunków zwierząt wymaga obecnie nie tylko ochrony gatunkowej, czy też obszarowej np. poprzez tworzenie rezerwatów przyrody lub parków narodowych. Niezbędna jest również ochrona ciągłości ekologicznej pomiędzy obszarami siedliskowymi zwierząt. Korytarze ekologiczne są próbą odpowiedzi na te potrzeby.

Każdy gatunek wymaga do życia określonej powierzchni, która w przypadku dużych ssaków drapieżnych może osiągać nawet kilkaset km². Poszczególne osobniki, bądź grupy rodzinne tworzą populacje, czyli zespół organizmów jednego gatunku, żyjących równocześnie na określonym obszarze, wzajemnie na siebie wpływających i zdolnych do wydawania płodnego potomstwa. Dla prawidłowego funkcjonowania populacji istotna jest wystarczająco duża liczba osobników. Zbyt małe, izolowane populacje są zagrożone wyginięciem z powodu niskiej zmienności genetycznej i wpływu czynników losowych. Polska zachowała wciąż względnie liczne populacje dużych ssaków takich jak np. wilk, ryś czy też łoś. Gatunki te zamieszkują jednak przede wszystkim Polskę wschodnią i Karpaty, mimo że w zachodniej części kraju również znajdują się korzystne dla nich siedliska. Aby umożliwić rozprzestrzenienie się w/w gatunków na wszystkie sprzyjające im siedliska, a tym samym skutecznie je chronić konieczna jest identyfikacja i aktywna ochrona korytarzy ekologicznych.

W 2005 roku w Zakładzie Badania Ssaków PAN, na zlecenie Ministerstwa Środowiska przygotowany został projekt korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000. Założeniem tego projektu było stworzenie sieci ekologicznej umożliwiającej zarówno przemieszczanie się zwierząt pomiędzy populacjami, jak i kolonizację nowych niezamieszkałych przez nie obszarów. Projekt ten, poprzez zlokalizowanie korytarzy ekologicznych miał w założeniu również skuteczniejsze działania przeciwdziałające fragmentacji związane np. z minimalizacją wpływu infrastruktury drogowej na ciągłość ekologiczną oraz podejmowanie w przyszłości aktywnej ochrony łączności np. poprzez zwiększanie lesistości kluczowych fragmentów korytarzy. W latach 2009–2011 przeprowadzona została aktualizacja tego projektu. Pozwoliła ona na weryfikację przebiegu korytarzy oraz szczegółowsze opracowanie ich granic.

Opracowana w Zakładzie Badania Ssaków PAN sieć ekologiczna powinna pozwolić na skuteczne zarządzanie ochroną zwierząt, pozwalając zachować różnorodność biologiczną w Polsce.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_marcin-gorny_wlodzimierz-jedrzejewski_korytarze-ekologiczne-w-polsce.pdf

Ecological corridors in Poland

Marcin Górny, Włodzimierz Jędrzejewski
Mammal Research Institute PAS, Białowieża

The efficient protection of wildlife species requires nowadays not only the species protection or area protection, for instance through the preservation or creation of national parks. The protection of ecological continuity between the habitat networks is also needed. The ecological corridors, as a response to these requirements, constitute the optimal solution of this problem.

Any species needs a proper life dimension, adequate area that in case of large carnivores reach even hundreds square km. Particular individuals, or family groups form populations that means sets of organisms of one species, living at the same time on the specific area. These individuals have an influence on each other and are able to produce fertile offspring. It has high importance for proper function of population that the adequate amount of individuals will be kept. Too small, isolated populations are exposed to extinction because of inbreeding and random factors. There are still relative numerous preserved populations of large mammals such as wolf, lynx and moose. Despite the fact that there are a lot of appropriate natural conditions and habitat in western Poland for these species, they occur mainly in eastern Poland and Carpathians. In order to enable diffusion of these species in all advantageous sites, and at the same time effectively protect wildlife, the identification and protection of ecological corridors is needed.

In 2005, it the project of ecological corridors connecting the European network Natura 2000 has been arranged. The project has been prepared by The Mammal Research Institute of the Polish Academy of Sciences in Białowieża (Zakład Badania Ssaków PAN) and commissioned by Ministry of Environment Republic of Poland. The aim of this project was the formation of ecological network that enable both wildlife migration between populations as well as the colonization of new uninhabited areas. The Project aimed also at more effective actions to mitigate impact of road infrastructure on ecological continuity through increase of forest areas, especially in the key fragments of ecological corridors. Moreover, in order to achieve this goal the project aimed at future, active protection of corridor continuity. Between 2009 and 2011 the actualization of the project mentioned above has been carried out. It also allowed the verification of the course of corridors and more exact study of its borders.

The ecological network that has been elaborated in Zakład Badania Ssaków PAN should enable effective wildlife protection management and at the same time to restore and remain biodiversity in Poland.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_marcin-gorny_wlodzimierz-jedrzejewski_korytarze-ekologiczne-w-polsce.pdf

Zagrożenia dla korytarzy ekologicznych w Polsce – Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2011–2015

Rafał T. Kurek

Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2011–2015 (Program) przewiduje realizację 213 inwestycji drogowych, w tym większości budowę nowych odcinków dróg szybkiego ruchu lub gruntowną przebudowę odcinków istniejących. W celu określenia konsekwencji środowiskowych opracowana została Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu (SOOS), której głównym zadaniem była odpowiedź na pytania:

- ▶ czy w wyniku realizacji planowanych sieci dróg szybkiego ruchu zmniejszy się oddziaływanie istniejącej sieci drogowej na środowisko?
- ▶ jakie środki i działania minimalizujące/kompensujące należy zastosować dla skutecznego ograniczenia wpływu sieci dróg krajowych na środowisko?

SOOS obejmowała analizy dotyczące oddziaływania infrastruktury oraz działań minimalizujących dla następujących grupy fauny: ssaki, ptaki, płazy i gady, ryby, bezkręgowce (mięczaki i owady). W ramach analizy oddziaływań pośrednich, uwzględniono w szczególności oddziaływanie na korytarze ekologiczne poprzez tworzenie efektu barierowego w odniesieniu do:

- ▶ korytarzy ekologicznych dużych ssaków
- ▶ korytarzy migracji ptaków
- ▶ korytarzy migracji nietoperzy.

