



Specjalistyczne Analizy Przyrodnicze

71-450 Szczecin ul. Chopina 51

e-mail: info@eco-expert.pl www.eco-expert.pl

**Sprawozdanie z monitoringu chiropterologicznego
przeprowadzonego w 2008 roku na obszarze
projektowanych Parków Wiatrowych „Darłowo” -
część 1-2 wraz z zaleceniami ochronnymi**

**Opracowanie wykonane
zostało na zlecenie:**
Enerco Sp. z o.o. Sp. k.
Ul. Gotarda 9, 02-683 Warszawa

Autor:
ECO-EXPERT Sebastian Guentzel
Ul. Chopina 51, 71-450 Szczecin

Opracował zespół w składzie:
Agnieszka Przesmycka, Krzysztof Kasprzyk, Aneta Zapart

Szczecin, październik 2008

Spis treści

1.	Teren badań.....	3
2.	Metodyka badań.....	3
3.	Wyniki obserwacji.....	4
4.	Analiza potencjalnych zagrożeń związanych z realizacją inwestycji na powierzchni D1-D2 Gmina Darłowo.....	6
5.	Szacowane rzeczywiste oddziaływania na chiropterofaunę powierzchni D1-D2.....	7
6.	Wnioski.....	10
7.	Literatura.....	11
8.	Załączniki.....	13
8.1.	Załącznik nr 1. Mapa obszaru „Darłowo 1a” (D1a).....	13
8.2.	Załącznik nr 2. Mapa obszaru „Darłowo 1b” (D1b).....	14
8.3.	Załącznik nr 3. Mapa obszaru „Darłowo 2” (D2).....	15
8.4.	Załącznik nr 4. Poczta internetowa informująca inwestora oraz Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Szczecinie o wyjazdach terenowych na obszar projektowanej inwestycji.....	16

1. Teren badań

Obszar objęty monitoringiem położony jest na pograniczu regionów Wybrzeża Słowińskiego i Równiny Sławińskiej, które stanowią składową Pobrzeża Koszalińskiego. Region charakteryzuje się swoistym geosystemem przyrodniczym, w którym na środowisko łądu nakłada się oddziaływanie morza. Występująca tu szata roślinna jest wypadkową warunków klimatycznych, ukształtowania terenu, warunków hydrologicznych, gleb i torfowisk, lesistości, struktury użytków rolnych oraz stopnia przekształcenia antropogenicznego. Omawiany teren leży na obrzeżach doliny rzeki Grabowej oraz w sąsiedztwie jeziora Bukowo, od którego oddzielony jest pasem pól i łąk oraz drogą wojewódzką nr 203 (Ustka - Koszalin). Biorąc pod uwagę podział administracyjny omawiany obszar położony jest na terenie gminy Darłowo, która jako jednostka terytorialna kraju leży w powiecie sławińskim, w województwie zachodniopomorskim. Badaniami objęto dwie powierzchnie: „Darłowo 1” i „Darłowo 2”. Na potrzeby monitoringu nadano im nazwy „D1a”, „D1b” i „D2. Dominującym elementem krajobrazu są pola uprawne intensywnie wykorzystywane rolniczo, wśród których przeważają uprawy zbożowe z domieszką rzepaku i roślin okopowych. Opisywany teren cechuje mozaika krajobrazów. Małe fragmenty łąk, pól i pastwisk przeplatane są szpalerami drzew, zadrzewieniami śródpolnymi, oczkami wodnymi i zagajnikami.

2. Metodyka badań

Obserwacje nietoperzy i rozpoznanie przestrzennego zróżnicowania aktywności tych zwierząt na terenie planowanej farmy wiatrowej na powierzchniach D1- 2 koło miejscowości: D1a – Wiekowo, Dobiesław, D1b – Domoślawice, Kolonia Jeżyce, D2 – Kolonia Jeżyczki, Przystawy przeprowadzono w godzinach wieczornych i przed wschodem Słońca 7 i 8 lipca, 17 i 18 lipca, 28 – 30 lipca, 30 i 31 sierpnia oraz 9 i 10 września 2008 roku. Na każdej monitorowanej powierzchni wytyczono trasy transektów oraz punkty przeznaczone do nasłuchu i obserwacji nietoperzy ze szczególnym uwzględnieniem rozmieszczenia oraz liczby planowanych siłowni wiatrowych. Kontrole obejmowały zarówno położone na terenie inwestycji miejscowości, jak i zadrzewienia, drogi, rzeki, a także otwarte przestrzenie pól. Każdorazowo dla każdej powierzchni rejestrowano sygnały echolokacyjne przelatujących i żerujących nietoperzy za pomocą szerokopasmowego detektora ultradźwięków Pettersson D-230 i D980. Aktywne nietoperze klasyfikowano do gatunku lub rodzaju, w oparciu o

brzmienie przetworzonych sygnałów, tempo i rytm ich emisji, jak również wizualne obserwacje sylwetki i stylu lotu. Miejsca koncentracji polujących zwierząt, oraz kierunki i trasy ich przelotów nanoszono na mapy terenu w skali 1:10000. Kolejność nasłuchów na wyznaczonych transektach ustalona została w taki sposób, żeby dla każdej powierzchni uzyskać materiał z godzin wieczornych i o świcie – godziny największej aktywności tych zwierząt.

