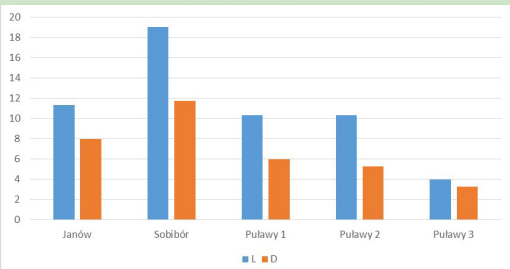


Ryc. 4. Liczba gatunków motyli dziennych zaobserwowanych na transektach w obrębie linii i w sąsiadujących drzewostanach (pomarańczowe koło – linia elektroenergetyczna; zielony trójkąt – drzewostan; pionowe linie oznaczają 95% przedział ufności; podczas pierwszej kontroli nie zaobserwowano żadnych osobników Rhopalocera).



Ryc. 5. Średnia liczba gatunków roślin na powierzchniach badawczych (L – pod linią, D – w drzewostanie)

Podsumowanie

Wyniki badań wykazały znacznie większą różnorodność analizowanych elementów środowiska przyrodniczego na terenach pod liniami elektroenergetycznymi, niż w przylegających do nich drzewostanach. Należy jednak zauważyć, że siedliska położone pod liniami elektroenergetycznymi narażone są na zmiany sukcesyjne. W związku z tym, w odniesieniu do najcenniejszych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w celu ich zachowania Lasy Państwowe mogą prowadzić monitoring tych obszarów i konsultacje z zarządcami linii przesyłowych.

W podsumowaniu projektu wskazano ponadto na inne, racjonalne możliwości zagospodarowania terenów leśnych pod liniami elektroenergetycznymi, z zakresu prac następujących działów gospodarki leśnej: hodowli lasu, gospodarki łowieckiej, ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, ubocznego użytkowania lasu, a także ochrony przyrody.

Instytut Badawczy Leśnictwa
Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
<http://www.ibles.pl/web/hg>, e-mail: zhl@ibles.waw.pl
Zakład Ochrony Lasu

<http://www.ibles.pl/web/ol>, e-mail: zol@ibles.waw.pl
Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej
<http://www.buligl.pl/web/buligl>, e-mail: sekretariat@zarzad.buligl.pl

Carabidae. Na wszystkich analizowanych powierzchniach stwierdzono większe bogactwo gatunkowe pod liniami elektroenergetycznymi (ryc. 3). Podobne zależności stwierdzono dla innych grup chrząszczy oraz dla motyli dziennych (ryc. 4). Na wszystkich powierzchniach badawczych zaobserwowano 76 osobników motyli dziennych, reprezentujących 21 gatunków, czyli ok. 13% krajowej fauny Rhopalocera. W obrębie linii energetycznych występowały wszystkie spośród 21 wykazanych gatunków, podczas gdy na terenie sąsiadujących drzewostanów zaobserwowano jedynie 3 z nich.

Obserwacje wykazały także znacznie większą różnorodność flory na terenach otwartych pod liniami w porównaniu do terenów leśnych, w każdym z typów analizowanych siedlisk (ryc. 5). Najwięcej gatunków chronionych (6) stwierdzono na siedlisku torfowiska przejściowe i trzęsawiska w Nadleśnictwie Janów Lubelski.

Inwentaryzacja przyrodnicza gruntów w zarządzie Lasów Państwowych przebiegających pod liniami elektroenergetycznymi na obszarze pilotażowym

dr inż. Wojciech Gil, dr hab. Zbigniew Borowski,
 dr inż. Tomasz Jaworski, dr inż. Radosław Plewa,
 dr inż. Grzegorz Tarwacki - Instytut Badawczy Leśnictwa
 mgr inż. Bożydar Neroj, mgr inż. Roman Stelmach - Biuro
 Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej

Badania przeprowadzono w ramach tematu zleconego przez Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych (BLP-407).

