

Wykonawca:

Konsorcjum firm :



SUDOP POLSKA Sp. z o.o
ul. Tamka 16/11
00-349 Warszawa
tel. 22 336 14 37/38/39



SUDOP PRAHA a.s
ul. Olšanská 1a
130 80 Praha 3
tel. +420 224 230 316
fax: +420 267094364

Stadium: K	Zamierzenie budowlane: Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie		
Nr tomu: XI Załącznik 8.1	Obiekt budowlany: Linia kolejowa znaczenia miejscowego wraz z przystankiem kolejowym oraz przebudowa infrastruktury technicznej		
Branża: Opracowanie wielobranżowe	Tytuł opracowania: RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OCENA POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOCZNICY KOLEJOWEJ ZE STACJI KOLEJOWEJ MODLIN DO PORTU LOTNICZEGO W MODLINIE” NA OBSZAR NATURA 2000 PLH140020 FORTY MODLIŃSKIE		
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Autor	Mgr inż. Błażej Wojtowicz	Licencjonowany chiropterolog w stopniu: inwentaryzator/odławiacz/instruktor	
Nr archiwalny:	Data:	Nr egzemplarza:	
	czerwiec 2011r.		

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. METODYKA	4
2.1. Kontrole zimowisk	4
2.2. Rojenie jesienne i wiosenne (swarming)	4
2.3. Telemetry	4
2.4. Nasłuchy detektorowe i obserwacje bezpośrednie	5
3. PODSTAWA PRAWNA.....	6
4. WYNIKI	8
4.1. Kontrole zimowisk	8
4.2. Rojenie jesienne i wiosenne (swarming)	9
4.3. Telemetry, nasłuchy detektorowe i obserwacje bezpośrednie.....	10
5. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA CHIROPTEROFAUNĘ ORAZ ANALIZA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA SPÓJNOŚĆ I WŁAŚCIWE FUNKCJONOWANIE OBSZARÓW NATURA 2000 W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ NIETOPERZY	14
5.1. Analiza możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego z innymi przedsięwzięciami	17
6. ZALECANE DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE I KOMPENSACJA	17
7. BIBLIOGRAFIA	18
8. AKTY PRAWNE, DOKUMENTY.....	20

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie dotyczy oceny potencjalnego wpływu planowanego przedsięwzięcia „Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie” na nietoperze, w tym na spójność i właściwe funkcjonowanie obszaru Natura 2000 PLH140020 Forty Modlińskie. Analiza wpływu inwestycji została przeprowadzona m.in. w oparciu o wyniki szczegółowych badań specjalistycznych wykonanych z wykorzystaniem najnowszych metod prowadzonych w latach 2007/2008: „Badania nietoperzy na terenie lotniska w Modlinie oraz na terenach przyległych” (Kowalski i inni, 2008; Stebbings i Weber, 2008). Zgromadzony materiał jest bogaty i dobrze opracowany. Szczególnie dokładnie została zbadana kolonia rozrodcza nocka dużego *Myotis myotis* znajdująca się w tzw. Lunecie Sowińskiego (w SDF zw. „kazamaty”) stanowiącej jeden z fortów wchodzących w skład Specjalnego Obszaru Ochrony Natura 2000, Forty Modlińskie (PLH140020). Wyniki tych obserwacji stanowią fundament analizy wpływu planowanej inwestycji na środowisko w części dotyczącej nietoperzy z uwagi na bliskość i potencjalne, negatywne oddziaływanie inwestycji na ten obiekt wchodzący w skład obszaru.

Należy zaznaczyć, że pozostałe obiekty wchodzące w skład ostoi, z racji na odległość od przedsięwzięcia i charakter terenów przyległych do bocznic (nie stanowiące terenów atrakcyjnych do żerowania, jak również gatunki zasiedlających je nietoperzy, nie znajdują się w potencjalnym zasięgu oddziaływania i celowo nie zostały rozpatrywane w opracowaniu.

Wymóg opracowania raportu oceny oddziaływania na środowisko wynika bezpośrednio z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Konieczność oceny wpływu inwestycji na tereny na których mogą występować gatunki ujęte w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. "Dyrektywy Siedliskowej" wynika również z przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) będącej w

zgodzie z dyrektywami Unii Europejskiej, w tym z Dyrektywą 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska wraz ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 97/11/EWG, jak również z Dyrektywą 90/313/EWG z dnia 7 lipca 1990 r. w sprawie swobodnego dostępu do informacji o środowisku. Jednocześnie w ocenie uwzględniono możliwość potencjalnego, negatywnego wpływu inwestycji na gatunki nietoperzy podlegające ochronie na mocy prawa krajowego (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną Dz. U. Nr 220, poz. 2237).

