

PLAN URZĄDZENIA LASU

Sporządzony na lata 2012-2021

dla NADLEŚNICTWA SPAŁA

w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w ŁODZI

na podstawie stanu lasu w dniu 1 stycznia 2012 r.

PROGRAM OCHRONY PRZYRODY

Wykonawca:



Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej

Oddział w Warszawie

Wydział Produkcyjny w Łodzi

1. WSTĘP	7
2. CEL PROGRAMU OCHRONY PRZYRODY	10
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA NADLEŚNICTWA SPAŁA.....	11
3.1. Przynależność lasów Nadleśnictwa Spała do jednostek administracji państwowej	11
3.2. Podział administracyjny Nadleśnictwa Spała.....	11
3.3 Sieć ECONET-POLSKA.....	12
4. WARUNKI I WALORY PRZYRODNICZE WYSTĘPUJĄCE W GRANICACH TERYTORIALNEGO ZASIĘGU NADLEŚNICTWA	13
4.1. Podział nadleśnictwa na jednostki fizyczno-geograficzne	13
4.2. Podział Nadleśnictwa na jednostki przyrodniczo-leśne	13
4.3. Klimat	14
4.3.1. Temperatura.....	14
4.3.2 Opady.....	15
4.3.3 Wiatry	16
4.4. Rzeźba terenu	17
4.5. Budowa geologiczna.....	18
4.6. Typy gleb.....	19
4.7. Sieć hydrograficzna i stosunki wodne	20
4.7.1. Wody powierzchniowe	20
4.7.2. Wody podziemne	21
4.7.3. Stosunki wodne na terenach leśnych	23
4.7.4. Mała retencja	24
4.7.5. Mała retencja w lasach Nadleśnictwa Spała.....	26
4.8. Funkcje lasu	27
5. FORMY OCHRONY PRZYRODY	28
5.1. Rezerваты przyrody na terenie Nadleśnictwa Spała	28
5.1.1. Rezerwat „Spała”.....	30
5.1.2. Rezerwat „Żądłowice”	33
5.1.3. Rezerwat „Konewka”	35
5.1.4. Rezerwat „Kruszewiec”	38
5.1.5. Rezerwat „Małecz”	40
5.1.6. Rezerwat „Starodrzew Lubochniański”	42
5.1.7. Rezerwat „Gać Spalska”	44

5.2. Spalski Parki Krajobrazowy.....	45
5.2.1 Krajobraz SPK	46
5.2.2 Ochrona przyrody SPK	47
5.2.3 Flora SPK.....	48
5.2.3 Fauna SPK.....	49
5.2.3 Walory historyczne i kulturowe SPK.....	51
5.3. Obszar Chronionego Krajobrazu Górnej Rawki.....	51
5.4. Obszary chronione Natura 2000.....	52
5.4.1 Dolina Pilicy (PLB 140003).....	52
5.4.2 Dolina Dolnej Pilicy (PLH 140016)	53
5.4.3 Lasy Spalskie (PLH 100003)	54
5.4.4 Łąki Cieblówickie (PLH 100020).....	55
5.5. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.....	56
5.6. Użytki ekologiczne.....	57
5.7. Pomniki przyrody.....	57
5.8. Ochrona gatunkowa	59
5.8.1 Flora	59
5.8.2 Fauna	63
6. WALORY PRZYRODNICZE I LEŚNE	73
6.1. Zbiorowiska leśne	73
6.2. Typy siedlisk przyrodniczych	75
6.2.1. Leśne siedliska przyrodnicze	78
6.2.3. Nieleśne siedliska przyrodnicze.....	83
6.3. Typy siedliskowe lasu	85
6.3.1. Charakterystyka siedliskowa nadleśnictwa.....	85
6.4.2. Aktualny stan siedlisk	86
6.5. Charakterystyka drzewostanów	88
6.5.1. Bogactwo gatunkowe	88
6.5.2. Struktura pionowa	91
6.5.3. Zgodność składu gatunkowego z gospodarczym typem drzewostanu.....	92
6.5.4. Drzewostany stuletnie i starsze	95
6.6. Ważne przyrodniczo powierzchnie o małej przydatności produkcyjnej.....	103
6.6.1. Grunty przewidziane do naturalnej sukcesji	103
6.6.2. Grunty objęte szczególnymi formami ochrony.....	104

6.6.3. Ekosystemy wodno-błotne	104
6.6.4. Powierzchnie referencyjne i HCVF.....	108
7. FORMY DEGRADACJI EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH	109
7.1. Borowacenie	109
7.2. Monotypizacja	110
7.3. Neofityzacja.....	111
8. INNE WALORY PRZYRODNICZE I KULTUROWE	112
8.1. Parki podworskie	112
8.2. Obiekty kultury materialnej.....	113
8.3. Obiekty archeologiczne	114
8.4. Miejsca pamięci narodowej	117
8.5. Inne walory przyrodnicze i kulturowe.....	119
8.5.1. Bartnictwo	119
8.5.2. Hubertus Spalski.....	119
9. ZAGROŻENIA.....	120
9.1. Zagrożenia biotyczne.....	120
9.2. Zagrożenia abiotyczne.....	121
9.3. Zagrożenia antropogeniczne.....	122
9.3.1. Zanieczyszczenia powietrza i gospodarka odpadami	122
9.3.2. Zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych.....	123
9.3.3. Gospodarka ściekami bytowymi oraz odpadami komunalnymi i przemysłowymi.....	126
9.3.4. Dzikie wysypiska na terenie nadleśnictwa	127
9.3.5. Inne zagrożenia antropogeniczne	128
10. PROMOCJA I EDUKACJA EKOLOGICZNA	129
10.1. Ścieżki przyrodnicze i punkty edukacji ekologicznej	131
10.1.1. Punkt edukacyjny w leśnictwie Borki	131
10.1.2. Ścieżka edukacyjna „Rezerwat Spała”	133
10.1.3. Ścieżka edukacyjna „Martwe drzewo”	133
10.1.4. Dom Pamięci Walki i Meczestwa Leśników i Drzewiarzy Polskich im Adama Loreta w Spale.....	134
10.2. Piesze szlaki turystyczne	135
10.2.1. Czerwony „Szlak Partyzancki im. majora Henryka Dobrzańskiego”	135
10.2.2. Zielony Szlak „Spalskiego Parku Krajobrazowego”	135
10.2.3. Niebieski Szlak „Im. Prezydenta Ignacego Mościckiego”	136

10.2.4. Trasa turystyczna „Bunkier w Konewce”	136
10.3. Trasy rowerowe.....	136
10.3.1. Trasa żółta „Szlakiem carskich łowów”	136
10.3.2. Trasa czarna „Szlakiem cudownych obrazów”	137
10.3.3. Trasa niebieska „Szlak im. Juliana Tuwima”	137
10.3.4. Trasa czerwona „Przez pola kwiatami malowane”	137
10.3.5. Trasa zielona „Trakt przez Puszcę Pilicką”	138
10.3.6. Trasa czarna „W dolinie rzeki Gać”	138
10.3.7. Ścieżka rowerowa do Tomaszowa	138
10.4. Szlaki konne	138
10.4.1. Łódzki Szlak Konny.....	139
10.4.1. Szlak konny stowarzyszenia „Dolina Pilicy”.....	139
10.5 Szlak kajakowy	139
10.6 Miejsca postojowe.....	141
11. PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY PRZYRODY	142
11.1 Sposoby regulacji użytkowania i prowadzenia gospodarki leśnej.....	142
11.2 Tworzenie i kształtowanie stref ekotonowych.....	144
11.2.1 Strefy buforowe.....	145
11.2.2 Ekotony	145
11.3. Kształtowanie granicy polno-leśnej	147
11.4 Kształtowanie stosunków wodnych	147
11.5 Ochrona gleb i powierzchni ziemi	149
11.6. Działania w obiektach objętych ochroną	149
11.7 Ochrona różnorodności biologicznej	151
11.8 Metody ochrony rzadkich gatunków.....	153
11.8.1 Rośliny	153
11.8.2 Zwierzęta.....	154
11.9 Zapobieganie uwalnianiu się gazów cieplarnianych.....	157
11.10 Ochrona siedlisk przyrodniczych.....	158
11.10.1 Łęgi olszowe i olszowo jesionowe 91E0	160
11.10.2 Bory i lasy bagienne 91D0.....	161
11.10.3 Grądy subkontynentalne 9170	161
11.10.4 Ciepłolubne dąbrowy 91I0.....	162
11.10.5 Bory chrobotkowe 91I0	163

11.10.6 Siedliska nieleśne	164
----------------------------------	-----

1. WSTĘP

Program ochrony przyrody wykonany został w ramach prac nad planem urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Spała. Jest on integralną częścią tego planu, obowiązującego na lata 2012-2021.

W programie ochrony przyrody przedstawiono kierunkowe wytyczne mające na celu poprawę lub zachowanie w odpowiednim stanie cennych zasobów przyrodniczych. Przedstawiono również podstawowe założenia umożliwiające prowadzenie na terenie nadleśnictwa racjonalnej gospodarki leśnej z uwzględnieniem potrzeb ochrony przyrody.

Program ochrony przyrody ma również spełniać rolę edukacyjną i informacyjną, zwłaszcza w odniesieniu do lokalnych społeczności oraz osób zainteresowanych ochroną przyrody.

W programie zawarto opis warunków przyrodniczych w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa. Oprócz charakterystyki form ochrony przyrody i innych obiektów cennych przyrodniczo, opisano walory historyczne i kulturowe, które również wymagają określonych działań ochronnych.

Wszechstronna charakterystyka walorów przyrodniczych, kulturowych, krajobrazowych i wypoczynkowych nadleśnictwa, pozwoli określić możliwości i kierunki rozwoju turystyki na tym terenie.

W programie opisano również podstawowe zagrożenia ze strony czynników abiotycznych, biotycznych, oraz antropogenicznych, mogące mieć wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Niniejsze opracowanie jest aktualizacją istniejącego programu ochrony przyrody, wzbogaconego o nowe elementy dotyczące form ochrony przyrody, walorów przyrodniczych rozpoznanych podczas prac nad planem urządzenia lasu oraz innych informacji uzyskanych z literatury, od pracowników nadleśnictwa itp. Poprzedni program ochrony przyrody wykonano w 2001 r.

Merytoryczną podstawę do wykonania Programu ochrony przyrody stanowiły:

- *Instrukcja Urządzania Lasu (2003 r.),*
- *Instrukcja Sporządzania Programu Ochrony Przyrody w Nadleśnictwie (1996 r.).*

Program ochrony przyrody dla Nadleśnictwa Spała wykonano na podstawie następujących aktów prawnych i dokumentów:

- *Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. (z późniejszymi zmianami),*

- *Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 r. (z późniejszymi zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765),*
- *Rozporządzenie 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. Nr 94 poz. 795),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 179 poz. 1274 i 1275) (z późniejszymi zmianami),*
- *Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej, zatwierdzonej przez Radę Ministrów 25 lutego 2003 r.,*
- *Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych w Polsce wraz z planem działań na lata 2006–2013,*
- *Krajowy program zwiększania lesistości. Aktualizacja w 2003 r.*

Podczas tworzenia Programu wzięto również pod uwagę odpowiednie zarządzenia i decyzje Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, w tym:

- *Zarządzenie nr 31 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 19 lipca 2006 r. w sprawie ustalenia systemu okresowej, powszechnej inwentaryzacji gatunków roślin, zwierząt, innych organizmów i siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie wskaźnikowe przy ocenie stanu lasów oraz prognozowaniu ekosystemów leśnych (ZO-732-2-18/2006),*
- *Decyzję nr 61 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 25 lipca 2006 r. w sprawie przeprowadzenia w roku 2006 i 2007 powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny, a także w sprawie uzupełnienia inwentaryzacji bociana czarnego, bielika, orlika krzykliwego, puchacza, żurawia i cietrzewia,*
- *Zarządzenie nr 85 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 30 października 2002 r. w sprawie Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” (ZO-731-18/02), zmienione późniejszym Zarządzeniem Nr 10 Dyrektora*

Generalnego Lasów Państwowych z dnia 7 lutego 2005 roku w sprawie Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” (ZO-731-1/11/05)

Program ochrony uwzględnia również następujące dokumenty i konwencje międzynarodowe:

- *Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (Konwencja Waszyngtońska - CITES) ratyfikowana przez Polskę w 1989 r.,*
- *Konwencja o różnorodności biologicznej (Konwencja z Rio de Janeiro) ratyfikowana przez Polskę w 1995 r., która wniosła nowe elementy do dotychczasowej filozofii i praktyki ochrony środowiska przyrodniczego m.in.: określiła poziomy organizacji ochrony przyrody (genetyczny, gatunkowy, krajobrazowy),*
- *Konwencja o obszarach wodno-błotnych (Konwencja Ramsarska) ratyfikowana przez Polskę w 1977 r.; zobowiązuje ona do ochrony obszarów podmokłych oraz tworzenia międzynarodowej sieci takich obszarów,*
- *Konwencja o ochronie gatunków europejskich dzikich zwierząt i roślin oraz siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) ratyfikowana przez Polskę w 1995 r.; zobowiązuje ona do ochrony dzikiej fauny i flory oraz obszarów ważnych dla określonych gatunków wędrownych,*
- *Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) ratyfikowana przez Polskę w 1995 r.; na podstawie tej konwencji podjęto m.in. porozumienie o ochronie nietoperzy w Europie,*
- *Konwencja o ochronie światowego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego (Konwencja Paryska),*
- *Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa Ptasia),*
- *Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa),*
- *Dyrektywa 97/62/WE z 27 października 1997 r. dostosowująca do postępu naukowo-technicznego dyrektywę 92/43/EWG,*
- *Protokół z Kioto do ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 11 grudnia 2007 r.,*
- *Europejska Karta Ochrony Wód uchwalona w Strasburgu w 1968 r.*

2. CEL PROGRAMU OCHRONY PRZYRODY

Celem Programu ochrony przyrody jest opisanie walorów przyrodniczych i stanu ochrony przyrody na terenie nadleśnictwa oraz w zasięgu terytorialnym jego działania. W oparciu o *Ustawę z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.), określone zostaną zadania i sposoby ich realizacji mające na celu zachowanie i wzbogacanie różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach organizacji (genowym, gatunkowym, populacyjnym, ekosystemowym i krajobrazowym). Cel programu będzie realizowany poprzez:

- opisanie walorów przyrodniczych nadleśnictwa,
- ustalenie hierarchii grup funkcji lasu poszczególnych całych lub części kompleksów leśnych,
- przedstawienie charakterystyki obiektów, które ze względu na swoje walory przyrodnicze zostały, bądź powinny zostać, objęte formami ochrony przyrody wraz z określeniem dla nich celów ochrony,
- wskazanie technologii prac leśnych mających na celu utrzymanie lub poprawę obecnego stanu środowiska leśnego,
- przedstawienie zagrożeń dla obszarów leśnych, krajobrazu oraz fauny i flory na tym terenie,
- sporządzenie *Programu* w sposób umożliwiający w przyszłości wykonanie prac porównawczych, dotyczących zmian ekosystemów leśnych i środowiska przyrodniczego,
- ochronę zabytków kultury materialnej w lasach,
- opracowanie propozycji do planów zagospodarowania przestrzennego.

Niniejszy *Program ochrony przyrody* jest częścią *Planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Spała* i zawiera kompleksowy opis stanu przyrody, zadania z zakresu jej ochrony i sposoby ich realizacji.

Program ochrony przyrody opracowany został zgodnie z § § 110, 111 „*Instrukcji Sporządzania Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa*” (CILP Warszawa 2003). Wszystkie wskazane w w/w instrukcji problemy i zagadnienia zostały opisane i przedstawione w treści programu. Niektóre tabele i wykazy zostały zmodyfikowane i dostosowane do specyfiki zebranych danych. W programie wykorzystano dostępne publikacje dotyczące przyrody opisywanego terenu.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA NADLEŚNICTWA SPAŁA

3.1. Przynależność lasów Nadleśnictwa Spała do jednostek administracji państwowej

Lasy Nadleśnictwa Spała położone są w województwie łódzkim, na obszarze powiatu tomaszowskiego w gminach: Budziszewice, Czerniewice, Inowłódz, Lubochnia, Rzeczyca, Tomaszów Mazowiecki, Ujazd i Żelechlinek. Zasięg działania nadleśnictwa obejmuje łącznie 454,40 km², w tym Obręb Lubochnia 235,60 km² i Obręb Spała 218,80 km².

W poniższej tabeli przedstawiono przynależność administracyjną gruntów nadleśnictwa, z dokładnością do 1 m² (0,0001 ha), zgodnie z tabelą I elaboratu.

Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa Spała wg powiatów i gmin

Gmina (nr)	Lasy (ha)	Grunty nie zaliczone do lasów (ha)	Razem (ha)
1	2	3	4
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE (10)			
POWIAT TOMASZOWSKI (16)			
Budziszewice (032)	139,7800	0,4700	140,2500
Czerniewice (042)	2465,4291	37,0554	2502,4845
Inowłódz (052)	3598,4957	79,3307	3677,8264
Lubochnia (062)	7086,1006	157,7173	7243,8179
Rzeczyca (082)	1554,7900	29,5600	1584,3500
Tomaszów Mazowiecki (092)	155,0500	2,3200	157,3700
Ujazd (102)	55,7562	0,0000	55,7562
Żelechlinek (112)	158,2372	1,6100	159,8472
Ogółem N-ctwo	15213,6388	308,0634	15521,7022

Powierzchnia lasów wymieniona w kolumnie 2 powyższej tabeli obejmuje: grunty leśne zalesione, grunty leśne nie zalesione i grunty związane z gospodarką leśną. Powierzchnia gruntów nie zaliczonych do lasów, wymienione w kolumnie 3, obejmują: grunty zadrzewione i zakrzewione, użytki rolne, grunty pod wodami, tereny różne, grunty zabudowane i zurbanizowane oraz nieużytki.

Największa część powierzchni ogólnej Nadleśnictwa Spała leży na terenie gminy Lubochnia – 46,67%, zaś najmniejsza w gminie Ujazd – zaledwie 0,36%.

3.2. Podział administracyjny Nadleśnictwa Spała

Nadleśnictwo Spała o powierzchni ogólnej 15 521,7022 ha podzielone jest na dwa obręby leśne i dziesięć leśnictw:

1. Obręb Lubochnia o powierzchni 7 019,3235 ha, w skład, którego wchodzi 5 leśnictw: Czólina, Kierz, Małecz, Kruszewiec i Luboszewy.

2. Obręb Spała o powierzchni 8 502,3787 ha, w skład, którego wchodzi 5 leśnictw: Wielka Wola, Jasień, Żądłowice, Małomierz i Borki.

Główny kompleks leśny, w którym znajduje się aż 97,5% lasów Nadleśnictwa Spała, rozciąga się na północ i wschód od Tomaszowa Mazowieckiego. Granica między obrębami leśnymi przechodzi przez środek kompleksu głównego i ma przebieg w przybliżeniu południkowy. Mniejsze kompleksy, znacznie porozrzucone, znajdują się w większości na północ i północny-wschód od kompleksu głównego.

3.3 Sieć ECONET-POLSKA

Kraje Unii Europejskiej dążąc do współpracy w zakresie ochrony przyrody utworzyły w 1992 r. **Europejską Sieć Ekologiczną EECONET** (*European Ecological Network*). Jest to spójny przestrzennie i funkcjonalnie system obszarów o wysokich walorach przyrodniczych. Sieć ma sprzyjać integracji działań poświęconych ochronie różnorodności biologicznej i krajobrazowej Europy.

Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET POLSKA jest próbą zmierzającą do poszerzenia sieci EECONET na kraje Europy Wschodniej i Centralnej oraz realizacji zaleceń Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUNC). Koncepcja ta nie ma umocowania prawnego, a jest tylko zbiorem pewnych wytycznych.

Sieć ECONET PL, podobnie jak i sieć EECONET, tworzą:

- obszary węzłowe (biocentra i strefy buforowe),
- korytarze ekologiczne,
- obszary wymagające unaturalnienia.

Obszary węzłowe wyróżniają się z otoczenia bogactwem różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Często tworzą ważne ostoje dla gatunków rodzimych i wędrownych, w tym wielu rzadkich i zagrożonych wyginięciem.

Nadleśnictwo Spała jest położone w granicach obszaru węzłowego **Puszczy Pilickiej**, o symbolu **21M**. Obszar ten leży na skrzyżowaniu korytarzy ekologicznych: Sulejowskiego Pilicy (56K), Garbu Gielniowskiego (62K), Wareckiego Pilicy (43K) i Rawki (42K). Dzięki nim łączy się z innymi obszarami węzłowymi, takimi jak: Jury Krakowsko-Częstochowskiej (30M), Świętokrzyskim (31M), Doliny Środkowej Wisły (23M) oraz Puszczy Kampinoskiej (20M).

4. WARUNKI I WALORY PRZYRODNICZE WYSTĘPUJĄCE W GRANICACH TERYTORIALNEGO ZASIĘGU NADLEŚNICTWA

W rozdziale tym przedstawiono ogólną charakterystykę warunków przyrodniczych Nadleśnictwa Spała. Został on sporządzony w oparciu o następujące pozycje:

- Kondracki J. „*Geografia regionalna Polski*”,
- J. Stachy „*Atlas hydrologiczny Polski*”
- Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych,
- Regionalizacja klimatyczna Polski E. Romera
- Operaty glebowo-siedliskowe Nadleśnictwa Spała,
- arkusze map geologicznych
- mapa hipsometryczna okolic Spały.
- dane ze stacji meteorologicznej w Rogowie

4.1. Podział nadleśnictwa na jednostki fizyczno-geograficzne

Położenie geograficzne zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Spała określają współrzędne 19⁰56' i 20⁰27' długości geograficznej wschodniej oraz 51⁰31' i 51⁰46' szerokości geograficznej północnej. Powierzchnia zasięgu terytorialnego nadleśnictwa wynosi 454,40 km².

Pod względem geograficznym, zgodnie z podziałem przedstawionym przez J. Kondrackiego w „*Geografii regionalnej Polski*” z 1998 r., omawiany teren należy do następujących jednostek geograficznych:

Obszar	- Europa Zachodnia
Podobszar	- Pozaalpejska Europa Zachodnia
Prowincja	- Niż Środkowoeuropejski
Podprowincja	- Niziny Środkowopolskie
Region	- Wzniesienia Południowo-Mazowieckie
Mezoregion	- Równina Piotrkowska

Powyższe jednostki zaliczone są do strefy roślinności - Lasy mieszane środkowo-europejskie.

4.2. Podział Nadleśnictwa na jednostki przyrodniczo-leśne

Uwzględniając nową regionizację przyrodniczo-leśną obszar zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Spała należy do:

- Krainy Małopolskiej (4)
 - Mezoregionu Sieradzko-Łódzkiego (1)
 - Mezoregionu Piotrkowsko-Opoczyńskiego (2)
- Krainy Mazowiecko-Podlaskiej (6)
 - Mezoregionu Równiny Kutnowsko-Błońskiej (11)
 - Mezoregionu Doliny Dolnej Pilicy (12)

4.3. Klimat

Obszar Nadleśnictwa Spała, wg rejonizacji klimatycznej opracowanej przez E. Romera, zaliczono do klimatu „Krainy Wielkich Dolin”. Zgodnie z charakterystyką klimatyczną J. Stachy’ego (Atlas hydrologiczny Polski 1987 r.) Nadleśnictwo Spała znajduje się w regionie mazowiecko-podlaskim, na granicy zasięgu klimatu kontynentalnego. Obszar ten jest uprzywilejowany pod względem cieplnym, gdyż sięga tu jeszcze wpływ Prądu Zatokowego. Prąd ten niesie przez wielkie nizinne obszary Europy masy ciepłego powietrza. Zjawisko to powoduje dużą zmienność pogody na tym obszarze, lecz jednocześnie łagodzi jej wahania. Jest to obszar o średniej wielkości opadów atmosferycznych 500 - 550 mm. Najwyższe miesięczne opady przypadają na miesiące letnie. Średnia roczna wysokość temperatury wynosi od 7 do 8^oC. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec. Najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu. Liczba dni z przymrozkami waha się od 60 do 70. Pokrywa śnieżna zalega przez ok. 60 dni w roku. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni. Wilgotność względna powietrza wynosi od ok. 78% do 82%. Średnie roczne zachmurzenie notuje się poniżej 6,6 w skali pokrycia nieba 0 - 10. Przeciętnie 65% czasu w roku nad omawianym obszarem zalegają masy morskiego powietrza polarnego. Świadczy to o przewadze cyrkulacji z kierunków zachodnich. Najmniej wiatrów wieje z północy i północnego – wschodu, a także z kierunku południowego.

Szczegółową charakterystykę klimatu Nadleśnictwa Spała podano w oparciu o materiały obserwacyjne ze stacji meteorologicznej w Rogowie – stacji położonej najbliżej lasów Nadleśnictwa Spała.

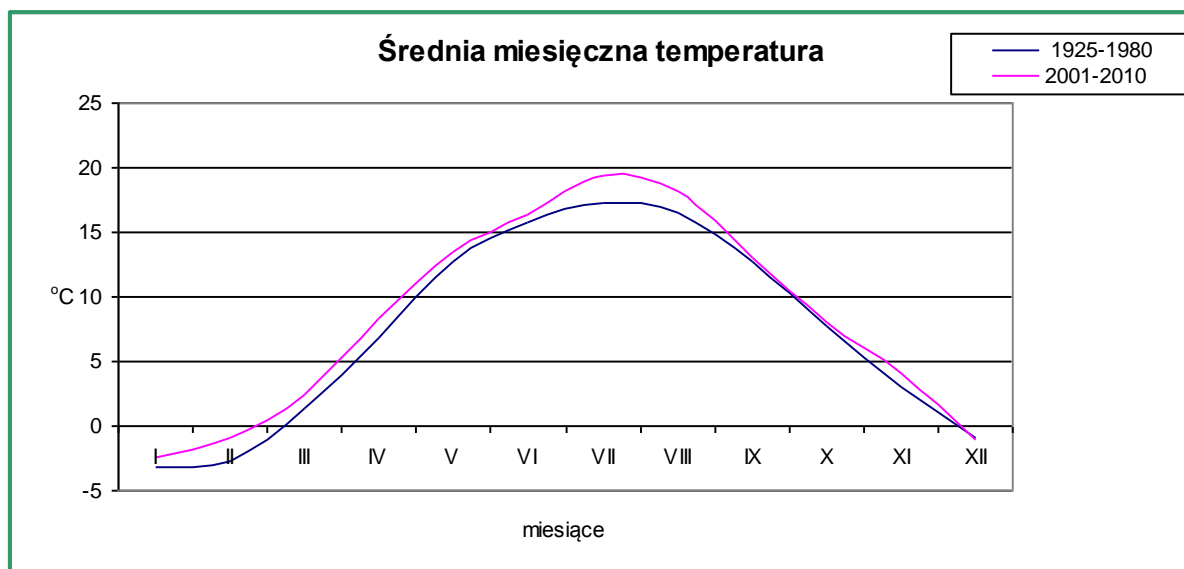
4.3.1. Temperatura

Zmiany zachodzące w klimacie najlepiej ilustruje wzrost średniej rocznej temperatura powietrza. Według danych stacji meteorologicznej w Rogowie w latach 1925-1980 średnia roczna temperatura wynosiła ona 7,2^oC, zaś w latach 2001-2010 8,2^oC. Wzrost w porównywanych okresach wynosi aż 1^oC. Porównując średnie miesięczne temperatury

z badanych okresów widać, że wzrost nastąpił we wszystkich, oprócz grudnia, miesiącach, a szczególnie wysoki jest w miesiącach letnich - lipiec i sierpień.

Wieloletnie średnie temperatury powietrza w poszczególnych miesiącach przedstawiono poniżej.

Lata	Miesiące												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1925-1980	-3,2	-2,7	1,3	6,8	12,7	15,8	17,3	16,5	12,7	7,8	3,0	-0,9	7,2
2001-2010	-2,4	-0,9	2,5	8,3	13,5	16,4	19,4	18,2	13,1	8,1	4,1	-1,1	8,2



Zmiany klimatyczne wynikające ze wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza wskazują na obserwowane w ostatnich dekadach globalne ocieplenie. Czwarty Raport Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmian Klimatu (IPCC) przewiduje, że w skali światowej globalne ocieplenie w okresie 1990 - 2100 wyniesie od 1,1 do 6,4 °C.

Czułym wskaźnikiem zróżnicowania termicznego, mającym wpływ na wegetację roślin, jest długość pór roku charakteryzujących się średnią temperaturą dobową w określonych przedziałach, oraz brak przymrozków. Efektem ocieplenia jest wydłużenie okresu wegetacyjnego.

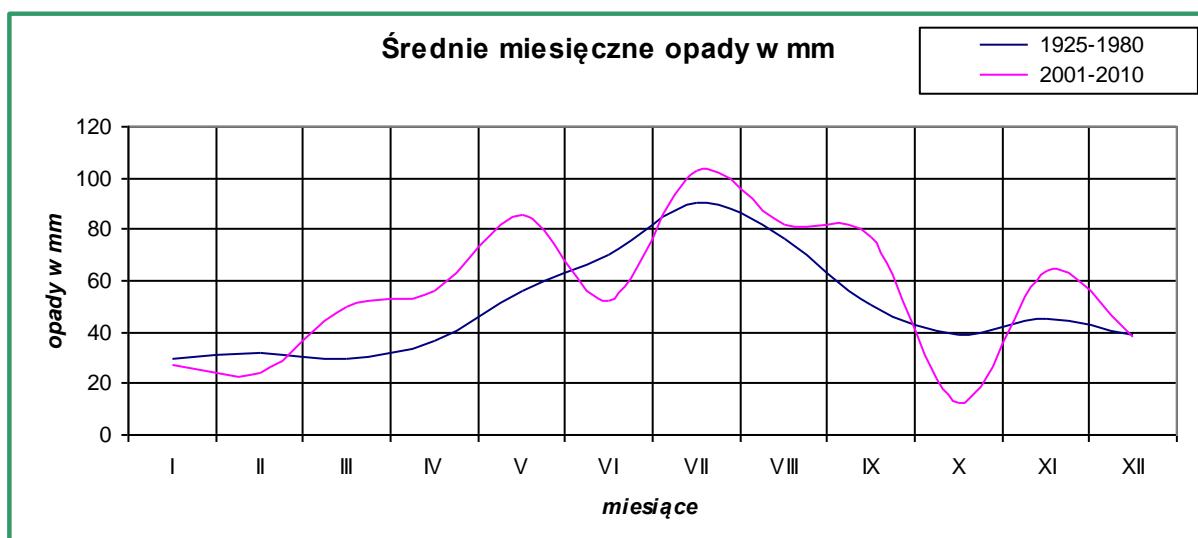
4.3.2 Opady

Wysokość opadu atmosferycznego, parowanie z powierzchni gruntu, retencja wody w glebie i jej dynamika w ciągu roku, łącznie z wilgotnością powietrza, mają wpływ na występowanie i rozwój różnych gatunków roślin.

Średnie roczne sumy opadów wg danych stacji meteorologicznej w Rogowie są następujące: w latach 1925-1980 - 595,0 mm, w latach 2001-2010 - 672,8 mm. Wyraźny jest

wzrost wielkości opadu w porównywanych okresach (o 13%). Szczególnie wysoki jest on w miesiącach wiosennych – sumaryczny średni opad w marcu, kwietniu i maju wynosi 123,0 mm w latach 1925-1980, i 192,0 mm w latach 2001-2010 (wzrost o 56%). W poszczególnych miesiącach roku wielkość opadu przedstawia się następująco:

Lata	Miesiące												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1925-1980	30,0	32,0	30,0	37,0	56,0	70,0	90,0	76,0	51,0	39,0	45,0	39,0	595,0
2001-2010	27,6	24,0	49,9	56,2	85,9	52,4	103,1	81,6	77,2	12,8	63,8	38,3	672,8



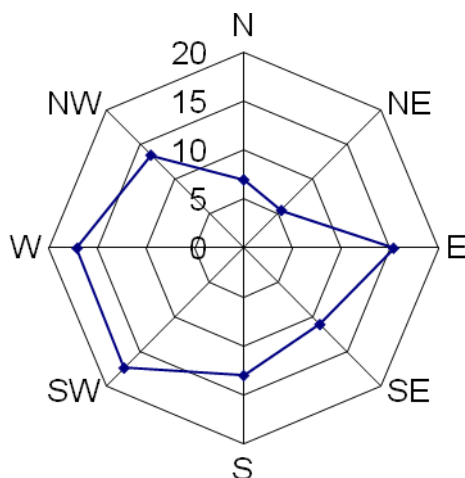
Suma opadów w poszczególnych porach roku jest bardzo zróżnicowana. Opady okresu letniego są ponad dwukrotnie większe od opadów w miesiącach zimowych. Na najcieplejsze miesiące letnie (VI-VIII) przypadało w latach 1925-1980 - 39,7%, a w latach 2001-2010 - 35,2% opadów.

Odptyw wody opadowej do głębszych warstw gleby ma miejsce głównie w miesiącach zimowych (XII-III). Największe ujemne zmiany retencyjne wody w gruncie występują w maju i czerwcu. Dopiero na początku grudnia zapas wody osiąga stan zbliżony do stanu notowanego w kwietniu.

4.3.3 Wiatry

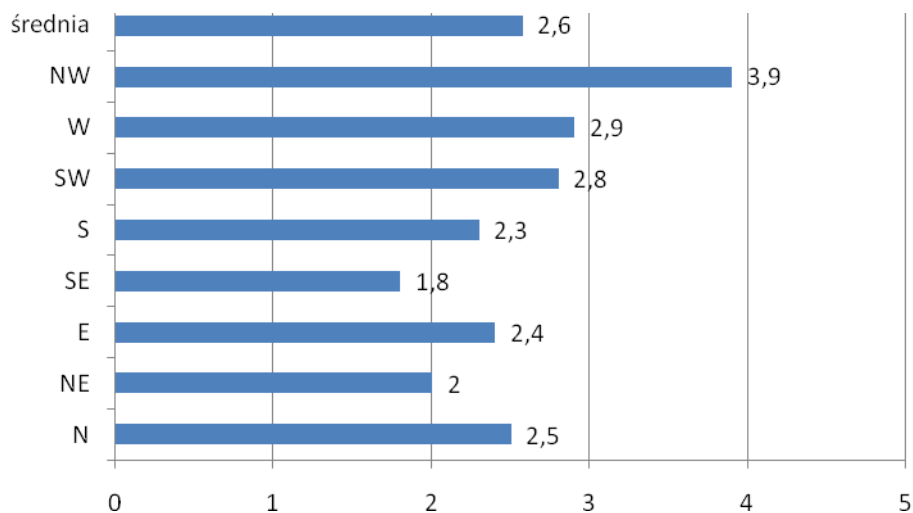
Wg pomiarów w stacji meteorologicznej w Rogowie na omawianym terenie najczęściej występują wiatry południowo-zachodnie (17,4%) i zachodnie (17,1%), a najrzadziej - północno-wschodnie (5,5%) i północne (7,0%). Ciszę odnotowano w 3,1% terminów pomiarowych.

Częstość [%] kierunków wiatrów na stacji meteorologicznej w Rogowie w latach 2001-2010



Średnia prędkość wiatru w latach 2001-2010 wyniosła 2,6 m/s. Najsilniejsze wiatry wiały z kierunku północno-zachodniego, zaś najłabsze - południowo-wschodniego i północno-wschodniego. Największe prędkości wiatru odnotowano w miesiącach XII, II i III, natomiast najmniejsze w VIII i IX.

Średnie prędkości wiatru w Rogowie w latach 2001-2010



4.4. Rzeźba terenu

Rzeźba terenu nadleśnictwa jest mało zróżnicowana. Jest to teren w zasadzie równinny z lokalnymi polami wydmy i pagórkami pochodzenia eolicznego, urozmaicony formami peryglacjalnymi w dolinach rzek. Ważnym elementem rzeźby terenu jest dolina Pilicy z trzema poziomymi terasowymi poprzecinany dolinami jej dopływów. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała wysokość nad poziomem morza zamyka się w granicach

136-205 m. Najniżej położone tereny nadleśnictwa, 142 m. n.p.m., znajdują się w Obrębie leśnym Spała, w dolinie rzeki Pilicy, poniżej Inowłódza (Leśnictwo Żądłowice oddz. 212 z, ax), zaś najwyżej - 200-205 m n.p.m., w Obrębie leśnym Lubochnia na zachód od wsi Małecz (Leśnictwo Małecz oddz. 92-95; 99-101) i w okolicy wsi Żychlin (Leśnictwo Kierz oddz. 2).

4.5. Budowa geologiczna

Obszar Nadleśnictwa Spała położony jest w obrębie dwóch jednostek strukturalnych podłoża: paraantyklinorium środkowopolskiego i synklinorium szczecinsko-lódzko-miechowskiego. Jednostkami niższego rzędu są: antyklina inowłódzka (w części wschodniej i północno-wschodniej regionu), oraz niecka tomaszowska (w części południowo-wschodniej).

Najstarszymi osadami występującymi tutaj są utwory jury środkowej reprezentowane przez piaskowce oraz podrzędne iłowce i mułowce z wkładkami wapieni i ilów o miąższości ok. 800 m. Powyżej zalegają utwory jury górnej o miąższości ok. 1 000 m, wykształcone jako wapień, margle, chalcodonity i ily margliste.

Kreda dolna reprezentowana jest przez mułowce i ily. Miąższości tych utworów nie przekracza 75 m.

Utwory czwartorzędowe charakteryzują się zróżnicowaną miąższością - od 2 do 60 m. Miąższość zmniejsza się z północy na południe. Utwory te reprezentowane są przez: piaski wodnolodowcowe, ily i mułki zastoiskowe, gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego oraz piaski i żwiry rzeczne interglacjału mazowieckiego. Na obszarze tym wyróżniono trzy poziomy glin zwałowych; rozdzielające je utwory wodnolodowcowe i zastoiskowe oraz młodsze osady rzeczne i eoliczne.

U schyłku interglacjału wielkiego, dolina Pilicy została zasypana potężnymi kompleksami aluwii, a obszary wysoczyzny uległy obniżeniu. Podstawowe znaczenie dla ukształtowania budowy geologicznej i rzeźby międzyrzecza Pilicy, miał maksymalny stadiał zlodowacenia środkowo-polskiego, zwany inaczej stadią Radomki. Z tego czasu pochodzą najmłodsze na opisywanym terenie osady i formy glacialne.

Pod względem geomorfologicznym na omawianym obszarze można wydzielić następujące jednostki:

- wysoczyznę morenową - obejmuje ona obszary ukształtowane w okresie zlodowacenia środkowo-polskiego. W zasięgu nadleśnictwa są to zazwyczaj powierzchnie o zatartych nierównościach, w przeważającej części prawie płaskie, a tylko miejscami łagodnie sfaldowane

- obszary występowania utworów rzecznych (sandry) - urozmaicenie rzeźby jest tu większe z uwagi na mniejszą odporność utworów luźnych, na procesy erozyjne
- obszary aluwialnych dolin Pilicy z terasami: zalewowymi, erozyjnymi i wydmowymi.

4.6. Typy gleb

Wśród wielu czynników wpływających na zróżnicowanie pokrywy glebowej (a co za tym idzie także różnorodności przyrodniczej) decydujące znaczenie mają: skała macierzysta gleby, z której wykształciła się gleba, oraz stosunki wodne panujące w środowisku tj. głębokość lustra wody gruntowej i obecność wody przepływowej.

Skała macierzysta decyduje o fizycznych i chemicznych właściwościach gleb oraz ich zasobności w składniki odżywcze. Najstarszymi utworami na terenie nadleśnictwa są utwory jurajskie budujące wał kujawsko-pomorski. Bezpośrednio na powierzchni wychodnie tych formacji pojawiają się tylko w nielicznych miejscach na terenie Obrębu Spała. Są to silnie zwietrzałe wapienie pod Brzostówką, wapienie sylikatowe koło Teofilowa i piaskowce żelaziste w Inowłodzu. Poza tymi przypadkami obszar nadleśnictwa pokryty jest warstwą czwartorzędową, której miąższość waha się od 40 do 60 m. Wśród utworów tych najliczniej występują: piaski wodnolodowcowe, żwiry i piaski moren czołowych, gliny zwałowe, piaski eoliczne, piaski eoliczne na wydmach oraz piaski i żwiry rzeczne

Zróżnicowanie pokrywy glebowej na terenie Nadleśnictwa Spała jest spowodowane przede wszystkim rodzajem skał macierzystych i stosunkami wodnymi.

Z glin zwałowych wytworzyły się przeważnie gleby brunatne właściwe (BRw) lub płowe (P) - często silnie oglejone. Na glinach powierzchniowo spiaszczonych (zwietrzałych) lub pokrytych warstwą piasków wykształciły się gleby brunatne wyługowane (BRwy), a w warunkach podwyższonej kwasowości (wpływ niektórych gatunków drzew na glebę, np. sosna, świerk) - brunatne bielicowe (BRb).

Z głębokich piasków różnego pochodzenia geologicznego wytworzyły się głównie gleby rdzawe (RD) i bielicowe (B). Są to gleby uboższe i zazwyczaj silnie kwaśne.

W dolinach rzek miejscami występują mady (MD). Powstały one w wyniku akumulacji piasków i namulów w warunkach cyklicznego zalewania i wynurzania.

Gleby bagienne: torfy (T) i mursze (M) występują w większości dolin rzecznych, w pobliżu mniejszych cieków i na terenach bezodpływowych. Powstały w wyniku akumulacji

materii organicznej w warunkach niedoboru tlenu spowodowanego stałym lub okresowym nadmiarem wilgoci.

Czarne ziemie występują nielicznie - powstały w obniżeniach terenu, również w środowisku bagiennym, lecz w warunkach ruchliwej wody z okresowym natlenieniem. Charakteryzują się grubym poziomem próchnicznym.

Na niewielkich powierzchniach, na podłożu zbudowanym z ubogich piasków luźnych pochodzenia eolicznego i wydmach występują gleby słabo wykształcone (AR).

Szczegółowy opis gleb zawarty jest w operatach glebowo-siedliskowych

4.7. Sieć hydrograficzna i stosunki wodne

Woda jest ważnym czynnikiem glebotwórczym warunkującym wzrost i rozwój roślin. O stosunkach wodnych na określonym terenie decyduje całokształt różnych czynników, wśród których główną rolę odgrywają: sieć cieków wodnych, ilość opadów atmosferycznych, budowa geologiczna oraz ukształtowanie terenu.

4.7.1. Wody powierzchniowe

Zgodnie z podziałem hydrogeograficznym Polski (Podział hydrograficzny Polski W-wa 1979 r.) obszar Nadleśnictwa Spała położony jest w dorzeczu Wisły i obejmuje zlewnie:

- I rzędu – Wisła*,
 - II rzędu - Pilica,
 - III rzędu - Wolbórka*, Gać, Struga (Liciężna), Luboczanka, Ceteńka,
 - IV rzędu - Lubochenka, Czarna,
 - V rzędu - Piasecznica,
 - II rzędu - Bzura*,
 - III rzędu - Rawka
 - IV rzędu - Żelechlinka, Krzemionka

* - rzeki poza zasięgiem terytorialnym Nadleśnictwa Spała.

Dział wodny II rzędu między dorzecziami Bzury i Pilicy przebiega równoleżnikowo przez północną część zasięgu Nadleśnictwa Spała, w południowej części gminy Żelechlinek. Cały główny kompleks Lasów Spalskich oraz małe kompleksy we wschodniej części nadleśnictwa leżą w zlewni Pilicy. W zlewni Rawki znajdują się jedynie niewielkie, północne fragmenty leśnictw: Kierz i Czółna.

Największą rzeką Nadleśnictwa Spała jest Pilica. Jej długość w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa to 35 km, a różnica poziomów - 12 m (Cieblowice - 148 m n.p.m., Inowłódz -

143 m n.p.m., Roszkowa Wola - 136 m n.p.m.), co daje spadek podłużny 0,34‰. Na omawianym terenie jest to typowa rzeka nizinna. Szerokie koryto (80-120 m) i powolny nurt sprzyjają meandrowaniu oraz częstym przerzutom. Dorzecze rzeki Pilicy charakteryzuje się wezbraniem przede wszystkim typu roztopowego, występującymi na przełomie marca i lutego (rzadziej w styczniu lub w kwietniu). Zdarzają się również wezbrania letnie, spowodowane gwałtownymi ulewami, najczęściej pod koniec lipca i sierpnia. Najniższe stany wodowskazowe w dorzeczu Pilicy mają miejsce w czerwcu i w lipcu. Wczesne pojawianie się niżówek może mieć częściowe uzasadnienie w specyficznej budowie geologicznej zlewni, sprzyjającej ucieczkom wód letnich w głąb podłoża.

Najważniejszymi dopływami Pilicy w zasięgu Nadleśnictwa Spała są rzeki: Gać, Słomianka, Gielzówka, Ceteńka, Struga i Luboczanka. Niektóre z nich (Gać, Struga, Luboczanka) posiadają źródła na terenie lasów nadleśnictwa. Rzeka Lubochenka, przecinająca kompleks lasów w południowej części Obrębu Lubochnia, jest dopływem Wolbórki wpadającej do Pilicy na terenie Tomaszowa Mazowieckiego - poza zasięgiem Nadleśnictwa Spała. Poza wymienionymi rzekami występują też niewielkie, bezimienne stałe cieki oraz liczne źródlika przykorytowe - zarówno wzdłuż Pilicy jak i jej dopływów. Na rzece Gać znajduje kilka sztucznych zbiorników retencyjnych. Charakterystycznym elementem doliny Pilicy są starorzecza. Występują m. in. w oddz. 240 i; 241 d - Obręb Lubochnia; 261 g; 294 a, k, o - Obręb Spała. Sieć wód powierzchniowych na terenie Nadleśnictwa Spała uzupełniają: jezioro Ług (oddz. 196 i - Obręb Lubochnia), zbiorniki przeciwpożarowe (oddz. 2 c; 169 c - Obręb Spała) oraz niewielkie, okresowe, pojawiające się po wiosennych roztopach na terenach bagiennych „oczka”. Poza gruntami nadleśnictwa, w jego zasięgu terytorialnym, istotnymi elementami sieci wód powierzchniowych są: stawy hodowlane w Studziankach, glinianki i żwirownie (m. in. w Inowłodzu), niewielkie zbiorniki zaporowe (Żelechlinek, Lesisko, Czerniewice) oraz lokalne cieki i rowy melioracyjne.

4.7.2. Wody podziemne

Na kształtowanie się warunków hydrogeologicznych na obszarze nadleśnictwa zasadniczy wpływ mają wodonośne utwory jury, kredy. Mniejsze znaczenie mają utwory czwartorzędowe.

Górnojurajski poziom wodonośny (J₃) występuje w obrębie osadów węglanowych, które rozprzestrzenione wśród utworów mezozoicznych tworzą zbiornik wód podziemnych o charakterze szczelinowo-krasowym. Utwory te są najbardziej perspektywiczną pod względem zasobów wód podziemnych warstwą wodonośną. Wysokość zwierciadła wody

zmienia się wynosi ok. 170 m n.p.m. w rejonie Lubochni i Wąwału a 150 m n.p.m. w dolinie Pilicy na zachód od Inowłódza. Przepływ wód w poziomie jury górnej następuje ku dolinie Pilicy, która jest strefą drenażu w skali regionalnej. Głębokość występowania poziomu górnourajskiego jest bardzo zróżnicowana. Na północ od Tomaszowa Maz. aż pod Lubochnię poziom użytkowy jest nawiercany już na głębokości 50-100 m. Najkorzystniejsze parametry przewodności hydraulicznej występują w rejonie Lubochnia-Glinnik oraz wzdłuż doliny Pilicy od Tomaszowa Maz. do Teofilowa. Poziom ten zasilany jest poprzez infiltrację opadów atmosferycznych bezpośrednio na wychodniach lub pośrednio przez utwory czwartorzędowe, z którymi lokalnie znajduje się w łączności hydraulicznej.

Dolnokredowy poziom wodonośny (Cr₁) związany jest ze szczelinowo-porowymi osadami piaskowców i piasków albu środkowego i górnego. Wody te o charakterze porowym, mają zwierciadło swobodne, jedynie w okolicach Brzustowa występują pod napięciem. Największe wysokości 190-195 m n.p.m., pierwszy poziom wodonośny osiąga na obszarze wysoczyzny w okolicach Tarnowskiej Woli i Małecza. W strefie dolin maleją one do 170-165 m n.p.m., a najniższe wartości osiągają 155-145 m n.p.m. w dolinie Pilicy. Zasilanie poziomu odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach piaskowców.

Czwartorzędowe piętro wodonośne (Q) ma z reguły znaczenie podrzędne w stosunku do poziomów mezozoicznych (pod kątem możliwości lokalizacji dużego ujęcia wód podziemnych). Wynika to nie tylko z faktu, że poziomy czwartorzędowe nie tworzą na tym obszarze ciągłych warstw wodonośnych, ale również ze słabych parametrów hydrogeologicznych i niewielkich zasobów dyspozycyjnych. Przepływ wód podziemnych odbywa się tutaj w kierunku południowo-wschodnim do doliny Pilicy. Zasilanie poziomu odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych lub z przesączenia przez warstwy słabo przepuszczalne.

Na omawianym obszarze znajdują się trzy główne zbiorniki wód podziemnych:

GZWP nr 401 - Niecka Łódzka. Jest to zbiornik obejmujący wody charakterze porowym występujące w utworach kredy dolnej (Cr₁), a jego powierzchnia wynosi 1 875 km². Średnia głębokość ujęć wód podziemnych w obrębie całego GZWP wynosi 30-800 m, a na omawianym obszarze 30-120 m.

GZWP nr 404 - Zbiornik Koluszki -Tomaszów. Występują tu wody o charakterze szczelinowo-porowym w utworach jury górnej (J₃). Jego powierzchnia wynosi 1 109 km². Okolice Tomaszowa Maz., położone są w strefie brzeżnej zbiornika, a głębokości ujęć w tym terenie wynoszą od kilkudziesięciu do 200 m.

GZWP nr 410 - Zbiornik Opoczno. Jest to zbiornik o charakterze szczelinowo-porowym, występujący w utworach kredy górnej (J₃). Jego powierzchnia wynosi 474 km². Średnia głębokość ujęć wynosi mniej niż 100 m.

Czwartorzędowy i jurajski poziom wodonośny są słabiej zabezpieczone przed wpływem zanieczyszczeń antropogenicznych, niż warstwy kredowe. Czynnikiem poprawiającym filtrację wód jest występowanie dużych obszarów leśnych. Potencjalnymi ogniskami zagrożeń dla wód podziemnych są wysypiska i składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych jak również zlokalizowane wzdłuż drogi szybkiego ruchu - stacje paliw.

4.7.3. Stosunki wodne na terenach leśnych

Najlepszym wskaźnikiem wilgotności, jaka panuje na danym terenie jest roślinność. W zależności od średniej głębokości, na jakiej w ciągu roku na danym obszarze występuje lustro wody gruntowej, wykształcają się odpowiednie zespoły (zbiorowiska) roślinne. Występowanie siedlisk suchych, świeżych, silnie świeżych, wilgotnych i bagiennych najlepiej charakteryzuje warunki wodne panujące w lasach nadleśnictwa. Ich lokalizacja została przedstawiona na mapach przeglądowych siedlisk dla poszczególnych obrębów.

Siedliskiem, na które wody gruntowa i opadowa mają znikomy wpływ jest bór suchy (Bs), który w Nadleśnictwie Spała stwierdzony został na łącznej powierzchni jedynie 0,81 ha, co stanowi 0,01% powierzchni lasów. Siedliskami znajdującymi się pod umiarkowanym wpływem wody gruntowej bądź opadowej są siedliska świeże: (Bśw, BMśw, LMśw i Lśw). Jest to zdecydowanie największa powierzchniowo grupa wilgotnościowa siedlisk - w lasach nadleśnictwa zajmuje aż 13 837,70 ha, tj. 93,79% powierzchni leśnej. Na obszarach będących pod wyraźnym wpływem wody wykształciły się siedliska wilgotne (Bw, BMw, LMw, Lw) - 393,27 ha, co stanowi 2,66% powierzchni leśnej nadleśnictwa. Z najbardziej mokrymi terenami związane są się siedliska bagienne. Charakteryzują się bardzo silnym, całorocznym wpływem wód gruntowych lub opadowych na kształt siedliska. Na siedliskach tych woda może okresowo występować na powierzchni, a nawet w okresach suszy nie powinno spadać poniżej 100 cm. Średnia głębokość lustra wody gruntowej w ciągu roku waha się od 0 do 40 cm. Ta grupa siedlisk występuje na 522,52 ha, czyli 3,54% powierzchni leśnej Nadleśnictwa Spała. Reprezentowane jest tu przez trzy typy siedliskowe lasu: bór bagienny, ols i ols jesionowy. Z tej grupy zdecydowanie największą powierzchnię zajmuje ols (498,49 ha).

4.7.4. Mała retencja

Do małej retencji umownie zalicza się działania mające na celu poprawę bilansu wodnego danej zlewni i zwiększające zasoby wodne, głównie na skutek zmiany szybkiego spływu powierzchniowego na powolny odpływ gruntowy. Za małą retencję uznaje się wszelkie rodzaje magazynowania wody bez możliwości bieżącej regulacji objętości retencyjnej. Wyróżnione są następujące rodzaje retencji:

Retencja krajobrazowa

Wynika ona z ukształtowania danej zlewni rzecznej, jej zagospodarowania i użytkowania. Zwiększenie tej formy retencji polega na ograniczeniu wielkości spływu powierzchniowego wód roztopowych i po opadach atmosferycznych.

Retencja leśna

Obszary leśne powodują wyrównanie odpływu przez akumulację wody do momentu całkowitej intercepcji i nasycenia runa i ściółki. Dopiero potem następuje niehamowany spływ powierzchniowy.

Retencja glebowa

Wynika z magazynowania wody w strefie nienasyconej, tj. powyżej poziomu wód gruntowych. Część wody z roztopów i opadów magazynowana jest w porach gleby a następnie wykorzystywana przez rośliny. Wielkość tej retencji zależy od składu mechanicznego i struktury gleby.

Retencja gruntowa

Jest to zdolność magazynowania wody przez skałę macierzystą zalegającą na danym obszarze, na różnej głębokości. Retencja ta jest obserwowana przez tzw. Poziom wód gruntowych.

Retencja wód powierzchniowych

Ten typ retencji rozumiany jest jako zdolność do magazynowania wody przez sztuczne, bądź naturalne zbiorniki wodne. Do retencji powierzchniowej oprócz stawów, zalewów, rzek, można zaliczyć: bagna, oczka wodne, rowy i kanały.

Retencja powierzchni nieprzepuszczalnych

Pod tym pojęciem rozumie się ograniczanie występowania powierzchni nieprzepuszczalnych (asfalt) i zastępowanie ich nawierzchniami szutrowymi. Zabiegi te muszą być zaplanowane w już w fazie projektowej danego przedsięwzięcia (np. droga dojazdowa do parkingu leśnego nie musi być wyasfaltowana).

Retencja roślinna

Są to zabiegi mające na celu zalesianie gleb marginalnych i zachowanie lasów łągowych i olsów w dolinach rzek.

Całkowita retencja zlewni (obszaru) jest sumą wymienionych powyżej składowych. Zdolność magazynowania wody na danym obszarze zależy od wielu czynników. Tereny o dużych spadkach terenu, zbudowane z gleb zwięzłych, mają mniejszą zdolność retencyjną niż obszary piaszczyste porośnięte lasami, zabudowane zbiornikami ograniczającymi swobodny odpływ wody. W zlewniach o dużych zdolnościach magazynowania wody, odpływ następuje wolniej, większa objętość wody przesącza się do podłoża zasilając warstwy wodonośne.

Celem zwiększania zdolności magazynowania wody na danym terenie jest przetrzymanie wody z okresów jej nadmiaru i wykorzystanie jej w okresach deficytowych.

W celu zwiększenia retencyjności zlewni należy:

- zmniejszyć szybkość reakcji zlewni na zasilanie – obniżenie odpływu bezpośredniego,
- zwiększyć składową podziemnego odpływu całkowitego,
- obniżyć wartość prędkości przepływu wody w ciekach i zbiornikach naturalnych.

Podstawowymi metodami pozwalającymi na zwiększenie retencji zlewni są:

- gromadzenie wody w ciekach i zbiornikach powierzchniowych (stawy, zalewy, nieduże stopnie wodne, zastawki na rowach melioracyjnych),
- magazynowanie wody w profilu glebowym i w warstwach wodonośnych dzięki ułatwieniu procesu przesiąkania wód roztopowych i opadowych,
- ograniczenie spływu powierzchniowego przez zwiększenie osłony wierzchniej warstwy gleby (zadrzewienia, zakrzewienia), stosowanie zabiegów antyerozyjnych, takich jak zmniejszanie spadków terenu przez tworzenie tarasów.

W celu poprawy zdolności magazynowania wody dla różnych regionów Polski zostały opracowane programy małej retencji. Celem takich opracowań jest pokazanie konieczności odbudowy, budowy i modernizacji urządzeń wodnych, które umożliwiają zwiększenie zasobów wodnych danego terenu, przy uwzględnieniu uwarunkowań przyrodniczych i możliwości retencjonowania wód powierzchniowych w zlewni rzek.

Wskazane jest budowanie niewielkich stopni wodnych, które miałyby na celu niewielkie spiętrzenia wody (spowoduje to zwolnienie odpływu). Muszą one być usytuowane w takich miejscach, aby spiętrzona woda zalała tereny nieprzydatne funkcjonalnie, tj. przesuszone olsy, stare nie użytkowane stawy rybne i wszelkiego rodzaju niefunkcjonalne obniżenia terenu.

Ważną rzeczą jest uwzględnienie, w fazie projektowania nowych i odbudowie starych zbiorników wodnych, tzw. „cofki”. Jest to początkowa część zbiornika, na obszarze, którego przy spiętrzonej wodzie tworzy się charakterystyczne rozlewisko. Zbiornik winien być tak zaprojektowany, aby woda w tym miejscu mogła się rozlać. Stworzy to, oprócz zwiększenia retencji, miejsce żerowania i rozrodu wielu gatunkom ptaków wodno-błotnych.

Ponadto wzrost retencyjności obszarów leśnych można osiągnąć przez:

- fitomelioracyjne zabiegi pielęgnacyjne, przywracające naturalne procesy glebowe, poprawną strukturę i osłonę gleby,
- właściwe melioracje systemem regulowanego odpływu, powodujące polepszenie warunków rozrastania się korzeni w glebie,
- polepszenie warunków rozwoju grzybów mikoryzowych, rozkładających ściółkę i wytwarzających warstwę próchniczną,
- przebudowę drzewostanów,
- przechodzenie na sterowane systemy wodno-gospodarcze (sieć niedużych zbiorników połączonych rowami); racjonalny rozrząd wody spowoduje, uniknięcie niekorzystnego podtapiania drzewostanów w okresach nadmiaru wody, a w okresach niżówkowych zapewni nawodnienie.

4.7.5. Mała retencja w lasach Nadleśnictwa Spała

Duża część Lasów Spalskich spełnia ważne funkcje retencyjne. Lasy nadleśnictwa o powierzchni 683,20 ha (4,63% powierzchni leśnej) zostały uznane jako wodochronne. Oprócz tego wiele powierzchni leśnych, usytuowanych na stokach, zapobiega spływom powierzchniowym. Lasy położone wzdłuż dolin rzecznych hamują odpływ i akumulują wodę.

Ważne funkcje retencyjne spełniają również występujące w lasach bagna, torfowiska i małe zbiorniki wodne, które powodują zahamowanie odpływu wód. Należy jednak zauważyć, że w części lasów Nadleśnictwa Spała występują systemy rowów odwadniających, które przyspieszają odpływ wód powierzchniowych, zmniejszając tym samym zdolność retencyjną obszarów leśnych. Systemy te powinny być stopniowo likwidowane w celu przywrócenia naturalnych warunków hydrologicznych. Najprostszym sposobem ich

likwidacji jest zaniechanie oczyszczania rowów. Rowy takie będą powoli, w sposób naturalny, zamulały się i zarastały. Proces ten można przyspieszyć przez wykonanie poprzecznych przegród z faszyny, gałęzi lub drewna. Spowoduje to zatrzymanie odpływu wody i szybsze zarastanie rowu roślinnością bagienną. Rowy odwadniające powinny pozostać, tj. być kontrolowane i oczyszczane, jedynie w przypadkach uzasadnionych istniejącą infrastrukturą drogową i zagrożeniem powodziowym.

4.8. Funkcje lasu

Ze względu na pełnione funkcje lasy dzielimy na 3 główne grupy lasów: lasy rezerwatowe, lasy ochronne oraz lasy gospodarcze. Jednak zarówno lasy ochronne jak i lasy gospodarcze są lasami wielofunkcyjnymi, spełniającymi poza funkcjami gospodarczymi funkcje ekologiczne, dydaktyczne i rekreacyjno-turystyczne.

- W Nadleśnictwie Spała istnieje obecnie 7 zatwierdzonych rezerwatów przyrody. Lasy rezerwatowe zajmują łącznie powierzchnię 600,51 ha (powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona), co stanowi 4,07 % powierzchni leśnej nadleśnictwa.
- Lasy ochronne w Nadleśnictwie Spała w zdecydowanej większości przyjęto z poprzedniego planu urządzenia lasu - Decyzja Ministra Środowiska z dnia 30 listopada 2001 roku, sygnowaną nr BOA - Ipl0-317/2690/2001. Z uwagi na zaistniałe zmiany w powierzchni lasów ochronnych, powierzchnia ta została zaktualizowana nową Decyzją Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r, sygnowaną nr DL-Ipn-612-10/41236/11/Ł. Po uszczegółowieniu, w niniejszym planie urządzenia lasu Nadleśnictwa Spała na lata 2012-2021, powierzchnia lasów ochronnych, do których zaliczono: lasy wodochronne, glebochronne, obronne, nasienne, stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody, stanowiące ostoje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej oraz lasy położone w miastach i w odległości 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców wnosi łącznie 9 669,23 ha, co stanowi 65,54 % gruntów leśnych nadleśnictwa.
- Pozostałą powierzchnię leśną nadleśnictwa stanowią lasy gospodarcze. Zajmują 4 484,00 ha, tj. 30,39 %.

5. FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Spała (na terenach leśnych i nieleśnych) utworzono wiele różnorodnych form ochrony przyrody. Formy te można podzielić na powierzchniowe (rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe) oraz indywidualne formy ochrony przyrody (pomniki przyrody, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów). Wszystkie powierzchniowe formy ochrony przyrody oraz lokalizację pomników przyrody oznaczono na załączonej mapie przeglądowej walorów przyrodniczo-kulturowych. Ponadto wszystkie wydzielenia Nadleśnictwa Spała leżące w granicach poszczególnych powierzchniowych form ochrony przyrody, odpowiednio z podaniem nazwy tej formy, oznaczone są w opisach taksacyjnych.

Wykaz istniejących form ochrony przyrody

Rodzaj obiektu	Liczba	Powierzchnia ha/ilość	
		w zasięgu terytorialnym	w zarządzie nadleśnictwa
Rezerваты	7	642,76	639,26
Obszary chronionego krajobrazu	1	2 207,82	31,35
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	1	0,82	0,00
Pomniki przyrody	739 (64)*	586 (38)*	153 (26)*
Park Krajobrazowy	1	7 417	4 021,81
Strefy ochronne	7		227,76**
Obszary Natura 2000	4	4 256,46***	2 003,28****

* - pierwsza liczba oznacza ilość drzew pomnikowych, liczba w nawiasie – ilość pomników przyrody wg Rejestru form ochrony przyrody RDOŚ.

** - w przypadku stref ochronnych bociana czarnego podana powierzchnia obejmuje zarówno strefę ochrony całorocznej jak i okresowej.

*** - z tej powierzchni 1184,85 ha znajduje się w zasięgu dwu nakładających się Obszarów Natura 2000 OSO „Dolina Pilicy” i SOO „Dolina Dolnej Pilicy”

**** - z tej powierzchni 7,18 ha znajduje się w zasięgu dwu nakładających się Obszarów Natura 2000 OSO „Dolina Pilicy” i SOO „Dolina Dolnej Pilicy”

5.1. Rezerваты przyrody na terenie Nadleśnictwa Spała

Rezerваты przyrody obejmują obszary zachowane w stanie zbliżonym do naturalnego lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej wyróżniające się

szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

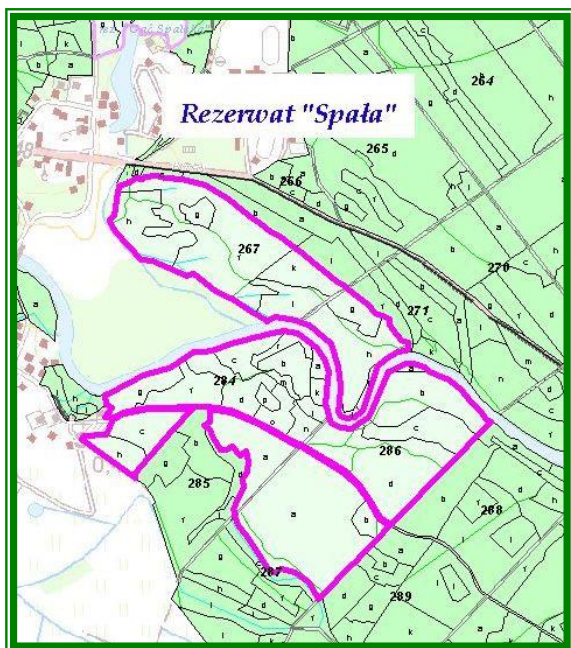
W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajduje się 7 rezerwatów przyrody. Wszystkie znajdują się w całości (6) lub częściowo (1) na gruntach nadleśnictwa. W dalszej części rozdziału przedstawiono krótką charakterystykę poszczególnych rezerwatów, z podaniem aktów założycielskich, przedmiotów i celów ochrony, oraz najcenniejszych walorów przyrodniczych. Charakterystyka sporządzona została na podstawie istniejących planów ochrony rezerwatów lub, w przypadku ich braku - innych dostępnych opracowań. Rezerваты omówiono w porządku chronologicznym – od najstarszego (Rezerwat „Spała”), do powołanego najpóźniej (Rezerwat „Gać Spalska”).

Syntetyczne zestawienie powierzchni rezerwatów Nadleśnictwa Spała

Lp	Rezerwat	Pow. leśna (zalesiona i niezalesiona)	Grunty nieleśne	obiekty liniowe	Razem
1	<i>Kruszewiec</i>	79,60	0,10	1,84	81,54
2	<i>Małecz</i>	8,93		0,22	9,15
3	<i>Starodrzew Lubochniański</i>	22,03		0,35	22,38
4	<i>Gać Spalska</i>	69,31	12,01	1,07	82,39
5	<i>Konewka</i>	96,51		3,4	99,91
6	<i>Spała</i>	100,53	0,8	1,37	102,70
7	<i>Żądłowice</i>	223,6	7,03	10,56	241,19
	Razem	600,51	19,94	18,81	639,26

5.1.1. Rezerwat „Spała”

Jest to najstarszy rezerwat leżący na terenie Nadleśnictwa Spała. Został on utworzony na mocy *Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 września 1958 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody*. Pierwotnie jako rezerwat „Spała” uznano obszar lasu o powierzchni 55,89 ha, położony w Leśnictwie Spała Nadleśnictwa Państwowego Glinna. W skład rezerwatu weszły leżące po obydwu stronach Pilicy fragmenty oddziałów: 272, 285, 286, 287. Aktualnie obowiązującym aktem prawnym jest *Rozporządzenie Nr 59/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 grudnia 2001 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Spała"*. Na mocy *Rozporządzenia* rezerwat powiększono i obecnie obejmuje on oddziały 267 f-h, k, l, ~c, ~d, ~f, ~g, ~h, ~i, ~j; 271 g-j, ~f, ~g; 284 a-g, k-r, ~a; 285 a, c, h; 286 a, b, c, d, ~a; 287 a, b, ~c, ~i, ~m). Całkowita powierzchnia rezerwatu wynosi 102,70 ha, z czego na 38,36 ha obowiązuje ochrona ścisła (wprowadzona planem ochrony ustanowionym *Rozporządzeniem nr 54/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 28 listopada 2007*) - objęto nią najcenniejsze fitocenozy w oddziałach: 286 – cały; oraz 287 a, b. Pozostała powierzchnia podlega ochronie czynnej. Powierzchnia leśna (zalesiona i nie zalesiona) - wynosi 100,53 ha.



Głównym celem ochrony rezerwatu jest zachowanie, ze względów naukowych i dydaktycznych, położonego nad Pilicą fragmentu lasu mieszanego o charakterze naturalnym z udziałem jodły w pobliżu granicy jej zasięgu.

O wartości rezerwatu „Spała” świadczy to, iż tworzą go głównie siedliska przyrodnicze wymagające ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 - grądy i łęgi, a także, na niewielkim fragmencie, występuje murawa napiaskowa (*Koelerion glaucae*) o znaczeniu priorytetowym. Mozaikę

zbiorowisk uzupełniają olsy porzeczkowe, szuwały i zespoły łąkowe.

Pochodną zróżnicowania siedliskowego jest niezwykle bogactwo flory rezerwatu. Zinventaryzowano tu aż 325 gatunków roślin naczyniowych (*Plan Ochrony Rezerwatu „Spała”*), co wyróżnia ten obszar wśród lasów nadleśnictwa. Na szczególną uwagę zasługują:

- Gatunki objęte ścisłą ochroną gatunkową:

- paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*),
 - wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*),
 - bluszcz pospolity (*Hedera helix*),
 - lilia złotogłów (*Lilium martagon*),
 - kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*),
 - przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*)
 - miodownik melisowaty (*Mellitis melisophyllum*).
- Gatunki rzadkie i zagrożone w centralnej Polsce:
 - naparstnica wielkokwiatowa (*Digitalis grandiflora*),
 - starzec bagienny (*Senecio paludosus*),
 - fiołek przedziwny (*Viola mirabilis*).

Interesująca jest również fauna rezerwatu. Zinventaryzowano tu 74 gatunki kręgowców, w tym gatunki chronione konwencjami międzynarodowymi. Gatunkami wymienionymi w *Dyrektywie Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków* (Dyrektywa ptasia), występującymi regularnie na terenie rezerwatu są:

- dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*),
- dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*),
- dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*),
- muchołówka białoszyja (*Ficedula albicollis*),
- muchołówka mała (*Ficedula parva*),
- zimorodek (*Alcedo atthis*).

W rezerwacie występują również gatunki zwierząt objęte ochroną zgodnie z *Dyrektywą Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory* (Dyrektywa siedliskowa):

- pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*)
- mopek (*Barbastella barbastellus*),
- bóbr (*Castor fiber*),
- wydra (*Lutra lutra*).

Ponadto rezerwat „Spała” odgrywa istotną rolę w krajowym i międzynarodowym systemie ochrony przyrody - leży na terenie obszaru Natura 2000 Lasy Spalskie (PLH100003).

Działania ochronne w tym rezerwacie mają na celu zachowanie położonego nad Pilicą fragmentu lasu mieszanego o charakterze naturalnym, z udziałem jodły występującej tu

w pobliżu granicy zasięgu. Realizacja zadań polega na bezwzględnej ochronie najstarszych drzewostanów oraz pojedynczych starych drzew, pozostawianiu drzew martwych do naturalnego rozkładu, a na obszarach ochrony czynnej – eliminowaniu gatunków obcych (klon jesionolistny, czeremcha amerykańska). Należy dążyć do zachowania najcenniejszych biocenoz z całym bogactwem właściwej flory i fauny.

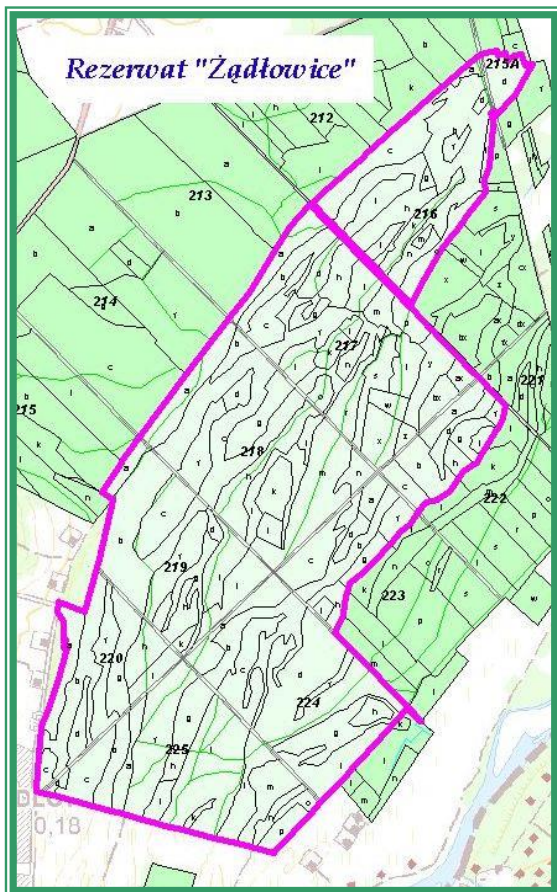
Rezerwat posiada aktualny plan ochrony zatwierdzony *Rozporządzeniem nr 54/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007.*



Skarpa nad Pilicą w rezerwacie „Spała” (fot. M Siembor)

5.1.2. Rezerwat „Żądłowice”

Pierwszym aktem prawnym tworzącym ten rezerwat było *Zarządzenie nr 159 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 5 października 1968 r.* Wówczas w Leśnictwie



Żądłowice, Nadleśnictwo Spała objęto ochroną rezerwatową powierzchnię 139,05 ha (oddz. 216 a-o; 217 a-r; 218 a-m; 219 a-k; 220 a-i; 225 a-d wg stanu na 1.01.1969 r.). W 2001 r. nastąpiło jego powiększenie (*Rozporządzenie nr 58/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 grudnia 2001 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Żądłowice"*). Obecnie, zgodnie z tym *Rozporządzeniem* oraz *Zarządzeniem nr 55/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 17 czerwca 201 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Żądłowice"* w skład rezerwatu wchodzi oddziały: 215A d; 216 a-o, ~a, ~b, ~c; 217, 218, 219, 220 – w całości; 222 a-i, ~a, ~b; 223 a-i, ~b, ~d; 224 a-i, ~a, ~b, ~c; 225 – w całości; położone w Leśnictwie Żądłowice, Obr. leśny Spała, Nadleśnictwo

Spała. Jest to największy rezerwat w nadleśnictwie – jego aktualna powierzchnia wynosi 241,19 ha. Powierzchnia leśna (zalesiona i nie zalesiona), wynosi 223,60 ha. Cały rezerwat podlega ochronie czynnej, z tym, że na większości powierzchni (199,40 ha) przewiduje się, w ramach prowadzonych czynności ochronnych, jedynie usuwanie gatunków obcych.

Wg w/w wymienionego Zarządzenia RDOŚ określono następujący rodzaj, typ i podtyp rezerwatu:

- 1) rodzaj - leśny (**L**)
- 2) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
typ - fitocenotyczny (**PFi**),
podtyp - zbiorowisk leśnych (**zl**);
- 3) ze względu na główny typ ekosystemów:
typ - lasów i borów (**EL**),
podtyp - lasów nizinnych (**lni**).

Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie unikatowego układu siedlisk, wykształconego w specyficznych warunkach geomorfologicznych i hydrologicznych. Mozaika siedlisk mokrych, wilgotnych i świeżych stanowi najważniejszy walor przyrodniczy rezerwatu. Działania ochronne mają na celu zachowanie tego układu, zapewnienie warunków dla naturalnych procesów na większości rezerwatu, stopniowe doprowadzenie do zgodności szaty roślinnej z siedliskiem w drzewostanach młodszych klas wieku oraz powstrzymania, w ramach ochrony czynnej, sukcesji na fragmentach torfowisk w północnej części rezerwatu.

Z dodatkowych istotnych walorów przyrodniczych rezerwatu należy wymienić:

- występowanie gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej:
 - bocian czarny (*Ciconia nigra*) – gniazdo, z wyznaczoną strefą ochronną,
 - dzięcioł czarny (*Dryocopus martinus*),
 - dzięcioł średni (*Dendrocopus medius*).
- Występowanie roślin podlegających ścisłej ochronie gatunkowej:
 - widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*),
 - widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*),
 - wroniec widlasty (widłak wroniec) (*Huperzia selago*),
 - kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*),
 - przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*).



Fragment olsu w rezerwacie „Żądłowice” (fot. E. Hoć)

Rezerwat odgrywa również istotną rolę w krajowym i międzynarodowym systemie ochrony przyrody - leży na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Pilicy (PLB140003).

Rezerwat posiada aktualny plan ochrony zatwierdzony *Rozporządzeniem nr 56/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007.*

5.1.3. Rezerwat „Konewka”

Został powołany *Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 11 października 1978 roku*, uznającym za „rezerwat przyrody pod nazwą „Konewka”



obszar lasu o powierzchni 99,91 ha w leśnictwie Konewka Nadleśnictwa Spała”. Zgodnie z tym aktem, oraz *Zarządzeniem nr 48/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 17 czerwca 2010 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Konewka"* w skład rezerwatu wchodzi oddziały: 153 – w całości; 154 a-i, ~a, ~b; 155 c, ~c, ~d; 181, 182 - położone w leśnictwach: Małomierz, Jasień i Borki, Obręb leśny Spała, Nadleśnictwo Spała. Aktualna powierzchnia rezerwatu jest zgodna z aktem założycielskim i wynosi 99,91 ha.

Powierzchnia leśna (zalesiona i nie zalesiona), wynosi - 96,51 ha. Cały rezerwat podlega ochronie czynnej.

Wg w/w wymienionego Zarządzenia RDOŚ określono następujący rodzaj, typ i podtyp rezerwatu:

- 1) rodzaj - leśny (**L**)
- 2) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
typ - fitocenotyczny (**PFi**),
podtyp - zbiorowisk leśnych (**zl**);
- 3) ze względu na główny typ ekosystemów:
typ - lasów i borów (**EL**),
podtyp - lasów mieszanych nizinnych (**l_{mn}**).

Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie fragmentów lasu, o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego, należących do zespołu świetlistej dąbrowy (*Potentillo albae-*

Quercetum) i grądu subkontynentalnego (*Tilio-Carpinetum*). Obydwa te zespoły są ważne z punktu widzenia programu Natura 2000. Szczególnie cenne są płaty świetlistej dąbrowy – ochrona tego zbiorowiska ma znaczenie priorytetowe. W tej części Polski rzadko występują tak dobrze zachowane fragmenty tego zespołu. Projekt ochrony płatu świetlistej dąbrowy, opracowany przez Towarzystwo Ochrony Krajobrazu z Łodzi oraz Sekcję Botaniczną Studenckiego Koła Naukowego Biologów Uniwersytetu Łódzkiego, we wrześniu 2001 został laureatem konkursu organizowanego przez Kłob Przyrodników. Projekt ten, pt. „Czynna ochrona płatu świetlistej dąbrowy w Obszarze Natura 2000 Lasy Spalskie”, dotyczy sposobu realizacji czynnej ochrony tego siedliska na przykładzie płatu w oddziale 245 f w omawianym rezerwacie.

Na terenie rezerwatu zinwentaryzowano łącznie 220 gatunków roślin naczyniowych (*Plan Ochrony Rezerwatu „Konewka”*), w tym charakterystyczne dla świetlistych dąbrów: dzwonek brzoskwiniolistny (*Campanula persicifolia*), pięciornik biały (*Potentilla alba*), turzyca pagórkowa (*Carex montana*), dziurawiec skąpolistny (*Hypericum montanum*), jaskier wielkokwiatowy (*Ranunculus polyanthemos*), bukwica zwyczajna (*Betonica officinalis*), sierpik barwierski (*Serratula tinctoria*), koniczyzna dwukłosa (*Trifolia alpestre*) i in. Z roślin podlegających ścisłej ochronie gatunkowej występują tu: orlik pospolity (*Aquilegia vulgaris*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), kruszczyk rdzawoczerwony (*Epipactis atrorubens*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), podkolan biały (*Platanthera bifolia*) i przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*).

Ważne znaczenie dla rezerwatu jako ekosystemu ma również występująca na tym terenie bogata fauna. Wśród stwierdzonych na terenie rezerwatu zwierząt znajdują się gatunki chronione konwencjami międzynarodowymi:

- wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej:
 - bocian czarny (*Ciconia nigra*) – gniazdo, z wyznaczoną strefą ochronną,
 - dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*),
 - dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*),
 - dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*),
 - muchołówka białoszyja (*Ficedula albicollis*),
 - muchołówka mała (*Ficedula parva*).
- wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej:
 - mopek (*Barbastella barbastellus*),
 - nocek duży (*Myotis myotis*).

Działania ochronne w rezerwacie są realizowane głównie poprzez zachowywanie w stanie naturalnym najcenniejszych drzewostanów, stopniowe eliminowanie buka, jodły i świerka z podrostów i odnowień w zespole świetlistej dąbrowy oraz bezwzględne eliminowanie inwazyjnych gatunków obcych (dąb czerwony, czeremcha amerykańska).

Rezerwat „Konewka” odgrywa istotną rolę w krajowym i międzynarodowym systemie ochrony przyrody. Jest częścią obszaru Natura 2000 Lasy Spalskie (PLH100003).

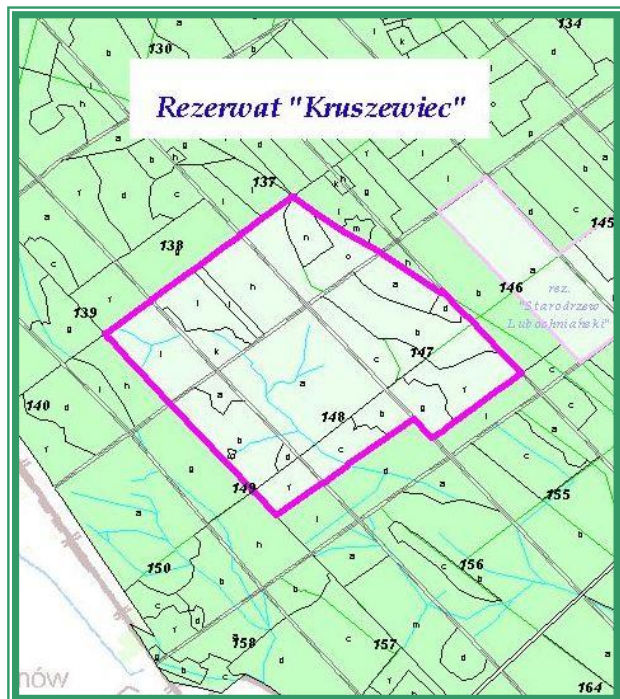
Rezerwat posiada aktualny plan ochrony zatwierdzony *Rozporządzeniem nr 52/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007.*



Fragment świetlistej dąbrowy w rezerwacie „Konewka” (fot. M. Korniluk)

5.1.4. Rezerwat „Kruszewiec”

Został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 kwietnia 1979 r. Początkowo ochroną częściową objęto 50,51 ha „wielogatunkowego lasu



liściastego z udziałem jodły na granicy jej zasięgu” na terenie Obrębu leśnego Lubochnia. W roku 1989 w myśl Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 10 maja 1989 r. rezerwat powiększono. Obecnie jego powierzchnia wynosi 81,54 ha i obejmuje oddziały 137 n, o, ~a, ~i; 138 h-k, ~d, ~f, ~g; 139 j, ~i, ~j w Leśnictwie Małecz oraz oddziały 147 a-g, ~c, ~d, ~g; 148 a-c, ~a, ~b, ~f, ~g, ~h, ~i; 149 a-f, ~d, ~f, ~j w Leśnictwie Kruszewiec. Powierzchnia leśna (zalesiona i nie zalesiona), wynosi

79,60 ha. Cały rezerwat podlega ochronie czynnej, z tym, że na powierzchni 35,27 ha obejmuje ona wyłącznie usuwanie gatunków obcych.

W Zarządzeniu nr 18/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 10 marca 2010 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Kruszewiec" określono następujący rodzaj, typ i podtyp rezerwatu:

- 1) rodzaj - leśny (**L**)
- 2) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
typ - fitocenotyczny (**PFi**),
podtyp - zbiorowisk leśnych (**zl**);
- 3) ze względu na główny typ ekosystemów:
typ - lasów i borów (**EL**),
podtyp - lasów wyżynnych (**lwż**).

Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie grądu i boru mieszanego z udziałem jodły na granicy jej zasięgu. Właśnie duży udział jodły we wszystkich warstwach drzewostanu wyróżnia teren rezerwatu „Kruszewiec” wśród lasów Nadleśnictwa Spała. Działania ochronne polegają na stworzeniu korzystnych warunków dla odnawiania się jodły oraz wspierania jej

we wszystkich fazach rozwoju, zachowaniu aż do biologicznej śmierci starych okazów drzew wszystkich gatunków, a także eliminowaniu obcych gatunków inwazyjnych (dąb czerwony).

Z roślin podlegających ścisłej ochronie gatunkowej na terenie rezerwatu stwierdzono 2 gatunki: lilię złotogłów (*Lilium martagon*) i przyłuszczkę pospolitą (*Hepatica nobilis*).

Pod względem faunistycznym teren rezerwatu nie wyróżnia się wśród lasów nadleśnictwa, jednak na uwagę zasługują występujące tu gatunki ptaków wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej:

- bocian czarny (*Ciconia nigra*) – gniazdo, z wyznaczoną strefą ochronną,
- dzięcioł czarny (*Dryocopus martinus*),
- dzięcioł średni (*Dendrocopus medius*).

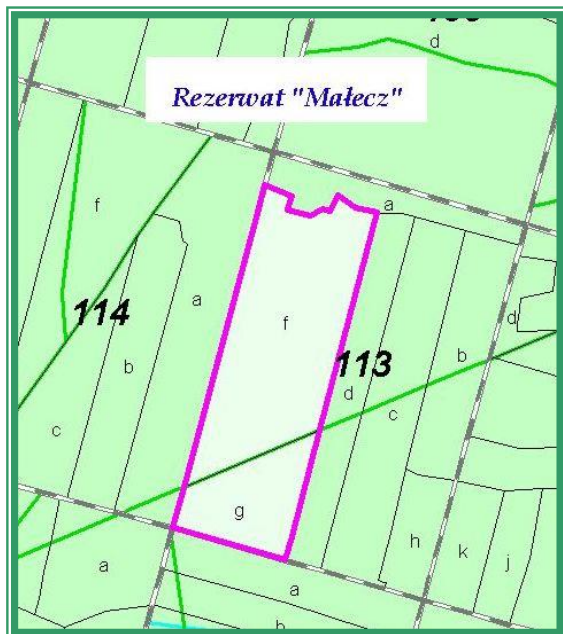
Rezerwat posiada aktualny plan ochrony zatwierdzony *Rozporządzeniem nr 51/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007.*



200-letni dąb w rezerwacie „Kruszewiec” (fot. E. Hoć)

5.1.5. Rezerwat „Małecz”

Został powołany Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 12 sierpnia 1987 r. Ochrona rezerwatową objęto stanowiska różanecznika żółtego



(*Rhododendron flavum*) na łącznej powierzchni 9,15 ha. Powierzchnia leśna (zalesiona i nie zalesiona), wynosi - 8,93 ha. Rezerwat zlokalizowany jest w oddziale 113 f, g, ~d w Leśnictwie Małecz, w Obrębie leśnym Lubochnia, Nadleśnictwo Spała. Ochroną ścisłą, wprowadzoną planem ochrony ustanowionym Rozporządzeniem nr 50/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007, objęto 2,09 ha (113 g). Na pozostałej powierzchni obowiązuje ochrona czynna. W Zarządzeniu nr 15/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony

Środowiska w Łodzi z dnia 11 lutego 2010 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Małecz" określono następujący rodzaj, typ i podtyp rezerwatu:

- 1) rodzaj - florystyczny (**FI**)
- 2) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
 - typ - florystyczny (**PFI**),
 - podtyp - roślin zielnych i krzewinek (**zk**);
- 3) ze względu na główny typ ekosystemów:
 - typ - lasów i borów (**EL**),
 - podtyp - borów nizinnych (**bni**).

Głównym celem ochrony rezerwatu jest zachowanie na tym terenie różanecznika żółtego (*Rhododendron flavum*). Gatunek ten w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin określony jest jako skrajnie zagrożony wyginięciem. Stanowisko w rezerwacie „Małecz” powstało w sposób sztuczny, jednak z uwagi na status różanecznika żółtego i znaczenie tego gatunku dla flory Polski, jego ochrona jest sprawą bardzo istotną. Miejscowa populacja charakteryzuje się dobrą kondycją i wykazuje tendencję wzrostową. Potencjalne zagrożenie dla niej może stanowić rosnący udział dębu w drzewostanie, związana z tym zjawiskiem zmiana składu ścióły i, w konsekwencji – zmiana kwasowości gleby.

Poza różanecznikiem, z gatunków roślin objętych ścisłą ochroną gatunkową, na terenie rezerwatu występują: widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*) i widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*).

Fauna rezerwatu nie odbiega od typowej fauny Nadleśnictwa Spała. Nie stwierdzono stałego występowania gatunków szczególnie rzadkich ani chronionych międzynarodowymi konwencjami.

Działania ochronne w rezerwacie sprowadzają się do utrzymania korzystnych warunków rozwoju głównego przedmiotu ochrony tj. różaneczніка żółtego (*Rhododendron flavum*), oraz ochrony zachowawczej fitocenoz boru mieszanego świeżego i wilgotnego.

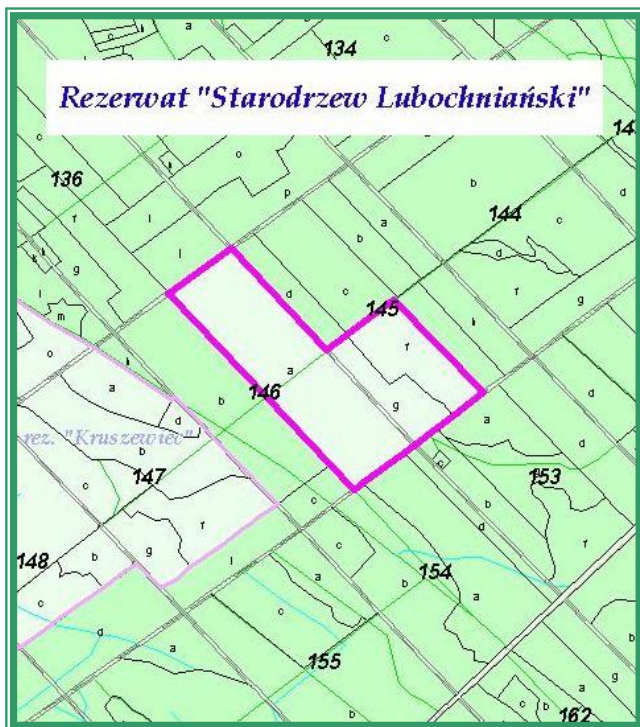
Rezerwat posiada aktualny plan ochrony zatwierdzony *Rozporządzeniem nr 50/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007.*



Kwitnące różaneczniki w rezerwacie „Małecz” (fot. E. Hoć)

5.1.6. Rezerwat „Starodrzew Lubochniański”

Został powołany Zarządzeniem Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa



z dnia 25.06.1990 r. W myśl tego aktu uznano „za rezerwat przyrody (częściowy) pod nazwą „Starodrzew Lubochniański” obszar lasu o powierzchni 22,38 ha w Leśnictwie Kruszewiec Nadleśnictwa Spała”. Ochroną objęto ponad stuletnie drzewostany sosnowo-dębowe. Obszar rezerwatu stanowią oddziały 145 f, g, ~d; 146 a, ~a, ~b, ~c w obrębie leśnym Lubochnia, Nadleśnictwo Spała. Całość rezerwatu objęto ochroną czynną. Powierzchnia leśna (zalesiona i nie zalesiona), wynosi 22,03 ha.

W Zarządzeniu nr 16/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 10 marca 2010 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Starodrzew Lubochniański” określono następujący rodzaj, typ i podtyp rezerwatu:

- 1) rodzaj - leśny (**L**)
- 2) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
typ - fitocenotyczny (**PFi**),
podtyp - zbiorowisk leśnych (**zl**);
- 3) ze względu na główny typ ekosystemów:
typ - lasów i borów (**EL**),
podtyp - lasów mieszanych nizinnych (**lmm**).

Głównym celem ochrony rezerwatu jest zachowanie, z uwagi na wysokie walory krajobrazowe, starodrzewu sosnowo-dębowego naturalnego pochodzenia. Drzewostany te są świadectwem dawnej gospodarki leśnej.

Z roślin objętych ochroną ścisłą występują tu 2 gatunki: lilia złotogłów (*Lilium martagon*) i przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*).

Fauna rezerwatu nie odbiega od typowej fauny Nadleśnictwa Spała. Z gatunków chronionych konwencjami międzynarodowymi regularnie na tym terenie spotykany jest dzięcioł czarny (*Dryocopus martinus*) wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Działania ochronne na terenie rezerwatu sprowadzają się do utrzymania, aż do biologicznej śmierci, starych okazów dębów i sosen.

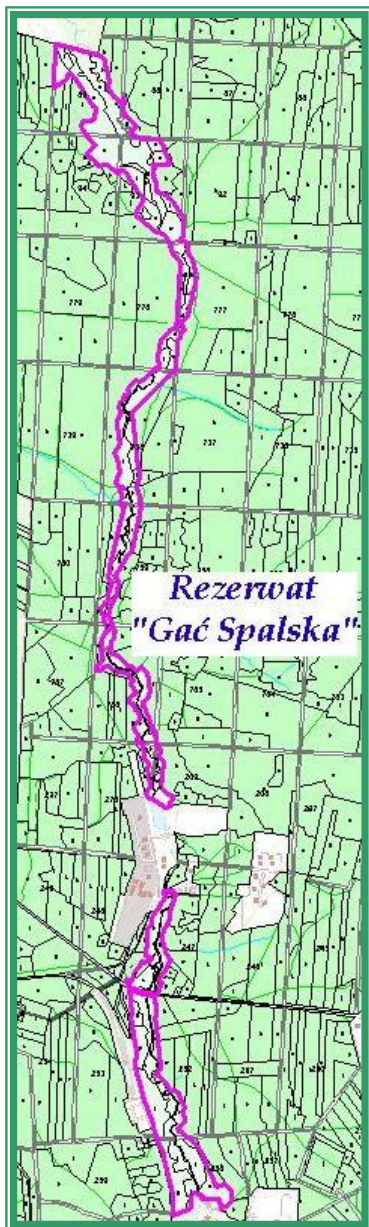
Rezerwat posiada aktualny plan ochrony zatwierdzony *Rozporządzeniem nr 57/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007.*



Fragment rezerwatu „Starodrzew Lubochniański” (fot. E. Hoć)

5.1.7. Rezerwat „Gać Spalska”

Powołany został Rozporządzeniem Nr 32/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 16 listopada 2006 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Gać Spalska”. Rezerwat tworzą wydzielania po obu



stronach rzeki Gać, zlokalizowane w oddziałach: 68 g; 69 c-f, h; ~c, ~d; 93 c-i, l, m, o, ~c, ~f, ~g, ~i; 94 a, ~d, ~f; 117 b, c, g, ~a, ~g, ~h; 118 c-f, ~a, ~d, ~g; 138 b, f, h, i, k, l, ~j, ~k, ~m, ~o, ~p; 159 i, m, r, s, ~c, ~d w leśnictwie Jasień; 186 c, j, k, n, ~a, ~d, ~f, ~g, ~h; 209 c, d, j, 210 a, h, ~c, ~f, ~g; 247 g, h, t-y, ~j; 252 c, d, g, i, n-p, ~f; 258 d-g, i, j, ~c, ~d, ~i w leśnictwie Małomierz; oraz koryto rzeki Gać z rozlewiskami w obrębie tych oddziałów. Wg Zarządzenia Nr 14/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 10 marca 2010 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Gać Spalska" jego łączna powierzchnia wynosi 85,89 ha, z czego pod zarządem Nadleśnictwa Spała znajduje się 82,39 ha. Pozostałą powierzchnię tworzy koryto rzeki Gać. Zarządzenie RDOŚ określa również rodzaj, typ i podtyp rezerwatu:

- 1) rodzaj - leśny (L)
- 2) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
 - . typ - fitocenotyczny (PFi),
 - . podtyp - zbiorowisk leśnych (zl);
- 3) ze względu na główny typ ekosystemów:
 - . typ - różnych ekosystemów (EE),
 - . podtyp - lasów i wód (lw).

Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie, ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych naturalnie wykształconych zespołów roślinnych; głównie łągu jesionowo-olszowego i olsu porzeczkowego, związanych ze śródlęsną rzeką niziną oraz stanowisk chronionych i rzadkich roślin i zwierząt.

Z roślin objętych ochroną ścisłą na terenie rezerwatu występują: roszciska okrągłolistna (*Droseria rotundifolia*), bagno zwyczajne (*Ledum palustre*) i wawrzynek wilczczyko (*Daphne mezereum*).

Z gatunków zwierząt wymienionych w *Załącznikach Dyrektywy Ptasiej i Dyrektywy Siedliskowej* rezerwat zamieszkują: zimorodek (*Alcedo atthis*), jarząbek (*Bonasia bonasia*) i bóbr (*Castor fiber*). Często spotykane są również bocian czarny (*Ciconia nigra*) i dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*).

W zbiornikach na Gaci prowadzony jest program restytucji zagrożonych rodzimych gatunków raków: szlachetnego (*Astacus astacus*) i błotnego (*Astacus leptodactylus*).

Plan ochrony rezerwatu został sprządzony w roku 2011 jednak, do chwili zakończenia prac nad niniejszym opracowaniem, nie został on jeszcze zatwierdzony aktem prawnym.



Ślady obecności bobrów w rezerwacie „Gać Spalska” (fot. E. Hoć)

5.2. Spalski Parki Krajobrazowy

Parki krajobrazowe są terenami chronionymi ze względu na walory krajobrazowe oraz wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe. Ich celem jest zachowanie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania. Wszelkie działania na obszarach parków krajobrazowych powinny respektować ich funkcje ekologiczne.

Spalski Park Krajobrazowy został utworzony w 1995 r. *Rozporządzeniem Wojewody Piotrkowskiego nr 4/95 z dnia 5 października 1995 r.* Jest to największa powierzchniowa forma ochrony przyrody znajdująca się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała. Początkowo całkowita powierzchnia Parku, według w/w *Rozporządzenia*, wynosiła 12 875,5 ha. W celu zabezpieczenia Parku przed zagrożeniami zewnętrznymi została

utworzona otulina o powierzchni 23 192,5 ha. W roku 2006 ukazało się *Rozporządzenie nr 26/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 13 lipca 2006 r. w sprawie Spalskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. W. Ł. Nr 258, poz. 1990 z dnia 24 lipca 2006 r.)* uchylające wcześniejsze *Rozporządzenie Wojewody Piotrkowskiego* i na nowo określające powierzchnię i granice Parku, oraz cele ochrony i zakazy obowiązujące na jego terenie.

Obecnie Spalski Park Krajobrazowy zajmuje obszar 13 110 ha, a jego otulina - 24 134 ha, z czego otulina zewnętrzna ma powierzchnię 22 590 ha, zaś wewnętrzna - 1 544 ha. Park wchodzi w skład Zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych.

Powierzchnia Spalskiego PK w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała wynosi 7 417 ha, a otuliny - 7 986 ha. Na gruntach należących do nadleśnictwa powierzchnia ta wynosi odpowiednio 4 021,81 ha i 4 999 ha. Park obejmuje centralną i południową część obrębu Spała, oraz południowo-wschodni, niewielki fragment Obrębu Lubochnia. Granica Parku przez teren Obrębu Spała przebiega północnym skrajem uroczyska Żądłowice w kierunku zachodnim, następnie linią oddziałową pomiędzy oddziałem 122 a 142 przecina kompleks główny. Przy oddziale 136 skręca na południe i, przechodząc przez teren Centralnego Ośrodka Sportu w Spale, dochodzi aż do Pilicy. Na styku oddziałów 261 obrębu Spała i 240 obrębu Lubochnia granica skręca na północ, a następnie, pomiędzy oddziałami 217 i 228 obrębu Lubochnia - na zachód. Linia oddziałową biegnie do drogi w oddziale 233, którą dochodzi do skrzyżowania oddziałów: 233, 234 i 244 i dalej skręca na zachód. Przy skrzyżowaniu oddziałów 235, 236, 245 i 246 skręca na południe i dochodzi do Pilicy.

Powierzchnia leśna lasów państwowych na obszarze Spalskiego PK wynosi łącznie 6 354,44 ha, z czego 60,0% (3 815,54 ha) stanowią lasy Nadleśnictwa Spała, 22,4% - Nadleśnictwa Opoczno, a 17,6% - Nadleśnictwa Smardzewice.

Głównymi walorami Spalskiego Parku Krajobrazowego są wartościowe zasoby krajobrazowe, przyrodnicze i kulturowe dawnej Puszczy Pilickiej.

5.2.1 Krajobraz SPK

Obszar Parku charakteryzuje się mało zróżnicowaną rzeźbą. Podstawowe formy ukształtowania terenu pochodzą z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Głównym elementem krajobrazu jest tu dolina rzeki Pilicy. Szerokość doliny jest zmienna i wynosi od ok. 1 km (w odcinku przełomowym koło Inowłódza) do 6-8 km (przy wschodniej granicy Parku). Zwykle występują tu trzy terasy rzeczne zbudowane z sandrowych utworów piaszczysto-żwirowych. Na niewielkich powierzchniach występują wydmy oraz pola piasków eolicznych. Rzeźbę uzupełniają doliny dopływów Pilicy - lewobrzeżne: Gać, Struga, Luboczanaka; prawobrzeżne: Słomianka z Giełzówką, Ceteńka, Studzianka. Doliny te,

początkowo wąskie i płytkie, po przecięciu krawędzi doliny Pilicy stają się głębokie i stromo stokowe. Najwyższym punktem na omawianym terenie - 194,5 m n.p.m. jest skarpa w Inowłodzu położona tuż przy granicy z Parkiem w obrębie jego wewnętrznej otuliny. W samym Parku najbardziej wyniesione są tereny na zachód od osady Małomierz (188 m n.p.m.). Pilica na omawianym terenie jest typową, łagodnie meandrującą, rzeką niziną.

5.2.2 Ochrona przyrody SPK

Przyroda Spalskiego Parku Krajobrazowego jest niezwykle bogata. Związane jest to z wielką różnorodnością biotopów i wykształconych w nich zbiorowisk roślinnych. Występują tu zarówno fitocenozy leśne w pełnym spektrum wilgotnościowym i żyźnościowym (w tym bliskie stanowi naturalnemu grądy, łągi, olsy, oligotroficzne bory sosnowe), zbiorowiska wodne (rzeki, starorzecza), bagna, torfowiska, szuwary, murawy, jak i mające charakter antropogeniczny - łąki, pola i środowiska ruderalne. Wiele z nich chronionych jest konwencjami międzynarodowymi (Dyrektywa Siedliskowa) lub objętych innymi formami ochrony.

Siedliskami wymagającymi szczególnej ochrony są siedliska przyrodnicze NATURA 2000. Na terenie Spalskiego Parku Krajobrazowego, z siedlisk wymienionych w *Załączniku 1 Rozporządzenia Min. Środ. z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000* stwierdzone zostały:

- wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi (kod 2330),
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (3150),
- zalewane muliste brzegi rzek (3270),
- ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe (6120),
- niżowe murawy bliźniczkowe (6230),
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (6410),
- ziołorośla nadrzeczne (6430),
- łąki selernicowe (6440),
- niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie (6510),
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7410),
- grąd subkontynentalny (9170),
- łągi wierzbowe, jesionowo-olszowe i olszyny źródliskowe (91E0),
- ciepłolubna dąbrowa (91I0),
- śródlądowy bór chrobotkowy (91T0).

W granicach Spalskiego PK, również na terenach Nadleśnictwa Spała, istnieją 3 specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO, wyznaczane na podstawie tzw. *Dyrektywy Siedliskowej*) Natura 2000: „Dolina Dolnej Pilicy”, „Lasy Spalskie” i „Łąki Cieblowickie” oraz 1 obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO, wyznaczony na podstawie tzw. *Dyrektywy Ptasiej*) – „Dolina Pilicy”. Zlokalizowane są także 3 rezerваты: „Spała”, „Konewka” i „Żądłowice”, oraz, w otulinie Parku - „Gać Spalska”. Na terenie otuliny wewnętrznej PK (poza gruntami nadleśnictwa) znajduje się także niewielki (0,82 ha) Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Skarpa Jurajska”.

Na terenie Spalskiego PK i jego otuliny istnieje 9 użytków ekologicznych – wszystkie poza zasięgiem terytorialnym Nadleśnictwa Spała. W trakcie sporządzania *Planu Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego* zaproponowano do objęcia ochroną w formie użytków ekologicznych lub stanowisk dokumentacyjnych dalszych kilkanaście niewielkich, cennych przyrodniczo obszarów, również w zasięgu nadleśnictwa. Są to przeważnie starorzecza Pilicy z niewielkimi zbiornikami wodnymi.

5.2.3 Flora SPK

Z roślin naczyniowych występujących na terenie Spalskiego Parku Krajobrazowego 25 gatunków objętych jest ochroną ścisłą, a 12 ochroną częściową. Na szczególną uwagę zasługują 44 gatunki umieszczone na *Czerwonej Liście Gatunków Zagrożonych w Polsce Środkowej*, w tym stwierdzone na terenie Nadleśnictwa Spała:

- przytulinka krzyżowa (*Cruciata laevipe*) - gatunek na granicy wymarcia (CR),
- kukułka plamista (*Dactylorhiza maculata*) - gatunek wymierający (EN),

Bardzo istotnym elementem fitocenozy są porosty. Są one wyznacznikiem kondycji lasów i stanu środowiska. Na terenie Spalskiego Parku Krajobrazowego stwierdzono występowanie ponad 200 gatunków porostów. 10 z nich posiada status ochrony ścisłej, z tym, że 1 gatunek – granicznik płucnik (*Lobaria pulmonaria*) należy uznać za prawdopodobnie wymarły. Jedyne opisywane stanowisko zostało zniszczone w 1995 roku. Dwa gatunki: brodaczka zwyczajna (*Usnea filipendula*) i brodaczka kędzierzawa (*Usnea subfloridana*), mają wyznaczone strefy ochronne w promieniu 50 m od granic stanowiska. 17 gatunków porostów opisywanych na terenie Parku znajduje się na *Czerwonej Liście Porostów Wymarłych i Zagrożonych w Polsce*, w tym, 1 gatunek, złociszek jaskrawy (*Chrysothrix candelaris*), ma status krytycznie zagrożonego.

Kolejnym, bardzo ważnym składnikiem środowiska przyrodniczego Spalskiego Parku Krajobrazowego, a lasów w szczególności, są grzyby. Dotychczas na omawianym terenie

wykazano 360 gatunków grzybów makroskopowych. Znakomita większość z nich związana jest z ekosystemami leśnymi. Jako symbioty, wchodzące w związki mikoryzowe z konkretnymi gatunkami drzew, lub saprofity rozkładające martwe drewno, odgrywają niezwykle istotną rolę w procesie krążenia materii i tym samym kształtują środowisko leśne. 17 gatunków grzybów opisanych na terenie Spalskiego PK objętych jest ochroną ścisłą. 39 gatunków figuruje na Czerwonej Liście Grzybów Wielkoowocnikowych w Polsce. Dla ochrony przyrody Nadleśnictwa Spała priorytetowe znaczenie ma zachowanie gatunków, których status w CLGW określony został jako „wymierające”:

- gwiazdosz rudawy (*Geastrum rufescens*),
- maślak żółtawy (m. błotny) (*Suillus flavidus*).

Wszystkie wymienione gatunki zostały zinwentaryzowane w rezerwacie „Spała” lub w jego pobliżu. Rejon ten, również z powodu występowania tam innych gatunków grzybów objętych ochroną gatunkową, należy uznać za najbardziej interesujący pod względem mykologicznym obszar w Nadleśnictwie Spała.

5.2.3 Fauna SPK

Dzięki dużemu zróżnicowaniu biotopów bogata jest również fauna Spalskiego Parku Krajobrazowego. Zwarte kompleksy leśne, otwarte przestrzenie łąk i pól poprzecinane rzekami oraz małe zbiorniki wodne stwarzają znakomite warunki bytowe licznym gatunkom i różnym grupom zwierząt. Występuje tu wiele gatunków chronionych, także konwencjami międzynarodowymi.

Rzeka Pilica, stanowiąca główną oś Spalskiego Parku Krajobrazowego, i decydująca o jego unikatowym charakterze, jest środowiskiem życia rzadkich i chronionych gatunków ryb oraz bezkręgowców wodnych – w tym gatunków zagrożonych. Z punktu widzenia ochrony przyrody najważniejszymi bezkręgowcami spotykanymi w wodach Spalskiego PK są wymienione w *Czerwonej Liście Zwierząt Zagrożonych i Ginących w Polsce*: szczeżuja wielka (*Anodonta cygnea*) – gatunek wymierający, oraz trzy gatunki groszkówek – niewielkich, kilkumilimetrowych małży (*Pisidium hibericum*, *P. obtusale* i *P. teneuilineatum*) i pijawka lekarska (*Hirundo medicinalis*) – gatunki zagrożone. Istotne dla umów międzynarodowych są 2 gatunki ważek wymienione w *Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej*: trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) i zalotka większa (*Leucorrhinia pectoralis*) - ich stadia larwalne żyją w wodach Pilicy oraz jej dopływów.

Ichtiofauna Spalskiego Parku Krajobrazowego liczy 20 gatunków, z czego 5 to gatunki objęte w Polsce ochroną ścisłą:

- minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*),
- różanka (*Rhodeus sericeus*),
- głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*),
- koza (*Cobitis taenia*),
- koza złotawa (*Cobitis aurata*).

Warto podkreślić, że minóg, koza złotawa i głowacz na terenie Parku tworzą silne populacje, co jest szczególnie ważne dla ochrony tych gatunków w Polsce.

Rozlewiska Pilicy, jej brzegi i starorzecza stanowią miejsce rozrodu i żerowania dla wielu gatunków zwierząt - owadów, płazów, gadów, ptactwa wodno-błotnego, a także ważnych dla programu Natura 2000 ssaków - bobra europejskiego (*Castor fiber*) i wydry (*Lutra lutra*). Wilgotne łąki nadrzeczne są siedliskiem rzadkich motyli, wymienionych w *Załączniku 2 Dyrektywy Siedliskowej* - czerwończyka nieparka (*Lycaena dispar*), modraszka nausitosusa (*Maculinea nausithous*) i modraszka telejusa (*Maculinea teleius*). Rozmnażają się tu chronione płazy – traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) i kumak nizinny (*Bombina bombina*). Częściej niż w innych rejonach można spotkać rzadkie gady: zmięję zygzakowatą (*Vipera berus*) czy jaszczurkę żyworodną (*Lacerta vivipara*). Na terenach tych stwierdzono gniazdowanie ptaków wymienionych w *Załączniku I Dyrektywy Ptasiej*: błotniaka stawowego (*Circus aeruginosus*), derkacza (*Crex crex*), rybitwy rzecznej (*Sterna hirundo*), zimorodka (*Alcedo atthis*), możliwe jest gniazdowanie żurawia (*Grus grus*).

Interesująca jest również fauna terenów otwartych i półotwartych. Na terenie Parku odnotowano występowanie rzadkiego motyla - szlaczkonii szafrańca (*Colias myrmidone*) wymienionego w *Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej*, oraz chronionych *Dyrektywą Ptasią* ptaków preferujących takie środowiska: gąsiora (*Lanius curculio*), lerkę (*Lullula arborea*), świergotka polnego (*Anthus campestris*), ortolana (*Embriza hortulana*) i pokrzewkę jarzębatą (*Sylvia nisoria*).

Na obszarach leśnych, na terenie Nadleśnictwa Spała, również licznie występują gatunki chronione umowami międzynarodowymi. Do najważniejszych należą: pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*), gatunek o priorytetowym znaczeniu wg *Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej*, oraz bocian czarny (*Ciconia nigra*), dla którego wyznaczono strefy ochronne w miejscu gniazdowania. Z innych gatunków wymienionych w *Załączniku I Dyrektywy Ptasiej*, na terenie Spalskiego PK regularnie spotykane są: lelek (*Caprimulgus europaeus*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martinus*), dzięcioł średni (*Dendrocopus medius*) i muchołówka mała (*Ficedula parva*).

Fauna ssaków SPK liczy 52 gatunki, z czego na szczególną uwagę zasługują nietoperze. Z notowanych tu 15 gatunków nietoperzy 4 gatunki wymienione są w *Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej* programu Natura 2000. Są to: nocek Bechsteina (*Myotis bechsteinii*), nocek łydkowłosy (*Myotis dasycneme*) - znajdują się również w *Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt*; nocek duży (*Myotis myotis*) i mopek (*Barbastella barbastellus*).

5.2.3 Walory historyczne i kulturowe SPK

Na terenie Spalskiego Parku Krajobrazowego, w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała, znajduje się wiele cennych elementów dziedzictwa kulturowego. Świadczą one o bogatej historii tych terenów. Do najważniejszych zabytków należą:

- wczesnoromański kościół p.w. św. Idziego w Inowłodzu (XI w.),
- ruiny zamku z czasów Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu,
- parki dworskie z XVIII w. w Grotowicach i Rzeczycy,
- zespół dworski z XIX w. w Glinie – na terenie Nadleśnictwa Spała,
- niemieckie bunkry kolejowe i schrony z okresu II wojny światowej - na terenie Nadleśnictwa Spała,
- Dom Pamięci Walki i Męczeństwa Leśników i Drzewiarzy Polskich im Adama Loreta w Spale.

Ciekawymi obiektami, świadczącymi o wczesnym osadnictwie na tych ziemiach, są stanowiska archeologiczne z okresu brązu w okolicach Inowłodza i Żądłowic.

5.3. Obszar Chronionego Krajobrazu Górnej Rawki

OChK obejmują obszary o zróżnicowanych ekosystemach, jednak stanowiących spójną całość (doliny rzek, kompleksy lasów, łańcuchy wzgórz art.), wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Jest to jedna z mniej restrykcyjnych form powierzchniowej ochrony przyrody. Na terenie Nadleśnictwa Spała jest jeden, wyznaczony i posiadający podstawę prawną, Obszar Chronionego Krajobrazu Górnej Rawki.

Jest to obszar o urozmaiconej rzeźbie, położony w całości w dorzeczu Rawki i obejmuje jej tereny źródłiskowe na terenie Wzniesień Łódzkich. O jego walorach krajobrazowych decyduje urozmaicona rzeźba z mozaiką niewielkich kompleksów leśnych, łąk i gruntów rolnych.

OChK Górnej Rawki został utworzony na podstawie *Uchwały nr XIV/93/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Skierniewicach* z 1986 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest *Rozporządzenie Nr 36 Art. Skierniewickiego z dn. 28.07.1997 (Dz. Urz. Nr 18, poz.113)*.

Omawiany Obszar Chronionego Krajobrazu położony jest w gminach Jeżów, Głuchów i

Rawa Mazowiecka. Jego całkowita powierzchnia wynosi 8400 ha, z czego 2208 ha znajduje się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała. Łączna powierzchnia gruntów nadleśnictwa na terenie omawianego OChK wynosi jedynie 31,35 ha. Grunty te zlokalizowane są w oddz.: 1A, 1Ba-g, 2Fa-i, ~a, ~b, 2H, 2Ia-k.

5.4. Obszary chronione Natura 2000

Sieć obszarów Natura 2000 została stworzona, aby w sposób skoordynowany chronić siedliska przyrodnicze oraz gatunki ważne dla Wspólnoty Europejskiej. Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 są dwa akty prawne uchwalone przez Radę Wspólnot Europejskich: *Dyrektywa Rady 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków*, zwana Dyrektywą Ptasią oraz *Dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*, zwana Dyrektywą Siedliskową. Przewidują one stworzenie systemu obszarów połączonych korytarzami ekologicznymi, czyli fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migrację, rozprzestrzenianie i wymianę puli genetycznej gatunków. Zadaniem sieci jest utrzymanie różnorodności biologicznej przez ochronę nie tylko najcenniejszych i najrzadszych elementów przyrody, ale też najbardziej typowych, wciąż jeszcze powszechnych układów przyrodniczych charakterystycznych dla regionów biogeograficznych.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajdują się 4 wyznaczone Obszary Natura 2000. Są to: 1 Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) i 3 Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO). Żaden z nich nie leży w całości na gruntach nadleśnictwa, ani nawet w jego zasięgu terytorialnym.

Zestawienie powierzchni Obszarów NATURA 2000 w Nadleśnictwie Spała

Obszar Natura 2000	powierzchnia całkowita (ha)	powierzchnia w zasięgu terytorialnym N-ctwa Spała (ha)	powierzchnia na gruntach N-ctwa Spała (ha)
OSO „Dolina Pilicy” (PLB 140003)	35 356,3	1 390,47	13,58
SOO „Dolina Dolnej Pilicy” (PLH 140016)	31 821,6	2 011,33	378,86
SOO „Lasy Spalskie” (PLH 100003)	2 016,4	1 733,37	1 530,41
SOO „Łąki Cieblowickie” (PLH 100020)	502,0	306,14	95,61

5.4.1 Dolina Pilicy (PLB 140003)

Obszar Dolina Pilicy został utworzony *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000*. Obecnie

jego funkcjonowanie reguluje *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 października 2008* (Dz. U. Nr 198, poz.1228, z dn. 6 listopada 2008 r). zmieniające *Rozporządzenie* poprzednie.

Ogólna powierzchnia Obszaru Dolina Pilicy wynosi 35 356,3 ha. Utworzono go w celu ochrony 32 gatunków ptaków lęgowych wymienionych w *Załączniku I Dyrektywy Ptasiej*. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znalazł się tylko niewielki, zachodni fragment Obszaru o powierzchni 1 390,4 ha (3,9% powierzchni Obszaru), z czego grunty nadleśnictwa to zaledwie 13,58 ha (0,04%).

Najsilniejsze populacje, z gatunków „naturowych” tworzą na terenie Doliny Pilicy: zimorodek (*Alcedo atthis*), lelek (*Caprimulgus europaeus*), gąsiorek (*Lanius collurio*), pokrzewka jarzębata (*Sylvia nisoria*), derkacz (*Crex crex*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*) i bocian biały (*Ciconia ciconia*) – występują regularnie na całym Obszarze. Niestety, na fragmencie pozostającym w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała, nie ma aktualnie potwierdzonych informacji dotyczących rzadszych gatunków, takich jak: bąk (*Botaurus stellaris*), bączek (*Ixobrychus minutus*), zielonka (*Porzana parva*) czy błotniak popielaty (*Circus pygargus*).

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała powierzchnia OSO „Dolina Pilicy” w dużej części pokrywa się z powierzchnią SOO „Dolina Dolnej Pilicy” – posiada nieco mniejszy zasięg. Wspólna powierzchnia tych obszarów to ok. 1180 ha w zasięgu nadleśnictwa, w tym 7,18 ha gruntów nadleśnictwa.

5.4.2 Dolina Dolnej Pilicy (PLH 140016)

Obszar Dolina Dolnej Pilicy obejmuje dolny odcinek rzeki Pilicy od miejscowości Inowódz-Zakościele po ujście do Wisły. Całkowita powierzchnia Obszaru wynosi 31 821,6 ha. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajduje się jego zachodnia część (od Zakościela do Roszkowej Woli) o powierzchni 2 011,3 ha (7,96% obszaru), z czego grunty nadleśnictwa to 378,86 ha (1,2%). Na tym terenie znajduje się rezerwat przyrody „Żądłowice”.

Obszar został wyznaczony na podstawie *Dyrektywy Siedliskowej*. Celem ochrony są określone siedliska i gatunki zwierząt, wraz z miejscami ich występowania.

W Standardowym Formularzu Danych dla Specjalnego Obszaru NATURA 2000 „Dolina Dolnej Pilicy” na jego terenie wyróżniono 10 siedlisk wymienionych w *Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej*, z których w zasięgu Nadleśnictwa występuje 7:

- Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne – kod 3150,
- Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe – 6120,
- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe – 6410,
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie – 6510,

- Torfowiska przejściowe i trzęsawiska – 7140,
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny – 9170,
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 91EO.

Poza w/w, w opracowaniu „*Spalski Park Krajobrazowy Siedliska przyrodnicze Natura 2000*”, stwierdzono na tym terenie, nie ujęte w SDF:

- Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi – 2330,
- Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe – 6230,
- Łąki selernicowe – 6440,
- Sosnowy bór chrobotkowy – 91TO.

Zgodnie z SDF na terenie Obszaru wykazano obecność 11 gatunków zwierząt wymagających ochrony, wymienionych w *Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej*. W zasięgu Nadleśnictwa Spała, zgodnie z opracowaną *Diagnozą do Planu Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego*, można potwierdzić występowanie następujących gatunków:

- bóbr (*Castor fiber*) – kod 1337,
- wydra (*Lutra lutra*) – 1355,
- kumak nizinny (*Bombina bombina*) – 1188,
- boleń (*Aspius aspius*) – 1130,
- różanka (*Rhodeus sericeus*) – 1134,
- koza (*Cobitis taenia*) – 1149,
- koza złotawa (*Cobitis aurata* syn. *Sabanajewia aurata*) – 1146,

5.4.3 Lasy Spalskie (PLH 100003)

Powierzchnia Obszaru Natura 2000 Lasy Spalskie wynosi 2 016,4 ha. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajduje się 1 733,4 ha, co stanowi 86% powierzchni Obszaru, z czego grunty nadleśnictwa to 1 530,41 ha (75,9%). Przedmiotami ochrony jest tu 6 siedlisk przyrodniczych z *Załącznika I*, oraz 4 gatunki zwierząt z *Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej*.

Obszar NATURA 2000 na terenie zlokalizowany jest w centralnej części kompleksu Lasy Spalskie. Obejmuje cenne drzewostany wzdłuż doliny rzeki Gać, jej ujście do Pilicy, oraz fragmenty Lasów Spalskich na południe od Pilicy. W dolinach rzek zachowały się naturalne układy roślinności z ziołoroślami nadrzeczными, zaroślami wierzb wąskolistnych i jesionowo-olszowymi lasami łągowymi. Na wysoczyźnie przetrwały starodrzewia stanowiące fragmenty grądów i dąbrów dawnej Puszczy Pilickiej, z 250-letnimi dębami i grabami oraz 200-letnimi sosnami. W zasięgu Obszaru położone są rezerваты: „Spała”, „Konewka” oraz większa część rezerwatu „Gać Spalska”.

W Standardowym Formularzu Danych dla Obszaru Lasy Spalskie wyróżniono następujące typy siedlisk podlegających ochronie, wymienione w *Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej*, występujące na terenie Nadleśnictwa:

- Ziółorośla górskie i nadrzeczne – kod 6430,
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny – 9170,
- Bory i lasy bagienne – 91D0,
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 91E0,
- Ciepłolubne dąbrowy – 91I0,
- Sosnowy bór chrobotkowy – 91TO.

Ponadto, w trakcie sporządzania *Planu Ochrony Spalskiego PK*, na terenie Obszaru stwierdzono występowanie jeszcze jednego siedliska podlegającego ochronie:

- Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne – 3150

Zgodnie z SDF-em Obszaru występują tu 4 gatunki zwierząt (3 gatunki nietoperzy, 1 chrząszcz) wymienione w *Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej*, kwalifikujące ten teren do objęcia ochroną w ramach sieci Natura 2000:

- mopek (*Barbastella barbastellus*),
- nocek Bechsteina (*Myotis bechsteinii*),
- nocek duży (*Myotis myotis*),
- pachnica dębowa (*Osmoderna eremita*).

Listę rzadkich gatunków uzupełniają, wymienione w *Załączniku I Dyrektywy Ptasiej*: bocian czarny, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł czarny, dzięcioł średni i muchołówka mała.

Projekt Planu Zadań Ochronnych. dla tego obszaru został opracowany w roku 2011, równoległe z niniejszym opracowaniem.

Z Obszarem Natura 2000 Lasy Spalskie sąsiaduje bezpośrednio, od strony zachodniej, Obszar Natura 2000 Łąki Ciebłowickie.

5.4.4 Łąki Ciebłowickie (PLH 100020)

Powierzchnia Obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłowickie wynosi 502,0 ha. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajduje się 306,1 ha, co stanowi 61% powierzchni Obszaru, z czego grunty nadleśnictwa to 93,50 ha (18,6%).

Obszar stanowią ekstensywnie użytkowane łąki na terenach zalewowych w dolinie Pilicy oraz fragmenty kompleksów leśnych, z płatami grądów, na jej zboczach. Głównymi walorami przyrodniczymi są: naturalne, meandrujące koryto rzeki z niewielkimi płatami łągów, zarośli wierzbowych i ziółorośli, oraz naturalne układy siedlisk i roślinności na terasie zalewowej z licznymi starorzeczami, ekstensywnie użytkowanymi łąkami i płatami roślinności szuwarowej i torfowiskowej.

Przedmiotami ochrony jest tu 8 wyróżnionych siedlisk przyrodniczych, głównie nieleśnych, z *Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej*:

- Wydmy śródłądowe z murawami napiaskowymi – 2330,
- Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne – kod 3150,
- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe – 6410,
- Ziołorośla górskie i nadrzeczne – kod 6430,
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie – 6510,
- Torfowiska przejściowe i trzęsawiska – 7140,
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny – 9170,
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 91EO.

Zgodnie z SDF Obszaru wyróżniono w nim 9 gatunków zwierząt, wymienionych w *Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej* i kwalifikujących ten obszar do objęcia ochroną w ramach sieci Natura 2000:

- bóbr (*Castor fiber*) – kod 1337,
- wydra (*Lutra lutra*) – 1355,
- kumak nizinny (*Bombina bombina*) – 1188,
- traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) – 1166,
- różanka (*Rhodeus sericeus*) – 1134,
- modraszek nausitosus (*Maculinea nausithous*) – 1061,
- czerwonończyk nieparek (*Lycaena dispar*) – 1060,
- modraszek telejus (*Maculinea teleius*) – 1059,
- trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) – 1037.

Ważnym uzupełnieniem siedlisk i gatunków, określonych przez *Dyrektywę Siedliskową*, są występujące tu gatunki ptaków wymienione w *Załączniku I Dyrektywy Ptasiej*, podnoszące walory ochronne tego terenu: bąk, bączek, błotniak stawowy, derkacz, zielonka, kropiatka, zimorodek, dzięcioł średni, gąsiorzek i jarzębatka. Gatunki te mogą się pojawiać również na gruntach Nadleśnictwa.

Projekt Planu Zadań Ochronnych. dla tego obszaru został opracowany w roku 2011, podobnie jak dla poprzedniego obszaru, równoległe z niniejszym opracowaniem

5.5. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe tworzone są na obszarach wyróżniających się pod względem krajobrazu naturalnego i kulturowego, zasługujących na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. Ich ustanowienie następuje przez uchwałę Rady Gminy.

W zasięgu terytorialnym nadleśnictwa leży jeden Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy – „Skarpa Jurajska”. Zajmuje on powierzchnię 0,82 ha i chroni roślinność łąkową porastającą zbocze doliny Pilicy przy kościele św. Idziego w Inowłodzu.

W trakcie sporządzania *Planu Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego* przez Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego pozytywną opinię uzyskał zaproponowany Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Strugi-Liciężnej”. Proponowany ZPK, jeżeli zostanie zatwierdzony, obejmie swym zasięgiem grunty Nadleśnictwa Spała.

5.6. Użytki ekologiczne

Na terenie Nadleśnictwa Spała nie ma zatwierdzonych użytków ekologicznych. W zasięgu terytorialnym, ale poza gruntami nadleśnictwa, znajdują się, proponowane do objęcia tą formą ochrony, cenne przyrodniczo obiekty wskazane w *Diagnozie Planu Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego* (15 obiektów) oraz *Planie Ochrony Środowiska dla Gminy Lubochnia* (10).

5.7. Pomniki przyrody

Na terenie Nadleśnictwa Spała zinwentaryzowano 26 obiektów uznanych za pomniki przyrody. Są to pojedyncze drzewa (16 pomników) oraz grupy drzew (9 grup i 1 aleja). Łącznie tą formą ochrony objęto 153 drzewa. Najczęściej są to dęby szypułkowe (8 pojedynczych drzew, 6 grup od 2 do 39 dębów) oraz lipy drobnolistne (5 pojedynczych okazów, 2 grupy i 1 aleja). Poza tym pomnikami przyrody są sosny zwyczajne (2 pojedyncze, 1 grupa) i 1 wiąz szypułkowy.

Zestawienie pomników przyrody

Lp	Opis, ilość, gatunek	Gmina	leśnictwo/oddz.	Akt powołania
1	Grupa drzew 33 dęby szypułkowe, 1 lipa drobnolistna	Inowłodz	Borki 267	Zarz. Nr 45/87 Wojewody Piotrowskiego.
2	Sosna „Kołnierzykowata” 1 sosna zwyczajna odm. kołnierzykowata	„	Żądłowice 196	Rozporz. Nr 5/2008 Wojewody Łódzkiego
3	Grupa „Nad strugą” 39 dębów szypułkowych	„	Żądłowice 243 d	„
4	Grupa „Konewka” 4 dęby szypułkowe	„	Jasień 157 i	„
5	Grupa „Przy szkółce” 9 dębów szypułkowych	„	Jasień 157 j	„
6	Dąb „Wojciech” 1 dąb szypułkowy	„	Jasień 157 c	„
7	Dąb „Jakub” 1 dąb szypułkowy	„	Jasień 157 c	„
8	Sosna „Karolina” 1 sosna zwyczajna	„	Jasień 157 j	„

Lp	Opis, ilość, gatunek	Gmina	leśnictwo/oddz.	Akt powołania
9	Dąb „Andrzej” 1 dąb szypułkowy	Lubochnia	Jasień 116 d	„
10	Grupa „Bogusławskiego” 9 sosen zwyczajnych	„	Jasień 116 d	„
11	Grupa „Bogusławskiego” 18 dębów szypułkowych	„	Jasień 116 d	„
12	Dąb „Szymon” 1 dąb szypułkowy	„	Jasień 60 k	„
13	Lipa „Urszula” 1 lipa drobnolistna	„	Jasień 60 k	„
14	Lipa „Małgorzata” 1 lipa drobnolistna	„	Jasień 54 w	„
15	Lipa „Agnieszka” 1 lipa drobnolistna	„	Jasień 54 w	„
16	Dąb „Tomasz” 1 dąb szypułkowy	„	Kierz 59 f	„
17	Wiąz „Walentynów” 1 wiąz szypułkowy	„	Kierz 16 g	„
18	Lipa „Marcelina” 1 lipa drobnolistna	„	Czółna 50 a	„
19	Dąb „Michał” 1 dąb szypułkowy	Czerniewice	Wielka Wola 6 h	„
20	Grupa „Dąbrówka” 3 lipy drobnolistne	„	Wielka Wola 31A p	„
21	Aleja parkowa 16 lip drobnolistnych	Rzeczyca	Żądłowice 168	<i>Rozporz. Nr 4/96 Woj. Piotrkowskiego</i>
22	Grupa dębów 2 dęby szypułkowe	„	Żądłowice 168	<i>Zarz. Nr 45/87 Woj. Piotrkowskiego</i>
23	Lipa 1 lipa drobnolistna	„	Małomierz 142	„
24	Dąb „Wojtek” 1 dąb szypułkowy	Lubochnia	Luboszewy 240 f	<i>Uchwała Nr V/15/11 Rady Gminy Lubochnia</i>
25	Grupa „Oleńka”, „Joasia”, „Halina” 3 lipy drobnolistne	„	Luboszewy 209 f	„
26	Dąb „Hubert” 1 dąb szypułkowy	„	Luboszewy 209 a	„

Poza gruntami Nadleśnictwa Spała, ale w jego zasięgu terytorialnym, znajduje się 586 drzew pomnikowych zarejestrowanych jako 38 pomników przyrody (wg *Rejestru form ochrony przyrody RDOŚ w Łodzi*) – są to pojedyncze drzewa, grupy drzew lub aleje. W poszczególnych gminach przedstawia się to następująco:

- gmina Czerniewice – 85 drzew (1 grupa – 81 lip, 2 wiązy polne, 1 świerk; pojedyncze drzewo – wiąz szypułkowy) – łącznie 2 pomniki wg *Rejestru form ochrony przyrody RDOŚ w Łodzi*,
- gmina Inowódz - 81 drzew (1 grupa: 59 dębów szypułkowych; 22 pojedyncze drzewa: 5 sosen zwyczajnych, 3 jesiony wyniosłe, 3 klony zwyczajne, 2 klony

- srebrzyste, 2 cyprysiki, 1 brzoza, 1 dąb czerwony, 1 kasztanowiec, 1 orzech czarny, 1 orzech szary, 1 daglezwia, 1 żywotnik zachodni) – łącznie 23 pomniki,
- gmina Lubochnia – 326 drzew (1 aleja: 209 lip drobnolistnych i 73 klony; 3 grupy: 9 dębów szypułkowych i 3 sosny wejmutki; 4 lipy drobnolistne; 3 lipy drobnolistne; oraz 4 pojedyncze drzewa – dęby szypułkowe) – łącznie 8 pomników,
 - gmina Rzeszyca - 94 drzewa (4 grupy: 2 dęby szypułkowe i 1 lipa drobnolistna; 2 modrzewie europejskie, 2 dęby szypułkowe i jesion wyniosły; 5 klonów pospolitych, 5 wiązów szypułkowych, 3 buki pospolite, 3 dęby szypułkowe, jesion wyniosły i lipa drobnolistna; 51 lip drobnolistnych, 18 klonów pospolitych, 3 robinie akacjowe; 1 pojedyncze drzewo – wiąz szypułkowy) – łącznie 5 pomników.

Na omawianym terenie nie występują pomniki przyrody nieożywionej.

5.8. Ochrona gatunkowa

Zgodnie z Art. 46 obowiązującej *Ustawy o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania dziko występujących grzybów, roślin, zwierząt. Ochronie podlegają pojedyncze osobniki, całe populacje, a także - miejsca ich występowania. W celu ochrony gatunków szczególnie zagrożonych należy ustanowić strefy ochronne wokół ich ostoi.

5.8.1 Flora

Wykaz chronionych i rzadkich grzybów, porostów i mszaków oraz chronionych i rzadkich roślin naczyniowych opracowano na podstawie obowiązujących *Rozporządzeń Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r.* odpowiednio: - „w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną” oraz - „w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną” (opublikowanych w Dzienniku Ustaw Nr 168, poz. 1765 z dnia 28 lipca 2004 r.) uzględniając jednak projekt *Rozporządzenia MŚ w sprawie ochrony gatunkowej roślin* z 2011 roku.

Rozporządzenia grupują odpowiednio gatunki grzybów i gatunki roślin w załącznikach zawierających listy gatunków chronionych i określających formy ich ochrony. Ponadto określają zakazy właściwe dla poszczególnych gatunków lub grup gatunków, sposoby ich ochrony oraz odstępstwa od zakazów.

Oprócz podania statusu gatunków chronionych, określonego w Załącznikach do *Rozporządzeń*, wykazy zawierają informacje na temat gatunków zagrożonych, umieszczonych

w „Czerwonej Liście Grzybów Wielkoowocnikowych”, „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin” oraz gatunków chronionych konwencjami międzynarodowymi.

Lista chronionych i rzadkich gatunków sporządzono na podstawie:

- Planów ochrony rezerwatów Nadleśnictwa Spała,
- Diagnozy do Planu Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
- Dokumentacji wyznaczonych stref ochrony stanowisk cennych porostów (brodaczkowate),
- obserwacji poczynionych w czasie prac terenowych przez pracowników BULiGL o/Warszawa,
- informacji udzielonych przez pracowników administracji Lasów Państwowych
- Opracowania florystycznego lasów LKP „Lasy Spalsko-Rogowskie”.
- Jednolitego programu gospodarczo-ochronnego LKP Lasy Spalsko-Rogowskie

Z listy *Gatunków dziko występujących grzybów wymagających ustalenia stref ochrony ich ostoł lub stanowisk* (wg w/w *Rozporządzenia Min. Środ.*), na terenie Nadleśnictwa Spała zlokalizowano 3 miejsca występowania porostów z rodziny brodaczkowate (*Usneaceae*). Zgodnie z *Rozporządzeniem* wyznaczono dla nich strefy ochronne w promieniu 50 m od granic stanowiska, zlokalizowane w:

- Leśnictwo Jasień oddział 157 j - pow. 0,78 ha,
- Leśnictwo Małomierz oddział 103 f - pow. 0,78 ha,
- Leśnictwo Małomierz oddział 104 h - pow. 0,78 ha.

W obrębie wyznaczonych stref obowiązuje zakaz pozyskania drewna oraz prowadzenia innych czynności mogących wpłynąć na trwałość stanowiska, w tym stosowania środków chemicznych i zmian stosunków wodnych. Wyznaczona strefa ma zapewnić ochronę stanowiska przed zagrożeniami zewnętrznymi.

Tab. 1. Lista gatunków chronionych występujących na gruntach nadleśnictwa

L: obręb Lubochnia + nr. oddziału

S: obręb Spała + nr. oddziału

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rodzaj ochr.	Kat. zagr.	Opis	Źródło informacji
G R Z Y B Y						
E – wymierające; V – narażone, R – rzadkie (wg Czerwonej Listy Grzybów Wielkoowocnikowych w Polsce)						
1	buławka spłaszczona	<i>Clavariadelphus ligula</i>	śc.	V	rez. „Spała”	[1]
2	gwiazdosz frędzelkowaty	<i>Geastrum fimbriatum</i>	śc.	R	rez. „Spała”	[1]
3	gwiazdosz rudawy	<i>Geastrum rufescens</i>	śc.	E	rez. „Spała”	[1]
4	flagowiec olbrzymi	<i>Meripilus giganteus</i>	śc.		okolice rez. „Spała”	[1]
5	maślak żółtawy	<i>Suillus flavidus</i>	śc.	E	rez. „Spała”	[1]
6	purchasek olbrzymia	<i>Langermannia gigantea</i>	śc.		okolice rez. „Spała”	[1]
7	smardz	<i>Morchella ssp.</i>	śc.	R	S: 250, 265, rez. „Spała” sprowadycznie w innych miejscach	[1] Informacje z n-ctwa
8	szmaciak gałęzisty	<i>Sparassis crispa</i>	śc.	R	dość częsty w świeżych lasach mieszanych	Informacje z n-ctwa obserwacje BULiGL
P O R O S T Y						
CR – krytycznie zagrożone, EN – wymierające, VU – narażone (wg Czerwonej Listy Porostów Wymarłych i Zagrożonych w Polsce)						
1	brodaczkowate	<i>Usneae</i>	śc.		rez. „Spała”, „Konewka”, „Żądłowice” S: 103, 104, 157	dokumentacja stref ochrony [1]
2	chrobotki	<i>Cladonia ssp.</i>	cz.		L: 3, 102, 109, 199 S: 44, 74, 94, 138, 270, 275	Informacje z n-ctwa obserwacje BULiGL [1]
3	płucnica islandzka	<i>Cetraria islandica</i>	cz.		L: 3, 102, 109, 199 S: 44, 74, 94, 138, 270, 275	Informacje z n-ctwa obserwacje BULiGL [1]
4	odnożyca mączysta	<i>Ramalina farinacea</i>	śc.	VU	rez. „Spała”, „Konewka”, „Żądłowice”	[1]
5	nibyplucnik wątpliwy	<i>Cetrelia olivetorum</i>	śc.	EN	rez. „Spała”, „Konewka”	[1]
6	pawężnica łuseczkowata	<i>Peltigera praetextata</i>	śc.	VU	rez. „Spała”, „Żądłowice”	[1]
7	złociszek jaskrawy	<i>Chrysothrix candelaris</i>	śc.	CR	rez. „Spała”, „Konewka”	[1]
8	złotlinka jaskrawa	<i>Vulpicida pinastri</i>	śc.		rez. „Spała”, „Żądłowice”	[1]
9	zółtlica chropowata	<i>Flavoparmelia caperata</i>	śc.	EN	rez. „Spała”, „Żądłowice”	[1]
R O Ś L I N Y N A C Z Y N I O W E						
CR – gatunek krytycznie zagrożony, EN – gatunek zagrożony (wg Polskiej Czerwonej Księgi Roślin)						
(2) – gatunek wymagający ochrony czynnej (wg Rozporządzenia MŚ z 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną)						
1	bagno zwyczajne	<i>Ledum palustre</i>	śc.		rez. „Gać Spalska” L: 240, 243 S: 10, 39A, 93, 261	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
2	barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i>	cz.		L: 4, 34 S: 199, 252	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
3	bielistka siwa	<i>Leucobryum glaucum</i>	cz.		w borach świeżych	obserwacje BULiGL
4	bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	cz.		rez. „Gać Spalska”, „Spała”, „Żądłowice”. L: 2F, 28, 157, 164, 165, 250, S: 217, 218, 267, 276, 284	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL [1]
5	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	cz.		rez. „Żądłowice” L: 26, 27 S: 294	Informacje z n-ctwa [1], [2]

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rodzaj ochr.	Kat. zagr.	Opis	Źródło informacji
6	buławnik czerwony	<i>Cephalanthera rubra</i>	śc.		L: 37 (nie widziany od ok. 5 lat)	Informacje z n-ctwa
7	centuria pospolita	<i>Centaurium erythraea</i>	śc.		S: 183	[1]
8	drabik drzewkowaty	<i>Climacium dendroides</i>	cz.		częsty w olsach	obserwacje BULiGL
9	gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	cz.		pospolity w borach i borach mieszanych	obserwacje BULiGL
10	gnieźnik leśny	<i>Neottia nidus-avis</i>	śc.		sąsiedztwo osady Glina	Informacje z n-ctwa
11	grąźel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	cz.		stawy Szczurek, Wojcieszek, w Konewce, starorzeczka Pilicy	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
12	grzybienie białe	<i>Nymphaea alba</i>	cz.		staw Wojcieszek	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
13	kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	cz.		dość częsta w terenach wilgotnych	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
14	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	śc.		ubogie murawy na skraju lasów,okol. Dąbrówki, Teofilowa, niewielkie kępy na polanach, S: 215A	Informacje z n-ctwa [1]
15	konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	cz.		pospolicie w borach mieszanych i kwaśnych dąbrowach	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
16	kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	cz.		rez. „Gać Spalska”, „Spała”, „Żądłowice” L: 233, 240-243, 272, S: 218, 258, 260, 267,	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL [2]
17	kruszczyk szerokolistny	<i>Epipactis helleborine</i>	śc.		rez. „Konewka”, „Spała”, „Żądłowice” S: 258, 259	Informacje z n-ctwa [2]
18	kruszczyk rdzawoczerwony	<i>Epipactis atrorubens</i>	śc.		L:4, S: 262 rez. „Konewka”	Informacje z n-ctwa [1]
19	kruszczyk błotny	<i>Epipactis palustris</i>	śc.		łąki przy rez. „Gać Spalska” oddz. S: 69	Informacje z n-ctwa
20	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	cz.		pospolicie w wilgotnych i świeżych borach mieszanych	obserwacje BULiGL
21	kukułka Fuchsa	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	śc.	2	L: 242, 243	Informacje z n-ctwa
22	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	śc.	2	łąki Jasień, Mała Wola, Żądłowice	Informacje z n-ctwa
23	kukułka krwista	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	śc.	2	łąki Jasień, Mała Wola, Żądłowice	Informacje z n-ctwa
24	kukułka plamista	<i>Dactylorhiza maculata</i>	śc.	EN	łąki Jasień, Mała Wola, Żądłowice	Informacje z n-ctwa [1]
25	lilia złotogłów	<i>Lilium martagon</i>	śc.		skupiskowo w grądach w całym N-ctwie	Informacje z n-ctwa, obserwacje BULiGL
26	listera jajowata	<i>Listera ovata</i>	śc.		rez. „Gać Spalska” S: 258, 272	Informacje z n-ctwa [2]
27	mącznica lekarska	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	śc.		siedliska borowe, płatami	Informacje z n-ctwa [2]
28	miodownik melisowaty	<i>Melittis melissophyllum</i>	śc.		rez. „Spała”, „Konewka” S: 152, 207, 215, 240, 265	Informacje z n-ctwa [1]
29	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	śc.		rez. „Konewka”, „Spała” S: 180, 269	Informacje z n-ctwa
30	orlik pospolity	<i>Aquilegia vulgaris</i>	śc.		rez. „Konewka” L: 252 S: 155, 245	Informacje z n-ctwa [1]
31	paprotnia zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	śc.		S: 243, 276, 277, 294	Informacje z n-ctwa [1]
32	parzydło leśne	<i>Aruncus sylvestris</i>	śc.		L: 240-243 nad Pilicą	Informacje z n-ctwa

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rodzaj ochr.	Kat. zagr.	Opis	Źródło informacji
33	pierwiosnka lekarska	<i>Primula officinalis</i>	cz.		rez. „Spała”, nad Pilicą S: 207, 245, 275, 283	Informacje z n-ctwa [1]
34	pierwiosnka wyniosła	<i>Primula elatior</i>	cz.		nad Pilicą między Spałą a Teofilowem S: 271,275	Informacje z n-ctwa [2]
35	pióropusznik strusi	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	śc.		S: 258	Informacje z n-ctwa [2]
36	piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista - castrensis</i>	cz.		częsty w borach i borach mieszanych	obserwacje BULiGL
37	pluskwica europejska	<i>Cimicifuga europaea</i>	śc.		nad Pilicą S: 286	Informacje z n-ctwa
38	podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	śc.		S: 205, 207, 276	Informacje z n-ctwa
39	pomocnik baldaszkowy	<i>Chimaphila umbellata</i>	śc.		niewielkie płyty L: 226, S: 210.	Informacje z n-ctwa
40	porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	cz.		dość często w olsach	obserwacje BULiGL
41	przylaszczka popolita	<i>Hepatica nobilis</i>	śc.		rez. „Spała”, „Kruszewiec”, „Starodrzew Lubochniański”, „Gać Spalska”, „Żądłowice” S: 42, 276-281; L: 232,233, 243 i in.	obserwacje BULiGL
42	przytulia (marzanka) wonna	<i>Galium odoratum</i>	cz.		niewielkie płyty w grądach, rez. „Konewka”	obserwacje BULiGL
43	rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	cz.		pospolicie w borach i borach mieszanych	obserwacje BULiGL
44	rosiczka okrągłolistna	<i>Drosera rotundifolia</i>	śc.		S: 69, 93	Informacje z n-ctwa obserwacje BULiGL [2]
45	różanecznik żółty	<i>Rhododendron luteum</i>	śc.	CR	rezerwat „Małecz”	
46	torfowce	<i>Sphagnum ssp.</i>	śc.		rez. „Gać Spalska” S: 56,57, 69	Informacje z n-ctwa obserwacje BULiGL
47	turówka wonna	<i>Hierochloë odorata</i>	śc.		okolice Spały i Konewki, (gatunek prawdopodobnie wyginął)	Informacje z n-ctwa
48	wawrzynek wilczelyko	<i>Daphne mezereum</i>	śc.		dosyć częsty w wilgotnych grądach, m.in. rez.: „Spała”, „Konewka”, „Kruszewiec”, „Gać Spalska”.	Informacje z n-ctwa obserwacje BULiGL
49	widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	śc.		dość częsty w borach i borach mieszanych świeżych	Informacje z n-ctwa [2]
50	widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i>	śc.		dość częsty w borach mieszanych wilgotnych	Informacje z n-ctwa [2]
51	widlicz spłaszczony	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	śc.		L: 206, 213, 221	Informacje z n-ctwa [2]
52	wierzba borówkolistna	<i>Salix myrtilloides</i>	śc.	EN	S: 68, 69, 92, 93	[2]
53	wroniec widlasty	<i>Huperzia selago</i>	śc.		rez. „Żądłowice” 220	Informacje z n-ctwa [2]

Obserwacje BULiGL – dane zbierane przez pracowników BULiGL podczas prac terenowych

[1] – „Plan Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – Diagnoza”

[2] – „Jednolity program gospodarczo-ochronny LKP Lasy Spalsko-Rogowskie”

5.8.2 Fauna

Sprawy ochrony gatunkowej zwierząt reguluje *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz.U. 2011 nr 237

poz. 1419) Zgodnie z Załącznikami do tego *Rozporządzenia* sporządzono wykaz chronionych i rzadkich gatunków zwierząt.

Załączniki do *Rozporządzenia* zawierają listy gatunków chronionych i określają formy ich ochrony. Oprócz podania statusu gatunków chronionych, określonego w Załącznikach do *Rozporządzenia*, wykaz zawiera informacje na temat gatunków zagrożonych, umieszczonych w „*Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt*”, oraz gatunków chronionych konwencjami międzynarodowymi.

Listę chronionych i rzadkich gatunków sporządzono na podstawie:

- Planów ochrony rezerwatów Nadleśnictwa Spała,
- Diagnozy do Planu Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
- obserwacji poczynionych w czasie prac terenowych przez pracowników BULiGL o/Warszawa,
- informacji udzielonych przez pracowników administracji Lasów Państwowych

Spośród gatunków zwierząt wymienionych w Załączniku Nr 5 do w/w *Rozporządzenia* (wymagających ustalenia stref ochrony) obecnie na terenie Nadleśnictwa Spała regularnie występuje jeden gatunek - bocian czarny (*Ciconia nigra*). Jeszcze w latach 80, obserwowane były również: kraska (*Coracias garullus*) i cietrzew (*Tetrao tetrix*), jednak nie ma potwierdzonych doniesień o występowaniu tych gatunków w ciągu ostatnich 10 lat. Dla bociana czarnego wyznaczono 4 strefy ochrony wokół miejsc jego gniazdowania. Lokalizację stref oraz ich powierzchnie zestawiono w tabeli:

Zestawienie stref ochrony bociana czarnego (*Ciconia nigra*)

Lp	lokalizacja gniazda		powierzchnia strefy ochrony ścisłej (ha)	powierzchnia strefy ochrony częściowej (ha)	uwagi
	leśnictwo	oddział			
1	Czółna	20 b	5,29	8,08	
2	Kruszewiec	148 a	19,80	64,17	rez. „Kruszewiec”
3	Żądłowice	219 i	12,76	71,80	rez. „Żądłowice”
4	Małomierz	153 k	3,14	40,38	rez. „Konewka”
Łącznie			40,99	184,43	

Wykazywana wcześniej strefa ochrony zlokalizowana w oddziale 125 b obręb leśny Spała, z powodu niezasiedlenia gniazda od kilku lat, uległa likwidacji. Drzewostany wchodzące w skład zlikwidowanej strefy zostały zaliczone do powierzchni HCWF. Zasiedlone gniazdo bociana czarnego (w 2011 r. 3 młode), znajduje się również na terenie rezerwatu „Gać Spalska”. Z uwagi na ochronny charakter tego terenu odstąpiono od utworzenia tu formalnej strefy ochrony.

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej jesienią 2006 na podstawie Zarządzenia nr 31 Dyrektora Generalnego LP z dn. 26 lipca 2006 r. (w ramach tzw. „inwentaryzacji sześciopłata”) wykazano także 1 gniazdo żurawia (*Grus grus*) - w leśnictwie Kierz oddz. 27 h.

W 2007 roku na terenie Nadleśnictwa Spała przeprowadzona została inwentaryzacja kumaka nizinnego, bobra oraz wydry – gatunków z Załącznika 2 Dyrektywy Siedliskowej Natura 2000. W wyniku tej inwentaryzacji zlokalizowano miejsca ich występowania:

- kumak nizinny (*Bombina bombina*) – Leśnictwo Żądłowice oddz. 215A s; 169 a, c; 168 i, j. Prawdopodobne jest również stanowisko w leśnictwie Borki oddz. 261 f, jednak nie zostało ono potwierdzone w trakcie inwentaryzacji.
- bóbr europejski (*Castor fiber*) - liczne ślady żerowania (zgryzy) i nory praktycznie w całej dolinie Pilicy (Leśnictwo Żądłowice - oddz. 240A; Leśnictwo Borki - 267, 271, 275-279, 284-294); w dolinie rzeki Gać (Leśnictwo Borki - oddz. 252, 258); w dolinie Luciążnej (Leśnictwo Żądłowice oddz. 190); oraz w rejonie zbiornika wodnego w oddz. 2 c w Leśnictwie Wielka Wola - żeremie, zgryzy.
- wydra (*Lutra lutra*) - Leśnictwo Borki 267 l; 276 a, g, p; Leśnictwo Jasień 93 m; Leśnictwo Żądłowice - 226 d, j; 240A f, 243A.

Z innych gatunków, wymagających szczególnej ochrony, wymienionych w *Załączniku 2 Dyrektywy Siedliskowej*, na terenie Nadleśnictwa Spała występują:

- pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*) – w rezerwatach „Spała” i „Konewka” i ich sąsiedztwie
- traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) - Leśnictwo Borki oddz. 205 g, Leśnictwo Żądłowice 215A s.
- nietoperze: mopek (*Barbastella barbastellus*), nocek Bechsteina (*Myotis bechsteinii*), nocek łydtkowłosy (*Myotis dasycneme*) i nocek duży (*Myotis myotis*) - Leśnictwo Borki oddz. 207 g (zimowisko w bunkrach).

Poza tym, w lasach Nadleśnictwa Spała, regularnie spotykane są gatunki z *Dyrektywy Ptasiej*:

- gąsiorek (*Lanius collurio*) – brzegi lasów, zadrzewienia na łąkach,
- dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*) – m. in. rezerwaty „Spała” i „Konewka”,
- muchołówka białoszyja (*Ficedula albicollis*) – rezerwaty „Spała” i „Konewka”,
- muchołówka mała (*Ficedula parva*) – m. in. rezerwaty „Spała” i „Konewka”,
- dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*) – dość częsty w lasach Nadleśnictwa Spała,
- dzięcioł średni (*Dendrocopus medius*) – m. in. rezerwaty „Spała”, „Konewka”, „Żądłowice” i „Kruszewiec”.
- lelek (*Caprimulgus europaeus*) – regularnie na terenach otwartych,
- lerka (*Lullula arborea*) – zręby, obrzeża lasu.
- zimorodek (*Alcedo atthis*) – częsty nad brzegami Pilicy i Gaci,
- błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*) – spotykany na podmokłych łąkach w dolinie Pilicy.

Lista chronionych gatunków zwierząt stwierdzonych na terenie nadleśnictwa

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
Bezkręgowce						
1	biegacz gajowy	<i>Carabus nemoralis</i>	ściśła			cały obszar n-ctwa
2	biegacz granulowany	<i>Carabus granulatus</i>	ściśła			cały obszar n-ctwa
3	biegacz ogrodowy	<i>Carabus hortensis</i>	ściśła			cały obszar n-ctwa
4	biegacz skórzasty	<i>Carabus coriaceus</i>	ściśła			cały obszar n-ctwa
5	biegacz wręgaty	<i>Carabus cancellatus</i>	ściśła			cały obszar n-ctwa
7	czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	ściśła	NT	+	SOO Łąki Cieblówickie
8	modraszek nausitous	<i>Maculinea nausithous</i>	ściśła	NT	+	SOO Łąki Cieblówickie
9	modraszek telejus	<i>Phengaris teleius</i>	ściśła		+	SOO Łąki Cieblówickie
10	trzepla zielona	<i>Ophopgomphus cecilia</i>	ściśła		+	SOO Łąki Cieblówickie

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
11	zalotka większa	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	ścista		+	SOO Łąki Cieblówickie
12	rak błotny	<i>Astacus leptodactylus</i>	ścista	LC		rez. „Gać Spalska”
13	rak szlachetny	<i>Astacus astacus</i>	ścista	VU		rez. „Gać Spalska”
Płazy						
1	grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	ścista			rzadka, skraje lasów, niewielkie zbiorniki
2	kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	ścista	DD	+	S: 168, 169, 215A, 276, inwentaryzacja n-ctwa
3	ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	ścista			częsta, cały obszar n-ctwa
4	ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	ścista			rzadka, cały obszar n-ctwa
5	ropucha paskówka	<i>Bufo calamita</i>	ścista			bardzo rzadka, okolice Grotowic
6	rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	ścista			rzadka, starorzecza Pilicy
7	traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	ścista	NT	+	S: 204, 205, 215A, 243A
8	traszka zwyczajna	<i>Triturus vulgaris</i>	ścista			zbiorniki wodne
9	żaba wodna	<i>Rana esculenta</i>	ścista			częsta, zbiorniki wodne
10	żaba jeziorkowa	<i>Rana lessonae</i>	ścista			rzadsza, zbiorniki wodne
11	żaba śmieszka	<i>Rana ridibunda</i>	ścista			dość częsta, zbiorniki wodne
12	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	ścista			częsta, cały obszar n-ctwa
13	żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	ścista			częsta, cały obszar n-ctwa
Gady						
1	jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	ścista			częsta, cały obszar n-ctwa
2	jaszczurka żyworodna	<i>Lacerta vivipara</i>	ścista			rzadsza, podmokłe łąki i polany, cały obszar n-ctwa
3	padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	ścista			rzadki, cały obszar n-ctwa
4	zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	ścista			częsty w pobliżu zbiorników, cały obszar n-ctwa
5	żmija zygzakowata	<i>Vipera berus</i>	ścista			rzadka, cały obszar n-ctwa
Ptaki						
1	bączek	<i>Ixobrychus minutus</i>	ścista	VU	+	wykazywany w SDF Łąki Cieblówickie, możliwe zalatywanie na teren nadleśnictwa
2	bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	ścista	LC	+	wykazywany w SDF Łąki Cieblówickie, możliwe zalatywanie na teren nadleśnictwa
3	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	ścista			lęgowy nieliczny, tereny ruderalne
4	bielik	<i>Haliaetus albicilla</i>	ścista		+	zalatujący, l-ctwo Borki
5	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	ścista		+	lęgowy, SOO Łąki Cieblówickie
6	błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	ścista	VU	+	przelotny
7	błotniak popielaty	<i>Circus pygargus</i>	ścista	LC	+	bardzo rzadki, SOO Łąki Cieblówickie
8	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	ścista		+	lęgowy poza lasami
9	bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	ścista		+	lęgowy
10	bogatka	<i>Parus major</i>	ścista			lęgowy liczny
11	brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	ścista			częsty przelotny, rzadko lęgowy, dolina Pilica

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
12	brodziec krwawodzioby (krwawodziób)	<i>Tridnga totanus</i>	ściśła			rzadki SOO Łąki Cieblowickie, Pilica
13	brodziec samotny	<i>Tringa ochropus</i>	ściśła			zb. Szczurek, Brenickie Bagna, Pilica
14	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	ściśła			łęgowy 2 miejsca: Pilica, JW Glinik
15	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	ściśła			łęgowy liczny
16	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	łowna			rzadki łęgowy, starorzecza, małe zbiorniki
17	cyranka	<i>Anas querquedula</i>	ściśła			nieliczny łęgowy, dolina Pilicy, Brenickie Bagna
18	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	ściśła			łęgowy liczny, łąki
19	czapla biała	<i>Egretta alba</i>	ściśła		+	rzadki, przelotny
20	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	częściowa			częsty, dolina Pilicy
21	czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	ściśła			łęgowy liczny
22	czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	ściśła	LC		przelotny
23	czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	ściśła			łęgowy nieliczny
24	czyż	<i>Carduelis spinus</i>	ściśła			łęgowy liczny
25	derkacz	<i>Crex crex</i>	ściśła		+	łęgowy, liczny w dolinie Pilicy
26	drozd śpiewak	<i>Turdus philomelus</i>	ściśła			liczny łęgowy
27	drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	ściśła			przelotny
28	dudek	<i>Upupa epops</i>	ściśła			łęgowy, obrzeża lasu: Dąbrówka, Studzianki, Spała, Żądłowice
29	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	ściśła			łęgowy liczny, osady
30	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	ściśła		+	łęgowy, stosunkowo liczny
31	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	ściśła			łęgowy liczny
32	dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	ściśła		+	łęgowy, rzadki, rez. „Spała”, „Konewka”
33	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	ściśła			nieliczny łęgowy, 1-ctwo Czólna 81, JW Glinik
34	dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	ściśła		+	łęgowy, rzadki, rez. „Spała”, „Konewka”
35	dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	ściśła			łęgowy nieliczny S: 25, 48, 135
36	dzwoniec	<i>Chloris chloris (Carduelis chloris)</i>	ściśła			łęgowy liczny, obrzeża lasu
37	gajówka	<i>Sylvia borin</i>	ściśła			regularnie łęgowy nieliczny, młodniki mieszane
38	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	częściowa			łęgowy, parki małe kompleksy
39	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	ściśła			rzadki łęgowy L: 26 (Brenickie Bagna), S: 253, 294
40	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	ściśła		+	łęgowy liczny, obrzeża lasu
41	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ściśła			łęgowy liczny
42	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ściśła			łęgowy liczny
43	jarząbek	<i>Tetrastes bonasia</i>	łowny		+	S: 93 (okolice zbiornika „Szczurek”)

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
44	jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	ścista		+	łęgowy dość liczny
45	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	ścista			regularnie łęgowy
46	jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	ścista			częsty zimą, przelotny
49	Jer (zięba)	<i>Fringilla montifringilla</i>	ścista			zimą, przelotny
50	jerzyk	<i>Apus apus</i>	ścista		+	liczny poza lasami, osady, JW Glinik
51	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	ścista			łęgowy średnio liczny, młodniki mieszane
52	kawka	<i>Corvus monedula</i>	ścista			łęgowy liczny, osady
53	kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	ścista			nieliczny łęgowy l-ctwa Czólna, Borki, Luboszewy
54	kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	ścista			łęgowy liczny, starorzeczka Pilicy, zbiorniki na Gaci
55	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	ścista			łęgowy liczny, osady
56	kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	częściowa			dolina Pilicy
57	kos	<i>Turdus merula</i>	ścista			łęgowy liczny
58	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	ścista			łęgowy liczny
59	krakwa	<i>Anas strepera</i>	ścista			łęgowy rzadki, dolina Pilicy
60	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	ścista			łęgowy średnio liczny S: 48, 247
61	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	ścista			regularnie łęgowy
62	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	ścista		+	prawdopodobnie łęgowy, nieliczny, SOO Łąki Ciebłowickie
63	kruk	<i>Corvus corax</i>	częściowa			regularnie łęgowy
64	krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	ścista			łęgowy, głównie olsy z domieszką świerka
65	kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	ścista			nieliczny, podmokłe łąki
66	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	ścista		+	liczny, całe nadleśnictwo
67	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	ścista			łęgowy liczny
68	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	ścista			łęgowy liczny
69	lelek	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ścista		+	regularnie łęgowy w sąsiedztwie terenów otwartych, zmniejsza liczebność w lasach
70	lerka	<i>Lullula arborea</i>	ścista		+	nieliczny łęgowy, L: 48; S: 263
71	łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	ścista		+	rzadki przelotny,
72	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	ścista			zbiorniki na Gaci
73	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	ścista			łęgowy nieliczny, dolina Pilicy
74	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	ścista			łęgowy liczny, obrzeża, zadrzewienia
75	mazurek	<i>Passer montanus</i>	ścista			łęgowy liczny, osady, zadrzewienia
76	mewa siwa (m. pospolita)	<i>Larus canus</i>	ścista			przelotna, dolina Pilicy
77	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	częściowa			przelotna, dolina Pilicy

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
78	śmieszka (mewa śmieszka)	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (<i>Larus ridibundus</i>)	ściśła			dolina Pilicy
79	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ściśła			lęgowy liczny
80	mucholówka białoszyja	<i>Ficedula albicollis</i>	ściśła		+	lęgowa rzadka, rez. „Spała”, „Konewka”
81	mucholówka szara	<i>Ficedula striapa</i>	ściśła			lęgowa liczna, tereny półotwarte
82	mucholówka mała	<i>Ficedula parva</i>	ściśła		+	lęgowa rzadka, rez. „Spała”, „Konewka”
83	mucholówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	ściśła			lęgowa, średnio liczna
84	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	ściśła			lęgowy liczny
85	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	ściśła			lęgowy, liczny
86	myszolów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	ściśła			częsty na przelotach
87	oknówka	<i>Delichon urbica</i>	ściśła			lęgowy liczny, osady
88	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	ściśła		+	rzadki lęgowy, k. Lechowa
89	orzechówka	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	ściśła			L: 36
90	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	ściśła			nieliczny lęgowy
91	pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	ściśła			lęgowy liczny
92	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	ściśła			lęgowy średnioliczny
93	perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	ściśła			lęgowy Pilica, zbiorniki na Gaci
94	perkoz rdzawoszyi	<i>Podiceps grisegena</i>	ściśła			sporadycznie zalatujący
95	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	ściśła			nieliczny lęgowy, Brenickie Bagna, Ług
96	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	ściśła			lęgowy liczny
97	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	ściśła			lęgowy liczny; obrzeża lasu
98	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	ściśła			lęgowy liczny
99	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	ściśła			lęgowy liczny, obrzeża lasu, osady
100	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	ściśła			lęgowy liczny, obrzeża lasu, osady
101	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	ściśła			nieliczny lęgowy, pola, łąki
102	pląskonos	<i>Anas clypeata</i>	ściśła			lęgowy: Brenickie Bagna, Pilica, stawy na Gaci
103	płomykówka	<i>Tyto alba</i>	ściśła			stare zabudowania
104	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	ściśła			średnio liczna lęgowa, tereny otwarte podmokłe
105	potrzyszcz	<i>Miliaria calandra</i>	ściśła			lęgowy średnioliczny, tereny otwarte
106	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	ściśła			lęgowy średnio liczny, dolina Pilicy, dolina Gaci
107	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	ściśła			lęgowy liczny w terenach otwartych
108	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	ściśła			lęgowy dość liczny osady, tereny otwarte
109	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	ściśła			lęgowy dość liczny

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
110	puszczyk uralski	<i>Strix uralensis</i>	ścista	LC	+	L: 36, gniazdowanie wątpliwe
111	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	ścista			łęgowy liczny
112	remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	ścista			łęgowy średnio liczny, dolina Pilicy, dolina Gaci
113	rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ścista			łęgowy, tereny podmokłe, trzcinowiska
114	rożeniec	<i>Anas acuta</i>	ścista	EN		przelotny
115	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	ścista			łęgowy liczny
116	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	ścista		+	przelotna
117	rybitwa rzeczna (r. zwyczajna)	<i>Sterna hirundo</i>	ścista		+	nieliczna, regularnie łęgowa dolina Pilicy, zb. na Gaci
118	rybołów	<i>Pandion haliaetus</i>	ścista	VU	+	sporadycznie zalatujący
119	rycyk	<i>Limosa limosa</i>	ścista			łęgowy SOO Łąki Ciebłowieckie
120	rzepołuch	<i>Carduelis flavirostris</i>	ścista			przelotny
121	sierpówka (synogarlica turecka)	<i>Streptopelia decaocto</i>	ścista			łęgowy liczny poza lasami
122	sieweczka obroźna	<i>Charadrius hiaticula</i>	ścista	VU		przelotny
123	sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	ścista			łęgowy dość liczny w dolinie Pilicy
124	sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	ścista			łęgowy liczny
125	siniak	<i>Columba oenas</i>	ścista			łęgowy średnio liczny
126	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	ścista			łęgowy liczny, grunty rolne
127	słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	ścista			rzadki łęgowy, l-ctwo Czółna
128	słowik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	ścista			łęgowy liczny
129	sosnowka	<i>Periparus ater</i>	ścista			łęgowy liczny
130	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	ścista			łęgowy bardzo liczny
131	sroka	<i>Pica pica</i>	częściowa			łęgowy liczny, poza lasami
132	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	ścista			łęgowy liczny, obrzeża lasu
133	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	ścista			łęgowy, dolina Pilicy
134	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ścista			łęgowy liczny
135	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	ścista			łęgowy liczny, tereny otwarte
136	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	ścista			łęgowy liczny
137	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	ścista			łęgowy dość liczny, tereny otwarte
138	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	ścista			łęgowy, tereny otwarte
139	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	ścista			łęgowy, dolina Pilicy
140	świstun	<i>Anas penelope</i>	ścista	CR		przelotny
141	świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ścista			łęgowy liczny
142	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	ścista			łęgowy,
143	trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	ścista			łęgowy liczny, zbiorniki na Gaci, Brenickie Bagna, Pilica

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Kategoria wg PCKZ	Załącznik II DS. I DP.	Opis liczebności, status, uwagi
144	trzmiełojad	<i>Pernis apivorus</i>	ściśła		+	zalatujący, S: 14, 20, 81
145	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	ściśła			lęgowy liczny
146	turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	ściśła			S: 294
147	uszatka	<i>Asio otus</i>	ściśła			lęgowa
148	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	ściśła			lęgowy liczny
149	wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	ściśła			lęgowy, dość liczny dolina Pilicy, dolina Gaci
150	wrona siwa	<i>Corvus corone</i>	częściowa			lęgowa, średnioliczna
151	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	ściśła			lęgowy liczny, osady
152	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	ściśła			lęgowy liczny
153	zielonka	<i>Porzana parva</i>	ściśła	NT	+	prawdopodobnie lęgowa, SOO Łąki Cieblówickie
154	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	ściśła			lęgowy bardzo liczny
155	zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	ściśła		+	dość liczny, lęgowy Pilica, Gać
156	zniczek	<i>Regulus ignicapillus</i>	ściśła			średnio liczny gatunek lęgowy
157	żuraw	<i>Grus grus</i>	ściśła		+	gniazdo L: 27 (Brenickie Bagna), SOO Łąki Cieblówickie
ssaki						
1	bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	częściowa		+	Pilica, Gać
2	borowiaczek	<i>Nyctalus leisleri</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
3	borowiec wielki	<i>Nyctalus notula</i>	ściśła			Bunkry w Konewce, lasy
4	kret	<i>Talpa europaea</i>	częściowa			pospolicie
5	gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
6	gacek szary	<i>Plecotus austriacus</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
7	gronostaj	<i>Mustela erminea</i>	ściśła			nieliczny, okolice zbiorników wodnych
8	karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
9	karlik większy	<i>Pipistrellus nathusi</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
10	łasica	<i>Mustela nivalis</i>	ściśła			średnio liczna, cały obszar
11	mopek	<i>Barbastella barbastellus</i>	ściśła		+	Bunkry w Konewce
12	nocek Bechsteina	<i>Myotis bechsteini</i>	ściśła	NT	+	Bunkry w Konewce
13	nocek Brandta	<i>Myotis brandti</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
14	nocek duży	<i>Myotis myotis</i>	ściśła		+	Bunkry w Konewce, Głina, S: 93, 138
15	nocek łydkowłosy	<i>Myotis dasycneme</i>	ściśła	EN	+	Bunkry w Konewce, S: 138, 247
16	nocek Nattera	<i>Myotis natteri</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
17	nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
18	nocek wąsatek	<i>Myotis mystacinus</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
19	mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	ściśła			Bunkry w Konewce
20	ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	ściśła			staus trudny do ustalenia
21	ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	ściśła			staus trudny do ustalenia
22	rzęsorek rzeczek	<i>Neomys fodiens</i>	ściśła			staus trudny do ustalenia
23	wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	ściśła			pospolita
23	wydra	<i>Lutra lutra</i>	częściowa		+	Pilica, Gać

Kategorie zagrożenia wg Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

CR – gatunek krytycznie zagrożony

EN – gatunek silnie zagrożony wymarciem w niedalekiej przyszłości

VU – gatunek narażony na wyginięcie

NT – gatunek niższego ryzyka, ale bliski zagrożenia

LC – gatunek niższego ryzyka (najmniejszej troski)

DD – gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych

6. WALORY PRZYRODNICZE I LEŚNE

Niniejszy rozdział opracowano głównie w oparciu o wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przeprowadzonej w latach 2006-2007 we wszystkich nadleśnictwach w Polsce. Podstawą do wykonania tej inwentaryzacji były: *Zarządzenie Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych Nr 31 z dnia 19 lipca 2006 r. (zn. spr. ZO-732-2-18/2006) w sprawie ustalenia systemu okresowej powszechnej inwentaryzacji gatunków roślin, zwierząt, innych organizmów i siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie wskaźników przy ocenie stanu lasów oraz prognozowania zmian ekosystemów leśnych* oraz §2 *Decyzji Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych Nr 61 z dnia 25 lipca 2006 r. (zn. spr. ZO-732-2-19/2006) w sprawie przeprowadzenia w roku 2006-2007 powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* oraz w sprawie uzupełnienia inwentaryzacji bociana czarnego, orla bielika, orlika krzykliwego, puchacza, żurawia i cietrzewia.

Inwentaryzacja leśnych i nieleśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 oraz gatunków roślin oparta była na metodyce określonej w *Decyzji Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych Nr 5 z dnia 30 stycznia 2007 r. (zn. spr. Zo-732-6-5/2007) w sprawie metodyki inwentaryzacji siedlisk i roślin*. Niniejszy Program uwzględnia ostateczne wyniki tej inwentaryzacji zakończonej w 2008 roku.

Przy omówieniu i zestawieniu zbiorowisk leśnych wykorzystano *Opracowanie florystyczne lasów Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie”* wykonane przez BULiGI o/Warszawa w roku 2009.

6.1. Zbiorowiska leśne

Większość zbiorowisk roślinnych, znajdujących się w stanie naturalnym bądź zbliżonym do naturalnego, występujących na terenie nadleśnictwa charakteryzuje się składem florystycznym odpowiednim dla danego zbiorowiska. Należy jednak podkreślić, że na omawianym terenie występują duże obszary zbiorowisk przekształconych. Dotyczy to w szczególności siedlisk grądowych, gdzie wskutek prowadzenia w przeszłości niewłaściwej gospodarki nastąpiła ich degradacja. Miejsce gatunków liściastych zajęła sosna (pinetyzacja),

a roślinność grądową wyparła jeżyna (fruticetyzacja). Wykształciło się zbiorowisko zastępcze – *Pinus-Rubus*. Ponadto na tym terenie występuje wiele zbiorowisk roślinnych wyróżniających się florystycznie i krajobrazowo, stanowiących kompilację kilku zespołów roślinnych.

Zestawienie powierzchni zbiorowisk leśnych

Typ zbiorowiska		Lubochnia	Spala	Nadleśnictwo	
				pow (ha)	%
<i>Leucobryo-Pinetum</i>	sosnowy bór świeży	821,3	1103,07	1924,37	12,71
<i>Molinio-Pinetum</i>	sosnowy bór wilgotny	4,63	51,38	56,01	0,37
<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	bór bagienny		4,65	4,65	0,03
<i>Quercu roboris-Pinetum</i>	bór mieszany dębowo-sosnowy	1435,81	1940,07	3375,88	22,29
<i>Calamagrostio-Quercetum</i>	kwaśna dąbrowa	40,15	55,24	95,39	0,63
<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	świeźlista dąbrowa	23,83	55,43	79,26	0,52
<i>Tilio-Carpinetum</i>	grąd subkontynentalny	1021,29	1008,38	2029,67	13,40
<i>Ficario-Ulmetum</i>	łęg jesionowo-wiązowy	0,69	22,09	22,78	0,15
<i>Fraxino-Alnetum</i>	łęg jesionowo-olszowy	96,41	122,86	219,27	1,45
<i>Ribeso nigri-Alnetum</i>	ols porzeczkowy	27,65	111,67	139,32	0,92
Razem zbiorowiska o charakterze naturalnym		3471,76	4474,84	7946,6	52,47
zbiorowiska zastępcze		1922,34	2223,93	4146,27	27,38
w tym <i>Pinus-Rubus</i>		1282,17	1753,62	3035,79	20,04
zbiorowiska juvenilne		1469,13	1583,45	3052,58	20,16
Łącznie		6863,23	8282,22	15145,45	100,00

W tabeli zestawiono powierzchnię aktualnych zbiorowisk leśnych zgodnie ze stanem na dzień 01.01.2009 r. Jak widać na terenie nadleśnictwa najliczniej występuje zbiorowisko *Quercu robori-Pinetum*, występujące w udziale 22,29% w skali nadleśnictwa. Odpowiada ono typom siedliskowym lasu: bór mieszany świeży i uboższym wariantom lasu mieszanego świeżego. Drugie miejsce zajmują grądy *Tilio-Carpinetum* (lasy świeże i wilgotne, żyzniejsze lasy mieszane świeże i wilgotne) z udziałem 13,40%, niewiele mniej jest borów świeżych – 12,71%. Jednak, jeśli chodzi o grądy, jak już wspomniano, ich potencjalna powierzchnia może być znacznie większa – wskazuje na to duży udział (20,04%) siedliska zastępczego *Pinus-Rubus*. Są to żyzne lasy sosnowe ze zwartymi płatami jeżyny. W wyniku niewłaściwie prowadzonej gospodarki nastąpiły tu procesy pinetyzacji i fruticetyzacji. W drzewostanach do wieku 40 lat, z uwagi na niepełne wykształcenie warstwy runa, aktualne zbiorowisko nie było określane – w tabeli ujęto je łącznie jako zbiorowiska juvenilne.

6.2. Typy siedlisk przyrodniczych

Rozporządzenie 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. Nr 94, poz. 795) w załączniku nr 1, wyszczególnia 76, leśnych i nieleśnych, typów siedlisk przyrodniczych, w tym 12 o znaczeniu priorytetowym.

Wg artykułu. 5. *Ustawy o ochronie przyrody:*

17) siedlisko przyrodnicze - obszar lądowy lub wodny, naturalny, półnaturalny lub antropogeniczny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne;

17a) siedlisko przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty – siedlisko przyrodnicze, które na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej:

- a) jest zagrożone zanikiem w swoim naturalnym zasięgu lub*
- b) ma niewielki zasięg naturalny w wyniku regresji lub z powodu ograniczonego obszaru występowania wynikającego z jego wewnętrznych, przyrodniczych właściwości lub*
- c) stanowi reprezentatywny przykład typowych cech regionu biogeograficznego występującego w państwach członkowskich Unii Europejskiej.*

Poszczególne typy siedlisk przyrodniczych oznaczone są kodem zgodnie z poradnikiem „Podręcznik interpretacji siedlisk przyrodniczych” wydanym przez Komisję Europejską w 2003 r.

W wykazie przedstawiono zestawienie powierzchni siedlisk przyrodniczych zinwentaryzowanych na gruntach nadleśnictwa w trakcie inwentaryzacji przeprowadzonej przez nadleśnictwo w roku 2007 (baza INVENT).

Spośród wymienionych siedlisk dwa siedliska leśne są siedliskami priorytetowymi. Siedliska te to: ciepłolubne dąbrowy, określane także jako „świetliste dąbrowy”, i łągi olszowo-jesionowe.

Wykaz typów siedlisk przyrodniczych Natura 2000 na gruntach nadleśnictwa

Lp.	Adres leśny	Kod typu siedliska przyrodniczego	Pow. siedliska ha	% pow. n-ctwa
SIEDLISKA NIELEŚNE				
Naturalne eutroficzne zbiorniki wodne				
1		3150	9,48	0,06
Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie				
2		6510	27,58	0,18
Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe				
3		6410	10,62	0,07
Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne				
4		6430	31,39	0,20
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska				
5		7140	14,15	0,09
Razem siedliska nieleśne			63,83	0,41
SIEDLISKA LEŚNE				
Grąd środkowoeuropejski lub subkontynentalny				
1		9170	1735,65	11,18
Łęgi topolowe, wierzbowe, olszowe i jesionowe*				
2		91E0b	548,97	3,54
Bory i lasy bagienne				
3		91D0	2,23	0,01
Ciepłolubne dąbrowy*				
4		91I0	92,89	0,60
Sosnowy bór chrobotkowy				
5		91T0	3,90	0,03
Razem siedliska leśne			2383,64	15,36
Łącznie powierzchnia siedlisk przyrodniczych objętych inwentaryzacją			2447,47	15,77

* siedlisko przyrodnicze o znaczeniu priorytetowym

Łącznie zinwentaryzowane przez Nadleśnictwo Spała siedliska przyrodnicze Natura 2000 zajmują powierzchnię 2447,47 ha, co stanowi 15,77% powierzchni nadleśnictwa. Różnice w stosunku do pierwotnej bazy INVENT wynikają z weryfikacji dokonanej w trakcie sporządzania POZ dla obszaru Natura 2000 Lasy Spalskie i prowadzonej gospodarki leśnej.

W 2009 r. BULiGL O/W-wa wykonało *Opracowanie florystyczne lasów Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie”*, w tym Nadleśnictwa Spała. W poniższej tabeli zestawiono powierzchnię typów zbiorowisk leśnych i odpowiadające im siedlisko z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej

Typ zbiorowiska	Siedlisko Natura 2000	pow. (ha)	%
<i>Leucobryo-Pinetum cladonietosum</i>	śródlądowy bór chroborkowy (91T0)	3,89	0,03
<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum; Sphagno-Alnetum</i>	bory i lasy bagienne (91D0)	4,65	0,03
<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	ciepłolubne dąbrowy (91I0)	79,26	0,52
<i>Fraxino-Alnetum, Ribeso-nigri Alnetum</i>	łęgi topolowe, wierzbowe, olszowe i jesionowe (91E0)	313,32	2,02
<i>Ficario-Ulmetum</i>	łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (91F0)	22,78	0,15
<i>Tilio-Carpinetum</i>	grąd subkontynentalny (9170)	2029,67	13,40
Łącznie		2453,57	16,14

Porównując tabele widać wyraźne różnice, tak w łącznej powierzchni siedlisk chronionych, jak również w odniesieniu do poszczególnych typów. Różnice mogą wynikać z kilku powodów:

- celem opracowania BULiGL było określenie zasięgów zespołów fitosocjologicznych, a nie siedlisk chronionych. Nie zawsze jest możliwe bezpośrednio i jednoznacznie przyporządkowanie niektórym zespołom fitosocjologicznym odpowiednich siedlisk przyrodniczych z punktu widzenia programu Natura 2000,
- w lasach występuje wiele trudnych do właściwego zdiagnozowania zbiorowisk przejściowych lub zniekształconych.

W odniesieniu do wybranych Siedlisk NATURA 2000 przedstawia się to następująco:

- Ciepłolubne dąbrowy – w inwentaryzacji nadleśnictwa do tego zbiorowiska zaliczono większość drzewostanów dębowych, zaś w opracowaniu fitosocjologicznym dla LKP drzewostany dębowe, w których pojawiał się ekspansywny grab (w drzewostanie lub podsycie) kwalifikowane były jako grądy (*Tilio-Carpinetum*). Poza tym wyróżniono tu duże powierzchnie zbiorowiska uboższego – kwaśnej dąbrowy (*Calamagrostio arundinacea-Quercetum*).
- Grąd subkontynentalny – zdecydowanie większa powierzchnia tego zbiorowiska w opracowaniu fitosocjologicznym dla LKP wynika z różnic w omówionej powyżej interpretacji drzewostanów dębowych, oraz z faktu zaliczenia do grądów (jako grądy zniekształcone) drzewostanów z dominującym udziałem

sosny, w których jednak pozostałe elementy tj. runo, gatunki domieszkowe i podszyt, wskazywały na ten właśnie zespół.

- Łęgi topolowe, wierzbowe, olszowe i jesionowe – mniejsza powierzchnia tego siedliska przyrodniczego w opracowaniu dla LKP wynika z niewyróżnienia chronionych olszyn źródliskowych z zespołu olsu porzeczkowego (*Ribeso nigri-Alnetum*).

W uproszczeniu można przyjąć, że *Inwentaryzacja Nadleśnictwa* przedstawia bieżący obraz siedlisk przyrodniczych, zaś *Opracowanie fitosocjologiczne LKP* – potencjalne możliwości i kierunki zmian. W dalszej części rozdziału, przy charakterystyce siedlisk, jako wielkości powierzchni, przyjęto głównie wyniki inwentaryzacji przeprowadzonej przez Nadleśnictwo Spała.

6.2.1. Leśne siedliska przyrodnicze

Sosnowy bór chrobotkowy 91T0

Występuje na skrajnie ubogich, piaszczystych glebach, określanymi typologicznie, jako bór suchy (Bs) lub uboga forma boru świeżego (Bśw). Fitosocjologicznie siedlisko odpowiada zespołowi *Cladonio-Pinetum* lub podzespołowi *Leucobryo-Pinetum cladinietosum*. Drzewostan tworzy sosna niskiej bonitacji z nieznaczną domieszką brzozy brodawkowatej. Podszyt jest bardzo nieliczny, zazwyczaj składa się z sosny, jałowca i brzozy. Pokrywa ma charakter mszysto-chrobotkowy, z dominacją rókietu pospolitego i widłozębu miotlastego oraz różnych gatunków chrobotków. Z roślin zielnych spotykamy jedynie kilka gatunków: borówkę brusznicę i czernicę, śmiałka pogiętego, kostrzewę owczą, jastrzębca kosmaczka i wrzos.

W Nadleśnictwa Spała siedlisko to występuje zazwyczaj na niewielkich powierzchniach wśród borów świeżych. Zlokalizowane zostało w wydzieleniach: 3 d; 102 b, c, f, h; 109 b, f; 199 c w Obrębie Lubochnia; oraz 44 b, c; 74 k, 94 f, 138 d, 270 d, 275 a w Obrębie Spała (wg materiałów zebranych: z inwentaryzacji nadleśnictwa, materiałów BULiGL i monitoringu GIOŚ). Zachodzi jednak duże prawdopodobieństwo, iż nie są to formy trwałe – kolejne inwentaryzacje wskazują na zanikanie tego siedliska na wykazywanych wcześniej stanowiskach, a pojawianie się w nowych lokalizacjach. W wyniku sukcesji istniejące bory chrobotkowy często przekształcają się w typowe bory świeże.

Grąd środkowoeuropejski lub subkontynentalny 9170

Grądy, są to silnie zróżnicowane, wielogatunkowe lasy liściaste i mieszane, wykształcające się na żyznych siedliskach Lśw, Lw rzadziej LMśw i LMw. Drzewostan jest zróżnicowany warstwowo: górne piętro tworzy zazwyczaj dąb szypułkowy, lipa, klon, grab. W dolnym piętrze dominują gatunki z drzewostanu, głównie grab. Bogato rozwinięty jest podszyt złożony z: kruszyny, leszczyny, trzmieliny i in. Warstwa runa to przede wszystkim wczesne geofity wiosenne: zawilec gajowy, miodunka ćma, przylaszczka pospolita, kokorycze, ziarnopłon wiosenny. Później kwitną: gwiazdnica wielkokwiatowa, czworolist pospolity, szczyr trwały, marzanka wonna i in. Fitosocjologicznie siedlisko odpowiada zespołowi *Tilio-Carpinetum*.

Na terenie Nadleśnictwa Spała to siedlisko przyrodnicze zajmuje powierzchnię 1735,65 ha (tj. 11,18% powierzchni leśnej nadleśnictwa). Zazwyczaj są to drzewostany dwupiętrowe z sosną, dębem, grabem, lipą i brzozą w I piętrze, oraz grabem, dębem i lipą w II piętrze. Dużym problemem dotyczącym tego siedliska jest powszechna pinetyzacja objawiająca się dominacją sosny w I piętrze drzewostanu. Przy silnym zniekształceniu typowe dla grądów runo ubożeje i jest zastępowane przez łanowo wkraczającą jeżynę.

Najlepiej wykształcone i zachowane płaty grądów w Nadleśnictwie Spała zlokalizowane są w:

Obwód Lubochnia:

- w centralnej części Leśnictwa Kruszewiec, i przylegającej do niego południowej części leśnictwa Małecz (okolice rezerwatów „Kruszewiec” i „Starodrzew Lubochniański”) w oddziałach 138-141; 146-150; 155-156; 170-172,
- w północnej części Leśnictwa Luboszewy i wschodniej Leśnictwa Kruszewiec w oddziałach 179-181; 193-195;

Obwód Spała

- w północnej części Leśnictwa Wielka Wola w oddziałach 18-19, 35-39, 87,
- w Leśnictwie Borki (okolice rezerwatu „Konewka”) w oddziałach 181-183; 205-207; 244-245, 253, 260, 264, 265 oraz w rezerwacie „Spała”
- niewielkie płaty w Leśnictwie Żądłowice w oddziale 190.

Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe 91E0 – siedlisko priorytetowe

Siedlisko zajmujące doliny cieków wodnych, zwykle wykształcające się na madach rzecznych, glebach mułowych, torfowo-mułowych, czasem na glebach murszowych na typach siedliskowych lasu OIJ, Lł lub OI na terenach źródliskowych. Od olsów odróżnia je

przede wszystkim typ gospodarki wodnej, charakteryzujący się częstymi zalewami powierzchniowymi i obecnością wody przepływowej. W drzewostanie powinien dominować jesion ze współdziałaniem olszy czarnej i dębu szypułkowego, jednak obecnie, w wyniku panującej choroby jesionów, są to często lite drzewostany olszowe. W runie rosną wysokie zioła i trawy: pokrzywa zwyczajna, wiązówka błotna, a także inne rośliny: podagrycznik pospolity, czartawa pospolita, bodziszek cuchnący, śledziennica skrętolistna, ziarnopłon wiosenny, kuklik zwisły. Bujnie rozwinięta może być warstwa krzewów. Tworzą ją wówczas: czeremcha zwyczajna, porzeczką czarna, kalina, leszczyna pospolita, trzmielina zwyczajna, bez czarny.

Siedliska te występują w Nadleśnictwie Spała na powierzchni 548,97 ha, co stanowi 3,54% powierzchni leśnej nadleśnictwa. Najlepiej wykształcone i zachowane zbiorowiska łąkowe występują w dolinie rzeki Gać (Leśnictwa: Czółna i Jasień), w dolinie Pilicy (na terenie Obszaru Natura 2000 „Łąki Cieślówickie”, w jego sąsiedztwie i w rezerwach „Spała” i „Żądłowice”) oraz w górnym biegu Luboczanki (Leśnictwo Wielka Wola). Szczegółowa lokalizacja przedstawia się następująco:

Obwód Lubochnia

- oddz.: 15 h, k, m, s, y, bx; 19 i-l, n; 20 c, d; 21 c, d; 22 d, f; 23 d, f; 24 f, d, g; 25 f, g, h; 27 c, g, i; 28 b, c; 33 f, d, i, j, k, s, t; 47 d; 75 d, f, l, j; 76 f; 77 b; 232 d; 233 m; 240 g, h; 243 d; 244 k; 245 f; 246 f; 247 f; 248 j; 249 j.

Obwód Spała

- oddz.: 1 c, d, h, i, k; 2 f, i; 3 a; 4 a, d; 5 a, w, x; 6 b, f; 7 g; 8 a; 9 a; 10 a; 11 a-c; 42 d; 43 b, g; 55 c; 56 g, k, m-o; 57 a, p, t; 58 f, h; 68 a; 69 c, g; 93 c, f, g; 117 b, g; 118 c, f; 124 j; 125 d; 138 g, h, i; 143 d; 144 b, c; 145 a; 159 i; 169 a; 170 a; 186 c, j; 190 d; 209 c; 210 b; 216 h, n, w; 217 b, f, h, m, s, y, z; 218 b, c, i, j, n; 219 b, g; 220 b, g; 221 c; 222 d, m; 223 b, n; 224 b, f, g; 225 b, d, g-i, l, n; 227 g; 235 f, g; 247 c, d, h, g; 252 c, d, n, o; 258 f, i, j; 261 d; 267 h, f, n; 271 g; 276 a; 277 i-l, o; 278 b-f, i, k; 2749 j-n, 280 a-c, f-i; 281 a-g; 284 h; 287 m, 290 a, h; 292 c; 293 a.

Cieplolubne dąbrowy 9110 – siedlisko priorytetowe

Są to cieplolubne lasy dębowe, stanowiące kresowe postacie kserotermicznych dąbrów o kontynentalnym i śródziemnomorskim typie zasięgu. W Polsce występują one w zasadzie poza zwartym zasięgiem geograficznym, w specyficznych warunkach mikrosiedliskowych i mikroklimatycznych. Zinwentaryzowana powierzchnia tego siedliska w lasach nadleśnictwa wynosi 92,89 ha, tj. 0,60% powierzchni leśnej nadleśnictwa.

Lasy te tworzą drzewostany sosnowo-dębowe, lub dębowe, o rzadkim zwarcie (stąd inna nazwa zespołu – świetlista dąbrowa), słabo wykształconej warstwie podszytu i ze specyficznym, bardzo bogatym runem. Poza gatunkami z lasów mieszanych i lasów, występują tu również rośliny znane z łąk, muraw i okrajków. Charakterystycznymi gatunkami dla świetlistych dąbrów są: pięciornik biały, miodownik melisowaty, miodunka wąskolistna, dzwonek brzoskwiolistny, sierpik barwierski, dziurawiec skąpolistny, kokoryczka wonna, konwalia majowa, pajęcznica nitkowata i dzwoniecznik wonny. Geneza tego siedliska jest najprawdopodobniej antropogeniczna. Bogaty skład gatunkowy roślinności runa wykształcił się w efekcie umiarkowanego użytkowania drzewostanu oraz ekstensywnego wypasu, niedopuszczającego do zarastania żyznego siedliska podszytem.

Ciepłolubna dąbrowa jest zespołem dość labilnym – bardzo narażonym na zmiany i przekształcenia. Szczególnym zagrożeniem jest tu wkraczanie ekspansywnych gatunków grądowych (grab, leszczyna) lub obcych (dąb czerwony, czeremcha amerykańska). Najlepiej zachowane postaci tego zespołu zachowały się w rezerwacie Konewka i jego pobliżu oraz na terenie Leśnictwa Małecz. Szczegółowa lokalizacja tego siedliska przedstawia się następująco:

Obręb Lubochnia

- oddz.: 13 b, c; 30 b, d; 64 b; 68 d; 81 h; 97 d; 99 c; 105 d; 139 c, d, g; 140 b-f; 146 a; 148 c; 149 b, g, f, h; 150 a, c; 161 c; 165 a, f; 167 d, f; 167A a; 169 a; 170 d; 184 b, c; 185 a; 203 k; 204 b; 205 c; 211 c.

Obręb Spała

- oddz.: 54 o, 61 a, i; 116 d; 131 c; 132 a, c, d; 133 b, 136 c, 152 g, c; 153 b, c, g, j; 154 d, I; 155 c; 156 f; 157 c, f, j; 180 d, g, h; 181 b; 182 a; 183 b; 207 d; 239 j; 243 d; 260 c, d; 261 h, f; 264 g; 267 l; 271 h; 276 b; 284 c, d; 285 a, f; 286 b-d; 287 a, g; 288 b, d; 289 i, k.

Bory i lasy bagienne (91D0)

Jest to siedlisko przyrodnicze występujące w miejscach o dużym nawodnieniu i słabym przepływie, na ubogim podłożu gleb torfowych, torfowo-murszowych lub murszowych. Drzewostany tworzą tu słabej bonitacji sosna, brzoza i olsza, rzadziej świerk. Podszyt jest zazwyczaj słabo wykształcony i tworzą go sosny, brzozy i wierzyby krzewiaste. Pokrywe gleby stanowią kobierce torfowców. Skład runa może być bardzo zróżnicowany i zależy od żyzności podłoża. Typowymi gatunkami są tu: wełnianki, borówka bagienna, bagno

zwyczajne, żurawina błotna, rosiczki, nerecznica błotna i czermień błotna. W formach żyźniejszych łanowo może występować trzcina pospolita lub mozga trzcinowata.

W lasach Nadleśnictwa Spała siedlisko to zajmuje łącznie 2,23 ha, co stanowi 0,0,1% powierzchni leśnej. Najlepiej zachowane płaty borów bagiennych występują w północnej części rezerwatu „Gać Spalska”.

Łęgowe lasy dębowo-wiązowo- jesionowe (91F0)

Siedlisko to nie zostało wyróżnione w trakcie inwentaryzacji nadleśnictwa, jednak jego obecność stwierdzono w opracowaniu fitosojologicznym dla LKP. Jest ono charakterystyczne dla krajobrazu dużych rzek nizinnych. Wykształca się w lasach okresowo zalewanych wodami rzeczными i pozostaje pod wpływem ruchomych wód gruntowych. Na siedlisku tym występują lasy liściaste budowane przez dąb, jesion lub wiąz. Są one nieco mniej wilgotne niż łągi jesionowo-olszowe i, spośród wszystkich łągów, są najbardziej zbliżone do grądów (tak zostały zinterpretowane w inwentaryzacji nadleśnictwa). Pod względem fitosocjologii siedlisko to odpowiada zespołowi roślinnemu *Ficario-Ulmetum*. Na terenie Nadleśnictwa Spała zinwentaryzowano je w Obrębie Spała: w dolinie Pilicy – oddz: 267 f, h, k (rezerwat „Spała”); 261 d, f; 276 a, k oraz w dolnym biegu rzeki Gać – oddz. 258 d, na łącznej powierzchni 22,78 ha.

6.2.3. Nieleśne siedliska przyrodnicze

Naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (3160)

Należą tu jeziora, niewielkie zbiorniki wodne w dolinach rzek, w tym starorzecza odcięte od głównego nurtu. Zbiorniki takie charakteryzują się dużą zasobnością w składniki pokarmowe, bogatą florą i fauną. Pod względem hydrologicznym wykazują duże zróżnicowanie – zaopatrywane w wodę mogą być ze źródeł powierzchniowych (np. opadów atmosferycznych) lub ze źródeł podziemnych – tzw. dopływ gruntowy. W warunkach zwiększonej eutrofizacji (np. w rejonach pól uprawnych) może pojawiać się masowy rozkwit fitoplanktonu, powodującego zabarwienia się wody na kolor zielonkawy. W ramach inwentaryzacji przyrodniczej Nadleśnictwa Spała zbiorniki takie wykazano głównie w dolinie Pilicy (starorzecza) oraz w dolinie Gaci (zbiorniki). Szczegółowa lokalizacja przedstawia się następująco:

Obręb Lubochnia

- oddz.: 196 i; 241 d.

Obręb Spała

- oddz.: 2 c; 14 i; 93 m; 159 m; 209 d; 210 a, h; 215A s; 292 i.

Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (6510)

Jest to zbiorowisko pochodzenia antropogenicznego. Powstało w wyniku wycięcia lasów liściastych i zagospodarowania tych terenów jako łąki kosne. Obejmuje użytki zielone na żyznych, świeżych glebach mineralnych bez śladów zabagnienia. Łąki te to bogate florystycznie, wysokoproduktywne, wielokośne zbiorowiska niżowe lub niższych partii gór.

Na terenie Nadleśnictwa Spała zinwentaryzowano je na łącznej powierzchni 27,58 ha. Ich lokalizacja przedstawia się następująco:

Obręb Lubochnia

- oddz.: 150 g; 158 b; 240 j; 241 f

Obręb Spała

- oddz.: 1 f, j; 2 b; 57 b, d, f, g, h, i; 106 f,; 126 b; 287 c; 290 g.

Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (6410)

Ten typ łąk wykształcił jest charakterystyczny dla szerokich, płaskich dolin rzek. Cechą specyficzną tego siedliska są duże wahania poziomu wód gruntowych w ciągu roku. Warunki

hydrologiczne mają decydujący wpływ na zestaw gatunków flory, która zazwyczaj jest bardzo bogata. Stały udział ma tu trzęślica modra (*Molinia careluea*), której towarzyszą charakterystyczne dla tego siedliska: kosaciec syberyjski, goryczka wąskolistna, mieczyk dachówkowaty, okrzyń łąkowy, goździk pyszny i in.

Na terenie Nadleśnictwa Spała łąki trzęślicowe zinwentaryzowano w obrębie Spała: w dolinie Pilicy (222 w, 223 t, 240A a) i w dolinie Luciąnej (168 k)

Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140)

Torfowiska przejściowe i trzęsawiska pod względem warunków hydrologicznych, troficznych i charakteru roślinności mają cechy pośrednie między torfowiskami niskimi a wysokimi. Rozwijają się w miejscach, których wskutek zaawansowania procesu akumulacji torfu nastąpiła częściowa izolacja powierzchni torfowiska od wpływu wód gruntowych a zwiększa się wpływ wód pochodzenia atmosferycznego. Wody te mają odczyn umiarkowanie bądź silnie kwaśny, trofia jest niska lub bardzo niska. Pochodną takich warunków jest dalsze pogłębianie się deficytu soli mineralnych i wzrost zakwaszenia podłoża torfowego. Siedliska te charakteryzują się bardzo wysokim stopniem uwilgocenia. Na terenie nadleśnictwa, siedliska te występują m.in. w początkowym odcinku rzeki „Gać” i w rezerwacie „Żądłowice”, na łącznej powierzchni 15,15 ha.

Obręb Lubochnia

- oddz.: 60 b,

Obręb Spała

- oddz.: 93 l; 215A t; 216 b, r, t.

Ziolorośla górskie i ziolorośla nadrzeczne (6430)

Są to żyzne zbiorowiska okrajkowe wzdłuż cieków wodnych, pomiędzy szuwarami lub strefą wody, a łąkami lub zaroślami wierzbowymi. Specyficzny jest tu duży udział gatunków o charakterze pnączy (kielisznik zaroślowy, kaniańka, przytulia czepna) oraz roślin nitrofilnych (pokrzywa, sadziec konopiasty).

Na terenie nadleśnictwa ziolorośla wykazane zostały w dolinie Luciąnej (125 c, 168 y obr. Spała). Wymienione są również w SDF obszarów Natura 2000 Łąki Cieślówickie i Lasy Spalskie, jednak z uwagi na formę ich występowania (wąskie pasy – „welony”) oraz możliwość zmian linii brzegowej rzek, zdecydowanie o tym czy leżą na gruntach nadleśnictwa wymagałoby przeprowadzenia precyzyjnych pomiarów geodezyjnych.

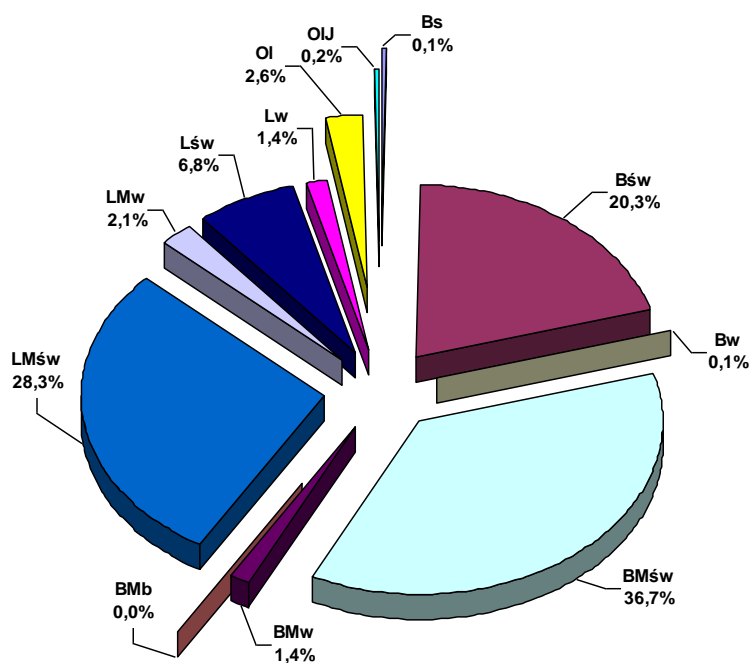
6.3. Typy siedliskowe lasu

Operat glebowo-siedliskowy dla Nadleśnictwa Spała składa się z dwu oddzielnych opracowań. Dla obrębu leśnego Spała sporządzony został w roku 1990 przez BULiGL Oddział w Warszawie, a dla obrębu leśnego Lubochnia – w roku 1999 przez BULiGL Oddział w Krakowie.

6.3.1. Charakterystyka siedliskowa nadleśnictwa

Wg w/w opracowań w Nadleśnictwie Spała zinwentaryzowano 12 typów siedliskowych lasu. Udział poszczególnych siedlisk przedstawia wykres:

Udział typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Spała



Poniżej, w tabeli, przedstawiono powierzchnie poszczególnych typów siedliskowych lasu w obrębach oraz, sumarycznie, w nadleśnictwie. Wielkości powierzchni przyjęto z obowiązujących *Operatów Siedliskowych* – mogą się one różnić od stanu obecnego z powodu dokonanych w międzyczasie zmian (przejęcia działek, przeklasyfikowanie gruntów), jednak różnica ta nie wpływa na ogólną charakterystykę siedliskową Nadleśnictwa Spała.

Zestawienie powierzchni typów siedliskowych lasu

TSL	obr. Lubochnia		obr. Spała		Nadleśnictwo	
	pow (ha)	%	pow (ha)	%	pow (ha)	%
Bs	21,23	0,3	0,00	0,0	21,23	0,1
Bśw	2440,39	36,5	626,29	7,4	3066,68	20,3
Bw	16,9	0,3	0,00	0,0	16,9	0,1
BMśw	2816,75	42,1	2737,09	32,5	5553,84	36,7
BMw	65,69	1,0	145,85	1,7	211,54	1,4
BMb	0,77	0,0	0,00	0,0	0,77	0,0
LMśw	690,11	10,3	3583,28	42,5	4273,39	28,3
LMw	188,33	2,8	131,12	1,6	319,45	2,1
Lśw	93,51	1,4	932,20	11,1	1025,71	6,8
Lw	169,58	2,5	41,08	0,5	210,66	1,4
OI	180,25	2,7	210,60	2,5	390,85	2,6
OIJ	0,73	0,0	23,96	0,3	24,69	0,2
Łącznie	6684,24	100,0	8431,47	100,0	15115,71	100,0

Z powyższej tabeli wynika, że lasy Nadleśnictwa Spała są średniożyzne - dominują siedliska boru mieszanego świeżego i lasu mieszanego świeżego, na trzecim miejscu znajduje się bór świeży z ogólnym udziałem powyżej 20%. Widać jednak również, że nadleśnictwo jest mocno zróżnicowane pod względem żyznościowym - Obręb Lubochnia jest zdecydowanie uboższy niż Obręb Spała. Różnicę tę najlepiej widać porównując łączną powierzchnię siedlisk borowych (bory i bory mieszane) z powierzchnią siedlisk lasowych (lasy mieszane, lasy, olsy, olsy jesionowe) w obrębach. W Obrębie Lubochnia siedliska borowe zajmują 80,2%, a lasowe 19,8% powierzchni, zaś w Obrębie Spała - borowe 41,6%, lasowe - 58,4%.

Układ wilgotnościowy siedlisk jest typowy dla lasów nizinnych w centralnej Polsce – zdecydowanie dominują siedliska świeże, zajmując 92,1% powierzchni, siedliska wilgotne występują na 5,0% powierzchni, a bagienne – 2,8%. Udział siedlisk suchych (boru suchego) jest symboliczny – 0,1%.

6.4.2. Aktualny stan siedlisk

Zgodnie z Instrukcją wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych (Instrukcja zarządzania lasu część II) aktualny stan siedlisk leśnych określa ich żyzność i produktyjność. Niekorzystnie działające czynniki na tereny leśne, które powodują ich degradację, działają czasowo i z różnym natężeniem, dlatego stan siedlisk powinien być, co jakiś czas aktualizowany. Do czynników powodujących niekorzystne zmiany w drzewostanach zaliczamy:

- zubożenie naturalnej żyzności siedliska,

- obniżenie się poziomu wód gruntowych,
- źle dobrany skład gatunkowy drzewostanu do potencjalnych możliwości siedliska,
- erozję wietrzną,
- czynniki antropogeniczne (zanieczyszczenie powietrza i gleby).

Wyróżniono trzy grupy stanów siedlisk:

- siedliska w stanie naturalnym i zbliżonym do naturalnego,
- siedliska zniekształcone lub przekształcone,
- siedliska zdegradowane.

W Nadleśnictwie Spała pierwsza i grupa stanu siedlisk obejmuje dwa rodzaje stanów, a druga reprezentowane jest przez jeden rodzaj - siedliska zniekształcone. Siedliska zdegradowane na omawianym terenie nie występują. W tabeli przedstawiono aktualny stan siedlisk leśnych stwierdzony w trakcie prac glebowo-siedliskowych, uszczegółowiony dla powierzchni leśnej zalesionej w trakcie prac taksacyjnych.

Zestawienie powierzchni leśnej zalesionej wg grup siedliskowych typów lasu i stanu siedliska

Grupa siedlisk	Grupa stanów siedliska	Wiek (lata)			Ogółem	
		do 40	41-80	>80	pow	(%)
O b r ę b L u b o c h n i a						
Bory	naturalne	177,03	533,19	256,12	966,34	14,61
	zbliż. do nat.	2,63	0,00	2,83	5,46	0,08
	zniekształcone	126,82	235,56	12,43	374,81	5,66
	Razem	306,48	768,75	271,38	1346,61	20,35
Bory mieszane	naturalne	433,49	866,99	927,94	2228,42	33,68
	zbliż. do nat.	11,85	0,00	5,53	17,38	0,26
	zniekształcone	94,29	137,55	37,08	268,92	4,06
	Razem	539,63	1004,54	970,55	2514,72	38,00
Lasy mieszane	naturalne	229,43	533,17	983,36	1745,96	26,38
	zbliż. do nat.	2,42	0,00	25,1	27,52	0,42
	zniekształcone	40,68	113,93	113,35	267,96	4,05
	Razem	272,53	647,1	1121,81	2041,44	30,85
Lasy	naturalne	49,51	254,54	356,28	660,33	9,98
	zbliż. do nat.	0,00	0,00	15,28	15,28	0,23
	zniekształcone	6,83	9,47	21,61	37,91	0,57
	Razem	56,34	264,01	393,17	713,52	10,78
Razem	naturalne	889,46	2187,89	2523,70	5601,05	84,66
	zbliż. do nat.	16,90	0,00	48,74	65,64	0,99
	zniekształcone	268,62	496,51	184,47	949,60	14,35
Obręb Lubochnia łącznie		1174,98	2684,4	2756,91	6616,29	100,00
O b r ę b S p a ł a						
Bory	naturalne	90,36	307,94	184,21	582,51	7,25

	zbliż. do nat.	1,05	1,46	0,00	2,51	0,03
	zniekształcone	60,57	72,08	16,16	148,81	1,85
	Razem	151,98	381,48	200,37	733,83	9,13
Bory mieszane	naturalne	423,74	1107,86	907,89	2439,49	30,36
	zbliż. do nat.	0,82	0,00	0,00	0,82	0,01
	zniekształcone	111,27	94,3	90,34	295,91	3,68
	Razem	535,83	1202,16	998,23	2736,22	34,05
Lasy mieszane	naturalne	383,99	923,47	1479,23	2786,69	34,68
	zbliż. do nat.		4,78	13,16	17,94	0,22
	zniekształcone	105,71	407,14	531,85	1044,70	13,00
	Razem	489,7	1335,39	2024,24	3849,33	47,90
Lasy	naturalne	117,86	189,19	347,91	654,96	8,15
	zbliż. do nat.	0,00	2,16	12,07	14,23	0,18
	zniekształcone	20,79	20,11	6,23	47,13	0,59
	Razem	138,65	211,46	366,21	716,32	8,91
Razem	naturalne	1015,95	2528,46	2919,24	6463,65	80,44
	zbliż. do nat.	1,87	8,40	25,23	35,50	0,44
	zniekształcone	298,34	593,63	644,58	1536,55	19,12
Obręb Spała łącznie		1316,16	3130,49	3589,05	8035,70	100,00
Grupa siedlisk	Grupa stanów siedliska	Wiek (lata)			Ogółem	
		do 40	41-80	>80	pow	(%)
N a d l e ś n i c t w o						
Razem	naturalne	1905,41	4716,35	5442,94	12064,70	82,34
	zbliż. do nat.	18,77	8,40	73,97	101,14	0,69
	zniekształcone	566,96	1090,14	829,05	2486,15	16,97
Nadleśnictwo łącznie		2491,14	5814,89	6345,96	14651,99	100,00

Z powyższego zestawienia wynika, że stan siedlisk w Nadleśnictwie Spała jest dobry. Zdecydowanie największą powierzchnię zajmują siedliska z grupy siedlisk w stanie naturalnym. Ich łączna powierzchnia wynosi 12165,84 ha, co stanowi 83,03% powierzchni leśnej nadleśnictwa, z czego siedliska w stanie zbliżonym do naturalnego to tylko 101,14 ha (0,69%). Siedliska zniekształcone zinventaryzowano na powierzchni 2486,15 ha, tj. 16,97%. Najlepsza sytuacja jest w drzewostanach powyżej 80 lat - tu siedliska zniekształcone zajmują jedynie 13,07% powierzchni. Najgorzej wygląda to w drzewostanach do 40 lat - 22,76% siedlisk zniekształconych. Wynika to z faktu, że w tej grupie wiekowej udział drzewostanów na gruntach porolnych jest największy, a takie drzewostany kwalifikowane były jako zniekształcone.

6.5. Charakterystyka drzewostanów

6.5.1. Bogactwo gatunkowe

W warstwie drzewostanu w całym Nadleśnictwie Spała zinventaryzowano łącznie 39 gatunków drzew, z czego:

- 17 gatunków pełni funkcję gatunków panujących: sosna pospolita (*Pinus silvestris*) 87,73% powierzchni drzewostanów, olsza czarna (*Alnus glutinosa*) 4,04%, dąb (*Quercus ssp.*) 3,83%, dąb szypułkowy (*Quercus robur*) 0,32%, brzoza brodawkowata (*Betula verrucosa*) 2,37%, buk (*Fagus sylvatica*) 0,84%, modrzew (*Larix decidua*) 0,27%, grab (*Carpinus betulus*) 0,18%, świerk pospolity (*Picea excelsa*) 0,17%, jodła (*Abies alba*) 0,12%, sosna czarna (*Pinus nigra*) 0,05%, topola (*Populus ssp.*) 0,04%, osika (*Populus tremula*) 0,02%, jawor (*Acer pseudoplatanus*) 0,01%, jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) 0,01%, robinia akacjowa (*Robinia pseudacacia*) 0,003%, i wierzba (*Salix ssp.*) 0,001%.
- 8 gatunków domieszkowych występujących w składzie drzewostanów: dąb czerwony (*Quercus rubra*), daglezwia (*Pseudotsuga menziesii*), klon jesionolistny (*Acer negundo*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), sosna smołowa (*Pinus rigida*), sosna wejmutka (*Pinus strobus*) i wiąz (*Ulmus ssp.*).
- 14 gatunków pełniących funkcję domieszek biocenotycznych występujących pojedynczo, miejscami lub sporadycznie: czeremcha pospolita (*Prunus padus*), czereśnia ptasia (*Cerasus avium*), głóg (*Crataegus ssp.*), grusza (*Pyrrus communis*), iwa (*Salix caprea*), jabłoń (*Malus ssp.*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*), jesion amerykański (*Fraxinus americana*), kasztanowiec (*Aesculus hippocastanum*), leszczyna (*Corylus avellana*), olsza szara (*Alnus incana*), orzech czarny (*Juglans nigra*), sosna banksa (*Pinus banksiana*) i śliwa (*Prunus ssp.*).

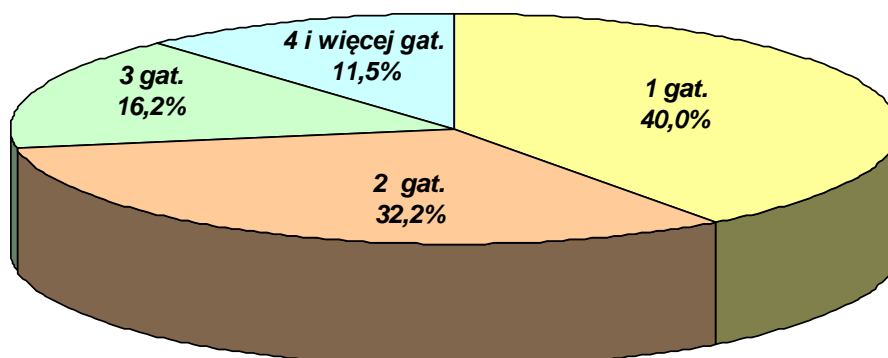
W Obrębie Lubochnia odnotowano 36 gatunków, z czego 14 pełni funkcję gatunków głównych. W obrębie Spała również występuje 36 gatunków drzew, jednak gatunkami głównymi jest tylko 12 z nich.

Bogactwo gatunkowe, pod względem ilości gatunków tworzących drzewostany, w ramach poszczególnych obrębów przedstawiono w tabeli.

Zestawienie powierzchni drzewostanów wg grup wiekowych i bogactwa gatunkowego

Obręb, nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe, drzewostany	Wiek			Ogółem	
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat	ha	%
		ha	ha	ha		
Obręb Lubochnia	jednogatunkowe	250,13	1199,75	787,37	2237,25	33,8
	dwugatunkowe	567,08	862,69	841,40	2271,17	34,3
	trzygatunkowe	210,07	408,97	577,87	1196,91	18,1
	cztero- i więcej gatunkowe	147,55	212,99	550,42	910,96	13,8
	Razem	1174,83	2684,40	2757,06	6616,29	100,00
Obręb Spała	jednogatunkowe	442,44	1571,00	1616,01	3629,45	45,2
	dwugatunkowe	474,10	941,17	1028,47	2443,74	30,4
	trzygatunkowe	275,06	422,04	485,99	1183,09	14,7
	cztero- i więcej gatunkowe	124,56	201,26	453,60	779,42	9,7
	Razem	1316,16	3135,47	3584,07	8035,70	100,00
Nadleśnictwo Spała	jednogatunkowe	692,57	2770,75	2403,38	5866,70	40,0
	dwugatunkowe	1041,18	1803,86	1869,87	4714,91	32,2
	trzygatunkowe	485,13	831,01	1063,86	2380,00	16,2
	cztero- i więcej gatunkowe	272,11	414,25	1004,02	1690,38	11,6
	Ogółem	2490,99	5819,87	6341,13	14651,99	100,00

Powierzchniowy udział drzewostanów Nadleśnictwa Spała wg bogactwa gatunkowego



Z powyższych zestawień wynika, że w lasach Nadleśnictwa Spała najwięcej jest drzewostanów jednogatunkowych. Zajmują one 40,0% powierzchni wszystkich drzewostanów. Analizując sytuację w poszczególnych obrębach widać, że większym bogactwem charakteryzują się lasy Obrębu Lubochnia: drzewostany jednogatunkowe występują tu na 33,8% powierzchni, a drzewostany, w których składzie są conajmniej 4 gatunki drzew - 13,8% (w tym 1 drzewostan dziewięciogatunkowy, 2 ośmiogatunkowe i 7 siedmiogatunkowych). W obrębie Spała drzewostany jednogatunkowe zajmują więcej, bo 45,2%, a drzewostany o składzie conajmniej czterogatunkowym mniej - 9,7% powierzchni (w tym 1 ośmiogatunkowy i 4 siedmiogatunkowe).

6.5.2. Struktura pionowa

Zestawienie powierzchni drzewostanów wg grup wiekowych i struktury

Obręb, nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe, drzewostany	Wiek			Ogółem	
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat	ha	%
		ha	ha	ha		
Obręb Lubochnia	Jednopiętrowe	1168,99	2615,43	1660,19	5444,61	82,3
	Dwupiętrowe	0,00	65,16	576,23	641,39	9,7
	KO, KDO	5,84	3,81	520,64	530,29	8,0
	Razem	1174,83	2684,40	2757,06	6616,29	100,00
Obręb Spała	Jednopiętrowe	1316,16	3094,00	2872,19	7282,35	90,6
	Dwupiętrowe	0,00	23,57	218,10	241,67	3,0
	KO, KDO	0,00	17,90	493,78	511,68	6,4
	Razem	1316,16	3135,47	3584,07	8035,70	100,00
Nadleśnictwo Spała	Jednopiętrowe	2485,15	5709,43	4532,38	12726,96	86,9
	Dwupiętrowe	0,00	88,73	794,33	883,06	6,0
	KO, KDO	5,84	21,71	1014,42	1041,97	7,1
	Ogółem	2490,99	5819,87	6341,13	14651,99	100,00

W lasach Nadleśnictwa Spała przeważają drzewostany jednopiętrowe - zajmują one 86,9% powierzchni wszystkich drzewostanów, drzewostany dwupiętrowe występują na 6,0%, a drzewostany w (KO, KDO) - 7,1%. Na terenie Nadleśnictwa Spała nie występują drzewostany o strukturze przerębowej. Porównując wielkości powierzchni w poszczególnych obrębach tu również, podobnie jak przy bogactwie gatunkowym, daje się zauważyć, że lasy Obrębu Lubochnia są bardziej zróżnicowane. Zdecydowanie częściej występują tu drzewostany dwupiętrowe (Lubochnia - 9,7%, Spała - 3%), jak też większy jest udział drzewostanów w klasie odnowienia (Lubochnia - 8,0%, Spała - 6,4%).

6.5.3. Zgodność składu gatunkowego z gospodarczym typem drzewostanu

Ocena stopnia zgodności składu gatunkowego z przyjętym gospodarczym typem drzewostanu (GTD) jest jednym z ważniejszych wskaźników wykorzystania zdolności produkcyjnych siedliska. W celu oceny stopnia zgodności odróżnia się dwie grupy drzewostanów:

1. uprawy i młodniki, które porównuje się z orientacyjnym składem gatunkowym upraw, przyjętym w poprzednim planie urządzenia lasu;
2. pozostałe drzewostany, które porównuje się z gospodarczymi typami drzewostanów ustalonymi podczas I KTG.

W obydwu grupach drzewostanów wyróżnia się trzy stopnie zgodności z gospodarczym typem drzewostanu. W niniejszym planie u.l. ocena tej zgodności wykonana jest zgodnie z metodyką zawartą w § 40 Instrukcji sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa z 2003 roku. Łączne wyniki oceny, dla poszczególnych typów siedliskowych lasu, przedstawiono w tabeli.

Zestawienie powierzchni drzewostanów według zgodności składu gatunkowego z siedliskiem

Siedl. Typ Lasu	GTD	powierz- chnia	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym	
			ha	%	ha	%	ha	%
O b r ę b L u b o c h n i a								
Bs	So	0,81	0,81	100,0				
Bśw	So	1344,41	1305,33	97,1	39,08	2,9		
Bw	So	1,54	0,58	37,7	0,96	62,3		
BMśw	Bk So	4,62	4,62	100,0				
	Db So	66,06	30,99	46,9	35,07	53,1		
	So	2380,73	2304,28	96,8	74,05	3,1	2,40	0,1
BMw	Db So	8,93	8,93	100,0				
	So	54,79	45,01	82,2	7,29	13,3	2,49	4,5
LMśw	Bk So	246,53	164,43	66,7	79,74	32,3	2,36	1,0
	Db So	1758,89	1066,05	60,6	690,46	39,2	2,38	0,1
	Jd So Db	22,03			22,03	100,0		
LMw	So Db	13,43			7,92	59,0	5,51	41,0
Lśw	Db Jd	58,85	4,05	6,9	54,80	93,1		
	Jd Bk	287,94	10,31	3,6	97,67	33,9	179,96	62,5

Siedl. Typ Lasu	GTD	powierz- chnia	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym	
			ha	%	ha	%	ha	%
	So Db	204,19	59,31	29,0	142,64	69,9	2,24	1,1
Ol	Ol	158,56	158,56	100,0				
OlJ	Ol Js	3,98			3,29	82,7	0,69	17,3
Obręb Lubochnia		6616,29	5163,26	78,0	1255,00	19,0	198,03	3,0
O b r ę b S p a ł a								
Bśw	So	731,71	724,40	99,0	7,31	1,0		
Bb	So	2,12	0,92	43,4	1,20	56,6		
BMśw	Bk So	4,94	4,94	100,0				
	Db So	25,55	25,55	100,0				
	So	2566,88	2522,90	98,3	38,09	1,5	5,89	0,2
BMw	So	82,84	76,91	92,8	5,21	6,3	0,72	0,9
	Św Db So	57,94	54,24	93,6	3,70	6,4		
LMśw	Bk So	1489,07	797,27	53,5	687,55	46,2	4,25	0,3
	Db So	2119,51	870,17	41,1	1237,38	58,4	11,96	0,6
	Dbs So	4,57			4,57	100,0		
	Jd Db	0,51			0,51	100,0		
	Jd Db So	64,90			64,90	100,0		
	Jd Md So	28,31	28,31	100,0				
	So	5,92	5,92	100,0				
	So Db	1,31			0,77	58,8	0,54	41,2
LMw	Bk So	1,24	1,24	100,0				
	Db	1,28					1,28	100,0
	Db So	1,02	1,02	100,0				
	Jd Db So	21,63	16,58	76,7	5,05	23,3		
	So Db	108,13	5,36	5,0	82,07	75,9	20,70	19,1
Lśw	Jd Bk	35,48	2,90	8,2	16,33	46,0	16,25	45,8
	Jd Db	68,51			68,51	100,0		
	Jd Db So	29,61			29,61	100,0		
	So Db	209,08	81,13	38,8	125,00	59,8	2,95	1,4
Lw	Db	31,20			29,68	95,1	1,52	4,9

Siedl. Typ Lasu	GTD	powierz- chnia	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym	
			ha	%	ha	%	ha	%
	Js Db	0,90			0,90	100,0		
Ol	Ol	324,20	313,59	96,7	10,61	3,3		
OlJ	Js Ol	17,34	6,70	38,6	10,64	61,4		
Obręb Spala		8035,70	5540,05	68,9	2429,59	30,2	66,06	0,8
N a d l e ś n i c t w o								
Bs	So	0,81	0,81	100,0				
Bśw	So	2076,12	2029,73	97,8	46,39	2,2		
Bw	So	1,54	0,58	37,7	0,96	62,3		
Bb	So	2,12	0,92	43,4	1,20	56,6		
BMśw	Bk So	9,56	9,56	100,0				
	Db So	91,61	56,54	61,7	35,07	38,3		
	So	4947,61	4827,18	97,6	112,14	2,3	8,29	0,2
BMw	Db So	8,93	8,93	100,0				
	So	137,63	121,92	88,6	12,50	9,1	3,21	2,3
	Św Db So	57,94	54,24	93,6	3,70	6,4		
LMśw	Bk So	1735,60	961,70	55,4	767,29	44,2	6,61	0,4
	Db So	3878,40	1936,22	49,9	1927,84	49,7	14,34	0,4
	Dbs So	4,57			4,57	100,0		
	Jd Db	0,51			0,51	100,0		
	Jd Db So	64,90			64,90	100,0		
	Jd Md So	28,31	28,31	100,0				
	Jd So Db	22,03			22,03	100,0		
	So	5,92	5,92	100,0				
	So Db	1,31			0,77	58,8	0,54	41,2
LMw	Bk So	1,24	1,24	100,0				
	Db	1,28					1,28	100,0
	Db So	1,02	1,02	100,0				
	Jd Db So	21,63	16,58	76,7	5,05	23,3		
	So Db	121,56	5,36	4,4	89,99	74,0	26,21	21,6
Lśw	Db Jd	58,85	4,05	6,9	54,80	93,1		

Siedl. Typ Lasu	GTD	powierz- chnia	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym	
			ha	%	ha	%	ha	%
	Jd Bk	323,42	13,21	4,1	114,00	35,2	196,21	60,7
	Jd Db	68,51			68,51	100,0		
	Jd Db So	29,61			29,61	100,0		
	So Db	413,27	140,44	34,0	267,64	64,8	5,19	1,2
Lw	Db	31,20			29,68	95,1	1,52	4,9
	Js Db	0,90			0,90	100,0		
Ol	Ol	482,76	472,15	97,8	10,61	2,2		
OlJ	Js Ol	17,34	6,70	38,6	10,64	61,4		
	Ol Js	3,98			3,29	82,7	0,69	17,3
Nadleśnictwo		14651,99	10703,31	73,1	3684,59	25,1	264,09	1,8

Jak wynika z powyższej tabeli większość drzewostanów nadleśnictwa posiada skład gatunkowy zgodny z przyjętym typem gospodarczym lasu. Drzewostany niezgodne w skali nadleśnictwa stanowią zaledwie 1,8%, jednak ich udział jest zdecydowanie większy w Obrębie Lubochnia - 3,0%, a mniejszy w obrębie Spała - 0,8%.

6.5.4. Drzewostany stuletnie i starsze

Duży udział starych drzewostanów w nadleśnictwie jest istotnym elementem świadczącym o wartości lasów. Odpowiednia ich ilość jest ważna tak z punktu widzenia ekologii, jak i gospodarki leśnej. Stare drzewostany zapewniają siedliska dla wielu organizmów. Niektóre bezkręgowce są silnie uzależnione od obecności w lesie starych drzew, podobnie niektóre gatunki ptaków, zwłaszcza drapieżnych, do założenia gniazda wymagają drzew dużych rozmiarów. Dodatkowo takie fragmenty lasów podnoszą ich walory krajobrazowe.

Jako drzewostany stuletnie rozumiemy drzewostany, których gatunek główny osiągnął 100 lat. W lasach Nadleśnictwa Spała, drzewostany stuletnie i starsze występują na łącznej powierzchni **2 535,64** ha w 609 wydzieleniach. Stanowi to 17,3% powierzchni wszystkich drzewostanów Nadleśnictwa. Syntetyczne zestawienie powierzchni tych drzewostanów wg gatunków panujących przedstawiono w tabeli:

Zestawienie powierzchni drzewostanów 100-letnich i starszych

Lp.	Gatunek panujący	Obręby		Nadleśnictwo	
		Lubochnia	Spała	ha	%
1	Sosna	1285,89	906,22	2192,11	86,45
2	Dąb	3,05	202,83	205,88	8,12
3	Olsza	0,92	101,90	102,82	4,05
4	Brzoza	2,06	13,82	15,88	0,63
5	Świerk	10,96		10,96	0,43
6	Jodła	7,99		7,99	0,32
Razem		1310,87	1224,77	2535,64	100,00

W większości są to drzewostany z dominującą sosną (86,45%) i w dużej części podlegają planowej gospodarce leśnej - część z nich przewidziana jest do wycięcia w obecnym dziesięcioleciu. 409,36 ha drzewostanów 100-letnich i starszych znajduje się w rezerwach, co stanowi 68,2% ich powierzchni, a 13,15 ha to wyłączone drzewostany nasienne.

Na terenie Nadleśnictwa Spała najwięcej omawianych drzewostanów znajduje się w leśnictwie Borki, gdzie zajmują łączną powierzchnię 433,21 ha, co stanowi 25,6% powierzchni leśnictwa, zaś najmniejszą w leśnictwie Jasień – 90,83 ha, tj. 5,1%.

Wykaz drzewostanów 100-letnich i starszych

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
14 f	6,54	So	110	
14 g	10,53	So	110	
24 f	3,24	So	135	
25 d	4,41	So	120	
25 f	3,56	So	120	
26 c	4,15	So	120	
27 g	7,78	So	125	
28 g	4,24	So	125	
29 f	1,23	So	125	
37 c	10,89	So	100	
39 i	1,00	So	100	
40 j	2,71	So	100	
41 a	2,06	So	124	
41 b	3,03	So	144	
50 h	2,26	So	100	
51 a	10,70	So	100	
d	5,25	So	100	
53 a	7,66	So	105	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
53 c	4,87	So	105	
53 g	5,30	So	105	
54 i	1,94	So	104	
55 f	11,28	So	154	
56 f	6,35	So	155	
56 g	1,05	So	100	
56 h	6,26	So	155	
59 d	10,45	So	101	
60 g	2,20	So	105	
61 c	10,09	So	105	
61 d	5,00	So	105	
61 g	3,19	So	115	
62 a	4,71	So	105	
62 b	7,46	So	105	
62 c	10,57	So	105	
62 f	5,11	So	115	
63 b	15,83	So	100	
63 c	2,90	So	100	
66 b	7,07	So	115	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
66 c	6,01	So	115	
67 b	6,00	So	115	
67 c	6,84	So	115	
67 d	2,56	So	105	
70 a	4,39	So	120	
71 a	1,51	So	120	
73 a	32,51	So	100	
73 b	0,87	So	100	
74 b	15,56	So	100	
74 d	2,83	So	102	
74 h	2,28	So	100	WDN
75 k	3,90	So	100	
76 a	5,52	So	103	
76 c	0,92	Ol	100	
76 i	2,78	So	100	
76 k	1,85	So	103	
79 a	2,65	So	105	
79 b	5,41	So	105	
79 c	1,52	So	105	
79 f	5,04	So	105	
79 g	3,89	So	100	
79 h	5,82	So	105	
79 i	0,27	So	100	
80 a	8,00	So	108	WDN
80 b	1,14	So	110	
80 f	1,65	So	100	
80 g	9,82	So	100	
81 b	5,42	So	110	
81 c	14,02	So	110	
82 b	3,62	So	110	
82 c	2,99	So	110	
83 c	5,32	So	120	
83 d	16,04	So	120	
83 h	3,25	So	120	
83 j	3,15	So	120	
84 d	1,97	So	120	
86 c	4,78	So	110	
86 i	5,17	So	110	
87 a	5,22	So	108	
87 b	4,40	So	110	
87 c	5,35	So	108	
87 d	5,53	So	110	
88 a	5,53	So	110	
88 b	3,06	So	100	
88 d	2,67	So	110	
90 h	2,03	So	109	
90 j	2,14	So	109	
91 a	3,33	So	109	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
91 b	7,40	So	109	
91 h	3,81	So	109	
92 d	11,84	So	109	
92 i	2,65	So	109	
93 a	1,69	So	110	
93 c	7,78	So	105	
94 b	4,18	So	100	
94 c	2,35	So	105	
94 d	2,28	So	105	
94 i	3,49	So	100	
95 a	1,68	So	100	
95 b	1,62	So	100	
96 c	11,65	So	109	
104 b	3,45	So	110	
106 c	5,49	So	113	
106 g	4,55	So	113	
107 c	6,41	So	113	
110 d	4,58	So	120	
110 f	1,71	So	100	
110 k	7,13	So	100	
111 b	3,72	So	100	
111 c	2,29	So	105	
111 d	3,11	So	105	
111 f	2,44	So	105	
111 g	3,61	So	105	
111 i	4,34	So	105	
111 j	2,26	So	105	
113 f	6,84	So	145	rezerwat
113 g	2,09	So	145	rezerwat
114 d	5,41	So	115	
115 a	9,64	So	115	
116 f	6,30	So	104	
116 h	1,95	Db	104	
118 f	4,72	So	113	
118 h	3,09	So	113	
118 i	3,66	So	113	
118 j	1,86	So	113	
119 b	0,57	So	115	
119 g	1,59	So	115	
119 i	8,85	So	114	
119 k	4,13	So	115	
119 l	2,63	So	115	
120 b	3,75	So	108	
120 d	3,57	So	108	
120 f	3,56	So	105	
120 g	3,08	So	105	
120 h	6,12	So	106	
120 i	5,96	So	106	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
120 j	1,27	So	108	
120 m	1,16	So	108	
120 n	2,11	So	108	
121 b	1,63	So	105	
121 c	5,88	So	105	
121 f	9,24	So	105	
121 h	5,83	So	108	
122 b	9,68	So	105	
122 d	2,88	So	105	
122 g	3,43	So	105	
122 h	12,25	So	108	
122 i	2,06	Brz	108	
127A g	2,19	So	100	
128 f	2,83	So	117	
129 a	6,35	So	114	
129 b	2,62	So	114	
130 a	8,61	So	108	
130 b	6,44	So	108	
130 d	5,93	So	108	
131 d	4,98	So	105	
131 f	14,30	So	105	
131 h	3,42	So	105	
132 a	10,07	So	105	
132 c	3,57	So	110	
137 a	1,59	So	100	
137 b	1,99	So	100	
137 o	6,49	So	184	rezerwat
138 a	1,40	So	100	
138 j	3,80	So	174	rezerwat
138 k	1,86	Jd	173	rezerwat
139 j	6,13	Jd	173	rezerwat
145 g	3,54	So	164	rezerwat
146 a	14,03	So	164	rezerwat
147 c	4,52	So	164	rezerwat
147 f	4,37	So	164	rezerwat
147 g	2,58	So	164	rezerwat
148 a	15,28	So	174	rezerwat
148 b	1,71	So	174	rezerwat
149 a	1,10	Db	174	rezerwat
149 d	0,51	So	174	rezerwat
150 b	4,80	So	169	
152 c	6,52	So	129	
152 d	3,38	So	129	
153 a	3,11	So	119	
153 b	3,51	So	119	
153 d	6,10	So	119	
153 f	3,89	So	119	
153 g	4,08	So	119	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
154 a	8,63	So	119	
154 b	8,93	So	119	
155 b	15,08	So	109	
155 c	5,09	So	109	
157 c	7,31	So	109	
157 m	8,81	So	109	
158 d	7,15	So	109	
160 b	4,70	So	119	
161 b	3,39	So	119	
162 a	3,91	So	119	
162 b	2,00	So	119	
165 f	3,68	So	109	
165 g	3,03	So	109	
167 a	3,68	So	124	
168 j	3,87	So	144	
168 k	4,16	So	144	
169 b	2,89	So	139	
171 c	6,00	So	100	
171 g	4,14	So	100	
172 a	5,74	So	100	
172 b	4,93	Św	100	
172 h	6,03	Św	100	
173 a	6,94	So	100	
173 c	3,59	So	110	
173 d	4,40	So	100	
173 g	3,73	So	100	
174 a	4,11	So	110	
174 b	4,64	So	105	
175 a	5,09	So	104	
175 c	1,74	So	120	
175 f	10,78	So	130	
175 j	0,51	So	104	
176 i	0,94	So	100	
177 a	3,93	So	100	
177 c	1,22	So	105	
182 a	3,67	So	119	
182 b	3,92	So	129	
183 b	11,73	So	129	
187 c	5,14	So	105	
187 f	3,73	So	105	
187A f	2,83	So	100	
189 b	1,61	So	105	
190 b	0,82	So	104	
191 c	1,79	So	104	
192 b	3,67	So	109	
199 c	2,58	So	104	
199 f	2,95	So	104	
200 a	4,02	So	104	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b L u b o c h n i a				
200 f	3,30	So	109	
200 h	2,22	So	109	
200 k	3,23	So	109	
200 m	3,31	So	109	
201 a	5,51	So	114	
201 b	5,33	So	114	
201 g	10,24	So	114	
208 a	0,59	So	120	
208 f	2,67	So	120	
208 g	1,98	So	119	
209 k	4,24	So	119	
209 l	1,63	So	119	
209 n	3,48	So	119	
209 r	6,00	So	119	
210 f	2,98	So	114	
215 d	2,88	So	119	
215 f	2,62	So	114	
221 c	8,46	So	104	
221 d	0,92	So	104	
221 g	0,74	So	104	
221 j	5,13	So	109	
221 l	4,73	So	109	
222 a	5,42	So	110	
222 d	1,36	So	106	
222 j	6,92	So	109	
222 n	0,63	So	110	
222 p	0,74	So	110	
227 i	4,62	So	119	
227 j	4,46	So	119	
232 d	12,62	So	110	
232 g	3,09	So	110	
232 i	2,76	So	114	
233 h	6,65	So	113	
233 k	0,71	So	113	
233 l	5,58	So	119	
238 d	3,38	So	119	
238 g	14,25	So	119	
238 h	4,29	So	104	
238 j	0,47	So	102	
238 l	1,00	So	102	
243 f	5,68	So	119	
248 a	1,36	So	129	
248 c	0,94	So	129	
248 h	2,84	So	129	
249 o	0,65	So	124	
249 p	0,99	So	124	
251 d	6,91	So	184	
252 c	5,12	So	184	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
7 i	4,64	So	119	
7 k	5,01	So	119	
9 d	5,92	So	109	
9 h	1,16	So	109	
10 b	4,64	So	109	
10 c	0,81	So	109	
10 f	3,55	So	109	
10 h	1,51	So	109	
10 j	3,00	So	109	
10 l	1,78	So	109	
12 c	4,45	So	113	
12 d	11,93	So	113	
12 g	4,08	So	111	
13 c	9,86	So	129	
14 f	4,46	So	109	
14 l	1,98	So	109	
15 a	26,65	So	109	
15 b	0,78	So	109	
15 c	7,84	So	109	
20 a	1,44	So	104	
20 f	6,93	So	104	
21 a	4,81	So	109	
21 c	8,13	So	102	
21 d	4,61	So	109	
21 g	2,01	So	109	
44 g	2,46	So	104	
44 i	5,71	So	104	
45 a	8,59	So	101	
45 g	2,32	So	109	
51 b	4,46	So	108	
51 c	4,20	So	118	
52 f	2,94	So	108	
52 h	2,42	So	108	
54 m	2,03	So	138	
61 d	3,32	So	133	
61 i	4,34	So	133	
69 d	5,40	So	123	rezerwat
69 g	1,75	So	123	
69 h	1,42	Ol	108	rezerwat
70 b	5,45	So	123	
70 f	1,03	So	123	
70 i	4,09	So	123	
75 c	3,64	So	111	
76 a	1,93	So	109	
76 b	11,21	So	109	
76 d	4,09	So	109	
76 h	3,92	So	109	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
76 j	2,89	So	109	
78 f	3,54	So	101	
93 g	3,00	Ol	108	rezerwat
93 h	0,92	So	123	rezerwat
94 a	2,72	So	128	rezerwat
94 b	2,96	So	128	
94 k	0,96	So	128	
94 l	2,54	So	128	
95 c	5,18	So	123	
98 d	5,43	So	129	
98 j	4,49	So	129	
98 k	5,48	So	129	
99 a	2,71	So	133	
100 d	2,39	So	109	
101 b	4,90	So	109	
101 c	4,25	So	104	
101 d	5,09	So	109	
101 f	7,30	So	109	
102 d	1,50	So	104	
102 f	8,36	So	121	
103 b	5,85	So	119	
103 d	1,46	So	119	
103 f	9,00	So	128	
103 g	7,53	So	119	
104 d	5,13	So	113	
104 h	6,21	So	123	
104 i	5,57	So	123	
105 g	3,49	So	133	
105 i	4,19	So	133	
106 i	3,39	So	119	
122 g	2,69	So	133	
122 h	10,11	So	159	
122 l	5,84	So	159	
123 a	7,25	So	133	
123 b	4,68	So	132	
123 f	5,38	So	132	
125 b	3,28	So	118	
125 d	3,41	Ol	104	
125 f	4,71	So	138	
125 i	2,26	So	118	
125 k	0,87	So	118	
125 l	3,81	So	118	
131 c	5,70	Db	123	
135 g	4,85	Db	153	
138 g	2,60	So	118	
138 j	0,81	So	118	
138 l	0,24	So	118	rezerwat
152 c	6,19	Db	153	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
152 d	4,88	So	119	
152 g	6,46	Db	100	
153 b	13,11	Db	163	rezerwat
153 i	0,48	Db	118	rezerwat
153 j	5,52	Db	203	rezerwat
153 k	2,11	Db	163	rezerwat
154 b	0,37	Db	173	rezerwat
154 d	1,63	Db	173	rezerwat
154 i	5,00	Db	133	rezerwat
154 k	0,76	Db	173	rezerwat
154 l	0,36	Db	173	rezerwat
155 c	4,80	So	133	rezerwat
157 c	5,19	Db	200	
157 i	3,44	Brz	118	
157 j	5,66	Db	200	
158 c	1,22	So	123	
158 i	1,09	So	108	
168 r	2,09	So	108	
169 a	0,68	Ol	103	
169 b	1,41	Ol	103	
174 d	5,12	So	195	
174 f	5,00	So	195	WDN
179 b	8,96	So	119	
180 d	6,28	Db	158	
180 f	5,52	So	198	
180 g	4,47	So	198	
181 b	14,00	So	138	rezerwat
181 f	0,94	Db	153	rezerwat
181 r	1,21	So	213	rezerwat
182 a	27,18	Db	133	rezerwat
183 f	2,28	Brz	128	
185 a	3,27	Db	203	
185 g	2,23	Brz	108	
186 c	1,75	Ol	103	rezerwat
186 j	1,11	Ol	103	rezerwat
186 m	4,33	So	108	rezerwat
188 a	2,74	So	103	
189 f	2,96	So	103	
189 g	1,59	So	108	
189 l	1,23	So	103	
189 m	0,97	So	128	
190 a	1,56	So	108	
190 c	0,29	So	108	
190 d	1,69	So	108	
190 g	1,97	So	108	
190 i	5,76	So	108	
190 l	1,77	So	108	
190 m	1,22	So	108	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
190 n	1,91	Ol	108	
190 p	1,27	So	103	
190 r	0,82	So	108	
190 t	5,87	Brz	108	
191 i	1,46	So	108	
191 k	1,98	So	108	
192 f	9,64	So	103	
195 f	5,59	So	153	
196 b	6,30	So	133	
196 f	4,22	So	133	
196 h	8,59	So	133	
197 c	2,72	So	128	
197 d	3,31	So	128	
197 f	3,06	So	128	
205 c	5,13	So	163	
207 c	6,56	Db	163	
207 d	2,72	Db	193	
207 g	2,78	So	162	
207 h	3,84	So	164	
210 f	5,50	So	108	
210 g	3,30	So	108	
211 c	3,18	So	103	
211 g	1,63	So	108	
212 c	5,32	So	128	
212 h	3,75	So	128	
212 j	2,05	So	128	
212 k	3,18	So	128	
212 l	4,63	So	128	
212 p	1,38	So	128	
215 f	3,94	Db	110	
216 a	0,44	So	133	rezerwat
216 ax	2,56	Ol	123	
216 c	4,04	So	133	rezerwat
216 d	0,33	So	133	rezerwat
216 f	0,68	So	133	rezerwat
216 fx	0,65	So	128	
216 g	0,33	So	133	rezerwat
216 h	5,74	Ol	123	rezerwat
216 i	2,01	So	123	rezerwat
216 j	0,66	So	133	rezerwat
216 k	1,72	So	131	rezerwat
216 l	0,46	So	133	rezerwat
216 m	0,26	So	133	rezerwat
216 n	1,31	Ol	118	rezerwat
216 o	2,11	So	133	rezerwat
216 x	3,08	So	133	rezerwat
217 f	5,13	Ol	128	rezerwat
217 l	1,35	So	103	rezerwat

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
217 o	0,92	So	103	rezerwat
217 r	2,07	So	138	rezerwat
217 s	2,10	Ol	128	rezerwat
217 x	2,24	So	138	rezerwat
217 z	0,50	Ol	124	rezerwat
218 c	9,48	Ol	128	rezerwat
218 d	0,90	So	163	rezerwat
218 g	2,62	So	103	rezerwat
218 h	3,41	So	103	rezerwat
218 i	0,67	Ol	128	rezerwat
218 m	7,16	So	143	rezerwat
218 n	1,18	Ol	143	rezerwat
219 i	2,27	So	103	rezerwat
219 j	2,71	So	108	rezerwat
219 k	0,42	So	108	rezerwat
220 a	2,67	Ol	103	rezerwat
220 b	4,94	Ol	103	rezerwat
220 c	0,77	So	108	rezerwat
220 d	1,20	So	108	rezerwat
220 f	3,03	So	103	rezerwat
220 g	2,84	Ol	103	rezerwat
220 i	1,33	So	108	rezerwat
221 f	2,20	So	128	
223 c	2,94	So	153	rezerwat
224 a	2,59	So	108	rezerwat
224 b	4,98	Ol	103	rezerwat
224 c	3,59	So	108	rezerwat
224 d	10,78	So	108	rezerwat
224 f	0,85	Ol	103	rezerwat
224 g	3,48	Ol	118	rezerwat
224 h	0,90	So	108	rezerwat
224 i	3,50	So	118	rezerwat
225 a	1,52	So	108	rezerwat
225 b	1,78	Ol	102	rezerwat
225 c	2,59	So	108	rezerwat
225 d	0,29	Ol	108	rezerwat
225 f	5,70	So	108	rezerwat
225 i	0,91	Ol	108	rezerwat
225 j	8,24	So	108	rezerwat
225 l	2,65	Ol	108	rezerwat
225 m	2,54	So	113	rezerwat
225 n	0,90	Ol	118	rezerwat
225 o	0,68	So	118	rezerwat
226 f	3,12	So	103	
226 h	3,13	So	103	
237 f	4,72	So	101	
243 c	0,53	Db	133	
244 h	5,83	So	183	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
244 i	4,51	So	183	
244 k	6,32	So	183	
245 d	5,46	Db.s	158	
245 f	1,96	Db.s	183	
245 g	3,12	Db.s	183	
245 h	3,90	So	155	
245 k	2,25	So	155	
246 f	6,96	So	130	
246 h	5,16	So	123	
246 i	1,43	So	123	
247 l	2,54	So	123	
247 m	2,00	So	123	
248 i	3,27	So	108	
248 k	3,30	So	108	
249 h	1,35	So	118	
249 k	2,06	So	108	
251 c	5,79	So	163	
251 d	0,86	So	108	
252 a	3,38	So	108	
252 c	1,36	Ol	140	rezerwat
252 i	3,88	So	183	rezerwat
252 p	1,50	So	183	rezerwat
253 a	0,92	So	108	
253 h	10,71	So	168	
253 i	5,37	So	168	
254 c	4,80	So	108	
257 c	1,91	So	213	
257 d	1,69	So	213	
258 d	2,52	So	158	rezerwat
258 f	2,06	Ol	108	rezerwat
258 g	3,14	So	223	rezerwat
258 h	1,38	So	133	
258 i	1,18	Ol	108	rezerwat
258 j	0,78	Ol	108	rezerwat
261 c	3,14	So	213	
261 d	1,52	Ol	113	
261 f	2,00	Db.s	123	
264 g	6,93	Db	213	
265 c	7,74	So	213	
266B b	0,72	So	195	
267 c	0,75	So	193	
267 h	4,57	Ol	103	rezerwat
267 k	2,68	Ol	108	rezerwat
267 l	2,55	Db.s	263	rezerwat
268 c	2,98	So	108	
268 f	1,65	So	108	
268 h	1,68	So	108	
270 b	6,48	So	203	

Oddz/wydz.	pow.	gat. pan.	wiek	uwagi
O b r ę b S p a ł a				
271 c	3,72	So	224	
271 g	1,79	Ol	128	rezerwat
271 h	5,82	Db.s	263	rezerwat
271 n	4,43	So	224	
274 l	3,31	So	124	
274 n	3,35	So	124	
275 b	0,77	So	129	
275 f	2,90	So	224	
275 g	1,14	So	134	
275 h	2,36	So	129	
275 j	7,58	So	129	
276 p	0,45	So	173	
276 w	0,87	So	163	
277 g	2,06	Db	100	
278 f	1,82	Ol	110	
278 g	1,51	So	203	
279 f	2,53	So	103	
280 d	3,07	Ol	103	
281 h	5,44	Ol	103	
281 j	4,53	Ol	103	
282 d	5,87	So	143	
282 h	5,23	So	143	
283 c	2,19	So	143	
283 d	4,33	So	143	
284 d	3,30	Db	213	rezerwat
284 f	3,13	So	173	rezerwat
284 g	2,52	So	203	rezerwat
285 a	5,68	Db	233	rezerwat
285 c	3,20	So	243	rezerwat
286 b	6,15	Db	263	rezerwat
286 c	3,76	Db	263	rezerwat
286 d	10,29	Db	243	rezerwat
287 a	16,81	Db	183	rezerwat
287 b	0,99	So	203	rezerwat
287 d	1,45	Ol	108	
288 b	5,26	So	234	
288 d	4,07	Db	134	
288 j	6,90	So	134	
289 i	5,49	So	134	
289 k	4,85	Db	134	
291 d	8,83	So	134	
291 dx	0,32	Db	164	
291 h	2,89	Db	174	
292 d	3,74	So	134	
292 k	3,53	So	134	

6.6. Ważne przyrodniczo powierzchnie o małej przydatności produkcyjnej.

6.6.1. Grunty przewidziane do naturalnej sukcesji

W trakcie prac taksacyjnych wyodrębniono, w uzgodnieniu z nadleśnictwem lokalizację wydziełów przewidzianych do naturalnej sukcesji. Ich łączna powierzchnia wynosi 21,62 ha. Zwykle są to wydziały małe, od 0,01 do 1,00 ha, tylko w kilku przypadkach ich powierzchnia przekracza 1 ha. Zaliczono tu grunty leśne, których odnowienie jest niemożliwe lub nieuzasadnione ekonomicznie. Dzięki swej odmienności stanowią one urozmaicenie środowiska przyrodniczego. Cechuje je zwykle znaczne bogactwo florystyczne i faunistyczne, a naturalna sukcesja pozwoli na dalsze wzbogacenie środowiska i podniesienie jego walorów krajobrazowych.

Wykaz gruntów przewidzianych do naturalnej sukcesji

Obręb LUBOCHNIA		
Lp	Oddz/poddz	TSL
Leśnictwo Kierz		
1	15 n	BMw
2	1B l	Bśw
3	2E ox	Bśw
4	2F j	Bśw
5	2H a	Ol
6	2H b	Ol
7	2H c	Ol
8	2H d	Bśw
9	65 d	LMśw
10	72A g	BMśw
Leśnictwo Małecz		
11	104 i	BMw
12	93 g	LMśw
13	95 f	Bśw
Leśnictwo Luboszewy		
14	248 b	Bśw
15	250 h	BMśw
16	250 w	LMśw
17	252 b	LMśw

Obręb SPAŁA		
Lp	Oddz/poddz	TSL
Leśnictwo Wielka Wola		
18	1 c	Ol
19	17 c	LMśw
20	39A d	Bśw
21	5 w	Ol
22	6 f	Ol
Leśnictwo Jasiień		
23	85 d	BMw
Leśnictwo Żądłowice		
24	215A k	Ol
25	215A y	Bw
Leśnictwo Borki		
26	272 d	Bśw
27	272 w	BMśw
28	272A d	Bśw
29	272B i	Bśw
30	272B p	BMśw
31	278 b	Ol
32	284 k	OIJ
33	284 l	Ol
34	287 m	Ol
35	292 c	Ol
36	292 j	Ol
37	293 a	Ol

6.6.2. Grunty objęte szczególnymi formami ochrony

Grunty objęte szczególną ochroną występują tylko na terenie Obrębu Lubochnia. Zaliczono tu 3 wydzielenia będące pod silnym wpływem wód gruntowych, które potencjalnie, po ich przekwalifikowaniu, mogą być chronione w przyszłości jako użytki ekologiczne.

Wykaz gruntów objętych szczególnymi formami ochrony

Lp	Oddz/poddz	TSL	pow
Obręb Lubochnia			3,56
Leśnictwo Kierz			1,56
1	40 d	Ol	0,83
2	64 c	LMw	0,73
Leśnictwo Małecz			2,00
3	104 h	BMw	2,00
Nadleśnictwo Spała			3,56

6.6.3. Ekosystemy wodno-błotne



Rzeka Gać - łabędzie z młodymi. (fot. E. Hoć)

Śródleśne bagna, stawy, jeziora i urządzenia wodne są bardzo ważnym elementem lasów – urozmaicają biologicznie otaczające drzewostany, stanowią miejsca rozrodu i bytowania wielu gatunków zwierząt, a ponadto korzystnie wpływają na stosunki wodne

w otaczającym je środowisku. W związku z tym, że wokół tych miejsc obserwujemy znaczne różnicowanie florystyczne i faunistyczne miejsce te powinny być chronione. W Nadleśnictwie Spała łącznie zajmują powierzchnię 78,14 ha, z czego 69,63 ha to oddzielne wydzielania (65 wydzielen), a 8,51 ha to niewielkie powierzchniowo obiekty (58 bagienek), nie stanowiące wydzielen („pnsw”), inwentaryzowane w trakcie wykonywania prac urzędzeniowych.

Wykaz bagien, oczek śródleśnych i zbiorników wodnych

Lp	Oddz/ poddz	rodzaj pow.	uwagi	pow (ha)
O b r ę b L u b o c h n i a				36,39
L e ś n i c t w o C z ó ł n a				0,62
1	76 b	BAGNO	zadrz. w cz. N: Ol 60 lat, Ol 40 lat.	2,30
2	81 a	bagno	pnsw*	0,10
L e ś n i c t w o K i e r z				20,33
3	2F f	BAGNO	zadrz. w cz. E: Ol 25 lat	0,08
4	26 i	BAGNO	zadrz.: Ol 40 lat, Ol 15 lat, krzewy: wb	8,57
5	26 k	URZ WOD	zadrz.: Ol 40 lat	0,48
6	26 l	URZ WOD	zadrz.: Ol 40 lat	0,20
7	26 m	BAGNO	zadrz.: Ol 40 lat, Ol, Brz 15 lat, krzewy: wb	5,16
8	27 i	BAGNO	zadrz. 30%: Ol 25 lat, Brz 45 lat, samosiew: Ol 5 lat	1,02
9	27 j	BAGNO	zadrz. 30%: Ol 25 lat	1,33
10	43 f	BAGNO	zadrz.: Ol 70 lat, Ol, Brz, So 30, Św 10 lat, krzewy: wb, krusz	0,48
11	60 b	BAGNO	zadrz.: Brz, So 28 lat, krzewy 80%: wb	0,82
12	26 b	bagno	pnsw*	0,32
13	26 h	bagno	pnsw*	0,18
14	27 c	bagno	pnsw*	0,18
15	27 f	bagno	pnsw*	0,40
16	27 g	bagno	pnsw*	0,13
17	27 h	bagno	pnsw*	0,30
18	2A b	bagno	pnsw*	0,17
19	2A p	bagno	pnsw*	0,05
20	2E rx	bagno	pnsw*	0,04
21	55 f	bagno	pnsw*	0,04
22	55 f	bagno	pnsw*	0,20
23	55 f	bagno	pnsw*	0,12
24	72 a	bagno	pnsw*	0,06
L e ś n i c t w o M a ł e c z				0,62
25	103 b	BAGNO		0,10
26	131 g	URZ WOD	zadrz.: Ol 75 lat, Os 35 lat	0,23
27	104 b	bagno	pnsw*	0,04
28	118 a	bagno	pnsw*	0,05

Lp	Oddz/ poddz	rodzaj pow.	uwagi	pow (ha)
29	126 f	bagno	pnsw*	0,14
30	137 f	bagno	pnsw*	0,06
L e ś n i c t w o K r u s z e w i e c				1,43
31	149 c	BAGNO		0,10
32	150 d	BAGNO	zadrz. 10%: Os 25 lat, krzewy na całej pow.: wb	0,32
33	153 c	URZ WOD	wysychający zbiornik	0,13
34	159 d	BAGNO	samosiew 70%: Ol, Brz, Wb 7 lat	0,34
35	144 b	bagno	pnsw*	0,08
36	144 d	bagno	pnsw*	0,02
37	150 a	bagno	pnsw*	0,09
38	150 c	bagno	pnsw*	0,08
39	161 a	bagno	pnsw*	0,05
40	165 a	bagno	pnsw*	0,20
41	168A l	bagno	pnsw*	0,02
L e ś n i c t w o L u b o s z e w y				11,61
42	195 k	BAGNO	zadrz.: Ol 40 lat, Ol, Brz 30 lat	0,96
43	196 i	URZ WOD		7,50
44	196 j	BAGNO	zadrz.: Ol, Os 40 lat	0,68
45	240 i	BAGNO		0,83
46	241 d	BAGNO	zadrz.: Ol 55 lat	0,97
47	221 h	bagno	pnsw*	0,52
48	243 d	bagno	pnsw*	0,15
O b r ę b S p a ł a				41,75
L e ś n i c t w o W i e l k a W o ł a				2,58
49	2 c	ZBIORNIK	miejsce wyst. bobrów	0,55
50	5 c	BAGNO	zadrz.: Ol 70 lat	0,19
51	14 i	URZ WOD	zadrz.: Ol 35 lat	0,92
52	107 g	bagno	pnsw*	0,06
53	26 a	bagno	pnsw*	0,10
54	39A m	bagno	pnsw*	0,10
55	39A m	bagno	pnsw*	0,05
56	51 a	bagno	pnsw*	0,49
57	53 f	bagno	pnsw*	0,02
58	53 h	bagno	pnsw*	0,05
59	6 h	bagno	pnsw*	0,05
L e ś n i c t w o J a s i e ń				7,78
60	69 f	BAGNO	zadrz.: So 120 lat	0,63
61	93 l	BAGNO	samos. So 22 lata	0,37
62	93 m	URZ WOD	zadrz.: Ol 60 lat, Ol, Wb 80 lat, Ol 15 lat	1,91
63	94 d	BAGNO	zadrz.: So 123 lata, Ol 35 lat	0,21
64	138 f	ZBIORNIK		2,05

Lp	Oddz/ poddz	rodzaj pow.	uwagi	pow (ha)
65	159 m	URZ WOD		1,37
66	114 a	bagno	pnsw*	0,07
67	118 b	bagno	pnsw*	0,23
68	133 h	bagno	pnsw*	0,10
69	57 m	bagno	pnsw*	0,03
70	69 i	bagno	pnsw*	0,25
71	85 a	bagno	pnsw*	0,29
72	85 b	bagno	pnsw*	0,15
73	87 c	bagno	pnsw*	0,12
L e ś n i c t w o Ż ą d ł o w i c e				17,58
74	168 j	URZ WOD		0,42
75	168 p	URZ WOD	zadrz.: Ol 45 lat, Wb 30 lat, samosiew 10%: Ol 5 lat	0,92
76	168 y	BAGNO		0,66
77	169 c	ZBIORNIK		0,14
78	169 o	BAGNO		0,20
79	215A d	BAGNO	zadrz.: Ol, So 60 lat, Ol 40 lat, Ol 25 lat, Ol, Brz 15 lat	2,28
80	215A s	URZ WOD		0,33
81	216 b	BAGNO	zadrz.: Ol 50 lat, So, Ol 20 lat	7,52
82	216 r	BAGNO	zadrz.: Ol 60 lat	0,31
83	216 y	BAGNO	zadrz.: Ol 40 lat, Ol 40 lat, Ol 20 lat, So 110	1,27
84	219 d	BAGNO	zadrz.: Ol 48 lat	0,47
85	223 r	BAGNO	zadrz.: Ol 55 lat	0,53
86	224 k	BAGNO	zadrz.: Ol 80 lat	0,26
87	225 k	BAGNO	zadrz.: Ol 120 lat	0,29
88	243A g	BAGNO	zadrz.: Ol 40 lat	0,52
89	243A k	URZ WOD	zadrz.: Ol 65 lat	0,29
90	222 j	bagno	pnsw*	0,23
91	222 s	bagno	pnsw*	0,24
92	222 t	bagno	pnsw*	0,12
93	223 m	bagno	pnsw*	0,19
94	225 s	bagno	pnsw*	0,39
L e ś n i c t w o M a ł o m i e r z				0,53
95	101 a	bagno	pnsw*	0,12
96	102 o	bagno	pnsw*	0,02
97	175 b	bagno	pnsw*	0,19
98	75 j	bagno	pnsw*	0,20
L e ś n i c t w o B o r k i				13,28
99	205 g	BAGNO		0,10
100	209 d	BAGNO	zadrz.: Ol 20 lat	0,33
101	210 a	BAGNO		0,91
102	210 h	BAGNO		0,30
103	247 t	BAGNO		0,39
104	247 w	ZBIORNIK	zadrz.: Ol 70 lat	0,59

105	247 x	ZBIORNIK	zadrz.: Ol 40 lat	1,12
106	247 y	BAGNO	zadrz.: Ol 55 lat, Ol 35 lat, krzewy 50%: czm zwycz.	0,58
107	248 g	URZ WOD		0,37
108	261 g	BAGNO		0,42
109	284 j	BAGNO	zadrz.: Ol 50 lat, Ol 30 lat	0,26
110	284 m	BAGNO	zadrz.: Ol, Brz 45 lat, Ol 25 lat,	0,50
111	288 c	BAGNO		1,01
112	291 s	BAGNO		0,25
113	292 f	BAGNO	zadrz.: Ol 35 lat, Ol 45 lat, Ol 65 lat.	1,38
114	292 i	URZ WOD		0,52
115	294 a	BAGNO	zadrz. w cz. W: Ol 70 lat	0,19
116	294 k	BAGNO	zadrz. w cz. SW: Ol 90 lat, Ol 60 lat,	1,18
117	294 o	BAGNO	zadrz. w cz. NE: Ol 70 lat,	2,02
118	205 c	bagno	pnsw*	0,04
119	206 c	bagno	pnsw*	0,16
120	207 c	bagno	pnsw*	0,20
121	278 b	bagno	pnsw*	0,15
122	284 b	bagno	pnsw*	0,25
123	291 a	bagno	pnsw*	0,06
N a d l e ś n i c t w o S p a ł a				78,04

* - pnsw – powierzchnie nie stanowiące wydzieleni

6.6.4. Powierzchnie referencyjne i HCVF

W ramach ochrony różnorodności biologicznej w ekosystemach leśnych na terenie Nadleśnictwa Spała zostały wyznaczone tzw. **powierzchnie referencyjne**, czyli ostoje organizmów roślinnych i zwierzęcych związanych z rozkładającym się drewnem (ksylobionty). Są to fragmenty drzewostanów, w których szczególnie chronione są drzewa martwe, ulegające naturalnemu procesowi rozkładu. Na terenie nadleśnictwa powierzchnie referencyjne wyznaczono na powierzchni **666,83 ha**.

Lasy **HCVF** - czyli lasy o szczególnych wartościach przyrodniczych (z ang. High Conservation Value Forest). Jest to związane z kryterium 6.4. Zasad i Kryteriów Dobrej Gospodarki leśnej FSC (z ang. Forest Stewardship Council), które zakłada, aby 5% obszaru posiadającego certyfikat tej instytucji było chronione właśnie jako HCVF. Powierzchnia lasów HCVF w nadleśnictwie wynosi **819,77 ha**.

Powierzchnie referencyjne w większości pokrywają się z lasami HCVF.

7. FORMY DEGRADACJI EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH

Dokonując oceny form degradacji ekosystemów leśnych, na danym obszarze, bierze się pod uwagę: aktualny stan siedliska, borowacenie, monotypizację (ujednolicenie), neofityzację.

Pod pojęciem aktualnego stanu siedliska rozumie się obecną zdolność produkcyjną siedliska, którą ocenia się na podstawie składu i bonitacji drzewostanów, składu gatunkowego runa oraz łatwo zmiennych elementów gleby. Zdolność produkcyjną danego drzewostanu odnosi się do potencjalnych możliwości produkcyjnych siedliska w stanie naturalnym. O możliwościach produkcyjnych siedliska decydują przede wszystkim trwałe elementy gleby: skład granulometryczny, właściwości chemiczne i uwilgotnienie. Zestawienie stanu siedlisk w stanie zbliżonym do naturalnego, zniekształconych i zdegradowanych było możliwe po wykonaniu prac glebowo-siedliskowych. Tabela przedstawiająca szczegółowo powierzchniowy i procentowy udział wyżej wymienionych rodzajów siedlisk zaktualizowana w trakcie prac taksacyjnych została zamieszczona w Programie ochrony przyrody.

7.1. Borowacenie

Borowacenie (borowienie) lub pinetyzacja polega na degeneracji ekosystemów leśnych w wyniku ujemnego działania lub zbyt dużego udziału sosny lub świerka na siedliskach borów mieszanych, lasów mieszanych i lasów.

Proces pinetyzacji w stopniu słabym obserwuje się na siedliskach: borów mieszanych (gdzie udział sosny w drzewostanie przekracza 80%), lasów mieszanych (gdzie udział sosny lub świerka w drzewostanie zamyka się w granicach 50-80%), lasowych (gdzie udział sosny lub świerka w drzewostanie zamyka się w granicach 10-30%). Proces pinetyzacji w stopniu średnim obserwuje się na siedliskach: lasów mieszanych (gdzie udział sosny lub świerka w drzewostanie przekracza 80%) i lasowych (gdzie udział sosny lub świerka w drzewostanie zamyka się w granicach 30-60%). Pinetyzację w stopniu silnym natomiast wyróżnia się na siedliskach lasowych gdzie udział sosny lub świerka wynosi ponad 60%.

Zestawienie powierzchni wg form degradacji lasu – borowacenie.

Obręb/ nadleśnictwo	Stopień borowacenia	Powierzchnia [ha]				
		Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
Obręb Lubochnia	brak	689,83	1180,69	411,15	2281,67	34,5
	słabe	400,16	1149,50	1124,87	2674,53	40,4
	średnie	82,98	337,87	994,16	1415,01	21,4
	mocne	0,00	16,34	226,88	243,22	3,7
Obręb Spała	brak	536,22	709,03	404,53	1649,78	20,6
	słabe	603,30	1549,97	1393,62	3546,89	44,2
	średnie	151,03	873,45	1703,43	2727,91	34,0
	mocne	16,17	3,02	82,49	101,68	1,3
Nadleśnictwo Spała	brak	1226,05	1889,72	815,68	3931,45	26,9
	słabe	1003,46	2699,47	2518,49	6221,42	42,5
	średnie	234,01	1211,32	2697,59	4142,92	28,3
	mocne	16,17	19,36	309,37	344,90	2,4

Proces borowacenia występuje łącznie na 10 709,24 ha powierzchni drzewostanów, tj. 70,39% powierzchni leśnej Nadleśnictwa Spała. Z danych zamieszczonych w tabeli wynika, że na 26,9% analizowanych drzewostanów, borowacenie nie występuje, a na 42,5% powierzchni drzewostanów występuje borowacenie w stopniu słabym. Borowacenie w stopniu średnim pojawia się na 28,3% omawianej powierzchni, a w stopniu mocnym na 2,4%.

7.2. Monotypizacja

Monotypizacja jest to jednogatunkowe i jednowiekowe ujednolicenie drzewostanów, będące jedną z głównych form degradacji ekosystemów leśnych. Monotypizację wyróżnia się wtedy, gdy drzewostany jednogatunkowe i jednowiekowe występują w zwartych kompleksach (ok. 100 ha). Badając stopień monotypizacji, bierze się pod uwagę kompleksy o powierzchni ponad 200 ha, z uwzględnieniem podziału na klasy wieku. Przy klasyfikowaniu do poszczególnych stopni monotypizacji, przyjmuje się następujące kryteria (za instrukcją u.l.):

- **monotypizacja częściowa** występuje wtedy, gdy udział drzewostanów jednego gatunku i jednej klasy wieku wynosi w granicach 50-80%,
- **monotypizacja pełna** występuje, gdy udział drzewostanów jednego gatunku i jednej klasy wieku wynosi ponad 80%.

W żadnym obrębie drzewostany w jednej klasie wieku nie stanowiły nawet 50% powierzchni poszczególnych rozpatrywanych kompleksów leśnych, w związku z tym proces monotypizacji w badanych drzewostanach nie zaznacza się nawet w stopniu częściowym. Patrząc ogólnie na drzewostany nadleśnictwa należy stwierdzić, że mimo dominacji w tych drzewostanach sosny, są one dość mocno zróżnicowane wiekowo, dlatego proces monotypizacji na tym obszarze nie zaznacza się w ogóle.

7.3. Neofityzacja

Neofityzacja jest to proces wnikania do drzewostanów gatunków obcego pochodzenia. Proces ten może być wywołany sztucznie – przez sadzenie bądź naturalnie - przez samoistne rozsiewanie się tych gatunków.

W poniższym zestawieniu wyszczególniono gatunki obce występujące na terenie Nadleśnictwa Spała w poszczególnych obrębach leśnych.

Wykaz gatunków obcych występujących na terenie Nadleśnictwa Spała.

Obręb	Lp	Gatunek obcy
Lubochnia	1	Sosna Banksa (<i>Pinus banksiana</i>)
	2	Sosna czarna (<i>Pinus nigra</i>)
	3	Sosna smołowa (<i>Pinus rigida</i>)
	4	Sosna wejmutka (<i>Pinus strobus</i>)
	5	Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
	6	Robinia akacyjowa (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
	7	Jesion amerykański (<i>Fraxinus americana</i>)
	8	Topola (<i>Populus ssp.</i>) – oprócz gatunków rodzimych
	9	Kasztanowiec biały (<i>Aesculus hippocastanum</i>)
	10	Klon jesionolistny (<i>Acer negundo</i>)
	11	Orzech czarny (<i>Juglans nigra</i>)
	12	Czeremcha amerykańska (<i>Prunus serotina</i>)
Spała	1	Sosna Banksa (<i>Pinus banksiana</i>)
	2	Sosna czarna (<i>Pinus nigra</i>)
	3	Sosna smołowa (<i>Pinus rigida</i>)
	4	Sosna wejmutka (<i>Pinus strobus</i>)
	5	Daglezja zielona (<i>Pseudotsuga taxifolia</i>)
	6	Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
	7	Robinia akacyjowa (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
	8	Topola (<i>Populus ssp.</i>) – oprócz gatunków rodzimych
	9	Kasztanowiec biały (<i>Aesculus hippocastanum</i>)
	10	Klon jesionolistny (<i>Acer negundo</i>)
	11	Orzech czarny (<i>Juglans nigra</i>)
	12	Czeremcha amerykańska (<i>Prunus serotina</i>)

Wymienione gatunki obce w zdecydowanej większości przypadków występują pojedynczo lub miejscami. Gatunkami panującymi są, w nielicznych przypadkach, na łącznej powierzchni 14,25 ha:

- **robinia** na powierzchni 0,49 ha (Obr. Lubochnia oddz. 72Ao; obr. Spała 266Bc)
- **sosna czarna** na powierzchni 7,42 ha (obr. Lubochnia oddz. 215l; 238 m, 239c, h, l)
- **topola** na powierzchni 6,34 ha (obr. Lubochnia oddz. 32f; 176b).

Problem stanowi czeremcha amerykańska dominująca w podszycie w wielu wydzieleniach. Największe płyty jej występowania znajdują się w północnej części Leśnictw: Czółna i Kierz; w Leśnictwie Luboszewy i południowej części Leśnictwa Kruszewiec (Obręb Lubochnia) oraz w środkowej części Leśnictwa Małomierz (Obręb Spała).

8. INNE WALORY PRZYRODNICZE I KULTUROWE

8.1. Parki podworskie

Na terenie o małej lesistości stare założenia parkowe urozmaicają monotony krajobraz wiejski, stanowią spuściznę historyczną i kulturową danego obszaru. Parki otaczają często dziewiętnastowieczne i starsze zabudowania dworskie i pałacowe w różnym stanie technicznym. Starodrzew parków w większości przypadków stanowią stare, cenne przyrodniczo gatunki drzew. Niektóre z tych drzew są pomnikami przyrody. Jak wspomniano większość parków dokumentuje się dworskim pochodzeniem i do dzisiaj tworzy zespoły dworsko – parkowe, jednak część posiada obecnie statut parków gminnych lub miejskich. Stan ich zagospodarowania jest jednak różny, znaczna część tych parków jest zaniedbana i jedynie ich fragmenty świadczą o dawnej ich świetności.

Wykaz parków podworskich, obejmuje nie tylko parki wpisane do rejestru zabytków i będące w ewidencji konserwatorskiej, ale również inne parki leżące w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, często bardzo zniszczone.

Wykaz parków w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa

Lp.	Miejscowość	Nr z rejestru zabytków	Ogólny opis obiektu
Gmina Czerniewice			
1	Czerniewice	293 z 6.07.1994	Park zabytkowy.
2	Studzianki	319 z 30.08.1983	Park zabytkowy.
3	Wielka Wola	353 z 26.06.1985	Park zabytkowy.
Gmina Inowłódz			
4	Spała	1/P-I-1/50	Park przy pałacu prezydenta RP
Gmina Lubochnia			
5	Małecz	264 z 18.05.1994	park zabytkowy
Gmina Rzeczyca			
6	Bartoszkówka	336 z 16.03.1984	park dworski XIXw.
7	Glina	431 z 19.01.1993	park w zespole dworskim
8	Grotowice	239/P.XI.9 z 21.01.1950; 352 z 27.12.1967	park w zespole dworskim
9	Rzeczyca	796 z 27.12.1967	park dworski

8.2. Obiekty kultury materialnej

W granicach terytorialnego zasięgu Nadleśnictwa Spała znajdują się cenne budowle architektoniczne z różnych epok, reprezentujące różne kategorie funkcjonalne i style.

Na opisywanym terenie zachowały się do dzisiaj nie tylko budowle sakralne, ale również stare dworki szlacheckie i zespoły parkowe.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz najważniejszych obiektów kultury materialnej znajdujących się w granicach terytorialnego zasięgu nadleśnictwa.

Wykaz ważniejszych obiektów kultury materialnej

Lp.	Miejscowość	Nr z rejestru zabytków	Rodzaj i opis obiektu
Gmina Czerniewice			
1	Czerniewice	763 z 27.12.1967	kościół p.w. św. Małgorzaty drewn. 2 poł. XVIII w.
2	Teodozjów	389 z 26.06.1983	olejarnia drewn. XIXw
3	Wielka Wola	353 z 18.05.1994	kaplica p.w. św. Rocha XIX w. zespół dworski poł. XIX w.
Gmina Inowłódz			
4	Inowłódz	765 z 27.12.1967	kościół romański p.w. św. Idziego XI-XIIw.
5	„	766 z 27.12.1967	kościół p. w. św. Michał Archaniola 1520 r.
6	„	273 z 03.11.1977	synagoga
7	„	767 z 27.12.1967	ruiny zamku XIV w.
8	Spała	418 z 16.04.1991	kaplica p.w. NMP Królowej 1922
9	„	407 z 19.10.1989	most żelbetowy na Pilicy 1936
10	„		wieża ciśnień 1890
11	Konewka		zespół bunkrów kolejowych z II Woj. Św.
Gmina Lubochnia			
12	Dąbrowa	457 z 28.10.1998	dróżniczówka pocz. XIX w.
13	Lubochnia	772 z 27.12.1967	zaktystia i skarbczyk kościoła par. XV/XVI w.
14	Małecz	264 x 18.05.1994	zespół dworski
Gmina Rzeczyca			
15	Glina	431 z 19.01.1993	zespół dworski 2 poł XIXw.
16	Rzeczyca	797 z 27.12.1967	karczma
17	„	A/24 z 15.11.2006	kościół p.w. św. Katarzyny 1890-91
Gmina Żelechlinek			
18	Żelechlinek	387 z 10.11.1987	kościół p.w. św. Bartłomieja 1899 r.

8.3. Obiekty archeologiczne

Obszar zasięgu terytorialnego nadleśnictwa jest bardzo zasobny w obiekty cenne pod względem historycznym i kulturowym. Większość z nich związana jest rzeką Pilicą, która od najdawniejszych czasów była miejscem transportu, oraz źródłem energii i pożywienia. Pierwsze ślady świadczące o obecności człowieka na tym terenie pochodzą z mezolitu (8-4,5 tys. lat p.n.e.), natomiast pierwsze ślady osadnictwa związane są z późniejszym okresem lateńskim epoki żelaza (od 250 r. p.n.e do przełomu er). Istnieje również wiele udokumentowanych stanowisk z okresów późniejszych. Wg systemu Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP) na omawianym terenie udokumentowano łącznie 537 różnego rodzaju

znalezisk pochodzących z 422 stanowisk. Należą do nich: pozostałości osad, cmentarzyska, skarbcze, zamki, mury, dwory, dymarki, kościoły oraz pracownie krzemienia. Znajdź się te pochodzą z różnych okresów: od mezolitu, przez neolit, epokę brązu, żelaza do kresu nowożytnego.

Syntetyczne zestawienie stanowisk archeologicznych w ramach gmin.

Gmina	Liczba stanowisk	Z n a l e z i s k o												
		Osada	Ślad osadniczy	Punkt osadniczy	Cmentarz	Skarbiec	Obozowisko	Zamek	Mury	Dwór	Dymarki	Kościół	Pracownia krzemienia	Razem
Brudzewice	5	8	1											9
Czerniewice	65	50	29			1								80
Inowłódz	25	21	5	1		1		1				1		31
Lubochnia	41	38	11	2										51
Rzeczyca	137	123	44		4								1	172
Tomaszów	4	4			1									5
Ujazd	20	15	17											32
Żelechlinek	125	100	53		1		1		1	1				157
Razem	422	359	160	3	6	2	1	1	1	1	1	1	1	537

Na omawianym terenie odkryto ślady osadnictwa niemal wszystkich okresów rozwoju różnych kultur osadniczych. Niektóre spośród nich znajdują się na terenie lasów Nadleśnictwa Spała lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ich wykaz, wraz z opisem, przedstawiono w tabeli.

Wykaz ważniejszych stanowisk archeologicznych

Nr stanowiska wg AZP	miejsowość	funkcja	kultura	okres	materiał
O b r ę b L u b o c h n i a					
gmina Zelechlinek					
68-57-36	Lesisko	śląd osadniczy	nie określ.	późne średniowiecze/ okr. nowożytny	ceramika
gmina Lubochnia					
68-57-37	Tarnowska Wola	śląd osadniczy	nie określ.	okr. nowożytny	ceramika
69-57-20	Tarnowska Wola	osada	nie określ.	okr. nowożytny	ceramika
69-58-3	Małecz Kolonia	punkt osadniczy	nie określ.	późne średniowiecze/ okr. nowożytny	ceramika
70-57-1	Lubochnia	punkt osadniczy	nie określ.	okr. mezolitu	skrobacz
70-57-2	Lubochnia	nie określ.	nie określ.	wczesne średniowiecze	ceramika
70-57-4	Luboszewy	śląd osadniczy	łużycka	okr. halsztycki	ceramika
70-57-5	Luboszewy	śląd osadniczy	łużycka	epoka brązu/ okr. rzymski	krzemień, ceramika
O b r ę b S p a ł a					
gmina Czerniewice					
69-58-11	Wielka Wola	śląd osadniczy	pradziejowa	nie określ.	ceramika
69-58-12	Wielka Wola	osada	pucharów lejkowatych	neolit	ceramika
69-59-23	Mała Wola	osada	nie określ.	okr. nowożytny	ceramika
69-59-24	Mała Wola	osada	nie określ.	późne średniowiecze/ okr. nowożytny	ceramika
gmina Lubochnia					
69-56-14	Jasień	śląd osadniczy	nie określ.	późne średniowiecze	ceramika
70-58-7	Jasień Nowy	osada	nie określ.	okr. nowożytny	ceramika
Gmina Rzeczyca					
70-59-24	Rzeczyca	osada	przeworska	okr. rzymski/ wczesne średniowiecze	ceramika
70-59-25	Rzeczyca	cmentarzysko	przeworska	okr. rzymski	ceramika
70-59-26	Rzeczyca	osada	łużycka/przeworska	okr. halsztycki/ lateński	ceramika
Gmina Inowłódz					
71-58-1	Teofilów	nie określ.	łużycka	okr. halsztycki	topór
71-58-2	Teofilów	osada	przeworska	okr. rzymski	ceramika
71-58-3	Królowa Wola	śląd osadniczy	łużycka	brąz	ceramika
71-58-19	Spała	śląd osadniczy	nie określ.	mezolit	krzemień

8.4. Miejsca pamięci narodowej

Do miejsc pamięci narodowej zalicza się historyczne cmentarze z zabytkowymi nagrobkami, znajdujące się w ewidencji konserwatorskiej, jak również kapliczki, pamiątkowe figury i inne obiekty upamiętniające wydarzenia z historii.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała cmentarze rzymsko-katolickie, ewangelickie, żydowskie i wojenne, wpisane do ewidencji konserwatorskiej znajdują się w miejscowościach:

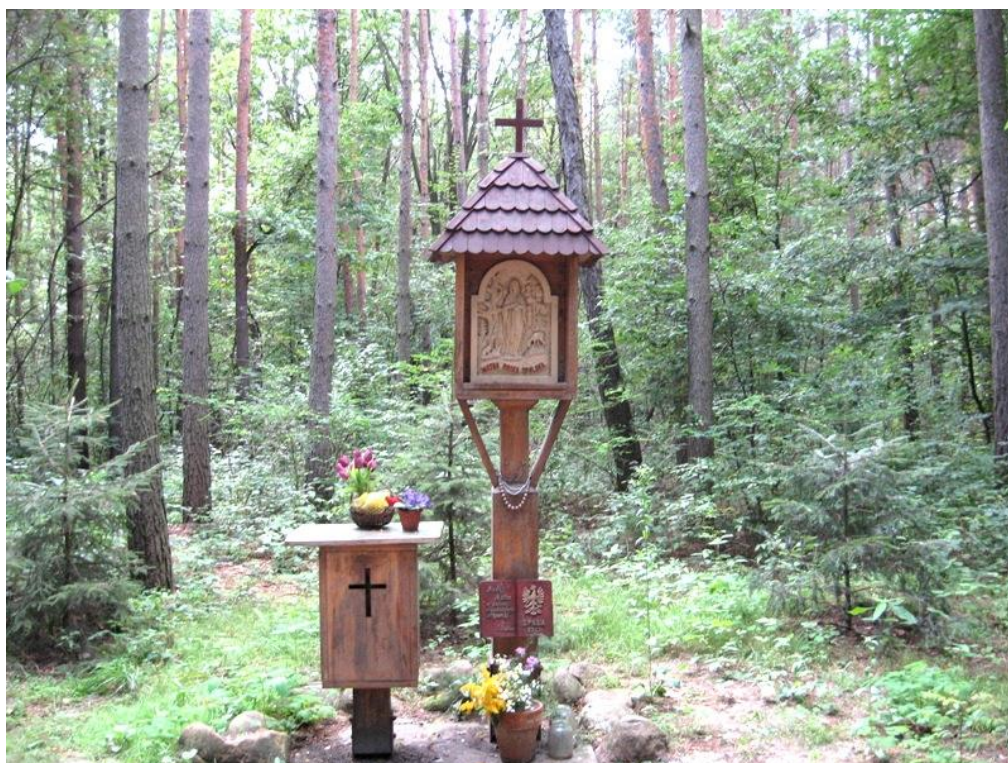
- Gmina Budziszewice: Walentynów,
- Gmina Czerniewice: Annów, Czerniewice, Dąbrówka, Stanisławów Lipski, Stanisławów Studziński,
- Gmina Inowłódz: Inowłódz,
- Gmina Lubochnia: Jakubów, Lubochnia,
- Gmina Rzeczyca: Roszkowa Wola,
- gmina Żelechlinek: Żelechlinek



Pomnik św. Huberta (fot. Eugeniusz Hoć)

Ponadto na uwagę zasługują:

- zabytkowa kapliczka z okresu napoleońskiego przy leśniczówce Luboszewy,
- pomnik w Brenicy upamiętniający poległych w powstaniu styczniowym (ich mogiły znajdują się na cmentarzu w Lubochni),
- kapliczka w oddziale 103 w obrębie Lubochnia, ustawiona w miejscu kościoła parafialnego przeniesionego w 1900 r. do Lubochni,
- obelisk poświęcony Wojciechowi Bogusławskiemu przy leśniczówce, w leśnictwie Jasień (w oddziale 57 obrębu Spała)
- pomnik św. Huberta w oddziale 271 w obrębie Spała,
- symboliczna mogiła w Inowłodzu dla uczczenia pamięci żołnierzy i mieszkańców zamordowanych w 1944 r.,
- kolumna z kapliczką z 1607 r, w parku w Grotowicach, upamiętniająca bitwę pod Guzowem z rokoszanami Zebrzydowskiego,
- drewniana kapliczka Matki Boskiej Spalskiej w oddziale 276 obrębu Spała.



Kapliczka w oddziale 276 obręb Spała (fot. E. Hoć)

8.5. Inne walory przyrodnicze i kulturowe

8.5.1. Bartnictwo

Bardzą cenną inicjatywą w Nadleśnictwie Spała jest akcja przywracania tradycyjnego bartnictwa w lasach. W akcję zaangażowani są pracownicy nadleśnictwa. Jest to część większego projektu, realizowanego w kilku miejscach w Polsce dzięki pomocy WWF, we współpracy i z wykorzystaniem doświadczenia bartników z Baszkirii (Ural). Przywrócenie



lasom prymitywnych ras pszczoły miodnej jest cenne ze względów zarówno historycznych jak i ekologicznych. Do XVIII w. dzikie pszczoły były głównymi owadami zapylającymi w lasach. Obecnie na terenie nadleśnictwa przygotowanych jest 10 barci, z których zasiedlone są 4. Drzewa bartnicze zlokalizowane są w rezerwatach „Żądłowice”, „Spała” i „Konewka”. W przyszłości planuje się wyjście z projektem także poza granice rezerwatów.

Barć w sośnie (fot. E. Hoć)

8.5.2 Hubertus Spalski

Ważnym wydarzeniem społeczno-kulturalnym, którego współorganizatorem jest Nadleśnictwo Spała, jest Hubertus Spalski. Impreza odbywa się co roku w połowie października. Oprócz tradycyjnego polowania i pogoni za lisem, w programie *Hubertusa* znajdują się takie atrakcje jak: jarmark hubertowski, myśliwska biesiada, pokazy sokolnicze, pokazy psów myśliwskich, przejażdżki bryczkami, koncerty sygnalistów, liczne konkursy i występy zespołów muzycznych. Jest to okazja do zaprezentowania społeczeństwu tradycji łowieckiej, kuchni myśliwskiej, historycznych strojów oraz dawnych zwyczajów.

9. ZAGROŻENIA

Stan zdrowotny lasu uwarunkowany jest szeregiem czynników, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Wszystkie czynniki oddziałujące na środowisko leśne, można podzielić na trzy podstawowe grupy tj. czynniki: biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne.

Do zagrożeń biotycznych zaliczamy: gradacje owadów leśnych, działanie patogenicznych grzybów, szkody wywołane przez zwierzynę łowną i gryzonie.

Do zagrożeń abiotycznych zaliczamy szereg czynników, związanych z warunkami klimatycznymi, panującymi na danym terenie. Najważniejszych z nich to występowanie: niskich i wysokich temperatur, silnych wiatrów i huraganów, nadmiernych lub niedostatecznych opadów atmosferycznych, niekorzystnych właściwości gleb.

Zagrożenia antropogeniczne wynikają z ujemnego wpływu działalności człowieka na środowisko. Do najważniejszych z nich zalicza się: emisje przemysłowe związków szkodliwych do atmosfery (związki siarki, azotu, pyły zawieszone), emisje spalin samochodowych, zanieczyszczenie wód i lokalne zmiany stosunków wodnych, zaśmiecanie terenów leśnych oraz umyślne i nieumyślne wzniesienie pożarów. Specyficzną szkodą powstałą jeszcze w czasie II wojny światowej, występującą w starych drzewostanach, w miejscach toczonych walk, są ich uszkodzenia w skutek postrzałów drzew.

9.1. Zagrożenia biotyczne

Obecnie największym problem w Nadleśnictwie Spała jest chrabąszcz majowy, powodujący duże szkody w odnowieniach. Tereny zapędraczone zajmują łączną powierzchnię 13 036,92 ha, co stanowi aż 86% powierzchni leśnej nadleśnictwa. Na 8 078,91 ha (53% powierzchni leśnej) stwierdzono zapędraczenie silne. Gorsza sytuacja jest w obrębie Lubochnia gdzie zapędraczenie występuje na 91% powierzchni, nieco lepsza w Obrębie Spała - 81%. Akcje zwalczania chrabąszcza majowego prowadzone są w okresie masowego pojawu imago - co 4 lata. Organizowane są przez RDLP w Łodzi, w formie oprysków z samolotu, i obejmują swoim zasięgiem najbardziej zagrożone nadleśnictwa.

Zagrożenie od innych szkodników owadzi jest umiarkowane. Nadleśnictwo corocznie prowadzi jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych sosny i kontroluje liczebność występowania brudnicy mniszki wykładając pułapki feromonowe.

W drzewostanach na gruntach porolnych występuje podwyższone zagrożenie hubą korzeniową i opieńką miodową. Związane jest to z niewykształceniem właściwej dla terenów

leśnych mykoflory. Dlatego w trakcie wykonywania prac związanych z pozyskaniem drewna zaleca się na tych terenach zabezpieczanie pniaków preparatem Pg-IBL, sporządzonym na bazie saprofitycznego grzyba *Phlebia gigantea*. Powierzchnia drzewostanów na gruntach porolnych w Nadleśnictwie Spała wynosi 2 005,85 ha, w tym w Obrębie Lubochnia 897,91 ha, a w Obrębie Spała - 1 107,94 ha. Drzewostany na gruntach porolnych stanowią 13,60% powierzchni leśnej. Zaewidencjonowane szkody od grzybów występują w drzewostanach na łącznej powierzchni 96,65 ha, z czego na gruntach porolnych jedynie 6,33 ha, co świadczy o właściwym wykonaniu tam zabiegów gospodarczych.

Uszkodzenia młodych sadzonek drzew przez jeleniowate i zające zinwentaryzowano na łącznej powierzchni 507,55 ha (273,91 ha w Obrębie Lubochnia, 233,64 ha w Obrębie Spała). Wynika z tego, iż zjawisko to jest dość uciążliwe, gdyż, mimo grodzenia upraw oraz zabezpieczeń chemicznych i mechanicznych sadzonek, uszkodzenia od zwierzyny występują w ponad 30% upraw i młodników. W większości zinwentaryzowane uszkodzenia nie przekraczają 25%, uszkodzenia w stopniu silnym (25-60%) występują jedynie na 18,51 ha.

9.2. Zagrożenia abiotyczne

Ocieplenie klimatu, jak również suche wiosny i lata w ostatnim okresie mają bardzo negatywny wpływ na las, a szczególnie na udatność zakładanych upraw. Także gwałtowne wiatry powodują znaczne zniszczenia w drzewostanach.

Ponadto do czynników mogących powodować uszkodzenia abiotyczne zaliczyć należy różne formy opadów atmosferycznych:

- gwałtowne i długotrwałe opady deszczu, w tym opady powodujące powodzie i podtopienia,
- opady mokrego śniegu w postaci okiści powodującej śniegołomy i śniegowąły,
- grad powodujący szkody głównie w szkółkach i uprawach,
- gołoledź powodująca szkody podobne do powodowanych przez okiść.

Wystąpienie szkód powodowanych przez czynniki abiotyczne jest nieprzewidywalne. Skuteczne zapobiegać tym zjawiskom można jedynie w wyniku odpowiednich działań gospodarczych, które określone są w rozdz. 21. części III *Instrukcji ochrony lasu*.

W trakcie inwentaryzacji urządzeniowej na terenie Nadleśnictwa Spała nie stwierdzono większych uszkodzeń spowodowanych przez czynniki abiotyczne. Z występujących lokalnych zagrożeń największe znaczenie mają gwałtowne wiatry oraz silne opady śniegu, powodujące powstawanie wiatrołomów i śniegołomów, a także wczesne i późne przymrozki powodujące szkody w otwartych uprawach.

9.3. Zagrożenia antropogeniczne

Kolejną grupą zagrożeń są czynniki antropogeniczne: zanieczyszczenie powietrza i wód, niewłaściwa gospodarka odpadami, zagrożenia związane z infrastrukturą komunikacyjną oraz zagrożenie pożarowe.

9.3.1. Zanieczyszczenia powietrza i gospodarka odpadami

Główne zagrożenie dla stanu zdrowotnego lasu stanowią substancje emitowane w procesie spalania paliw, w tym zanieczyszczenia pochodzące ze środków transportu.

Badania prowadzone przez WIOŚ w Łodzi, pozwalają ocenić jako dobrą jakość powietrza w zasięgu Nadleśnictwa Spała. Jak wynika z „Raportu o rocznej jakości powietrza w województwie łódzkim w 2009 roku”, stężenia głównych substancji zanieczyszczających powietrze (SO₂, NO₂, pył zawieszony PM 10) odnotowane w punktach pomiarowych, mieszczą się w dopuszczalnych normach określonych *Rozporządzeniem Nr 796 Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz. U. Nr 87/2002)*.

Poniżej przedstawiono odnotowane w 2009 r. średnioroczne stężenia głównych zanieczyszczeń powietrza w powiecie tomaszowskim oraz dopuszczalne normy (w µg/m³).

Zestawienie stężeń zanieczyszczeń

rodzaj substancji	stężenie	dopuszczalna norma
SO ₂	14-22	40
NO ₂	12-16	40
PM 10	<24	40

Wyższe stężenia substancji szkodliwych odnotowano w pobliżu Tomaszowa Mazowieckiego i drogi krajowej nr 8 (Piotrków Trybunalski - Warszawa), a spadało ze wzrostem odległości od głównych źródeł emisji. Jak wynika z zestawienia nigdzie nie przekraczało dopuszczalnych norm.

Wśród zanieczyszczeń emitowanych przez środki transportowe należy wymienić: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory (alifatyczne i aromatyczne), dwutlenek siarki, związki ołowiu i kadmu oraz zanieczyszczenia pyłowe. Spalaniu paliw w silnikach pojazdów towarzyszy także powstawanie ozonu (O₃), absorbującego światło słoneczne w górnych warstwach atmosfery.

Gospodarka odpadami na obszarze zasięgu terytorialnego nadleśnictwa polega głównie na gromadzeniu ich na składowiskach. Negatywny wpływ składowisk (wydzielanie biogazu, odcieki wysypiskowe, szpecenie krajobrazu), jest w zasadzie ograniczony do ich najbliższego

otoczenia. Istniejące składowiska zlokalizowane są w bliskiej odległości od kompleksów leśnych nadleśnictwa, w związku, z czym ich wpływ na stan zdrowotny lasów jest znaczący. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajdują się następujące składowiska odpadów:

- składowisko odpadów innych niż stałe i niebezpieczne w Roszkowej Woli gm. Rzeszyca - składowisko czynne,
- składowisko odpadów innych niż stałe i niebezpieczne w m. Lubochnia Górki (na gruntach Nadleśnictwa Spała) - składowisko czynne,
- składowisko odpadów innych niż stałe i niebezpieczne w Brzustowie gm. Inowłódz - składowisko zamknięte 31.12.2009,
- składowisko w Inowłodzu - zrehabilitowane.

Wszystkie składowiska, zarówno czynne, zlikwidowane jak i zrehabilitowane, podlegają stałemu monitoringowi. Ocenie (metodą piezometryczną) podlega jakość wód podziemnych w bezpośredniej bliskości składowisk. Wyniki oceny nie wskazują by składowiska stanowiły zagrożenie dla wód podziemnych. Wg. *Informacji o stanie środowiska powiatu tomaszowskiego w 2008 r.* (WIOŚ 2009) większość badanych wód była I klasy czystości, a jedynie w pobliżu składowiska w Brzustowie stwierdzono II klasę.

Do niedawna poważne zagrożenie dla lokalnego środowiska stanowił mogilnik znajdujący się w miejscowości Czerniewice. Zlokalizowany w pobliżu parku w Czerniewicach, na terenach byłej Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska”, w latach 70-tych XX w. był miejscem składowania środków chemicznych używanych w rolnictwie (w tym pestycydów i herbicydów). Jego likwidacja (neutralizacja) zakończyła się dopiero w listopadzie 2010 r. Obecnie teren jest rekultywowany.

9.3.2. Zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych

Czystość wód uwarunkowana jest przede wszystkim ilością i jakością przedostających się do nich ścieków oraz stanem sieci kanalizacyjnej i funkcjonowaniem oczyszczalni ścieków. Dane wykorzystane w tym rozdziale pochodzą z „Raportu o stanie środowiska województwa łódzkiego w roku 2009”.

Wody powierzchniowe płynące

Sposób wykonywania oceny stanu wód określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008)*. Jako **jednolitą część wód powierzchniowych** (JCW) należy rozumieć oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak:

jezioro, zbiornik sztuczny, strumień, rzeka, kanał, lub ich łątki do określenia fragment. Na ogólną ocenę stanu jednolitej części wód składają się: stan lub potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny. Ogólna ocena stanu wód jest dwustopniowa i określona jest jako:

stan dobry - gdy JCW osiąga przynajmniej dobry stan zarówno ekologiczny jak i chemiczny,

stan zły - gdy choćby jedna z tych wartości jest niższa od stanu dobrego

Z wód płynących w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała, badaniami objęto rzeki: Pilicę (kod JCW: PLRW200019254799) i Gać (kod JCW: PLRW200017254729).

Ocenę stanu ekologicznego wykonuje się na podstawie wskaźników florystycznych, na które wpływ, poza zanieczyszczeniami, ma także regulacja rzek i oczyszczanie koryt. Stan ekologiczny Pilicy określony został jako umiarkowany (klasa III) zaś rzeki Gać - dobry (klasa II) w roku 2009 i słaby (klasa IV) w roku 2010. Ocenę chemiczną przeprowadza się na podstawie analizy obecności 33 substancji priorytetowych takich jak: antracen, benzen, kadm, dichlorometan, endosulfan, ołów, rtęć, naftalen, nikiel, pentachlorobenzen i in. Ocena stanu chemicznego omawianych rzek w 2009 i 2010 r. nie była prowadzona. Wykonana w roku 2008 ocena stanu chemicznego Pilicy nie wykazała przekroczeń norm, jednak analiza była niepełna.

Poniżej, na podstawie Raportu WIOŚ w roku 2009, oraz Komunikatu o stanie jakości wód powierzchniowych województwa łódzkiego badanych w roku 2010 zestawiono wyniki oceny Pilicy i Gaci.

kod JCW	nazwa JCW	Ocena stanu ekologicznego	Ocena stanu chemicznego	Stan JCW	rok
PLRW200019254799	Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	umiarkowany	brak przekroczeń*	zły	2008
		umiarkowany	-	zły	2009
		-	-	-	2010
PLRW200017254729	Gać	dobry	-	-	2008
		dobry	-	-	2009
		słaby	-	zły	2010

* analizę wykonano tylko dla substancji szczególnie szkodliwych

Jak wynika z powyższego zestawienia, mimo braku oceny stanu chemicznego, stan dwóch najważniejszych rzek na omawianym terenie można określić jako zły. Szczególny niepokój budzi znaczne pogorszenie stanu ekologicznego rzeki Gać. Na podstawie badań prowadzonych w cyklach 2007-2009 i 2008-2010, stwierdzona została jej eutrofizacja.

Raport WIOŚ przedstawia również ocenę przydatności rzek do bytowania ryb. Wyniki tej oceny klasyfikują omawiane rzeki, zarówno Pilicę jak i Gać, jako „wody nieprzydatne do bytowania ryb” ze względu na zbyt dużą zawartość azotynów, fosforu ogólnego oraz tlenu rozpuszczonego.

Głównymi czynnikami powodującymi degradację wód powierzchniowych na omawianym terenie są ścieki powstające w miastach, osiedlach i zakładach przemysłowych oraz ścieki z obszarów wiejskich odprowadzane bezpośrednio do rzek. Znacznym źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych są ścieki z terenów wsi posiadających instalacje wodociągowe, nie posiadające sieci kanalizacyjnej. Główną przyczyną eutrofizacji jest spływ nawozów do rzek na obszarach rolniczych. Skutkuje to nadmiernym rozwojem fitoplanktonu („zakwity”), zmniejszeniem przejrzystości wód, zanikaniem roślinności zanurzonej i, w efekcie, spadkiem natlenienia.

Wody podziemne

Wody podziemne służą głównie zaspakajaniu potrzeb komunalnych i przemysłu rolno-spożywczego. W ostatnich latach notuje się spadek spożycia wód podziemnych.

Podstawowym źródłem zwykłych wód podziemnych są opady atmosferyczne, z których część (ok. 17%) infiltruje do ziemi i tworzy zbiorniki wód podziemnych o zróżnicowanej zasobności i wartości gospodarczej. Wody podziemne są w znacznie mniejszym stopniu narażone na degradację niż wody powierzchniowe. Wynika to z faktu, że są lepiej chronione przed bezpośrednimi wpływami z powierzchni przez glebę i strefę aeracji ponad poziom zwierciadła wody. Fakt, że wody te pochodzą z powierzchni terenu tj. infiltracji opadów atmosferycznych powoduje, że noszą one zanieczyszczenia typowe dla zagospodarowania terenu, np. obszarów składowisk odpadów, obszarów upraw rolniczych czy aglomeracji miejsko-przemysłowych. Najbardziej narażone na zanieczyszczenia są wody gruntowe występujące najpłycej intensywnie zasilane przez infiltrujące opady atmosferyczne. Przeważająca część przydomowych studni, ciągle istniejących na terenach wiejskich, korzysta z wód gruntowych złej jakości chemicznej i bakteriologicznej. Ujęcia dla sieci wodociągowych na omawianym terenie znajdują się zazwyczaj w głębiej położonych warstwach czwartorzędowych i jurajskich, rzadziej kredowych.

Na omawianym terenie duże potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych stwarza składnica paliw Tedex Oil w Cyganie k. Tomaszowa Mazowieckiego. Łączna pojemność zbiorników na paliwa wynosi ok. 1 mln. litrów

Ocenę wód podziemnych wykonuje się wg zasad określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych* (Dz. U. Nr 143, poz. 896). Określa ono normy dla 5 klas jakości wód podziemnych. Na podstawie klasyfikacji wskaźników fizykochemicznych można określić stan chemiczny wód podziemnych w odniesieniu do punktu pomiarowego lub większej, jednolitej części wód podziemnych.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała w roku 2009 wykonano analizę wód podziemnych w 2 punktach pomiarowych zlokalizowanych w Spale i Sadykierzu gm. Rzeczycza. Wyniki analizy przedstawiają się następująco:

- Spała - studnia wgłębna, woda w poziomie stratygraficznym jury górnej - I klasa czystości (wody bardzo dobrej jakości)
- Sadykierz - studnia wgłębna, woda w poziomie stratygraficznym jury środkowej - II klasa czystości (wody dobrej jakości)

9.3.3. Gospodarka ściekami bytowymi oraz odpadami komunalnymi i przemysłowymi

W październiku 2003 roku opracowany został projekt „Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych”. W projekcie tym określone zostały zgodnie z ustawą *Prawo Wodne* (Dz. U. 2001, nr 115, poz 1229) przedsięwzięcia z zakresu budowy, rozbudowy lub modernizacji sieci kanalizacyjnej oraz oczyszczalni ścieków komunalnych.

Pierwszym widocznym skutkiem oddziaływania ścieków na wody powierzchniowe są zmiany biologiczne. Zmiany te polegają na wyniszczeniu organizmów charakterystycznych dla wód czystych i pojawieniu się w ich miejsce innych, typowych dla wód zanieczyszczonych. Niekiedy toksyczne oddziaływanie substancji zawartych w ściekach powoduje całkowite wyniszczenie żywych organizmów.

Najpoważniejszym źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych są ścieki komunalne z sieci kanalizacji miejskiej i wiejskiej. Poza siecią oczyszczalni pewna część ścieków komunalnych jest niestety odprowadzana bezpośrednio do wód w stanie nieoczyszczonym.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała zlokalizowanych jest 5 oczyszczalni ścieków odprowadzających powyżej 0,02 hm³ na rok. W poniższym zestawieniu

uwzględniono także 2 oczyszczalnie w Tomaszowie Mazowieckim, mające bezpośredni wpływ na czystość wód płynącej przez Lasy Spalskie Pilicy.

Wykaz oczyszczalni ścieków

	Nazwa obiektu/lokalizacja	Rodzaj oczyszczalni	Ilość ścieków hm ³ /rok	odbiornik ścieków
<i>z l e w n i a R a w k i</i>				
1	ZUK Czerniewice	mechaniczno-biologiczna*	0,03	Krzemionka
2	Urząd Gminy Żelechlinek	mechaniczno-biologiczna	0,03	Żelechlinianka
<i>z l e w n i a P i l i c y</i>				
3	ZUK w Lubochni	mechaniczno-biologiczna	0,17	Lubochenka
4	Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Spale	mechaniczno-biologiczna	0,05	Gać
5	ZUK w Inowłodzu Gminna oczyszczalnia ścieków w Spale	mechaniczno-biologiczna	0,03	Gać
6	FORMPLAN Polska Sp. z o.o. Zakład w Konewce	mechaniczno-biologiczna	<0,01	Gać
7	Kolejowe Przedsiębiorstwo „Natura Tour” Ośrodek Zacisze w Spale	mechaniczno-biologiczna	<0,01	Gać
8	Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o. w Tomaszów Mazowieckim**	mechaniczno-biologiczna*	3,67	Pilica
9	ZWIK Sp. z o.o. w Łodzi Wydział Produkcyjny w Tomaszowie Mazowieckim**	mechaniczna	0,56	Pilica
10	ZUK w Rzeczyicy	mechaniczno-biologiczna	0,01	Luboczanka

* - oczyszczalnie z urządzeniami do podwyższonego usuwania biogenów

** - oczyszczalnie w bezpośrednim sąsiedztwie Nadleśnictwa Spała

9.3.4. Dzikie wysypiska na terenie nadleśnictwa

Największe zagrożenie dla środowiska stanowią dzikie wysypiska zlokalizowane w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Najczęściej zlokalizowane są one na terenach leśnych wzdłuż dróg. Na tego rodzaju obiekty najczęściej trafiają odpady komunalne z osiedli wiejskich i miejskich. Wysypiska te prowadzą do degradacji środowiska przez skażenie gleby i wody, a jednocześnie obniżają walory krajobrazowe terenu.

W Nadleśnictwie Spała problem ten najbardziej dotyka lasy położone w bezpośrednim sąsiedztwie Tomaszowa Mazowieckiego przy drodze krajowej K48, oraz w pobliżu wsi Małecz, Skrzynki, Czerniewice, Królowa Wola i Glinnik.

9.3.5. Inne zagrożenia antropogeniczne

Do innych zagrożeń antropogenicznych należy zaliczyć nadmierne i uciążliwe penetrowanie lasu wzdłuż dróg, w pobliżu tradycyjnych tras spacerowych oraz popularnych grzybowisk i jagodzisk. W takich miejscach, szczególnie w czasie tzw. „długich weekendów”, nasila się zjawisko zaśmiecania lasu i płoszenia zwierzyny, a w okresie wiosennym – niszczenia runa leśnego (zrywanie kwitnących roślin: konwalii majowej, zawilca, przyłuszczki i in.). Ograniczenie tego zjawiska realizowane jest przez skierowanie ruchu na wyznaczone szlaki (ścieżki dydaktyczne, szlaki turystyczne) o odpowiedniej infrastrukturze (tablice z informacjami o konsekwencjach niewłaściwego zachowania, kosze na śmieci, miejsca odpoczynku).

Przed Świętem Zmarłych i przed Bożym Narodzeniem pojawia się zagrożenie nielegalnego pozyskania stroiszu jodłowego i choinek. W Nadleśnictwie Spała największy drzewostanów z udziałem jodły występuje na terenie Leśnictwa Kruszewiec. I tam właśnie, oraz w Leśnictwach Małomierz i Jasień, gdzie licznie występuje świerk, powinno się wzmóc patrole Straży Leśnej w okresie największego zagrożenia.

Szkodnictwo leśne związane z nielegalną wycinką drzew występuje w pobliżu przylegających do kompleksów leśnych wsi. Aby ograniczyć to zjawisko należy likwidować nielegalne wjazdy do lasu i odpowiednio zabezpieczać istniejące drogi wjazdowe. Problem ten najtrudniej opanować w małych kompleksach leśnych, gdzie często działki Lasów Państwowych sąsiadują i przeplatają się z lasami prywatnymi. Taka sytuacja jest w Leśnictwach Kierz i Czółna w Obrębie leśnym Lubochnia, oraz Małomierz, Borki i Żądłowice w Obrębie Spała.

10. PROMOCJA I EDUKACJA EKOLOGICZNA

Lasy Nadleśnictwa Spała wchodzą w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” powołanego *Zarządzeniem Nr 85 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 30 października 2002 roku*. LKP są jednostkami funkcjonalnymi nie posiadającymi oddzielnej administracji i obejmują duże, zazwyczaj zwarte kompleksy leśne charakterystyczne dla określonego obszaru. Ich celem jest promocja trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, ochrona zasobów przyrody w lasach oraz edukacja leśna społeczeństwa. Nakłada to na administrację Lasów Państwowych szczególne obowiązki związane z ochroną przyrody oraz edukacją ekologiczną.

Nadleśnictwo Spała położone jest na wschód i północny wschód od Tomaszowa Mazowieckiego. Walory klimatyczne i krajobrazowe tego regionu oraz dobre połączenie zarówno ze stolicą województwa – Łodzią, jak również stolicą kraju – Warszawą (nadleśnictwo przecina droga krajowa nr 8 Warszawa-Piotrków Trybunalski-Katowice tzw. „Gierkówka”) powodują, że okolice Spały są jednym z popularniejszych miejsc wypoczynku w Polsce. Lasy Spalskie są atrakcyjne zarówno dla zwolenników spokojnego wypoczynku jak i aktywnej turystyki, zbieraczy grzybów i jagód oraz przyrodników.

Ruch turystyczny szczególnie intensywny jest w południowej części Nadleśnictwa, w okolicach Spały, która jest miejscowością o wybitnie wczasowo-letniskowym charakterze. Rozwój miejscowości rozpoczął się pod koniec XIX w dzięki carowi Aleksandrowi III, który dostrzegł niezwykle walory tego miejsca. Poleciał on wybudowanie w Puszczy Pilickiej, w pobliżu młyna w Spale, pałacyku myśliwskiego. Z czasem Spała stała się cenionym przez carskich urzędników i oficerów wczasowiskiem i ulubionym miejscem polowań. Powstałe wtedy hotele do dziś pełnią funkcję domów wczasowych. W okresie międzywojennym była tu letnia rezydencja prezydentów Polski. Na wybudowanym z inicjatywy Ignacego Mościckiego stadionie odbywały się centralne dożynki z udziałem Prezydenta. Po II Wojnie Światowej hotele zostały zamienione w ośrodki wczasów pracowniczych, a na bazie stadionu dożynkowego powstał Ośrodek Przygotowań Olimpijskich. Obecnie Spała posiada rozbudowaną bazę noclegową oraz dobrze rozwiniętą sieć punktów gastronomicznych różnych kategorii, a w planie rozwoju miejscowości głównymi punktami są rekreacja i turystyka. Odbywają się tu cyklicznie liczne imprezy o charakterze zarówno lokalnym (Jarmarki Spalskie, Hubertus) jak i ogólnopolskim

(reaktywowane Dożynki Prezydenckie oraz zawody sportowe, w tym Mistrzostwa Polski i meetingi międzynarodowe).

Z uwagi na charakter miejscowości Spała przed Nadleśnictwem Spała stoi trudne zadanie pogodzenia racjonalnej gospodarki leśnej z jak najpełniejszym udostępnieniem lasów społeczeństwu, uwzględniając jednocześnie potrzebę ochrony najcenniejszych zasobów przyrody. Podstawowym działaniem, umożliwiającym realizację takich założeń, jest aktywność nadleśnictwa w różnych formach informacyjno-dydaktycznych, propagujących świadomość ekologiczną w społeczeństwie. Powinno to się odbywać, w miarę możliwości finansowych nadleśnictwa, poprzez:

- ukierunkowaniu ruchu turystycznego poprzez wyznaczenie parkingów, miejsc postoju, oraz stworzenie ścieżek przyrodniczych i punktów edukacji ekologicznej – odpowiednio oznakowanych i zareklamowanych,
- organizowaniu lub współorganizowaniu akcji propagujących ochronę środowiska w szkołach oraz akcji zbierania śmieci.
- ustawianie tablic objaśniających poszczególne zagadnienia z zakresu ochrony przyrody jak i zagospodarowania lasu,
- wyraźne oznaczenie granic obiektów szczególnie cennych,
- wydawaniu folderów,
- wydawaniu komunikatów w lokalnej prasie, radiu i telewizji oraz na tablicach ogłoszeń,
- unikanie ustawiania znaków zakazu wstępu do miejsc przyrodniczo atrakcyjnych,
- prezentowaniu walorów lasów Nadleśnictwa i zagadnień związanych z ochroną przyrody przez internet,
- współpracy z organizacjami pozarządowymi (PTTK, Lokalna Organizacja Turystyczna w Spale, LOP i in.) i organami administracji państwowej.

Analizując dotychczasowe działania Nadleśnictwa Spała na tym polu, można stwierdzić, że edukacja ekologiczna prowadzona jest właściwie, współpraca z organizacjami turystycznymi przebiega prawidłowo, a zagospodarowanie turystyczne lasów współgra z infrastrukturą turystyczną regionu i stanowi jej cenne uzupełnienie.

Nadleśnictwo Spała prowadzi działalność edukacyjną w 20 szkołach, współpracuje z harcerstwem, samorządami, strażą pożarną, domami kultury, parafiami i organizacjami pozarządowymi oraz propaguje wiedzę o lasach i przyrodzie w prasie, radiu i telewizji.

Na zlecenie nadleśnictwa ORWLP w Bedoniu zrealizował filmy „Historia Lasów Spalskich”, „Spacer po lesie” oraz „Rezerwy Nadleśnictwa Spała”. Edukacja leśna prowadzona w szkołach to głównie cykl prelekcji i pogadanek, w czasie, których zapraszani przez nauczycieli i wychowawców leśnicy pokazują przyniesione ze sobą eksponaty leśne i różnego rodzaju materiały dydaktyczne. W ramach omawianej działalności edukacyjnej organizowane są również konkursy wiedzy o lesie („Przyroda Ojczyzna”), imprezy aktywizujące młodzież („Sprzątanie Świata”, „Dzień Ziemi”) oraz lekcje terenowe na ścieżkach edukacyjnych.

10.1. Ścieżki przyrodnicze i punkty edukacji ekologicznej

Edukacja ekologiczna jest formą ochrony środowiska. Jej celem jest podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa, co jest niezbędnym elementem skutecznego działania na rzecz ochrony przyrody.

Ścieżki przyrodnicze stwarzają możliwość połączenia nauki i poznawania przyrody z aktywnym wypoczynkiem. Są nowoczesną, bardzo atrakcyjną formą edukacji ekologicznej. Ich zadaniem jest prezentacja wpływu człowieka, w tym pracy leśnika, na przyrodę oraz ukazanie zasad funkcjonowania biocenoz leśnych.

Na terenie Nadleśnictwa Spała istnieją 3 ścieżki przyrodnicze oraz ośrodek edukacji leśnej - Dom Pamięci Leśników.

10.1.1. Punkt edukacyjny w leśnictwie Borki

Jest to niewielka powierzchniowo, lecz rozbudowana ścieżka zlokalizowana w oddz. 252 b w Leśnictwie Borki (naprzeciwko siedziby nadleśnictwa). Dzięki dużemu zróżnicowaniu treści i formy tablic edukacyjnych istnieje możliwość dostosowania trasy spaceru do odbiorców w różnym wieku. Tablice zostały podzielone na 4 grupy tematyczne:

- A. Budowa i funkcje lasu** - tablice ukazują zróżnicowaną budowę różnych typów lasu, omawiają produkcyjne i pozaprodukcyjne funkcje lasu oraz rolę lasów w historii, kulturze i turystyce. Skierowane są do uczniów gimnazjów, szkół średnich i starszych.
- B. Rośliny runa** - uczą rozpoznawania gatunków rosnących w pobliżu, zwracają uwagę na rolę roślin w życiu codziennym oraz potrzebę ochrony gatunków rzadkich. Tablice przeznaczone są dla wszystkich grup wiekowych, ze szczególnym uwzględnieniem przedszkolaków i uczniów szkół podstawowych. Istnieje możliwość wypożyczenia w siedzibie nadleśnictwa dodatkowych tablic kartonowych do prowadzenia zajęć i zabaw edukacyjnych.

- C. Zwierzęta** - omawiają gatunki zwierząt występujące na terenie Nadleśnictwa ze wskazaniem miejsc ich bytowania, zwracają uwagę na potrzebę i metody ich ochrony, oraz rolę jaką odgrywają w przyrodzie. Przeznaczenie tych tablic jest podobne jak tablic **B**. Również istnieje możliwość wypożyczenia tablic kartonowych, magnetycznych oraz tropów zwierząt.
- D. Ekologia** - tablice te ukazują bogactwo ekosystemów leśnych, znaczenie poszczególnych ich elementów, zarówno widocznych jak i niewidocznych gołym okiem, oraz omawiają cykl przemiany materii w lasach. Tablice te przeznaczone są dla młodzieży gimnazjalnej, uczniów szkół średnich i starszych.



Tablice w punkcie edukacyjnym przy siedzibie Nadleśnictwa Spala (fot. M. Siembor)

10.1.2. Ścieżka edukacyjna „Rezerwat Spała”

Ścieżka długości ok. 2 km prowadzi przez najcenniejsze przyrodniczo, krajobrazowo i historycznie fragmenty Lasów Spalskich. Ukazuje piękno starej puszczy. Pozwala podziwiać naturalne krajobrazy: skarpe i zakola Pilicy, malownicze dolinki leśnych strumieni i potęgę starodrzewi w najstarszym ze spalskich rezerwatów. Rozpoczyna się koło Domu Pamięci Walki i Męczeństwa Leśników i Drzewiarzy Polskich a kończy koło grotty św. Huberta – pomnika wybudowanego w 1933 r. przez leśników dla prezydenta Mościckiego. Na trasie ścieżki wyznaczono 7 przystanków z tablicami edukacyjnymi opisującymi różne aspekty lasu (rezerwat, fauna, flora, ekosystem, pory roku i in.), oraz mapkami.

10.1.3. Ścieżka edukacyjna „Martwe drzewo”.

Na ścieżce tej, zlokalizowanej w oddziałach 228 i 230 w Leśnictwie Żądłowice prowadzone są warsztaty pod nazwą „Las – fabryka życia”. Jest to specjalny program skierowany do młodzieży zainteresowanej problematyką ekologii i ochrony środowiska realizowany we współpracy z Publicznym Gimnazjum w Inowłodzu. Spotkania odbywają się w cyklu 2-letnim (2 pełne okresy wegetacyjne) i przewidują minimum trzy wyjścia do lasu w trakcie jednego roku szkolnego. Ścieżkę edukacyjną tworzą stałe punkty obserwacji, gdzie młodzież, poprzez prowadzenie dokumentacji fotograficznej, pomiary i notatki, śledzi dynamiczne zmiany zachodzące w środowisku leśnym. Punkty zlokalizowane są w trzech zróżnicowanych pod względem wilgotnościowym siedliskach, a analiza dotyczy zmienności szaty roślinnej w trakcie okresu wegetacyjnego, obserwacji specyficznych dla tych siedlisk gatunków drzew oraz uchwyceniu różnic między nimi, szczególnie, jeśli chodzi o proces rozkładu martwego drewna.

Celem warsztatów jest zdobycie przez uczniów gimnazjum podstawowej wiedzy o lesie, jako o skomplikowanym, zmiennym i niezwykle bogatym środowisku oraz poznanie procesów w nim zachodzących.

10.1.4. Dom Pamięci Walki i Męczeństwa Leśników i Drzewiarzy Polskich im Adama Loreta w Spale



*Dom Pamięci Walk i Męczeństwa Leśników i Drzewiarzy Polskich im. Adama Loreta
(fot. Eugeniusz Hoć)*

Dom Pamięci mieści się w wybudowanej w Spale w 1983 roku reprezentacyjnej leśniczówce. Poświęcony jest pamięci polskich leśników i drzewiarzy, którzy w czasie II Wojny Światowej, zapłacili najwyższą cenę za wolność Ojczyzny. Stałe ekspozycje znajdują się w Izbie Hołdu i Izbie Pamięci. Izba Hołdu poświęcona jest leśnikom, którzy zginęli z rąk niemieckiego okupanta; ginęli z bronią w ręku w oddziałach partyzanckich, byli rozstrzelani za działalność konspiracyjną i mordowani w obozach zagłady. W Izbie znajdują się zdjęcia i pamiątki po ofiarach oraz symboliczne urny z ziemią z miejsc bitew, obozów koncentracyjnych i popiołami spalonych osad leśnych. Izba Pamięci poświęcona jest również tym, którzy ginęli na Wschodzie; umierając w syberyjskich łagrach, rozstrzelanym w Katyniu, Kozielsku, Starobielsku, Ostaszkowie, zamordowanym przez Sowietów żołnierzom Armii Krajowej. Znajduje się tu zdjęcie patrona Domu Pamięci – Dyrektora Naczelnego Lasów Państwowych Adama Loreta. Aresztowany w pierwszych dniach sowieckiego najazdu, deportowany do Związku Radzieckiego zaginął bez wieści na przełomie 1940/1941 roku. W sali kominkowej znajdują się wybrane fragmenty ekspozycji z lat poprzednich: „Oddziały partyzanckie leśników”, „Lasy Śląskie Polsce Walczącej”, „Ostępy leśne w służbie mjr Hubala”.

Obok Domu Pamięci znajduje się pomnik przedstawiający postać leśnika, z wrytym napisem: *"Leśnikom i drzewiarzom polskim poległym i zamęczonym w okresie II wojny światowej - koledzy"*.

10.2. Piesze szlaki turystyczne

Przez zasięg terytorialny Nadleśnictwa Spała przebiegają 3 szlaki turystyczne. Wyznaczone zostały przez pracowników PTTK przy współpracy z Nadleśnictwem.

10.2.1. Czerwony „Szlak Partyzancki im. majora Henryka Dobrzańskiego”.

Szlak ten rozpoczyna się w Radomsku a kończy w Szydłowcu. Jego całkowita długość wynosi 268 km. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajduje się jego krótki, ok. 13 km, odcinek. Na teren Nadleśnictwa szlak ten wchodzi w południowo-zachodniej części Obrębu leśnego Lubochnia w oddz. 249, na granicy z Tomaszowem Mazowieckim. Biegnie wzdłuż nieczynnej linii kolejowej do miejscowości Glinnik, od oddziału 220 do oddz. 217 – północną granicą kompleksu leśnego, przecina oddziały 254, 253 Obrębu Spała, dochodzi do drogi Spała - Konewka, gdzie skręca na południe. Przechodzi przez centrum Spały drogą do Ciebłowic. Za mostem na Pilicy skręca w kierunku wschodnim i drogą przecina rezerwat „Spała”. Teren Nadleśnictwa Spała opuszcza na wysokości oddziału 294 Obrębu leśnego Spała, przez lasy Nadleśnictwa Smardzewice dochodzi do Inowłódza, dalej biegnie przez lasy Nadleśnictwa Opoczno.

10.2.2. Zielony Szlak „Spalskiego Parku Krajobrazowego”.

Szlak ten rozpoczyna się w Tomaszowie Mazowieckim i, oprócz początkowego odcinka, biegnie przez zasięg terytorialny Nadleśnictwa Spała. Całkowita długość szlaku wynosi 54,5 km, z czego w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa ok. 29 km. Jeszcze w Tomaszowie przechodzi obok Skansenu Rzeki Pilicy i rezerwatu „Niebieskie Źródła”. Na teren Nadleśnictwa Spała wchodzi drogą od strony Ciebłowic w oddziale 279 Obrębu leśnego Spała. Dochodzi do miejscowości Spała, gdzie obok Centralnego Ośrodka Sportu zagłębia się w główny kompleks leśny i drogami leśnymi (oddz. 257, 256, 250) dochodzi do miejscowości Królowa Wola, i dalej - drogą między oddz. 204 i 205 do granicy rezerwatu „Konewka”. Tam skręca na wschód i biegnie aż do drogi asfaltowej, skręca w kierunku miejscowości Glina, a przed oddz. 169 - linią oddziałową na południe w kierunku Inowłódza. Przed oddz. 229 skręca na południowy wschód i dochodzi do drogi krajowej 726 (Opoczno-Inowłódz-Rawa Mazowiecka). Tam kieruje się do miejscowości Liciążna, gdzie odbija na południowy wschód, w kierunku Żądłowic, dalej ścieżką wzdłuż Pilicy, omija od południa

kompleks leśny z rezerwatem „Żądłowice” i przez Łęg, Grotowice (zabytkowy park dworski) dochodzi do Luboczy.

10.2.3. Niebieski Szlak „Im. Prezydenta Ignacego Mościckiego”.

Szlak ten rozpoczyna się w Spale przy budynku FWP. Ze Spały biegnie w kierunku południowym do Ciebłowic, dalej do miejscowości Jeleń, i przez Smardzewice, obok rezerwatu „Niebieskie Źródła” i Skansenu Rzeki Pilicy, do Tomaszowa Mazowieckiego. W zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, jak i na większości swojego przebiegu, pokrywa się z wcześniej opisanym szlakiem zielonym. Całkowita długość szlaku wynosi 21,5 km, z czego w zasięgu Nadleśnictwa Spała jedynie ok. 2,5 km.

10.2.4. Trasa turystyczna „Bunkier w Konewce”.

Trasa stworzona w celu udostępnienia do zwiedzania niezwykle interesującego kompleksu poniemieckich bunkrów z okresu II Wojny Światowej. Kompleks składa się z potężnego schronu kolejowego o długości 380 metrów i, połączonych z nim podziemnymi kanałami, mniejszych schronów technicznych. Poza walorami historycznymi bunkier ma również duże znaczenie dla ochrony przyrody – system podziemnych budowli jest największym zimowiskiem nietoperzy w Polsce centralnej, w tym gatunków rzadkich i zagrożonych (mopek, nocek duży, nocek Bechsteina). Trasa zlokalizowana jest na terenie lasów nadleśnictwa w oddziale 207 Obrębu leśnego Spała. Ma charakter komercyjny - wstęp do schronów jest płatny.

10.3. Trasy rowerowe

Okolice Spały sprzyjają uprawianiu turystyki rowerowej. Dobrze rozwinięta sieć dróg, ukształtowanie terenu i zdrowy klimat wręcz promują tę formę aktywnego wypoczynku. Miłośnicy jazdy rowerowej znajdą tu wiele tras pozwalających poznać historię, kulturę i przyrodę tego regionu.

10.3.1. Trasa żółta „Szlakiem carskich łowów”

Trasa wiedzie ze Smardzewic do Rzeczyca. Głównymi jej punktami są miejsca, w których bywał i polował car Aleksander III. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała przebieg trasy w dużej części pokrywa się z zielonym szlakiem pieszym oraz czarną trasą rowerową. Na teren nadleśnictwa wchodzi od strony Ciebłowic i prowadzi przez Spałę, Konewkę i Glinę do Rzeczyca. Trasa jest niezwykle interesująca pod względem przyrodniczym – przebiega przez teren trzech rezerwatów („Gać Spalska”, „Konewka”

i „Żądłowice”) oraz granicą obszaru Natura 2000 „Łąki Cieblówickie”. Warto zobaczyć również carski zespół rezydencjonalny w Spale, schrony z II wojny światowej w Konewce, leśniczówkę w Glinie oraz zabytkową karczmę w Rzeczycy.

10.3.2. Trasa czarna „Szlakiem cudownych obrazów”

Trasa tego szlaku prowadzi dawnymi drogami pielgrzymkowymi - z sanktuarium w Studzianej-Poświętnem, przez Inowłódz do Klasztoru O.O. Franciszkanów w Smardzewicach. W zasięg terytorialny Nadleśnictwa Spała szlak ten wchodzi w Inowłodzi. Początkowo biegnie drogą krajową 726 w kierunku Rawy Mazowieckiej, następnie drogą polną w kierunku wsi Glina i przez lasy nadleśnictwa w oddz. 229A i 229 Obrębu leśnego Spała - tam łączy się z pieszym szlakiem zielonym. Dalszy przebieg szlaków w zasięgu nadleśnictwa jest podobny. Rozchodzą się jedynie na krótkim odcinku w okolicach Królowej Woli - w oddziale 201 Obrębu leśnego Spała trasa rowerowa skręca na południe w kierunku wsi, następnie drogą w południowej części oddziałów 201-204 biegnie w kierunku zachodnim. Ponownie łączy się ze szlakiem zielonym na skrzyżowaniu oddziałów 204, 205 i 244. Całkowita długość trasy wynosi 35,5 km, z czego w zasięgu Nadleśnictwa Spała znajduje się ok. 17 km.

10.3.3. Trasa niebieska „Szlak im. Juliana Tuwima”

Trasa ze stacji kolejowej w Skrzynkach do Rzeczycy biegnie przez Tomaszów Mazowiecki, Luboszewy, Glinik, Konewkę, Królową Wolę i Inowłódz. Prowadzi przez miejsca, związane z życiem i twórczością Juliana Tuwima. Na trasie znajdują się rezerwaty „Kruszewiec” i „Żądłowice” oraz ścieżka dydaktyczna w Konewce. Szlak liczy 42,5 km długości i praktycznie w całości, oprócz krótkiego odcinka w granicach miasta Tomaszowa Mazowieckiego, znajduje się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała.

10.3.4. Trasa czerwona „Przez pola kwiatami malowane”

Trasa z Ujazdu do Poświętnego przebiega przez północną część zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Spała. Ładna, krajobrazowa trasa prowadzi głównie przez pola i wsie, w których zachował się dawny folklor i stara zabudowa (Dąbrówka, Wielka Wola, Rzeczycy), jednak w kilku miejscach przecina kompleksy leśne. Między innymi przechodzi przez rezerwat „Małecz” szczególnie atrakcyjny w okresie kwitnienia rododendronów (maj, początek czerwca). Długość szlaku wynosi 41 km. Początek i koniec trasy znajdują się poza zasięgiem terytorialnym Nadleśnictwa Spała.

10.3.5. Trasa zielona „Trakt przez Puszcze Pilicką”

Trasa z Czerniewic, przez Spałę, do Poświętnego jest najbardziej „leśną” z tras rowerowych. Prowadzi przez najciekawsze, unikalne fragmenty dawnej Puszczy Pilickiej, w tym rezerwaty „Konewka” i „Spała”. W lasy Nadleśnictwa Spała wchodzi od strony wsi Dąbrówka, kieruje się na południe, przy stawie „Szczurek” w dolinie rzeki Gać skręca do rezerwatu „Konewka”. Dalej biegnie do wsi Konewka i, za siedzibą nadleśnictwa, skręca w kierunku Spały. Za Spałą przekracza dolinę Pilicy. Przechodząc przez rezerwat „Spała” kieruje się na wschód. Po opuszczeniu lasów Nadleśnictwa Spała wchodzi w lasy Nadleśnictwa Smardzewice i, dalej - Opoczno. Całkowita długość szlaku wynosi 40 km, z czego w zasięgu Nadleśnictwa Spała znajduje się ok. 24 km.

10.3.6. Trasa czarna „W dolinie rzeki Gać”

Ta łatwa i krótka (13 km) trasa w całości znajduje się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała. Rozpoczyna się w pobliżu siedziby nadleśnictwa i drogą po zachodniej stronie malowniczej doliny rzeki Gać biegnie w kierunku północnym przez lasy Obrębu leśnego Spała. Dolina Gaci obecnie objęta jest ochroną jako rezerwat „Gać Spalska”. W okolicy wsi Jasień trasa przecina koryto rzeki i przez wieś Dąbrówkę dochodzi do Czerniewic. Na tej trasie warto odwiedzić dawny staw młyński "Wojcieszek", głąz poświęcony Wojciechowi Bogusławskiemu oraz drewniany kościół w Czerniewicach.

10.3.7. Ścieżka rowerowa do Tomaszowa

Nowa, specjalnie przygotowana, utwardzona ścieżka rowerowa o długości 7 km łączy Skansen Rzeki Pilicy w Tomaszowie Mazowieckim ze Spałą. Biegnie wzdłuż drogi krajowej 48, po jej północnej stronie. W przyszłości planuje się przedłużenie tej ścieżki do Inowłódza. Wówczas jej łączna długość wyniesie 13,5 km.

10.4. Szlaki konne

Przez zasięg terytorialny Nadleśnictwa Spała przebiegają dwa szlaki konne: Łódzki Szlak Konny oraz szlak z inicjatywy Lokalnych Grup Działania (stowarzyszeń działających na rzecz rozwoju lokalnych społeczności). Każdy z tych szlaków ma kilka odgałęzień i wspólnie tworzą atrakcyjną sieć tras do uprawiania turystyki konnej. Przebieg szlaków na terenie Lasów Państwowych był konsultowany i uzgadniany z Nadleśnictwem Spała.

10.4.1. Łódzki Szlak Konny

Jest to najdłuższa w Europie zorganizowana trasa przeznaczona do uprawiania turystyki konnej - jej łączna długość wynosi 1 817 km.

Fragmenty głównej pętli Łódzkiego Szlaku Konnego przebiegają przez południową i wschodnią część zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Spała. Łączą m. in. miejscowości: Ciebłowice, Spała, Inowłódz, Królowa Wola i Mała Wola. Lasy nadleśnictwa przecinają na terenie Leśnictw: Borki, Małomierz (granicą lasów), Żądłowice i Wielka Wola. W okolicach Rzeczycy znajduje się wariant szlaku uwzględniający możliwość poruszania się zaprzęgów konnych.

W zachodniej części zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, w tym również na terenie lasów w Leśnictwie Małecz, znajdują się odcinki tzw. „pętli wewnętrznej” szlaku. Łączą one Lubochnię i Tarnowską Wolę (w zasięgu nadleśnictwa) z Ujazdem i Budziszewicami (poza zasięgiem). Poza tym w Królowej Woli i Inowłodzu wyznaczono dwa krótkie szlaki łącznikowe stanowiące dojazdy od szlaku głównego do stadnin.

10.4.1. Szlak konny stowarzyszenia „Dolina Pilicy”

Szlak ten powstał dzięki współpracy 3 Lokalnych Grup Działania (LGD): „Dolina Pilicy”, „Mroga” i „BUD-UJ RAZEM”. W zasięgu terytorialnym działania Nadleśnictwa Spała znajdują się dwa fragmenty tego szlaku.

Pierwszy, tworzący pętlę i posiadający kilka odgałęzień fragment szlaku przebiega przez centralną i zachodnią część omawianego terenu. Łączy Spałę i Konewkę z Lubochnią i, kierując się na północny zachód, wychodzi poza zasięg nadleśnictwa. Lasy Nadleśnictwa Spała przecina na terenie Leśnictw: Borki, Małomierz, Jasień (północna część pętli), Luboszewy, Kruszewiec (część południowa) i Małecz. Ten fragment szlaku znakomicie łączy „pętlę główną” z „pętlą wewnętrzną” wcześniej omówionego Łódzkiego Szlaku Konnego.

Drugi, krótszy fragment szlaku znajduje się w południowo-wschodniej części Nadleśnictwa Spała i łączy Inowłódz Zakościele z przysiółkiem Poświętne k. Królowej Woli. Nie zagłębia się w lasy nadleśnictwa, biegnie jedynie ich skrajem wzdłuż leśnictw Żądłowice i Małomierz.

10.5 Szlak kajakowy

Pilica, przepływająca przez lasy Nadleśnictwa Spała stwarza znakomite warunki do uprawiania turystyki kajakowej. Cały (ok. 35 km) odcinek Pilicy w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa jest spływny, a w klasyfikacji szlaków kajakowych w Polsce zaliczony został do

szlaków łatwych. Powolny nurt, niewielka głębokość, brak bystrzy i przeszkód pozwala na bezpieczne uprawianie tej formy rekreacji nawet początkującym kajakarzom.



Spływ kajakowy na Pilicy (fot. M. Siembor)

10.6 Miejsca postojowe

W celu umożliwienia aktywnego wypoczynku oraz ograniczenia niekontrolowanej penetracji w lasach nadleśnictwa wyznaczone zostały miejsca postojowe. Na parkingach i wielu miejscach postoju umieszczono tablice informacyjne, ławki, stoliki i inne niezbędne do wypoczynku urządzenia. Konieczna jest stała kontrola stanu technicznego tych urządzeń oraz regularne opróżnianie śmietników, znajdujących się na terenach parkingowych.

Szczegółową lokalizację miejsc postojowych na gruntach Nadleśnictwa Spała przedstawiono poniżej:

Miejsca postojowe na terenie Nadleśnictwa Spała

Lp.	Leśnictwo	Oddz/wydz
o b r . L u b o c h n i a		
1	Małecz	133 a
2	Luboszewy	205 a
3	Luboszewy	231 c
o b r . S p a ł a		
4	Wielka Wola	29
5	Żądłowice	215
6	Żądłowice	230
7	Małomierz	151
8	Borki	266B a
9	Borki	270 b
10	Borki	271

Dalej załączono 10 wolnych stron na kronikę, gdzie należy odnotowywać wydarzenia takie jak: pożary, huragany, drastyczne zmiany czystości wód płynących i inne wydarzenia mające wpływ na warunki przyrodnicze omawianego obszaru. W kronice należy również zapisywać działania Nadleśnictwa Spała mające na celu poprawę istniejącego stanu przyrody. Wszystkie informacje zawarte w kronice wykorzystane będą przy opracowaniu aktualizacji niniejszego Programu ochrony przyrody.

11. PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY PRZYRODY

11.1 Sposoby regulacji użytkowania i prowadzenia gospodarki leśnej

W hierarchii celów w leśnictwie funkcje ochrony przyrody nabierają coraz większego znaczenia. Funkcje te pełnią zarówno lasy objęte różnymi formami ochrony przyrody jak i pozostałe tzw.: „lasy gospodarcze”. W rezerwatach przyrody są to funkcje dominujące, w pozostałych lasach wynikają z kategorii ochronności i bogactwa przyrodniczego. Należy przy tym dostrzegać znaczenie leśnictwa wielofunkcyjnego pozwalającego doceniać rolę, jaką pełnią lasy w ochronie rodzimej przyrody, niezależnie od wyznaczonych im funkcji.

Korzystne wskaźniki wzrostu przeciętnej zasobności i wieku lasów nadleśnictwa świadczą o tym, że stosowane zasady regulacji i sposób gospodarowania gwarantują trwałość produkcji leśnej. Obecne oczekiwania dotyczące biologicznej trwałości lasów zmuszają do modyfikacji regulacji użytkowania i zagospodarowania, uwzględniającej realizację pozostałych, pozaprodukcyjnych funkcji lasów. Istotnym jest przy tym fakt, że uwzględnienie tych czynników nie musi być w sprzeczności z funkcjami produkcyjnymi. Stosowany obecnie sposób regulacji użytkowania zasobów drzewnych jest instrumentem osiągnięcia założonego celu hodowlano–ochronnego, z uwzględnieniem wielostronnych funkcji lasu. Zasadnicze znaczenie ma tu prawidłowe rozpoznanie i określenie możliwości użytkowania pozwalające na zapewnienie ciągłości użytkowania lasów i rozwijanie wszechstronnej ich użyteczności.

Rozmiar pozyskania drewna regulowany w formie etatu cięć użytków rębnych jest pochodną:

- ograniczeń wynikających z realizacji funkcji ochronnych i społecznych,
- stanu obecnej i przyszłej struktury gatunkowej i wiekowej lasu,
- potrzeb w zakresie przebudowy drzewostanów z tytułu niezgodności ich składu gatunkowego z warunkami siedliskowymi,
- potrzeb odnowieniowych drzewostanów użytkowanych w niezrębowych sposobach zagospodarowania,
- poziomu osiągnięcia planowanego celu gospodarczego tj. dojrzałości technicznej drzewostanów użytkowanych w zrębowym sposobie zagospodarowania.

Obecnie obowiązujące zasady regulacji wielkości użytkowania rębego są ściśle powiązane ze sposobem zagospodarowania odzwierciedlonym w podziale gospodarstwa leśnego na:

- gospodarstwo specjalne, gdzie wielkość użytkowania, wynikająca z potrzeb zachowania trwałości lasów i realizacji przez nie konkretnych funkcji, musi gwarantować trwałe zachowanie i ochronę cennego ekosystemu lub miejsca,
- gospodarstwo lasów ochronnych, w których użytkowanie jest realizacją potrzeb hodowlanych i ochronnych w drzewostanach z dominującą funkcją ochronną,
- gospodarstwo zrębowe z rębnią zupełną jako sposobem zagospodarowania drzewostanów gatunków światłożądnych,
- gospodarstwo przerębowo–zrębowe przy stosowaniu rębni częściowych, gniazdowych i stopniowych,

Użytkowanie przedrębne jest nieodzownym narzędziem kształtowania struktury gatunkowej oraz form zmieszania gatunków w drzewostanach młodszych i średnich klas wieku z uwzględnieniem warunków siedliskowych i funkcji lasu. Istotnym czynnikiem ograniczającym wielkość użytkowania przedrębnego jest przyjęta i realizowana zasada, że rozmiar pozyskania drewna w zabiegach pielęgnacyjnych musi gwarantować odpowiednią akumulację zapasu produkcyjnego na pniu w celu zrównoważenia ubytku miąższości z tytułu użytkowania rębego. Oznacza to, że użytkowanie przedrębne nie może przekroczyć bieżącego okresowego przyrostu miąższości. W Nadleśnictwie Spała na nadchodzące 10-lecie zaplanowano użytkowanie przedrębne w wysokości nie przekraczającej 50% spodziewanego przyrostu tych drzewostanów.

Wśród działań związanych z utrzymaniem stabilności i odporności ekosystemów leśnych ogromne znaczenie mają zabiegi hodowlane. Zwiększanie odporności biologicznej inicjowane jest już na etapie szkółkarstwa poprzez wykorzystywanie jako bazy nasiennej rodzimych ekotypów drzew. Istotnym elementem dla zachowania trwałości lasów i osiągnięcia przez ekosystem leśny odporności na wpływ zmieniających się w czasie czynników biotycznych i abiotycznych jest umiejętne zharmonizowanie składu zbiorowiska leśnego z właściwościami gleb. Wymaga to stosowania przy odnowieniu powierzchni odpowiednio zróżnicowanego składu gatunków drzewiastych, zgodnych z typami siedliskowymi lasu. Wysokie zróżnicowanie gatunkowe zapewnia odpowiednią biologiczną odporność drzewostanów poprzez rozpraszanie ryzyka hodowlanego.

Wzbogacanie składu gatunkowego nie może być jednak realizowane poprzez wprowadzanie gatunków obcych, gdyż nie są one pożądanymi składnikami rodzimej flory. Postępowanie z takimi gatunkami powinno zapewniać ich trwałe wyeliminowanie ze środowiska przyrodniczego. Dotyczy to zwłaszcza neofitów ekspansywnych, takich jak:

czeremcha późna (amerykańska), klon jesionolistny i robinia akacjowa (grochodrzew). Gatunki takie powinny być usuwane z drzewostanów oraz otoczenia osad leśnych w trakcie bieżących prac pielęgnacyjnych. Pozostałe gatunki obce: dąb czerwony, sosna czarna, sosna banksa, kasztanowiec, należy usuwać z drzewostanów, natomiast można pozostawiać je jako elementy krajobrazowe np. przy leśniczówkach, drogach itp.

W ramach wykonywania użytkowania rębego co najmniej 5% powierzchni starego drzewostanu powinno być pozostawione do biologicznej śmierci. Dotyczy to zarówno rębni zupełnych jak i złożonych. Przy projektowaniu i wyborze kęp przestojów należy się, w miarę możliwości, kierować się określonymi kryteriami:

- pozostawiać drzewa dziuplaste, mogące być środowiskiem życia gatunków rzadkich (pachnica dębowa) i miejscem gniazdowania ptaków,
- zachowywać otoczenie stanowisk rzadkich gatunków roślin,
- pozostawiać osłonę cennych elementów ekosystemu: źródlisk, oczek wodnych, bagienek, cieków itp.,
- w kępach starodrzewi, ze względów biocenotycznych, pozostawiać również warstwę podszytu.

W trakcie odnowienia należy wykorzystywać odnowienie naturalne gatunków docelowych, a także innych gatunków, traktowanych jako cenna domieszka w drzewostanie - jeżeli pozwalają na to cechy genetyczne drzewostanu macierzystego.

W drzewostanach z występującą osiką (i innymi gatunkami o miękkim drewnie) podczas prowadzenia trzebieży i cięć rębnych należy pozostawiać część drzew tych gatunków ze względów biocenotycznych. Występowanie takich drzew w lesie jest szczególnie istotne dla dziuplaków, które w wielu wypadkach preferują osiki jako miejsca wykuwania dziupli.

11.2 Tworzenie i kształtowanie stref ekotonowych

Ekotony i strefy buforowe są bardzo do siebie podobnymi elementami środowiska, a w terenie często się nawzajem przenikają i uzupełniają. Ich tworzenie lub pozostawianie ma jednak do spełnienia nieco odmienne funkcje: **strefy buforowe** mają na celu zabezpieczenie cennych fragmentów środowiska (źródlisk, torfowisk, oczek wodnych itp.) przed wpływem działań gospodarczych, zaś **ekotony** kształtują przejścia między dwoma różnymi ekosystemami, tak, aby przebiegały one w sposób jak najbardziej naturalny i łagodny.

11.2.1 Strefy buforowe

Elementem ochrony różnorodności biologicznej oraz ochrony cennych elementów przyrodniczych jest pozostawianie w pobliżu źródeł, wokół jezior, oczek wodnych, bagien torfowisk oraz wzdłuż cieków wodnych - pasów drzewostanu. Pozostawia się je w miejscach, gdzie wydzielenie planowane do rębni sąsiaduje z cennymi elementami przyrodniczymi. Strefy buforowe pozostawia się również w bezpośrednim sąsiedztwie dróg publicznych jako ochrona walorów krajobrazowych.

Należy zaznaczyć, że zapisy Zasad hodowli lasu obligują do pozostawiania co najmniej 5% powierzchni drzewostanu w trakcie prowadzenia użytkowania rębego, niezależnie od rodzaju rębni. Zaleca się, więc, aby tego rodzaju biogrupy i fragmenty drzewostanu pozostawiać m.in. w otoczeniu cennych siedlisk przyrodniczych (w/w torfowisk, bagien, jezior, rzek itp.). Biogrupy takie powinny być pozostawiane bez użytkowania aż do biologicznej śmierci drzew, a wydzielające się w ramach biogrup drzewa nie powinny być usuwane. W razie braku odnowienia naturalnego, w okresie rozpadu drzewostanu w biogrupie należy wprowadzać podsadzenia.

11.2.2 Ekotony

Ekotony (okrajki) są to strefy przejściowe między dwoma różnymi ekosystemami, np. las-pole, las-bagno, las-woda itp. Szerokość ich może być bardzo różna: od 3-5 metrów (np. las-rzeka) do nawet 20-30 metrów (las-nieużytki porolne z sukcesją). Zazwyczaj charakteryzują się one bardzo dużym zróżnicowaniem gatunkowym, co jest wynikiem wzajemnego przenikania się środowisk i występowaniem gatunków z obydwu ekosystemów. Dodatkowo na styku tworzą się nowe, specyficzne warunki pozwalające na bytowanie gatunków nie spotykanych w graniczących ze sobą środowiskach. Okrajki preferują m.in. gąsior, wilga, lelek, lerka i jastrząb. Często występują tu także sarny i zające. Las zapewnia schronienie i miejsce rozmnażania a teren otwarty - bazę żerową.

Dobrze wykształcona strefa ekotonowa między ekosystemem leśnym i nieleśnym składa się z kilku elementów:

- brzegu lasu z wykształconym okrajkiem,
- zarośli krzewiastych stanowiących element sukcesji lasu na grunt nieleśny (młode drzewka, krzewy),
- okrajka ziołoroślowego - pasa roślinności zielnej pozostający jeszcze pod wpływem drzewostanu,

- zbiorowisk nieleśnych (łąka, pastwisko, bagno).

Ekoton chroni las przed niekorzystnym wpływem środowisk otwartych, zapobiegając m. in. wywiewaniu ściółki, przesuszaniu, zadarnianiu. Wystąpienie wymienionych procesów powoduje degradację zbiorowisk leśnych, z powodu czego mogą tracić one swój naturalny charakter. Dla potrzeb gospodarki leśnej rozrózniono zewnętrzne i wewnętrzne strefy ekotonowe:

- zewnętrzne strefy ekotonowe – występują na granicy kompleksów leśnych z terenami otwartymi (np.: agrocenozy, tereny urbanistyczne i przemysłowe), ze szlakami komunikacyjnymi (szosy, linie kolejowe), z szerokimi liniami energetycznymi, z dużymi ciekami wodnymi,
- wewnętrzne strefy ekotonowe - występują w obrębie kompleksów leśnych, wzdłuż dróg leśnych, linii podziału powierzchniowego, małych cieków wodnych i innych granic oddziałujących na drzewostany.

Strefy ekotonowe kształtuje się jako pasy składające się z trzech przenikających się stref: krzewiastej, drzewiasto-krzewiastej i drzewiastej. Strefa drzewiasta charakteryzuje się stopniowym rozluźnieniem zwarcia drzewostanu, drzewami o silnych systemach korzeniowych i ugałęzionych koronach, występowaniem dolnego. Strefa drzewiasto-krzewiasta kształtowana jest przez gatunki dolnego piętra drzewostanu, o bardzo luźnym zwarciu, nierównomiernym rozmieszczeniu drzew, zmieszaniu jednostkowym. Bogaty podszyt i podrost występuje na strefie około 5 m. Strefa krzewiasta, o szerokości 3-5 m, występuje w formie szeregu gatunków krzewów o zmieszaniu grupowym, pozostających pod okapem drzewostanu. Szerokość buforów jest uzależniona od wystawy granicy lasu i zasobności siedliska. Im siedlisko bardziej ubogie lub zdegradowane, tym szerokość strefy ekotonowej powinna być większa. Od strony południowej strefy te mogą być szersze, ze względu na silniejszą presję zbiorowisk terenów otwartych na las.

Przy doborze gatunków drzew do kształtowania stref ekotonowych należy kierować się zasadami hodowli lasu i gospodarczym typem drzewostanu, uwzględniając nieco zmienione warunki świetlne (wzrost prześwietlenia drzewostanów na brzegu lasu).

Do kształtowania stref przejściowych wykorzystywane są w zasadzie gatunki liściaste. Gatunki iglaste stosuje się sporadycznie, w celu wzbogacenia składu gatunkowego. Występujące na obrzeżach drzewostanów rębnych krzewy i mniejsze drzewa zachowywane są jako szkielet strefy ekotonowej. Do kształtowania tych stref wykorzystywane jest również pojawiające się odnowienie naturalne oraz przestoje. Jeżeli w sąsiadującym z terenem otwartym wydzieleniu przewidzianym do rębni naturalny ekoton jest słabo wykształcony strefę

można formować, pozostawiając od strony powierzchni otwartej pas drzewostanu. Użytkowanie na nim może odbywać się wg zasad trzebieży o różnym nasileniu – silniejsze cięcia można wykonywać na skraju pasa, od strony powierzchni otwartej, a słabsze od strony uprawy. Posażanie drzew i krzewów należy wykonywać zgodnie z opisaną wcześniej zasadą – stopniowego zmniejszania się udziału drzew, a zwiększania krzewów w kierunku powierzchni otwartej.

Strefy ekotonowe są elementem zwiększania różnorodności biologicznej brzegów lasu, opisanym w Instrukcji Ochrony Lasu.

11.3. Kształtowanie granicy polno-leśnej

Ustalenia dotyczące kształtowania granicy polno-leśnej wykonywane są w trakcie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Kształtowanie granicy polno-leśnej powinno uwzględniać następujące elementy:

- utrzymanie zwarteści kompleksów leśnych,
- stopniowe łączenie mniejszych kompleksów leśnych korytarzami, umożliwiającymi migrację zwierzyny,
- zalesianie gruntów o najslabszych glebach nie nadających się pod produkcję rolniczą,
- zalesianie enklaw wśród kompleksów leśnych,
- zalesianie terenów wzdłuż cieków i na obrzeżach zbiorników wodnych.

Jednak należy zaznaczyć, że szczegółowe wyznaczenie granicy polno-leśnej powinno uwzględniać walory przyrodnicze w obrębie planowanych do zalesienia gruntów. Szczególnie cenne ekosystemy nieleśne, występujące jako w enklawy w lasach (suche murawy ciepłolubne, śródleśne bagna i oczka wodne, wilgotne łąki itp.) w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie powinny być przeznaczane do zalesienia.

11.4 Kształtowanie stosunków wodnych

Szczególne znaczenia dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu mają prawidłowe stosunki wodne. Procesem zagrażającym trwałości lasów jest pogarszanie warunków nawodnienia terenu, wynikające głównie z nieprawidłowych melioracji wodnych, doprowadzających do obniżenia poziomu wód gruntowych. To z kolei znacząco wpływa na warunki funkcjonowania ekosystemów leśnych. Znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych w krótkim czasie może doprowadzić do osłabienia odporności drzewostanów na działanie czynników biotycznych, a w efekcie przyczynić się do obumierania drzew. O ile proces

zabagnienia terenu, np. w wyniku działalności bobrów, z reguły nie stwarza zagrożenia przyrodniczego, a niekiedy wręcz przeciwnie - wpływa korzystnie na funkcjonowanie ekosystemów leśnych, o tyle proces przesuszania terenu doprowadza do trwałego zniekształcenia warunków glebowych, szczególnie siedlisk wilgotnych i bagiennych. Niebezpieczne jest zwłaszcza trwałe odwodnienie gleb torfowych. Torfowiska spełniają ogromną rolę w kształtowaniu stosunków wodnych. Odwodnienie torfowiska doprowadza do zatrzymania procesu torfotwórczego i przekształcenia żywego torfowiska w pokład torfowy, a w przypadku dalszego trwałego przesuszenia - do murszenia torfu. W efekcie zdolności retencyjne torfowiska zostają zachwiane, a zwiększony dostęp tlenu sprawia, że do atmosfery wydzielane są znaczne ilości gazów cieplarnianych, magazynowanych dotychczas w torfie.

Również istnienie lasu na torfowisku wpływa degradująco na to torfowisko. Korzenie drzew głęboko penetrują pokłady torfu, przerywają jego strukturę, wzmagają napowietrzanie torfu i w efekcie doprowadzają do jego rozkładu. Zjawisko to szczególnie szybko przebiega w silnie transpirujących drzewostanach brzoźowych.

W celu poprawy stosunków wodnych na terenie nadleśnictwa konieczne jest podjęcie następujących działań:

- zaniechanie, tam gdzie nie stwarza to zagrożenia zniszczenia obiektów infrastruktury drogowej czy technicznej, oczyszczania istniejących rowów odwadniających, a w przypadku rowów przebiegających przez tereny bagienne – ich likwidację,
- zapobieganie nieselektywnemu odwadnianiu poprzez budowę zastawek regulujących przepływ wody w większych rowach,
- utrzymanie w stanie niezalesionym śródleśnych bagienek, w tym, w miarę możliwości, powstrzymywanie sukcesji,
- utrzymanie, poprzez działania konserwatorskie na śluzach i zastawkach, istniejących zbiorników wodnych (również w rezerwacie „Gać Spalska”),
- odstąpienie od budowy nowych urządzeń odwadniających.

Obserwowana obecnie w skali kraju sytuacja obniżania się poziomu wód gruntowych i przesuszania siedlisk może doprowadzić, z jednej strony do niekorzystnych zmian w drzewostanach, a z drugiej wpłynąć niekorzystnie na występujące tu populacje wielu gatunków roślin i zwierząt.

11.5 Ochrona gleb i powierzchni ziemi

Podczas niektórych prac leśnych, głównie związanych z pozyskaniem drewna, mogą wystąpić miejscowe szkody w pokrywie glebowej. Aby ich uniknąć należy, w miarę możliwości, z zachowaniem realności ekonomicznej, wykonywać ścinę drzew i zrywkę w okresie zimowym. Pokrywa śnieżna oraz mróz zabezpieczają pokrywę glebową przed zniszczeniem.

Należy również projektować oraz wykorzystywać stałe szlaki zrywkowe, aby ograniczyć negatywny wpływ ciągłego ruchu maszyn do wybranych miejsc w lesie.

Przy projektowaniu i w trakcie budowy nowych dróg leśnych, oraz przebudowie istniejących, należy przewidzieć związane z pracami uszkodzenia gleby i w miarę możliwości na bieżąco zabezpieczać powstałe odkrywki. Zerwanie pokrywy gleby jest szczególnie niebezpieczne w terenie falistym zbudowanym z podatnych na erozję utworów piaszczystych. Wykonywanie przekopów i niwelacji terenu należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Uwagi te powinny zostać uwzględnione przy realizacji zaplanowanej przebudowy dojazdu pożarowego w Leśnictwach Kierz i Czółna.

11.6. Działania w obiektach objętych ochroną

Na terenie Nadleśnictwa znajdują się następujące obiekty objęte ochroną:

Rezerwaty przyrody - Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody wszelkie działania w rezerwach przyrody powinny być podejmowane na podstawie planów ochrony. W przypadku braku planu ochrony dla rezerwatów przyrody Dyrektor Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) sporządza zadania ochronne. Na terenie Nadleśnictwa Spała istnieje 7 rezerwatów przyrody. 6 z nich posiada aktualne *Plany ochrony*. *Plan ochrony* dla rezerwatu „Gać Spalska” jest w trakcie sporządzania.

Istniejące *Plany ochrony* przewidują możliwość prowadzenia na obszarach ochrony czynnej odpowiednich działań ochronnych, mających na celu podnoszenie lub zachowanie ich walorów. Przewidywanymi w *Planach* działaniami są:

- eliminowanie wszystkich osobników obcych gatunków inwazyjnych ,
- prowadzenie cięć selekcyjnych, w ramach trzebieży wczesnych lub późnych, mających na celu stopniowe doprowadzenia składu gatunkowego drzewostanów do składu właściwego dla określonego zbiorowiska (nie przewiduje się w rezerwacie „Małecz”),

- pielęgnację odnowień w ramach czyszczeń wczesnych lub późnych oraz likwidację istniejących ogrodzeń gniazd (nie przewiduje się w rezerwatach „Małecz” i „Kruszewiec”),
- w rezerwacie „Małecz”: rozluźnienie drzewostanu w celu dopuszczenia większej ilości światła do dna lasu oraz naprawa i utrzymanie ogrodzeń stanowisk różanecznika,
- w rezerwacie „Żądłowice”: usuwanie samosiewu na torfowiskach, w celu nie dopuszczenia do ich zarośnięcia.

Działania te, uwzględnione w *Planie urzędzenia lasu*, powinny być prowadzone na bieżąco, w oparciu o aktualne potrzeby ochronne.

Obszary objęte ochroną ścisłą znajdują się w rezerwatach „Spała” (oddz. 286 a-d; 287 a, b) i „Małecz” (oddz. 113 g) - na tych powierzchniach nie przewiduje się żadnej ingerencji, a jedynie monitorowanie zachodzących tam naturalnych procesów.

Plan ochrony rezerwatu „Gać Spalska” jest w trakcie opracowywania, i on szczegółowo określi działania ochronne na jego terenie. Rezerwat w całości objęty jest ochroną czynną. *Plan urzędzenia lasu* nie przewiduje na jego obszarze żadnych zabiegów, jednak zasady obowiązujące w pozostałych rezerwatach, tj. obligatoryjne eliminowanie gatunków obcych oraz umiarkowane cięcia selekcyjne, wydają się właściwe również tutaj.

Obszary Natura 2000

Jak już wspomniano w rozdziale 5. *Formy ochrony przyrody* w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Spała znajdują się 4 Obszary Natura 2000. Są to: 1 Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) i 3 Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO). Nie projektuje się specjalnych działań na terenie Obszarów, jednak zaplanowane zabiegi gospodarcze uwzględniają ich ochronny charakter. Przewidziane rębnie i skład odnowień jest zgodny z ekologicznymi podstawami hodowli lasu.

W drzewostanach przeznaczonych do użytkowania rębego zastosowanie będzie miała głównie rębnia stopniowa gniazdowa (IVd) – 128,84 ha, rzadziej rębnie częściowe (IIA i IID) - 44,46 ha i gniazdowe (IIIA i IIIB) - 44,17 ha. Rębnia zupełna, w najmniej ingerującym w krajobraz wariantcie - jako rębnia zupełna smugowa (Ic) zaplanowana została jedynie w trzech uzasadnionych przypadkach na łącznej powierzchni 6,42 ha.: w ubogim wariantcie boru mieszanego świeżego (2) i w olsie (1).

Skład gatunkowy odnowień zaprojektowano tak, aby uzyskać właściwy skład docelowy drzewostanów. Szczególnie chodzi o przewidziane do odnowienia powierzchnie na tzw.

„siedliskach naturalnych”, tj. w grądach i w świetlistych dąbrowach. Powszechnie stosowana tam rębnia IVd jest najwłaściwsza do przebudowy drzewostanów sosnowych i zwiększenia udziału gatunków liściastych.

W zasięgu Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Pilicy” znajduje się zaledwie 13,58 ha lasów Nadleśnictwa spała. Projektowane tam zabiegi gospodarcze to trzebieże wczesne i późne, czyszczenia późne oraz odnowienie jednego zrębu. Działania te nie będą miały negatywnego wpływu na gatunki ptaków będące przedmiotem ochrony na tym obszarze, a pozostawienie do sukcesji fragmentu nad Pilicą (oddz. 215A y) jest jak najbardziej zgodne z zasadami jego ochrony.

Park krajobrazowy

Parki krajobrazowe są jedną z mniej restrykcyjnych form ochrony przyrody. Planowana gospodarka leśna, oparta na zasadach ekologicznych, nie narusza zakazów zamieszczonych w *Rozporządzeniu nr 26/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 13 lipca 2006 r. w sprawie Spalskiego Parku Krajobrazowego*. Nie przewiduje się konieczności modyfikacji racjonalnej gospodarki leśnej ani dodatkowych specjalnych działań na obszarze SPK.

Obszar chronionego krajobrazu

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Górnej Rawki, podobnie jak w przypadku działań w zasięgu Parku Krajobrazowego, nie przewiduje się ograniczeń ani modyfikacji gospodarki leśnej ze względu na funkcjonowanie tego Obszaru.

Pomniki przyrody

Pomniki przyrody na gruntach nadleśnictwa to pojedyncze drzewa bądź ich grupy. Ochrona tych obiektów jest ochroną indywidualną, polegającą głównie na okresowych kontrolach ich stanu, właściwym oznakowaniu, zabezpieczeniu pomników przed przypadkowym uszkodzeniem np. podczas prac leśnych, oraz zgłaszaniu organowi nadzorującemu stwierdzonych potencjalnych zagrożeń względem pomników.

11.7 Ochrona różnorodności biologicznej

Poza wcześniej obowiązującymi przepisami, szczegółowe podstawy do ochrony różnorodności biologicznej w Lasach Państwowych wynikają z obowiązujących *Zasad hodowli lasu (2002)*, w których uwzględniono wytyczne zawarte w *Zarządzeniu Nr 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11.05.1999 r. zmieniające Zarządzenie Nr 11 z dnia 14.02.1995 r. w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych*.

W lutym 2003 r. Rada Ministrów zatwierdziła *Krajową strategię ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej*, w której określono podstawowe zasady ochrony różnorodności. W leśnictwie ma to się objawiać:

- uwzględnianiem potrzeb ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej podczas zalesiania gruntów rolnych,
- zachowaniem pełni zmienności drzew leśnych
- pełnym oparciem gospodarki leśnej na racjonalnych podstawach przyrodniczych,
- ochroną ginących i giniących zbiorowisk roślinnych i biotopów specjalnej troski,
- skuteczną ochroną i umiarkowanym użytkowaniem ekosystemów wodno-błotnych w lasach,
- kształtowaniem stref przejściowych (ekotonów) na skrajach lasu,
- ochroną obszarów wrażliwych na zmiany sposobu gospodarowania, w szczególności w zakresie gospodarki leśnej,
- zapewnieniem ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej w procedurach urządzania, zagospodarowania i ochrony lasu,
- zapobieganiem introdukcji, eliminacją, powstrzymaniem rozprzestrzeniania oraz kontrolą liczebności gatunków obcych, w szczególności tych, które najbardziej zagrażają rodzimym zasobom różnorodności biologicznej,
- skuteczną ochroną i umiarkowanym użytkowaniem różnorodności biologicznej w lasach niepaństwowych,
- edukacją przyrodniczo-leśną społeczeństwa,

Wobec tego, główne cele ochrony różnorodności biologicznej w lasach Nadleśnictwa Spała powinny być realizowane poprzez:

- zachowanie różnorodności genowej – dbanie, by materiał sadzeniowy drzew i krzewów pochodził z maksymalnie dużej liczby osobników oraz z różnych obszarów nadleśnictwa, przy zachowaniu zasad regionalizacji nasiennej, pozostawianiu podczas trzebieży i cięć rębnych drzew o ciekawych kształtach, drzew gorszych jakościowo ale spełniających funkcje biocenotyczne i krajobrazowe.
- zachowanie różnorodności gatunkowej – stwarzanie warunków rozwoju dla wszystkich warstw ekosystemu leśnego, różnicujących skład gatunkowy lasu i tworzących piętra drzewostanowe - dotyczy to również młodego pokolenia

i warstwy podszytu. Zawiera się to w pełnym wykorzystaniu zróżnicowania mikrosiedliskowego w drzewostanach jako urozmaicenia składów gatunkowych drzewostanów opisanych w formie gospodarczego typu drzewostanu,

- zachowanie różnorodności ekosystemu – jest optymalnie wykorzystywane zróżnicowanie mikrosiedliskowe w pododdziałach,
- zachowanie bogactwa i różnorodności krajobrazu – powinno się unikać zalesiania śródleśnych łąk i bagien o wysokich walorach przyrodniczych, zwracając przy tym uwagę, by granice powierzchni leśnych miały charakter łagodny.

11.8 Metody ochrony rzadkich gatunków

Ochrona stanowisk i siedlisk gatunków chronionych jest ustawowym obowiązkiem każdego obywatela, a także służb związanych z działalnością przyrodniczą, w tym także służb leśnych. Ochronę formalną prowadzi RDOŚ, jednak nadleśnictwo również ma możliwości i obowiązek prowadzenia działań na rzecz ochrony gatunków rzadkich.

Działania nadleśnictwa na tym polu można podzielić na dwie kategorie:

- **Działania skierowane na zewnątrz**, realizowane przez edukację ekologiczną, promocję właściwego zachowania w lesie oraz przypominanie obowiązujących zakazów: zrywania roślin, niszczenia runa i pokrywy gleby, płoszenia i zabijania zwierząt, palenia ognia, czasowego lub stałego wstępu do fragmentów lasu.
- **Działania wewnątrz nadleśnictwa** prowadzone w ramach gospodarki leśnej. Możliwe jest tu wykonanie wielu prostych czynności, które w znacznym stopniu mogą wpłynąć na ochronę i zachowanie populacji rzadkich gatunków. Ta grupa czynności zostanie szerzej omówiona w dalszej części niniejszego rozdziału, oddzielnie w odniesieniu dla roślin i zwierząt.

11.8.1 Rośliny

Szczegółowy wykaz i lokalizację stanowisk roślin chronionych występujących na terenie Nadleśnictwa Spała zamieszczono w rozdziale *5.10.1 Ochrona gatunkowa - flora*. Zabiegi gospodarcze wykonywane w drzewostanach, w których stwierdzono występowanie gatunków chronionych powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed przystąpieniem do prac związanych z pozyskaniem drewna należy poinformować wykonawcę o występowaniu roślin chronionych. i zadbać, by uszkodzenia pokrywy gleby w trakcie ścinki i zrywki były jak najmniejsze (wyznaczone szlaki zrywkowe). Stanowiska

roślin chronionych powinny zostać wykorzystane jako lokalizacja pozostawianych biogrup w trakcie wykonywania cięć rębnych. Trzeba tu jednak zaznaczyć, że na niektóre gatunki (np. lilię złotogłów) odsłonięcie i zerwanie pokrywy gleby, o ile nie zostaną zniszczone konkretne osobniki, może mieć wpływ pozytywny i może przyczynić się do powiększenia stanowiska, jednak celowe działanie w tym kierunku nie jest uzasadnione.

Na terenach podmokłych i zbagnionych, gdzie występują m.in. bagno zwyczajne i rosiczka okrągłolistna, ważne jest utrzymanie właściwych stosunków wodnych oraz powstrzymywanie sukcesji. Podobnie na wilgotnych łąkach ze stanowiskami storczyków – właściwym działaniem jest nieprzeznaczanie takich gruntów pod zalesienia i niedopuszczanie do ich zarastania.

W Nadleśnictwa Spała szczególną formą ochrony objęte są porosty z rodziny brodaczkowatych – wyznaczone zostały dla nich 3 stałe strefy ochrony, gdzie nie będą wykonywane żadne zabiegi gospodarcze.

Dla ochrony jednego gatunku - różanecznika żółtego utworzono rezerwat „Małecz”.

11.8.2 Zwierzęta

Szczegółowy wykaz i lokalizację występowania gatunków chronionych na terenie Nadleśnictwa Spała zamieszczono w rozdziale 5.10.2 *Ochrona gatunkowa – fauna*. Ochrona zwierząt w lasach musi być realizowana w nieco inny sposób niż w przypadku roślin, przede wszystkim dlatego, że zwierzęta w przeciwieństwie do roślin, często się przemieszczają. Dlatego dużo istotniejsze jest tu zabezpieczenie siedlisk przyrodniczych, w których mogą przebywać rzadkie i chronione gatunki. Prowadzone prace leśne będą zmuszały niektóre gatunki do zmiany miejsca bytowania, natomiast dla innych będą stwarzały dodatkowe nisze ekologiczne. Dla ochrony zwierząt najważniejsze jest więc przede wszystkim zapewnienie różnorodności biocenoz. Mozaika zbiorowisk naturalnych (bagna, lasy, wody płynące i stojące) i antropogenicznych (przydroża, pastwiska, zręby itp.) znacznie wzbogaca środowisko i zapewnia miejsca bytowania wielu gatunkom zwierząt.

Jeśli chodzi o działania wykonywane w trakcie prac leśnych niezwykle istotne dla ochrony zwierząt jest pozostawianie podczas prowadzenia cięć rębnych minimum 5% powierzchni drzewostanu bez użytkowania – w formie biogrup drzew, i utrzymywanie ich aż do biologicznej śmierci. Biogrupy takie, stanowiące urozmaicenie przestrzeni, trzeba pozostawiać na zrębach przy wykonywaniu rębni zupełnych i w strefach manipulacyjnych przy rębniach złożonych. Wydzielające się w ramach biogrup drzewa nie powinny być usuwane, lecz pozostawiane w lesie jako zasoby martwego drewna – stanowią one miejsce

życia cennych dla środowiska saproksylofagów (np. pachnica dębowa, wij drewniak). Należy zwrócić uwagę by w biogrupach znalazły się drzewa dziuplaste. Drzewa takie są miejscem gniazdowania ważnych dla stabilności lasu gatunków ptaków (dzięcioły, sowy, sikory, muchołówki, kowalik i in.) i mieszkańcami ssaków (nietoperze, wiewiórka, kuna leśna, pilchowate).

Kolejnym miejscem gdzie powinna być realizowana ochrona zwierząt są ekosystemy wodno-błotne oraz śródleśne polany. Środowiska te są szczególnie bogate w rzadkie gatunki bezkręgowców. Występuje tu ok. 70% zagrożonych gatunków motyli (np. czerwończyk nieparek, modraszek nausitosus, modraszek telejus, szlaczkoń szafraniec) - wiele z nich wymaga dla odbycia pełnego cyklu rozwojowego określonych gatunków roślin. W rzekach, strumieniach i starorzeczach żyją stadia larwalne chronionych ważek (trzepla zielona i zalotka większa). Z tymi ekosystemami związane są również płazy i gady, których liczebność w ostatnim czasie spada. Chronione *Dyrektywą siedliskową* traszka grzebieniasta i kumak nizinny, oraz inne występujące na terenie nadleśnictwa płazy (traszka zwyczajna, rzekotka, grzebiuszka, ropuchy, żaby) wymagają występowania choćby niewielkich zbiorników wodnych. Czasem mogą to być nawet rowy czy większe kałuże (np. w koleinach powstałych podczas prac ciężkim sprzętem leśnym), w których woda trzyma się przez kilka tygodni - to wystarcza na złożenie skrzeku i rozwój kijanek. W pobliżu zbiorników liczniej występuje zaskroniec, a tereny otwarte preferuje żmija zygzakowata i jaszczurki - zwinka i żyworodna. Wymienione ekosystemy stanowią miejsca zdobywania pokarmu bociana czarnego oraz potencjalne lęgowiska żurawia, bekasa, słonki, czy brodziec piskliwego. Chętnie pojawiają się tutaj też większe ssaki - sarny, jelenie, dziki i łosie. Ukryte w lasach podmokłe łąki, w czasie przelotów wiosennych i jesiennych, stają się miejscami odpoczynku migrujących ptaków - kaczek, gęsi i siewkowatych. Wszystko to wskazuje jak ważne dla ochrony zwierząt jest utrzymanie w odpowiednim stanie i ilości bagienek, torfowisk, oczek wodnych i łąk na terenie lasów. Miejsca takie powinny pozostać zachowane w stanie nie zmienionym, a wykonywane tam działania należy ograniczyć do powstrzymywania sukcesji i utrzymania właściwych warunków hydrologicznych. W przypadku sztucznych zbiorników zaleca się kontrolę i, w razie potrzeby, zabiegi konserwatorskie zapór i mniczków.

Na terenie Nadleśnictwa Spała szczególną formą ochrony objęto dwa gatunki zwierząt: bociana czarnego oraz pachnicę dębową. Dla **bociana czarnego**, zgodnie z *Załącznikiem nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r* wyznaczono 4 miejsca wokół istniejących gniazd, z ustalonymi strefami ochrony ścisłej (całorocznej) i częściowej (od 15 marca do 31 sierpnia). W strefie ochrony ścisłej nie będą wykonywane żadne zabiegi

gospodarce, zaś w strefie ochrony częściowej dopuszcza się możliwość wykonywania zabiegów od 1 września do 14 marca. Trzy miejsca gniazdowania znajdują się na terenie rezerwatów („Kruszewiec”, „Żądłowice” i „Konewka”) co stanowi dodatkowe zabezpieczenie ich ochrony. **Pachnica dębowa** jest gatunkiem o znaczeniu priorytetowym wg *Załącznika 2 Dyrektywy Siedliskowej*. Gatunek ten podlegał szczególnej inwentaryzacji przyrodniczej przez zespół kierowany przez dr Jerzego Nadolskiego i dr Marka Michalskiego z Uniwersytetu Łódzkiego. Zagrożenie tego gatunku, w skali Polski i Europy, wynika ze stałego zmniejszania się arealu właściwych dla niej środowisk. Jej występowanie jest ściśle związane z obecnością starych, dziuplastych drzew liściastych. Populacja próchnicy w Lasach Spalskich wydaje się dosyć silna. Najliczniej występuje w rezerwach „Konewka” i „Spała”, a kolejne inwentaryzacje wskazują na nowe stanowiska w sąsiedztwie rezerwatów, oraz innych drzewostanach, gdzie występują stare ponad 150-letnie dęby. Larwa tego owada żeruje w próchnie przez 3-4 lata. Imago charakteryzują się małą aktywnością - najczęściej pozostaje w próchnowisku, lub jego pobliżu. Większą aktywność wykazują w słoneczne dni, kiedy mogą odbywać loty, jednak zazwyczaj ich zasięg nie przekracza 200-250 metrów. Z uwagi na status pachnicy należy zachować dużą ostrożność w trakcie prowadzenia cięć w starych drzewostanach dębowych. Drzewa zasiedlone należy bezwzględnie pozostawiać. Prace w rejonach występowania tego gatunku zaleca się prowadzić w okresie letnim (VII-VIII), kiedy łatwiej go wykryć – samce wydzielają wówczas charakterystyczny zapach. Zasiedlone są zazwyczaj nisko położone dziuple (do 2-3 m). W przypadku ścięcia zasiedlonego drzewa spróchniałą część odziomkową należy odciąć i pozostawić w lesie.

Gatunkami wymagającymi podejmowania specyficznych działań ochronnych są przede wszystkim nietoperze, oraz drobne ssaki nadrzewne: koszatka, orzesznica, popielica i żołądnica, o których występowaniu wiadomo bardzo niewiele z racji ich skrytego i nocnego trybu życia. Ochrona ssaków nadrzewnych wymaga przede wszystkim rozpoznania stanu populacji tych gatunków na obszarze nadleśnictwa. Można to realizować poprzez kontrolę budek lęgowych dla ptaków, wywieszanie specjalnie skonstruowanych budek dla pilchowatych, a także wzbogacanie bazy żerowej poprzez wysadzenie w lasach rodzimych gatunków drzew owocowych.

Nietoperze są grupą organizmów wymagającą ochrony w postaci zabezpieczenia ich miejsc rozrodu, zimowisk i noclegowisk. Na terenie Nadleśnictwa Spała, w bunkrze kolejowym w Konewce, znajduje się jedno z większych zimowisk nietoperzy w Polsce. Poza tym nietoperze wykorzystują strychy domów i budynków gospodarczych, zwłaszcza drewnianych, studnie, piwnice, dziuple a także, coraz częściej, specjalnie wywieszane budki

dla nietoperzy. Skrzynki takie mają specjalną budowę; ich opis można znaleźć w Instrukcji ochrony lasu lub publikacji „Ochrona przyrody w lasach gospodarczych”, w których omówiono sposoby i rodzaje budek, a także metody ich rozmieszczania w lasach.

Na terenie nadleśnictwa występuje liczna populacja bobra, która rozwija się dynamicznie zajmując i przekształcając wciąż nowe obszary. Nie należy zbytnio przeciwdziałać temu zjawisku, ponieważ jest ono w dłuższej perspektywie czasu korzystne dla trwałości lasu.

W kilku miejscach na terenie nadleśnictwa odnotowano występowanie wydry. Jest to gatunek związany ze środowiskiem wodnym na który prace prowadzone w lasach nie mają bezpośredniego wpływu. Nie przewiduje się zatem żadnych specjalnych działań ochronnych pod kątem tego gatunku.

Oddzielną formą ochrony zwierząt jest wyznaczania na terenie nadleśnictwa obszarów chronionych jako **ostoje zwierzyny**. Drzewostany zakwalifikowane jako ostoje zaliczone są do gospodarstwa specjalnego. Poza uzasadnionymi zabiegami gospodarczymi objęte są całorocznym zakazem wstępu. Na terenie Nadleśnictwa Spała wyznaczono 3 ostoje zwierzyny zajmujące łącznie 209,79 ha powierzchni leśnej. W obrębie leśnym Lubochnia znajduje się jedna ostoja - 79,60 ha, zlokalizowana na terenie rezerwatu „Kruszewiec”. W obrębie Spała są dwie ostoje: pierwsza, w oddziałach 153 i 154, o powierzchni 43,52 ha pokrywa się częściowo z rezerwatem „Konewka”, zaś druga - 83,67 ha, w oddz. 218-220, 223, 224, leży całkowicie na terenie rezerwatu „Żądłowice”.

11.9 Zapobieganie uwalnianiu się gazów cieplarnianych

Realizacja postanowień Protokołu z Kioto, wymagać będzie podjęcia przez Polskę szeregu działań związanych z ograniczeniem wydzielania dwutlenku węgla - jako podstawowego gazu cieplarnianego - do atmosfery i zwiększania możliwości jego akumulacji.

W działaniach praktycznych, związanych z gospodarką leśną, ograniczenie ilości uwalnianego do atmosfery dwutlenku węgla może być realizowane poprzez:

- Ingerowanie w jak najmniejszym stopniu w pokrywę glebową. Wiąże się to ze stosowaniem punktowego przygotowania gleby, ograniczaniu przygotowania gleby w pasy i rezygnacji z pełnej orki.
- Preferowanie odnowienia naturalnego.
- Stosowanie rębni złożonych.
- Niedopuszczenie do odwadniania siedlisk bagiennych. Odwodnienie powoduje uwalnianie się dużych ilości dwutlenku węgla do atmosfery.

11.10 Ochrona siedlisk przyrodniczych

Ochrona siedlisk przyrodniczych wynika z *Ustawy o Ochronie Przyrody*, która w Art. 2.1. stwierdza: *Ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody:*

(...)

4) *siedlisk przyrodniczych*

5) *siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów.*

W tym wyraźnie zaznaczono, że ochrona siedlisk polega na ich właściwym, zrównoważonym użytkowaniu. Również podstawowe akty prawne Wspólnoty Europejskiej - w tym Dyrektywa Siedliskowa, nie zakłada rezygnowania z racjonalnego użytkowania siedliska, pod warunkiem zachowania jego „właściwego stanu ochrony”. Stan ten zdefiniowany w *Ustawie o Ochronie Przyrody* oznacza: „*sumę oddziaływań na siedlisko przyrodnicze i jego typowe gatunki, mogącą w dającej się przewidzieć przyszłości wpłynąć na naturalne rozmieszczenie, strukturę, funkcje lub przeżycie jego typowych gatunków na terenie kraju lub państw członkowskich Unii Europejskiej lub naturalnego zasięgu tego siedliska, przy której naturalny zasięg siedliska przyrodniczego i obszary zajęte przez to siedlisko w obrębie jego zasięgu nie zmieniają się lub zwiększają się, struktura i funkcje, które są konieczne do długotrwałego utrzymania się siedliska istnieją i prawdopodobnie nadal będą istniały oraz typowe dla tego siedliska gatunki znajdują się we właściwym stanie ochrony*”. Definicja ta oznacza, iż konieczne jest zachowanie obszaru występowania i specyficznych cech struktury siedliska a także pełnionych przez nie funkcji w stanie co najmniej niezmiennym.

Racjonalne użytkowanie siedlisk przyrodniczych, jeżeli tylko nie powoduje pogorszenia „właściwego stanu ochrony” jest jak najbardziej dopuszczalne i wskazane. Konieczne jest jednak pewne zmodyfikowanie dotychczasowych działań gospodarczych, zwłaszcza na siedliskach leśnych.

Ocenę stanu ochrony siedliska dokonuje się poprzez ocenę trzech parametrów:

- powierzchni siedliska,
- struktury i funkcji siedliska,
- szans jego zachowania.

Racjonalna gospodarka leśna nie powoduje zmniejszenia się **powierzchni leśnych siedlisk przyrodniczych**. Działania gospodarcze prowadzone w lasach - odnowienia, cięcia

pielęgnacyjne i w końcu rębnie, zawsze mają w końcowym założeniu odtworzenie stanu siedliska. Zmniejszenie zasięgu siedliska poprzez jego fragmentację może mieć miejsce jedynie w przypadku zmiany przeznaczenia gruntu (np. odlesienie) lub rażąco niezgodnego wprowadzenia gatunków całkowicie obcych danemu siedlisku, co w obecnych uwarunkowaniach prawnych oraz przy stosowaniu zasad gospodarowania w lasach, nie jest możliwe.

Zmiana powierzchni siedlisk nieleśnych mogła by być związana z zalesianiem pewnych powierzchni. W niniejszym planie zalesień na siedliskach cennych przyrodniczo nie projektowano, wobec czego nie przewiduje się aby gospodarka leśna mogła wpłynąć negatywnie na powierzchnię tych siedlisk.

Gospodarka leśna może mieć jednak wpływ na drugi z wymienionych parametrów - strukturę i funkcję siedliska.

Poprzez właściwą strukturę siedliska trzeba rozumieć określony skład gatunkowy wszystkich warstw leśnych, obecność wszystkich typowych gatunków, brak gatunków obcych, właściwe zróżnicowanie wiekowe, oraz właściwe zróżnicowanie przestrzenne siedliska. Przyjęło się (monitoring siedlisk prowadzony przez IOP w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska), że **strukturę i funkcje siedliska** określa się za pomocą właściwych wskaźników. Dla każdego typu siedliska określono specyficzny zestaw wskaźników, zależny od jego ekologii. Do takich wskaźników stosowanych dla siedlisk leśnych należą np.:

- obecność starych drzew (zazwyczaj za stan właściwy przyjmuje się udział drzew starszych niż 100 lat powyżej 10%),
- naturalne odnowienie gatunków właściwych dla siedliska,
- obecność gatunków obcych (zazwyczaj we właściwym stanie nie powinno ich być wcale, lub mniej niż 1-10%),
- odpowiedni udział drzew martwych (jednak w ilości nie zagrażającej stabilności drzewostanów),
- charakterystyczna kombinacja gatunków we wszystkich warstwach lasu.

W zależności od typu siedliska wskaźniki te mogą przybierać nieco inne wartości.

Parametr trzeci – **szanse zachowania siedliska** w dużym stopniu zależą od tendencji w zmianie parametru *struktura i funkcja*, a także uwarunkowań naturalnych.

Poniżej przedstawiono proponowane zalecenia w stosunku do leśnych siedlisk przyrodniczych, występujących na terenie Nadleśnictwa Spała. Stosowanie tych zaleceń powinno przyczynić się do utrzymania, lub odtworzenia właściwego stanu siedliska.

11.10.1 Łęgi olszowe i olszowo-jesionowe 91E0

Siedlisko o priorytetowym znaczeniu. W Nadleśnictwie Spała większość tych łąg znajduje się na Obszarach NATURA 2000 („Dolina Dolnej Pilicy”, „Lasy Spalskie” i „Łąki Cieblowickie”) w granicach rezerwatów „Żądłowice”, „Spała” i „Gać Spalska”, co stanowi ich dodatkową ochronę. Poza Obszarami największe fragmenty tego siedliska występują w górnym biegu rzeki Gać w Leśnictwie Czółna, oraz w dolinie Pilicy w Leśnictwie Borki - na zachód od rezerwatu Spała (oddz. 277-281)

Główną przyczyną zagrożenia dla łąg w lasach gospodarczych jest ich przesuszenie. Niebezpieczeństwo to, na terenie Nadleśnictwa Spała, dotyczy głównie fragmentów położonych w Leśnictwie Czółna, gdzie obserwowane jest postępujące wysychanie koryta rzeki Gać. Niestety, działania gospodarcze w lasach mają niewielki wpływ na ograniczenie tego zjawiska.

Łęgi występują na typach siedliskowych Ol lub OIj. Dla siedlisk tych ZHL przewidują zagospodarowanie Rb I (Ol) lub Rb II i IV (OIj). Przyjęte w Nadleśnictwie Spała typy drzewostanu i składy gatunkowe upraw dla tego siedliska to:

- Ols – typ drzewostanu: Ol, skład upraw: Ol 90, Js, Brz i inne 10,
- Ols jesionowy – typ drzewostanu Js-Ol, skład upraw: Ol 70, Js, Db i inne 30 lub typ drzewostanu Wz-Ol-Js, skład upraw Js 50, Ol 30, Wz i in. 20., z tym, że do czasu usąpienia choroby jesionu gatunek ten można zastąpić Ol, Brz, Wz lub Jw.

W przypadku olsów jesionowych, ze względu na chorobę jesionów, zastępczo wykonuje się Rb Ic (smugową) w celu wprowadzenia na siedliska drzewostanu olszowego z domieszką wiązu, brzozy, wiąza i dębu. Najładniej wykształcone łągi 91E0, z udziałem jesionu, oraz o prawidłowych warunkach wodnych powinny być zagospodarowane rębiami złożonymi. Łęgi przesuszone mogą być zagospodarowane Rb I, pod warunkiem unikania przygotowania gleby w wysokie rabaty. Wykonanie rabat powoduje powstanie lokalnych wyniesień, na które wkraczają gatunki grądowe, oraz lokalnych podtopień sprzyjających rozwojowi gatunków olsowych. Wykonanie zrębu zupełnego, prowadzi do okresowego podniesienia się poziomu wód gruntowych co w przypadku łąg przesuszonych może wpłynąć na poprawę warunków uwodnienia. Część łąg można użytkować w sposób odroślowy - jako najbardziej zbliżony do naturalnego sposób odnowienia tych siedlisk.

W trakcie użytkowania należy pamiętać o pozostawianiu martwych drzew oraz drzew dziuplastych. Niezależnie od rodzaju rębni pozostawiamy również kępy i biogrupy do biologicznej śmierci, zgodnie z ZHL.

Dotdakowym działaniem korzystnie wpływającym na „właściwy stan siedliska”, jest regulacja stosunków wodnych, polegająca na zapewnieniu właściwego uwodnienia siedlisk łągowych. W przypadku istniejących rowów bądź cieków, trzeba rozważyć możliwość budowy zastawek regulujących poziom wody, opóźniających wiosenny odpływ ale niedopuszczających do zbyt długiego zabagnienia.

11.10.2 Bory i lasy bagienne 91D0

Siedliska priorytetowe o szczególnym znaczeniu i wybitnych walorach. W Nadleśnictwa Spała najlepiej wykształcone bory bagienne znajdują się w Leśnictwie Jasień nad Gacią, w większości na terenie rezerwatu „Gać Spalska”. Poza tym w kilku miejscach występują na małych powierzchniach, nie tworzących wydzieleń, jako bagienka.

W typologii leśnej bory i lasy bagienne zajmują siedliska Bb, BMb oraz LMb. Jako takie siedliska powinny być włączone w skład gospodarstwa specjalnego i wyłączone z użytkowania rębego. Przewiduje się natomiast wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych na siedliskach bagiennych. W każdym przypadku zabiegi te należy jednak wykonywać w taki sposób, aby nie zniekształcić pokrywy glebowej (zwłaszcza na Bb).

W przypadku użytkowania rębego większych wydzieleń, w obrębie których znajdują się siedliska boru bagiennego o niewielkiej powierzchni, wykazane jako śródleśne bagna, należy pozostawić wokół tych bagienek strefę o szerokości do 1 wysokości drzewostanu, zabezpieczającą przed niekorzystnym wpływem zrębów na siedlisko. Taka sytuacja jest w oddziale 57 z, w Leśnictwie Jasień, gdzie zaplanowano rębnię Ib w 80-letnim drzewostanie świerkowym.

Niedopuszczalne jest wykonywanie na siedliskach bagiennych melioracji polegającej na odwadnianiu i wykopywaniu rowów, a także mechaniczne przygotowanie gleby. W przypadku istnienia rowów konieczne jest ich zamknięcie w celu zahamowania odpływu.

11.10.3 Grądy subkontynentalne 9170

Na terenie nadleśnictwa grądy występują na dużych powierzchniach, lecz często w formie zniekształconej nadmiernym udziałem sosny (pinetyzacja). W efekcie następuje zakwaszenie wierzchnich warstw gleby, pojawia się bielcowanie gleb i wkraczanie gatunków obcych ekologicznie, głównie gatunków borowych. Innym efektem występowania sosny

w siedliskach grądowych, zwłaszcza przy ograniczeniu graba i lipy, jest fruticetyzacja związana z rozwojem malin i jeżyn w prześwietlonym dnie lasu.

Siedliska grądu, z występującą sosną powinno się stopniowo przeznaczać do przebudowy polegającej na usuwaniu górnego piętra sosnowego a popieraniu i pozostawianiu gatunków liściastych - głównie graba, lipy i dębu. W odnowieniu sztucznym dopuszcza się wprowadzania miejscowych ekotypów sosny (sosna spalska) jako gatunku domieszkowego, szczególnie na oboższych wariantach grądów (grądy trzcinnikowe - *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*). Siedlisko to charakteryzuje dość szerokim spektrum zarówno żyznościowym jak i wilgotnościowym. Występuje na typach siedliskowych: Lśw, Lw, LMśw i LMw. W Nadleśnictwie Spała przyjęto następujące typy drzewostanu i składy gatunkowe upraw dla tego siedliska:

- LMśw – typ drzewostanu: Gb-So-Db, skład upraw: Db 50, So 30, Gb i inne 20,
- LMw – typ drzewostanu: Gb-Db, skład upraw: Db 80, Gb, Lp, Jw i inne 20,
- Lśw – typ drzewostanu: Bk-Jd-Db, skład upraw: Db 50, Jd 20, Bk 20, Gb i inne 10,
- Lw – typ drzewostanu: Lp-Gb-Db i skład upraw: Db 60, Gb 20, Lp, Jw i inne 20;

Pielęgnowanie drzewostanów na siedliskach grądowych powinno być stosowane w dotychczasowej formie, z uwzględnieniem popierania cennych gatunków, pozostawianiem drzew dziuplastych, wybranych egzemplarzy starych drzew, a także drzew obumarłych.

Zagospodarowanie siedlisk grądowych, w celu zachowania właściwego stanu ochrony, powinno się ograniczyć do stosowania rębni złożonych. W drzewostanach dobrze wykształconych - rębni częściowej IIa, lub gniazdowych IIIa i IIIb, a w drzewostanach wymagających przebudowy - rębni stopniowej IVd. Odnawianie gatunków na gniazdach może być realizowane poprzez wprowadzanie gatunków w grupowej lub drobnokępowej formie zmieszania, tak aby w przyszłości zróżnicowanie przestrzenne drzewostanu było właściwe. W każdej strefie manipulacyjnej, zgodnie z zasadami ZHL, powinno się pozostawiać kępy nieużytkowanego drzewostanu wraz z podszytem i runem, do jego biologicznej śmierci.

11.10.4 Ciepłolubne dąbrowy 9110

W nadleśnictwie ciepłolubne dąbrowy występują na dość dużych powierzchniach, jednak w wielu miejscach są to zbiorowiska mocno zniekształcone. Najlepiej wykształcone znajdują się w rezerwacie Konewka i jego sąsiedztwie. Utrzymanie ciepłolubnych dąbrów, z uwagi na ich zooantropogeniczny charakter, jest niezwykle trudne. Na siedliskach żyzniejszych zagrożone są grądowaceniem, głównie wkraczaniem ekspansywnego graba, a na uboższych - borowaceniem, szczególnie nadmiernym rozwojem borowych gatunków runa.

Projekt ochrony płatu świetlistej dąbrowy, opracowany przez Towarzystwo Ochrony Krajobrazu z Łodzi oraz Sekcję Botaniczną Studenckiego Koła Naukowego Biologów Uniwersytetu Łódzkiego, we wrześniu 2001 został laureatem konkursu organizowanego przez Klub Przyrodników. Projekt ten, pt. „Czynna ochrona płatu świetlistej dąbrowy w Obszarze Natura 2000 Lasy Spalskie”, dotyczy sposobu realizacji czynnej ochrony tego siedliska na przykładzie płatu w oddziale 245 f w omawianym rezerwacie.

Najlepsze warunki do wykształcenia ciepłolubnej dąbrowy występują na LMśw, jednak siedlisko to może też powstać w uboższym Lśw lub w BMśw. Przyjęto następujące typy drzewostanu i składy gatunkowe upraw dla tego siedliska:

- BMśw – typ drzewostanu Db-So, skład upraw So50, Db 40, Md i in. 20,
- LMśw – typ drzewostanu: So-Db, skład upraw: Db 60, So 20, Md i inne 20,
- Lśw – typ drzewostanu: Db, skład upraw: Db 90, Md i inne 10.

Zagospodarowanie w ciepłolubnych dąbrowach powinno uwzględniać zastosowanie przede wszystkim rębni częściowej IIa, lub, przy zbyt dużym udziale sosny - rębni gniazdowych IIIa i IIIb. Przestoje można pozostawiać w grupach lub pojedynczo. Najlepiej, z punktu widzenia ekologii, wybierać do tego celu drzewa dziuplaste. Ważne jest również utrzymanie umiarkowanego zwarcia w drzewostanach przedrębnych, bezwzględna eliminacja gatunków obcych ekologicznie, w szczególności graba, oraz ograniczanie rozwoju podszytu - podszyt nie powinien zajmować więcej niż 20% powierzchni.

11.10.5 Bory chrobotkowe 9110

Siedlisko to w Nadleśnictwie Spała występuje na niewielkiej powierzchni, na fragmentach wydzieleni, jako płaty w borach świeżych. Główne zagrożenie dla istniejących borów chrobotkowych stanowi ich naturalne przejście do typowych borów świeżych. Na większą, niż optymalna dla chrobotków, żyzność wykazanych płatów wskazuje m.in. bonitacja sosny. Istnieje duże prawdopodobieństwo iż jest to zniekształcona forma *Leucobryo-Pinetum* a nie właściwe *Cladonio-Pinetum*. W większości wypadków trudno przyjąć jakiegokolwiek metody jego ochrony. Najwłaściwszym działaniem będzie tu wyłączenie płatów borów chrobotkowych z użytkowania. Istnieje prawdopodobieństwo, że jedne płaty tego siedliska będą zanikać, a w innych miejscach, wskutek zmiany warunków świetlnych i lokalnego przesuszenia, mogą pojawiać nowe.

11.10.6 Siedliska nieleśne

Siedliska nieleśne nie wymagają zazwyczaj modyfikacji sposobów gospodarowania, gdyż zabiegi planowane w ramach planu urządzenia lasu i normalna gospodarka leśna nie dotyczy tego rodzaju powierzchni. Natomiast w pewnych przypadkach konieczne jest uwzględnienie wymogów ochrony siedlisk nieleśnych przy realizacji wskazań gospodarczych w lesie.

Istniejące na terenie nadleśnictwa nieleśne siedliska przyrodnicze („siedliska naturalne”) w dużej części są silnie związane z warunkami wodnymi. Są to torfowiska przejściowe i wysokie, dla których niezwykle istotny jest właściwy poziom wody gruntowej, kształtujący procesy zachodzące w tych siedliskach. Ponieważ są to ekosystemy oligotroficzne, ważne jest, aby w trakcie prac leśnych wykonywanych w ich pobliżu nie nastąpił dopływ substancji biogennych. Dlatego w bezpośrednim sąsiedztwie płatów tych siedlisk należy zrezygnować z użytkowania rębego i starać się pozostawiać pasy drzewostanu nieużytkowanego dookoła tych siedlisk. Pasy takie powinny mieć szerokość 30-50 m.

Na ekstensywnie użytkowanych łąkach należy utrzymać dotychczasowy sposób ich zagospodarowania, z uwzględnieniem konieczności powstrzymywania sukcesji.

LITERATURA

[1] *Plan Ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – Diagnoza* (Łódź 2011)

[2] *Jednolity Program Gospodarczo-Ochronny LKP Lasy Spalsko-Rogowskie* (Łódź 2003)

Operat Glebowo-Siedliskowy. Nadleśnictwo Spała. Obręby: Spała i Rawa Mazowiecka (BULiGL o/Warszawa 1990 r.)

Operat Siedliskowy dla Nadleśnictwa Spała, obręb Lubochnia (BULiGL o/Kraków 1999 r.)

Opracował