



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 3-6 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.....	7
5.	Szacowane rzeczywiste oddziaływania na chiropterofaunę powierzchni D1-D2.....	8
6.	Wnioski.....	11
7.	Literatura.....	12
8.	Załączniki.....	14
8.1.	Załącznik nr 1. Mapa obszaru „Darłowo 3” (D3).....	14
8.2.	Załącznik nr 2. Mapa obszaru „Darłowo 4” (D4).....	15
8.3.	Załącznik nr 3. Mapa obszaru „Darłowo 5a” (D5a).....	16
8.4.	Załącznik nr 4. Mapa obszaru „Darłowo 5b” (D5b).....	17
8.5.	Załącznik nr 5. Mapa obszaru „Darłowo 6” (D6).....	18
8.6.	Załącznik nr 6. Poczta internetowa informująca inwestora oraz Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Szczecinie o wyjazdach terenowych na obszar projektowanej inwestycji.....	19

1. Teren badań

Obszar objęty monitoringiem położony jest na pograniczu regionu Wybrzeża Słowińskiego i Równiny Sławieńskiej, które stanowią składową Pobrzeża Koszalińskiego. Region charakteryzuje się swoistym geosystemem przyrodniczym, w którym na środowisko lądu nakłada się oddziaływanie morza. Szata roślinna tu występująca jest wypadkową warunków klimatycznych, ukształtowania terenu, warunków hydrologicznych, występujących gleb i torfowisk, lesistości, struktury użytków rolnych oraz stopnia przekształcenia antropogenicznego. Omawiany teren leży na obrzeżach oraz częściowo na terenie dwóch dolin rzecznych: Grabowej i Wieprzy oraz w sąsiedztwie jezior Bukowo i Kopań, od których oddzielony jest pasem pól i łąk. Biorąc pod uwagę podział administracyjny omawiany obszar położony jest na terenie gminy Darłowo, która jako jednostka terytorialna kraju leży w powiecie sławieńskim, w województwie zachodniopomorskim. Badaniami objęto cztery powierzchnie: „Darłowo 3”, „Darłowo 4”, „Darłowo 5” oraz „Darłowo 6”. Na potrzeby monitoringu nadano im nazwy „D3”, „D4”, „D5a”, „D5b” oraz „D6”. Cały obszar charakteryzuje się mozaiką rozdrobnionych pól uprawnych (z niewielkim odsetkiem upraw wielkopowierzchniowych wśród których dominują uprawy zbożowe z domieszką rzepaku i roślin okopowych), łąk i pastwisk, szpalerów drzew i krzewów oraz lasów i zagajników. Mapy obszaru objętego monitoringiem wraz z zaznaczonymi transektami i punktami obserwacyjnymi stanowią załączniki od 1 do 5.

2. Metodyka badań

Obserwacje nietoperzy i rozpoznanie przestrzennego zróżnicowania aktywności tych zwierząt na terenie planowanej farmy wiatrowej na powierzchniach D3-6 koło miejscowości: D3 - Kopnica, Kowalewice, Krupy, D4 – Sińczyce, D5a – Nowy i Stary Jarosław i D5b – Słowino 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 D-980. 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

Skład gatunkowy nietoperzy dla monitorowanych powierzchni wygląda następująco:

Tabela 1. Skład gatunkowy nietoperzy monitorowanych powierzchni:

Lp.	Powierzchnia	Gatunki nietoperzy
1.	D3	nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i> nocek Brandta <i>Myotis brandtii</i> cf. karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i> gacek brunatny <i>Plecotus auritus</i>
2.	D4	karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> nocek <i>Myotis sp</i>
3.	D5a	karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>
4.	D5b	nie stwierdzono
5.	D6	karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> karlik drobny <i>P. pygmaeus</i> , nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i> , borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i> , mroczek posrebrzany <i>Vespertilio murinus</i> , mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>