Analizy wykazały, że 142 odcinki planowanych dróg, o łącznej długości ok. 1530 km, kolidują z korytarzami ekologicznymi dużych ssaków o znaczeniu europejskim i krajowym. Na długości ok. 1390 km zidentyfikowano oddziaływania o charakterze skumulowanym z innymi obiektami infrastruktury liniowej. W przypadku 618 km dróg stwierdzono pewne lub prawdopodobne oddziaływania barierowe o charakterze transgranicznych – w szczególności na populacje dużych ssaków oraz transgraniczne obszary siedliskowe i zachowanie spójności sieci Natura 2000 w skali europejskiej. W przypadku analiz dla wariantu o (rezygnacja z realizacji Programu), po uwzględnieniu prognoz natężenia ruchu dla 2020 r. stwierdzono, że 92% istniejących odcinków krajowych będzie powodować bardzo silne oddziaływanie barierowe dla wszystkich lądowych gatunków zwierząt. Na 68% istniejących odcinków dróg poziom barierowego oddziaływania obniży się po wybudowaniu sieci dróg szybkiego ruchu. Ze względu na skalę negatywnego oddziaływania Programu na środowisko przyrodnicze, jego realizacja możliwa jest jedynie w sytuacji zastosowania odpowiednich działań minimalizujących, w tym budowy mostów krajobrazowych i przejść dla zwierząt. Będzie to zadanie niezwykle trudne, gdyż już wstępna weryfikacja aktualnie budowanych i projektowanych dróg wykazała, że w przypadku 24 odcinków należy zwiększyć liczbę przejść dla zwierząt oraz usunąć istotne błędy projektowe ograniczające ich skuteczność. W przypadku dalszych 71 odcinków (do realizacji w ciągu 3–5 lat) mogą wystąpić znaczące trudności w doborze optymalnych rozwiązań służących ochronie fauny i zachowaniu ciągłości korytarzy.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_zagrozenia-dla-ochrony-korytarzy-ekologicznych.pdf

Pobierz książkę: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_poradnik-projektowania-przejsc-dla-zwierzat.pdf

Pobierz broszurę: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_zwierzeta-i-drogi-broszura.pdf

Endangerment of ecological corridors in Poland – The Programme of Road Building in 2011–2015

Rafał T. Kurek

Association Workshop for All Beings

The Programme of Road Building in 2011–2015 anticipates the realization of 213 road investments – building a new highway fragments and complete rebuilding of existing roads. In order to define environmental consequence of programme realisation, has been formulated the strategic environmental assessment (SEA). The main goal of SEA was to answer the following question:

- ▶ does the achievement of the planned road network development contribute to mitigation of existing road impact on environment?
- ▶ what kind of mitigation or compensation management should be applied in order to mitigate the road impact on environment?

SEA included analysis concerning the infrastructural impact and mitigation management on following groups of fauna: mammals, birds, amphibians and reptiles, fishes, invertebrates (Mollusca, Insecta). Within the frame of indirect impact analysis, the impact on ecological corridors, especially the barrier effect, has been taken into account in regard to:

- ▶ Large mammals corridors
- ▶ Migration corridor of birds
- ▶ Migration corridor of bats

Analysis has shown that 142 planned road sections, total length about 1530 km, bring about the conflict with ecological corridors that have the importance for large mammals in European and national scope. The cumulative impact of roads, connected with others linear infrastructure, has been identified in total length 1390 km. In case of 618 km road sections, probably or certain transborder barrier impact – particularly on large mammals populations as well as transborder Natura 2000 areas has been noticed. In case of the 0 version analysis (resignation from Program), after taking into account the road and traffic density SEA (till 2020), the barrier effect of 92% existing road sections – that has an impact on all terrestrial species in Poland – has been noticed. In case 68% of existing roads the barrier impact will be decreased after building new highways. Due to the scale of negative impact of Program on environment, the realization of mentioned program is possible only after introduction of mitigation management such as green or landscape bridges. The realization of such managements will be really hard task according to the current knowledge concerning planned roads. It is known that in case of 24 road sections, the road infrastructure must be equipped with additional passages. Elimination of currently existing mistakes that bring about decrease the overpasses effectiveness is also needed. In case of following 71 sections (realization in 3–5 years) the handicap, concerning selection of optimal solutions in regard to environmental protection and remaining of corridors continuity, can occur.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_zagrozenia-dla-ochrony-korytarzy-ekologicznych.pdf

Download the book: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_poradnik-projektowania-przejsc-dla-zwierzat.pdf

Download the brochure: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal_kurek_zwierzeta-i-drogi-broszura.pdf

SESJA 2

Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji transportowych na korytarze ekologiczne i dziką faunę

Koncepcja defragmentacji dla Niemiec – metody, realizacja, pierwsze rezultaty oraz przyszłe zadania

Marita Böttcher

Federalna Agencja Ochrony Przyrody, Niemcy

Dotychczas niemiecka sieć dróg, a w szczególności sieć ważnych dróg, zagęściła się do tego stopnia, że trwała ochrona bioróżnorodności nie jest dłużej możliwa bez środków umożliwiających przezwyciężenie barier, jakimi są drogi. Jednakże środki te są bardzo drogie a do tego skuteczne tylko wtedy, kiedy osadzone i połączone są z siecią siedlisk oraz skomponowane z rozwojem sąsiadującego otoczenia.

Stąd tak istotny jest rozwój narzędzi planistycznych, które pozwolą zachować łączność istniejących siedlisk podczas budowania dróg, ale również umożliwią zidentyfikowanie terenów kluczowych w celu połączenia siedlisk przy już istniejących drogach. Kilka projektów (pierwszy powstał w 2000 r) zostało realizowanych w celu minimalizacji barier przyrodniczych wywołanych przez drogi na całym obszarze Niemiec. Efektem realizacji projektów jest pierwszy zintegrowany geograficzny system informacji (GIS) dla sieci siedlisk decydujących o różnorodności biologicznej. System ten identyfikuje również lokalne punkty konfliktowe na terenie Niemiec na podstawie zależnej od krajobrazu topologii siedlisk. Projekt ten z jednej strony dotyczy planowania łączności biotopów landów, a z drugiej strony inicjatyw ochrony przyrody jak również informacji dostępnych w projektach takich jak „Korytarze siedliskowe dla człowieka i natury” („Lebensraumkorridore für Mensch und Natur” niem.; „Habitat corridors for man and nature” ang.) czy też „Osie łączności siedlisk na poziomie federalnym” („Länderübergreifende Achsen des Biotopverbunds”; „Biotope Connectivity Axes on Federal Level”). Wzdłuż granic państwa najważniejsze sieci korytarzy połączone są z systemem korytarzy krajów sąsiednich.

Analizy zostały prowadzone jako podstawa dla planowania w małej skali (kartograficznej). Planowanie w dużej skali (szczegółowsze) musi zostać uzupełnione o dodatkowe dane w zakresie map biotopów, planów łączności biotopów, danych faunistycznych. Planowanie indywidualnych działań (określenie dokładnej pozycji i rozmiaru, kształtowanie otoczenia i łączności z tłem) wymaga najczęściej uzupełniających badań.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_marita-boettcher_a-defragmentation-programme.pdf

A defragmentation concept for Germany – methods, realisation, first results and future tasks

Marita Böttcher

Federal Agency for Nature Conservation, Deutschland

By now, the German traffic network, especially the network of busy roads, has become so dense that lasting conservation of biodiversity is no longer possible without specific crossing aids to overcome the barrier “road“. Crossing aids are, however, often rather expensive, and they are efficient only if they are embedded in remaining habitat networks and combined with an optimal development of the corresponding surroundings.