3. Wyniki obserwacji

Tabela 1. Skład gatunkowy nietoperzy monitorowanych powierzchni

Lp.	Powierzchnia	Gatunki nietoperzy
1.	D1a	mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i> karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> nocek Brandta <i>Myotis brandtii</i> cf
2.	D1b	mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>
3.	D2	karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>

Wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy są objęte ochroną ścisłą, zapisami Konwencji Berneńskiej i Konwencji Bońskiej, załącznikiem IV Dyrektywy Siedliskowej oraz Porozumieniem o Ochronie Nietoperzy w Europie (EUROBATS). Należą one jednak do taksonów pospolitych i niezagrażonych w skali kraju i regionu.

Do najliczniej występujących na tych powierzchniach nietoperzy należą karlik malutki oraz mroczek późny. Rozmieszczenie nietoperzy na monitorowanych powierzchniach było bardzo nierównomierne. Największą aktywność tych zwierząt odnotowano na powierzchni D1a przy miejscowościach Wiekowice i Dobiesław oraz na powierzchni D2 w okolicy Jeżyc i Kolonii Przystawy. Największą aktywność nietoperzy na wszystkich powierzchniach obserwowano pod koniec lipca oraz na przełomie sierpnia i września; znacznie niższą na początku lipca. Odnotowany szczyt aktywności odpowiada okresowi rozpadu kolonii rozrodczych, dużej aktywności zerowiskowej młodych oraz początkowi jesiennego okresu kojarzenia. Najczęściej notowanym gatunkiem na całym obszarze był karlik malutki, którego przeloty odnotowano praktycznie w wszystkich większych miejscowościach w sąsiedztwie

wytyczonych obszarów monitoringu. Na uwagę zasługuje również fakt, że w przypadku tego gatunku odnotowano fakt istnienia koloni rozrodczych we wsi Jeżewo oraz Wiekowice. Potwierdzeniem zachowań związanych z rozrodem na tym terenie są również liczne głosy godowe samców karlika malutkiego.

Większość przelotów obserwowana na tle wieczornego nieba odbywała się na wysokości 3-20 m wzdłuż liniowych elementów krajobrazu (przydrożne zadrzewienia, ciek wodne). Drugim pod względem częstości przelotów gatunkiem był mroczek późny. Notowano pojedyncze głosy echolokacyjne związane z przelotami z miejsc dziennego odpoczynku na żerowiska. Sytuacje takie miały miejsce koło Wiekowic, Domasławic i Kolonii Jeżyce. Wysokość przelotu obserwowanych osobników to ok. 25 m. Najniższą aktywność nietoperzy odnotowano na powierzchni D1b – zaledwie kilka przelotów w bezpośrednim otoczeniu wsi Domasławice. Miejsca i charakterystyka aktywności nietoperzy na powierzchniach D1-2 wyglądały następująco:

Tabela 2. Charakterystyka aktywności nietoperzy na poszczególnych powierzchniach.

Lp.	Miejsce/powierzchnia	Charakterystyka aktywności
1.	Wiekowice i pola za wsią w kierunku zachodnim – D1a	aktywność regularna w tym również nad polami – przeloty mroczka późnego i karlika malutkiego, kolonia karlika malutkiego – wylot w kierunku pól, głosy godowe samców karlika malutkiego
2.	Dobiesław i okolica – D1a	Karliki malutki - aktywność regularna w pobliżu wsi, przeloty wzdłuż drogi Wiekowice - Dobiesław
3.	Pola pomiędzy Domasławicami a Kolonią Jeżyce – D1b	Pojedyncze przeloty mroczka późnego w bezpośredniej bliskości Domasławic i Kolonii Jeżyce
4.	Jeżyce – D2	Przeloty wzdłuż zabudowy wsi, obserwacja licznych osobników karlika malutkiego wylatujących z kościoła w Jeżycach. Liczebność min. 50 osobników.
5.	Jeżyczki – Kolonia Przystawy – D2	Karliki malutki i mroczek późny - aktywność w pobliżu zabudowań, możliwe przeloty z terenu zalesionego za wsią Kolonia Przystawy nad rzekę Grabową

4. Analiza potencjalnych zagrożeń związanych z realizacją inwestycji na powierzchni D1-D2 Gmina Darłowo.

Analizę potencjalnych zagrożeń, jakie niosą ze sobą farmy wiatrowe w okolicy Darłowa dla fauny nietoperzy przeprowadzono na podstawie wytycznych zawartych w „Guidelines for consideration of bats in wind farm projects” (Rodrigues, et al. 2008).