Przebiegające przez tereny leśne linie elektroenergetyczne wysokich napięć (od 110 kV wzwyż), cechują się stosunkowo dużą szerokością pasa technologicznego – nawet od 30 do 80 m. Są to obszary wyłączone z gospodarki leśnej, ale jednocześnie podlegające oddziaływaniom przyrodniczym. Zachodzące pod liniami procesy wtórnej sukcesji mają różną intensywność, zależnie od żyzności siedliska. Niekiedy prowadzą do zaniku cennych siedlisk przyrodniczych i stanowisk rzadkich gatunków roślin, grzybów i zwierząt znajdujących się na danym obszarze.

Stają się też siedliskiem nowych gatunków, nie występujących w przylegających obszarach leśnych. Wiedza w tym zakresie jest jak dotąd niewielka, a bez dokładnej inwentaryzacji niemożliwe jest zaplanowanie działań zmierzających do ochrony siedlisk przyrodniczych i organizmów występujących na terenach pod liniami. Ważnym zagadnieniem związanym z liniami przesyłowymi energii elektrycznej w lasach jest również kwestia wykorzystania gruntów leżących pod nimi na cele inne niż ochrona przyrody – z korzyścią dla celów szeroko rozumianej gospodarki leśnej.

Celem projektu realizowanego przez IBL i BULiGL na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych było:

- szczegółowa inwentaryzacja przyrodnicza gruntów w zarzą-



Ryc. 1. Linie elektroenergetyczne są obszarami wyłączonymi z gospodarki leśnej, jednakże cechują się bardzo różnorodnością biologiczną

Instytut Badawczy Leśnictwa
 Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn
 e-mail: ibl@ibles.waw.pl; www.ibles.pl

dzie LP pod liniami elektroenergetycznymi wysokich napięć w obiekcie pilotażowym (RDLP Lublin),

- porównanie bogactwa przyrodniczego wybranych siedlisk przyrodniczych położonych pod liniami elektroenergetycznymi oraz poza nimi – w przylegających drzewostanach,
- opracowanie kierunków racjonalnego zagospodarowania terenów pod liniami elektroenergetycznymi.

Niniejszy notatnik poświęcono wynikom inwentaryzacji przyrodniczej terenów pod liniami przesyłowymi i w przylegających drzewostanach.

Tabela 1. Nieleśne siedliska przyrodnicze stwierdzone na obszarach pod liniami elektroenergetycznymi.

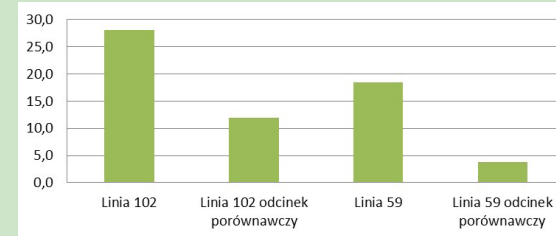
Nazwa siedliska przyrodniczego	Powierzchnia w m ²	Liczba płatów
4030 suche wrzosowiska	253839	96
7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska	190300	24
2330 wydmy śród. z murawami napiaskowymi	23195	21
7120 torfowiska wysokie zdegradowane	6500	4
6120 ciepłolubne śródł. murawy napiaskowe	1180	5

Tabela 2. Podsumowanie obserwacji ornitologicznych w wybranych typach siedliskowych lasu.

TSL	Liczba transektów	Liczba gatunków na linii przesyłowej na 500 m transekanie	Liczba gatunków na transekanie równoległym w drzewostanie
Bs	2	9	3
Bśw	4	16	14
BMśw	4	18	14
LMśw	4	16	12
Lśw	4	14	13
Lwyżśw	2	11	8
Przeciętnie		8,4	6,4

Metodyka badań obejmowała inwentaryzację terenową wytypowanych odcinków linii przebiegających przez las, polegającą na opisie występowania roślin, zwierząt i grzybów. Lustracją objęto 204 km linii elektroenergetycznych (144 odcinki) na obszarze wszystkich 25 nadleśnictw dyrekcji lubelskiej.