Na omawianym obszarze nie stwierdzono gatunków o znaczeniu wspólnotowym (Załącznik II, Dyrektywa Siedliskowa), jednakże wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy są objęte ochroną gatunkową 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 było bardzo nierównomierne. Największą aktywność tych zwierząt odnotowano na powierzchni D5a przy miejscowościach Nowy Jarosław i Stary Jarosław oraz na powierzchni D6 w okolicy Wiekowic i Wiekowa, gdzie odnotowano występowanie borowca wielkiego – gatunku, który należy do najczęstszych ofiar turbin wiatrowych wśród nietoperzy - oraz na powierzchni D3 przy miejscowości Kopnica.

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 żerowiskowej młodych oraz początkowi jesiennego okresu kojarzenia. Najczęściej notowanym gatunkiem na całym obszarze był mroczek późny, którego przeloty odnotowano praktycznie w wszystkich większych miejscowościach w sąsiedztwie wytyczonych obszarów monitoringu. Na uwagę zasługuje również fakt, że w przypadku tego gatunku odnotowano masowy wylot osobników na żer we wsi Nowy Jarosław oraz Kopnicy, co sugerowałoby obecność w tych miejscowościach kolonii rozrodczych. Podobne natężenie aktywności przelotowej świadczącej o obecności kolonii rozrodczej zaobserwowano w Kopnicy w przypadku karlika malutkiego. Potwierdzeniem zachowań związanych z rozrodem na tym terenie są również liczne głosy godowe samców karlika malutkiego.

Najniższą aktywność nietoperzy odnotowano na powierzchni D3 w jej wschodnim odcinku, a całkowity brak aktywności nietoperzy odnotowano na powierzchni D5b.

Tabela 2. Charakterystyka aktywności nietoperzy na poszczególnych powierzchniach D3-6.

Lp.	Miejsce/powierzchnia	Charakterystyka aktywności
1.	Kopnica – D3	Bardzo wysoka aktywność nietoperzy, w tym również nad polami, wylot ze wsi w kierunku pól nad rzekę Wieprzę
2.	Kowalewiczki – Kowalewice – D3	Aktywność żerowa nocka rudego, nocka Brandta, mrocza późnego wzdłuż rzeki Wieprzy, gacki brunatne wzdłuż drogi Kowalewice - Sulimice
3.	Pola na pn-wsch od wsi Krupy – D3	Regularna aktywność szczególnie w pobliżu miejscowości
4.	Sinczyce wraz z drogami dojazdowymi ze wsi Krupy – D4	Aktywność niewielka, pojedyncze przeloty
5.	Nowy Jarosław – D5a	Aktywność bardzo wysoka, regularna szczególnie w otoczeniu wsi, kolonia mrocza późnego
6.	Stary Jarosław – D5a	Aktywność regularna wzdłuż zabudowań wsi, mroczek późny, karlik malutki
7.	Słowino – Sęczkowo - D5b	Całkowity brak aktywności, w trakcie monitoringu na tej powierzchni nie stwierdzono obecności nietoperzy
8.	Wiekowo – Boryszewo – D6	Regularna aktywność nietoperzy w Wiekowie i na drodze za wsią w kierunku Boryszewa, oraz w kierunku rzeczki Grabowej powierzchnia, na której odnotowano obecność borowca wielkiego i mrocza posrebrzanego, nad samą rzeczką polowały nocki rude