Therefore it is necessary to develop a planning tool which allows to maintain the connectivity of the existing habitats, when building new roads, but also makes it possible to identify the most important areas to reconnect habitats across the existing road network. Several projects, the first started in 2000, were done to reach the goal to overcome road-related barriers for the whole area of Germany. The result of all these projects is the first integrative (geographical) information system for habitat networks, which encompasses the complete biological diversity and identifies local points of conflict throughout Germany on the basis of landscape-related habitat topology. The project, on the one hand, corresponds with the biotope connectivity planning of the länder and on the other hand with the initiatives of nature conservation associations as well as information available from the nationwide projects e.g. “Lebensraumkorridore für Mensch und Natur” (Habitat corridors for man and nature) “Länderübergreifende Achsen des Biotopverbunds” (Biotope Connectivity Axes on Federal Level). Along the national border, the most important habitat corridors/habitat networks correspond with connectivity systems of neighbouring countries.

The analyses have been carried out as a foundation for small-scale planning. Large-scale planning needs to be adjusted to supplementary data, if available (i.e. to data that is not available (or at least not in standardised form) for the whole country: comprehensive biotope type maps, nationwide, hierarchically structured biotope connectivity plans, wildlife registers etc.). The planning of individual measures (determination of exact position and dimension, shaping of the surroundings, and hinterland connection) usually requires supplementary on-the-spot investigations.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_marita-boettcher_a-defragmentation-programme.pdf

Minimalizacja wpływu infrastruktury drogowej na faunę – analiza przykładów ze Szwajcarii

Antonio Righetti, PiU GmbH, Liebefeld, Szwajcaria

Marguerite Trocmé, Federal Roads Office, Bern, Szwajcaria

Pierwsze obawy dotyczące interakcji dróg i przyrody pojawiły się już w latach 70-tych i skutkowały budową ogrodzeń w celu uniknięcia wypadków powodowanych przez przechodzące zwierzęta. Działania te przyczyniły się rzeczywiście do ograniczenia ilości wypadków, z drugiej jednak strony sprawiły, że autostrady stały się elementem istotnie ograniczającym migrację zwierząt. W efekcie zadecydowało to również o fragmentacji siedlisk. Fragmentacja – wzrosła również w związku z rozwojem rolnictwa oraz rosnącą urbanizacją.

W celu rozwiązania konfliktów wynikających z fragmentacji zostały przygotowane następujące opracowania:

- ▶ kompleksowy opis wpływu dróg na faunę (SGW 1995 / Oggier et al. 2001), www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00051/index.html?lang=de) w celu charakterystyki negatywnego oddziaływania dróg i informowania o tym szerszej grupy odbiorców (m.in. inżynierów i innych zainteresowanych stron)
- ▶ inwentaryzacja korytarzy ekologicznych dla określenia kluczowych punktów konfliktowych (Holzgang et al. 2001), www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00476/index.html?lang=de)
- ▶ określenie standardowych parametrów przejść dla zwierząt, w celu uproszczenia projektowania i konsultacji pomiędzy przyrodnikami i drogowcami. (www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/10396/10397/index.html?lang=de)
- ▶ wdrożenie programu defragmentacji wzdłuż autostrad w celu przywrócenia funkcjonalności najważniejszych korytarzy ekologicznych blokowanych przez drogi. (www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/10396/10398/index.html?lang=de)
- ▶ integracja aspektów faunistycznych (szczególnie dla płazów, ryb i ssaków) ze standardami drogowymi przez formułowanie odpowiednich norm – w celu przekazania niezbędnych wiadomości inżynierom drogowym. (www.vss.ch/Produktsuche.aspx)

Wszystkie wskazane cele i metody są zintegrowane lub dodane do innych inicjatyw i projektów rozwijanych oraz wspieranych przez administrację środowiska i rolnictwa. Są to:

- ▶ tworzenie rozporządzeń dotyczących kompensacji ekologicznych w rolnictwie (2001, www.admin.ch/ch/d/sr/c910_14.html)
- ▶ zdefiniowanie sieci ekologicznej kraju REN (Berthoud et al. 2004) – w celu ukazania konieczności łączności siedlisk dla zwierząt, stanowiącej podstawę koncepcji defragmentacji.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/2011-lagow_antonio-righetti_the-methods-of-minimizing.pdf

Pobierz bibliografię: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_antonio-righetti_bibliografia.doc

Minimizing the influence of road infrastructure on fauna – analysis of examples from Switzerland

Antonio Righetti, PiU GmbH, Liebefeld, Switzerland

Marguerite Trocmé, Federal Roads Office, Bern, Switzerland

First concerns about the interactions of road and wildlife resulted in the construction of fences to avoid accidents already in 1970's. This measure was very successful in reducing accidents, but it also made highways impassible for the fauna thus fragmented the habitat. Fragmentation – also due to intensive agriculture and the spread of urbanization – increased dramatically.

- ▶ With the aim to resolve these conflicts different approaches have been chosen:
- ▶ systematical description of the impacts of roads on the fauna (SGW 1995 / Oggier et al. 2001, www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00051/index.html?lang=de) – to document the negative effects to a larger public (e.g. engineer and other stakeholders)
- ▶ Inventory of wildlife corridors – to define the most important conflict points (Holzgang et al. 2001, www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00476/index.html?lang=de)
- ▶ definition of the standard dimension of wildlife overpasses – to simplify the authorization and process between road and environmental stakeholders (www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/10396/10397/index.html?lang=de)
- ▶ install a defragmentation program of the highway system – to restore the most important wildlife corridors blocked by highways (www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/10396/10398/index.html?lang=de)
- ▶ integrate fauna aspects (primarily for amphibian, fishes and mammals) in road standards by formulation of appropriate norms – to give the necessary information to the road engineers (www.vss.ch/Produktsuche.aspx)

All this approaches are integrated or add to other initiatives and projects developed and supported from the environmental and agricultural administrations. These are

- ▶ creation of an ordinance about ecological compensation in the agriculture (2001, www.admin.ch/ch/d/sr/c910_14.html)
- ▶ definition of the ecological network of the country REN (Berthoud et al. 2004) – to show the potentially of interconnexion of the landscape for the fauna and as base for defragmentation concepts

Download the presentation:

pracownia.org.pl/2011-lagow_antonio-righetti_the-methods-of-minimizing.pdf

Download the bibliography: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_antonio-righetti_bibliografia.doc