Tabela 3. Potencjalne oddziaływania na populację nietoperzy

Oddziaływania uzależnione od lokalizacji		
Typ oddziaływania	Okres aktywności letniej	Okres migracji
Utrata miejsc żerowania podczas budowy dróg dojazdowych i pod fundamenty etc.	Oddziaływanie niewielkie do średniego w zależności od wyboru miejsca i obecności gatunków.	Mały
Utrata miejsc rozrodu i kojarzenia podczas budowy dróg dojazdowych, fundamentów etc.	Prawdopodobnie duży lub bardzo duży w zależności od wyboru miejsca i obecności gatunków.	Duży lub bardzo duży. Utrata potencjalnych miejsc kojarzenia.
Oddziaływania w okresie funkcjonowania farm wiatrowych.		
Emisja ultradźwięków	Prawdopodobnie niewielki wpływ.	Prawdopodobnie niewielki wpływ.
Utrata obszarów żerowania na skutek omijania obszaru przez nietoperze	Wpływ średni do dużego.	Mniejszy wpływ wiosną, średni w okresie lata, niewielki w okresie hibernacji (Polska).
Utrata lub zmiana przebiegu korytarzy migracyjnych.	Wpływ średni.	Wpływ niewielki.
Kolizje z rotorem.	Wpływ mały do dużego, w zależności od gatunku nietoperza	Wpływ duży do bardzo dużego.

5. Szacowane rzeczywiste oddziaływania na chiropterofaunę powierzchni D1-D2

Tabela 4. Szacowane rzeczywiste oddziaływania na faunę nietoperzy na obszarze planowanych lokalizacji farm wiatrowych.

Oddziaływania uzależnione od lokalizacji		
Typ oddziaływania	Okres aktywności letniej	Okres migracji
Utrata miejsc żerowania podczas budowy dróg dojazdowych i pod fundamenty etc.	Niewielki w stosunku do powierzchni	Niewielki
Utrata miejsc rozrodu i kojarzenia podczas budowy dróg dojazdowych, fundamentów etc.	Nie stwierdzono miejsc rozrodu w obrębie planowanych dróg dojazdowych i lokalizacji wiatraków	Nie stwierdzono miejsc kojarzenia
Oddziaływania w okresie funkcjonowania farm wiatrowych.		
Emisja ultradźwięków	Brak danych.	Brak danych
Utrata obszarów żerowania na skutek omijania obszaru przez nietoperze.	Możliwe omijanie części obszaru przez mroczki <i>Eptesicus serotinus</i> i karliki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> zwłaszcza na powierzchni D1 (2,3,4), D2 (20, 21, 22).	Możliwe omijanie części obszaru przez mroczki <i>Eptesicus serotinus</i> i karliki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> D1 (2,3,4) D2 (20, 21, 22).
Utrata lub zmiana przebiegu tras przemieszczeń lub korytarzy migracyjnych.	Istnieje możliwość zmiany tras dolotu do żerowisk dla wszystkich gatunków.	Niewielki wpływ, nie potwierdzono występowania korytarzy o znaczeniu ponadregionalnym (o dużym natężeniu przelotów w okresie sierpień-wrzesień)
Kolizje z rotorem.	W zależności od gatunku. Szczegóły tabela poniżej.	W zależności od gatunku. Szczegóły tabela poniżej.

Tabela 5. Oszacowane ryzyko kolizji poszczególnych gatunków nietoperzy w obrębie planowanych farm wiatrowych .

Gatunek nietoperza	Częstość występowania w obrębie planowanych lokalizacji inwestycji.	Sezonowe migracje długodystansowe lub duże obszary żerowiskowe	Wysokość lotów (pow. 40 m)	Miejsca żerowania w obrębie inwestycji	Znane przypadki kolizji w obszarach referencyjnych.	Ryzyko kolizji
Myotis brandtii	+		+		+	+
Eptesicus serotinus	+++	+	++	++	+	++
Pipistrellus pipistrellus	+++	+	++	+	+++	+++
Nyctalus noctula	Występuje na sąsiadujących terenach	+++	++	+++	+++	+++

Obszary referencyjne: obszary z podobną lokalizacją wiatrowni (otwarte pola, łąki) i charakteryzujące się podobnym składem choroferofauny – Szwecja Ahlen (2002, 2003), Francja Cosson (2004, 2005), Niemcy Bach (2002), Durr (2001-2003 wg. Rodrigues et al. 2008), Endl et al. 2005),

Nasilenie zjawiska: + średnie, ++ duże, +++ bardzo duże

Na omawianej powierzchni w kilku miejscach występuje regularna dosyć wysoka aktywność nietoperzy. Występujące na powierzchni D1 i D2 gatunki nietoperzy na miejsca żerowania w krajobrazie rolniczym wybierają zbiorniki wodne oraz zadrzewienia i ich skraje; na trasy przelotów między kryjówkami, a żerowiskami zaś liniowe elementy krajobrazu, zwłaszcza szpalery drzew i aleje.