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 D3-D6

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.	Odległości planowanych wież powyżej 200 m od zabudowy, nie powinna nastąpić utrata miejsc rozrodu i kojarzenia.	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.	Nastąpi utrata części obszarów żerowania gatunków występujących w otoczeniu planowanych farm. Nie będzie jednak miało to wpływu na trwałość lokalnych populacji.	Nastąpi utrata części obszarów żerowania gatunków występujących w otoczeniu planowanych farm. Nie będzie jednak miało to wpływu na zachowanie potencjalnej drożności obszaru dla przemieszczających się nietoperzy.
Utrata lub zmiana przebiegu tras przemieszczeń lub korytarzy migracyjnych.	Istnieje możliwość zmiany tras dolutu do żerowisk dla wszystkich gatunków.	Niewielki wpływ, nie potwierdzono występowania korytarzy o znaczeniu ponadregionalnym (o dużym natężeniu przelotów w okresie sierpień-wrzesień). Dla lokalnych populacji może nastąpić zmiana tras przemieszczeń, nie nastąpi jednak utrata możliwości przemieszczeń do i z żerowisk.
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
<i>Myotis brandtii</i>	+		+		+	+
<i>Myotis daubentonii</i>	+		+		+	+
<i>Eptesicus serotinus</i>	+++	+	++	++	+	++
<i>Vespertilio murinus</i>	+	++	++	+	+	++
<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+++	+	++	++	++
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+++	+	++	+	+++	+++
<i>P. pygmaeus</i>	+	?	?	+	+	+
<i>Nyctalus noctula</i>	++	+++	++	+++	+++	+++
<i>Plecotus auritus</i>	++			++	+	+

Obszary referencyjne: obszary z podobną lokalizacją wiatrowni (otwarte pola, łąki) i charakteryzujące się podobnym składem choropterofauny – 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

Występujące na powierzchni gatunki nietoperzy żerują głównie wzdłuż liniowych elementów krajobrazu (karliki malutkie, karliki drobne) - zwłaszcza skraje zadrzewień, szpalery drzew aleje, ciek wodne. Na miejsca żerowania wybierają również zbiorniki wodne, podmokłości w obniżeniach terenowych oraz ciek wodne (nocek rudy, nocek Brandta). Część gatunków odnotowywano podczas przelotów i żerowania nad otwartymi przestrzeniami, głównie przy zabudowie (karlik malutki, mroczek późny, mroczek posrebrzany).

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 chiropterofauny. Wyniki analizy sugerują, że wszystkie spotykane tutaj gatunki nietoperzy mogą być ofiarami zderzeń z łopatami 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/turbinę/rok (Brinkman, 2006) na zalesionych wyżynach południowych Niemiec do ok. 1,5 – 4,5 nietoperzy/turbinę/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. Istnieje również wysokie prawdopodobieństwo śmiertelności karlików większych, mroczków posrebrzanych i mroczków późnych. Wszystkie są gatunkami powszechnie występującymi, objętymi 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

- Najwyższą aktywność nietoperzy i bogactwo gatunkowe stwierdzono na powierzchniach D3 i D6.
- Ze względu na wysoką aktywność nietoperzy w pobliżu lasu na powierzchni D3 w okolicy miejscowości Kopnica, Kowalewice, Krupy, należy rozpatrzyć zmianę lokalizacji wieży położonych w odległości mniejszej niż 200m od brzegu zalesień.
- Na powierzchni D6 w miejscowości Wiekowo i Wiekowice należy utrzymać 200 m (lub jeśli to możliwe zwiększyć) odległość od zabudowań.
- 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.
- 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.