2. METODYKA

W niniejszym opracowaniu opierano się na wizji lokalnej w terenie, własnych materiałach oraz obszernych wynikach badań udostępnionych przez inwestora, a wykonanych przez zespół polskich i angielskich ekspertów. Przeprowadzono szereg badań wykorzystując szeroki wachlarz metod w tym z zastosowaniem najnowszej technologii (Kowalski i inni, 2008; Stebbings i Weber, 2008).

2.1. Kontrole zimowisk

Zespół chiropterologów przeprowadził badania w Lunecie Sowińskiego oraz Forcie Strubiny I przeszukując dokładnie wszystkie korytarze i sale podziemne. Odnalezione nietoperze oznaczano do gatunku. Inwentaryzacje prowadzono od listopada do kwietnia przeprowadzając kontrole dwa razy w miesiącu. Prace prowadzono za dnia, nietoperzy nie wybudzano a pobyt w zimowisku redukowano do niezbędnego minimum tak aby nie niepokoić hibernujących zwierząt.

2.2. Rojenie jesienne i wiosenne (swarming)

Badanie jesiennej i wiosennej aktywności godowej nietoperzy badano za pomocą odłowów w sieci chiropterologiczne. W Lunecie Sowińskiego odłowy przeprowadzono siedmiokrotnie: czterokrotnie jesienią i trzykrotnie wiosną.

Na wiosnę, ze względu na tworzącą się kolonię rozrodczą samic nocka dużego, odłowy zakończono pod koniec kwietnia aby nie niepokoić zwierząt.

2.3. Telemetry

W badaniach wykorzystano szeroko- i wąskopasmowe odbiorniki oraz odpowiednie anteny dopasowane do częstotliwości odbiornika. Użyte nadajniki radiotelemetryczne o masie 0,42 g i 0,41 g przyklejano do sierści na grzbiecie nietoperzy za pomocą kleju. Celowo wybrano nadajniki o bardzo niskiej masie aby nie wpłynęły znacząco na zachowanie zwierząt, w tym np. na wybór żerowisk bliżej kolonii. Ze względu na krytyczny okres karmienia i osiągnięcia przez młode zdolności lotu nadajniki nie były zakładane w okresie od 5.06 do 10.07. Na podstawie odbieranych sygnałów starano się wyznaczyć kierunki i trasy przelotów nietoperzy wylatujących i powracających do kolonii oraz w konsekwencji odnaleźć żerowiska tych ssaków.

2.4. Nasłuchy detektorowe i obserwacje bezpośrednie

Badanie przy pomocy detektorów ultrasonicznych oraz obserwacje bezpośrednie potraktowano jako metody uzupełniające i prowadzono je równolegle z radiotelemetrycznym śledzeniem nietoperzy zaopatrzonych w nadajniki. Użyto detektora heterodynowego (Pettersson D100) oraz pracującego w systemie *frequency division* i *time expansion* (Pettersson D980). Nagrania były prowadzone w czasie największej aktywności nietoperzy, tj. przez dwie godziny począwszy od około pół godziny po zachodzie słońca. W jednym miejscu nasłuchy prowadzono przez całą noc (z przerwą w okresie najmniejszej aktywności). Ponadto wieczorem dnia 27 kwietnia br. autor tego raportu przeprowadził 3-godzinne nasłuchy począwszy od zachodu słońca na drodze dojazdowej z szosy nr 62 do lotniska w tym obok planowanej inwestycji w miejscu przecięcia łącznicy wojskowej z drogą oraz przy Lunecie Sowińskiego. Użyto do tego celu detektora szerokopasmowego LunaBat działającego w systemie *frequency division* a dźwięki nagrywano na cyfrowy rejestrator dźwięku ZOOM H2. Komputerową analizę nagrań wykonano za pomocą programu BatScan 9 oraz Sonogram Visible Speech.

Z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze istotne są obserwacje prowadzone na drodze dojazdowej do lotniska (ryc. 1) w tym przy łącznicy wojskowej oraz w bezpośrednim sąsiedztwie Lunety Sowińskiego (ryc. 2).

3. PODSTAWA PRAWNA

Podstawę prawną niniejszej ekspertyzy stanowią:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.10.213.1397).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. 2005 nr 94 poz. 795)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237)
- Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne
- Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 roku zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko
- Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 roku w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG.