Analiza potencjalnych zagrożeń dla populacji nietoperzy, wykazała, że zagrożeniem o niskim natężeniu jest:

- utrata obszarów żerowania na skutek omijania obszaru przez nietoperze,
- Utrata lub zmiana przebiegu tras przemieszczeń lub korytarzy migracyjnych.

Natomiast potencjalne kolizje z rotorem należą do zagrożeń o natężeniu trudnym do oszacowania. Jako punkt odniesienia dla szacowania potencjalnej śmiertelności na analizowanych powierzchniach przyjęto wyniki badań z obszaru Niemiec (Bach 2002, Durr wg. Rodrigues et al. 2008, Endl et al. 2005, Francji (Cosson 2004, 2005) i Szwecji (Ahlen 2002, 2003). Jako obszary referencyjne przyjęto obszary z podobną lokalizacją farm wiatrowych (otwarte pola, łąki) i charakteryzujące się podobnym składem choroferofauny. Wyniki analizy sugerują, że wszystkie spotykane tutaj gatunki nietoperzy mogą być ofiarami zderzeń z łopatomy wirników planowanych wiatraków. Przyczyną takiego zagrożenia jest

fakt, że nietoperze przemieszczają się nie tylko wzdłuż liniowych elementów krajobrazu i nie tylko w celu żerowania. Wyniki europejskich badań pokazują, że najczęściej nietoperzy ginie w okresie od połowy lipca do września w okresie kiedy osobniki tworzące kolonię zwiększają zasięg penetrowanego terenu w poszukiwaniu pożywienia miejsc jesiennych godów i potencjalnych zimowisk. Karliki malutkie z koloni rozrodczej mogą pokonywać dystans 20-25 km w celu odwiedzania przyszłego miejsca hibernacji i miejsc jesiennego rojenia (Simon et al. 2004). O ile śmiertelność karlików w pasie do 50 m jest największa, to martwe borowce znajdowano zarówno w odległości 200 i 600 m od brzegu lasu. Podobnie mroczki późne znajdowane były 700 m od brzegu lasu (Dürr and Bach 2004).

Badania naukowców w południowych Niemczech wykazały, że lokalizacje wiatraków w lesie lub w jego pobliżu mogą być problematyczne i powodować śmiertelność nietoperzy (Brinkman 2006). Najczęściej zabijane były osiadłe karliki malutkie *Pipistrellus pipistrellus*. Ginęły również osobniki należące do gatunków okresowo migrujących takich jak, borowiaczek *Nyctalus leisleri* i mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*.

Poziom śmiertelności podawany dla europejskich farm wiatrowych waha się od ok. 9,4 - 27,9 nietoperzy/turbine/rok (Brinkman, 2006) na zalesionych wyżynach południowych Niemiec do ok. 1,5 – 4,5 nietoperzy/turbine/rok na otwartych polach uprawnych z niewielkimi zadrzewieniami w Saksonii (Endl et al. 2005).

Na podstawie przeprowadzonych badań przewiduje się, że najbardziej zagrożone śmiertelnością oraz utratą siedlisk zagrożone są lokalne populacje karlika malutkiego oraz znane z dalekich przelotów borowce wielkie.

Są to gatunki powszechnie występujące, jednak objęte ochroną gatunkową oraz ujęte w załącznikach do międzynarodowych konwencji (Konwencja Bońska) i porozumień (Eurobats). Uwzględniając strukturę krajobrazu oraz położenie geograficzne planowanych farm wiatrowych w stosunku do obszarów referencyjnych (Niemcy, Francja, Szwecja) przypuszcza się, że poziom śmiertelności osiągnie wartości pośrednie i nie stanowił będzie istotnego zagrożenia dla witalności lokalnych populacji gatunków narażonych na niekorzystne oddziaływanie.