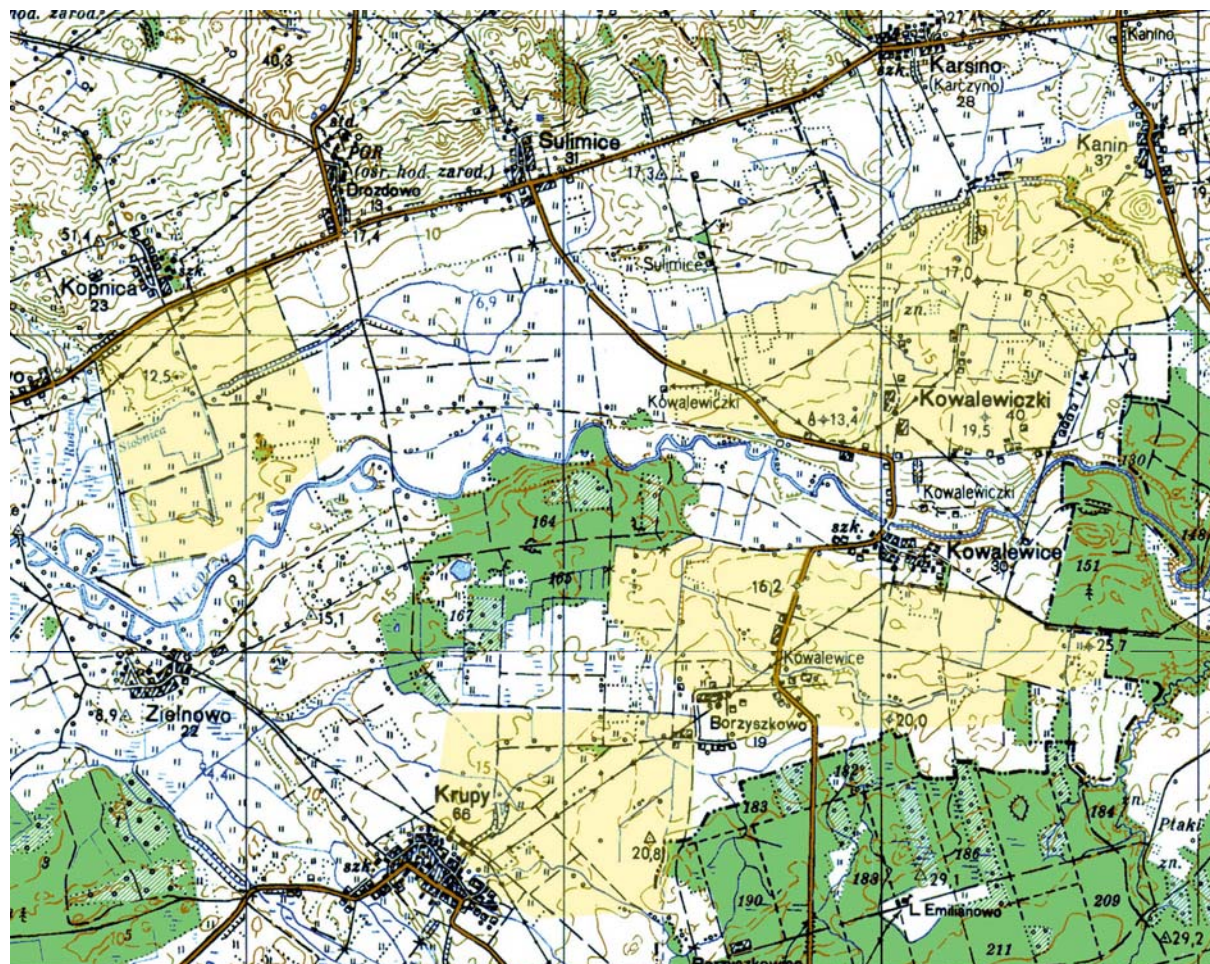
7. Literatura

- 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.