Do inwentaryzacji szczegółowej wyznaczono powierzchnie badawcze zakładane porównawczo w terenie otwartym (pod linią) i wewnątrz kompleksów leśnych na obszarach trzech nadleśnictw: Janów Lubelski, Sobibór i Puławy. W sumie założono 30 powierzchni badawczych dla wybranych siedlisk przyrodniczych i TSL (3 siedliska przyrodnicze i 2 typy siedliskowe lasu) po 3 w terenie otwartym i wewnątrz kompleksów leśnych.



Ryc. 2. Indeksy aktywności (os Y) nietoperzy na terenach pod poszczególnymi liniami elektroenergetycznymi (odcinek porównawczy - w drzewostanie)

które występują najliczniej na obszarze pilotażowym.

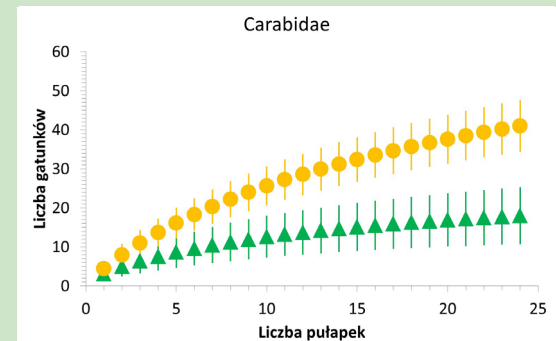
W ramach inwentaryzacji szczegółowej analizowano występowanie ptaków, nietoperzy, wybranych grup owadów, roślin i porostów (grzybów zlichenizowanych). Szczegółową metodykę obserwacji opisano w sprawozdaniu końcowym z projektu, znajdującym się w bibliotece IBL.

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że chociaż linie elektroenergetyczne są antropogeniczną ingerencją w naturalny krajobraz leśny, to różnorodność fauny i flory na terenach odsłoniętych – pod liniami, może być większa od różnorodności na terenach leśnych. Już wstępna inwentaryzacja ogólna wykazała, że tereny pod liniami mogą być siedliskiem występowania wielu cennych i chronionych gatunków zwierząt, roślin (np. stwierdzono ponad 50 gatunków roślin chronionych) oraz siedlisk przyrodniczych (tab. 1).

Porównanie różnorodności biologicznej terenów pod liniami i przylegających do nich drzewostanów, w odniesieniu do wybranych grup organizmów i siedlisk wykazały m. in., że liczba obserwowanych gatunków ptaków była niższa w drzewostanach niż na powierzchniach pod linią przesyłową (tab. 2) we wszystkich typach siedliskowych lasu. Dziewięć gatunków ptaków było stwierdzonych wyłącznie na powierzchniach z liniami przesyłowymi, a 2 gatunki - wyłącznie na powierzchniach bez linii (w przylegającym drzewostanie).

W trakcie prac w obrębie istniejących linii elektroenergetycznych i na przyległych odcinkach porównawczych stwierdzono wyższą aktywność nietoperzy w obrębie istniejących linii elektroenergetycznych. Ma to związek z preferencjami poszczególnych gatunków, które żerują przy ścianie lasu. Odcinki linii przebiegające w obszarach leśnych tworzą dogodny żerowiska nietoperzy, mogą również pełnić funkcję lokalnych korytarzy migracyjnych. Potwierdzają to wyniki uzyskane na odcinkach porównawczych, gdzie obserwowana aktywność wybranych gatunków była znacznie niższa (ryc. 2). Wyniki te wskazują na celowość stwarzania dogodnych warunków dla tych zwierząt w sąsiedztwie linii (np. poprzez wieszanie schronów).

W trakcie badań prowadzonych na czterech powierzchniach badawczych, stwierdzono obecność 64 gatunków biegaczowatych, co stanowi około 12% krajowych



Ryc. 3. Krzywe kumulacji gatunków wybranych rodzin chrząszczy odłowionych w obrębie linii energetycznych i sąsiadujących drzewostanów (pomarańczowe koło – linia energetyczna; zielony trójkąt – drzewostan; pionowe linie oznaczają 95% przedział ufności)