6. Wnioski

- Na omawianej powierzchni w kilku miejscach (D1 punkty 2,3,4, D2 punkty 20, 21, 22) występuje regularna dosyć wysoka aktywność mroczków późnych i karlików malutkich.
- Występujące na powierzchni D1 i D2 gatunki nietoperzy na miejsca żerowania w krajobrazie rolniczym wybierają zbiorniki wodne oraz zadrzewienia i ich kraje; na trasy przelotów między kryjówkami, a żerowiskami zaś liniowe elementy krajobrazu, zwłaszcza szpalery drzew i aleje.
- W celu zminimalizowania zagrożeń ze strony turbin wiatrowych dla przelatujących i polujących nietoperzy, wskazane jest aby wszystkie planowane turbiny należy lokalizować w odległości 100 m od dróg ze szpalerami drzew.
- W celu zminimalizowania zagrożeń ze strony turbin wiatrowych dla przelatujących i polujących nietoperzy, wskazane jest aby wszystkie planowane turbiny należy lokalizować w odległości co najmniej 200 metrów od zabudowań oraz 100 m od brzegu lasu.
- Przy użyciu stosowanych metod nie stwierdzono istnienia regionalnych szlaków migracyjnych nietoperzy.
- Szacowany poziom śmiertelności nietoperzy będący wynikiem budowy i funkcjonowania planowanych farm wiatrowych nie stanowił będzie zagrożenia dla witalności lokalnych populacji nietoperzy.
- W celu określenia poziomu śmiertelności nietoperzy i wpływu budowy i funkcjonowania projektowanych farm wiatrowych na lokalne populacje nietoperzy zaleca się prowadzenie monitoringu tego zjawiska przez okres minimum trzech lat. Metodyka oraz zakres czasowy i przestrzenny monitoringu powinna być zgodna z „Guidelines for consideration of bats in wind farm projects” (Rodrigues, et al. 2008).
- Ewentualne nowe drogi techniczne, prowadzące w bezpośrednim sąsiedztwie wież nie powinny być obsadzone trwałą roślinnością.