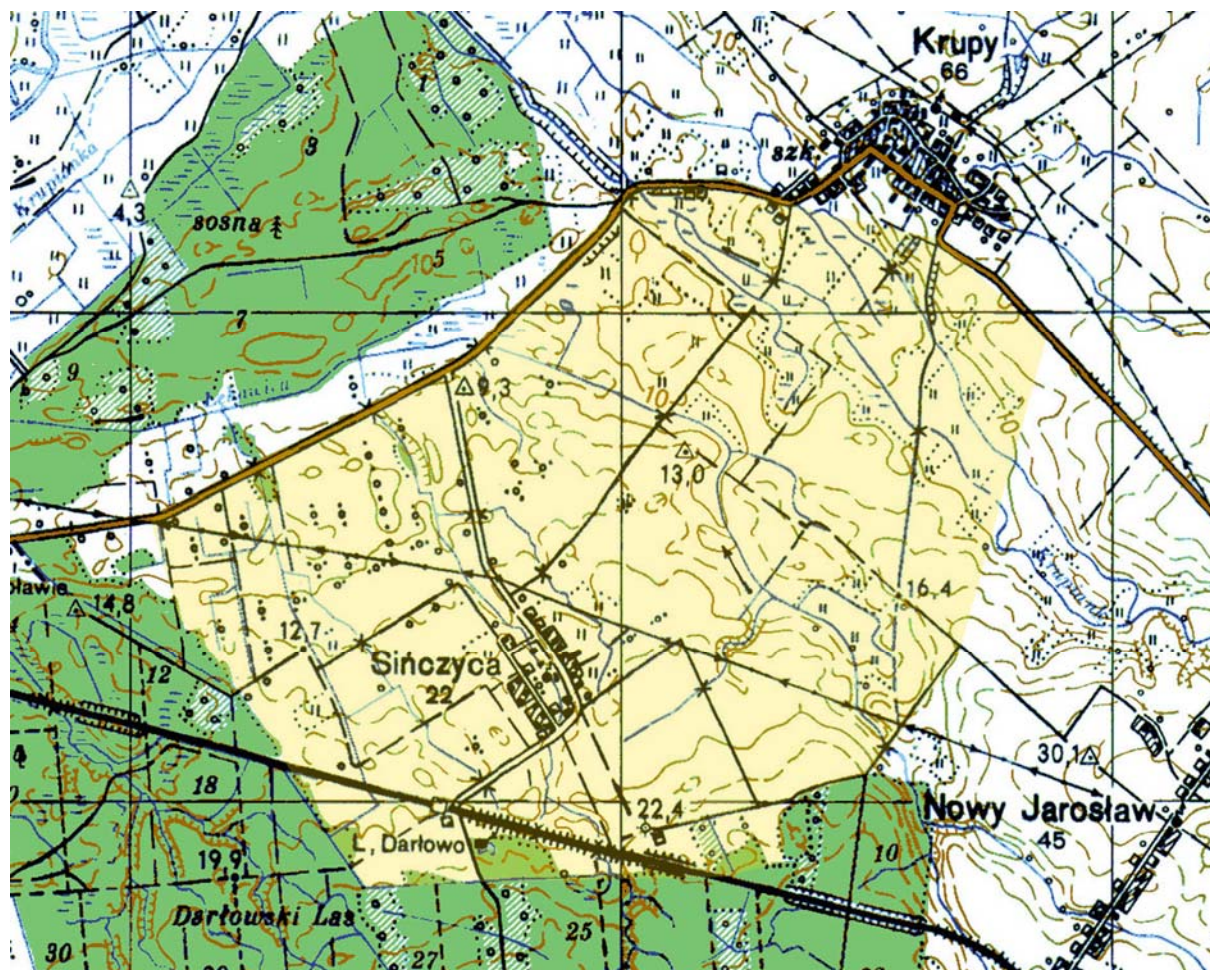
- Downs N. C., Racey P. A. 2006. The use of habitat features in mixed farmland in Scotland. *Acta Chiropterologica* 8: 169-185.
- Dürr T. & Bach L. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde 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