Decydujące znaczenie, z punktu widzenia celów niniejszej ekspertyzy posiada art. 6 Dyrektywy 92/43/EEC, na który składają się następujące

postanowienia:

- Art.6(1), ustanawia obowiązek państw członkowskich ustalania koniecznych działań ochronnych, w tym odpowiednich planów zagospodarowania
- Art.6(2), podkreśla potrzebę działań prewencyjnych, ustalając postanowienia potrzebne do uniknięcia pogorszenia stanu siedlisk naturalnych oraz płoszenie gatunków
- Art.6(3) i 6(4) ustanawiają proceduralne instrumenty w zakresie oceny przedsięwzięć, które mogą być źródłem znaczących oddziaływań na obszary sieci Natura 2000.

Bezpośrednie odniesienia do wyżej wymienionych zagadnień w prawodawstwie polskim znajdują się w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

4. WYNIKI

4.1. Kontrole zimowisk

W sezonie zimowym 2007/2008 specjaliści przeprowadzili 12 kontroli w wyniku czego udało się stwierdzić 5 gatunków (tab. 1). Części hibernujących nietoperzy nie udało się oznaczyć. Podczas obserwacji stwierdzono dwa gatunki nie rejestrowane nigdy wcześniej w tym obiekcie w okresie zimowym: nocka Brandta oraz nocka łydkowłosego (gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, wymieniony w SDF Forty Modlińskie - kategoria D). Warto tutaj dodać, że w 2005 roku zarejestrowano najliczniejsze dotychczas na Nizinie Mazowieckiej zimowisko nocka łydkowłosego w forcie w Janówku wchodzącym w skład tego SOO Natura 2000 (Ciechanowski i inni, 2007). Stwierdzono wówczas 9 osobników tego gatunku.



Ryc. 1. Fort Luneta Sowińskiego



Ryc. 2. Droga dojazdowa do lotniska

Tabela 1 Zmiany liczby osobników nietoperzy zimujących w Forcie Luneta Sowińskiego w sezonie zimowym 2007/2008 (Kowalski i inni, 2008).
Poszczególne kolumny zawierają wyniki z pierwszej i drugiej połowy miesiąca.

GATUNEK	XI-1	XI-2	XII-1	XII-2	I-1	I-2	II-1	II-2	III-1	III-2	IV-1	IV-2
nocek duży	7	12	12	14	20	18	25	31	36	39	24	
nocek Natterera	8	8	12	11	13	16	16	20	9	11	5	
nocek Brandta	1		1				1					
nocek łydkowłosy					1	1			1	1		
nocek rudy	21	31	37	42	35	27	28	24	30	36	20	
nieoznaczone		2					1		9	4	5	
RAZEM	40	53	62	67	69	62	71	75	85	91	54	0

4.2. Rojenie jesienne i wiosenne (swarming)

W okresie jesiennego rojenia przeprowadzono odłowy czterokrotnie. Najwięcej osobników schwytano podczas pierwszej kontroli dnia 9.10.2007. W trakcie kolejnych odłowów liczba nietoperzy wyraźnie malała (tab. 2). Ciężko zatem powiedzieć, czy chiropterologom udało się uchwycić szczyt aktywności godowej w tym sezonie.

Podczas wiosennych odłowów stwierdzono małą aktywność nietoperzy (tab. 3). Zaznaczyć jednak należy, iż ze względu na pojawienie się pod koniec kwietnia samic nocka dużego w kominie głównego korytarza (początki tworzenia kolonii rozrodczej) odłowy przerwano. W związku z tym chiropterologom udało się przeprowadzić odłowy tylko trzykrotnie (tab. 3).

Tabela 2. Wyniki odłowów nietoperzy w Lunecie Sowińskiego jesienią 2007 r. (Kowalski i inni, 2008)

GATUNEK	PŁEĆ	DATA			
		9.10	17.10	28.10	16.11
nocek duży	samiec	18	8	3	
	samica	15	5	1	
nocek Natterera	samiec	12	8	5	
	samica	2	2	1	3
nocek łydkowłosy	samiec		1	1	1
nocek rudy	samiec	1	3	2	
	samica	1	7	3	
gacek brunatny	samiec	1			
RAZEM		50	34	16	4

Tabela 3. Wyniki odłowów nietoperzy w Lunecie Sowińskiego wiosną 2008 r. (Kowalski i inni, 2008)

GATUNEK	PŁEĆ	DATA		
		28.03	12.04	24.04
nocek duży	samiec			1
	samica	1	2	15
nocek Natterera	samica	1	1	
nocek rudy	samiec		1	1
	samica	1	2	
RAZEM		3	7	17