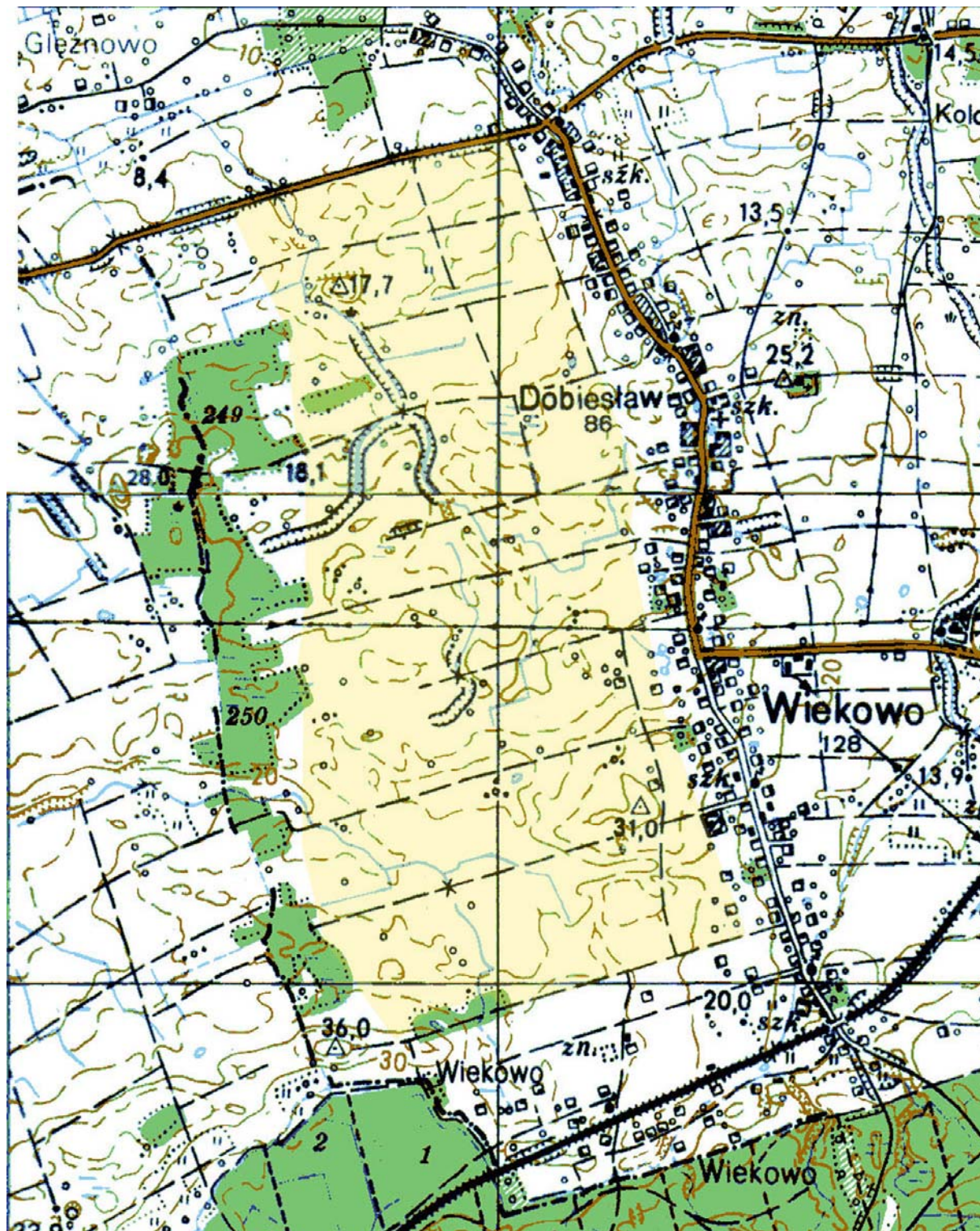
7. Literatura

- Ahlén I. 1997. Migratory behavior of bats at South Swedish coasts. *Z. Säugetierkunde*, 62: 375-380.
- Ahlen I. 2002. Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och Flora* 97:3:14-22.
- Ahlen I. 2003. Wind turbines and bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003: Dnr 5210P-2002-00473. P-nr P20272-1.
- Arnett E. B., Erickson W. P., Kerns J., Horn J. 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality and Behavioral Interactions with Wind Turbines. A final report prepared for Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA, 187 pp.
- Baagøe H. J. 1987. The Scandinavian bat fauna: adaptive wing morphology, and free flight in the field. [W:] M. B. Fenton, P. A. Racey i J. M.V. Rayner (red.). Recent advances in the study of bats. Cambridge University Press: 57-74.
- Baerweld E., Barclay R. 2007. Migratory bats and wind turbines in Alberta: temporal and spatial variation in bat activity and fatality. XIV International Bat Research Conference, Merida, Mexico, 19-23 August 2007: 59.
- Barre D., Bach L. 2004. Saisonale Wanderungen der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) – eine europaweite Befragung zur Diskussion gestellt. *Nyctalus (N.F.)* 9: 203-214.
- Brinkmann R. 2004. Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 15: 1-21.
- Brinkmann R. 2006. Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany. Administrative District of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management. Gundelfingen, Niemcy, 63 pp.
- Cosson M. (2004): Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin. 2003: Comparaison état initial et fonctionnement des éoliennes – Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie Pays de la Loire, Région Pays de la Loire et Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée, Nantes – La Roche-sur-Yon (Francja), 91 pp.
- Cryan P. M., Brown A. C. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind farms. *Biological Conservation* 139: 1-11.