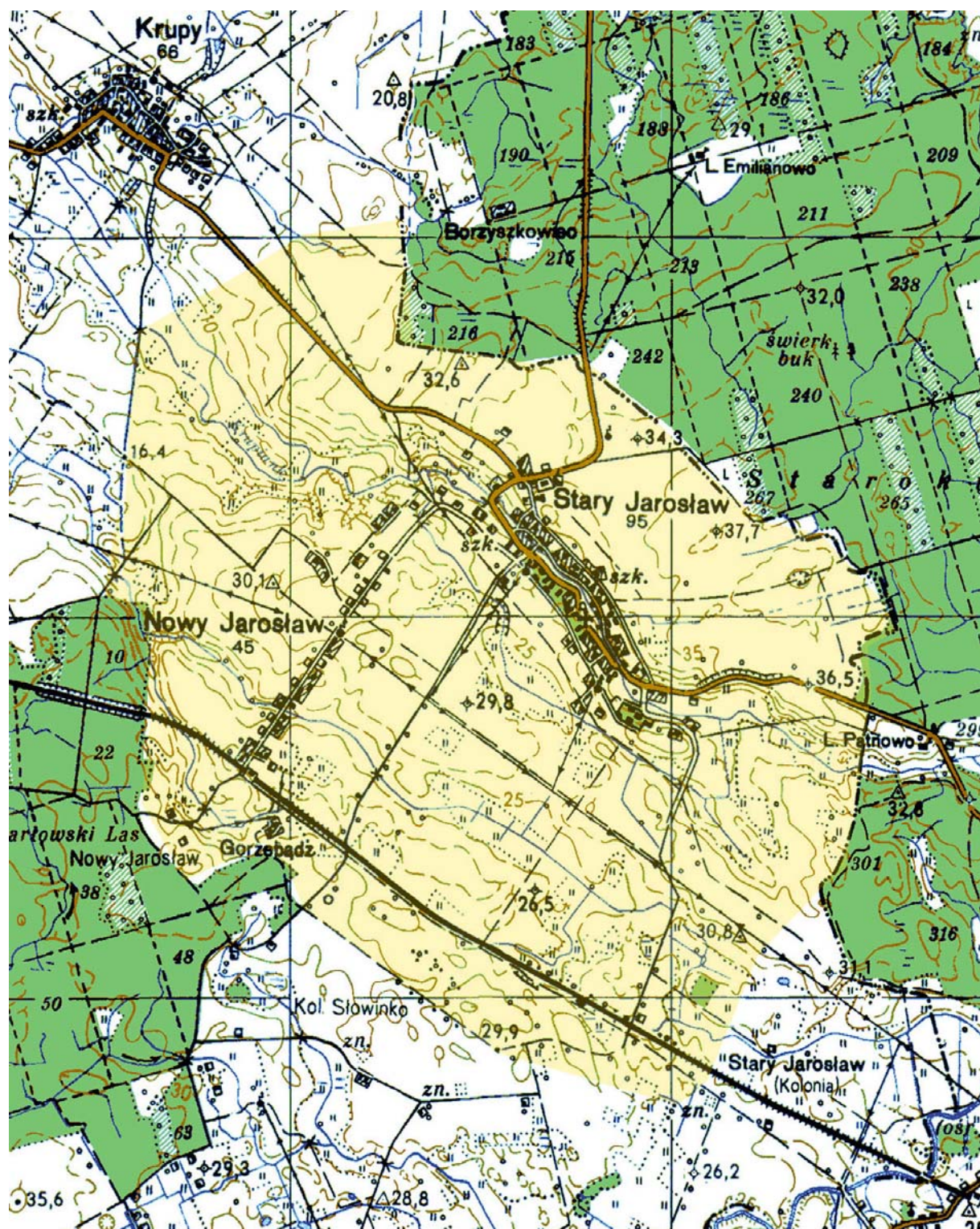
8.1. Załącznik nr 1. Mapa obszaru „Darłowo 3” (D3)