Efektywność przejść dla zwierząt

Udo Tegethof

Federalny Instytut Badawczy do Spraw Autostrad, Niemcy

Począwszy od wczesnych lat 90. Federalny Instytut zlecił 6 projektów badawczych dotyczących podziemnych i nadziemnych przejść dla zwierząt. Prezentacja przedstawia przegląd głównie tych projektów, które dotyczyły dużych zwierząt. Przedstawia projekty w zakresie: co było badane, jakie metody były zastosowane, jakie rezultaty badań osiągnięto? Badania rozpoczęto od projektu, którego celem było uzyskanie informacji na temat warunków przejść przecinających rzeki, powstałych dla połączenia obszarów przedzielonych przez drogi. Projekt dotyczył mostów długo istniejących i otaczających je biotopów. W międzyczasie prawo ekologiczne stało się bardziej surowe, a nowe drogi zostały wyposażone w przejścia dla zwierząt. Przyszedł czas, aby się jednak dowiedzieć więcej na temat efektywności przejść. Badania rozpoczęły się od projektu „Bio-ekologiczna efektywność górnych przejść dla zwierząt” („Bio-ecological effectiveness of wildlife overpasses”). Zostały one przeprowadzone z uwzględnieniem wielu gatunków zwierząt, głównie ssaków i bezkręgowców, a konkretnie gatunków o niskiej mobilności lotu czyli m.in. ziemnych biegaczowatych (Carabidae) i prostoskrzydłych (Saltatoria). Badano również ptaki i płazy, jednakże nie stanowiły one centrum zainteresowania w przypadku badania zielonych mostów. Po dziesięciu latach rozpoczęliśmy pierwsze badania dotyczące efektywności przejść, wiele przejść zostało w międzyczasie wybudowanych i zaczęliśmy badania przejść nad – i podziemnych w południowych i północnych Niemczech. Jednym z celów była odpowiedź na pytanie, czy można zaobserwować różnice w używaniu nowego i starszego przejścia? W celu rozwiązania problemu wody na przejściach podziemnych rozpoczęliśmy nowy projekt: „Rozwój możliwości technicznych dla połączenia siedlisk pod mostami” (“Development of Technical Opportunities for the Linking of Habitats under Bridges”). Projekt ten rozpoczął się w 2007 roku, i kończy się właśnie ostatni rok badań w ramach tego projektu.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/2011-lagow_udo-tegethof_effectiveness-of-animal-passage.pdf

Pobierz artykuł: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_udo-tegethof_wildlife-passages_article.doc

Effectiveness of Animal Passage Constructions

Udo Tegethof

Federal Highway Research Institute, Germany

Since the early nineties the Federal Highway Research Institute ordered six investigation projects dealing with over- and underpasses for wildlife animals. The presentation „Effectiveness of Animal Passage Constructions“ gives an overview mainly on those projects dealing with larger animals. It presents answers to the questions: what has been investigated, which methods were used and what are the results?

We started with a project to gain more information about the qualification of river crossings (bridges) for the connection of biotops separated by roads. These dealt with long existing bridges and adjacent biotopes.

At the same time the environmental laws became more severe and new roads were equipped with wildlife overpasses. Now we need to know more about the effectiveness of those buildings. We started with “Bio-ecological effectiveness of wildlife overpasses”.

Studies were carried out on a wide variety of animals, mainly on mammals and invertebrates, in particular species with no or limited flying ability, such as ground beetles (Carabidae) and grasshoppers (Saltatoria). Birds and amphibians, as widely distributed groups, were also studied, although they are not at the centre of the discussion concerning green bridges.

Ten years after the first investigation of effectiveness of overpasses much more passes have been built and we started a survey of many over- and underpasses mainly in southern and northern Germany. One of the goals was an answer to the question, if there are differences in the usage between young and older overpasses.

In order to solve the water problem under bridges we created the next project “Development of Technical Opportunities for the Linking of Habitats under Bridges”, which started in 2007 and is in it’s last year of investigation now.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/2011-lagow_udo-tegethof_effectiveness-of-animal-passage.pdf

Download the article: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_udo-tegethof_wildlife-passages_article.doc

Zielone mosty i inne rozwiązania ułatwiające „przepuszczalność” autostrad w Chorwacji: przypadek dużych drapieżników

Djuro Huber, Josip Kusak

Instytut Biologii, Wydział Weterynarii, Uniwersytet Zagrzebski
Heinzelova 55, 10000 Zagrzeb, Chorwacja

Budowa przejść dla zwierząt nad autostradami jest już dobrze ugruntowana w chorwackim procesie planistycznym dotyczącym dróg. Jest ona również umocowana prawnie. Tylko w górskiej części kraju wszystkie 367 km nowych autostrad zostało zbudowanych w okresie od 1999-2008 roku. Jeden zielony most został wybudowany przy autostradzie Zagrzeb-Rijeka (Dedin, 100m) a 10 innych przy autostradzie Zagrzeb-Dubrownik (120–200 m każdy). Dodatkowo powstał również tunel (Plasina, 2 km) oraz 5 wiaduktów w celu mitygacji oddziaływania sieci dróg. Ogólnie, wliczając struktury wybudowane przy wykorzystaniu warunków topograficznych, 25.2% autostrady Zagrzeb-Rijeka oraz 13.1% autostrady Zagrzeb-Dubrownik wyposażone jest w struktury umożliwiające migracje zwierząt (tunele, mosty, wiadukty, zielone mosty). Na odcinku Gorski Kotar badany był wpływ autostrady Zagrzeb-Rijeka na duże i średnie ssaki, oceniana była „przepuszczalność” autostrady dla tych zwierząt. W wyniku badań uzyskano wnioski sugerujące, że ssaki Gorskiego Kotaru preferowały szerokie przejścia (100 m i szerzej) nad wąskimi np. 10 do 50 m. Stwierdzono, że wszystkie duże ssaki używały zielonych mostów regularnie, przy czym częstość oraz wzorce przechodzenia różniły się w ciągu kolejnych dni, jak również między gatunkami dużych ssaków. Zarejestrowano również negatywną korelację pomiędzy częstością przechodzenia przez most ludzi a przechodzeniem dużych drapieżników oraz pomiędzy przejściami drapieżników a używaniem przejścia przez kopytne. Pozytywna korelacja występowała natomiast między przechodzeniem ludzi i kopytnych. Stąd, w celu zwiększenia stopnia użycia zielonych mostów przez duże drapieżniki należy wyeliminować, bądź przynajmniej ograniczyć wpływ człowieka na zielone mosty poprzez wprowadzenie uregulowań prawnych.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_djuro-huber_green-bridges-and-other.pdf

Pobierz dodatkowe pliki: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_djuro-huber_articles-and-book.zip

Green bridges and other structures for permeability of highways in Croatia: a case of large carnivores

Djuro Huber and Josip Kusak

Biology Department of the Veterinary Faculty University of Zagreb

Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Croatia

The construction of wildlife crossings over highways is already well-established in the Croatian road planning processes and relevant legislation. Only in the mountainous part of Croatia a total of 367 km of new highways was constructed in the period 1999–2008. One green bridge was constructed on the Zagreb – Rijeka highway (Dedin, 100 m) and 10 other green bridges on the Zagreb – Dubrovnik highway (120–200 m each). In addition, one big tunnel (Plasina, 2 km) and 5 viaducts were constructed to mitigate the highway permeability. In total, including structures constructed merely due to topography, 25.2% of the Zagreb – Rijeka highway, 13.1% Zagreb – Dubrovnik highway does have structures that allow animal crossings (tunnels, viaducts, bridges and green bridges). We studied the impact of the Rijeka – Zagreb highway through Gorski kotar on large and medium sized mammal movements, and estimated the highway permeability for those animals. The conclusions were that large mammals of Gorski kotar preferred to use wide overpasses (100 m and wider) instead of narrow (10 to 50 m) underpasses. We documented that all large mammals used green bridges on regular basis, but the frequency and patterns of crossings vary during day, as well as between large mammal species and groups. There was strong negative correlation between frequency of human passages and passages of large carnivores as well as between passages of large carnivores and ungulate passages, and positive correlation between human and ungulates passages. Therefore, in order to increase usage of green bridges by large carnivores, human influence at green bridges should be eliminated or at least minimized by the enforcement of existing legislation.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_djuro-huber_green-bridges-and-other.pdf

Download additional stuff: pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_djuro-huber_articles-and-book.zip

SESJA 3

Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji transportowych na korytarze ekologiczne i dziką faunę – doświadczenia polskie

Przejścia dla zwierząt w Polsce – przegląd stosowanych rozwiązań, dobre praktyki oraz istotne błędy i problemy

Rafał T. Kurek

Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot

Aktualnie w Polsce istnieje 412 przejść dla zwierząt (wg. danych GDDKiA), w tym większość (298 obiektów) to przejścia małe. Istniejące obiekty stanowią praktycznie kompletny przekrój możliwych parametrów i rozwiązań konstrukcyjnych przejść. Dotychczas najmniej wybudowano mostów krajobrazowych – stosunkowo liczne w terenach górskich estakady i szerokie przejścia górne na niżu (pomimo odpowiednich parametrów) w większości nie spełniają funkcji krajobrazowej, ze względu na niewłaściwe rozwiązania projektowe (np. brak odpowiedniego zagospodarowania powierzchni przejść, czy błędy w zakresie projektowania odwodnienia). Z pewnością jest to efekt projektowania przejść wyłącznie pod kątem wymagań dużych ssaków bez uwzględnienia minimalizacji oddziaływania na integralność siedlisk flory i fauny oraz konieczności zachowania ciągłości multifunkcyjnych korytarzy ekologicznych. W przypadku przejść górnych podstawowym problemem jest ich lokalizacja przy niekorzystnej niwelecie dróg (brak wykopów), kształtowanie odpowiednich warunków siedliskowych do rozwoju roślinności oraz często intensywna penetracja przez ludzi. Aktualnie projektowane przejścia górne posiadają z reguły odpowiednią szerokość, zwykle jednak przy dolnej granicy dopuszczalności dla kluczowych gatunków. W przypadku przejść dolnych dla dużych i średnich zwierząt ich wymiary, w większości przypadków, także oscylują wokół granicy dopuszczalności. Dodatkowo przy tego typu przejściach często obserwowane jest nieskuteczne ekranowanie emisji drogowych (brak ekranów zewnętrznych oraz wokół okien doświetleniowych), hałas ze szczelin dylatacyjnych oraz projektowanie elementów odwodnienia w taki sposób, że stanowią pułapki dla małych zwierząt i utrudniają ruch pozostałych. Błędy obserwowane w zakresie projektowania przejść oraz otoczenia zwykle powodują ograniczenie ich skuteczności i wykorzystywanie jedynie przez najbardziej oportunistyczne gatunki. Od początku realizacji przejść w Polsce istniały poważne problemy z obiektami dla małych zwierząt, zwłaszcza płazów. Aktualnie, przy drogach szybkiego ruchu, nie istnieją skuteczne rozwiązania dla herpetofauny – przejścia posiadają liczne błędy konstrukcyjne (powodujące zwykle całkowitą dysfunkcjonalność) zaś ogrodzenia ochronno-naprowadzające błędy projektowe i wykonawcze, powodujące wysoką śmiertelność na jezdniach i w obiektach odwodnienia. W przypadku istniejących przejść typu zespolonego (o różnych parametrach) kluczowym problemem jest umacnianie cieków przy użyciu materiałów betonowych lub gabionów, zaś w przypadku obiektów zespolonych z drogami, stosowanie asfaltowych nawierzchni dróg serwisowych i dojazdowych. Bardzo poważnym problemem, dotyczącym praktycznie wszystkich typów przejść, są rowy odwodnieniowe i drogi serwisowe o równoległym przebiegu do drogi szybkiego ruchu (dodatkowo zazwyczaj z nawierzchnią asfaltową), przecinające strefy naprowadzania zwierząt lub nawet powierzchnie przejść. Powyższe problemy wymagają pilnej zmiany podejścia do sposobu projektowania odwodnienia liniowego i kształtowania sieci dróg towarzyszących inwestycjom, w przeciwnym razie większość powstających przejść nigdy nie osiągnie wymaganej skuteczności.

Budowa odpowiedniej liczby funkcjonalnych przejść dla zwierząt i mostów krajobrazowych jest warunkiem koniecznym dla skutecznej minimalizacji oddziaływania dróg na faunę oraz zachowanie spójności siedlisk i sieci Natura 2000. Pomimo niewątpliwie korzystnych zmian jakie zaszły w ostatnich latach w podejściu do projektowania i budowy przejść, nadal pozostaje wiele problemów, wymagających pilnego rozwiązania.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_przejscia-dla-zwierzat-w-polsce.pdf

Animal crossing structures in Poland – the overview of applied solutions, adequate practice as well as crucial problems and mistakes

Rafal T. Kurek

Association Workshop for All Beings

At the moment, 412 animal crossing structures exist in Poland (according to GDDKiA General Directorate for National Roads and Motorway data). Among them most of animal crossing structures (298) constitute small passages. Up to now, not enough landscape bridges have been build – they are relative numerous in mountain area (mainly overpasses) and in lowland (mainly wide overpasses). However, most of them do not fulfill their landscape function due to the not adequate project solutions (lack of correct overpasses' surface management, mistakes within the frame of dewatering planning). Certainly it is the effect of such overpasses planning that takes into account mainly large mammals requirements without taking into considerations impact mitigation of overpasses on continuity of flora and fauna habitats as well as on the remaining necessity of multifunctional ecological corridors. In case of overpasses, the main problem constitutes their localization in disadvantage terrain configuration; formation of appropriate habitat conditions to flora cultivation; and also very often intensive penetration of people. Currently planned overpasses have, as a rule, appropriate width, however usually at the lower limit of acceptability for key species. In case of underpasses for large and medium animals, their dimension also oscillates around lower limit of acceptability. Moreover, in case of such overpasses it is often seen: not effective screening of road immissions (lack of external and around light window screening); noise from the settlement joints; but also dewatering elements that could be a trap for small animals or a handicap for other animal's migration. Mistakes that are seen in frame of overpass and planning adjacent areas usually bring about limits of overpass effectiveness. Moreover such overpasses will be probably used only by most opportunist species. The problem concerning animal crossing structures for small fauna, especially amphibians, has been existed since the beginning of such structures implementations in Poland. Currently any effective solutions concerning hepetofauna exists at the highways area – there are many constructional mistakes in frame of crossing structures (that entail mostly complete dysfunction of structure). Moreover protecting and guiding fences, as well as project and executive mistakes cause high mortality on the roads and in the dewatering systems. In case of existing integral crossing structures type (different parameters) the crucial problem is connected with consolidation of watercourse with usage of concrete stuff, whereas in case of objects that are integrated with roads the problem constitutes usage of asphalt surface on service roads. Moreover, the very problem that concerns any type of crossing are dewatering ditch and service roads, which course is parallel to main road (with asphalt surface). Such ditches cross the guiding zones or even surfaces of animal crossing structures. Problems mentioned above require immediate change of attitude towards the way of planning of linear dewatering system and formation of roads that surrounds the highway. Otherwise, most of builder crossing structures never achieve required efectivity.

Building of appropriate number of functional crossing systems and landscape bridges constitute ultimate condition of effective road impact mitigation concerning fauna as well as the condition of habitat continuity restoration and realization of Natura 2000 program. Despite the fact that the attitude towards crossing structures planning and building has been changed for last years, there are still many problems with regard to the immediate solution is needed.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_rafal-kurek_przejscia-dla-zwierzat-w-polsce.pdf

Monitoring of wildlife crossing structures in Poland

Sabina Nowak, Robert W. Mysłajek

Association for Nature „Wolf”, Twardorzeczka 229, 34-324 Lipowa, Poland

Wildlife passages are frequently used as measures that mitigate the impact of transport infrastructure on animal habitats and migration. In Poland, on newly build motorways dozens of such passages has been already introduced. However, the usage of the structures by different groups of animals is still poorly recognized. As the choice of particular dimensions and construction mostly depends on their efficiency, there was an urgent need for a uniform system of monitoring of the existing mitigation measures, to obtain an appropriate knowledge on their efficacy for a wide spectrum of species and habitats threatened by transportation infrastructure. In 2007 a project of the Monitoring system of wildlife passages in Poland was elaborated for the Ministry of Infrastructure. It described a scheme of the monitoring, a structure of database, as well as methods of a basic monitoring of passages on a local level. In order to assess the efficacy of wildlife passages to mitigate the road barrier effect on local fauna, protected species and areas, and migration corridors, also an advanced monitoring of animal populations in areas adjacent to transport infrastructure was proposed. The scheme is currently used as a base for passages monitoring in Poland.

Currently monitoring of wildlife passages is conducted on motorways A4, A1 and S-69 in western and southern Poland. Most of these projects are financed by the National Agency of Motorways and National Roads. They are focused on usage of passages and involve recognizing and counting of animals tracks on sand beds and snow, but also recording with trap cameras. Furthermore, in the case of A4, the monitoring of impact of transportation infrastructure on a newly re-established wolf population in the Lower Silesian Forest (W Poland) is conducted. The monitoring applies an intensive field survey and a genetic monitoring of wolves. Preliminary results of these projects will be presented during the talk.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/

Designing animal passages constructions – the experiences and problems from the engineering offices’ perspective

Janusz Bohatkiewicz, Daniel Maranda
EKKOM Sp. z o.o.

Overpasses for fauna constitute the best, optimal solution that mitigates impact of linear infrastructure such as roads and railways on wildlife. Ecological effectiveness of crossing structures depends on number of key factors – first of all the adequate localization and selection of correct construction parameter. Moreover, the effectiveness of crossing structures depends on whether this structure is well embedded in remaining habitat networks.

The ecological, economic and legal conditions that play a crucial role in the localization process of overpasses have been presented in the paper. These conditions affect also the solution during the process of carrying out the project documentation and the environmental impact report.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_janusz-bohatkiewicz_daniel_maranda_doswiadczenia-i-problemy.pdf

Doświadczenia i problemy dotyczące ochrony fauny z perspektywy inwestora kolejowego

Tomasz Cnota

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Biuro Realizacji Inwestycji

Prace modernizacyjne na liniach kolejowych rozpoczęto na początku dwudziestego pierwszego wieku a wraz z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej nabrały intensywności. Obecnie zmodernizowano linie kolejowe na odcinkach: Rzepin – Kunowice, Legnica – Węglińiec – Zgorzelec / Bielawa Dolna, Skierniewice – Łódź Widzew, Warszawa Zachodnia – Warszawa Okęcie, Mińsk Maz. – Siedlce – Terespol, LCS Nasielsk, a prace prowadzone są na liniach Kraków – Rzeszów, Warszawa – Gdynia, Warszawa Zachodnia – Skierniewice, Wrocław – Rawicz.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. realizując zadania inwestycyjne ma świadomość iż działania te mogą negatywnie wpłynąć na środowisko w tym na dziko żyjące zwierzęta. Już na etapie robót budowlanych w miejscach wrażliwych przyrodniczo prace prowadzone są z torowiska. Pomimo iż inwestycje kolejowe to przede wszystkim modernizacja istniejących linii kolejowych nasza spółka stara się minimalizować oddziaływanie na faunę poprzez stosowanie rozwiązań mających na celu przede wszystkim zachowanie drożności szlaków migracyjnych oraz ograniczenie śmiertelności w wyniku kolizji z pociągami. Rozwiązania te polegają na dostosowaniu mostów i przepustów do funkcji przejść dla zwierząt, budowa przejść dla dużych zwierząt, montaż urządzeń odpłaszczania zwierząt.

Dostosowanie istniejących mostów i przepustów do funkcji przejść dla zwierząt jest najtańszą, najskuteczniejszą i najpowszechniej stosowaną metodą zachowania drożności korytarzy ekologicznych. Poza dostosowaniem istniejących obiektów do funkcji przejść dla zwierząt wybudowano dwa przejścia dla dużych zwierząt na linii kolejowej E 20 w Puszczy Rzepińskiej. Jest to niewielka ilość w stosunku do ilości przejść jakie budowane są przez drogowców, gdyż linie kolejowe nie stanowią tak dużej bariery migracyjnej dla zwierząt jak autostrady czy drogi szybkiego ruchu. Przejścia w Puszczy Rzepińskiej wkomponowano w otaczający krajobraz w postaci jednoprzęsłowego łuku. Odtworzono naturalne pokrycie terenu warstwą gruntu o grubości minimalnej 50 cm z roślinnością na powierzchni przejścia.

Od wybudowania przejść w 2007 r. prowadzony jest przez PKP PLK S.A. okresowy monitoring. Sprawdzane są ślady bytności zwierząt na wiadukcie, oraz szczelność wygradzeń. Prowadzony monitoring potwierdza skuteczność wykonanych przejść. Niestety wandalizm i kradzieże elementów stalowych ogrodzenia powodują iż nieszczelności ogrodzenia stanowią zagrożenie dla zwierząt i podróżnych.

Zaprojektowanie i budowa tych przejść możliwe było dzięki korzystnemu ukształtowaniu terenu (głębokie wykopy). W sytuacjach gdy warunki terenowe nie sprzyjają budowie przejść tj. linia kolejowa przebiega przez równiny stosowane są urządzenia odpłaszczania zwierząt. Ich głównym zadaniem jest ograniczanie śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pociągami. Wprowadzenie tych urządzeń spotkało się z dużym zainteresowaniem i akceptacją środowisk ekologicznych. W ostatnim czasie w stosunku do tych urządzeń pojawia się jednak coraz więcej krytyki. Stawiane są hipotezy, że urządzenia te mogą powodować śmiertelność wśród drapieżników. Jednakże prowadzone przez SGGW w Warszawie badania nad skutecznością działań UOS nie potwierdzają tych obaw.

Ponadto na linii kolejowej E 30 Legnica – Węglińiec – Zgorzelec / Bielawa Dolna w ramach kompensacji przyrodniczej wykonano platformy bielika, puchacza i bociana czarnego oraz skrzynki lęgowe dla włośчатки i sóweczki.

Na zmodernizowanych odcinkach linii kolejowej prowadzone są analizy porealizacyjne. Analiza taka została przeprowadzona na linii kolejowej Skierniewice – Łódź Widzew. W następnej kolejności planowane jest wykonanie analizy porealizacyjnej na odcinku Siedlce – Terespol oraz monitoring porealizacyjny na linii Warszawa – Gdynia.

Pobierz prezentację:

[pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_tomasz-cnota_doswiadczenia-i-problemy-\(kolej\).pdf](http://pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_tomasz-cnota_doswiadczenia-i-problemy-(kolej).pdf)

Experiences and problems concerning of the protection of fauna from the perspective of the railway investor

Tomasz Cnota

The Investment Realization Center PKP Polish Railway Lines

The modernization of the railway lines started at the beginning of the twenty-first century and they have intensified since the accession of Poland to the European Union. So far, the lines linking Rzepin – Kunowice, Legnica – Węgliniec – Zgorzelec / Bielawa Dolna, Skierniewice – Łódź Widzew, Warszawa Zachodnia – Warszawa Okęcie, Mińsk Maz. – Siedlce – Terespol, LCS Nasielsk have been modernized, and the works are being done on the lines linking Kraków – Rzeszów, Warszawa – Gdynia, Warszawa Zachodnia – Skierniewice, Wrocław – Rawicz.

PKP Polish Railway Lines SA, implementing investment projects, are aware that these works can have a bad influence on the environment, including wild animals. Even, at the stage of building works in the sensitive natural areas, works are being done from the tracks. Although railway investments are generally linked with the modernization of the existing lines, our company are trying to minimize the impact on fauna by using solutions, which the main goal is to maintain the safety of the migratory routes and to reduce mortality due to collision with trains. These solutions lies in adaptation of bridges and culverts for animals, building the passages for big animals, and installing the devices to frighten away the animals.

Adaptation of existing bridges and culverts for animals is the cheapest, the most effective and the most widely used method of preserving patency of ecological corridors. Besides the adaptation of existing structure to the function of passages for animals, two culvers have been built for big animals on the line E 20 in Puszcza Rzepińska. This is a small amount in relation the amount of passages, which are built by road builders, because the railway lines are not such a big barrier to migration of animals as motorways and expressways. Passages in Puszcza Rzepińska have been adapted for the landscape in the shape of the single-span arc. What is more, this arc has been covered with a layer of soil (minimum 50 thickness) with plants on it.

PKP PLK SA has been monitoring periodically these areas since the creation of passages. The trails of the existence of animals on the overpass and tightness of the fence are regularly checked. Monitoring confirms effectiveness of these passages. Unfortunately, vandalism and stealing metal parts of the fence are the cause of the lack of tightness, and in the result, the fences are very dangerous for animals and travelers.

The design and building of these passages was possible thanked to convenient lay the land (deep ditches). If are not conducive to building passages (the railway lines situated in the plain), the devices to frighten away the animals are used. Their main aim is to reduce mortality of animals due to collision with trains. The implementation of these devices aroused interest of ecologists and their acceptance. Recently, more and more criticism has been appeared. The hypotheses are put that these devices can cause the mortality of predators. However, researches have carried out by SGGW in Warszawa, concerning of effectiveness UOS, do not confirm these fears.

Moreover, on the railway line E 30 linking Legnica – Węgliniec – Zgorzelec / Bielawa Dolna, to compensate the environment, the platform for White-tailed Eagles, Eurasian Eagle-owls, Black storks and next boxes for Tengmalm's Owls and Eurasian Pygmy Owls were done.

On the modernized railway lines, the analysis are still carrying out. Such analysis was carried out on the railway lines linking Skierniewice – Łódź Widzew. The next step is to carry out the analysis on the lines linking Siedlce – Terespol, and to monitor the line between Warszawa – Gdynia.

Download the presentation:

[pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_tomasz-cnota_doswiadczenia-i-problemy-\(kolej\).pdf](http://pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_tomasz-cnota_doswiadczenia-i-problemy-(kolej).pdf)

Doświadczenia i problemy dotyczące planowania i projektowania przejść dla zwierząt z perspektywy organizacji pozarządowych

Radostaw Ślusarczyk

Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot

Od 1998 roku Pracownia prowadzi działania zmierzające do ochrony siedlisk dużych drapieżników, w tym korytarzy ekologicznych (migracyjnych) zwierząt przy planowaniu i budowie dróg szybkiego ruchu. W okresie przeprowadzone zostały 4 projekty.

Obszary naszych działań to: monitoring prac planistycznych i projektowych, procedur decyzyjnych dla nowych dróg szybkiego ruchu, weryfikacja i korekta programów minimalizacji oddziaływania inwestycji drogowych na faunę, budowanie platformy współpracy, edukacja grup mających wpływ na ochronę fauny przy drogach.

Za najważniejszy efekt działań należy uznać przyjęcie do realizacji przez organy administracji 70 przejść dla dużych i średnich zwierząt oraz dokonanie około 180 poprawek w opracowaniach środowiskowych (raporty OOS) i dokumentacji projektowej w ramach współpracy z kilkunastoma biurami projektowymi.

Budowanie zrozumienia wśród podmiotów odpowiedzialnych za planowanie, projektowanie i realizację infrastruktury drogowej w zakresie problematyki ochrony fauny – w latach 2009-2010 odbyło się 7 edycji szkolenia „Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych i procedurach ocen oddziaływania na środowisko – problemy i dobre praktyki” dla 210 osób z 74 biur projektowych i planistycznych, administracji publicznej (GDOŚ/RDOŚ), pracowników administracji drogowej (GDDKiA) i kolejowej (PKP PLK); na zlecenie GDOŚ przeprowadziliśmy 5 szkoleń dla pracowników 16 RDOŚ z zakresu ochrony dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji transportowych i procedurach ocen oddziaływania na środowisko.

Doświadczenia Pracowni pokazują, że ochrona fauny przy drogach szybkiego ruchu jest zagadnieniem trudnym w realizacji – istniejące rozwiązania, w tym przejścia dla zwierząt, często posiadają błędy ograniczające ich skuteczność. Źle zaprojektowane i wykonane obiekty mostowe służące jako przejście dla zwierząt generują negatywne zjawiska, w tym podwyższenie kosztów budowy dróg.