4.3. Telemetria, nasłuchy detektorowe i obserwacje bezpośrednie

Jak wspomniano w metodyce radiotelemetria wraz z metodami pomocniczymi (detektory, obserwacje bezpośrednie) była użyta przez zespół specjalistów (Kowalski i inni, 2008) w celu zbadania funkcjonowania letniej kolonii rozrodczej nocka dużego w tym tras przelotów na żerowiska o zmroku, tras powrotów oraz wykrycia żerowisk tych ssaków. Pierwszej obserwacji bezpośredniej w Lunecie Sowińskiego, jeszcze przed rozpoczęciem znakowania

nadajnikami telemetrycznymi, dokonano 24 kwietnia 2008 roku (16 kwietnia nietoperzy nie stwierdzono). Liczebność kolonii oszacowano wtedy na 90-100 samic. W połowie lipca liczebność nietoperzy w kolonii oszacowano na około 160 osobników gdyż oprócz samic dobrze widoczne były już młode osobniki. Kolonia zaczęła się rozpraszać w drugiej połowie sierpnia choć do końca miesiąca obserwowano nadal w kryjówce około 80 osobników.

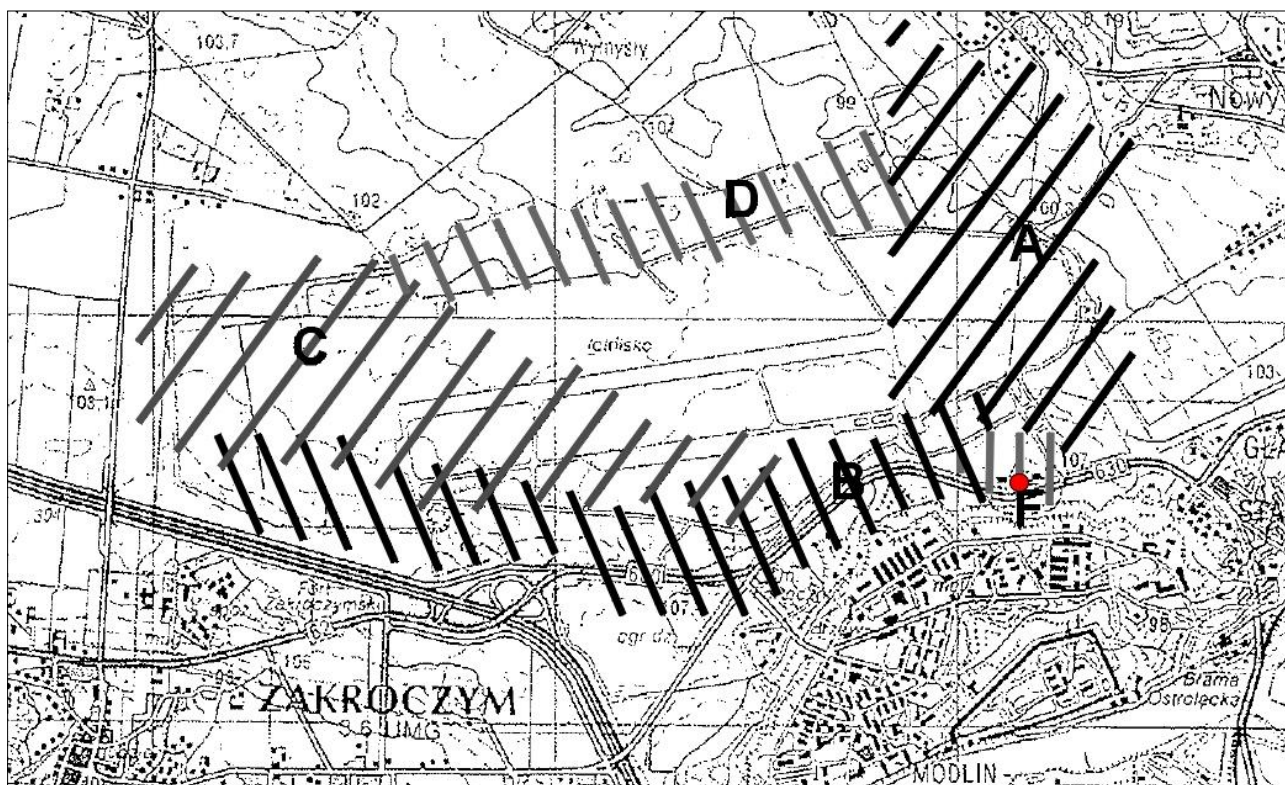
Wieczorny wylot nietoperzy w czasie funkcjonowania kolonii następuje wszelkimi możliwymi drogami. Zaobserwowano nietoperze opuszczające obiekt zarówno przez otwór wejściowy parteru, pierwszego piętra jak i okna tejże kondygnacji. Nietoperze rozpoczynają wylot około 0,5-1 godziny po zachodzie słońca (najwcześniejszy wylot zarejestrowany telemetrycznie 54 minuty, a detektorowo 35 minut po zachodzie). Początkowo opuszczanie kolonii jest mocno rozciągnięte w czasie przy czym obserwowano szybkie i częste powroty samic, nawet w pierwszej godzinie po wylocie. Natomiast po osiągnięciu zdolności lotu i usamodzielnieniu się młodych osobników (sierpień) po 90 minutach od zachodu słońca w formie nie rejestrowano żadnych nietoperzy.