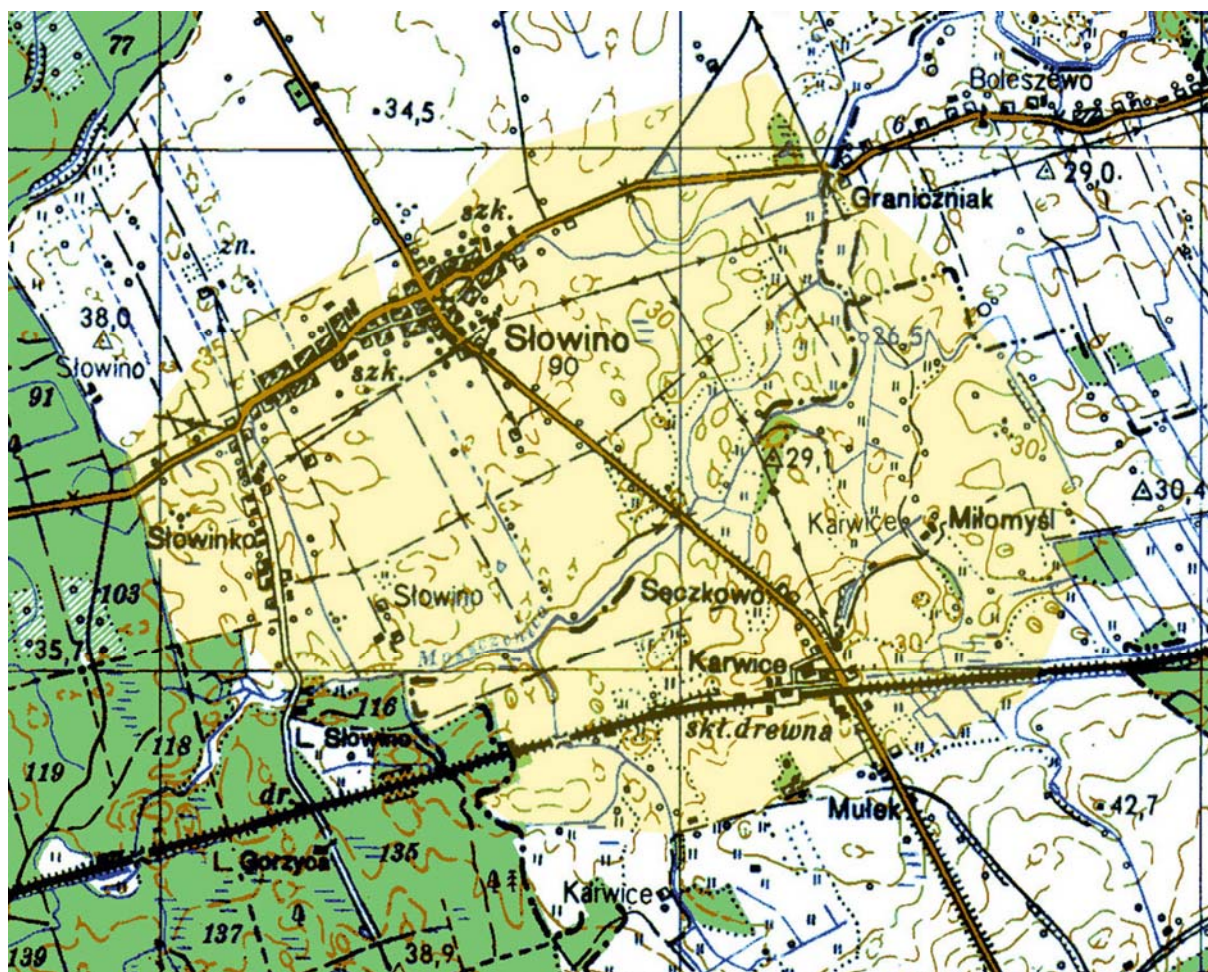
8.2. Załącznik nr 2. Mapa obszaru „Darłowo 4” (D4)



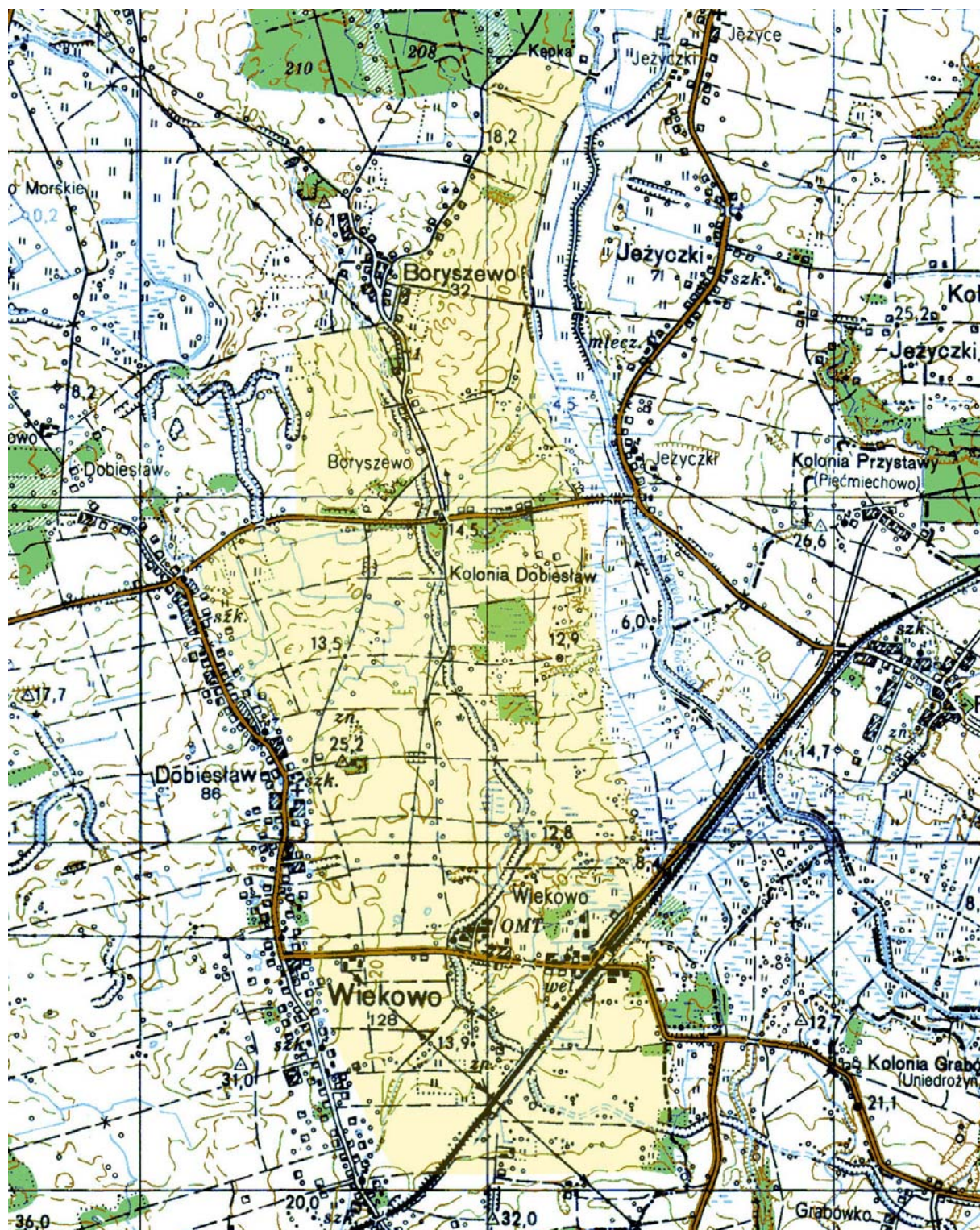
8.3. Załącznik nr 3. Mapa obszaru „Darłowo 5a” (D5a)






8.4. Załącznik nr 4. Mapa obszaru „Darłowo 5b” (D5b)



8.5. Załącznik nr 5. Mapa obszaru „Darłowo 6” (D6)



8.6. Załącznik nr 6. 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