Pracownia we współpracy i pod patronatem GDOŚ wydała publikację „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach”, która jest przydatnym narzędziem dla wszystkich podmiotów i instytucji uczestniczących zarówno w opracowaniu dokumentacji środowiskowej i projektowej, jak i wydających decyzje administracyjne konieczne do realizacji inwestycji drogowych.

Aby zapewnić możliwość czynnego udziału organizacji ekologicznej w całym procesie inwestycyjnym stworzyliśmy platformę w postaci internetowego i telefonicznego punktu konsultacyjnego. W ramach działań punktu konsultacyjnego udzielana jest bezpłatna pomoc i wsparcie merytoryczne w zakresie ochrony siedlisk i korytarzy ekologicznych, projektowania przejść dla zwierząt, ograniczania śmiertelności, kompensacji przyrodniczych.

Do tej pory punkt konsultacyjny swymi działaniami objął około 160 spraw z udziałem 60 podmiotów.

Pobierz prezentację:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_radoslaw-slusarczyk_doswiadczenia-i-problemy.pdf

Experiences and problems concerning the planning and projection of animal crossing structures from the NGO's point of view

Radostaw Ślusarczyk

Association Workshop for All Beings

The Association Workshop for All Beings (PnrWI) has been conducted activities aimed at protection of large carnivores as well as protection of migratory animals, and their ecological corridors – in regard to highways building programs – since 1998. PnrWI has carried out 4 projects for this time. The main goals were: monitoring of projecting, planning and decision procedures concerning new highways. Another goals were: verification and correction of the mitigation programmes in regard to road investments impact on fauna. PnrWI was also focused on the education and creation the communication platform for subjects having influence on fauna protection alongside the roads.

As the main achievement of the PnrWI activity, it can be recognized, the administrative acceptance concerning realization of 70 animals crossing structures, acknowledgement of 180 corrections to environmental impact report within the frame of cooperation with hundreds of project agencies.

Other achievement of PnrWI was the creation of cooperation and understanding between subjects responsible for planning and projecting road infrastructure in regard to fauna protection. PnrWI has organized several workshops, among others “The protection and conservation of wild fauna during designing and realization of transport investments – experiences and problems”. 210 persons from 74 project agencies, public administration, have participated in this workshop. Another workshop, commissioned by General Directorate for Environmental Protection and by Regional Directorate for Environmental Protection has been also organized by PnrWI in regard to wildlife protection alongside roads as well as to environmental impact assessment.

Experience points that the wildlife protection alongside roads is indeed difficult task – there is a lack of functionality within the frame of many existing animal crossing systems. Such aspects generate problems – decrease of wildlife protection and, at the same time, rising the costs of road building investments.

Moreover, PnrWI in the cooperation with General Directorate for Environmental Protection published “Handbook of design animal passages constructions and methods of minimizing the mortality of wild fauna on the roads”. This publication constitutes the useful tool for all subjects participating in environmental and planning documentation as well as in giving administrative permissions that are inevitable to roads investment realisation. In order to guarantee the possibility to active participation of environmental organization in total investment course, the phone as well as internet consulting point has been created. Within the frame of consulting point cost free help – concerning essential support in regard to habitat and corridor protection, animal crossing structures planning and wildlife mortality mitigation – is given. Up to now, the consulting point take over control of about 60 subjects. Consulting point carried out also about 160 cases in the court.

Download the presentation:

pracownia.org.pl/pliki/2011-lagow_radoslaw-slusarczyk_doswiadczenia-i-problemy.pdf

Relacja fotograficzna



1



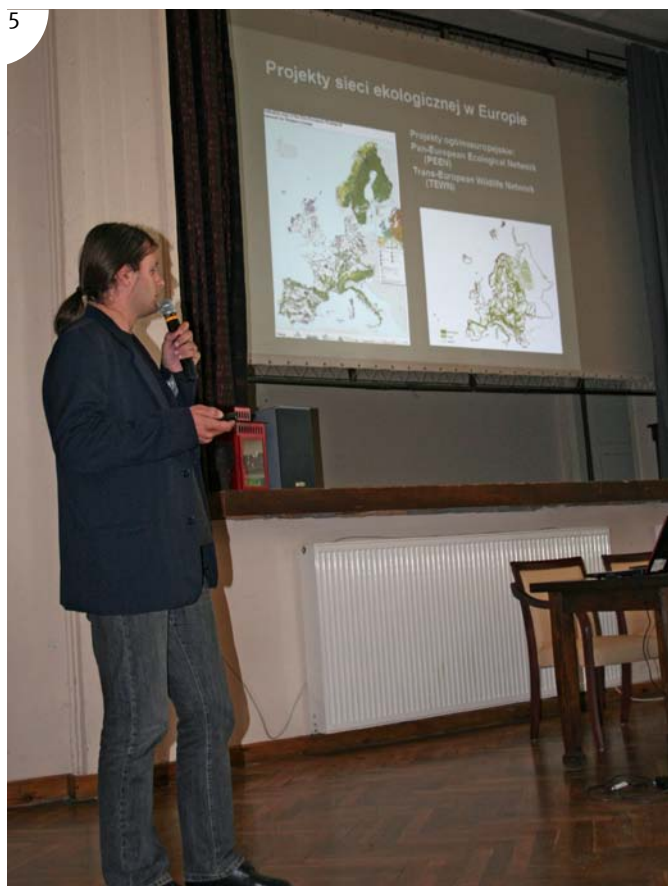
2



3



4



5

1. Referat otwierający konferencję wygłosił prof. dr. hab. Andrzej Bereszyński, przewodniczący Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Głębokie przesłanie profesora towarzyszyło obradom do końca.
2. Dr Peter Finck w trakcie wykładu

3. Uczestnicy konferencji – przedstawiciele instytucji związanych z realizacją inwestycji liniowych i ochroną przyrody. W konferencji udział wzięło ok. 110 osób
4. Dr Krzysztof Schmidt w ramach swojego wykładu dokonał wstępu merytorycznego do konferencji
5. Marcin Górny w trakcie wykładu



6 7
8 9



6. Dr Andreas Piel – bardzo szczegółowo o Brandenburgii
7. Drugi dzień konferencji otwierał referat Rafała T. Kurka i dr. Jarosława Wiącka, którzy dokonali stosowanych rozwiązań oraz charakterystyki istniejących i projektowanych obiektów.

7, 9. Drugi dzień konferencji zdominowały liczne pytania uczestników



10



11



12



13



14



15



16



17

10. Wykład Djuro Hubera i Josipa Kusaka
11–13. Uczestnicy konferencji

14–17. W trzecim dniu konferencji odbyła się wycieczka techniczna. Rozpoczęła się od wizytacji budowy autostrady A2, po której oprowadzali sami inwestorzy i wykonawcy. Zapoznali uczestników ze szczegółowym projektem odcinka i planowanymi na jego obszarze wszystkimi typami przejść dla zwierząt.



Pracownia na rzecz Wszystkich Istot
ul. Jasna 17 · 43-360 Bystra
tel/fax: 33 817 14 68
e-mail: biuro@pracownia.org.pl

www.pracownia.org.pl