Prowadzone obserwacje pozwoliły ustalić trzy główne kierunki tras przelotów po wieczornym wylocie z kolonii oraz jednego wykorzystywanego zdecydowanie rzadziej:

1. Kierunek północny (N). Z okolic Lunety Sowińskiego nietoperze kierowały się na północ bądź północny-wchód, liczne obserwacje pochodziły z okolic wsi Kosewo, następnie z okolic lasów pomiędzy Kosewem a Wkrą.
2. Kierunek północno-zachodni (NW). Z okolic Lunety Sowińskiego nietoperze kierowały się na północny-zachód bądź na zachód, często przemieszczając się południowym skrajem lotniska. Następnie przecinały płytę lotniska, wykręcając na zachód i kierując się do Fortu I w Strubinach.
3. Kierunek południowy/południowo-zachodni (S/SW). Z okolic Lunety Sowińskiego nietoperze kierowały się albo na południe, albo na południowy-zachód bądź zachód, często przemieszczając się południowym skrajem lotniska. Następnie przelatywały w kierunku doliny Wisły.

4. Kierunek wschodni (E). Z okolic Lunety Sowińskiego nietoperze kierowały się na wschód. Kierunek wykorzystywany sporadycznie.

Udało się jednocześnie ustalić obszary przelotów samic i osobników młodych w obrębie lotniska oraz na terenach do niego przylegających (ryc. 3).



Ryc. 3. Obszary, w których stwierdzono przeloty nocy dużych na terenie Lotniska i na terenach przyległych (Kowalski i inni, 2008) z zaznaczeniem Fortu Luneta Sowińskiego (czerwony punkt).

(rysunki pochodzą z udostępnionych opracowań sporządzonych na potrzeby lotniska)

We wszystkich badanych okresach nietoperze po wylocie przebywały początkowo w okolicach fortu lecz nie zatrzymywały się tutaj długo. Jedynie w lipcu stwierdzono dłuższe żerowanie 3 osobników młodocianych w bezpośredniej okolicy fortu oraz w zadrzewieniach znajdujących się pomiędzy drogą krajową nr 62 a płytą lotniska (ryc. 3, B i F). Z wyników badań zarówno zespołu polskich (Kowalski i inni, 2008) jak i angielskich (Stebbing i Weber, 2008) ekspertów wynika, że żerowiska nocka dużego znajdują się poza strefami mogącymi być pod bezpośrednim oddziaływaniem planowanej inwestycji. Jest to zrozumiałe zważywszy na biologię tego nietoperza i typowo ruderalny charakter siedliska strefy B i F.



Ryc. 4. Łącznica wojskowa - typowy teren ruderalny.

Z obserwacji bezpośrednich w połączeniu z nasłuchami detektorowymi wynika, iż nocki duże przemieszczające się z Lunety Sowińskiego w kierunku lotniska lecą na znacznych wysokościach. Przy wylocie z fortu lecą na wysokości mniej więcej $\frac{3}{4}$ wysokości drzew. Potwierdzają to również obserwacje bezpośrednie oraz z wykorzystaniem detektora ultradźwięków LunaBat (działającego w systemie *frequency division*) wykonane dnia 27 kwietnia 2011 r. przez autora tego raportu. Natomiast w punkcie nasłuchowym usytuowanym przy ostatnich drzewach na przedłużeniu drogi prowadzącej od bramy przy szosie nr 62 na lotnisko, dnia 3 czerwca 2008 r. obserwowano przeloty nocków dużych na wysokościach od 5 do 15 m nad powierzchnią gruntu. W jednym tylko przypadku zarejestrowano przelot nisko nad ziemią. Poza nockiem dużym obserwowano w tym miejscu dwa inne, związane z terenami otwartymi gatunki: mroczka późnego *Eptesicus serotinus* i borowca