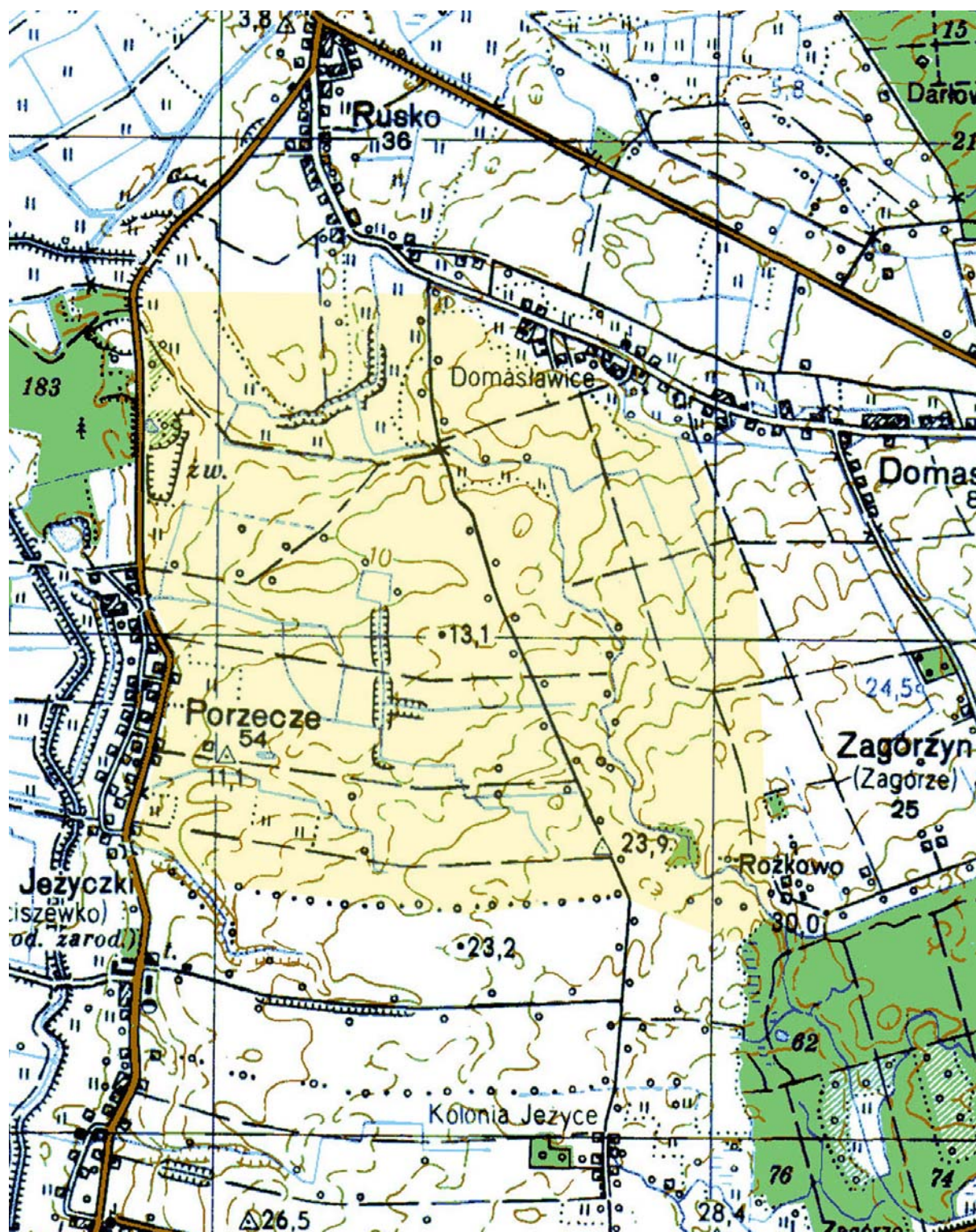
- de Jong J. 1995. Habitat use and species richness of bats in patchy landscape. *Acta Theriol.* 40: 237-248.
- Downs N. C., Racey P. A. 2006. The use of habitat features in mixed farmland in Scotland. *Acta Chiropterologica* 8: 169-185.
- Dürr T. & Bach L. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 253-263.
- Dürr T. 2002 Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus (N.F.)* 8(2): 115-118.
- Endl P., U. Engelhart K. S. TEUFERT S. & TRAPP H. (2005): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen im Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau- Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz Freistaat Sachsen. Unpubl. report for Staatliches Umweltfachamt Bautzen, 135 pp.
- Lesiński G., Fuszara E., Kowalski M. 2000. Foraging areas and relative density of bats (Chiroptera) in differently human transformed landscapes. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 65: 129-137.
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- Russ J. M., Montgomery W. I. 2002. Habitat associations of bats in Northern Ireland: implications for conservation. *Biological Conservation* 108: 49-58.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. *Vespertilio* 9-10: 151-173.
- Simon M., Huttenbugel S., Smith-Viergutz J. & Boye P. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspfl. u. Naturschutz, Heft 76, Bonn-Bad Godesberg.
- Trapp H., Fabian D., Förster F. & Zinke O. 2002. Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. *Naturschutzarbeit in Sachsen*, 44: 53-56.
- Verboom B., Huitema H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology* 12: 117-125.
- Walsh A. L., Harris S. 1996. Foraging habitat preferences of vespertilionid bats in Britain. *Journal of Applied Ecology* 33: 508-518.