wielkiego *Nyctalus noctula*. Nietoperze te rejestrowano wysoko, ponad koronami drzew. Podobnie sytuacja wyglądała podczas nasłuchów 27 kwietnia b.r. Nad drogą dojazdową od bramy do lotniska obserwowano pojedyncze przeloty obu ww. gatunków oraz dodatkowo, nie rejestrowanego wcześniej karlika większego *Pipistrellus nathusii*. Co ciekawe, tego wieczoru nie zarejestrowano nad tą drogą ani jednego przelotu nocka dużego. Przy wylocie z Lunety Sowińskiego zaobserwowano, że duża część nietoperzy skręca na północ w odległości 80-100 m od obiektu nie dolatując do omawianej drogi.

5. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA CHIROPTEROFAUNĘ ORAZ ANALIZA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA SPÓJNOŚĆ I WŁAŚCIWE FUNKCJONOWANIE OBSZARÓW NATURA 2000 W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ NIETOPERZY

Obszerne i szczegółowe badania prowadzone przez zespół polskich (Kowalski i inni, 2008) i angielskich (Stebbins i Weber, 2008) naukowców w latach 2007-2008 skoncentrowane były na zgromadzeniu odpowiednio bogatego materiału wyjściowego niezbędnego do przeprowadzenia dogłębnej analizy wpływu modernizacji oraz funkcjonowania Lotniska Modlin na kolonię rozrodczą nocka dużego będącego jednym z celów ochrony Obszaru Natura 2000 PLH140020 Forty Modlińskie. Zgromadzony materiał pozwala również na analizę wpływu inwestycji „Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie” na chiropterofaunę z uwagi na fakt lokalizacji przedsięwzięcia dokładnie pomiędzy Lotniskiem Modlin a fortem Luneta Sowińskiego, w której to znajduje się wspomniana kolonia. Zaznaczyć tutaj należy, iż SOO Forty Modlińskie są jedynym obszarem sieci Natura 2000 na który potencjalnie, negatywnie mogłaby oddziaływać rzeczona inwestycja.

Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań oraz biologii poszczególnych gatunków nietoperzy można szacować, iż przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności na wszystkich etapach realizacji inwestycji (budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji) nie będzie ona miała znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000.

Kolonia rozrodcza nocka dużego zlokalizowana jest w zatkanym kominie w Forcie Luneta Sowińskiego, która znajduje się tuż obok ruchliwej, generującej bardzo duży hałas drogi krajowej nr 62. Mimo to kolonia rozrodcza funkcjonuje od momentu jej odkrycia w 2005 roku bardzo dobrze. Wszystko wskazuje na to, że w dużej mierze synantropijnym gatunkom nietoperzy, do których zalicza się nocek duży, hałas nie przeszkadza. Większość znanych kolonii rozrodczych tego nietoperza znajduje się w obiektach sakralnych (Sachanowicz i Ciechanowski, 2008), gdzie bardzo często hałas generowany przez dzwony kościelne jest ogromny. Nocek ten potrafi również tworzyć kolonie rozrodcze w innych, nietypowych miejscach silnie narażonych na hałas i wibracje jak np. szczeliny pod mostami (Wojtaszyn i Rutkowski, 2007). Z przeprowadzonych badań opisanych wyżej wynika, że nocki duże wylatując z Lunety Sowińskiego szybko wzbijają się relatywnie wysoko i przemieszczają w 3 głównych kierunkach. Dwa z nich tj. N i NW przecinają planowaną lokalizację inwestycji. Jednak ze względu na przeloty nietoperzy na żerowiska zlokalizowane poza możliwym obszarem oddziaływania przedsięwzięcia na znacznych wysokościach (5-15 m) planowana inwestycja nie powinna mieć negatywnego wpływu na kolonię rozrodczą. Siedliska ruderalne znajdujące się w strefie B i F oraz części południowej A (ryc. 3) silnie zarastają gęstą i wysoką roślinnością (ryc. 4) utrudniając polowanie mocno wyspecjalizowanym nockom dużym, łowiącym głównie poruszające się po powierzchni podłoża owady, szczególnie chrząszcze z rodziny biegaczowatych *Carabidae* (Kowalski i Wojtowicz, 2004). Pozostałe gatunki nietoperzy stwierdzone podczas badań, zwłaszcza mroczek późny i borowiec wielki, przemieszczają się i żerują zazwyczaj na jeszcze większych wysokościach w związku z czym możliwość kolizji wydaje się znikoma. Warto tu dodać, iż pociągi będą mogły przemieszczać się po bocznicy z maksymalną, dopuszczalną prędkością do 60km/h z przerwą w ruchu pomiędzy godziną 24:00 a 4:00. Przy tak niskich prędkościach nie powinno dochodzić do kolizji pociągów z nietoperzami. Mimo to, zgodnie z zasadą przezorności zaleca się zastosowanie środka minimalizującego możliwość kolizji komunikacyjnych oraz porealizacyjny monitoring śmiertelności. Podczas badań detektorowych nie stwierdzono na

analizowanym terenie żadnych innych gatunków nietoperzy w tym mopka *Barbastella barbastellus* (względnie łatwy do oznaczenia podczas komputerowej analizy nagrań), będącego jednym z głównych celów ochrony SOO Forty Modlińskie. Obszar ten stanowi jedno z największych zimowisk tego gatunku w Polsce północnej i wschodniej (Fuszara, 2002). Przypuszczalnie, podobnie jak w przypadku nocka dużego, gatunek ten nie wykorzystuje terenów ruderalnych rozciągających się pomiędzy lotniskiem a drogą krajową nr 62 jako żerowiska. Nie przebiegają tedy również trasy przelotów pomiędzy kryjówkami dziennymi a żerowiskami. Prace podczas budowy bocznicy prowadzone będą wyłącznie w ciągu dnia, gdy nietoperze przebywają w dziennych kryjówkach. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania tej inwestycji na nietoperze na żadnym etapie realizacji inwestycji czyli budowy, funkcjonowania jak i ewentualnej likwidacji.

W okresie jesiennego i wiosennego rojenia oraz w trakcie hibernacji stwierdzono więcej gatunków, jednak również w tych okresach nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze. Luneta Sowińskiego zlokalizowana jest przy bardzo ruchliwej drodze krajowej nr 62. Przy tak dużym, generowanym hałasie dodatkowy ruch na bocznicy oddalonej o blisko 160 - 200 m nie będzie miał przypuszczalnie żadnego wpływu na to hibernakulum. Znanych jest wiele zimowisk zlokalizowanych obok głośnych i ruchliwych szlaków komunikacyjnych, gdzie nietoperze hibernują od wielu lat. W dużym zimowisku Fosa, znajdującym się obok ruchliwej ulicy Dolina Służewiecka na warszawskim Ursynowie rokrocznie hibernuje kilkaset nietoperzy (najwięcej 382 osobniki - dane niepubl. autora) w tym nocki duże. Podobnie w kanalizacji miejskiej Poznania na ulicy św. Wawrzyńca. Na odcinku zaledwie 1-2 km odnotowano 123 nietoperze podczas pojedynczej kontroli (Grzywiński, Kmiecik 2003).

Reasumując, planowana inwestycja „Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie” zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowanie odpowiednich środków zapobiegawczych, nie powinna mieć znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie

obszarów Natura 2000.

5.1. Analiza możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego z innymi przedsięwzięciami

Istotnym aspektem oceny oddziaływania na środowisko w części dotyczącej nietoperzy jest tzw. oddziaływanie skumulowane. Polega ono na sumie oddziaływań wszystkich inwestycji w najbliższej okolicy mogących mieć istotny, negatywny wpływ na nietoperze. Należy brać pod uwagę inne duże przedsięwzięcia jak np. budowa i funkcjonowanie lotniska, budowa tras szybkiego ruchu czy modernizacja linii kolejowych, ale również przebudowy, remonty i udrożnienie już istniejącej infrastruktury (zwiększenie ruchu pojazdów).

Ze względu na to, iż na podstawie szczegółowej analizy i najlepszej, dostępnej obecnie wiedzy nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze nie należy spodziewać się wystąpienia efektu skumulowanego z innymi inwestycjami.

6. ZALECANE DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE I KOMPENSACJA

W związku z tym, iż nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania inwestycji na nietoperze, zarówno na gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej dla których utworzono obszar Natura 2000 Forty Modlińskie jak i na inne, stwierdzone na badanym terenie (chronione na mocy prawa krajowego) nie proponuje się działań kompensacyjnych. Jednak mając na uwadze niedoskonałość współczesnych metod badawczych tej grupy ssaków przez co nie można wykluczyć błędów interpretacyjnych, kierując się zasadą przezorności zaleca się zastosowanie odpowiednio zaprojektowanych przesłon (ekranów) zabezpieczających po obu stronach torów na całym odcinku przecięcia obszaru Natura 2000 przez bocznice. Ekran powinny być odpowiednio wysokie (5-7 m), w zależności od istniejącej konfiguracji terenu. Ograniczy to możliwość przypadkowych kolizji nietoperzy z pociągami oraz zmniejszy prawdopodobieństwo wykorzystywania w przyszłości torowiska jako miejsc żerowych na niższych, kolizyjnych