8. Załączniki

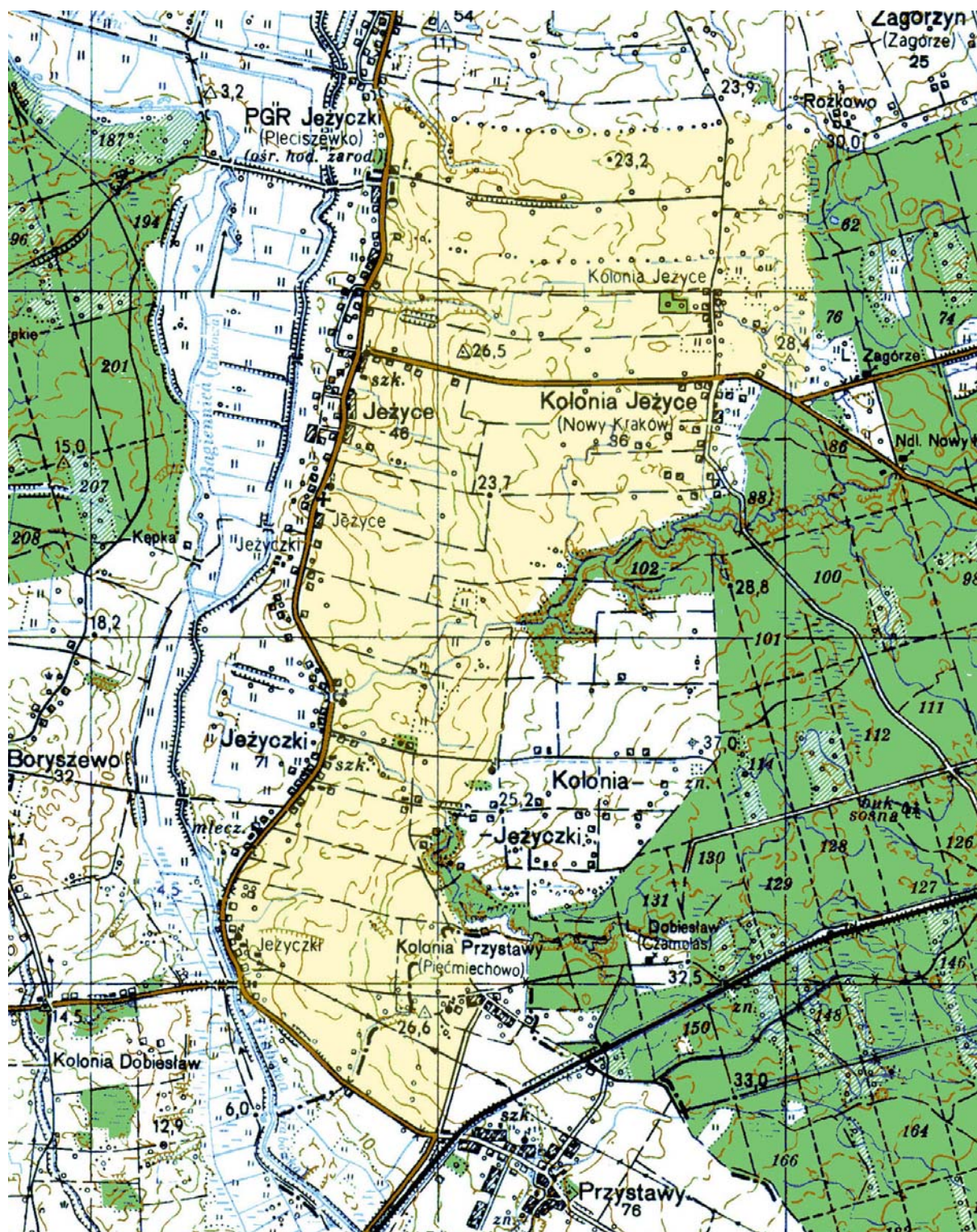
8.1. Załącznik nr 1. Mapa obszaru „Darłowo 1a” (D1a)






8.2. Załącznik nr 2. Mapa obszaru „Darłowo 1b” (D1b)



8.3. Załącznik nr 3. Mapa obszaru „Darłowo 2” (D2)



8.4. Załącznik nr 4. Poczta internetowa informująca inwestora oraz Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Szczecinie o wyjazdach terenowych na obszar projektowanej inwestycji.

Od: ["Sebastian Guentzel" <info@eco-expert.pl>](mailto:info@eco-expert.pl) 
Do: ["Mielniczuk Krzysztof" <km@enerco.pl>](mailto:km@enerco.pl) ; ["Dorota Janicka" <djanicka@szczecin.uw.gov.pl>](mailto:djanicka@szczecin.uw.gov.pl) 
Data: 2008-09-09 17:33:06
Temat: Monitoring przedrealizacyjny - Darłowo




Szanowni Państwo,

Informuję o wyjeździe na teren parków wiatrowych "Darłowo I-VI" w celu prowadzenia przedrealizacyjnego monitoringu nietoperzy.

Monitoring prowadzony będzie przez Agnieszkę Przesmycką i Anetę Zapart w dniach 09-10.09.2008.

Pozdrawiam

Sebastian Guentzel

Od: ["Sebastian Guentzel" <info@eco-expert.pl>](mailto:info@eco-expert.pl) 
Do: ["Mielniczuk Krzysztof" <km@enerco.pl>](mailto:km@enerco.pl) ; ["Dorota Janicka" <djanicka@szczecin.uw.gov.pl>](mailto:djanicka@szczecin.uw.gov.pl) 
Data: 2008-07-18 13:52:46
Temat: Monitoring chiropterologiczny - Darłowo

Szanowni Państwo,

Informuję o wyjeździe na teren parków wiatrowych "Darłowo I-VI" w celu prowadzenia przedrealizacyjnego monitoringu nietoperzy.

Monitoring prowadzony będzie przez Agnieszkę Przesmycką i Anetę Zapart w dniach
18-19.07.2008.

Pozdrawiam,

Sebastian Guentzel