pułapach. Należy przy tym zaznaczyć wyraźnie, iż nie ma możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania tych przesłon na nietoperze (kolizje), gdyż ssaki te posługują się zmysłem echolokacji i są w stanie bardzo precyzyjnie omijać wszelkie nieruchome przeszkody w terenie. Takie ekrany wydają się być lepszym rozwiązaniem niż wysokie i w konsekwencji, szerokie wały ziemne, mogące w znaczny i nie do końca przewidywalny sposób zmienić część otoczenia Lunety Sowińskiego (potrzeba wycinki zieleni). Ponadto zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności nietoperzy na całej długości przebudowywanej bocznicy w trakcie pierwszych 2 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodczej nocka dużego w Lunecie Sowińskiego. W przypadku stwierdzenia gwałtownych, negatywnych zmian można będzie szybko zastosować odpowiednie, doraźne środki zaradcze oraz zaproponować adekwatne działania kompensacyjne.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Ciechanowski M., Sachanowicz K., Kokurewicz T. 2007. Rare or underestimated? - The distribution and abundance of the pond bat (*Myotis dasycneme*) in Poland. *Lutra* 50: 107-134.
2. Dietz Ch., von Helversen O. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication Version 1.0.
3. Fuszara E., Fuszara M. 2002. Zimowy monitoring liczebności nietoperzy zasiedlających forty modlińskie na Mazowszu w latach 1989-1999. *Nietoperze* 3, 1: 89-100.
4. Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
5. Grzywiński W., Kmiecik P., 2003. Kanalizacja miejska zimowiskiem nietoperzy. *Nietoperze*, 4, 2: 55-57.
6. Gulatowska, J. & M. Kowalski 2004. Największe zimowisko nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* na Nizinie Mazowieckiej. *Nietoperze* 5: 118-120.

7. Kowalski M., Fuszara E., Fuszara M. 2008. Badania nietoperzy na lotnisku w Modlinie oraz na terenach przyległych. Warszawa (dane niepublikowane udostępnione przez inwestora)
8. Kowalski M., Wojtowicz B. 2004. *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). Nocek duży. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 363-367.
9. Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW Warszawa.
10. Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on roads - an example. *Annales Zoologici Fennici* 45: 277-280
11. Lesiński G., Fuszara E., Kowalski M. 2000. Foraging areas and relative density of bats (Chiroptera) in differently human transformed landscapes. *Z. Säugetierkunde* 65: 129-137.
12. Lesiński G., Kowalski M., Wojtowicz B., Gulańska J., Lisowska A. 2007. Bats on forest islands of different size in an agricultural landscape. *Folia Zool.* 56: 153-161.
13. Limpens H. J. G. A., Kapteyn K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48
14. Rachwald A. 1995. Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nad nietoperzami. I. Poszukiwanie kryjówek, odłowy, znakowanie, środki ostrożności. *Prz. Zool.* 39: 35-45
15. Rachwald A. 1996. Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nad nietoperzami. II. Badanie echolokacji, radiotelemetria, analiza diety. *Prz. Zool.* 40: 43-53
16. Sachanowicz K. & Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski (Bats of Poland). MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
17. Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats In Poland. *Vespertilio* 9-10: 151-173.
18. Stebbings R. E., Weber M. 2008. Ocena potencjalnego wpływu na

nietoperze proponowanej modernizacji lotniska w celu przystosowania do obsługi przewoźników niskokosztowych. Warszawa (dane niepublikowane udostępnione przez inwestora)

19. Wojtaszyn G., Rutkowski T. 2007. Kolonia rozrodcza nocka dużego *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) pod mostem. Nietoperze, 8: 70-71.

8. AKTY PRAWNE, DOKUMENTY

1. Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 roku w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG
2. Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne
3. Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC
4. Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 roku zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko
5. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 Dz.U. 2005 nr 94 poz. 795
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków chronionych dziko występujących zwierząt objętych ochroną Dz.U. nr 220 poz. 2237.
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.10.213.1397).
8. Standardowe Formularze Danych dla Obszarów Specjalnej Ochrony

(OSO), dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) i dla Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO) sieci Natura 2000, strona internetowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska www.gdos.gov.pl

9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880.
10. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami