

**Regionalna
Dyrekcja Lasów
Państwowych
w Radomiu**

Opracowanie fitosocjologiczne dla Nadleśnictwa Pińczów



RADOM 2018



OPRACOWANIE:

mgr Ewa Stanios

DYREKTOR ODDZIAŁU

mgr inż. Wojciech Hłopaś

KONSULTANT NAUKOWY

dr inż. Michał Orzechowski

Katedra Urządzania Lasu i Ekonomiki Leśnictwa
Wydział Leśny Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

Spis treści

I. WSTĘP	7
II. WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU	10
III. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU.....	14
1. OPIS OGÓLNY OBSZARU OPRACOWANIA.....	14
2. POŁOŻENIE BADANEGO OBSZARU WZGLĘDEM PODZIAŁU ADMINISTRACYJNEGO KRAJU.....	16
3. PODZIAŁY PRZYRODNICZO-GEOGRAFICZNE.....	16
4. CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA TERENU.....	20
GEOLOGIA.....	20
GLEBY.....	21
WODY POWIERZCHNIOWE.....	22
WARUNKI KLIMATYCZNE.....	24
TYPY SIEDLISKOWE LASU.....	25
5. FORMY OCHRONY PRZYRODY.....	26
6. CHARAKTERYSTYKA GEOBOTANICZNA TERENU.....	31
ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA.....	31
PODZIAŁ GEOBOTANICZNY.....	32
STAN ZBADANIA SZATY ROŚLINNEJ OMAWIANEGO TERENU.....	34
IV. METODYKA PRAC.....	35
1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	36
2. ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE.....	36
3. KARTOWANIE ZBIOROWISK LEŚNYCH.....	41
4. PRACE KAMERALNE.....	42
V. ROŚLINNOŚĆ RZECZYWISTA – CHARAKTERYSTYKA LEŚNYCH ZBIOROWISK ROŚLINNYCH.....	44
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA WYRÓŻNIONYCH ZBIOROWISK.....	44
2. PODZIAŁ SYSTEMATYCZNY.....	46
3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW LEŚNYCH.....	48
SUBKONTYNENTALNY BÓR ŚWIEŻY – <i>PEUCEDANO-PALUSTRE</i> W. MAT 1973.....	48
SUBATLANTYCKI BÓR SOSNOWY ŚWIEŻY – <i>LEUCOBRYO – PINETUM</i> W. MAT.	

(1962) 1973.....	52
ŚRODKOWOEUROPEJSKI ACIDOFILNY LAS WILGOTNY – <i>MOLINIO CAERULEAE</i> – <i>QUERCETUM W. MAT. ET J.MAT. 1973</i>	58
KONTYNENTALNY BÓR MIESZANY – <i>QUERCO ROBORIS</i> – <i>PINETUM J.MAT 1988</i>	62
ŚRODKOWOEUROPEJSKI ACIDOFILNY LAS DĘBOWY – <i>CALAMAGROSTIO</i> <i>ARUNDINACEAE-QUERCETUM PETRAEAE (HARTM. 1934)SCAM. 1959</i>	70
ŚWIETLISTA DĄBROWA SUBKONTYNENTALNA – <i>POTENTILLO ALBAE</i> – <i>QUERCETUM LIBB 1933 N.INV. OBERD 1957 EM.MULLER 1991</i>	77
GRĄD SUBKONTYNENTALNY – <i>TILIO - CARPINETUM TRACZ. 1962</i>	83
ŁĘG WIĄZOWY Z FIOŁKIEM WONNYM – <i>FICARIO</i> – <i>ULMETUM MINORIS</i> <i>J.MAT. 1976</i>	96
ŁĘG JESIONOWO – OLSZOWY – <i>FRAXINO</i> – <i>ALNETUM W.MAT. (1952)</i>	104
OLS PORZECZKOWY – <i>RIBESO NIGRI</i> – <i>ALNETUM SOL.- GÓRN. (1957) 1987</i>	111
4. ZRÓŻNICOWANIE ZBIOROWISK RZECZYWISTYCH.....	118
5. STAN ZNIEKSZTAŁCENIA ZBIOROWISK – PROPOZYCJE DLA GOSPODARKI LEŚNEJ.....	119
6. ZBIOROWISKA ZASTĘPCZE.....	125
VII. ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA.....	127
VIII. ZBIOROWISKA ROŚLINNE A TYPY SIEDLISKOWE LASU.....	130
IX. PROPOZYCJE Z ZAKRESU POSTĘPOWANIA GOSPODARCZEGO W ZBIOROWISKACH LEŚNYCH.....	132
OKREŚLENIE KIERUNKU I PILNOŚCI RESTYTUCJI ZBIOROWISK.....	136
X. ZBIOROWISKA ROŚLINNE A SIEDLISKA PRZYRODNICZE.....	140
XI. LITERATURA.....	147
XII. ZAŁĄCZNIKI.....	148
1. ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE	
2. TABELY FITOSOCJOLOGICZNE	
3. DOKUMENTACJA KARTOGRAFICZNA	
MAPY PRZEGLĄDOWE ROŚLINNOŚCI RZECZYWISTEJ W SKALI 1:25000	
MAPA PRZEGLĄDOWA ROŚLINNOŚCI POTENCJALNEJ W SKALI 1:25000	
MAPY ROŚLINNOŚCI RZECZYWISTEJ LEŚNICTW W SKALI 1:10000	
MAPA ZASIĘGU LEŚNYCH SIEDLISK PRZYRODNICZYCH W SKALI 1:25000	

I. WSTĘP

Szata roślinna jest ważnym elementem środowiska przyrodniczego oraz istotnym składnikiem prawie każdego krajobrazu. Zazwyczaj naturalnie wykształcona szata roślinna tworzy określone zgrupowania gatunków, które można opisać i sklasyfikować jako asocjacje czy zbiorowiska roślinne. Antropogenicznie przekształcona również charakteryzuje się powtarzalnością składników i poddaje się opisowi i klasyfikacji.

Szata roślinna stanowi przedmiot badań geobotaniki. Łączy ona w sobie elementy geografii, ekologii oraz systematyki roślin. Szatę roślinną bada się w dwu aspektach: flory i roślinności. Pierwszy z nich rozumiany jest jako ogół taksonów roślinnych na określonym terytorium a ich badaniem w skali lokalnej i regionalnej zajmuje się florystyka. Drugi aspekt tworzony jest przez ogół zbiorowisk roślinnych występujących na określonym terenie, decyduje o formie i kształcie krajobrazu, zróżnicowaniu siedlisk oraz o bogactwie gatunkowym obszaru.

Badaniem samej roślinności oraz poszczególnych zbiorowisk, zajmuje się fitosocjologia. Za jej prekursorów uważa się fitogeografów, począwszy od Humboldta, Kernerera, Korzyńskiego, Warminga czy Schimpera. W miarę upływu czasu badanie roślinności stawało się coraz bardziej szczegółowe. Fitosocjologia nie zajmowała się jedynie opisywaniem zależności florystycznych na wyznaczonych powierzchniach, lecz coraz bardziej zaczęto interesować się badaniem i wyjaśnianiem zależności wpływających na kształtowanie się zbiorowisk i zespołów roślinnych. Stopniowo zaczęły rozwijać się różne dziedziny badań nad zespołami roślinnymi, a w szczególności nad ich ekologią, dynamiką, geograficznym rozmieszczeniem oraz klasyfikacją.

Obecnie fitosocjologia uznawana jest za samodzielną dziedzinę botaniki, której przedmiotem badań są zbiorowiska roślinne. Jako odrębna dyscyplina botaniczna powstała ponad 100 lat temu, na przełomie XIX i XX stulecia. Swoją nazwę zawdzięcza polskiemu botanikowi Józefowi Paczoskiemu, przez którego została po raz pierwszy użyta w 1896 roku. Jednak różni badacze w różnym czasie nazywali ją nieco odmiennie. Określano ją mianem fitocenologii, biocenologii, fitecenotyki czy biocenotyki.

Różnice postrzegania fitosocjologii występowały nie tylko w nazewnictwie. Spornym elementem była definicja podstawowej jej jednostki, czyli tzw. asocjacji roślinnej.

Międzynarodowy kongres botaniki w Brukseli w 1910 r. ujedynolicił pojęcie asocjacji, zbiorowiska roślinnego (franc. Association), jako jednostki ekologiczno-florystycznej, którą charakteryzuje spis roślin, ich ilościowość (pospolitość) i towarzyskość.

W miarę upływu czasu, w fitosocjologii wyodrębniło się szereg specyficznych szkół badawczych, posługujących się odmiennymi metodami naukowymi.

Jedną z nich była szkoła angielsko-amerykańska. Jej przedstawicielami byli m.in. Clements, Cooper, Wearer oraz Tansley, którzy posługiwali się metodą bardzo czasochłonną i sformalizowaną. Wykonywane zdjęcie (spis gatunków) na większej lub mniejszej powierzchni, miało służyć wyjaśnieniu, czy analizowane zbiorowisko, w określonych warunkach klimatycznych, jest zbiorowiskiem ustabilizowanym (klimaksem), czy też nie.

W wyniku syntezy szkoły szwedzko-fińskiej i północnoalpejskiej wyodrębniono kolejny nurt - skandynawski. Podstawową jednostką podziału roślinności jest tutaj socjacja. Podczas wykonywania zdjęć poza stałością występowania gatunków uwzględniane są stosunki powinowactwa i zasięgi poszczególnych gatunków oraz systematyczne i ekologiczne właściwości rosnących w zbiorowiskach roślin. Najbardziej znanymi przedstawicielami tej szkoły są: Sernander, Du Rietz, Lippman, Oswald i Palmgren.

Kolejne siedliskowo-ekologiczne podejście do sposobów określania siedliska, jego produktywności i powiązania z typami drzewostanów nazwano mianem szkoły rosyjsko-radzieckiej. Ideę tę reprezentowali przede wszystkim rosyjscy i ukraińscy badacze: Morozow, Aleksiejew i Pogrebniak. W Polsce kierunek ten reprezentowali m.in. Karpiński, Chodzicki, Mroczkiewicz czy Trampler. Jedną z podstaw nurtu była gleba i jej rola przy wykształceniu się siedliska, co w konsekwencji prowadziło do stwierdzenia, że porastający dany obszar drzewostan wraz z roślinnością runa oraz typem gleby daje możliwość wyróżnienia typu lasu. Z tego kierunku wywodzi się obecnie używany system typologii siedlisk leśnych, wraz z typem lasu jako niższą jednostką klasyfikacji typów siedlisk leśnych.

W Polsce ogólnie przyjętym sposobem opisywania i klasyfikacji roślinności, jest system fitosocjologiczny, wywodzący się z nurtu szkoły francusko-szwajcarskiej (Braun-Blanqueta), przywiązującej szczególną wagę do identyfikacji zbiorowisk na podstawie kryteriów florystycznych i klasyfikacji szaty roślinnej w hierarchicznym układzie jednostek, w którym za komórkę podstawową uważa się zespół roślinny.

Nurt ten reprezentowany był przez takich badaczy jak: Paczoski, Szafer, Pawłowski, Faliński, Sokołowski, Władysław i Jan Marek Matuszkiewiczowie.

Polega on w głównej mierze na wydzieleniu i zaklasyfikowaniu zespołów roślinnych na podstawie obecności i wartości gatunków charakterystycznych oraz wyróżniających.

Następnie wyróżnione zespoły łączone są w jednostki wyższej rangi rzędy, związki i klasy. Spośród wszystkich wyróżnionych szkół, należy ona do najbardziej opracowanych

metodologicznie. Ogólne założenia nurtu fitosocjologicznego stanowią również podstawę metodyki zastosowanej w niniejszym opracowaniu.

Opracowanie fitosocjologiczne dla Nadleśnictwa Pińczów powstało w efekcie umowy nr 62/2015 z dnia 21.12.2015 r., zawartej między Regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych w Radomiu a Biurem Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu.

W ramach niniejszego opracowania dokonano:

- ✓ kartowania naturalnie wykształconych zbiorowisk leśnych (do rangi podzespołu), zbiorowisk znajdujących się w fazie juwenilnej oraz leśnych zbiorowisk zastępczych na całym terenie Nadleśnictwa,
- ✓ opisanie wyróżnionych jednostek na podstawie zdjęć i tabel fitosocjologicznych,
- ✓ określenia stopnia zniekształcenia zbiorowisk,
- ✓ zestawienia porównawczego typów siedliskowych lasu i zbiorowisk leśnych,
- ✓ propozycji ustalenia składu gatunkowego odnowień w ramach zbiorowisk leśnych,
- ✓ propozycji postępowania w celu restytucji właściwego stanu zbiorowisk leśnych, określenia kierunków i pilności tej restytucji,
- ✓ waloryzacji zasięgu leśnych siedlisk przyrodniczych.

Fitosocjologia stanowi dział botaniki, której przedmiotem badań jest roślinność. Jest to nauka badająca składy gatunkowe zbiorowisk roślinnych oraz czynniki zewnętrzne wpływające na ich kształtowanie (synekologia). Zajmuje się ona także analizą rozmieszczenia zbiorowisk roślinnych (synchorologia) i opracowaniem podziału oraz systemu zbiorowisk roślinnych (syntaksonomia).

Celem fitosocjologii jest stworzenie empirycznego modelu roślinności za pomocą kombinacji gatunków charakteryzujących unikalne jednostki roślinności zwane syntaksonami.

Prace fitosocjologiczne posłużyły również do wyznaczenia siedlisk przyrodniczych na terenie Nadleśnictwa i powinny być podstawą do wprowadzania zmian w Standardowym Formularzu Danych dla tego obszaru.

II. WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Fitocenoza – to realnie istniejące, zbiorowisko roślinne będące składnikiem pewnego konkretnego ekosystemu. W podobnych warunkach powstają podobne fitocenozy będące podstawowym obiektem badawczym w dziedzinie nauk botanicznych – fitosocjologii.

Zespół (Ass. – association) – jest to podstawowa jednostka w klasyfikacji fitosocjologicznej. Zespół to terytorialnie ujęty, najniższy hierarchicznie typ fitocenozy, który na danym terytorium stanowi kombinację gatunków. Opis zespołu powstaje na podstawie analizy zdjęć fitosocjologicznych jako podstawowa, dająca się wyróżnić na podstawie własnych gatunków charakterystycznych jednostka.

Zbiorowisko (fitocenoza) – jest realnie istniejącym w terenie roślinnym fragmentem biocenozy.

Syntakson – jednostka systematyczna (niezależnie od rangi) w systemie klasyfikacji zbiorowisk. Syntaksomy są ułożone hierarchicznie (poziomowi w hierarchii odpowiada też końcówka nazwy i sposób jej tworzenia). Syntaksonem może być pojedynczy zespół lub wiele zespołów połączonych razem w związek, rząd, klasę itp.

Wierność fitosocjologiczna (Fi – fidelity) – rozumiana bywa jako zachowanie się poszczególnych gatunków w stosunku do zbiorowisk roślinnych. Jedne gatunki występują w kilku lub kilkunastu zbiorowiskach jednakowo często i licznie, wykazując jednakową żywotność, inne natomiast spotykane są tylko w jednym zbiorowisku o wiele częściej i obficie niż w innych. Są też takie, które występują tylko w jednej fitocenozie. Dotyczy ona poszczególnych zespołów bądź też grup zespołów, stanowiących wyższe jednostki fitosocjologiczne. Wyróżnia się następujące grupy wierności: gatunki 1. charakterystyczne, 2. wyróżniające, 3. towarzyszące.

Gatunek charakterystyczny (Ch – characteristic species) – to gatunek, który dla danego syntaksonu ma na pewnym terytorium punkt ciężkości występowania w obrębie tego taksonu (w porównaniu do innych syntaksonów tej samej rangi występujących na danym terytorium). Punkt ciężkości występowania oznacza: wyłączone lub prawie wyłączone występowanie w fitocenozach danego syntaksonu lub istotnie większy stopień stałości w danym syntaksonie lub występowanie z wyraźnie większą liczebnością lub pokrywaniem w fitocenozach danego syntaksonu lub osiągnięcie większego stopnia żywotności w fitocenozach danego syntaksonu.

Gatunek wyróżniający (D. – differential species) – to gatunek odróżniający daną jednostkę (zespół albo jednostki wyższe lub niższe) od innych w ramach większej całości, np. zespoły regionalne w ramach związku. Gatunek wyróżniający nie jest przywiązany do jednego tylko syntaksonu (co powinno być cechą dobrego gatunku charakterystycznego), może również występować w innych typach zbiorowisk ale o odmiennym układzie ekologicznym.

Gatunek towarzyszący (Comp. – companions) – to gatunek niebędący gatunkiem charakterystycznym dla danego syntaksonu. Zwykle charakteryzuje się szeroką amplitudą socjologiczno-ekologiczną.

Charakterystyczna kombinacja gatunków (ChSC – characteristic species combination) – jakiegoś syntaksonu jest to zestaw jego wszystkich gatunków charakterystycznych i wyróżniających oraz gatunków towarzyszących w najwyższych stopniach stałości.

Staość (S) – mówi o tym, z jakim prawdopodobieństwem spotkamy dany gatunek w fitocenozach należących do danego syntaksonu. Np. mając zbadane kilkadziesiąt fitocenozy określonego typu, gatunki bardziej stałe spotkamy w większym procencie przebadanych fitocenozy danego typu. Na ogół stałość gatunku wyraża się w tzw.: „klasach stałości”, czyli przedziałach określających frekwencję. I stopień stałości oznacza frekwencję 1-20%, II 21-40%, III 41-60%, IV 61-80% a V 81-100%.

Frekwencja – jest to częstość występowania danego gatunku w tabeli syntaksonu. Frekwencję na ogół podaje się, jako wyrażony w procentach udział zdjęć, w których występuje dany gatunek do liczby wszystkich zdjęć syntaksonu.

Zdjęcie fitosocjologiczne – jest to spis, który wykonuje się zazwyczaj na ściśle określonej powierzchni (np. 400 m²). W zdjęciu wymienia się wszystkie rosnące na danej powierzchni gatunki roślin, z podziałem na warstwy (drzewostan, podszyt, runo) i z określeniem stopnia pokrycia każdego gatunku. Zdjęcie to główny element badań fitosocjologicznych. W celu uporządkowania, zdjęć fitosocjologicznych układa się je w tabele. W kolumnach zamieszcza się pojedyncze zdjęcie, a w wierszach – gatunek. Zdjęcia i gatunki w tabeli porządkuje się w taki sposób, aby otrzymać jak najbardziej czytelny obraz ich występowania i wyróżnienia ewentualnych niższych jednostek.

Skróty opisanych na terenie zespołów i podzespołów leśnych:

- L-Pt** – *Leucobryo-Pinetum typicum*
L-Ptvc – *Leucobryo-Pinetum typicum* wariant z *cladonia*
Mc-Q – *Molinio caeruleae-Quercetum*
Qr-Pmol – *Quercus roboris-Pinetum molinietosum*
Qr-Pt – *Quercus roboris-Pinetum typicum*
Qr-Pcor – *Quercus roboris-Pinetum coryletosum*
Ca-Q – *Calamagrostis arundinacea-Quercetum*
T-Ct – *Tilio-Carpinetum typicum*
T-Cmeli – *Tilio-Carpinetum melitetosum*
T-Csta – *Tilio-Carpinetum stachyetosum*
T-Ccal – *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*
T-Ctvb – *Tilio-Carpinetum typicum* wariant z bukiem
T-Ctvj – *Tilio-Carpinetum typicum* wariant z jodłą
F-A – *Fraxino-Alnetum*
F-U – *Ficario-Ulmetum*
Pa-Q – *Potentillo albae-Quercetum petraeae*
Rn-A – *Ribeso nigri-Alnetum*

Zbiorowiska zastępcze:

- Zbiorowisko zastępcze z jodłą pospolitą – **Abi**
Zbiorowisko zastępcze z olszą czarną – **Alng**
Zbiorowisko zastępcze z olszą szarą – **Alni**
Zbiorowisko zastępcze z brzozą – **Bet**
Zbiorowisko zastępcze z bukiem – **Fag**
Zbiorowisko zastępcze z jesionem – **Frax**
Zbiorowisko zastępcze z sosną pospolitą – **Pin**
Zbiorowisko zastępcze z topolą osiką – **Pop**
Zbiorowisko zastępcze z modrzewiem europejskim – **Lar**
Zbiorowisko zastępcze z dębem czerwonym – **Qrub**
Zbiorowisko zastępcze z dębem – **Querc**
Zbiorowisko zastępcze z robinią – **Rpseud**

Zespoły leśne jako identyfikatory typów siedlisk przyrodniczych:

9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*)

9190 – Kwaśna dąbrowa (*Calamagrostis arundinacea-Quercetum*)

91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Fraxino – Alnetum*)

91F0 – Łęgi wiązowe z fiołkiem wonnym (*Ficario-Ulmetum*)

91I0 – Świetlista dąbrowa subkontynentalna (*Potentillo albae-Quercetum petraeae*)

III. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

1. OPIS OGÓLNY OBSZARU OPRACOWANIA

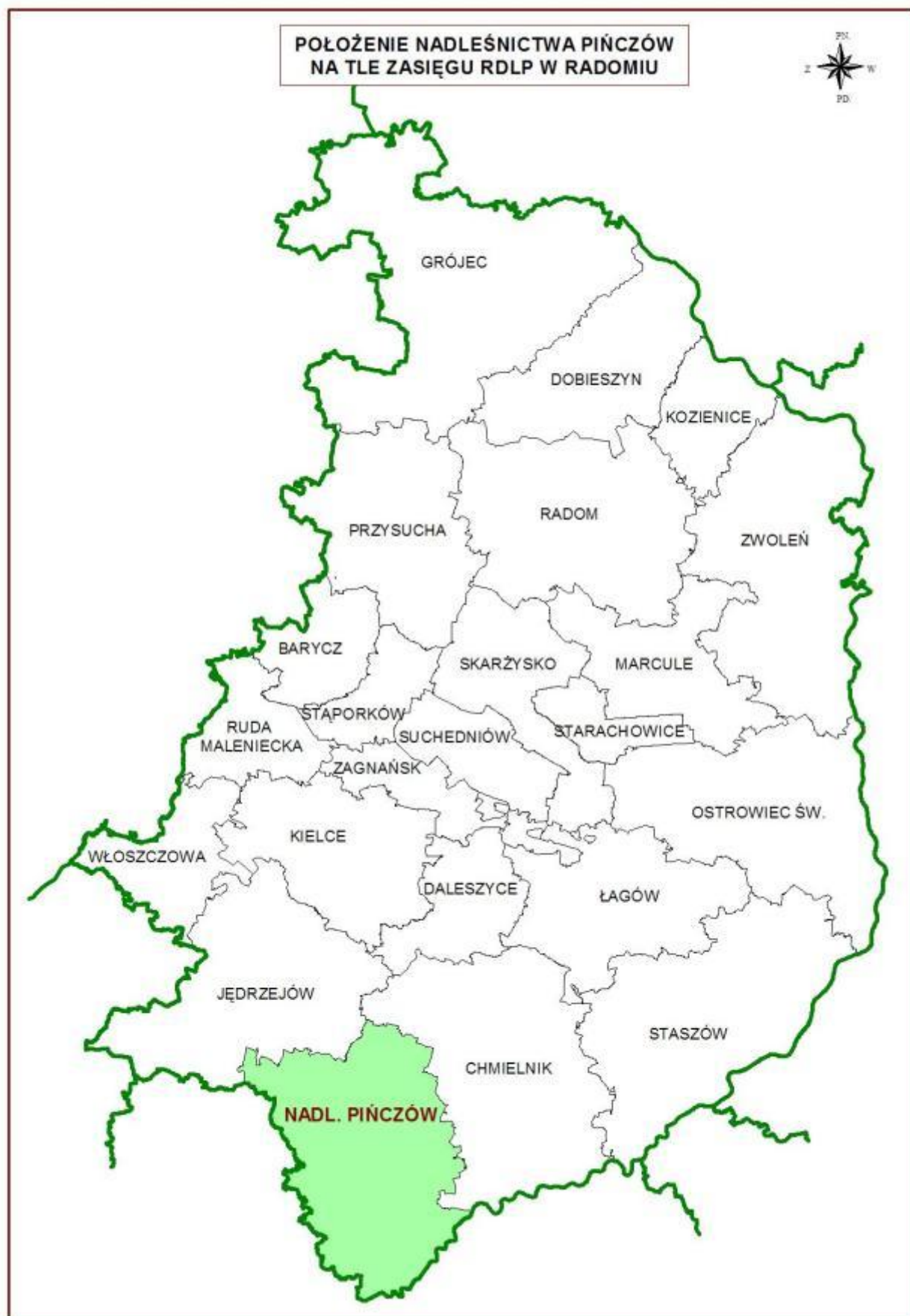
Nadleśnictwo Pińczów położone jest na terenie makroregionu Niecki Nidziańskiej stanowiącej rozległe obniżenie pomiędzy Wyżyną Krakowsko – Częstochowską, a Wyżyną Kielecko - Sandomierską. W skład wchodzi w całości lub części następujące mezoregiony: Garb Pińczowski, Dolina Nidy, Płaskowyż Jędrzejowski, Niecka Solecka, i Garb Wodzisławski. Makroregion ten to synklinorium jurajskie wypełnione osadami środkowej i górnej kredy, której środkiem płynie rzeka Nida, a na granicy południowej części na odcinku ok. 4 km – rzeka Nidzica.

Dolina Nidy to mezoregion o szerokości 2 - 3 km, o płaskim i podmokłym dnie podlegającym okresowemu zalewowi. Pokrywają go mady użytkowane jako łąki. Miejscami w starorzeczach występują torfy. Na południe od Pińczowa występuje piaszczysty poziom terasowy. Pińczów, będący zabytkowym miastem położony jest na lewym brzegu Nidy.

Na wschód od Doliny Nidy występuje kolejny mezoregion tzw. Niecka Solecka zbudowana z gipsów mioceńskich. W gipsach tych liczne są typowe formy krasowe w postaci: jaskiń, zapadlisk, ślepych dolin, lejów itp., a także występują wody siarczanowe w okolicach Buska i Solca. Pomiędzy Niecką Solecką, a Niecką Połaniecką rozpościera się Garb Pińczowski. Składa się on z wypiętrzeń kredowych z osadami wapieni litotermniowych, margli oraz gipsów. Wysokość względna tego mezoregionu osiąga około 100 m., a wysokości bezwzględne wynoszą od 293 m. n.p.m. do około 330 m. n.p.m. wieś Marianów i Sypów w południowej części powiatu na południowy wschód od Pińczowa. Garb Wodzisławski będący szeroką antykliną kredową posiada duże różnice wzniesień (od 261 m. n.p.m. do 368 m. n.p.m.) pokryty lessami posiada bardzo urozmaiconą rzeźbę terenu (gęsta sieć parowów, wąwozów i debrz).

Nadzór nad gospodarką leśną prowadzoną na tym terenie sprawuje Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu. Lasy Nadleśnictwa Pińczów znajdują się na terenie dwóch województw: świętokrzyskiego w jego południowej części oraz w części północnej województwa małopolskiego.

Geograficzne położenie Nadleśnictwa Pińczów zawiera się w granicach od 50°35'46" do 50°08'02" szerokości geograficznej północnej (N) oraz od 20°46'29" do 20°10'46" długości geograficznej wschodniej (E). Rozciągłość południkowa obrębu (S↔N) wynosi około 51,2 km, natomiast rozciągłość równoleżnikowa (W↔E) około 42,1 km.



Ryc. 1 Położenie Nadlesnictwa Pińczów

2. POŁOŻENIE BADANEGO OBSZARU WZGLĘDEM PODZIAŁU ADMINISTRACYJNEGO KRAJU

Zasięg terytorialny Nadleśnictwa Pińczów znajduje się na terenie województwa świętokrzyskiego, powiatu pińczowskiego, gmin: m. Pińczów, gm. Pińczów, gm. Kije, gm. Michałów, m. Działoszyce, gm. Działoszyce, gm. Złota, powiatu buskiego, gmin: gm. Busko - Zdrój, gm. Wiślica, powiatu jędrzejowskiego, gminy Wodzisław oraz powiatu kazimierskiego, gmin: m. Kazimierza Wielka, gm. Kazimierza Wielka, m. Skalbmierz, gm. Skalbmierz, gm. Czarnocin, gm. Opatowiec i gm. Bejsce.

Na terenie województwa małopolskiego, powiatu proszowickiego, gmin: gm. Proszowice, gm. Koszyce.

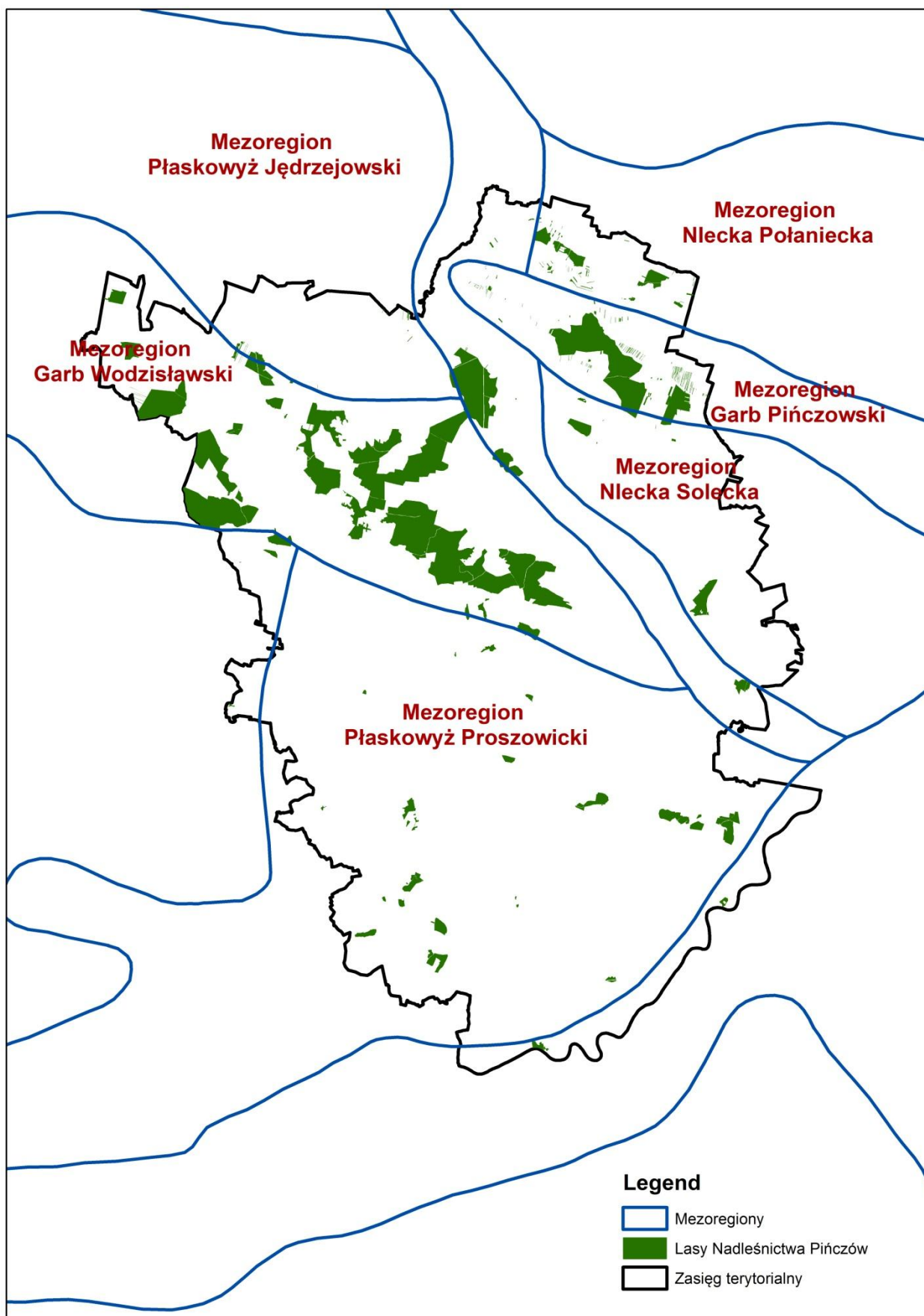
3. PODZIAŁY PRZYRODNICZO – GEOGRAFICZNE

REGIONALIZACJA FIZYCZNO-GEOGRAFICZNA

Jednym z podziałów przestrzeni przyrodniczej jest podział fizycznogeograficzny kraju [Kondracki 2002], na jednostki wyróżniane na podstawie naturalnego zróżnicowania krajobrazów (przy uwzględnieniu elementów antropogenicznych takich jak: forma użytkowania, lokalizacja miast, przemysł, walory turystyczne itp.). Jest to system dziesiętny wyróżniający różnej rangi jednostki: obszary, prowincje, podprowincje, makroregiony i mezoregiony.

Wg tego podziału lasy omawianego terenu znajdują się w granicach następujących jednostek:

- ↗ megaregionu – *Pozaalpejska Europa Środkowa (3)*,
- ↗ megaregionu – *Region Karpacki (5)*,
- ↗ prowincji – *Wyżyny Polskie (34)*,
- ↗ prowincji – *Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)*,
- ↗ podprowincji – *Wyżyny Polskie (342)*,
- ↗ podprowincji – *Podkarpacie Północne (512)*,
- ↗ makroregionu – *Niecka Nidziańska (342.2)*,
 - mezoregionu – *Płaskowyż Jędrzejowski (342.21)*,
 - mezoregionu – *Wyżyna Miechowska (342.22)*,
 - mezoregionu – *Płaskowyż Proszowicki (342.23)*,
 - mezoregionu – *Garb Wodzisławski (342.24)*,
 - mezoregionu – *Dolina Nidy (342.25)*,
 - mezoregionu – *Niecka Solecka (342.26)*,
 - mezoregionu – *Garb Pińczowski (342.27)*,
 - mezoregionu – *Niecka Połaniecka (342.28)*,
- ↗ makroregionu – *Kotlina Sandomierska (512.4-5)*,
 - mezoregionu – *Nizina Nadwiślańska (512.41)*.



Ryc. 2 Podział fizycznogeograficzny wg Kondrackiego [2002]

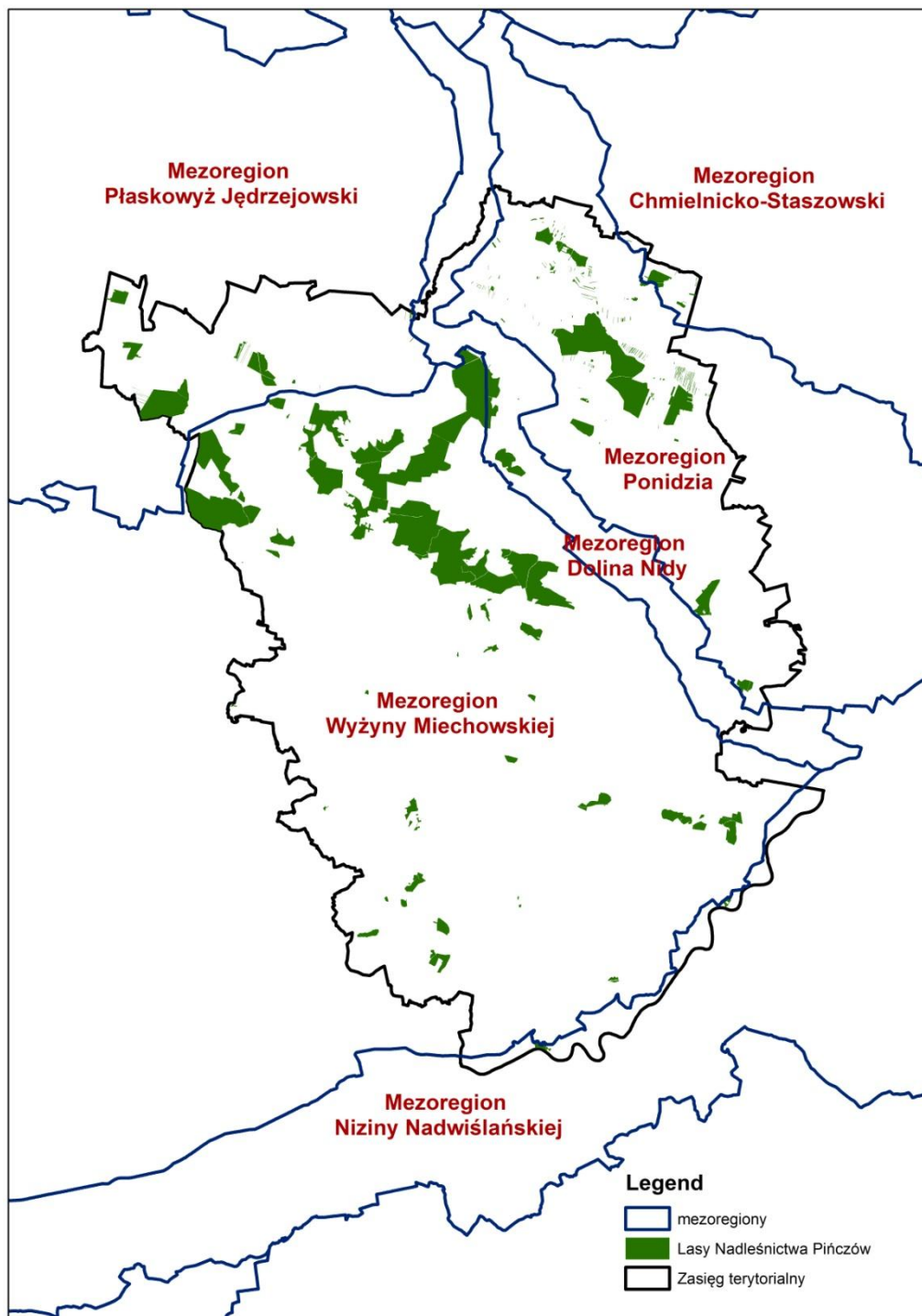
REGIONALIZACJA PRZYRODNICZO-LEŚNA

W praktyce gospodarki leśnej do tej pory powszechnie stosowana była regionalizacja przyrodniczo-leśna [Tramplera i in. 1990]. Była to rejonizacja przyrodnicza kraju, w której głównym czynnikiem decydującym o podziale na krainy, dzielnice i mezoregiony była obecność lub brak zasięgu trzech głównych gatunków lasotwórczych: buka, świerka i jodły, zróżnicowanie siedliskowe i klimatyczne, warunków gospodarki leśnej oraz warunki wzrostu gatunków drzew. Założenia podziału przyrodniczo-leśnego kraju, opierały się na kryteriach występowania w miarę jednorodnych, powierzchniowych utworów glebowych oraz typu krajobrazu naturalnego. Tak ujęte jednostki podziału, zwane mezoregionami, charakteryzują się jednolitymi warunkami dla rozwoju ekosystemów leśnych. Mezoregiony, na podstawie identyfikacji tzw.: funkcji fizjotaktycznych lasów (społeczno-ochronnych), zostały połączone w wyższe rangą jednostki – dzielnice, od których obecnie odchodzi się w aktualizowanym systemie regionalizacji przyrodniczo-leśnej. Krainy przyrodniczo-leśne wyróżnione zostały na podstawie gromadnego występowania buka, jodły i świerka. Kryterium to odzwierciedla warunki makroklimatyczne w granicach Polski. W miarę upływu czasu współczesne metody leśnictwa wymagały większego uszczegółowienia przebiegu granic jednostek wyodrębnionych w „Regionalizacji przyrodniczo-leśnej 1990”. Oceniając dotychczasowy i spodziewany zakres wykorzystania w praktyce krain, dzielnic i mezoregionów, a także uwzględniając nieścisłości metodyczne, postanowiono stworzyć nową wersję regionalizacji przyrodniczo-leśnej, w której odstąpiono od podziału trzystopniowego niepełnego, na korzyść dwustopniowego, w ramach którego są krainy i mezoregiony.

Stworzona „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010” wykonana została według tych samych założeń metodycznych co poprzednia regionalizacja. Przygotowano ją wykorzystując najnowsze informacje źródłowe dotyczące środowiska przyrodniczego kraju, z których większość powstała po 1990 roku oraz zastosowano aktualne technologie zbierania, przetwarzania i udostępniania danych.

Zgodnie z podziałem regionalizacji przyrodniczo-leśnej Polski 2010 opracowanym przez SGGW w Warszawie pod redakcją dr inż. Romana Zielonego i dr inż. Anny Kliczkowskiej w 2010 roku wykonanego na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, cały obszar objęty opracowaniem jest położony w obrębie następujących jednostek:

- Kraina – Małopolska (VI)
 - Mezonegion Płaskowyżu Jędrzejowskiego (VI.20),
 - Mezonegion Wyżyny Miechowskiej (VI.21),
 - Mezonegion Doliny Nidy (VI.25),
 - Mezonegion Ponidzia (VI.26),
 - Mezonegion Chmielnicko-Staszowski (VI.27),
 - Mezonegion Niziny Nadwiślańskiej (VI.29).



Ryc. 3 Położenie lasów Nadleśnictwa Pińczów na tle podziału przyrodniczo-leśnego kraju

4. CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA TERENU

GEOLOGIA

Na terenie Nadleśnictwa Pińczów stwierdzono występowanie następujących grup utworów geologiczno-glebowych:

1. **Osady akumulacji bagiennej i rzecznej.**
2. **Osady akumulacji lodowcowej.**
3. **Osady akumulacji eolicznej.**
4. **Czwartorzędowe utwory akumulacji bagiennej i rzecznej, lodowcowej oraz eolicznej zalegające na zwietrzelinach skał starszych.**
5. **Zwietrzeliny skał starszych od czwartorzędu**

Na terenie całego nadleśnictwa, widać zdecydowaną przewagę czwartorzędowych utworów akumulacji eolicznej, które stanowią 4516,22 ha, co stanowi 47,56% powierzchni gruntów Nadleśnictwa oraz utworów akumulacji lodowcowej, które stanowią 3105,70 ha, co stanowi 32,71% badanej powierzchni.

W południowej części niecki osadził się less. Less pokrywający tereny położone na zachód od Nidy ma grubość od kilku do kilkunastu metrów. Obecna, zróżnicowana rzeźba terenu, z licznymi wzniesieniami oraz głęboko i ostro wciętymi wąwozami lub jarami, jest w znacznej mierze wynikiem erozyjnych przekształceń pokryw lessowych.

W sumie te dwie grupy utworów geologiczno-glebowych zajmuje 80,27% powierzchni całego Nadleśnictwa Pińczów. Znacznie mniejsze udziały przypadają na pozostałe utwory geologiczne: osady akumulacji bagiennej i rzecznej, zajmując 610,57 ha, co stanowi 6,43%, utwory akumulacji bagiennej i rzecznej, lodowcowej, eolicznej zalegające na zwietrzelinach skał starszych zajmują 473,23 ha, co stanowi 4,99% powierzchni omawianego terenu oraz zwietrzeliny skał starszych od czwartorzędu 788,65 ha, co stanowi 8,31% powierzchni omawianego terenu Nadleśnictwa.

Utwory akumulacji bagiennej i rzecznej tworzą nieduże arealy w północno-wschodniej części Nadleśnictwa. Koncentrację powierzchni zajmowanych przez tego rodzaju formacje spotyka się głównie w pobliżu mniejszych cieków na terenie kompleksów leśnych i obniżeniach wytworzonych przez obecne lub dawne cieki i zbiorniki wodne.

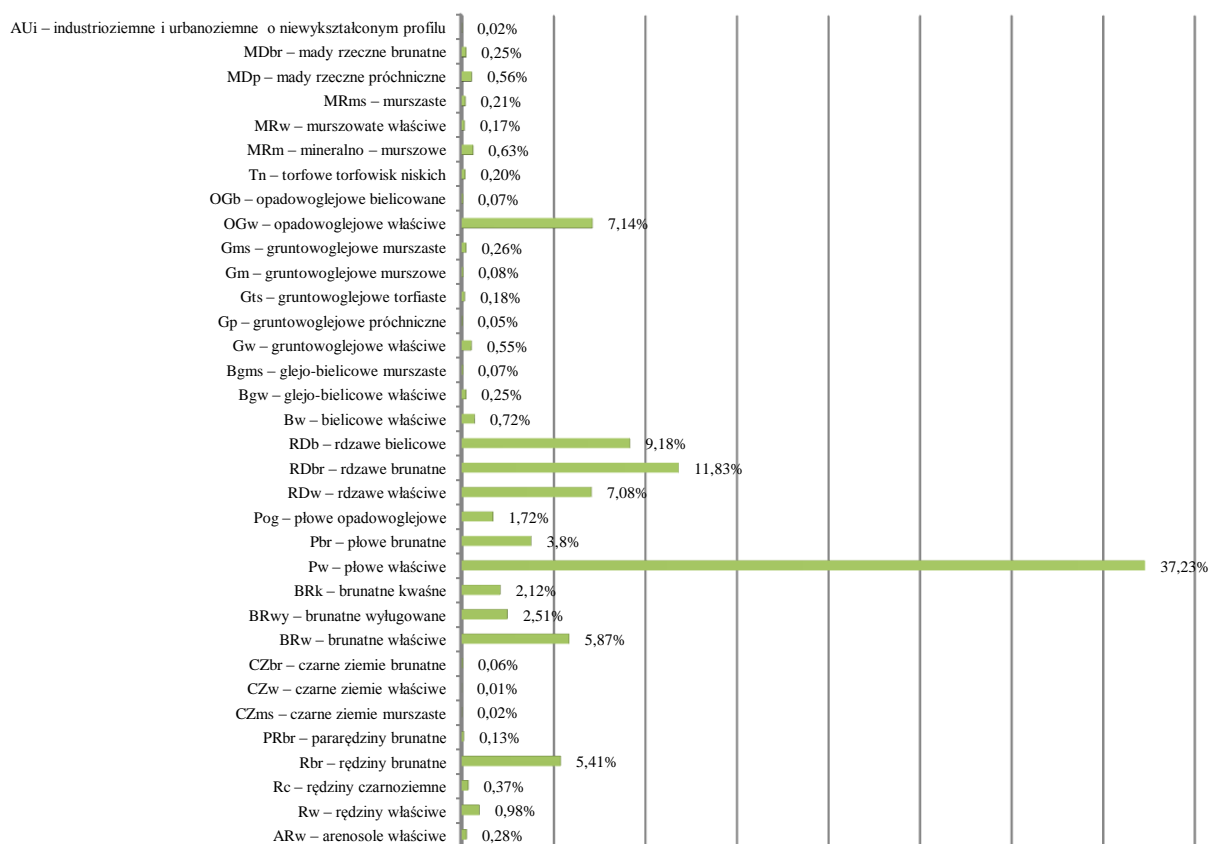
Utwory akumulacji eolicznej głównie lessy, tworzą na terenie Nadleśnictwa dość duże, zwarte arealy. Rodzaj utworów geologiczno-glebowych wiąże się w sposób bezpośredni z żyznością oraz stopniem uwilgotnienia siedlisk leśnych Nadleśnictwa Pińczów.

GLEBY

Na terenie **Nadleśnictwa Pińczów** wyróżniono i opisano **34 podtypów glebowych** ujętych w obowiązującej aktualnie klasyfikacji gleb leśnych Polski wg Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (2000). W strukturze powierzchni gleb całego Nadleśnictwa wyraźnie dominuje podtyp gleby płowej właściwej (Pw – 3538,36 ha – 37,27% pow. siedlisk), która wiąże się ściśle ze skałą macierzystą jaką są lessy (Ql). Znaczne powierzchnie zajmują również gleby rdzawe brunatne (RDbr – 1122,49 ha – 11,82% pow. siedl.).

Gleby rdzawe bielcowe (RDb – 882,55 ha – 9,30% pow. siedl.), gleby opadowoglejowe właściwe (OGw – 676,29 ha – 7,12% pow. siedl.) oraz gleby rdzawe właściwe (RDw – 660,35 ha – 6,96% pow. siedl.) zajmują mniejszą powierzchnię nie przekraczając z reguły areалу 1000 ha. Ponadto znaczne obszary zajmują gleby: gleby brunatne właściwe (BRw – 557,18 ha – 5,87% pow. siedl.) oraz rędziny brunatne (Rbr – 513,00 ha – 5,40% pow. siedl.).

Areality występowania pozostałych podtypów glebowych opisanych na terenie Nadleśnictwa Pińczów zawierają się w przedziale powierzchniowym od 360,29 ha dla gleb płowych brunatnych (Pbr) do 1,39 ha dla czarnych ziem właściwych (CZw). Gleby te występują w rozproszeniu wśród siedlisk Nadleśnictwa.



Ryc. 4 Struktura powierzchniowa typów gleb na terenie Nadleśnictwa Pińczów

WODY POWIERZCHNIOWE

Zgodnie z „Podziałem hydrograficznym Polski” (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej część 1 i 2 – Warszawa 2005) obszar Nadleśnictwa Pińczów położony jest w dorzeczu Wisły obejmuje następujące zlewnie:

- pierwszego rzędu – WISŁA,
- drugiego rzędu – NIDA, NIDZICA, SZRENIAWA
- trzeciego rzędu (główne) – MIERZAWA, MOZGAWA, SANCYGNIÓNKA,
MAŁOSZÓWKA, JAWORNIK, ŁĘKAWA

Kompleksy leśne Nadleśnictwa Pińczów, położone są w dorzeczu Wisły, w obszarze zlewni II rzędu takich głównych rzek, jak: Nida, Nidzica i Szreniawa, będących lewobrzeżnymi dopływami rzeki Wisły.

Rzeka **Nida** przepływa przez północno-wschodnią część Nadleśnictwa. Do najważniejszych dopływów rzeki Nidy należy rzeka Mierzawa, która płynie przez północną część Nadleśnictwa.

Rzeka **Nidzica** przepływa przez południowo-zachodnią część Nadleśnictwa. Najważniejszymi dopływami Nidzicy są rzeki Sancygniówka przepływająca przez zachodnią część Nadleśnictwa, przez miejscowości Sancygniów i Działoszyce oraz rzeka Jawornik przepływająca przez południową część omawianego terenu.

Rzeka **Szreniawa** przepływa przez południową część Nadleśnictwa. Najważniejszym dopływem Szreniawy jest rzeka Łękawa wypływający w pobliżu miejscowości Łękawa.

Cały obszar Nadleśnictwa poprzecinany jest również gęstą siecią „drobnych” naturalnych lub sztucznych cieków wodnych, które w znaczący sposób wpływają na stosunki wodne w obrębie omawianego terenu.

Nie można pominąć ważnej roli, jaką spełniają w procesach kształtowania warunków hydrologicznych obszary podmokłe, bagienne oraz sztuczne zbiorniki wodne.

Największe powierzchnie obszarów podmokłych o charakterze bagien oraz stałych i okresowych zbiorników wodnych występują w północno-wschodniej części Nadleśnictwa Pińczów, w leśnictwie Bogucice w kompleksach leśnych „Bogucice I”, „Wełecz” oraz „Olsz”. Wszelkie plany działania nadleśnictwa powinny uwzględniać potrzebę zachowania tych biotopów wraz z ich biocenozami w stanie wolnym od negatywnych wpływów gospodarczych.

Stały odpływ powierzchniowy w postaci rzek jest możliwy dzięki zasilaniu przez wody podziemne, biorące udział w ogólnym obiegu wody. Zasilanie rzek przez wody gruntowe możliwe jest wtedy, gdy zwierciadło wód podziemnych leży powyżej poziomu rzek i jest ku nim nachylone. Są to tzw. wody freatyczne. Wody podziemne występujące na terenach

Nadleśnictwa Pińczów znajdują się głównie w równowadze przesączania, co oznacza, że przy dostatecznie intensywnym zasilaniu przez wody pochodzenia opadowego zwierciadło wód podziemnych zbliża się do powierzchni gruntu, powtarzając jej nierówności z pewnym spłaszczeniem. W obrębie typu wód podziemnych w równowadze przesączania występują na omawianym terenie głównie dwie odmiany wód: **wody warstwowo-szczelinowe krasu marglistego oraz wody śródlessowe i podlessowe.**

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie rzeźby terenu oraz budowy geologicznej na omawianym obszarze można wyróżnić następujące rodzaje wód podziemnych:

1. Typ zdenudowanych wysoczyzn – tworzą wody, występujące współkształtnie z powierzchnią terenu na głębokościach od 2 do 6 metrów. Na wysoczyznach mogą się tworzyć podmokłości na płytko zalegających warstwach nieprzepuszczalnych. Wody tego typu wykształcają się między innymi w obrębie moren, kemów i ozów. Spotyka się je między na terenie całego Nadleśnictwa.

2. Typ zwietrzelinowo skalny – charakterystyczny dla pasm wzgórz zbudowanych ze zwietrzelin. Wody tego typu spotyka się na terenie Nadleśnictwa w obrębie wyróżnionych tutaj siedlisk wyżynnych. Wody podziemne występują w gliniastej zwietrzelinie na podłożu skalnym. Obecność leśnej szaty roślinnej ma wpływ łagodzący na szybkość spływu wód po stokach. Zwierciadła wód horyzontu zwietrzelinowo – skalnego wcinają się w pokrywę zwietrzelinową i rozcinają struktury geologiczne, tworząc liczne, bardziej lub mniej obfite źródła.

3. Typ wydmowy – tworzą stosunkowo głęboko zalegające i obfite wody, które w zagłębieniach bezodpływowych, wśród pagórków wydmowych, tworzą lokalne podmokłości. Wody tego typu występują na obszarach borów suchych i ubogich siedlisk borów świeżych.

4. Typ śródglinowy – występuje na terenach zbudowanych z glin morenowych w soczewkach i przewarstwieniach piaszczystych lub spękaniach glin.

5. Typ naglinowy (lub naiłowy) – tworzą płytkie horyzonty wierzchówkowe zalegające na warstwach nieprzepuszczalnych. Omawiany typ występuje w rozproszeniu w całym Nadleśnictwie.

6. Typ aluwialny – występuje w osadach dolin rzecznych. Zasilają go wody podziemne z wysoczyzn, przylegających do dolin, oraz wezbraniowe wody rzeczne. Wody tego typu wykazują duże wahania w ciągu roku. U podnóża zboczy dolin rzecznych występują źródła i wysięki wód podziemnych, dające początek zatorfieniom. Wody tego typu spotyka się na terenach położonych w pobliżu większych dolin rzecznych takich jak: Nida, Nidzica czy Szreniawa.

WARUNKI KLIMATYCZNE

Biorąc pod uwagę charakter regionalnych i klimatycznych odmian potencjalnej roślinności naturalnej wyodrębniono strefy ekoklimatyczne, do których zaliczono poszczególne krainy przyrodniczo-ekologiczne całość Nadleśnictwa Pińczów mieści się w granicach środkowopolskiej strefy ekoklimatycznej odznaczającej się klimatem o charakterze przejściowym między klimatem środkowoeuropejskim i subkontynentalnym. Warunki klimatyczne omawianego terenu posiadają cechy charakterystyczne dla makroregionu ekoklimatycznego Wyżyny Małopolskiej. Należy jednak zwrócić uwagę na wpływ pobliskiego makroregionu Gór Świętokrzyskich. Badany obszar leży w strefie przejściowej dwóch wymienionych powyżej makroregionów, w związku z czym jego ogólne uwarunkowania klimatyczne stanowią wypadkową czynników kształtujących stosunki pogodowe makroregionu Wyżyny Małopolskiej oraz makroregionu Gór Świętokrzyskich. Średnia roczna temperatura mierzona w stacji Kielce wykazuje następujące wartości dla poszczególnych przedziałów czasowych: 7,5°C (lata 1881-1930), 7,2°C (lata 1951-1980), 7,4°C (lata 1981-1990), 7,7°C (lata 1991-1995), 8,4°C (rok 1999). Najzimniejszym miesiącem w roku jest styczeń, ze średnią temperaturą -2,4 °C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec z temperaturą średnią wynoszącą 18,2°C. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych mierzona w stacji Kielce wynosi: 653 mm (lata 1881-1930), 650 mm (lata 1951-1980), 569 mm (lata 1981-1990), 569 mm (lata 1991-1995), 599 mm (rok 1999). Długość okresu wegetacyjnego zmienia się w poszczególnych latach od 202 do 215 dni.

Rozkład wiatrów jest typowy dla terenów nizinnych Polski centralnej. Dominują wiatry z kierunków zachodnich (głównie NW i W), których udział przekracza 50%. Znacznie mniej jest wiatrów z kierunków wschodnich. Nieznacznie przekraczają one 30% udziału. Na okresy bezwietrzne (cisze), przypada około 20% udziału. Należy zaznaczyć, że są to w zdecydowanej mierze wiatry słabe i średnie. Natężenie i kierunek wiatrów zmienia się także w ciągu roku. Latem dominują wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Zimą zaznacza się przewaga wiatrów południowo-zachodnich, dość częste są także wiatry wschodnie. Dla przełomu wiosny i lata charakterystyczne są wiatry południowe.

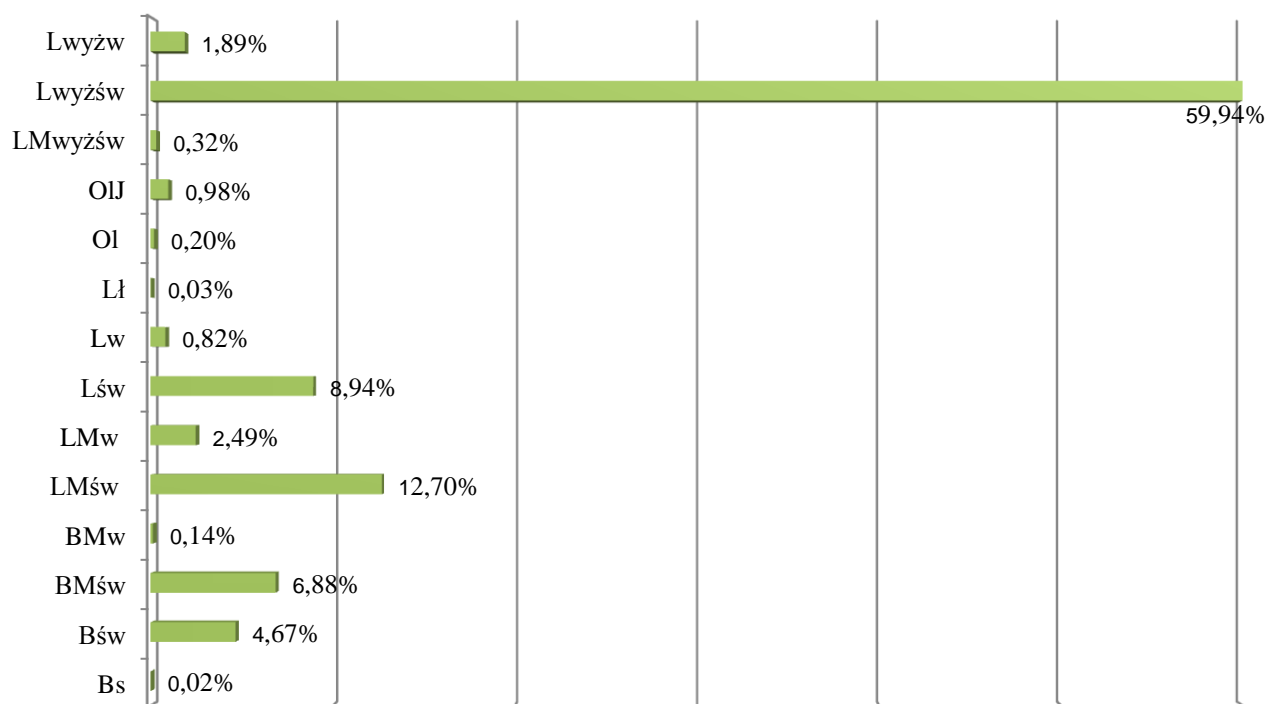
TYPY SIEDLISKOWE LASU

W wyniku prac siedliskowych przeprowadzonych na terenie Nadleśnictwa Pińczów wyróżniono **14 typów siedliskowych lasu**, spośród 36 siedlisk ujętych w obecnie obowiązującej Instrukcji Urządzania Lasu.

Wśród wszystkich siedlisk leśnych nadleśnictwa, **11 to siedliska terenów nizinnych**, które zajmują powierzchnię **3593,03 ha (37,84% pow. siedlisk)**, **3 to siedliska terenów wyżynnych**, opisane na powierzchni **5901,34 ha (62,16% pow. siedlisk)**.

W strukturze powierzchniowej poszczególnych siedlisk dominuje pięć typów siedliskowych **las wyżynny świeży**, opisany na obszarze **5691,30 ha**, równej **59,94%** areалу siedlisk, **las mieszany świeży**, który zajmuje areal **1204,88 ha**, co stanowi **12,70%** powierzchni ogólnej, **las świeży**, opisany na powierzchni **848,38 ha**, co stanowi **8,94%** ogólnej powierzchni siedlisk, **bór mieszany świeży**, opisany na obszarze **652,71 ha**, równej **6,88%** areалу siedlisk oraz **bór świeży**, który zajmuje areal **443,50 ha**, co stanowi **4,67%** powierzchni ogólnej siedlisk Nadleśnictwa Pińczów.

Wśród pozostałych siedlisk leśnych, większe udziały powierzchniowe posiadają: **las mieszany wilgotny**, który zajmuje areal **235,89 ha**, co stanowi **2,49%** powierzchni ogólnej, **las wyżynny wilgotny (179,56 ha – 1,89% pow. siedl.)** oraz **ols jesionowy (92,66 ha – 0,98% pow. siedl.)**.



Ryc. 5 Udział typów siedliskowych lasu na terenie Nadleśnictwa Pińczów

5. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Lasy Nadleśnictwa Pińczów stanowią jeden z cenniejszych kompleksów leśnych położonych w południowej części województwa świętokrzyskiego oraz niewielkiej części w województwie małopolskim. Wysokie walory przyrodnicze, krajobrazowe i historyczne tych terenów były podstawą do ustanowienia licznych form ochrony przyrody.

Rezerwaty przyrody

Na terenie Nadleśnictwa Pińczów znajduje się pięć rezerwatów przyrody, w których wyznaczono ochronę czynną.

Rezerwat „Grabowiec” znajduje się we wschodniej części doliny Nidy. Obejmuje teren gipsowego wzgórza porośniętego lasem liściastym oraz fragmenty muraw kserotermicznych.

Utworzono go w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnych płatów roślinności kserotermicznej z wieloma gatunkami roślin chronionych, w tym stanowiska dyptamu jesionolistnego (jednego z dwóch w Polsce). Przedmiotem ochrony jest również zbiorowisko grądu *Tilio-Carpinetum* w odmianie kserotermicznej z drzewostanem dębowo-grabowym rosnącym na płytkich rędzinach gipsowych. Jest to jedyny w Polsce przykład lasu wykształconego na tego typu podłożu, z uwidocznionymi zjawiskami krasu powierzchniowego.

W składzie florystycznym rezerwatu występuje jeszcze wiele gatunków chronionych, jak np. obuwik pospolity, miłek wiosenny, zawilec wielkokwiatowy oraz elementy stepowe: len włochaty, wiśnia karłowata.

Ciepłe murawy kserotermiczne stwarzają dogodne warunki bytowania dla bogatej fauny owadów. Żyje tu m.in. motyl modraszek gniady – rzadkość w skali kraju, a także cenne i chronione gatunki z innych grup systematycznych: chrząszczy, prostoskrzydłych i błonkówek.

Rezerwat „Lubcza” powstał w 1959 roku. Położony jest w obrębie Niecki Nidziańskiej na zboczu niewielkiego wzniesienia zbudowanego z margli kredowych przykrytych cienką warstwą lessu.

Celem ochrony rezerwatowej jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnych płatów roślinności muraw kserotermicznych. Na szczególną uwagę zasługują stanowiska miłka wiosennego, będącego reliktem roślinności stepowej. Inne cenne elementy chronionej flory to występujące nielicznie zawilec wielkokwiatowy i dziewięciśń bezłodygowy.

Wymienione gatunki roślin znajdują się obecnie na krawędzi wyginięcia ze względu na zarastanie ich stanowisk przez gatunki krzewiaste i drzewiaste. Narzuca to potrzebę stosowania metod aktywnej ochrony ich stanowisk.

Pod względem fitosocjologicznym w rezerwacie dominuje grąd typowy – *Tilio-Carpinetum typicum*, będąca zaś przedmiotem ochrony – roślinność kserotermiczna – tworzy okrajkową postać murawy z klasy *Festuco-Brometea*.

Rezerwat stepowy „Polana Polichno” utworzony został w 1974 roku. Położony jest w zachodniej części Garbu Wodzisławskiego w części grzbietowej słabo zaznaczonego wzniesienia. Obejmuje rozległą śródleśną polanę w dużym kompleksie leśnym rozciągającym się na zachód od Kozubowa. Fragmenty starodrzewu dębowego otaczające rezerwat sprawiają, że na polanie wytwarza się swoisty mikroklimat związany z utrzymywaniem się wysokich temperatur powietrza przy podwyższonej wilgotności.

Celem ochrony rezerwatowej jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnego stanowiska roślinności stepowej (m.in. miłek wiosenny, zawilec wielkokwiatowy, groszek pannoński, wiśnia karłowata, len włochaty) wraz z zespołem rzadkich i chronionych gatunków owadów (m.in. jelonek rogacz). Zbiorowisko to zaliczono do zespołu *Adonido-Brachypodietum pinnati*.

Z innych prawnie chronionych, ewentualnie rzadkich roślin ciepłolubnych wymienić należy takie gatunki jak: groszek pannoński, dziewięsił bezłodygowy, storczyk purpurowy, obuwik pospolity. Dużą wartość przyrodniczą posiada chrząszcz z rodziny kózkowatych - *Phytoecia uncinata*, znana tylko z nielicznych wyspowych stanowisk w Polsce.

Rezerwat torfowiskowo-florystyczny „Pieczyska” utworzony został w 1999 roku. Położony jest na silnie podmokłym terenie mezoregionu Doliny Nidy w kompleksie leśnym na wschód od Pińczowa.

Celem ustanowienia rezerwatu było zachowanie dla celów naukowych i dydaktycznych wielogatunkowych zbiorowisk torfowiskowych i bagiennych z licznymi gatunkami rzadkich i prawnie chronionych roślin.

Centralną część rezerwatu zajmują wilgotne łąki pocięte siecią rowów. W miejscach wilgotniejszych i okresowo podtapianych występują powierzchnie ziołorośli i trzcinowisk. W części północno-wschodniej znajduje się duże śródleśne torfowisko. Stanowi ono ostoję dla wielu gatunków organizmów bytujących na wilgotnych i podmokłych siedliskach, a jednocześnie jest jedynym na obszarze Zespołu Parków Krajobrazowych Ponidzia i unikatowym w Polsce miejscem występowania roślin torfotwórczych. Znaleźć tam można, zasługujący na szczególną uwagę i ochronę, dobrze wykształcony zespół młaki niskoturzykowej z turzycą *Davalla*.

Drzewostany rezerwatu, zarówno na siedliskach olsowych jak i lasów mieszanych, tworzą głównie brzoza i olsza II klasy wieku; tylko głównego dwóch pododdziałach panuje sosna VI klasy wieku.

Rezerwat leśny „Wroni Dół” powstał w 1999 roku. Położony jest w obrębie Niecki Nidziańskiej, zajmując południowe zbocze niewielkiego wzgórza mniejszej jednostki fizyczno-geograficznej – Garbu Wodzisławskiego. Usytuowany jest na zachodnim skraju dużego kompleksu leśnego w pobliżu wsi Polichno.

Dominuje tu zespół leśny w postaci zróżnicowanego florystycznie wielopostaciowego grądu subkontynentalnego. Zachowanie tego zbiorowiska wraz z licznymi stanowiskami roślin objętych ochroną gatunkową jest celem ochrony rezerwatowej.

Drzewostany rezerwatu budują dąb szypułkowy (zwłaszcza w północnej części rezerwatu), sosna zwyczajna (jako gatunek współpanujący na północy i dominujący w części środkowej), jesion wyniosły pochodzący z nasadzenia w południowej części rezerwatu na dnie wilgotnej doliny oraz szereg gatunków domieszkowych.

W środkowej części rezerwatu, pośród uprawy sosnowej, zachowały się fragmenty muraw kserotermicznych, tzw. step kwietny z charakterystycznymi gatunkami roślin, np.: Inem włośchatym, dziewięcisiem bezłodygowym, omanem wąskolistnym. Na niewielkiej powierzchni występuje tu również zbiorowisko zarośli ciepłolubnych z berberyse, ligustrem i różą.

Z powyższych względów zestaw roślin chronionych tego rezerwatu jest bardzo bogaty, bo oprócz nadmienionych już elementów muraw i zarośli kserotermicznych, obejmuje rośliny leśne, jak np.: wawrzynek wilczełyko, obuwik pospolity, buławnik wielkokwiatowy, gnieźnik leśny, tojad dzióbaty, pluskwica europejska.

Na terenie Nadleśnictwa Pińczów wyznaczono następujące obszary w ramach sieci Natura 2000:

OSO Dolina Nidy PLB 260001 obszar został ustanowiony na podstawie Rozporządzenia MŚ z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 z późn. zmianami (Dz. U. Nr 229, poz. 2313).

Całkowita powierzchnia tego OSO wynosi 19956 ha i pokrywa się z OZW „Ostoja Nidziańska”, występuje tu ok. 30 gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

OZW (projektowane SOO) Ostoja Nidziańska PLH 260003 stanowi fragment regionu Ponięcia w Małopolsce. Obejmuje naturalną dolinę Nidy i część przylegających do niej płaskowyżów. W środkowej części biegu Nidy utworzył się rozległy kompleks wilgotnych i podmokłych łąk, bagien i starorzeczy.

Całkowita powierzchnia tego OZW wynosi 27621 ha i częściowo pokrywa się z OSO „Dolina Nidy”.

OZW (projektowane SOO) Ostoja Szaniecko-Solecka PLH 260034 leży w środkowej części Garbu Pińczowskiego oraz południowo - zachodnim fragmencie Niecki Połanieckiej. Całkowita powierzchnia tego OZW wynosi 8395 ha.

OZW (projektowane SOO) Ostoja Kozubowska PLH 26002 położona jest w obrębie Niecki Nidziańskiej w południowo-wschodniej części Garbu Wodzisławskiego. Stanowią ją rozległe kompleksy leśne o zróżnicowanym składzie gatunkowym. Całkowita powierzchnia tego OZW wynosi 4257 ha.

OZW (projektowane SOO) Dolina Mierzawy PLH 260020 znajduje się w południowo-zachodniej części Niecki Nidziańskiej, w obrębie Płaskowyzu Jędrzejowskiego i Garbu Wodzisławskiego. Całkowita powierzchnia tego OZW wynosi 1560 ha.

OZW (projektowane SOO) Ostoja Stawiany PLH 260033 ostoja położona jest w obrębie mezoregionu Pogórze Szydłowskie oraz w zachodniej części Niecki Połanieckiej tzw. Płaskowyzu Stanieckim. W ostoi wyróżniono 9 siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Ten niewielki, obfitujący w torfianki, leje krasowe i zalane kamieniołomy obszar jest najważniejszą w regionie ostoją dla ochrony traszki grzebieniastej, która ma tu bardzo liczną populację. Całkowita powierzchnia tego OZW wynosi 1197 ha.

Parki Krajobrazowe

Nadnidziański Park Krajobrazowy obejmuje środkowy i dolny fragment Doliny Nidy, Nieckę Solecką i północno-zachodnią część Garbu Pińczowskiego.

Utworzono go dla zachowania i ochrony wyjątkowych w skali kraju walorów przyrodniczych związanych m.in. z wychodniami gipsów z unikatowym zespołem zjawisk i form krasu gipsowego. Najbardziej charakterystyczne skały gipsowe zbudowane są z kryształów wykształconych w formach wielokrystalicznych o rzadko spotykanych rozmiarach dochodzących do 3,5 m długości. W rejonie powierzchniowego występowania skał gipsowych spotkać można liczne zbiorowiska kserotermiczne.

Kozubowski Park Krajobrazowy powstał 19 grudnia 1986 roku. Park ten położony jest w obrębie Niecki Nidziańskiej. Obejmuje wschodnią część Garbu Wodzisławskiego. Powierzchnia Parku wynosi 6 613 ha, natomiast otulina obejmuje 6 036 ha. Obszar parku administracyjnie należy do gmin Czarnocin, Działoszyce, Michałów, Pińczów i Złota.

Większą część Parku zajmują lasy, położone na wierzchołkach i zboczach wzniesień lessowych porożcinanych dolinkami i wąwozami. Najcenniejsze wielowiekowe okazy drzew na terenie parku i jego otuliny: lipy, wiązy, dęby, buki. Do rzadszych gatunków ptaków gnieźdzących się na terenie parku zalicza się błotniaka stawowego i dzięcioła czarnego.

Z fauny ssaków spotkać można wiele gatunków chronionych: gronostaja, jeża, kreta, ryjówki aksamitną i malutką, mroczka późnego.

Szaniecki Park Krajobrazowy obejmuje środkową część Garbu Pińczowskiego oraz południowo-zachodni, zróżnicowany krajobrazowo, fragment Niecki Połanieckiej (Płaskowyż Szaniecki). Park chroni liczne i oryginalne enklawy wartościowego krajobrazu z malowniczymi wapiennymi i gipsowymi wzgórzami oraz zbiorowiskami roślinności kserotermicznej, torfowiskowej i słonolubnej. Na dużą uwagę zasługują zabytkowe kompozycje przestrzenne i architektoniczne we wsiach Młyny, Szaniec i Widuchowa.

Największą atrakcją przyrody nieożywionej są tu różnorodne Pińczów formie krasu gipsowego, a także skały gipsy zbudowane z kryształów wykształconych w formach wielkokrystalicznych. Tworzą one pionowo ustawione i równoległe zrosnięte kryształy zwane „szklicą”, których długość dochodzi do 3,5 m.

Na terenie Szanieckiego Parku Krajobrazowego ustanowiono, jak dotąd, jeden rezerwat przyrody – „Owczary”, który chroni słonoroślowe zbiorowiska roślinne.

Dość licznie występują na tym terenie dawne kopce, grodziska i ruiny zamków. Tworzą one łańcuch obiektów architektonicznych budowanych od czasów przedhistorycznych po okres piastowski. Najlepiej zachowane znajdują się w miejscowościach Szaniec, Szczaworyż, Stawiany, Skotniki Małe.

Obszary chronionego krajobrazu

Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu – obszar chronionego krajobrazu położony w Niece Nidziańskiej, w południowo-zachodniej części województwa świętokrzyskiego oraz w północnej części województwa małopolskiego. W województwie świętokrzyskim zajmuje powierzchnię 40333 ha znajdującą się na obszarze gmin: Działoszyce, Imielno, Michałów, Sędziszów, Słupia Jędrzejowska i Wodzisław. W województwie małopolskim powierzchnię 57 080 ha. Został utworzony w 1995 roku w celu przywrócenia czystości wód rzek biorących tu swój początek. Spełnia on rolę retencyjno-wodochronną i gleboochronną lasów porastających wododział Nidy, Pilicy i Wisły. Gospodarka leśna w M-DOChK ma uwzględniać ochronę występujących tu cennych zbiorowisk roślinnych.

Koszycko-Opatowiecki Obszar Chronionego Krajobrazu – obszar chronionego krajobrazu znajdujący się terenie województw: świętokrzyskiego i małopolskiego. Utworzony w 1995 roku w celu ochrony walorów przyrodniczych dolin rzecznych, które pełnią rolę

korytarzy ekologicznych, przede wszystkim korytarza Wisły, który łączy tereny o dużym zróżnicowaniu biocenotycznym.

Rosną tu fragmenty borów mieszanych z bogatym runem leśnym, w którym występują gatunki roślin chronionych takie jak: jarzianka większa, wawrzynek wilczelyko, gruszczyca okrągłolistna oraz widłak goździsty. Na terenie K-OOChK dominują zbiorowiska nieleśne. Rosną tu zarośla krzewiaste z udziałem leszczyny i tarniny. W dolinach rzek występują wilgotne zbiorowiska łąkowe.

Solecko-Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu – obszar został utworzony przede wszystkim w celu ochrony wód powierzchniowych rzeki Wschodniej oraz walorów przyrodniczych doliny Wisły. Zabezpiecza także przed antropopresją wody lecznicze i uzdrowiska w Busku-Zdroju i Solcu-Zdroju.

Dominują tu zbiorowiska nieleśne. Na terenie obszaru, w dolinach rzecznych i okolicach Stopnicy i Solca-Zdroju występują liczne torfowiska i łąki z udziałem halofitów.

Pomniki przyrody

W zarządzie Lasów Państwowych na terenie Nadleśnictwa Pińczów znajduje się 14 pomników przyrody ożywionej (wg. stanu na 2012r.)

Szczegółowe informacje na temat ochrony przyrody na terenie Nadleśnictwa Pińczów znajdują się w Programie Ochrony Przyrody.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOBOTANICZNA TERENU

ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA

Potencjalna roślinność naturalna to termin oznaczający taki stan roślinności, jaki ustaliłby się w procesie naturalnej lub spontanicznej sukcesji w konkretnych warunkach siedliskowych i klimatycznych, gdyby wszelkie działania człowieka w danym miejscu nagle ustały a sukcesja dobiegła końca. Typ potencjalnej roślinności oznacza, taki typ końcowego zbiorowiska (według dzisiejszej wiedzy), który ustaliłby się w wyniku procesów zachodzących w trakcie sukcesji różnych zbiorowisk zaliczonych do dynamicznego kręgu szeregów sukcesyjnych.

Teoria potencjalnej roślinności naturalnej nawiązuje do idei klimaksu, czyli stanu, jaki zbiorowisko osiąga w końcowym etapie sukcesji na danym terenie w konkretnych warunkach siedliskowych i klimatycznych.

W latach 70-tych i 80-tych ubiegłego wieku na szeroką skalę dokonano rozpoznania i kartowania potencjalnej roślinności na terenie Polski. Efektem tych prac była mapa, początkowo w skali 1:100 000, następnie zgeneralizowana do 1:300 000 przedstawiająca zróżnicowanie zbiorowisk potencjalnych (Matuszkiewicz i in. 1995).

Omawiane obszary Natura 2000 zajmują potencjalne siedliska grądów subkontynentalnych lipowo-dębowo-grabowe (*Tilio-Carpinetum*) odmiana małopolska z bukiem i jodłą, forma wyżynna, seria uboga, niżowych łągów olszowych i jesionowo-olszowych siedlisk wodogruntowych, okresowo zabagnionych (*Circaeo-Alnetum*), niżowych dąbrów acydofilnych typu środkowoeuropejskiego (*Calamagrostio-Quercetum petraeae*), świetlistych dąbrów (*Potentillo albae-Quercetum*) oraz kontynentalnych borów mieszanych (*Pino-Quercetum = Quercus robur-Pinetum*),

PODZIAŁ GEOBOTANICZNY

W systemie klasyfikacji przestrzeni przyrodniczej podział geobotaniczny odgrywa główną rolę. W swych założeniach uwzględnia on podstawowe formy pokrycia terenu roślinnością, nawiązując do wykształcających się w konkretnych warunkach klimatyczno-siedliskowych i fizyczno-geograficznych zbiorowisk roślinnych. Zasadniczym źródłem wiedzy o zróżnicowaniu inwentarza zbiorowisk jest opisana powyżej mapa roślinności potencjalnej. Na podstawie jej analizy wyróżnione zostały przez Matuszkiewicza [Matuszkiewicz i in. 1993] regiony podstawowe, obejmujące obszary jednorodne pod względem występowania i udziału poszczególnych typów zbiorowisk naturalnych. Regionalizacja ta, w swych założeniach nawiązuje do pierwszego podziału opracowanego przez Władysława Szafera dla całej Polski [Szafer, Zarzycki 1977].

Schemat podziału geobotanicznego w ujęciu Matuszkiewicza przedstawia się następująco:

1. Jednostki geobotaniczne I rzędu: Obszary, Prowincje i Działy. Granice tych jednostek są wyróżnione niezależnie od granic państwowych i mają przedłużenie poza granicami Polski;
2. Jednostki geobotaniczne II rzędu: Krainy i Podkrainy. Jednostki te znajdują się w całości na terenie kraju, korespondując przestrzennie z analogicznymi jednostkami wyróżnionymi w krajach sąsiednich.
3. Jednostki III rzędu: okręgi i podokręgi – wyróżnione na podstawie występowania wspomnianych wcześniej regionów podstawowych.

Regionalizacja geobotaniczna omówiona przez W. Szafera i K. Zarzyckiego w opracowaniu „Szata Roślinna Polski” (PWN 1977) umieszcza lasy Nadleśnictwa Ruda Maleniecka na terenie następujących jednostek:

Państwo: **Holarktyda,**

Obszar: **Euro-Syberyjski,**

Prowincja: **Niżowo-Wyżynna, Środkowoeuropejska,**

Dział: **Bałtycki (A)**

Poddział: **Pas Kotlin Podgórskich (A3)**

Kraina: **Kotlina Sandomierska (12)**

Okręg: **Puszczy Niepołomickiej (b)**

Okręg: **Radomyski (c)**

Poddział: **Pas Wyżyn Środkowych (A4)**

Kraina: **Miechowsko-Sandomierska (16)**

Okręg: **Miechowsko-Pińczowski (a)**

Okręg: **Staszowski (b)**

Kraina: **Świętokrzyska (17)**

Okręg: **Przejsiowy (d)**

Podział geobotaniczny Polski przedstawiony przez J.M. Matuszkiewicza (2008) lokuje lasy omawianego terenu w obrębie następujących jednostek:

Prowincja: **Środkowoeuropejska**

Podprowincja: **Środkowoeuropejska Właściwa**

Dział: **Wyżyn Południowopolskich (C)**

Kraina: **Wyżyn Miechowsko – Sandomierskich (C.5)**

Okręg: **Miechowsko – Pińczowski (C.5.1)**

Okręg: **Pogórza Szydłowskiego (C.5.2)**

Okręg: **Wyżyny sandomierskiej (C.5.3)**

Kraina: **Kotliny Sandomierskiej (C.8)**

Okręg: **Niziny Nadwiślańskiej (C.8.1)**

STAN ZBADANIA SZATY ROŚLINNEJ OMAWIANEGO TERENU

Niniejsze opracowanie nie jest pierwszym szczegółowym rozpoznaniem zróżnicowania leśnych zespołów roślinnych na omawianym terenie przeprowadzonym według jednolitych założeń metodycznych. Obszar opracowania cieszył się od dawna zainteresowaniem wielu badaczy z różnych dziedzin nauk przyrodniczych. Niektóre jego fragmenty zostały już wcześniej opisane pod względem fitosocjologicznym, jednak w różnym stopniu szczegółowości.

Jednym z pierwszych opracowań tego terenu była praca z 1970 roku „Występowanie i uprawy modrzewia rodzimego pochodzenia w świętokrzyskich lasach rządowych w pierwszej połowie XIX w” autorstwa S. Barańskiego.

Na przestrzeni lat powstało także wiele opracowań dotyczących szczegółowego wykazu gatunków interesujących rzadkich i chronionych wraz z diagnozą stopnia ich zagrożenia i tendencji dynamicznych, często z informacją o siedlisku i wymaganiach ekologicznych. Do takich publikacji należy zaliczyć opracowanie E. Bróza, A.Przemyskiego „Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych z lasów Wyżyny Środkowomłopolskiej” (1983, 1985), E. Bróza, A.Przemyskiego „Chronione oraz rzadkie elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej (część II) (1987), E. Bróza, A.Przemyskiego „Nowe stanowiska rzadkich oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Wyżynie Środkowomłopolskiej i jej pobrzeżach” (1988) oraz E. Bróza, S. Cieślińskiego ”Trasa 4. Subregion Konecki. W: Przewodnik sesji terenowych 49 Zjazdu PTB” (1992).

Głównym walorem lasów świętokrzyskich są cenne pod względem siedliskowym i przyrodniczym struktury drzewostanów, które zachowały w wielu miejscach charakter naturalnych zbiorowisk leśnych. Świadczy o tym choćby trwałość na właściwych siedliskach wielu cennych gatunków drzew jak: jodły pospolitej, buka zwyczajnego, modrzewia polskiego, cisa oraz rzadkich gatunków flory wyżynnej i górskiej.

IV. METODYKA PRAC

W ramach niniejszego opracowania wykonano szczegółowe prace terenowe oraz kameralną analizę zebranych danych. Prace terenowe, a także opracowanie kameralne zostały wykonane przez zespół złożony ze specjalistów BULiGL oddział Radom. Zamieszczone w niniejszym opracowaniu ilustracje fotograficzne pochodzą ze zbioru zdjęć, który został stworzony w czasie wykonywania terenowych prac fitosocjologicznych.

Jako podstawę merytoryczną wykonania prac terenowych przyjęto metodykę zawartą w Instrukcji Urządzenia Lasu, część 2 Instrukcja Wyróżniania i Kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych (2012).

Całość opracowania została wykonana w latach 2016-2017, przez zespół w składzie:

mgr inż. Wojciech Hłopaś - BULiGL Oddział Radom (nadzór i koordynacja prac)

mgr Arkadiusz Wójtowicz - Kierownik Pracowni Siedliskowej - BULiGL Oddział Radom

mgr inż. Kamil Kołacz - BULiGL Oddział Radom (prace terenowe)

mgr inż. Daniel Kutera- BULiGL Oddział Radom (prace terenowe)

mgr Ewa Stanios - BULiGL Oddział Radom (opracowanie kameralne)

dr inż. Michał Orzechowski – KULGiEL Wydział Leśny SGGW w Warszawie konsultacja naukowa, weryfikacja materiałów i opracowania końcowego.

Prace zostały przeprowadzone w następujących etapach:

- ✓ prace przygotowawcze,
- ✓ wykonanie 323 zdjęć fitosocjologicznych w terenie,
- ✓ zestawienie zdjęć, wstępne wyróżnienie zbiorowisk i przygotowanie do kartowania zbiorowisk,
- ✓ kartowanie zbiorowisk w terenie,
- ✓ prace kameralne: sporządzenie map zbiorowisk, analiza zebranego materiału fitosocjologicznego, opis wyróżnionych zbiorowisk.

1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

W ramach prac przygotowawczych, przeprowadzono analizę dostępnych publikacji z zakresu siedliskoznawstwa i fitosocjologii dotyczących terenów Nadleśnictwa Pińczów. Oprócz prac naukowych wykorzystano także plany urządzenia lasu, elaboraty glebowo-siedliskowe, prognozy oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko i obszary natura 2000, plany ochrony rezerwatów oraz wyniki powszechnej inwentaryzacji przyrodniczo-leśnej siedlisk Natura 2000 z 2007 r.

Do prac terenowych zostały przygotowane arkusze map gospodarczych w skali 1:5000, uzupełnione o podkład topograficzny (warstwice, miejscowości, drogi, rzeki itp.) oraz wykreślone granice typów siedliskowych lasu. Ponadto na mapie zaznaczano wydzielienia z drzewostanami w fazie juwenilnej (do 40 lat oraz 30 lat dla olszy i brzozy) oraz grunty nieleśne. Na mapach wkreślono również wstępnie lokalizacje powierzchni przewidzianych do założenia zdjęć fitosocjologicznych.

Przed rozpoczęciem prac terenowych zaprezentowano także kadrze Nadleśnictwa oraz przedstawicielom RDLP w Radomiu założenia metodyczne opracowania.

2. ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE

Zdjęcia fitosocjologiczne na terenie całego obszaru opracowania wykonano w sezonie wegetacyjnym maj – sierpień w 2016 r. Ogółem założono 323 zdjęcia. Zgodnie z umową przyjęto, że jedno zdjęcie będzie przypadać na ok. 30 ha lasu. Miejsca te zostały określone na podstawie analizy powierzchni drzewostanów z panującym gatunkiem w różnych typach siedliskowych lasu. Przy wyborze lokalizacji zdjęć stosowano metodę kombinowaną: dla zespołów występujących dużymi płatami, wielkopowierzchniowo, przyjęto wspomnianą wyżej wielkość - 1 zdjęcie na 30 ha, natomiast dla zespołów z natury występujących na niewielkich powierzchniach, zdjęcia lokalizowano metodą „z wyboru” w odnalezionych w terenie płatach, bez stosowania kryterium powierzchni. W terenie, następowała weryfikacja potencjalnego miejsca założenia zdjęcia – wykonywano je w miejscach jednorodnych florystycznie i siedliskowo. Jeżeli miejsce pierwotnie zaznaczone na mapie wypadało na powierzchni nieodpowiedniej do założenia zdjęcia (zrąb, gniazdo, luka, niejednorodny płat itp.) zmieniano jego lokalizację możliwie jak najbliżej, wcześniej wytypowanego miejsca, odpowiadającego opisowi drzewostanu. Jeśli np. na mapie było wytypowane do założenia zdjęcie w płacie drzewostanu jodłowego na siedlisku boru mieszanego świeżego, a w terenie okazywało się, że z wyżej wymienionych względów nie da się tam wykonać zdjęcia, to

przenoszono je w miejsce położone w pobliżu, również w drzewostanie jodłowym na siedlisku boru mieszanego. Wyjątkowo, przy braku takich drzewostanów, zmieniano całkowicie pierwotnie wyznaczoną lokalizację zdjęcia.

Zdjęcia wykonywano wyłącznie na gruntach leśnych, poza drzewostanami młodocianymi (do 40 lat oraz 30 lat dla olszy i brzozy) oraz niewielkimi działkami gruntów. Przyjęta powierzchnia zdjęcia wynosiła 400 m².

Na mapie zaznaczono miejsce wykonania zdjęcia w terenie, oznaczając również domiary do punktu centralnego zdjęcia od punktów charakterystycznych w terenie (skrzyżowania linii oddziałowych, dróg itp.). Na drzewie najbliższym punktu centralnego zdjęcia wykonano obrączkę koloru zielonego na zdartej korze „na czerwono”. Na mapie numerowano zdjęcia kolejno w ramach arkusza mapy i numeru arkusza (np. 01/01 oznaczało 1 zdjęcie na arkuszu nr 1). Na etapie prac kameralnych wszystkie zdjęcia zostały ponumerowane dla całego Nadleśnictwa od 1 do 323.



Ryc. 6 Przykładowe oznaczenie lokalizacji zdjęcia fitosocjologicznego w terenie

Podczas wykonywania zdjęcia w terenie posługiwano się wzorem formularza zamieszczonego w Instrukcji urządzania lasu cz. 2, Instrukcja Wyróżniania i Kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych (2012). Wykorzystano stronę z formularza przeznaczonego do opisu szaty roślinnej.

W każdym zdjęciu wyróżniano następujące warstwy lasu (zbiorowiska leśnego):

- a1 – warstwa główna drzew
- a2 – warstwa II piętra drzew
- a3 – warstwa III piętra drzew
- b – podrost, podszyt
- c – roślinność zielna runa
- d – mszaki i porosty

Na powierzchni dokonywano opisu drzewostanu poczynając od warstwy „a” z podziałem na a1, a2, a3, następnie scharakteryzowano warstwę podszytu i podrostu, czyli krzewów b, warstwę c – roślinność zielną oraz warstwę mszystą i porostową – d. W ramach warstwy b opisane zostały wszystkie gatunki drzewiaste i krzewiaste, niewchodzące do I piętra drzewostanu, czyli nieprzekraczające 2/3 wysokości gatunku panującego w I piętrze drzewostanu i mające ponad 50 cm wysokości. Naloty drzew i krzewów poniżej 50 cm wysokości zliczane są do warstwy runa. Dla gatunków tworzących drzewostan określono ich podstawowe parametry: przeciętną wysokość, wiek, bonitację i dynamikę.

Dla każdego gatunku w ramach warstwy określony był stopień pokrycia wg skali Braun-Blanqueta (r, +, 1 - 5). Należy podkreślić, że skala ta została zastosowana zarówno dla warstwy drzewostanu jak też runa leśnego.

Tab. 1 Zakres określania stopnia pokrycia gatunku wg skali Braun-Blanqueta (rozszerzonej)

+	Występowanie rzadkie z pokryciem nie przekracza 1%.
1	Gatunek występuje licznie z niskim pokryciem lub mniej licznie, ale z wyższym pokryciem. Pokrycie mieści się między 1 a 5%.
2	Gatunek pokrywa 5 – 25% powierzchni zdjęcia.
2a	Gatunek pokrywa 5 – 12,5% powierzchni zdjęcia.
2b	Gatunek pokrywa 12,5 – 25% powierzchni zdjęcia.
3	Gatunek pokrywa 25 – 50% powierzchni zdjęcia.
4	Gatunek pokrywa 50 – 75% powierzchni zdjęcia.
5	Gatunek pokrywa 75 – 100% powierzchni zdjęcia.

Do cech opisowych każdego zdjęcia należały również: autor zdjęcia, powierzchnia zdjęcia, wielkość jednorodnego płatu w arach, typ pokrywy runa. W terenie przeprowadzano wstępną klasyfikację zdjęcia do określonego podzespołu (lub zbiorowiska zastępczego) oraz określono zbiorowisko potencjalne. Dokonano również wg zdefiniowanych kryteriów, charakterystyki stanu i fazy zbiorowiska.

Dla zbiorowisk wyróżniono następujące stopnie zniekształcenia:

N – zbiorowiska zbliżone do naturalnych

Jako stan N opisujemy stan naturalny odpowiadający opisowi w obowiązującej nas literaturze, zbiorowiska przebadane i opisane, bez cienia wątpliwości dające się umiejscowić w stosowanej systematyce. Wszystkie warstwy są kompletne. Zbiorowisko zazwyczaj w fazie późnej optymalnej, bądź dojrzałej (rozwój wielopiętrowego drzewostanu). Zwarcie, a co za tym idzie warunki świetlne i termiczne stwarzają odpowiednie warunki do rozwoju wszystkich składników fitocenozy. Brak zaburzeń w postaci np. gęstej sieci dróg, bądź szlaków zrywkowych.

Z1 – zbiorowiska zniekształcone

Kompozycja gatunków i struktura zbiorowiska częściowo zmieniona. Gatunki obce ekologicznie dla danego zbiorowiska zajmują do 30% powierzchni płatu zbiorowiska.

Z2 – zbiorowiska silnie zniekształcone

Kompozycja gatunków i struktura zbiorowiska jest silnie zmieniona. Gatunki obce ekologicznie dla danego zbiorowiska zajmują poniżej 60% powierzchni płatu zbiorowiska.

D2 - Zbiorowiska zastępcze

Zbiorowiska te całkowicie zatraciły charakter zbiorowisk naturalnych w ich składzie występuje powyżej 60% gatunków obcych ekologicznie.

Dla zbiorowisk w stanie „Z1” fakultatywnie, a w stanie „Z2” obligatoryjnie podawano główną przyczynę (przyczyny) zniekształcenia. Klasyfikację przyczyn zniekształcenia zbiorowiska przyjęto za Olaczkim (1972).

W przypadku zbiorowisk z udziałem gatunków obcych geograficznie podane wyżej wartości udziału w pokryciu były obniżane o połowę.

W ramach prac określano fazę zbiorowiska rozumianą jako stadium rozwojowe tej fitocenozy. Fazy zostały określone poprzez zaliczenie zdjęcia do jednej z 3 klas:

- I. Faza juwenilna – są to zbiorowiska, w których drzewostan nie przekracza 40 lat oraz 30 lat dla olszy i brzozy,
- II. Faza optymalna – to zbiorowiska powyżej 40 lat oraz powyżej 30 lat dla olszy i brzozy, do kategorii drzewostanów bliskorębnych włącznie,
- III. Faza dojrzała – dla kategorii drzewostanów rębnych i przeszlórębnych lub drzewostanów w KO czy KDO.

Gatunki wątpliwe lub trudne do oznaczenia były zbierane i oznaczane kameralnie za pomocą kluczy:

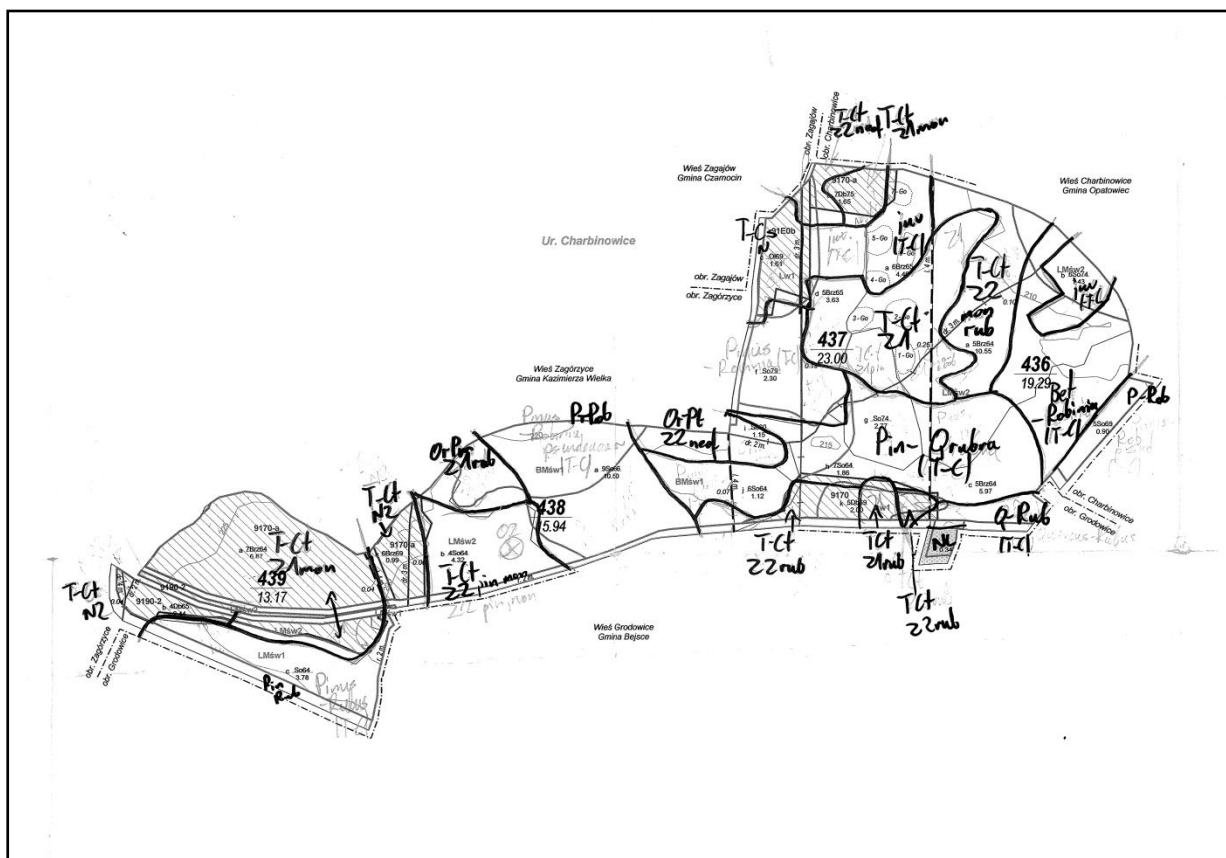
- ✓ Rutkowski L. 2002. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN.
- ✓ Szafer W. Kulczyński Pawłowski B. 1988. Rośliny Polskie. PWN. t. 1-2
- ✓ Pancer-Kotejowa E., Ćwikowa A., Różański W., Szwagrzyk J. Rośliny naczyniowe runa leśnego. Wydawnictwo AR w Krakowie.
- ✓ Witkowska-Żuk L. Atlas roślinności lasów. Flora Polski 2008. Multico

Diagnostykę zespołów leśnych przeprowadzono na podstawie:

- ✓ Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN.
- ✓ Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN

3. KARTOWANIE ZBIOROWISK LEŚNYCH

Kartowanie zbiorowisk przeprowadzono w okresie maj – sierpień 2017 roku. Podstawowym podkładem mapowym do kartowania były mapy gospodarcze z naniesionymi zdjęciami fitosocjologicznymi w skali 1:5000 oraz granicami typów siedliskowych lasu. Kartowano przebieg granicy zbiorowiska rzeczywistego w terenie (bez określania stref przejścia). Dla każdego wyróżnionego płatu określano stan (wg kryteriów podanych powyżej) oraz przyczyny zniekształcenia. Przy kartowaniu wykorzystano informacje uzyskane z zestawienia zdjęć fitosocjologicznych i określenia występujących na danym terenie zespołów leśnych.



Ryc. 7 Fragment arkusza mapy wykorzystanej do prac terenowych po wykartowaniu granic zespołów

4. PRACE KAMERALNE

Prace te przebiegały w dwóch etapach. W pierwszym z nich po zebraniu zdjęć fitosocjologicznych z inwentaryzowanego obszaru, utworzono tabele wstępne. Z całego zestawu zdjęć wybrano te, które reprezentowały ten sam typ zbiorowiska cechujący się podobnym składem gatunkowym i pokryciem gatunków, głównie charakterystycznych i wyróżniających dla danego zespołu. Poprzez analizę podobieństw poszczególnych zdjęć, ustalono tabele dla każdego zespołu. Każde zdjęcie po wstępnej obróbce zostało w dalszej kolejności wprowadzone do bazy programu ArcGis SWPS Dane terenowe.

Zdjęcia w tabeli zostały pogrupowane wg wyróżnionych jednostek niższych niż zespół oraz wg stanu zbiorowiska. Dla zespołu (lub podzespołu) obliczono frekwencję (udział procentowy liczby wystąpień gatunku we wszystkich zdjęciach zespołu lub podzespołu) oraz stałość (określoną w klasach stałości). W przypadku małej liczby zdjęć w tabeli podano jedynie liczbę wystąpień gatunku bez obliczania frekwencji i stałości. Gatunki drzew i krzewów zostały w tabeli pogrupowane wg warstw, osobno warstwa a1, a2, a3, podrostu i podszytu (b). Wyróżniono także warstwę runa z podziałem na rośliny zielne oraz mszaki i porosty (d). Gatunki wszystkich warstw pogrupowano wg ich wartości syntaksonomicznej w kolejności: charakterystyczne i wyróżniające dla zespołu (podzespołu), następnie związku, rzędu i klasy. W określonych przypadkach wyróżniono również gatunki charakterystyczne dla innych klas syntaksonomicznych (np. *Quercus-Fagetum* w przypadku borów mieszanych). Jeżeli licznie występowały gatunki niezaliczane do charakterystycznych lub wyróżniających, ale wyraźnie związane z danym syntaksonem opisywano je również (np. gatunki związane z borami mieszanymi itp.). Gatunki pozostałe umieszczono w tabeli z wyróżnikiem: „towarzyszące”.

W tekście opracowania zamieszczono pełne tabele fitosocjologiczne tych syntaksonów, które charakteryzowano na podstawie niewielkiej liczby zdjęć. Dla pozostałych zbiorowisk (przy dużej liczbie zdjęć) w tekście zamieszczono tabele syntetyczne, zawierające zestawione stopnie stałości i frekwencję, a pełne tabele zamieszczono w formie załączników.

Przy dokonywaniu klasyfikacji wg gatunków charakterystycznych wykorzystano opracowanie W. Matuszkiewicza „Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski” (2008). Klasyfikację zespołów wraz z ich podziałem na podzespoły przyjęto zgodnie z opracowaniem J. M. Matuszkiewicza „Zespoły leśne Polski” (2008).

W drugim etapie prac kameralnych dokonano analizy zebranego materiału, porównania map zbiorowisk z tabelami fitosocjologicznymi, wykonania map cyfrowych i wydruków map analogowych oraz sporządzenia elaboratu.

Mapy będące końcowym efektem prac terenowych zostały zeskanowane, a następnie skalibrowane przy pomocy programu *ArcGis*. Materiały rastrowe stanowiły podstawowe źródło danych o zespołach leśnych. Skalibrowane rastry w dalszej kolejności załączono do widoku projektu programu *ArcGis* firmy ESRI. Kolejnym etapem prac kameralnych była wektoryzacja granic zespołów leśnych. Wszystkie wyróżnione poligony zostały uzupełnione w tabeli atrybutów o następujące informacje: kod siedliska, nazwa zespołu leśnego, nazwa zbiorowiska potencjalnego, rzeczywistego, stopień zniekształcenia, forma zniekształcenia, faza rozwojowa zbiorowiska, powierzchnia systemowa, numer arkusza i poligonu. Podzielono na leśnictwa, a następnie wydrukowano mapy przeglądowe roślinności rzeczywistej i potencjalnej w skali 1:25 000, mapy roślinności rzeczywistej leśnictw w skali 1:10 000 oraz mapy rozmieszczenia leśnych siedlisk przyrodniczych w skali 1:25 000.

Podczas prac kameralny wykorzystano następujące oprogramowanie:

- ArcGis (kalibracja i wstępna obróbka map z prac terenowych oraz wykonanie map zbiorowisk roślinnych),
- EXCEL (opracowanie zestawień i tabel fitosocjologicznych),
- ArcGis - SWPS (wykonanie bazy danych ze zdjęć fitosocjologicznych).

V. ROŚLINNOŚĆ RZECZYWISTA –

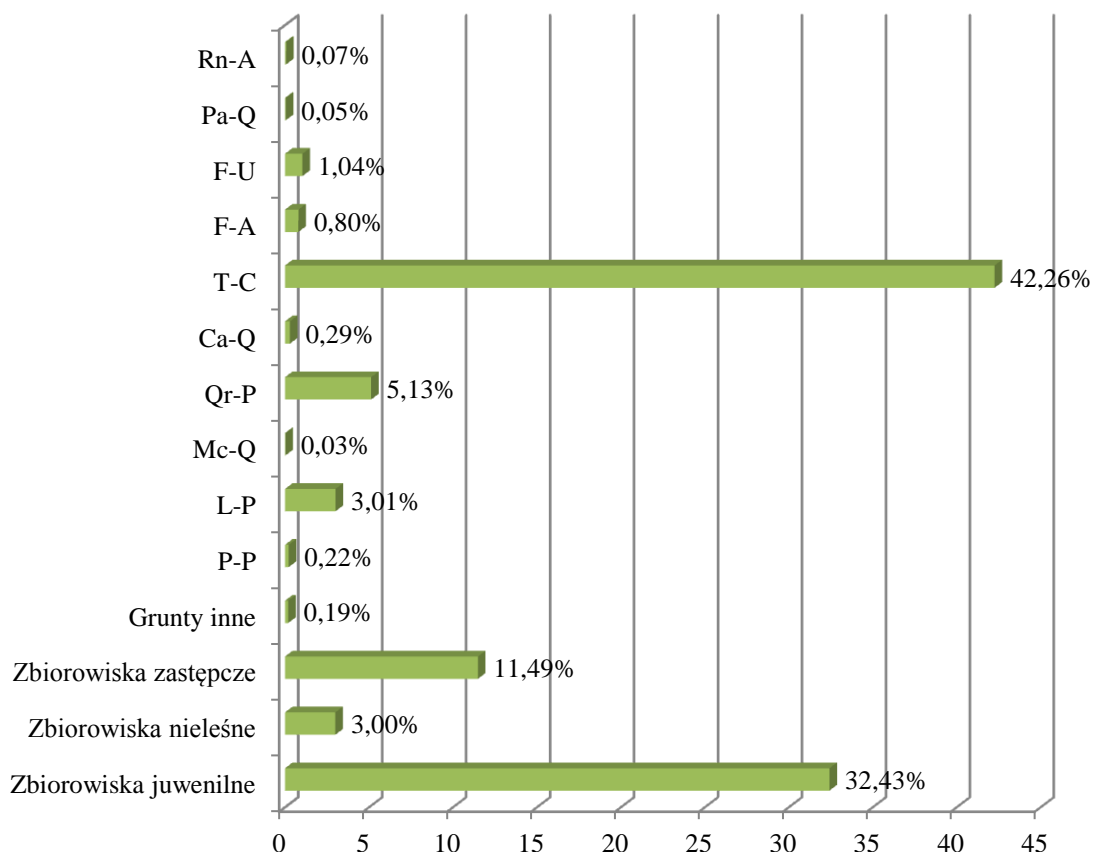
CHARAKTERYSTYKA LEŚNYCH ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA WYRÓŻNIONYCH ZBIOROWISK

Na terenie objętym opracowaniem, na podstawie analizy wykonanych zdjęć fitosocjologicznych oraz szczegółowego kartowania, zidentyfikowano zbiorowiska leśne zbliżone do naturalnych (N), lekko zniekształcone (Z1) oraz silnie zniekształcone (Z2). Zostały one zaklasyfikowane do określonych zespołów roślinnych (w ramach klasyfikacji fitosocjologicznej zespołów leśnych Polski – J.M. Matuszkiewicz 2008). Pozostałe zbiorowiska o znacznym stopniu przekształcenia składu gatunkowego i struktury zostały opisane jako zbiorowiska zastępcze (D2). Część gruntów została wyłączona z kartowania ze względu na charakter powierzchni (zbiorowisko nieleśne) lub została uznana za zbiorowiska juwenilne, na podstawie kryterium wiekowego drzewostanu.

Tab. 2 Zestawienie powierzchni i udziału wyróżnionych zespołów leśnych

Lp.	Zespół	Pow.[ha]	Udział%
1	<i>Peucedano-Pinetum</i>	21,26	0,22
2	<i>Leucobryo-Pinetum</i>	292,88	3,01
3	<i>Molinio caeruleae-Quercetum</i>	2,55	0,03
4	<i>Quercu roboris-Pinetum</i>	498,02	5,13
5	<i>Calamagrostis arundinacea-Quercetum</i>	28,08	0,29
6	<i>Tilio-Carpinetum</i>	4102,02	42,22
7	<i>Fraxino-Alnetum</i>	77,71	0,80
8	<i>Ficario-Ulmetum</i>	101,16	1,04
9	<i>Potentillo albae-Quercetum petraeae</i>	8,46	0,09
10	<i>Ribeso nigri-Alnetum</i>	6,97	0,07
11	Zbiorowiska juwenilne	3151,31	32,43
12	Zbiorowiska nieleśne	291,38	3,00
13	Zbiorowiska zastępcze	1116,11	11,49
14	Grunty inne	18,09	0,19
Razem		9716	100



Ryc. 8 Procentowy udział zbiorowisk wyróżnionych na terenie opracowania

W odniesieniu do całej powierzchni 52,9% terenu objętego opracowaniem zajmują zbiorowiska dające się zaliczyć do konkretnego, zdefiniowanego typu fitocenozy w randze zespołu. Największy udział w strukturze powierzchniowej szaty roślinnej obszaru ma grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, który stanowi 42,22%, natomiast pozostałe zespoły zajmują mniej niż 6% powierzchni opracowania.

Około 47,11% powierzchni opracowania stanowią zbiorowiska, które nie zostały zaliczone do żadnego zespołu. Większą część z tej grupy stanowią zbiorowiska juwenilne, czyli takie, w obrębie których wiek drzewostanu nie przekracza 40 lat i 30 lat w przypadku olszy i brzozy. Poprawna identyfikacja fitosocjologiczna jest tutaj utrudniona ze względu na młody wiek drzewostanu i trwające dynamiczne procesy sukcesji po zaburzeniach zbiorowiska związanych z użytkowaniem lasu na danej powierzchni (zrąb, gniazda, przygotowanie gleby, odnowienie, czyszczenia wczesne itp.). Udział tych zbiorowisk na analizowanym obszarze wynosi 3151,31 ha, tj. około 32,43%.

Drugą grupę stanowią zbiorowiska zastępcze – 1116,11 ha czyli 11,49%, grunty nieleśne – 291,38 ha stanowiące 3%, oraz grunty inne 18,09 ha (0,19%). Grunty nieleśne i inne nie stanowią przedmiotu opracowania.

2. PODZIAŁ SYSTEMATYCZNY

Na terenie objętym opracowaniem zidentyfikowano 10 zespołów leśnych.

Klasyfikację wyróżnionych na terenie obszaru opracowania zespołów przedstawiono poniżej (wg J.M. Matuszkiewicza 2008):

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

Piceetalia abietis Pawł. in Pawł. & al. 1928

Dicrano-Pinion W.Mat. 1962

- *Peucedano-Pinetum (W.Mat. 1962) W.Mat. & J.Mat. 1973* – kontynentalny bór sosnowy świeży
- *Leucobryo-Pinetum (W.Mat. 1962) W.Mat. & J.Mat. 1973* – subatlantycki bór sosnowy świeży
- *Molinio caeruleae-Quercetum W.Mat. & J.Mat. 1973* – środkowoeuropejski acidofilny las wilgotny
- *Quercu roboris-Pinetum (W.Mat. 1981) J.Mat. 1988* - kontynentalny bór mieszany

Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. & Tx. 1943

Quercetalia robori-petraeae Tx. 1931

Quercion robori-petraeae Malcuit 1929 Br.-Bl. 1937

- *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum (Hartm. 1934) Scam. 1959*

Quercu-Fagetea Br.-Bl. & Vlieg. 1937

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 corr. Morawec in Begiun & Theurillat 1984

Potentillo albae-Quercion petraeae Zol. & Jak. 1957 n.nov. Jak. 1967

- *Potentillo albae-Quercetum petraeae Libb. 1933 n.inv. Oberd. 1957 em. Muller 1991*-światlista dąbrowa subkontynentalna

Fagetalia sylvaticae Pawł. 1928

Carpinion betuli Issler 1931 em. Oberd. 1953

- *Tilio-Carpinetum Tracz. 1962* - grąd subkontynentalny
- *Fraxino-Alnetum W.Mat. 1952* - lęg jesionowo-olszowy

Alno-Ulmion Br.-Bl. & Tx. 1943

Ulmenion minoris OBERD. 1953

- ***Ficario-Ulmetum minoris J.Mat. 1976 - łąg jesionowo-wiązowy***

Alnetea glutinosae Br.-Bl. & Tx. 1943

Alnetalia glutinosae Tx. 1937

Alnion glutinosae (Malciut 1929) Meijer-Drees 1936

- ***Ribeso nigri-Alnetum Sol.-Górn. (1957) 1987 - ols porzeczkowy***

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW LEŚNYCH

Zbiorowiska borów i borów mieszanych – Klasa *Vaccinio-Piceetea*

Subkontynentalny bór świeży - *Peucedano-Pinetum* W.Mat. (1962) 1973

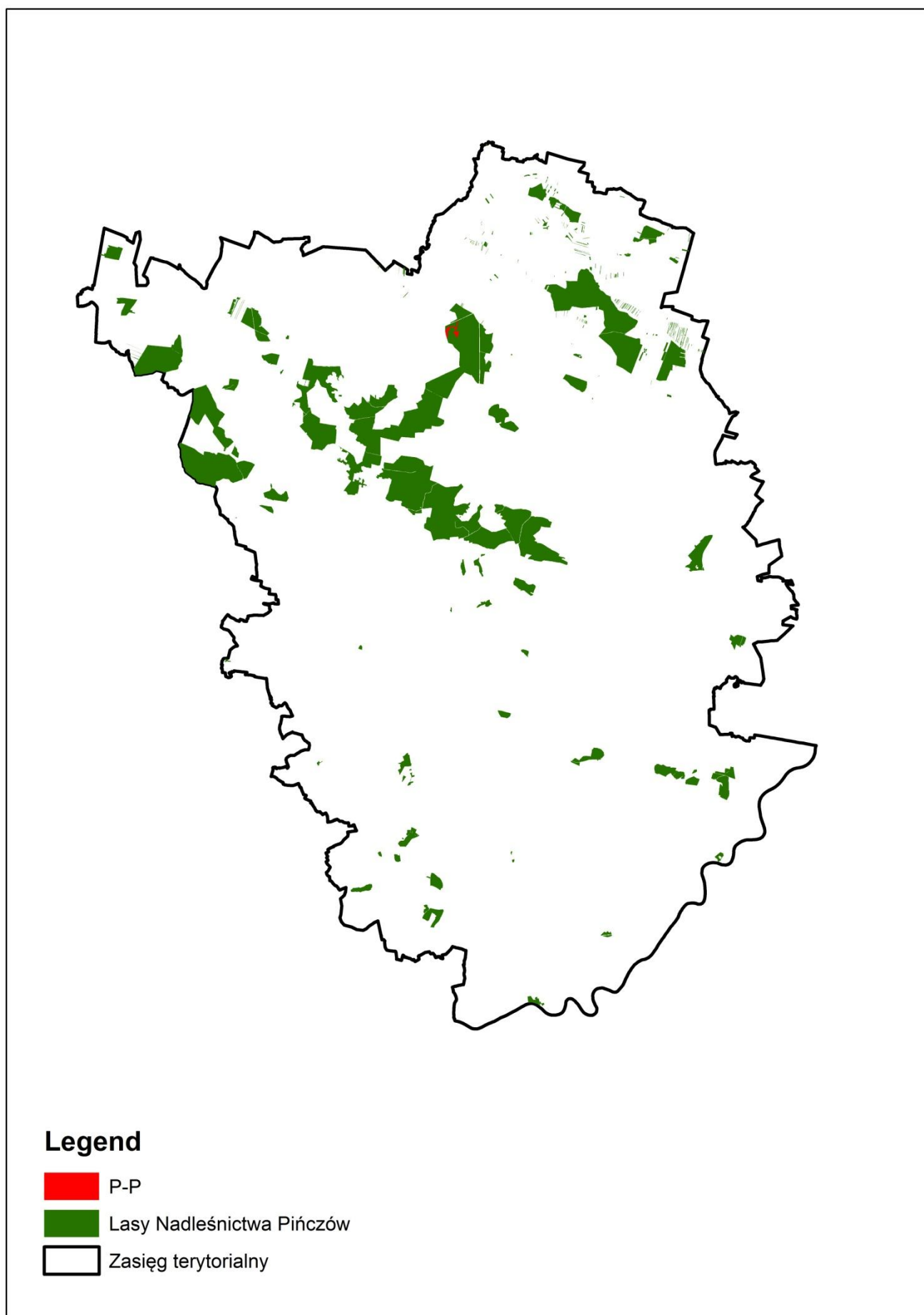
Zespół subkontynentalnego boru świeżego został opisany na podstawie jednego zdjęcia. Zajmuje on łączną powierzchnię 21,26 ha, co stanowi 0,22% powierzchni opracowania.

W zdjęciu wystąpiło 13 gatunków, wśród których 3 to gatunki drzew i krzewów, 6 roślin runa, oraz 4 gatunki mszaków. Drzewostan fitocenozy *Peucedano-Pinetum* tworzony jest przez sosnę zwyczajną *Pinus sylvestris*.

W podszycie dominuje sosna zwyczajna, ponadto występuje dąb szypułkowy *Quercus robur* oraz jałowiec pospolity *Juniperus communis*. Warstwę nalotu tworzą gatunki z drzewostanu i podszytu.

Zbiorowisko odznacza się obfitym i dość masowym udziałem borówki czernicy *Vaccinium myrtillus*, pszeńca zwyczajnego *Melampyrum pratense* oraz borówki brusznicy *Vaccinium vitis-idaea*. Warstwę mszystą w głównej mierze tworzy rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium* oraz gajnik lśniący *Hylocomnium splendens*. W analizowanym zdjęciu drzewostan zajmuje 80% powierzchni zdjęcia, warstwa podszytu 40%. Pokrycie warstwy runa wraz z nalotem osiąga wartość 100%, podobnie jak warstwa mszysta około 100%.

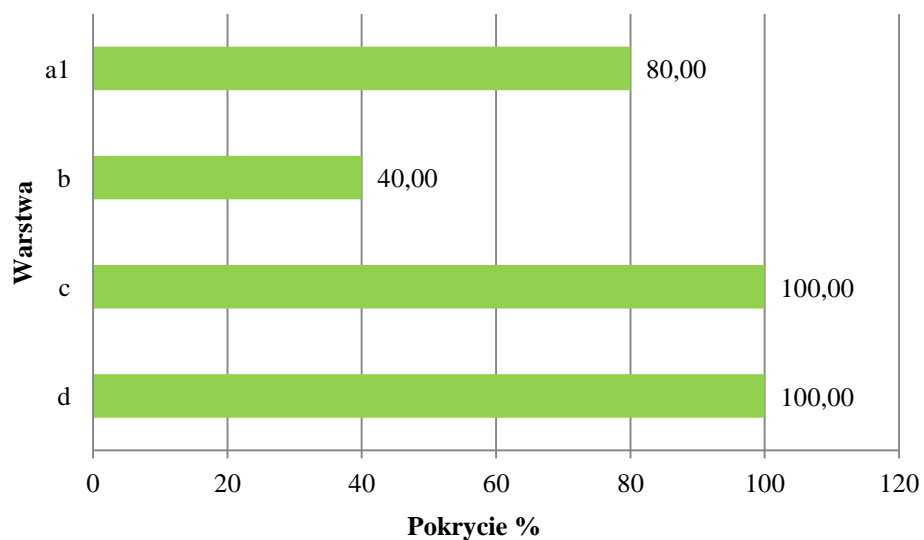
Siedliska tego zespołu ubóstwem są związane z ubogim piaszczystym podłożem oraz głębokim poziomem wód gruntowych.



Ryc. 9 Mapa położenia fitocenozy Peucedano-Pinetum

Tab. 3 Tabela fitosocjologiczna zespołu *Peucedano-Pinetum*

Zbiorowiska:	P-P	
Numer zdjęcia w tabeli	1	
Numer zdjęcia w bazie	324	
Data zrobienia zdjęcia	2016-06-05	
Powierzchnia zdjęcia [m ²]	400	
Pokrycie A1	80	
Pokrycie A2	0	
Pokrycie A3	0	
Pokrycie B	40	
Pokrycie C	100	
Pokrycie D	100	
Wystawa		
Nachylenie		
Wys. n.p.m.	205	
TSL	BMśw	
Liczba gatunków	13	
Stan zbiorowiska	N	
Faza zbiorowiska	II	
<i>DSAll.Dicrano-Pinenion</i>		
<i>Melampyrum pratense</i>	c	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	r
<i>ChO.Cladonio-Vaccinietalia</i>		
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	5
<i>Pinus sylvestris</i>	b	3
<i>ChCl.Vaccinio-Piceetea</i>		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	c	5
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	c	1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	c	r
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	5
<i>Dicranum scoparium</i>	d	1
<i>Hylocomium splendens</i>	d	1
<i>Towarzyszące</i>		
<i>Juniperus communis</i>	b	+
<i>Quercus petraea</i>	b	1
<i>Quercus petraea</i>	c	+
<i>Calluna vulgaris</i>	c	1
<i>Mszaki</i>		
<i>Leucobryum glaucum</i>	d	r



Ryc. 10 Pokrycie w ramach warstw zespołu *Peucedano-Pinetum*

Podczas kartowania omawiany płat zespołu został zaliczony do stanu zbliżonego do naturalnego – N.



Ryc. 11 Kontynentalny bór sosnowy świeży – (źródło: archiwum BULiGL Radom)

Subatlantycki bór sosnowy świeży -

Leucobryo-Pinetum (W. Mat. 1962) W. Mat. & J. Mat. 1973

Zespół zajmuje na terenie obszaru opracowania powierzchnię 292,88 ha, co stanowi 3,01% całego opisywanego obiektu.

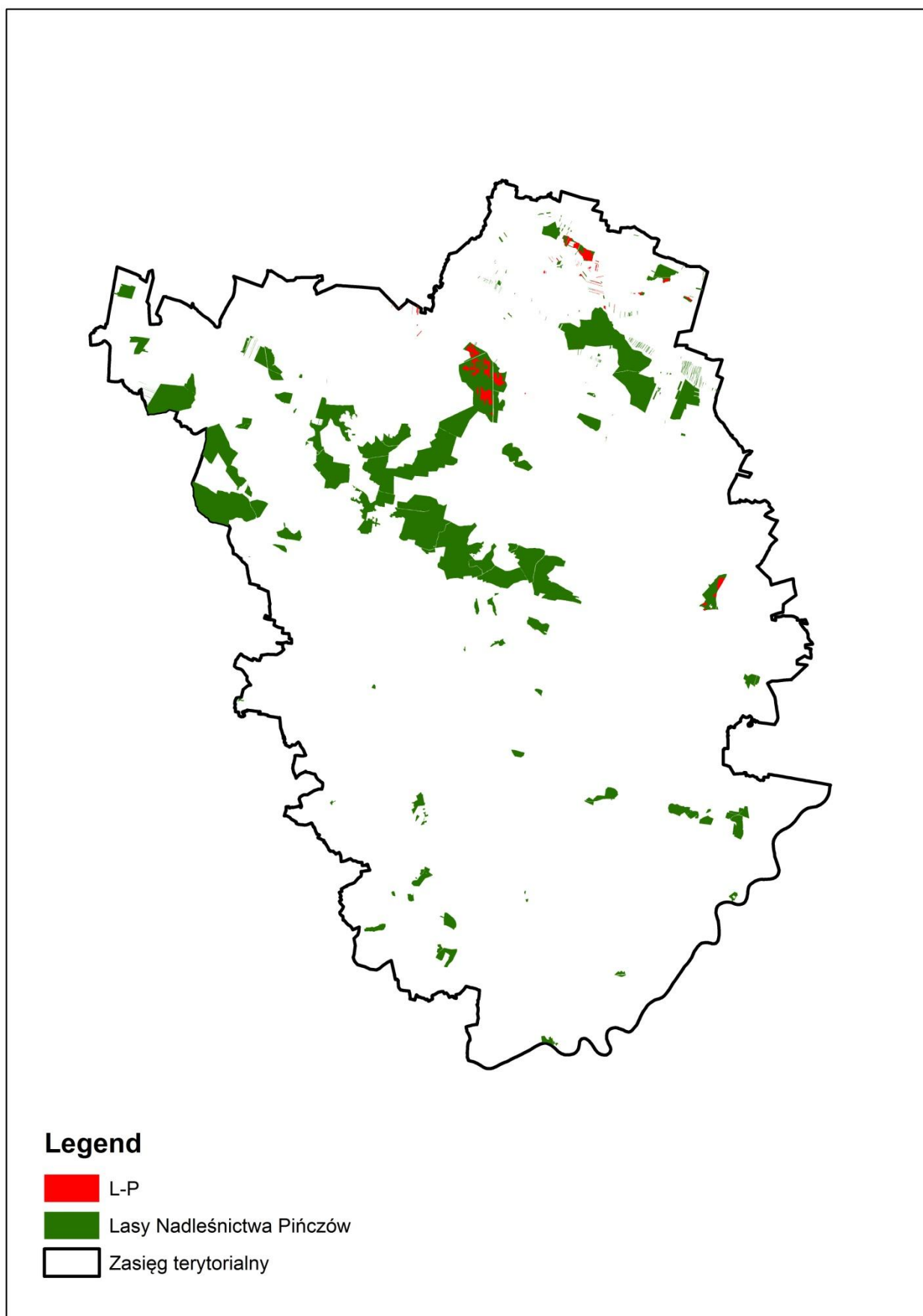
Zespół *Leucobryo-Pinetum* został scharakteryzowany na podstawie 23 zdjęć fitosocjologicznych, zaliczonych do podzespołu typowego *Leucobryo-Pinetum typicum*.

W zdjęciu zespołu średnio wystąpiło 15 gatunków. Ogółem oznaczono 14 gatunków drzew i krzewów, 20 gatunków roślin zielnych oraz 15 gatunków mszaków i porostów.

W strukturze zespołu widoczny jest podział na 3 zasadnicze warstwy: drzewostan dwupiętrowy o zwarcie ok. 77,6% w warstwie A1 oraz 1% w warstwie A2, warstwa podszytu zajmująca średnio 17,6% oraz runo, przy czym dużo większe pokrycie (ok. 93,5%) ma zazwyczaj warstwa mszysta niż zielna (ok. 31,5%).



Ryc. 12 Płat zespołu Leucobryo-Pinetum typicum (Nadl. Pińczów oddział 74f)



Ryc. 13 Mapa rozmieszczenia fitocenozy Leucobryo-Pinetum

Drzewostan zespołu *Leucobryo-Pinetum* tworzy sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* z domieszką brzozy brodawkowatej *Betula pendula*.

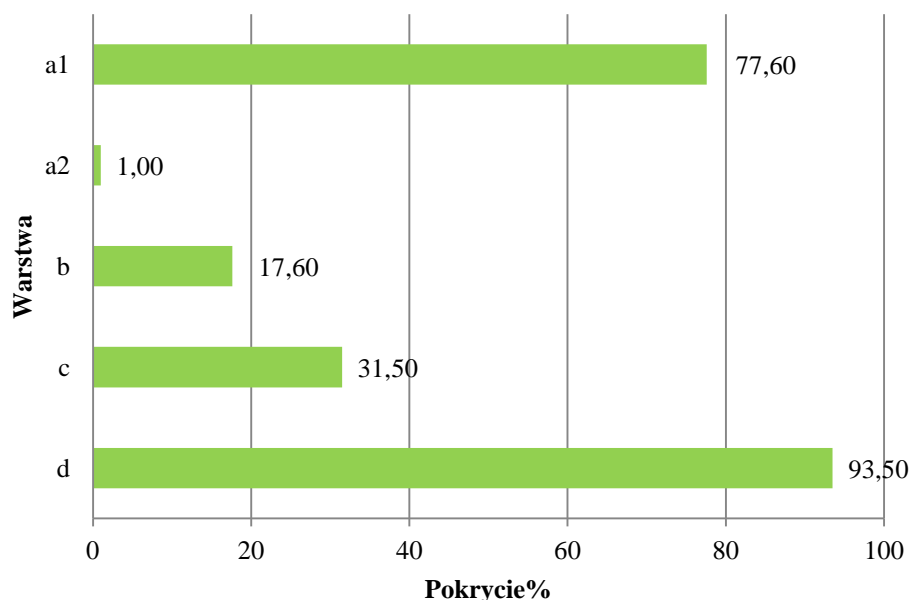
W warstwie podrostu i podszytu spotykana jest głównie sosna zwyczajna z brzozą brodawkowatą, dębem bezszypułkowym *Quercus petraea*, jarzębem pospolitym *Sorbus aucuparia* kruszyną pospolitą *Frangula alnus*, dębem czerwony *Quercus rubra*,

Nalot pokrywa zazwyczaj niewielką powierzchnię i składa się z gatunków budujących warstwy drzew i krzewów.

Oprócz wymienionych gatunków tło tego zespołu tworzy także śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, będąca gatunkiem wyróżniającym dla tej fitocenozy oraz gatunki z warstwy drzewostanu i podszytu a także inne gatunki umieszczone w tabeli poniżej.

Dużym bogactwem odznacza się warstwa mszysta, która reprezentowana jest przede wszystkim przez rókiet pospolity *Pleurozium schreberi*, gajnik lśniący *Hylocomium splendens*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*, widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*, bielistka siwa *Leucobryum glaucum*, złotowłos strojny *Polytrichum attenuatum* oraz chrobotek leśny *Cladonia arbuscula*.

Zespół zajmuje zazwyczaj ubogie gleby bielicowe i arenosole, głównie na wydmach oraz ubogich utworach zwietrzelinowych.

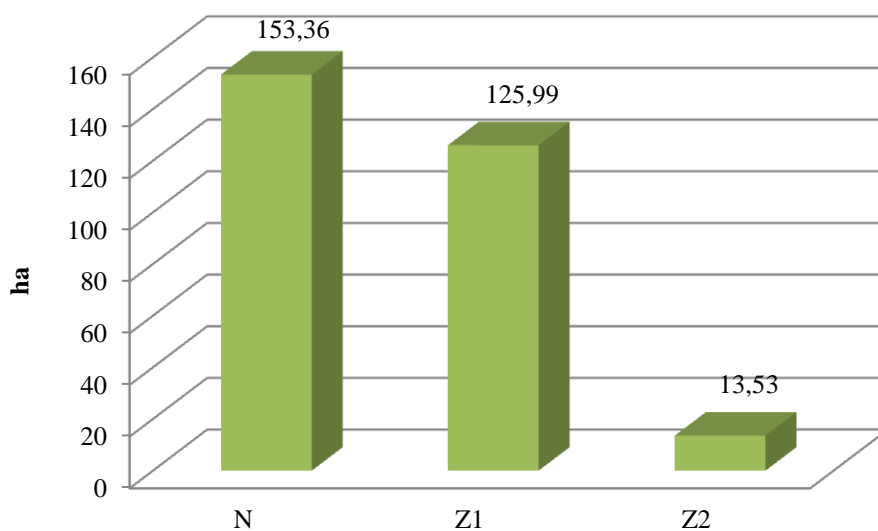


Ryc. 14 Przeciętne pokrycie w ramach warstw zespołu *Leucobryo-Pinetum*

Tab. 4 Tabela fitosocjologiczna zespołu *Leucobryo-Pinetum*

Zbiorowiska:		Frekwencja	Statość
<i>Numer zdjęcia w tabeli</i>			
<i>Numer zdjęcia w bazie</i>			
<i>Data zrobienia zdjęcia</i>			
<i>Powierzchnia zdjęcia [m2]</i>			
<i>Pokrycie A1</i>			
<i>Pokrycie A2</i>			
<i>Pokrycie A3</i>			
<i>Pokrycie B</i>			
<i>Pokrycie C</i>			
<i>Pokrycie D</i>			
<i>Wystawa</i>			
<i>Nachylenie</i>			
<i>Wys. n.p.m.</i>			
<i>TSL</i>			
<i>Liczba gatunków</i>			
<i>Stan zbiorowiska</i>			
<i>Faza zbiorowiska</i>			
<i>DAss. L-P</i>			
<i>Leucobryum glaucum</i>	d	39	II
<i>ChO. Cladonio-Vaccinietalia</i>			
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	100	V
<i>Pinus sylvestris</i>	b	61	IV
<i>Pinus sylvestris</i>	c	70	IV
<i>Dicranum polysetum</i>	d	91	V
<i>ChCl. Vaccinio-Piceetea</i>			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	c	48	III
<i>Melampyrum pratense</i>	c	8	I
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	100	V
<i>Hylocomium splendens</i>	d	30	II
<i>Dicranum scoparium</i>	d	4	I
<i>ChAll. Fagion</i>			
<i>Fagus sylvatica</i>	b	4	I
<i>Fagus sylvatica</i>	c	4	I
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	a1	22	II
<i>Betula pendula</i>	a2	17	I
<i>Betula pendula</i>	b	70	IV
<i>Betula pendula</i>	c	39	II
<i>Populus tremula</i>	b	4	I
<i>Towarzystwo</i>			
<i>Larix decidua</i>	a1	4	I
<i>Quercus petraea</i>	a1	4	I
<i>Quercus petraea</i>	b	61	IV
<i>Quercus petraea</i>	c	35	II

<i>Carpinus betulus</i>	b	4	I
<i>Carpinus betulus</i>	c	4	I
<i>Frangula alnus</i>	b	35	II
<i>Frangula alnus</i>	c	35	II
<i>Juniperus communis</i>	b	4	I
<i>Padus avium</i>	b	4	I
<i>Padus avium</i>	c	4	I
<i>Padus serotina</i>	b	8	I
<i>Padus serotina</i>	c	4	I
<i>Quercus robur</i>	b	13	I
<i>Quercus robur</i>	c	39	II
<i>Quercus rubra</i>	b	52	III
<i>Quercus rubra</i>	c	39	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	61	IV
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	35	II
<i>Tilia cordata</i>	b	4	I
<i>Tilia cordata</i>	c	4	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	4	I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	13	I
<i>Calamagrostis epigejos</i>	c	13	I
<i>Calluna vulgaris</i>	c	13	I
<i>Carex montana</i>	c	4	I
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	4	I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	c	91	V
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	17	I
<i>Festuca ovina</i>	c	4	I
<i>Galeopsis pubescens</i>	c	4	I
<i>Hieracium lachenalii</i>	c	4	I
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	4	I
<i>Moehringia trinervia</i>	c	4	I
<i>Rubus fruticosus</i>	c	13	I
<i>Rumex acetosella</i>	c	30	II
<i>Trientalis europaea</i>	c	8	I
<i>Veronica officinalis</i>	c	4	I
<i>Mszaki</i>			
<i>Cladonia arbuscula</i>	d	22	II
<i>Cladonia chlorophaea</i>	d	4	I
<i>Cladonia coniocraea</i>	d	4	I
<i>Cladonia cornuta</i>	d	4	I
<i>Cladonia deformis</i>	d	4	I
<i>Cladonia fimbriata</i>	d	4	I
<i>Hypnum cupressiforme</i>	d	4	I
<i>Mnium affine</i>	d	8	I
<i>Polytrichum attenuatum</i>	d	26	II
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	d	8	I



Ryc. 15 *Udział fitocenz Leucobryo-Pinetum wg stanu zachowania*

Większość płatów zespołu została zaliczona do stanu zbliżonego do naturalnego N, gdzie N zajmuje 153,36 ha (52,36%). Pozostałe 125,99 ha (43,02%) zaklasyfikowano jako zbiorowiska słabo zniekształcone Z1 a 13,53 ha (4,62%) zaliczono do zbiorowiska silnie zniekształconego Z2. Przyczyną zniekształceń jest cespityzacja oraz neofityzacja.

Środkowoeuropejski acydofilny las wilgotny *Molinio caeruleae-Quercetum* W. Mat & J. Mat. 1973

Łączna powierzchnia płatów *Molinio caeruleae-Quercetum* wynosi 2,55 ha, co stanowi 0,03% powierzchni opracowania.

Charakterystykę zespołu oparto na jednym zdjęciu fitosocjologicznym. Na powierzchni wystąpiło 25 gatunków, w tym 7 gatunków drzew i krzewów, 13 gatunków roślin zielnych i 1 gatunek mszaków. Założone zdjęcie fitosocjologiczne zostało zaliczone do wariantu typowego w stanie zbliżonym do naturalnego (N).

Zróżnicowanie warstwowe zespołu jest stosunkowo niewielkie. Górne piętro tworzy sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* z dębem szypułkowym *Quercus petraea*.

W podszyciu dominuje leszczyna pospolita *Corylus avellana*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* oraz jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*. Warstwa krzewów stanowi 55% pokrycia warstwy zespołu.

Runo buduje głównie trzęślica modra *Molinia caerulea*, będąca gatunkiem wyróżniającym ten zespół oraz borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, narecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*. Pokrycie tej warstwy wynosi 75%.

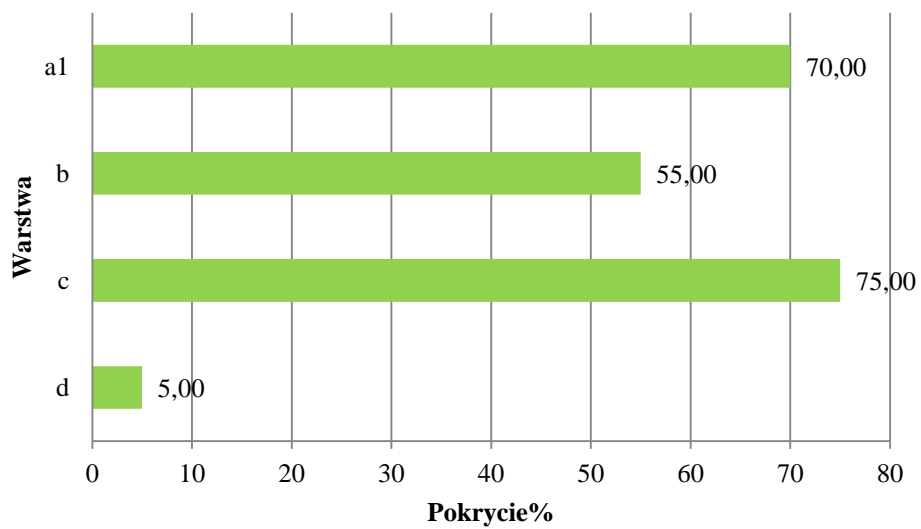
W warstwie mszystej występuje tylko jeden gatunek złotowłos strojny *Polytrichum attenuatum*. Udział tej warstwy stanowi 5% pokrycia.

Drzewostan jednopiętrowy a1 stanowi 70% pokrycia. Warstwa podszytu zajmuje 55% natomiast runo zielne wraz z nalotem osiąga pokrycie około 75%, a warstwa mszysta 5%.

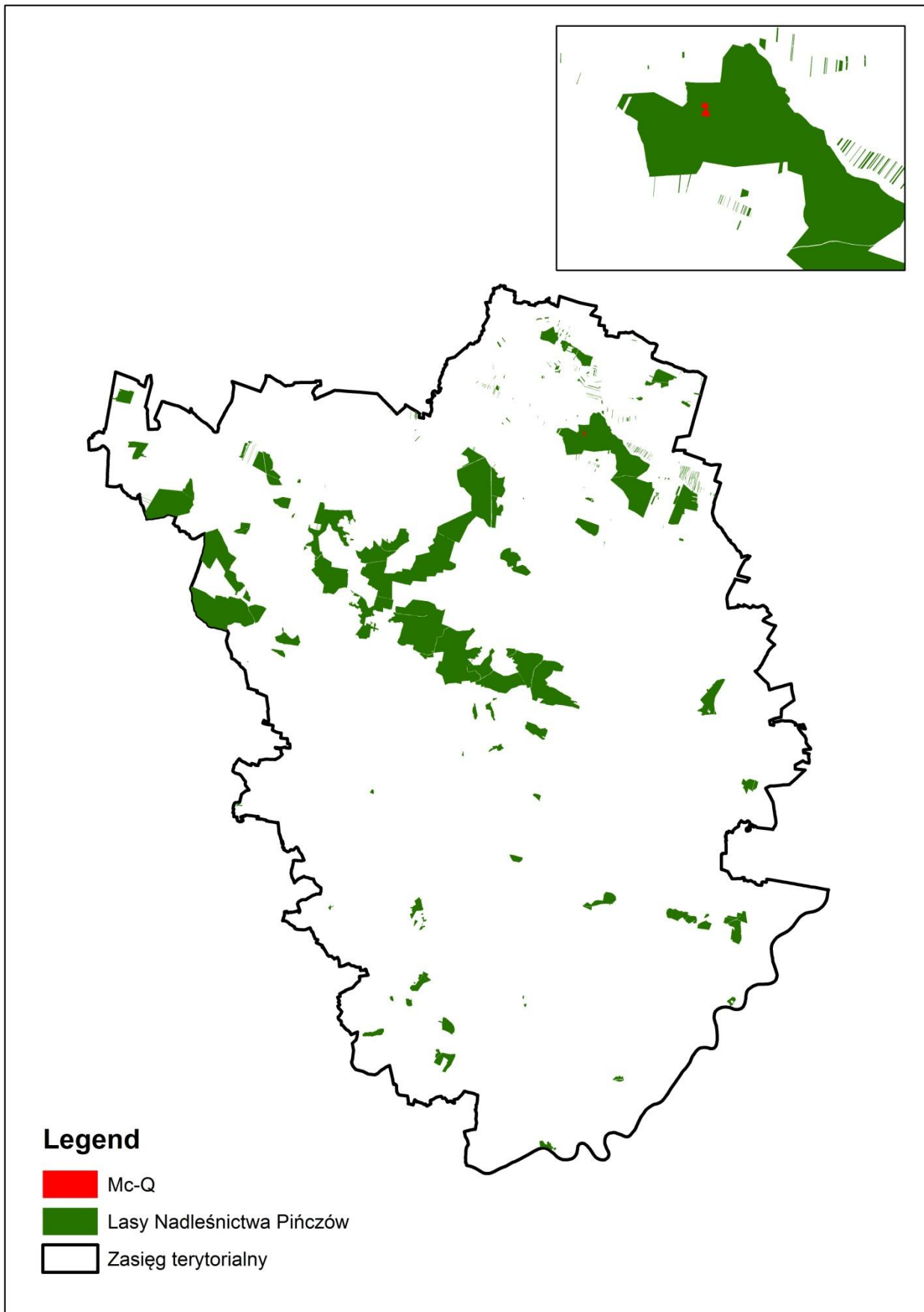
W wyniku kartowania zbiorowiska jego płat został zaliczony do stanu zbliżonego do naturalnego N.



*Ryc. 16 Płat zespołu *Molinio caeruleae* – *Quercetum* (Nadl. Pińczów oddział 24b)*



*Ryc. 17 Przeciętne pokrycie w ramach warstw zespołu *Molinio caeruleae*-*Quercetum**



*Ryc. 18 Mapa rozmieszczenia fitocenozy *Molinio caeruleae-Quercetum**

Tab. 5 Tabela zespołu *Molinio caeruleae-Quercetum*

Zbiorowiska:	Mc-Q		
Numer zdjęcia w tabeli	1		
Numer zdjęcia w bazie	48		
Data zrobienia zdjęcia	2016-05-24		
Powierzchnia zdjęcia [m2]	400		
Pokrycie A1	70		
Pokrycie A2	0		
Pokrycie A3	0		
Pokrycie B	55		
Pokrycie C	75		
Pokrycie D	5		
Wys. n.p.m.	200		
TSL	LMśw		
Liczba gatunków	25		
Stan zbiorowiska	N		
Faza zbiorowiska	III		
<i>ChAll. Molinion caeruleae</i>			
<i>Molinia caerulea</i>	c	4	1
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			
<i>Corylus avellana</i>	b	3	1
<i>Corylus avellana</i>	c	r	1
<i>Anemone nemorosa</i>	c	+	1
<i>Poa nemoralis</i>	c	+	1
<i>ChCl. Vaccinio-Piceetea</i>			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	c	1	1
<i>ChO. Cladonio-Vaccinietalia</i>			
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	r	1
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	b	+	1
<i>Towarzyszace</i>			
<i>Quercus petraea</i>	a1	4	1
<i>Quercus petraea</i>	b	2	1
<i>Quercus petraea</i>	c	r	1
<i>Frangula alnus</i>	b	2	1
<i>Frangula alnus</i>	c	r	1
<i>Malus sylvestris</i>	b	r	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	r	1
<i>Convallaria majalis</i>	c	+	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	2	1
<i>Luzula pilosa</i>	c	+	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	r	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	+	1
<i>Rubus fruticosus</i>	c	+	1
<i>Rubus idaeus</i>	c	r	1
<i>Trientalis europaea</i>	c	+	1
<i>Mszaki</i>			
<i>Polytrichum attenuatum</i>	d	1	1

Kontynentalny bór mieszany

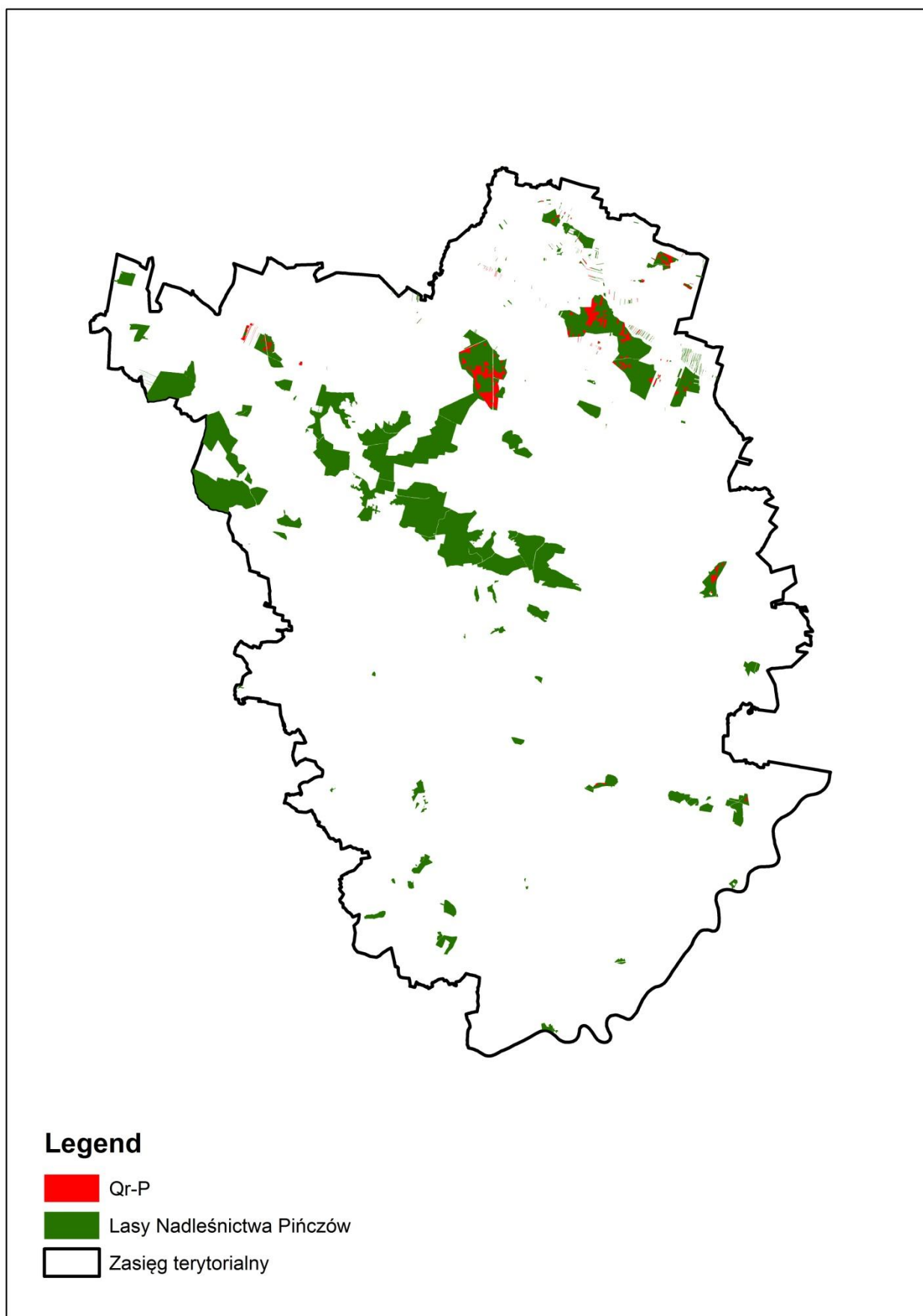
Quercus robur-Pinetum (W.Mat. 1962) J. Mat. 1988

Jest to jedno z najpowszechniej występujących zbiorowisk na terenie objętym opracowaniem. Zespół ten zajmuje 498,02 ha co stanowi 5,13% powierzchni opracowania.

W płatach zespołu *Quercus robur-Pinetum* wykonano łącznie 25 zdjęć fitosocjologicznych. Opisują one zbiorowisko w różnym stanie o dość zróżnicowanym składzie florystycznym.

Przeciętnie w zdjęciach występowało 28 gatunków. Łącznie w ramach zbiorowiska oznaczono 26 gatunków drzew i krzewów, 66 gatunków roślin zielnych oraz 9 gatunków mszaków i porostów.

W strukturze zespołu widoczny jest podział na 3 zasadnicze warstwy: drzewostan dwupiętrowy o zwarcie a1-72,8%, a2-13%, warstwa podszytu zajmująca średnio 52% oraz runo, a także warstwa zielna z pokryciem 69,6% i warstwa mszysta 61,6%.



*Ryc. 19 Mapa rozmieszczenia fitocenozy *Quercus robur*-*Pinetum**

Drzewostan w płatach boru mieszanego złożony jest głównie z sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, świerka pospolitego *Picea bies* oraz dębu bezszypułkowego *Quercus petraea*, dębu szypułkowego *Quercus robur*, brzozy omszonej *Betula pubescens*, brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, topolę osikę *Populus tremula* i grabu pospolitego *Carpinus betulus*,

Podszyt rozwinięty jest w różnym stopniu i zazwyczaj tworzą go te same gatunki co drzewostan. Poza tym licznie występuje kruszyna pospolita *Frangula alnus*, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*.

W runie dominują gatunki charakterystyczne dla klasy *Vaccinio-Piceeta* (borów i borów mieszanych). Śśród których największy udział ma borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*.

Licznie towarzyszy im siódmaczek leśny *Trientalis europea*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, niecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*, śmiałek pogięty *Deschampsia flexusa*, możylinek trójnerwowy *Moehringia trinervia*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* oraz jeżyna krzewiasta *Rubus fruticosus* itp.

W warstwie mszystej najliczniej rośnie rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, złotowłos strojny *Polytrichum attenuatum* oraz inne gatunki umieszczone w tabeli poniżej.



Ryc. 20 Zespół kontynentalnego boru mieszanego (Nadl. Pińczów oddział 77d)

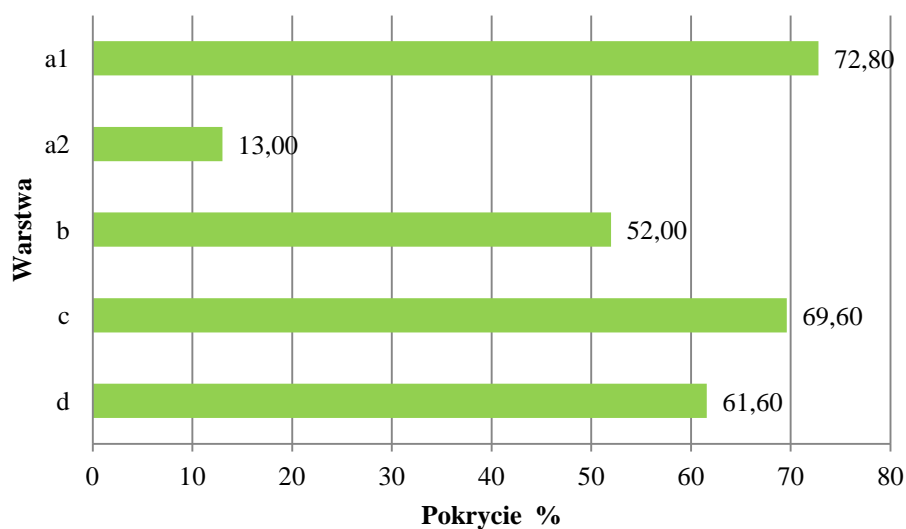
Tab. 6 Tabela zespołu *Quercus roboris*-*Pinetum*

<i>Zbiorowiska:</i>		Frekwencja	Statość
<i>Numer zdjęcia w tabeli</i>			
<i>Numer zdjęcia w bazie</i>			
<i>Data zrobienia zdjęcia</i>			
<i>Powierzchnia zdjęcia [m2]</i>			
<i>Pokrycie A1</i>			
<i>Pokrycie A2</i>			
<i>Pokrycie A3</i>			
<i>Pokrycie B</i>			
<i>Pokrycie C</i>			
<i>Pokrycie D</i>			
<i>Wystawa</i>			
<i>Nachylenie</i>			
<i>Wys. n.p.m.</i>			
<i>TSL</i>			
<i>Liczba gatunków</i>			
<i>Stan zbiorowiska</i>			
<i>Faza zbiorowiska</i>			
<i>Diff. Quercus roboris-Pinetum</i>			
<i>Quercus petraea</i>	a1	24	II
<i>Quercus petraea</i>	a2	36	II
<i>Quercus petraea</i>	b	80	IV
<i>Quercus petraea</i>	c	60	III
<i>Quercus rubra</i>	b	20	I
<i>Quercus rubra</i>	c	12	I
<i>ChCl. Quercetea robori-petraeae</i>			
<i>Carex pilulifera</i>	c	32	II
<i>Hieracium murorum</i>	c	12	I
<i>Hypnum cupressiforme</i>	d	8	I
<i>ChO. Cladonio-Vaccinietalia</i>			
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	100	V
<i>Pinus sylvestris</i>	b	32	II
<i>Pinus sylvestris</i>	c	44	III
<i>Dicranum polysetum</i>	d	28	II
<i>ChAll. Vaccinio-Piceion</i>			
<i>Picea abies</i>	a1	4	I
<i>Picea abies</i>	a2	8	I
<i>Picea abies</i>	b	8	I
<i>Picea abies</i>	c	8	I
<i>ChCl. Vaccinio-Piceetea</i>			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	c	76	IV
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	c	16	I
<i>Melampyrum pratense</i>	c	8	I
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	80	IV
<i>Hylocomium splendens</i>	d	20	I

<i>ChO. Fagetalia</i>			
<i>Milium effusum</i>	c	28	II
<i>Dryopteris filix-mas</i>	c	12	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	c	8	I
<i>Galeobdolon luteum</i>	c	4	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	c	4	I
<i>Catharinea undulata</i>	d	16	I
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			
<i>Quercus robur</i>	a1	16	I
<i>Quercus robur</i>	a2	28	II
<i>Quercus robur</i>	b	28	II
<i>Quercus robur</i>	c	8	I
<i>Anemone nemorosa</i>	c	16	I
<i>Corylus avellana</i>	b	32	II
<i>Corylus avellana</i>	c	16	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	4	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	4	I
<i>Melica nutans</i>	c	4	I
<i>Poa nemoralis</i>	c	16	I
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	a1	24	II
<i>Betula pendula</i>	a2	40	II
<i>Betula pendula</i>	b	80	IV
<i>Betula pendula</i>	c	32	II
<i>Populus tremula</i>	a1	4	I
<i>Populus tremula</i>	a2	4	I
<i>Populus tremula</i>	b	20	I
<i>Populus tremula</i>	c	8	I
<i>Sambucus nigra</i>	b	8	I
<i>Sambucus nigra</i>	c	8	I
<i>ChAll. Carpinion</i>			
<i>Carpinus betulus</i>	a2	8	I
<i>Carpinus betulus</i>	b	28	II
<i>Carpinus betulus</i>	c	8	I
<i>Cerasus avium</i>	a2	4	I
<i>Cerasus avium</i>	b	4	I
<i>ChCl. Nardo-Callunetea</i>			
<i>Veronica officinalis</i>	c	28	II
<i>Hieracium pilosella</i>	c	8	I
<i>Luzula campestris</i>	c	4	I
<i>Luzula multiflora</i>	c	4	I
<i>ChCl. Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Prunus spinosa</i>	b	8	I
<i>Crataegus monogyna</i>	b	4	I
<i>Prunus spinosa</i>	c	8	I
<i>Rosa canina</i>	c	4	I

<i>ChCl. Epilobietea angustifolii</i>			
<i>Rubus idaeus</i>	c	40	II
<i>Fragaria vesca</i>	c	24	II
<i>Calamagrostis epigejos</i>	c	8	I
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	c	4	I
<i>Towarzyszzące</i>			
<i>Betula pubescens</i>	a1	4	I
<i>Betula pubescens</i>	a2	4	I
<i>Betula pubescens</i>	b	4	I
<i>Betula pubescens</i>	c	4	I
<i>Larix decidua</i>	a1	4	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a2	4	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	b	8	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	12	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	b	4	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	c	4	I
<i>Frangula alnus</i>	b	96	V
<i>Frangula alnus</i>	c	64	IV
<i>Malus sylvestris</i>	b	4	I
<i>Malus sylvestris</i>	c	4	I
<i>Padus avium</i>	b	20	I
<i>Padus avium</i>	c	4	I
<i>Padus serotina</i>	b	24	II
<i>Padus serotina</i>	c	8	I
<i>Pyrus communis</i>	b	4	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	b	4	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	88	V
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	64	IV
<i>Tilia cordata</i>	b	4	I
<i>Agrostis capillaris</i>	c	4	I
<i>Ajuga reptans</i>	c	4	I
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	c	8	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	12	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	c	8	I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	72	IV
<i>Calluna vulgaris</i>	c	4	I
<i>Convallaria majalis</i>	c	20	I
<i>Cruciata glabra</i>	c	12	I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	c	68	IV
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	96	V
<i>Equisetum sylvaticum</i>	c	8	I
<i>Fallopia dumetorum</i>	c	4	I
<i>Festuca gigantea</i>	c	8	I
<i>Festuca ovina</i>	c	8	I
<i>Galeopsis pubescens</i>	c	4	I
<i>Galium aparine</i>	c	4	I

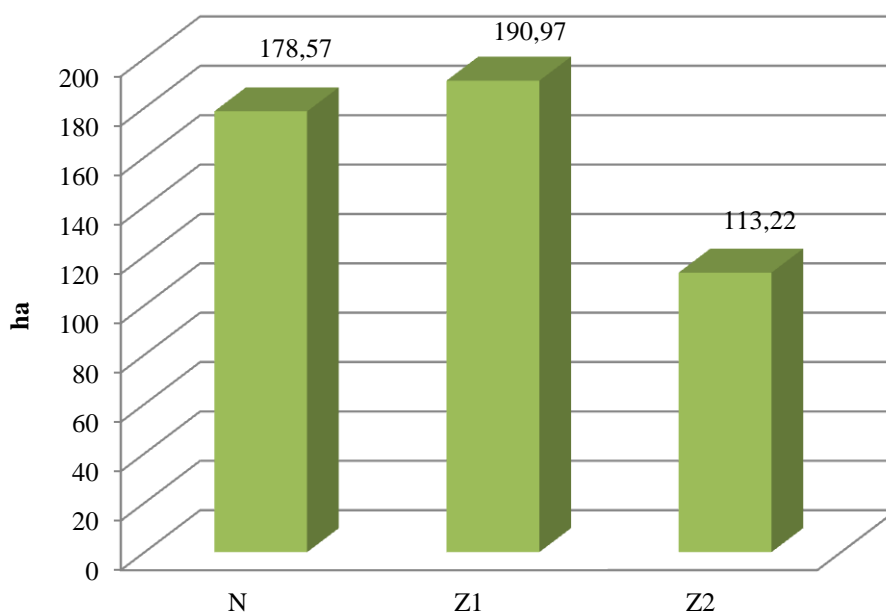
<i>Geranium robertianum</i>	c	8	I
<i>Geum urbanum</i>	c	4	I
<i>Hieracium lachenalii</i>	c	32	II
<i>Hypericum perforatum</i>	c	8	I
<i>Impatiens parviflora</i>	c	8	I
<i>Juncus effusus</i>	c	4	I
<i>Luzula pilosa</i>	c	52	III
<i>Lycopodium annotinum</i>	c	4	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	16	I
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	56	III
<i>Moehringia trinervia</i>	c	52	III
<i>Molinia caerulea</i>	c	24	II
<i>Mycelis muralis</i>	c	28	II
<i>Oxalis acetosella</i>	c	32	II
<i>Platanthera bifolia</i>	c	4	I
<i>Poa sp.</i>	c	16	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	4	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	c	16	I
<i>Ranunculus acris</i>	c	4	I
<i>Rubus fruticosus</i>	c	88	V
<i>Rubus hirtus</i>	c	4	I
<i>Rumex acetosella</i>	c	28	II
<i>Sarothamnus scoparius</i>	c	8	I
<i>Sedum maximum</i>	c	8	I
<i>Trientalis europaea</i>	c	68	IV
<i>Urtica dioica</i>	c	4	I
<i>Viola riviniana</i>	c	8	I
<i>Mszaki</i>			
<i>Leucobryum glaucum</i>	d	16	I
<i>Mnium affine</i>	d	20	I
<i>Polytrichum attenuatum</i>	d	48	III
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	d	24	II



Ryc. 21 Przeciętne pokrycie w ramach warstw zespołu *Quercus robor-Pinetum*

Największy udział powierzchniowy mają zbiorowiska słabo zniekształcone – Z1 190,97 ha, co stanowi 39,56%. zbiorowiska zbliżone do naturalnych N stanowią 178,57 ha (36,99%), a zbiorowiska silnie zniekształconych – Z2, które zajmują powierzchnię 128,48 ha tej fitocenozy stanowią 25,80%.

Jako główne przyczyny zniekształcenia przyjmuje się monotypizację (ujednolicenie składu gatunkowego), neofityzację (udział gatunków obcych w zbiorowisku) oraz rubietyzację (rozwój w runie jeżyn i malin, będący wynikiem nadmiernego rozrzedzenia drzewostanu).



Ryc. 22 Udział fitocenz *Quercus robor-Pinetum* wg stanu zachowania

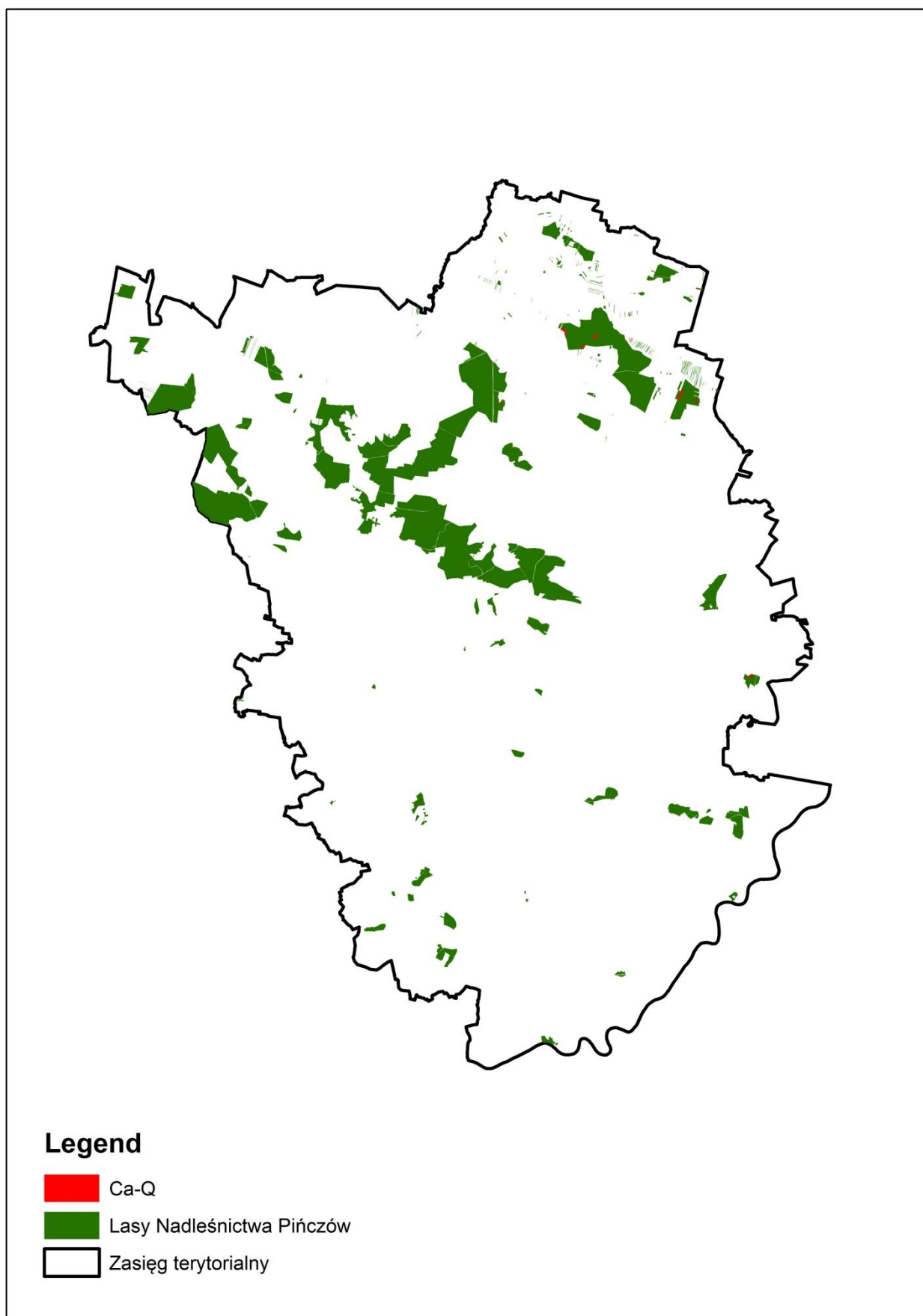
Dąbrowy acidofilne – klasa *Quercetea robori-petraeae*
Środkowoeuropejski acidofilny las dębowy - *Calamagrostio arundinaceae-*
***Quercetum petraeae* (Hartm. 1934) Scam. 1959**

Łączna powierzchnia płatów fitocenozy wynosi 28,08 ha, czyli około 0,29% powierzchni objętej pracami.

Kwaśne dąbrowy to zbiorowiska ubogich lasów liściastych występujące przede wszystkim na nizinnych obszarach Europy Zachodniej, poza naturalnym zasięgiem sosny zwyczajnej. Zaliczane są do klasy *Quercetea robori-petraeae*, analogicznie do kontynentalnej klasy *Vaccinio-Piceetea* – borów iglastych, występujących w części wschodniej i środkowej Europy. Polska leży w strefie przejściowej między zasięgami tych dwóch typów roślinności. Fizjonomicznie, kwaśne dąbrowy są bardzo podobne do sosnowo-dębowych borów mieszanych lub degeneracyjnych postaci grądów wysokich. Bardzo duży wpływ na kształt roślinności ma również gospodarka leśna i protegowanie sosny bądź dębu na siedliskach boru mieszanego. W przypadku długotrwałej uprawy sosny, kwaśne dąbrowy stają się podobne do borów mieszanych. Z kolei bory mieszane, na których wielkopowierzchniowo wprowadzono dęba przypominają kwaśne dąbrowy. Oznacza to trudności w odróżnianiu tych typów zbiorowisk.

Generalnie kwaśne dąbrowy wyróżnia niska dynamika odnowienia sosny w porównaniu z dębem i ograniczony rozwój warstwy mszystej. Fitocenozy zespołu *Calamagrostio-Quercetum* są raczej ubogie pod względem składu florystycznego. Zazwyczaj zespół występuje w regionach o łagodnym, dość suchym klimacie o słabo zaznaczonych cechach, na siedliskach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych oraz świeżych, na glebach rdzawych, brunatnych bielcowych lub płowych (Matuszkiewicz 2008).

Acidofilna dąbrowa występuje na terenie środkowej Polski na granicy swojego wschodniego zasięgu, który także jest lokalizowany bardzo różnie (od linii Wisły do Odry). W związku z tym nie są to fitocenozy typowo wykształcone, pozostające w dynamicznych związkach z sosnowo-dębowym borem mieszanym, z którym trudno je odróżnić jedynie po składzie runa.



Ryc. 23 Mapa rozmieszczenia płatów fitocenozy *Calamagrostio arundinaceae Quercetum*

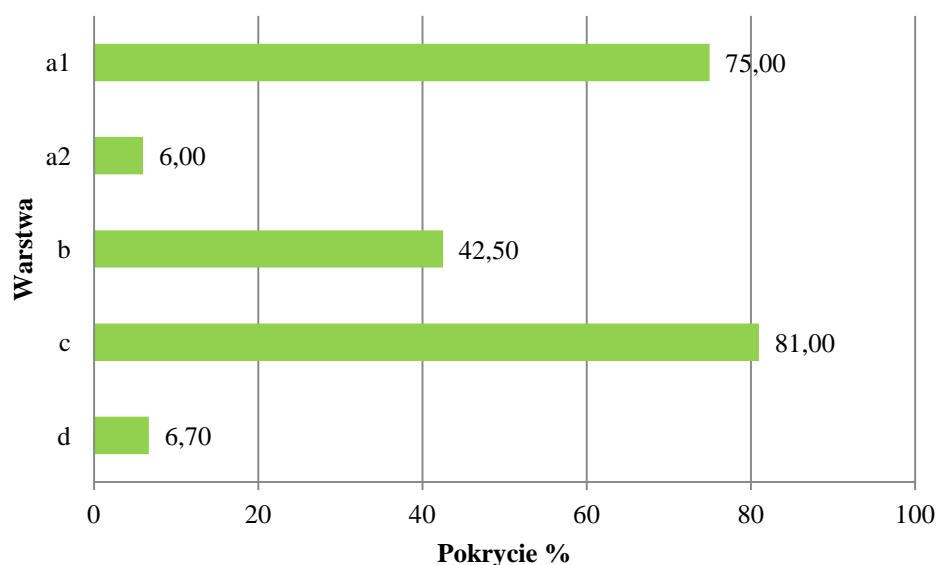
W opracowaniu charakterystykę zespołu oparto na 6 zdjęciach fitosocjologicznych w obrębie których oznaczono średnio 38 gatunków roślin.

Drzewostan w płatach zespołu składa się z dwóch warstw. Największy udział ma warstwa a1 – ok. 75%. Tworzą ją dęby: szypułkowy *Quercus robur* i bezszypułkowy *Quercus petraea*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* oraz brzoza brodawkowata *Betula pendula*. Warstwę niższych drzew a2 o pokryciu ok. 6% tworzą, przede wszystkim gatunki z pierwszego piętra z niewielkim udziałem świerka pospolitego *Picea abies*.

W podszycie, którego udział wynosi 42,5% oprócz gatunków budujących drzewostan występuje leszczyna pospolita *Corylus avellana*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*.

Runo kwaśnej dąbrowy pokrywające średnio, około 81% powierzchni tworzą głównie jeżyna bezkolcowa *Rubus fruticosus*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, konwalijka dwulistna *Maiantum biforium*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, możylinek trójnerwowy *Moehringia trinervia*. Gatunkami charakterystycznymi dla klasy dąbrów acydofilnych, występującymi w płatach zespołu jest turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*.

Warstwę mszaków o umiarkowanym zwarcie około 6,7% budują: rokiety cyprysowaty *Hypnum cupressiforme*, Żurawiec falisty *Catharinea undulata*, płonnik strojny *Polytrichum attenuatum*.



Ryc. 24 Przeciętne pokrycie w ramach warstw zespołu *Calamagrostio arundinaceae-Querceum*

Tab.7 Tabela zespołu *Calamagrostio arundinaceae-Querceum*

Numer zdjęcia w tabeli			
Numer zdjęcia w bazie			
Data zrobienia zdjęcia			
Powierzchnia zdjęcia [m2]			
Pokrycie A1			
Pokrycie A2			
Pokrycie A3			
Pokrycie B			
Pokrycie C			
Pokrycie D			
Wystawa			
Nachylenie			
Wys. n.p.m.			
TSL			
Liczba gatunków			
Stan zbiorowiska			
Faza zbiorowiska			
<i>DAss. Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae</i>			
<i>Festuca ovina</i>	c	16	I
<i>Gatunki wyróżniające grupę dąbrów acidofilnych</i>			
<i>Quercus petraea</i>	a1	100	V
<i>Quercus petraea</i>	a2	50	III
<i>Quercus petraea</i>	b	33	II
<i>Quercus petraea</i>	c	66	IV
<i>Quercus rubra</i>	a1	16	I
<i>Quercus rubra</i>	c	16	I
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	83	V
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	66	IV
<i>ChCl. Quercetea roburi-petraeae</i>			
<i>Carex pilulifera</i>	c	100	V
<i>Hieracium murorum</i>	c	33	III
<i>Hypnum cupressiforme</i>	d	16	I
<i>ChAll. Carpinion</i>			
<i>Carpinus betulus</i>	b	16	I
<i>Carpinus betulus</i>	c	16	I
<i>ChO. Fagetalia</i>			
<i>Milium effusum</i>	c	50	III
<i>Dryopteris filix-mas</i>	c	33	II
<i>Carex sylvatica</i>	c	16	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	c	16	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	c	16	I
<i>Catharinea undulata</i>	d	50	III
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			
<i>Quercus robur</i>	a1	50	III
<i>Quercus robur</i>	b	16	I
<i>Quercus robur</i>	c	16	I

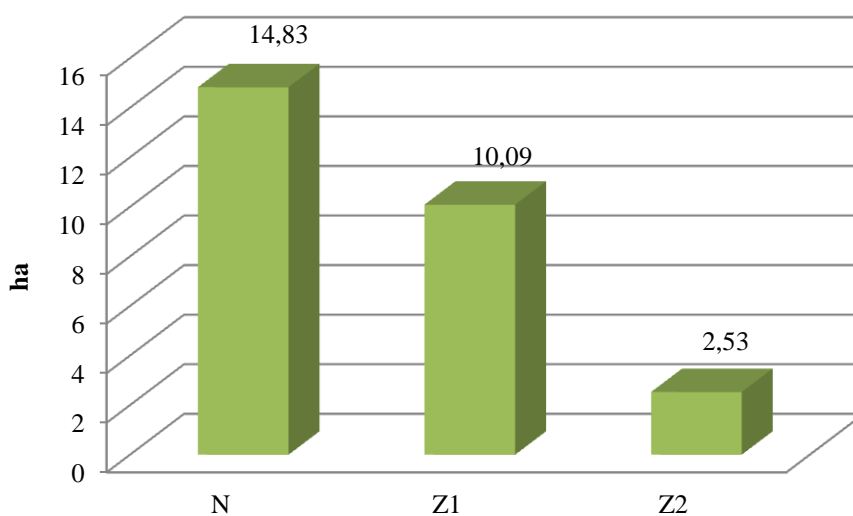
<i>Corylus avellana</i>	b	83	V
<i>Corylus avellana</i>	c	50	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	33	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	16	I
<i>Anemone nemorosa</i>	c	50	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	c	50	III
<i>Melica nutans</i>	c	16	I
<i>Poa nemoralis</i>	c	83	V
<i>ChCl. Vaccinio-Piceetea</i>			
<i>Picea abies</i>	a2	16	I
<i>Picea abies</i>	b	16	I
<i>Vaccinium myrtillus</i>	c	50	III
<i>Dicranum scoparium</i>	d	16	I
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	16	I
<i>ChCl. Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Crataegus monogyna</i>	b	66	IV
<i>Crataegus monogyna</i>	c	33	II
<i>Prunus spinosa</i>	b	16	I
<i>Prunus spinosa</i>	c	66	IV
<i>Rosa canina</i>	b	16	I
<i>Rosa canina</i>	c	33	II
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	a1	33	II
<i>Betula pendula</i>	a2	16	I
<i>Betula pendula</i>	b	33	II
<i>Populus tremula</i>	a2	16	I
<i>Populus tremula</i>	b	16	I
<i>Populus tremula</i>	c	16	I
<i>Sambucus nigra</i>	b	16	I
<i>Sambucus nigra</i>	c	16	I
<i>ChAll. Alliarion</i>			
<i>Geranium robertianum</i>	c	33	II
<i>Impatiens parviflora</i>	c	33	II
<i>ChAll. Alno-Ulmion</i>			
<i>Padus avium</i>	b	33	II
<i>Padus avium</i>	c	33	II
<i>Festuca gigantea</i>	c	33	II
<i>Towarzyszące</i>			
<i>Betula pubescens</i>	a1	16	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	b	33	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	16	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	b	16	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	c	16	I
<i>Frangula alnus</i>	b	100	V
<i>Frangula alnus</i>	c	83	V
<i>Malus sylvestris</i>	b	16	I

<i>Malus sylvestris</i>	c	16	I
<i>Padus serotina</i>	b	33	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	83	V
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	50	III
<i>Viburnum opulus</i>	b	16	I
<i>Viburnum opulus</i>	c	16	I
<i>Ajuga reptans</i>	c	33	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	c	16	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	33	II
<i>Calamagrostis epigejos</i>	c	16	I
<i>Clinopodium vulgare</i>	c	33	II
<i>Convallaria majalis</i>	c	50	III
<i>Cruciata glabra</i>	c	50	III
<i>Digitalis grandiflora</i>	c	16	I
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	50	III
<i>Fallopia dumetorum</i>	c	50	III
<i>Fragaria vesca</i>	c	50	III
<i>Galeopsis pubescens</i>	c	16	I
<i>Galium aparine</i>	c	16	I
<i>Galium schultesii</i>	c	16	I
<i>Geum urbanum</i>	c	16	I
<i>Inula hirta</i>	c	16	I
<i>Juncus effusus</i>	c	50	III
<i>Luzula pilosa</i>	c	83	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	16	I
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	66	IV
<i>Melampyrum nemorosum</i>	c	16	I
<i>Moehringia trinervia</i>	c	66	IV
<i>Molinia caerulea</i>	c	16	I
<i>Mycelis muralis</i>	c	50	III
<i>Oxalis acetosella</i>	c	33	II
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	33	II
<i>Pteridium aquilinum</i>	c	33	II
<i>Rubus fruticosus</i>	c	100	V
<i>Rubus idaeus</i>	c	50	III
<i>Stellaria media</i>	c	16	I
<i>Taraxacum officinale</i>	c	16	I
<i>Trientalis europaea</i>	c	50	III
<i>Urtica dioica</i>	c	33	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	c	33	II
<i>Veronica officinalis</i>	c	50	III
<i>Vincetoxicum hirsutum</i>	c	16	I
<i>Viola riviniana</i>	c	33	II
<i>Mszaki</i>			
<i>Pohlia nutans</i>	d	16	I
<i>Polytrichum attenuatum</i>	d	33	II



Ryc. 25 Zespół Calamagrostio arundinaceae-Quercetum (Nadl. Pińczów oddział 27n)

W ogólnej powierzchni zespołu, jako płaty w stanie zbliżonym do naturalnego - N opisano 15,47 ha, w stanie słabo zniekształconym Z1 – 10,09 ha a w stanie silnie zniekształconym Z2 – 2,53 ha. Za główną przyczynę zniekształcenia zbiorowiska uznano pinetyzację.



Ryc. 26 Udział płatów Calamagrostio arundinaceae Quercetum wg stanu zachowania

Klasa *Quercio-Fagetea*

Świetlista dąbrowa subkontynentalna -

Potentillo albae-Quercetum Libb. 1933 n.inv. Oberd. 1957 em. Müller 1991 –

Zbiorowisko świetlistej dąbrowy opisano na obszarze 8,46 ha, czyli ok. 0,09% powierzchni objętej opracowaniem.

W fitocenozach świetlistej dąbrowy wykonano 1 zdjęcie fitosocjologiczne. W zdjęciu odnotowano 55 gatunków roślin. Ogółem oznaczono 13 gatunków drzew i krzewów, 28 gatunków roślin zielnych i 3 gatunki mszaków.

W ramach zespołu nie określono wewnętrznego zróżnicowania. Pod względem geograficznym omawiany typ fitocenozy reprezentuje zespół *Potentillo albae-Quercetum* w odmianie mazowiecko-małopolskiej.

Jest to zbiorowisko w typie siedliskowym lasu mieszanego świeżego i lasu mieszanego wyżynnego świeżego z dominacją dębów (zwykle przeważa dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*) oraz domieszką sosny. Świetlista dąbrowa jest specyficznym typem zbiorowiska leśnego, którego pochodzenie jest być może częściowo antropogeniczne. Zbiorowiska te występujące naturalnie były sukcesywnie wylesiane pod osadnictwo, uprawę roli, a w ostatnich stuleciach masowo zalesiane monokulturami sosnowymi (Orzechowski 2007, za Jakubowska-Gabara 1993). Równocześnie wypas i grabienie ściółki powodowały powstawanie antropozogenicznych świetlistych lasów dębowych na siedliskach grądów i buczyn. Z czasem zaniechano tego rodzaju użytkowania lasu, co wraz z prowadzoną intensywnie gospodarką zrębową promującą sosnę sukcesywnie powodowało rozprzestrzenianie się podszytu, wkraczanie gatunków cienioznośnych, głównie gatunków lasów liściastych. Wycofywanie się gatunków nieleśnych z *Trifolio-Geranietae*, prowadziło do spadku różnorodności gatunkowej dąbrowy i zaniku płatów. Sam drzewostan cechuje się zazwyczaj niewielkim zwarcim, co przy niedużej powierzchni zajmowanej przez podszyt sprawia, iż dość dużo światła dociera do dna lasu. Fizjonomicznie świetlista dąbrowa to prześwietlony, widny las w zasadzie czysto dębowy, choć udział sosny wydaje się zwiększać zróżnicowanie gatunkowe runa (Orzechowski 2007).

W klasycznych, typowych postaciach świetlistej dąbrowy oprócz gatunków charakterystycznych dla klasy *Quercio-Fagetea* występują licznie, choć z niedużym pokryciem gatunki z klasy *Quercetea robori-petraeae*, *Vaccinio-Piceetea*, *Nardo-Callunetea* oraz rzędu *Molinietalia* i związku *Arrhenatherion elatioris*.

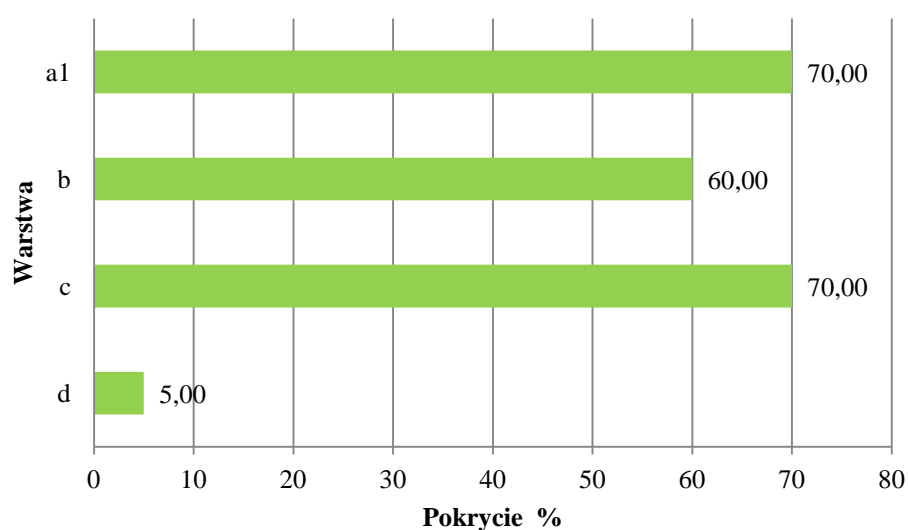
Drzewostan jednopiętrowy osiągający 70% pokrycia tworzą: dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, dąb szypułkowy *Quercus robur*.

Podszyt rozwinięty jest w różnym stopniu i zazwyczaj tworzą go dąb szypułkowy, grab pospolity *Carpinus betulus* z niewielkim udziałem leszczyny pospolitej *Corylus aellana*, wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, czeremcha zwyczajna *Padus avium*, wiąz górski *Ulmus gabra*. Średni udział podszytu wynosi 60%. W nalocie przeważają gatunki budujące drzewostan i podszyt.

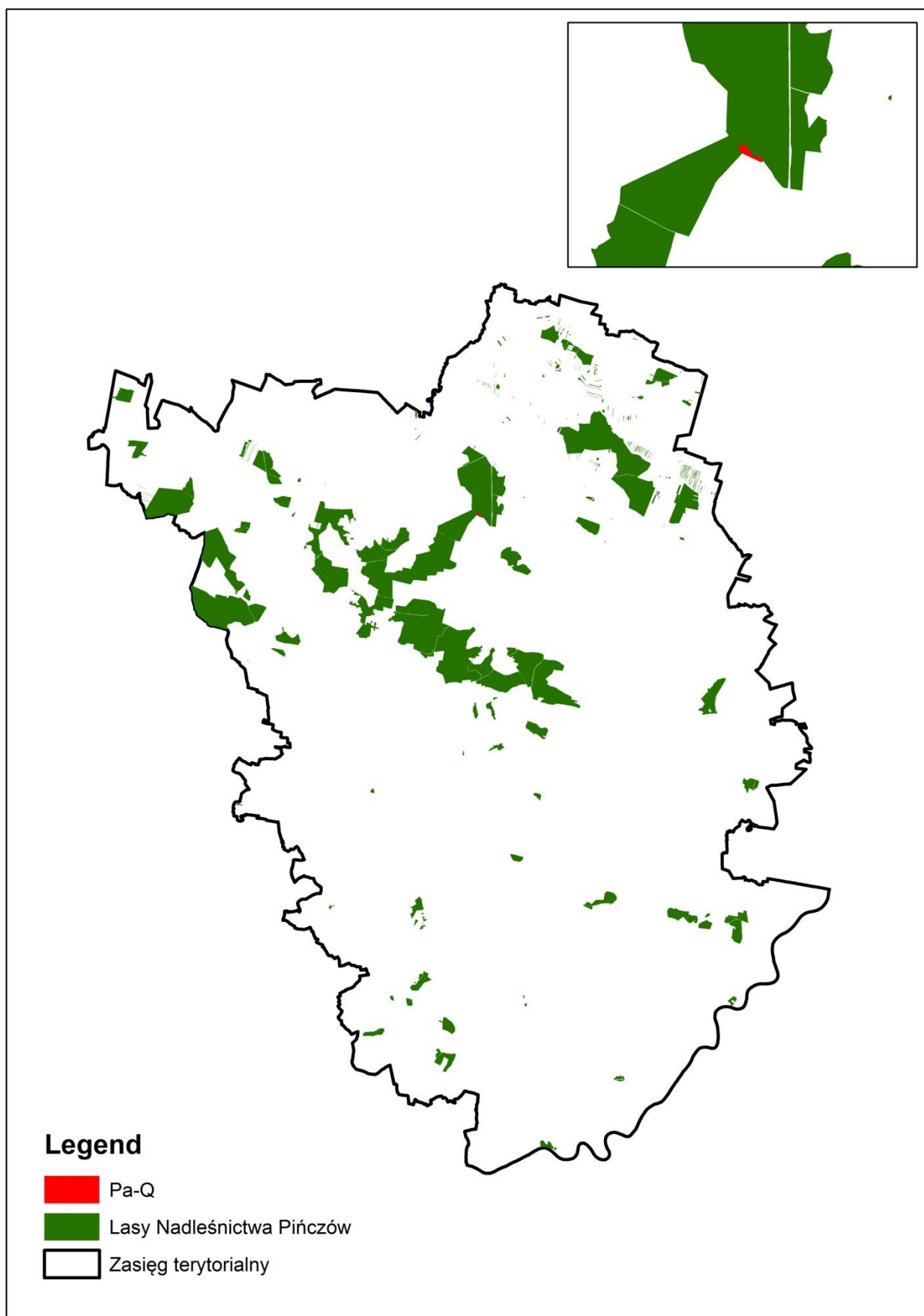
Zwarcie warstwy drzew jest zwykle umiarkowane, co przy umiarkowanie rozwiniętej warstwie krzewów, powoduje, że do dna lasu dochodzi dużo światła. Przekłada się to na roślinność runa, które odznacza się znacznym bogactwem gatunkowym.

Cechą charakterystyczną tego zespołu jest zgrupowanie w runie gatunków z różnych klas fitosocjologicznych, co uniemożliwia wskazanie taksonów wyraźnie dominujących w zespole. Występują tutaj lilia złotogłów *Lilium martagon*, przytulina wonna *Galium odoratum*, wawrzynek wilczelyko *Daphne mezereum*, zawilec gajowego *Anemone nemorosa*, perlówka zwisła *Melica nutans*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, turzyca palczasta *Carex Digitala*. Pokrycie tej warstwy wynosi 70%.

Mszaki występują w świetlistej dąbrowie nielicznie, z niewielkim pokryciem. Pokrywą mszystą tworzona jest przez płózymerzyk pokrewny *Mnium affine*, meżyk groblowy *Mnium Hornum* oraz fałdownik trzyczędkowy *Rhytidiadelphus triquetrus*. Pokrycie mszaków w zdjęciach wynosi około 5% powierzchni.



Ryc. 27 Przeciętne pokrycie w ramach warstw zespołu *Potentillo albae-Quercetum*



Ryc. 28 Mapa rozmieszczenia fitocenozy Potentillo albae-Quercetum

Tab. 8 Tabela zespołu *Potentillo albae-Quercetum*

Zbiorowiska:	Pa-Q		
Numer zdjęcia w tabeli	1		Liczba wystąpień
Numer zdjęcia w bazie	84		
Data zrobienia zdjęcia	2016-05-11		
Powierzchnia zdjęcia [m2]	400		
Pokrycie A1	70		
Pokrycie A2	0		
Pokrycie A3	0		
Pokrycie B	60		
Pokrycie C	70		
Pokrycie D	5		
Wystawa			
Nachylenie			
Wys. n.p.m.	205		
TSL	lśw		
Liczba gatunków	55		
Stan zbiorowiska	Z1		
Faza zbiorowiska	II		
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			
<i>Quercus robur</i>	a1	4	1
<i>Quercus robur</i>	b	+	1
<i>Quercus robur</i>	c	+	1
<i>Corylus avellana</i>	b	+	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	b	1	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	c	1	1
<i>Anemone nemorosa</i>	c	2	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	c	1	1
<i>Carex digitata</i>	c	+	1
<i>Melica nutans</i>	c	+	1
<i>Poa nemoralis</i>	c	1	1
<i>ChCl. Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Cornus sanguinea</i>	b	2	1
<i>Cornus sanguinea</i>	c	2	1
<i>Crataegus laevigata</i>	b	+	1
<i>Crataegus laevigata</i>	c	+	1
<i>Rosa canina</i>	b	+	1
<i>Rosa canina</i>	c	+	1
<i>ChO. Fagetalia</i>			
<i>Daphne mezereum</i>	c	+	1
<i>Galium odoratum</i>	c	2	1
<i>Milium effusum</i>	c	+	1
<i>Pulmonaria obscura</i>	c	r	1
<i>Sanicula europaea</i>	c	+	1
<i>ChAll. Carpinion</i>			
<i>Carpinus betulus</i>	b	3	1

<i>Cerasus avium</i>	c	+	1
<i>Towarzyszące</i>			
<i>Quercus petraea</i>	a1	2	1
<i>Quercus petraea</i>	c	+	1
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	b	1	1
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	c	+	1
<i>Padus avium</i>	b	1	1
<i>Pyrus communis</i>	b	r	1
<i>Tilia cordata</i>	b	+	1
<i>Tilia cordata</i>	c	+	1
<i>Ulmus glabra</i>	b	2	1
<i>Ulmus glabra</i>	c	+	1
<i>Ajuga reptans</i>	c	+	1
<i>Carex pilosa</i>	c	+	1
<i>Cirsium oleraceum</i>	c	r	1
<i>Cruciata glabra</i>	c	2	1
<i>Fragaria vesca</i>	c	+	1
<i>Galium mollugo</i>	c	+	1
<i>Galium schultesii</i>	c	1	1
<i>Geum urbanum</i>	c	+	1
<i>Hieracium lachenalii</i>	c	+	1
<i>Luzula pilosa</i>	c	+	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	1	1
<i>Mycelis muralis</i>	c	+	1
<i>Primula veris</i>	c	+	1
<i>Rubus fruticosus</i>	c	+	1
<i>Vicia sepium</i>	c	2	1
<i>Viola riviniana</i>	c	+	1
<i>Mszaki</i>			
<i>Mnium affine</i>	d	+	1
<i>Mnium hornum</i>	d	1	1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	d	+	1



Ryc. 29 Świetlista dąbrowa (źródło archiwum BULiGL)

W trakcie kartowania zbiorowiska w terenie, wszystkie płaty zostały zaliczone do stanu słabo zniekształconego Z1.

Eutroficzne i Mezotroficzne Lasy Liściaste - klasa *Querc-Fagetea*

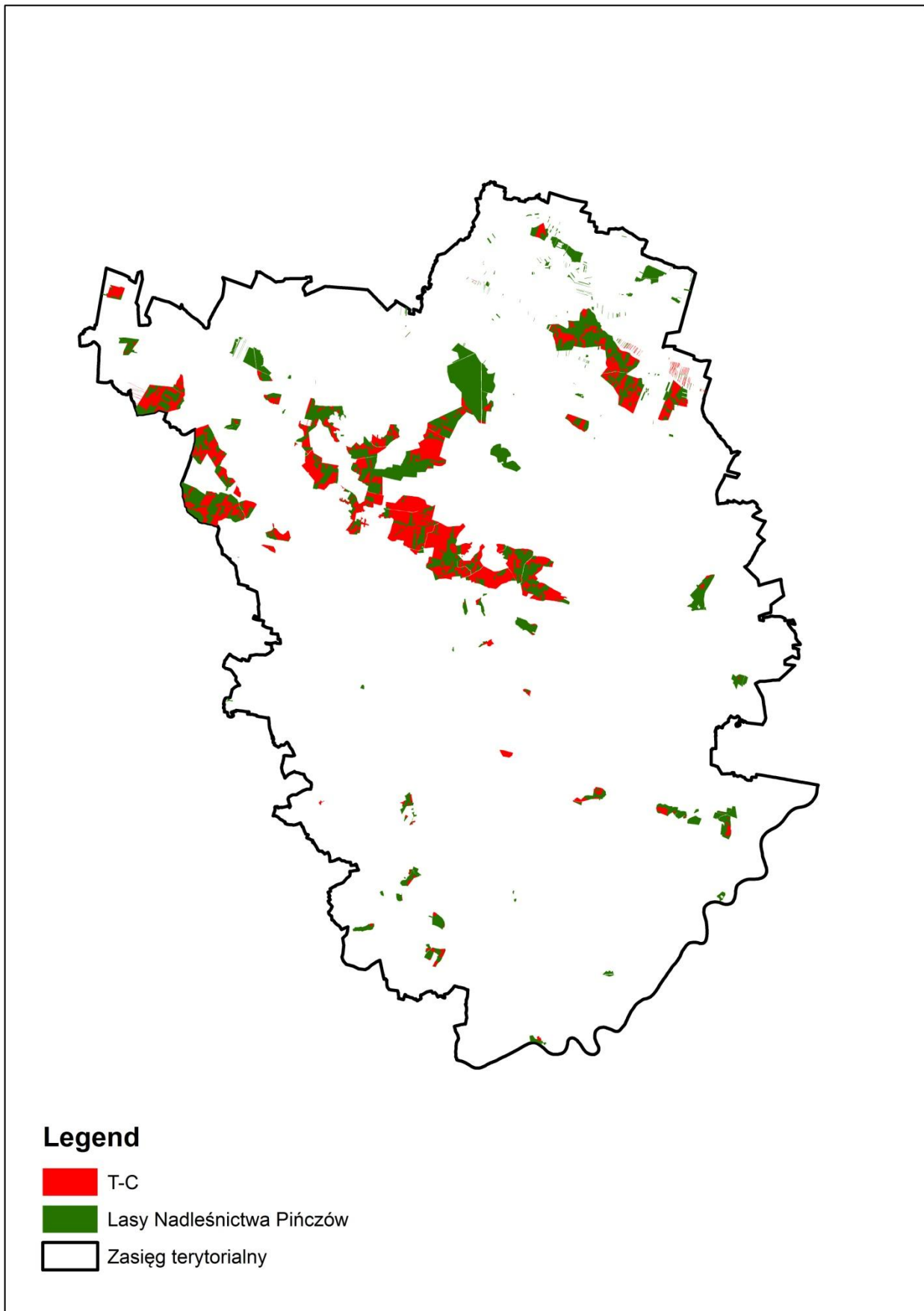
Grąd subkontynentalny - *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962

Powierzchnia ogólna płatów zespołu *Tilio-Carpinetum* opisanych na obszarze opracowania wynosi 4102,02 ha, co stanowi 42,22% ogólnej powierzchni objętej pracami. Jest to najpowszechniej występujący zespół na badanym terenie.

Ogółem w płatach zespołu *Tilio-Carpinetum* wykonano 240 zdjęć fitosocjologicznych. Zespół odznacza się bogactwem florystycznym i znacznym zróżnicowaniem piętrowym. Przeciętnie w zdjęciach wystąpiło 39 gatunków. Łącznie w ramach zbiorowiska oznaczono 51 gatunków drzew i krzewów, 185 gatunków roślin zielnych oraz 12 gatunków mszaków i porostów. Warstwa drzewostanu - a1 zajmuje średnio 69% pokrycia, drugie piętro drzew – a2 zazwyczaj występuje na 30% powierzchni a trzecie piętro a3 zajmuje 0,06% pokrycia. Średnie pokrycie piętra podszytu, wynosi około 49%. Runo zielne zajmuje wraz z nalotem około 74% powierzchni zdjęć. Warstwa mszysta zazwyczaj słabo rozwinięta zajmuje średnio około 5% powierzchni.



Ryc. 30 *Tilio-Carpinetum typicum* (Nadl. Pińczów oddział 344m)



Ryc. 31 Mapa rozmieszczenia fitocenozy Tilio-Carpinetum

Drzewostan tworzy głównie dąb szypułkowy *Quercus robur*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, świerk pospolity *Picea abies*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, olsza czarna *Alnus glutinosa* z domieszką lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, oraz grab pospolity *Carpinus betulus*, buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, topola osika *Populus tremula*, dąb bezszypułkowy *Quercus petaea*. Drugie i trzecie piętro budują w większości gatunki występujące w warstwie drzewostanu.

Podszyt rozwinięty w różnym stopniu tworzony w znacznej mierze przez gatunki występujące w warstwie drzewostanu a także głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, bez czarna *Sambucus nigra* oraz kalinę koralową *Viburnum opulus*. Pozostałe gatunki występują dość sporadycznie.

Nalot składa się w zasadzie w przeważającej mierze z tych samych gatunków co drzewostan i podszyt.

W runie dominują gatunki należące do rzędu *Fagatelia sylvaticae*, który reprezentuje m.in. kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, prosownica rozpięchła *Milium effusum*, przytulina wonna *Galium odoratum*, kokoryczka wielokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, miódunka ćma *Pulmonaria obscura*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, oraz narecznica samcza *Dryopteris filix-mas* itp.

Klasa *Quercu-Fagetea* jest obecna w tej warstwie dzięki licznie występującym roślinom takim jak zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, turzycza palczasta *Carex digitata* oraz perlówka zwisła *Melica nutans*.

Warstwę mszaków tworzy głównie płonnik strojny *Polytrichum attenuatum*, tujowiec tamaryszkowaty *Thuidium tamariscinum*, płózymerzyk pokrewny *Mnium affine*, merzyk groblowy *Mnium hornum*, mokradłoszka zaostrowana *Calliergonella*.

Tab. 9 Syntetyczna tabela zespołu Tilio-Carpinetum

Zbiorowiska:			
numer zdjęcia w tabeli			
numer zdjęcia w bazie			
data zrobienia zdjęcia			
powierzchnia zdjęcia [m2]			
pokrycie A1			
pokrycie A2			
pokrycie A3			
pokrycie B			
pokrycie C			
pokrycie D			
wystawa			
nachylenie			
wys. n.p.m.			
TSL			
liczba gatunkow			
stan zbiorowiska			
faza zbiorowiska			
<i>ChAss. T-C</i>			
<i>Carex pilosa</i>	c	12	I
<i>Galium schultesii</i>	c	12	I
<i>Ranunculus cassubicus</i>	c	5	I
<i>ChAll. Alno-Ulmion</i>			
<i>Alnus incana</i>	a1	1	I
<i>Alnus incana</i>	a2	1	I
<i>Padus avium</i>	a2	4	I
<i>Padus avium</i>	b	20	I
<i>Padus avium</i>	c	14	I
<i>Ribes spicatum</i>	b	12	I
<i>Ribes spicatum</i>	c	18	I
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	c	1	I
<i>Circaea lutetiana</i>	c	1	I
<i>Festuca gigantea</i>	c	15	I
<i>Mnium undulatum</i>	d	3	I
<i>ChAll. Calthion</i>			
<i>Caltha palustris</i>	c	1	I
<i>Cirsium oleraceum</i>	c	1	I
<i>Crepis paludosa</i>	c	1	I
<i>Juncus effusus</i>	c	2	I
<i>Myosotis palustris</i>	c	1	I
<i>ChAll. Carpinion</i>			
<i>Carpinus betulus</i>	a1	35	II
<i>Carpinus betulus</i>	a2	78	IV
<i>Carpinus betulus</i>	b	87	V
<i>Carpinus betulus</i>	c	70	IV

<i>Cerasus avium</i>	a1	6	I
<i>Cerasus avium</i>	a2	18	I
<i>Cerasus avium</i>	b	31	II
<i>Cerasus avium</i>	c	47	III
<i>ChAll. Fagion</i>			
<i>Fagus sylvatica</i>	a1	12	I
<i>Fagus sylvatica</i>	a2	12	I
<i>Fagus sylvatica</i>	a3	1	I
<i>Fagus sylvatica</i>	b	12	I
<i>Fagus sylvatica</i>	c	13	I
<i>ChAll. Pruno-Rubion fruticosi</i>			
<i>Sarothamnus scoparius</i>	b	1	I
<i>Sarothamnus scoparius</i>	c	1	I
<i>Viburnum opulus</i>	b	8	I
<i>Viburnum opulus</i>	c	15	I
<i>Rubus fruticosus</i>	c	71	IV
<i>Rubus plicatus</i>	c	2	I
<i>ChAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Sambucus nigra</i>	b	42	III
<i>Sambucus nigra</i>	c	44	III
<i>Sambucus racemosa</i>	b	2	I
<i>Sambucus racemosa</i>	c	2	I
<i>Berula erecta</i>	c	1	I
<i>ChAll. Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a1	10	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a2	16	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a3	1	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	b	38	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	48	III
<i>Ulmus glabra</i>	a1	1	I
<i>Ulmus glabra</i>	a2	4	I
<i>Ulmus glabra</i>	b	4	I
<i>Ulmus glabra</i>	c	3	I
<i>Actaea spicata</i>	c	11	I
<i>ChAll. Vaccinio-Piceion</i>			
<i>Picea abies</i>	a1	7	I
<i>Picea abies</i>	a2	5	I
<i>Picea abies</i>	b	4	I
<i>Picea abies</i>	c	1	I
<i>ChAss. Ficario-Ulmetum</i>			
<i>Ulmus minor</i>	a1	1	I
<i>Ulmus minor</i>	a2	2	I
<i>Ulmus minor</i>	b	2	I
<i>Ulmus minor</i>	c	2	I
<i>Ficaria verna</i>	c	3	I
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			

<i>Acer platanoides</i>	a1	6	I
<i>Acer platanoides</i>	a2	11	I
<i>Acer platanoides</i>	b	16	I
<i>Acer platanoides</i>	c	27	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	a1	14	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	a2	14	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	a3	1	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	34	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	43	III
<i>Quercus robur</i>	a1	60	III
<i>Quercus robur</i>	a2	35	II
<i>Quercus robur</i>	b	8	I
<i>Quercus robur</i>	c	33	II
<i>Acer campestre</i>	a2	1	I
<i>Acer campestre</i>	b	1	I
<i>Acer campestre</i>	c	1	I
<i>Corylus avellana</i>	a2	1	I
<i>Corylus avellana</i>	b	75	IV
<i>Corylus avellana</i>	c	42	III
<i>Euonymus europaeus</i>	b	11	I
<i>Euonymus europaeus</i>	c	24	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	b	29	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	c	19	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	c	32	II
<i>Anemone nemorosa</i>	c	92	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	c	12	I
<i>Carex digitata</i>	c	32	II
<i>Hepatica nobilis</i>	c	3	I
<i>Lathraea squamaria</i>	c	1	I
<i>Melica nutans</i>	c	34	II
<i>Poa nemoralis</i>	c	47	III
<i>ChCl. Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Crataegus monogyna</i>	a2	1	I
<i>Crataegus monogyna</i>	b	42	III
<i>Crataegus monogyna</i>	c	40	II
<i>Cornus sanguinea</i>	b	30	II
<i>Cornus sanguinea</i>	c	24	II
<i>Crataegus laevigata</i>	b	1	I
<i>Crataegus laevigata</i>	c	1	I
<i>Prunus spinosa</i>	b	7	I
<i>Prunus spinosa</i>	c	9	I
<i>Rosa canina</i>	b	1	I
<i>Rosa canina</i>	c	7	I
<i>ChO. Cladonio-Vaccinietalia</i>			
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	54	III
<i>Pinus sylvestris</i>	a2	1	I

<i>Pinus sylvestris</i>	c	1	I
<i>ChO. Fagetalia</i>			
<i>Catharinea undulata</i>	b	1	I
<i>Catharinea undulata</i>	c	1	I
<i>Daphne mezereum</i>	b	1	I
<i>Daphne mezereum</i>	c	9	I
<i>Adoxa moschatellina</i>	c	4	I
<i>Asarum europaeum</i>	c	35	II
<i>Carex sylvatica</i>	c	26	II
<i>Corydalis intermedia</i>	c	1	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	c	49	III
<i>Euphorbia dulcis</i>	c	1	I
<i>Galeobdolon luteum</i>	c	4	I
<i>Galium odoratum</i>	c	74	IV
<i>Isopyrum thalictroides</i>	c	4	I
<i>Lathyrus vernus</i>	c	14	I
<i>Lilium martagon</i>	c	12	I
<i>Mercurialis perennis</i>	c	1	I
<i>Milium effusum</i>	c	68	IV
<i>Neottia nidus-avis</i>	c	1	I
<i>Paris quadrifolia</i>	c	12	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	c	3	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	c	34	II
<i>Pulmonaria obscura</i>	c	40	II
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	c	5	I
<i>Sanicula europaea</i>	c	20	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	c	6	I
<i>Stachys sylvatica</i>	c	1	I
<i>Veronica montana</i>	c	1	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	c	77	IV
<i>Catharinea undulata</i>	d	53	III
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	a1	34	II
<i>Betula pendula</i>	a2	6	I
<i>Betula pendula</i>	b	2	I
<i>Betula pendula</i>	c	2	I
<i>Populus tremula</i>	a1	8	I
<i>Populus tremula</i>	a2	2	I
<i>Populus tremula</i>	b	3	I
<i>Populus tremula</i>	c	7	I
<i>Towarzyszące</i>			
<i>Abies alba</i>	a1	3	I
<i>Abies alba</i>	a2	5	I
<i>Abies alba</i>	b	7	I
<i>Abies alba</i>	c	4	I
<i>Aesculus hippocastanum</i>	a1	1	I

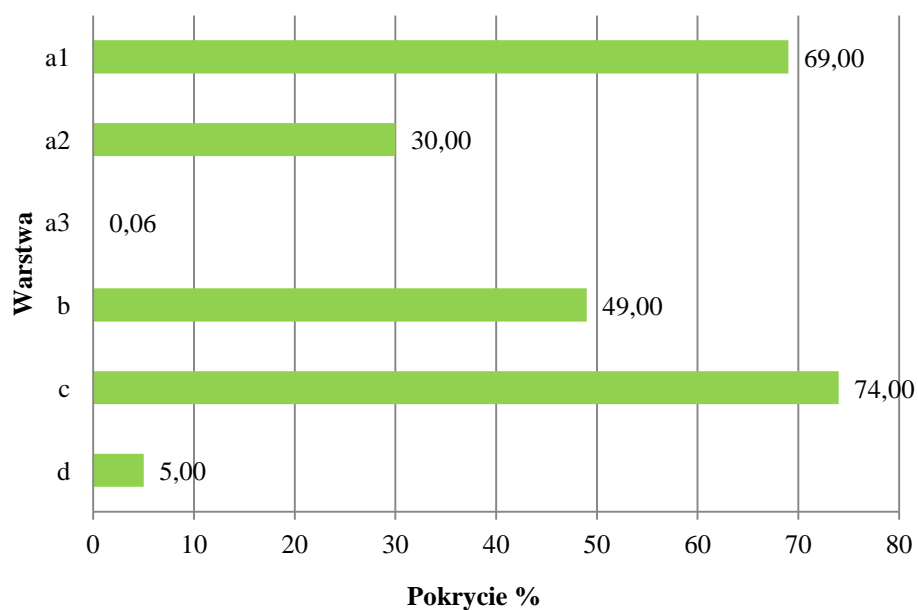
<i>Aesculus hippocastanum</i>	a2	2	I
<i>Aesculus hippocastanum</i>	b	1	I
<i>Aesculus hippocastanum</i>	c	1	I
<i>Alnus glutinosa</i>	a1	3	I
<i>Alnus glutinosa</i>	a2	1	I
<i>Alnus glutinosa</i>	b	1	I
<i>Alnus glutinosa</i>	c	1	I
<i>Acer negundo</i>	b	1	I
<i>Larix decidua</i>	a1	20	I
<i>Larix decidua</i>	a2	1	I
<i>Larix decidua</i>	b	1	I
<i>Quercus petraea</i>	a1	47	III
<i>Quercus petraea</i>	a2	29	II
<i>Quercus petraea</i>	b	13	I
<i>Quercus petraea</i>	c	35	II
<i>Quercus rubra</i>	a1	5	I
<i>Quercus rubra</i>	a2	2	I
<i>Quercus rubra</i>	b	3	I
<i>Quercus rubra</i>	c	10	I
<i>Robinia pseudacacia</i>	a1	5	I
<i>Robinia pseudacacia</i>	a2	6	I
<i>Robinia pseudacacia</i>	b	10	I
<i>Robinia pseudacacia</i>	c	5	I
<i>Tilia cordata</i>	a1	13	I
<i>Tilia cordata</i>	a2	19	I
<i>Tilia cordata</i>	b	29	II
<i>Tilia cordata</i>	c	24	II
<i>Ulmus laevis</i>	a1	2	I
<i>Ulmus laevis</i>	a2	4	I
<i>Ulmus laevis</i>	b	4	I
<i>Ulmus laevis</i>	c	4	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	a2	1	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	38	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	35	II
<i>Malus sylvestris</i>	a2	1	I
<i>Malus sylvestris</i>	b	4	I
<i>Malus sylvestris</i>	c	1	I
<i>Pyrus communis</i>	a2	2	I
<i>Pyrus communis</i>	b	3	I
<i>Pyrus communis</i>	c	2	I
<i>Dicranum scoparium</i>	b	1	I
<i>Ribes nigrum</i>	b	1	I
<i>Berberis vulgaris</i>	b	1	I
<i>Berberis vulgaris</i>	c	1	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	b	14	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	c	22	II

<i>Frangula alnus</i>	b	19	I
<i>Frangula alnus</i>	c	13	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	b	1	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	c	1	I
<i>Padus serotina</i>	b	3	I
<i>Padus serotina</i>	c	3	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	b	7	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	c	9	I
<i>Achillea millefolium</i>	c	1	I
<i>Agrostis capillaris</i>	c	1	I
<i>Ajuga genevensis</i>	c	1	I
<i>Ajuga reptans</i>	c	35	II
<i>Alliaria petiolata</i>	c	1	I
<i>Allium oleraceum</i>	c	1	I
<i>Angelica sylvestris</i>	c	1	I
<i>Anthericum ramosum</i>	c	1	I
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	c	1	I
<i>Arctium lappa</i>	c	1	I
<i>Aruncus sylvestris</i>	c	1	I
<i>Astragalus sp.</i>	c	1	I
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	c	4	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	48	III
<i>Betonica officinalis</i>	c	1	I
<i>Bidens tripartita</i>	c	1	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	c	15	I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	7	I
<i>Campanula latifolia</i>	c	3	I
<i>Campanula persicifolia</i>	c	2	I
<i>Carduus crispus</i>	c	1	I
<i>Carex sp.</i>	c	1	I
<i>Carex hirta</i>	c	1	I
<i>Carex leporina</i>	c	1	I
<i>Carex pallescens</i>	c	1	I
<i>Carex pilulifera</i>	c	14	I
<i>Carex remota</i>	c	1	I
<i>Carex supina</i>	c	1	I
<i>Cephalanthera damasonium</i>	c	1	I
<i>Cephalanthera rubra</i>	c	1	I
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	c	6	I
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	1	I
<i>Chaerophyllum temulum</i>	c	2	I
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	c	1	I
<i>Chelidonium majus</i>	c	1	I
<i>Circaea alpina</i>	c	1	I
<i>Cirsium palustre</i>	c	1	I
<i>Clinopodium vulgare</i>	c	3	I

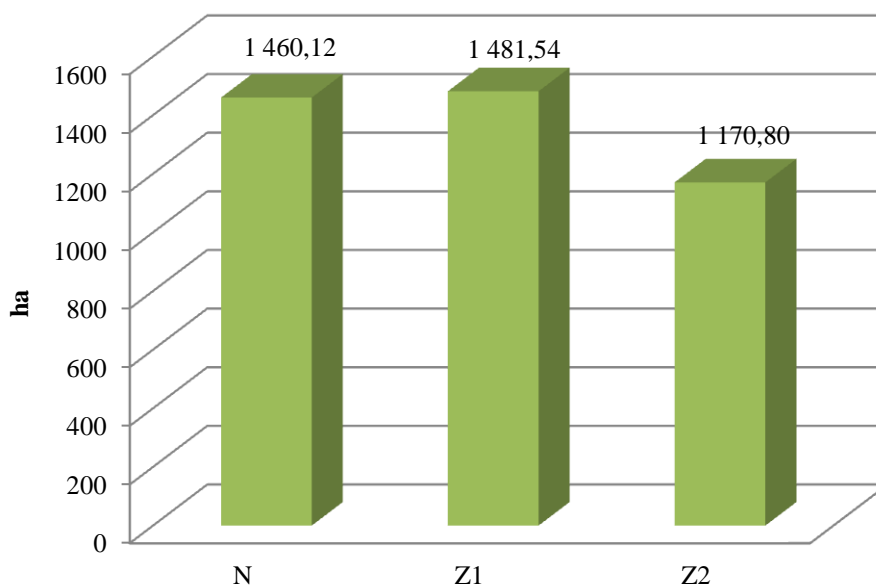
<i>Convallaria majalis</i>	c	16	I
<i>Conyza canadensis</i>	c	1	I
<i>Cruciata glabra</i>	c	20	I
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	2	I
<i>Digitalis grandiflora</i>	c	2	I
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	58	III
<i>Dryopteris dilatata</i>	c	1	I
<i>Epipactis helleborine</i>	c	2	I
<i>Equisetum pratense</i>	c	2	I
<i>Equisetum sylvaticum</i>	c	3	I
<i>Erigeron annuus</i>	c	1	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	c	1	I
<i>Fallopia convolvulus</i>	c	1	I
<i>Fallopia dumetorum</i>	c	3	I
<i>Festuca ovina</i>	c	1	I
<i>Filipendula ulmaria</i>	c	1	I
<i>Fragaria vesca</i>	c	22	II
<i>Galeopsis pubescens</i>	c	11	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	c	5	I
<i>Galium aparine</i>	c	26	II
<i>Galium mollugo</i>	c	1	I
<i>Galium sylvaticum</i>	c	1	I
<i>Geranium robertianum</i>	c	27	II
<i>Geum rivale</i>	c	4	I
<i>Geum urbanum</i>	c	38	II
<i>Glechoma hederacea</i>	c	1	I
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	c	1	I
<i>Hedera helix</i>	c	1	I
<i>Hieracium lachenalii</i>	c	1	I
<i>Hieracium murorum</i>	c	11	I
<i>Hieracium pilosella</i>	c	1	I
<i>Hypericum perforatum</i>	c	4	I
<i>Impatiens parviflora</i>	c	41	III
<i>Juglans regia</i>	c	1	I
<i>Juniperus communis</i>	c	1	I
<i>Lactuca serriola</i>	c	1	I
<i>Lapsana communis</i>	c	1	I
<i>Leontodon autumnalis</i>	c	1	I
<i>Luzula luzuloides</i>	c	2	I
<i>Luzula multiflora</i>	c	5	I
<i>Luzula pilosa</i>	c	33	II
<i>Lycopus europaeus</i>	c	1	I
<i>Lysimachia nummularia</i>	c	3	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	2	I
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	82	V
<i>Melampyrum nemorosum</i>	c	4	I

<i>Melittis melissophyllum</i>	c	5	I
<i>Mentha aquatica</i>	c	1	I
<i>Moehringia trinervia</i>	c	63	IV
<i>Mycelis muralis</i>	c	20	I
<i>Myosoton aquaticum</i>	c	1	I
<i>Orthilia secunda</i>	c	1	I
<i>Oxalis acetosella</i>	c	61	IV
<i>Parthenocissus sp.</i>	c	1	I
<i>Parthenocissus inserata</i>	c	1	I
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	c	1	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>	c	1	I
<i>Plantago major</i>	c	2	I
<i>Platanthera bifolia</i>	c	5	I
<i>Poa sp.</i>	c	2	I
<i>Poa trivialis</i>	c	1	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	9	I
<i>Polygonum hydropiper</i>	c	1	I
<i>Polypodium vulgare</i>	c	1	I
<i>Potentilla alba</i>	c	1	I
<i>Primula veris</i>	c	1	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	c	5	I
<i>Ranunculus acris</i>	c	2	I
<i>Ranunculus auricomus</i>	c	1	I
<i>Ranunculus repens</i>	c	2	I
<i>Rubus caesius</i>	c	1	I
<i>Rubus idaeus</i>	c	31	II
<i>Rubus saxatilis</i>	c	1	I
<i>Rumex acetosella</i>	c	1	I
<i>Rumex obtusifolius</i>	c	1	I
<i>Sedum maximum</i>	c	1	I
<i>Senecio nemorensis</i>	c	1	I
<i>Senecio vulgaris</i>	c	1	I
<i>Serratula tinctoria</i>	c	1	I
<i>Solanum dulcamara</i>	c	1	I
<i>Solidago gigantea</i>	c	1	I
<i>Solidago virgaurea</i>	c	2	I
<i>Stellaria holostea</i>	c	8	I
<i>Stellaria nemorum</i>	c	2	I
<i>Taraxacum officinale</i>	c	6	I
<i>Trientalis europaea</i>	c	9	I
<i>Trollius europaeus</i>	c	1	I
<i>Tussilago farfara</i>	c	1	I
<i>Urtica dioica</i>	c	31	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	c	14	I
<i>Veratrum lobelianum</i>	c	1	I
<i>Verbena officinalis</i>	c	1	I

<i>Veronica chamaedrys</i>	c	11	I
<i>Veronica hederifolia</i>	c	1	I
<i>Veronica officinalis</i>	c	7	I
<i>Vicia cassubica</i>	c	1	I
<i>Vicia sepium</i>	c	8	I
<i>Vinca minor</i>	c	1	I
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	c	1	I
<i>Viola mirabilis</i>	c	3	I
<i>Viola riviniana</i>	c	6	I
<i>Mszaki</i>			
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d	1	I
<i>Eurhynchium sp.</i>	d	1	I
<i>Hypnum cupressiforme</i>	d	1	I
<i>Mnium affine</i>	d	20	I
<i>Mnium hornum</i>	d	9	I
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	1	I
<i>Pohlia nutans</i>	d	3	I
<i>Polytrichum attenuatum</i>	d	17	I
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	d	8	I
<i>Thuidium tamariscinum</i>	d	1	I



Ryc. 32 *Struktura warstwowa zespołu Tilio-Carpinetum*



Ryc. 33 *Udział fitocenozy Tilio-Carpinetum wg stanu zachowania*

Grądy należą do jednych z najbardziej zniekształconych zbiorowisk leśnych. Podczas kartowania, 1449,68 ha powierzchni zespołu zostało zakwalifikowanych do stanu N, co stanowi 35,34%. Zbiorowisk w stanie słabego zniekształcenia Z1 jest 1481,54 ha (36%), a w Z2 około 1170,8 ha (28,47%). Formą zniekształcenia jest monotypizacja, pinetyzacja oraz rubietyzacja.

Łęg jesionowo - wiązowy

***Ficario-Ulmetum minoris* J. Mat. 1976**

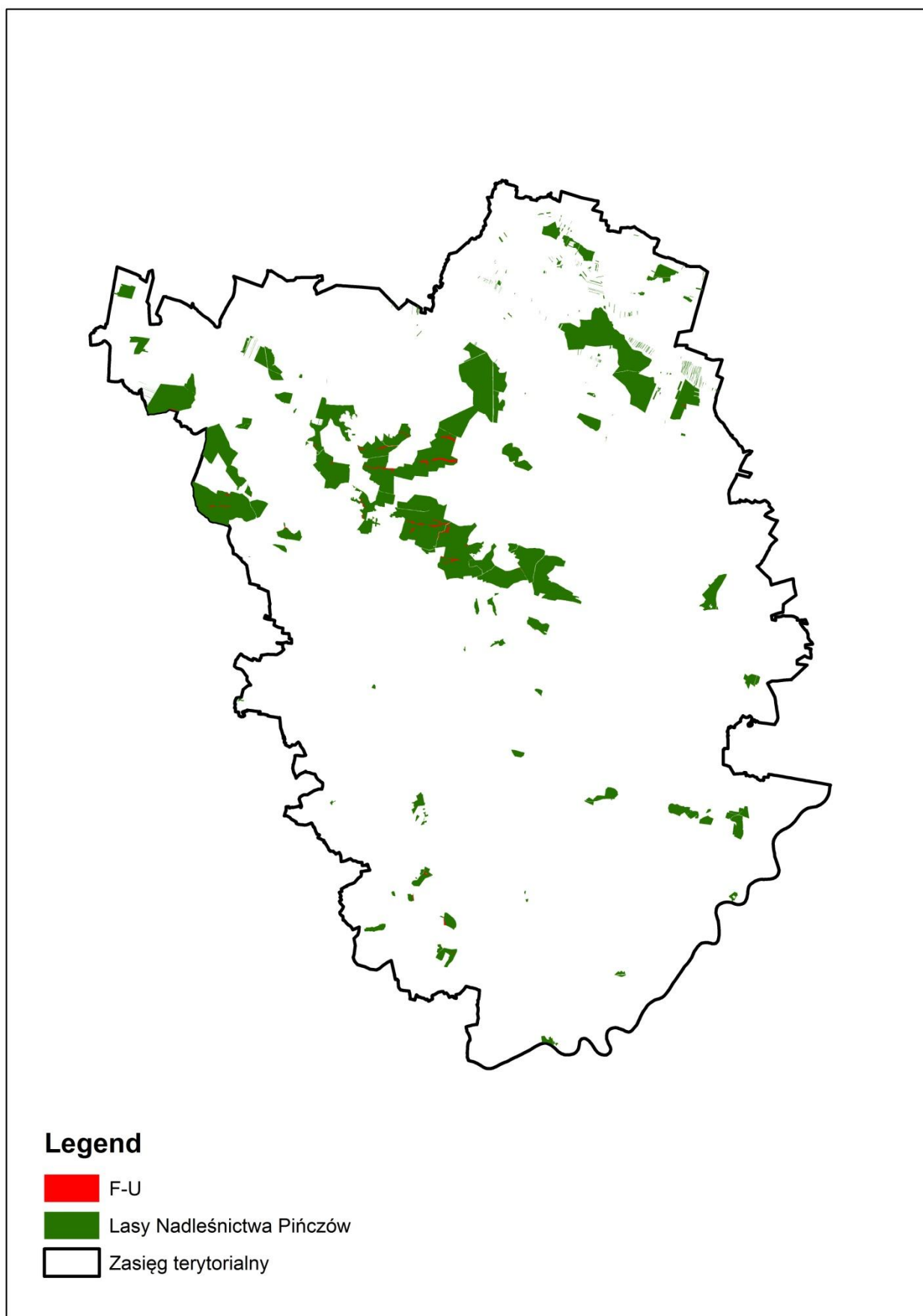
Zespół *Ficario-Ulmetum minoris* na terenie objętym opracowaniem zajmuje powierzchnię 101,16 ha co stanowi 1,04% całej powierzchni.

W płatach zespołu *Ficario-Ulmetum minoris* wykonano łącznie 17 zdjęć fitosocjologicznych. Przeciętnie w zdjęciach występowało 40 gatunków. Łącznie w ramach zbiorowiska oznaczono 31 gatunków drzew i krzewów, 75 gatunków roślin zielnych oraz 8 gatunków mszaków i porostów.

W strukturze zespołu widoczny jest podział na 3 zasadnicze warstwy: drzewostan dwupiętrowy o zwarcu a1-60,5%, a2-20,5%, warstwa podszytu zajmująca średnio 56% oraz runo, a także warstwa zielna z pokryciem 90,5% i warstwa mszysta 19%.



Ryc. 34 Łęg jesionowo – wiązowy (Nadl. Pińczów oddział 343i)



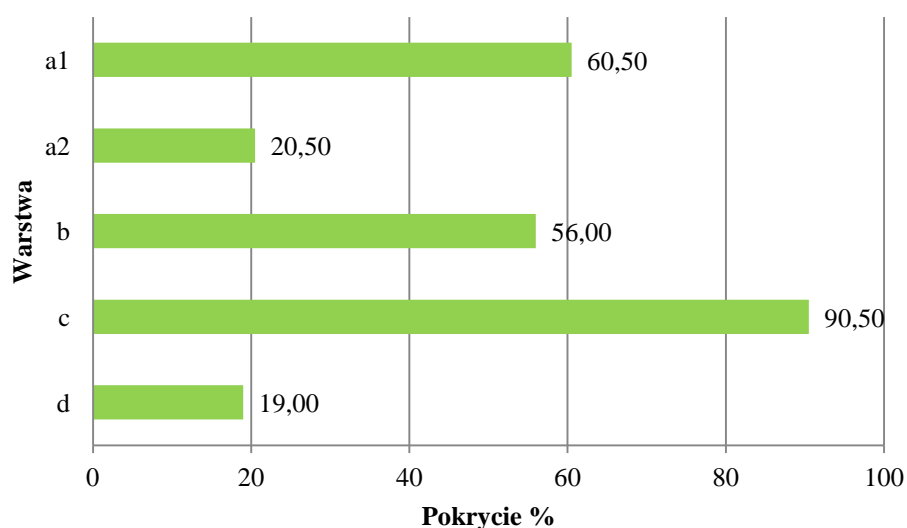
Ryc. 35 Mapa rozmieszczenia fitocenozy Ficario-Ulmetum minoris

Warstwa drzewostanu złożona jest głównie z wiązu pospolitego *Ulmus minor*, wiązu szypułkowego *Ulmus laevis*, olszy szarej *Alnus incana*, olszy czarnej *Alnus glutinosa*, grabu pospolitego *Carpinus betulus*, klonu jawor *Acer pseudoplatanus*, klonu zwyczajnego *Acer platanoides*, jesionu wyniosłego *Fraxinus Excelsior*.

Podszyt zazwyczaj tworzą go te same gatunki co drzewostan. Poza tym licznie występuje leszczyna pospolita *Corylus avellana*, bez czarna *Sambucus nigra*, trzmielina pospolita *Euonymus europaeus*, wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*.

W runie dominują podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, miodunka ćma *Pulmonaria obscura*, turzyca leśna *Carex sylvatica*, prosownica rozpięchła *Milium effusum*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, przytulia czepna *Galium aparine*, świerząbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, nercznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*, możylinek trójnerwowy *Moehringia trinervia*, bodziszek cuchnący *Geranium robertianum*.

W warstwie mszystej najliczniej rośnie płózymerzyk falisty *Mnium undulatum*, żurawiec falisty *Catharinea undulata*, merzyk groblowy *Mnium hornum*, płózymerzyk pokrewny *Mnium affine*, mokradłoszka zaostzona *Calliergonella cuspidata* oraz inne gatunki umieszczone w tabeli poniżej.



Ryc. 36 Przeciętne pokrycie w ramach warstw zespołu *Ficario-Ulmetum minoris*

Tab. 10 Tabela zespołu Ficario-Ulmetum minoris

Zbiorowiska:			
Numer zdjęcia w tabeli			
Numer zdjęcia w bazie			
Data zrobienia zdjęcia			
Powierzchnia zdjęcia [m2]			
Pokrycie A1			
Pokrycie A2			
Pokrycie A3			
Pokrycie B			
Pokrycie C			
Pokrycie D			
Wystawa			
Nachylenie			
Wys. n.p.m.			
TSL			
Liczba gatunków			
Stan zbiorowiska			
Faza zbiorowiska			
<i>ChAss. Ficario-Ulmetum</i>			
<i>Ulmus minor</i>	a1	6	I
<i>Ulmus minor</i>	a2	6	I
<i>Ulmus minor</i>	b	12	I
<i>Ficaria verna</i>	c	70	IV
<i>ChAll. Ulmenion minoris</i>			
<i>Ulmus laevis</i>	a1	35	II
<i>Ulmus laevis</i>	a2	35	II
<i>Ulmus laevis</i>	b	41	III
<i>Ulmus laevis</i>	c	29	II
<i>ChAll. Alno-Ulmion</i>			
<i>Alnus incana</i>	a1	18	I
<i>Alnus incana</i>	a2	6	I
<i>Alnus incana</i>	b	12	I
<i>Alnus incana</i>	c	6	I
<i>Padus avium</i>	a2	29	II
<i>Padus avium</i>	b	53	III
<i>Padus avium</i>	c	41	III
<i>Ribes spicatum</i>	b	24	II
<i>Ribes spicatum</i>	c	12	I
<i>Festuca gigantea</i>	c	29	II
<i>Mnium undulatum</i>	d	41	III
<i>ChAll. Carpinion</i>			
<i>Carpinus betulus</i>	a1	24	II
<i>Carpinus betulus</i>	a2	41	III
<i>Carpinus betulus</i>	b	47	III
<i>Carpinus betulus</i>	c	29	II

<i>Cerasus avium</i>	c	6	I
<i>ChAll. Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a1	41	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a2	47	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	b	76	IV
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	70	IV
<i>Ulmus glabra</i>	a1	6	I
<i>Ulmus glabra</i>	a2	12	I
<i>Ulmus glabra</i>	b	12	I
<i>Ulmus glabra</i>	c	6	I
<i>Actaea spicata</i>	c	12	I
<i>ChAll. Vaccinio-Piceion</i>			
<i>Picea abies</i>	a1	6	I
<i>Picea abies</i>	a2	12	I
<i>Picea abies</i>	b	12	I
<i>Plagiothecium undulatum</i>	d	12	I
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			
<i>Acer platanoides</i>	a1	18	I
<i>Acer platanoides</i>	a2	24	II
<i>Acer platanoides</i>	b	24	II
<i>Acer platanoides</i>	c	18	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	a1	65	IV
<i>Fraxinus excelsior</i>	a2	53	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	70	IV
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	29	II
<i>Quercus robur</i>	a1	35	II
<i>Quercus robur</i>	a2	18	I
<i>Quercus robur</i>	b	12	I
<i>Quercus robur</i>	c	6	I
<i>Corylus avellana</i>	b	88	V
<i>Corylus avellana</i>	c	29	II
<i>Euonymus europaeus</i>	b	47	III
<i>Euonymus europaeus</i>	c	35	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	b	24	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	c	6	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	c	88	V
<i>Anemone nemorosa</i>	c	88	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	c	6	I
<i>Carex digitata</i>	c	6	I
<i>Melica nutans</i>	c	6	I
<i>Poa nemoralis</i>	c	18	I
<i>ChO. Fagetalia</i>			
<i>Pulmonaria obscura</i>	c	88	V
<i>Carex sylvatica</i>	c	70	IV
<i>Milium effusum</i>	c	76	IV
<i>Asarum europaeum</i>	c	70	IV

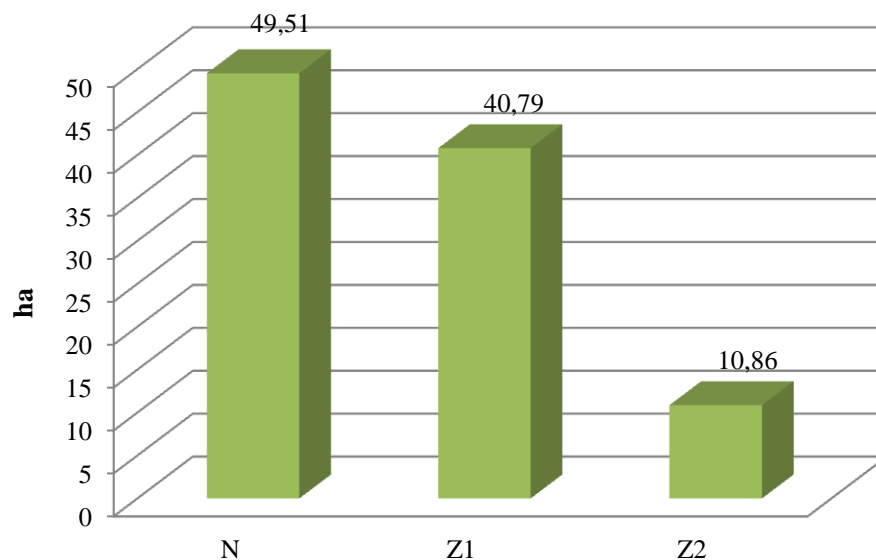
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	c	47	III
<i>Dryopteris filix-mas</i>	c	41	III
<i>Galium odoratum</i>	c	41	III
<i>Paris quadrifolia</i>	c	41	III
<i>Viola reichenbachiana</i>	c	29	II
<i>Isopyrum thalictroides</i>	c	24	II
<i>Adoxa moschatellina</i>	c	18	I
<i>Galeobdolon luteum</i>	c	12	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	c	12	I
<i>Daphne mezereum</i>	c	6	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>	c	6	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	c	6	I
<i>Sanicula europaea</i>	c	6	I
<i>Veronica montana</i>	c	6	I
<i>Catharinea undulata</i>	d	41	III
<i>ChAll. Fagion</i>			
<i>Fagus sylvatica</i>	a1	6	I
<i>Fagus sylvatica</i>	a2	6	I
<i>Fagus sylvatica</i>	b	6	I
<i>Fagus sylvatica</i>	c	6	I
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	a1	12	I
<i>Populus tremula</i>	a1	12	I
<i>Sambucus nigra</i>	b	88	V
<i>Sambucus nigra</i>	c	76	IV
<i>DCI. Alnetea glutinosae</i>			
<i>Alnus glutinosa</i>	a1	65	IV
<i>Alnus glutinosa</i>	a2	12	I
<i>Alnus glutinosa</i>	b	18	I
<i>Alnus glutinosa</i>	c	18	I
<i>ChCl. Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Crataegus laevigata</i>	a2	6	I
<i>Crataegus laevigata</i>	b	12	I
<i>Crataegus monogyna</i>	b	12	I
<i>Crataegus monogyna</i>	c	6	I
<i>Cornus sanguinea</i>	b	41	III
<i>Cornus sanguinea</i>	c	18	I
<i>Rosa canina</i>	c	6	I
<i>ChO. Glechometalia</i>			
<i>Geum urbanum</i>	c	70	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	c	24	II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	c	12	I
<i>Chelidonium majus</i>	c	12	I
<i>Alliaria petiolata</i>	c	6	I
<i>Towarzyszące</i>			
<i>Larix decidua</i>	a1	12	I

<i>Pinus sylvestris</i>	a1	18	I
<i>Abies alba</i>	a2	6	I
<i>Malus sylvestris</i>	a2	12	I
<i>Tilia cordata</i>	a2	6	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	b	6	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	c	12	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	b	12	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	c	12	I
<i>Viburnum opulus</i>	b	6	I
<i>Viburnum opulus</i>	c	6	I
<i>Ajuga reptans</i>	c	18	I
<i>Anthericum ramosum</i>	c	6	I
<i>Astrantia major</i>	c	12	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	35	II
<i>Brachypodium pinnatum</i>	c	12	I
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	c	70	IV
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	6	I
<i>Chaerophyllum temulum</i>	c	6	I
<i>Circaea alpina</i>	c	6	I
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	41	III
<i>Galeopsis pubescens</i>	c	12	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	c	6	I
<i>Galium aparine</i>	c	76	IV
<i>Geranium robertianum</i>	c	41	III
<i>Geum rivale</i>	c	35	II
<i>Impatiens parviflora</i>	c	35	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	c	12	I
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	12	I
<i>Moehringia trinervia</i>	c	41	III
<i>Mycelis muralis</i>	c	6	I
<i>Myosoton aquaticum</i>	c	18	I
<i>Oxalis acetosella</i>	c	47	III
<i>Oxalis stricta</i>	c	6	I
<i>Poa palustris</i>	c	6	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	18	I
<i>Polygonum hydropiper</i>	c	6	I
<i>Ranunculus auricomus</i>	c	6	I
<i>Ranunculus cassubicus</i>	c	18	I
<i>Ranunculus repens</i>	c	18	I
<i>Rubus fruticosus</i>	c	6	I
<i>Rubus idaeus</i>	c	18	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	6	I
<i>Stellaria holostea</i>	c	6	I
<i>Stellaria nemorum</i>	c	29	II
<i>Trollius europaeus</i>	c	6	I
<i>Urtica dioica</i>	c	94	V

<i>Veronica chamaedrys</i>	c	18	I
<i>Vicia sepium</i>	c	6	I
<i>Vinca minor</i>	c	6	I
<i>Viola mirabilis</i>	c	6	I
<i>Viola riviniana</i>	c	6	I
<i>Mszaki</i>			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	d	6	I
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d	29	II
<i>Eurhynchium sp.</i>	d	6	I
<i>Mnium affine</i>	d	41	III
<i>Mnium hornum</i>	d	53	III

Największy udział powierzchniowy mają zbiorowiska zbliżone do naturalnych N – 49,51 ha, co stanowi 48,94%. Zbiorowiska słabo zniekształcone – Z1 stanowią 40,79 ha (40,32%), a zbiorowiska silnie zniekształconych – Z2, które zajmują powierzchnię 10,86 ha tej fitocenozy, co stanowi 10,73%.

Jako główne przyczyny zniekształcenia przyjmuje się monotypizację (ujednolicenie składu gatunkowego), neofityzację (udział gatunków obcych w zbiorowisku) oraz rubietyzację (rozwój w runie jeżyn i malin, będący wynikiem nadmiernego rozrzedzenia drzewostanu).



Ryc. 37 Udział fitocenozy *Ficario-Ulmetum minoris* wg stanu zachowania

Łęg jesionowo-olszowy - *Fraxino-Alnetum* W.Mat. 1952

Zbiorowisko to zajmuje lokalne obniżenia terenu oraz dolinki cieków wodnych, wykształcając się na żyznych glebach murszowych, mineralno-murszowych i torfowo-murszowych, pozostających pod wpływem ruchomych wód gruntowych bądź powierzchniowych. Siedliska łęgu *Fraxino-Alnetum* wykształcają się w miejscach wysokich poziomów i ruchu wód gruntowych.



Ryc. 38 Płat łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum* (Nadl. Pińczów oddział 182c)

Łęgi jesionowo-olszowe zajmują łączną powierzchnię 77,71 ha (0,8% ogólnej powierzchni obszaru). W fitocenozach łęgu jesionowo-olszowego wykonano 6 zdjęć fitosocjologicznych. W trakcie prac terenowych oznaczono we wszystkich zdjęciach zespołu 22 gatunki drzew i krzewów, 65 gatunków roślin zielnych oraz 5 gatunków mszaków. Średnio w jednym zdjęciu występuje 42 gatunki roślin.

Drzewostan w płatach zespołu *Fraxino-Alnetum* składa się z piętera a1, budowanego głównie przez olszę czarną *Alnus glutinosa*, brzozę brodawkowatą *Betula pendula*, jesion

wyniosły *Fraxinus Excelsior* z domieszką wiązu szypułkowego *Ulmus laevis*, sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* oraz topoli czarnej *Populus nigra*.

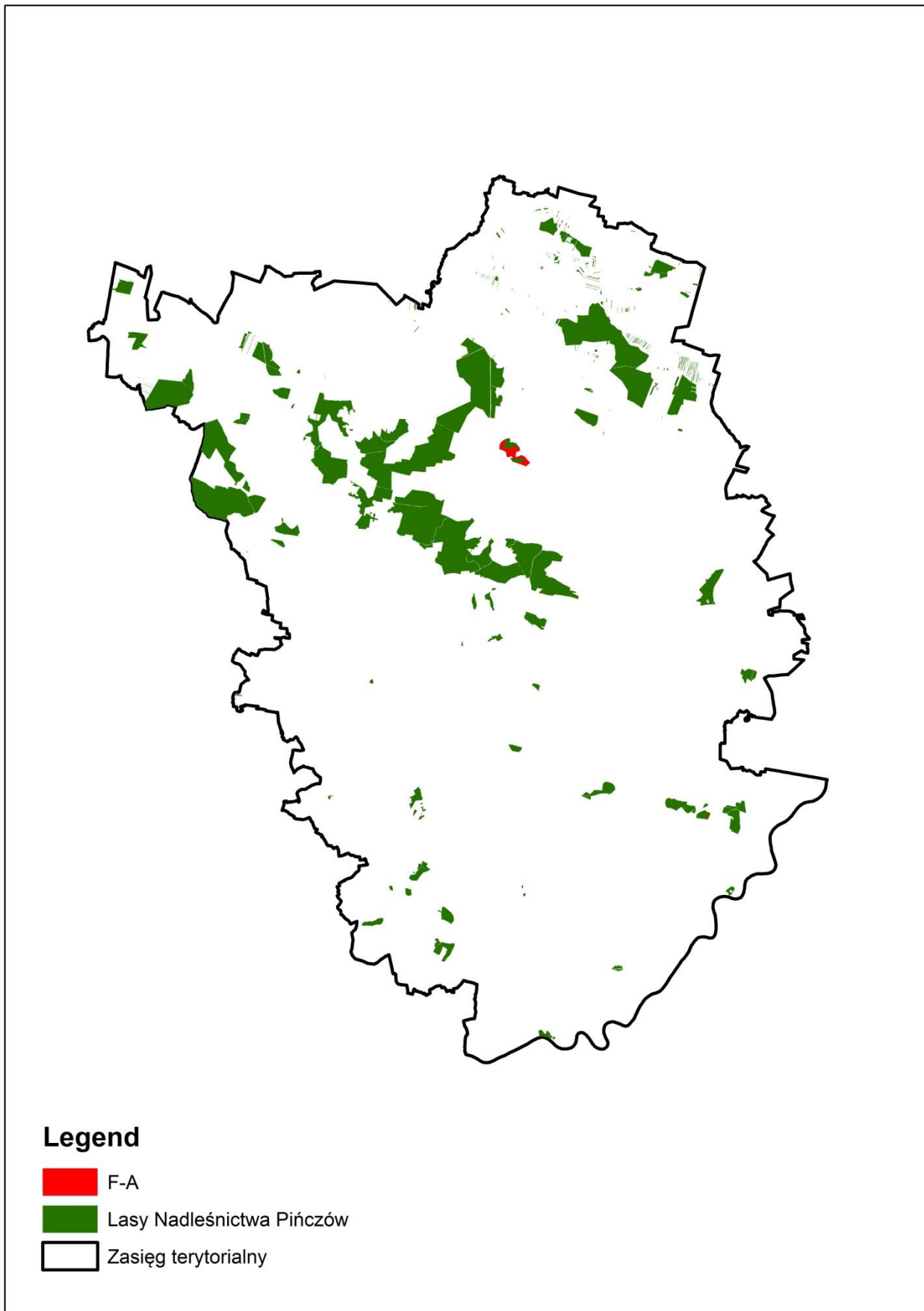
Drugie piętro tworzą gatunki z piętra pierwszego oraz czeremcha zwyczajna *Padus avium*, wiśnia ptasia *Cerasus avium*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, klon jesionolistny *Acer negundo*. Przeciętne pokrycie drzewostanu w zdjęciu wynosi a1 – 65%, a2 – 10%.

Warstwę podszytu o pokryciu około 56% najliczniej tworzy kruszyna pospolita *Frangula alnus*, bez czarna *Sambucus nigra*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia* oraz inne.

Warstwę runa tworzy karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*, niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, przytulia czepna *Galium aparine*, bodziszek cuchnący *Geranium robertianum*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* oraz wiele innych zamieszczonych w tabeli poniżej.

Runo wraz z nalotem w analizowanych zdjęciach fitosocjologicznych zajmuje przeciętnie 92% powierzchni i jest najbogatszą warstwą zbiorowiska.

Warstwa mszysta o niewielkim stopniu pokrycia, zajmuje średnio około 19% powierzchni, tworzy ją głównie płozymeżyk falist *Mnium undulatum*, mokradłoszka zaostrowana *Calliergonella cuspidata*, płozymeżyk pokrewny *Mnium affine*, płaszczeniec marszczony *Plagiothecium undulatum*.



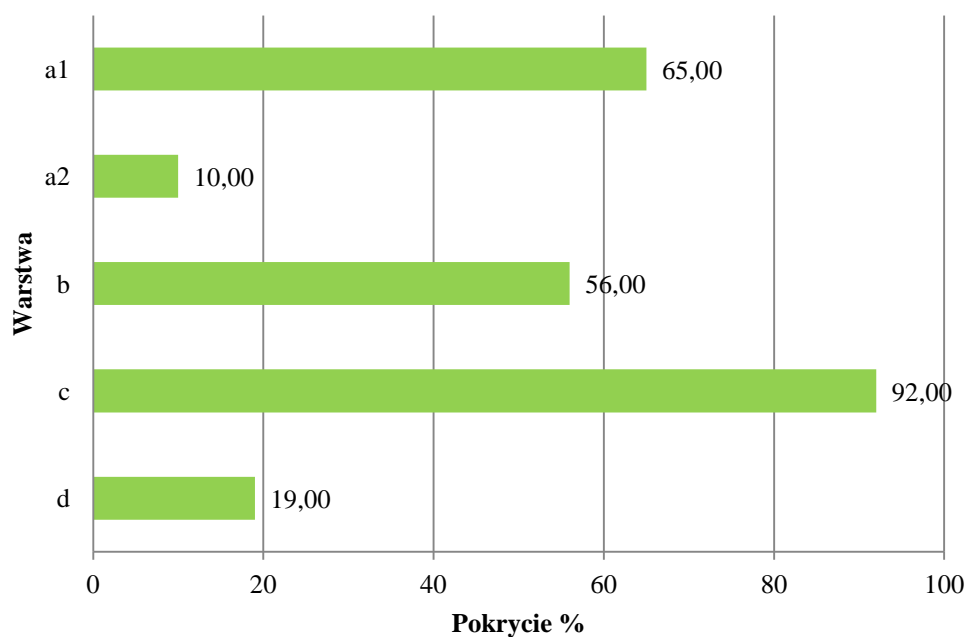
Ryc. 39 Mapa rozmieszczenia fitocenozy Fraxino-Alnetum

Tab. 11 Tabela zespołu Fraxino-Alnetum

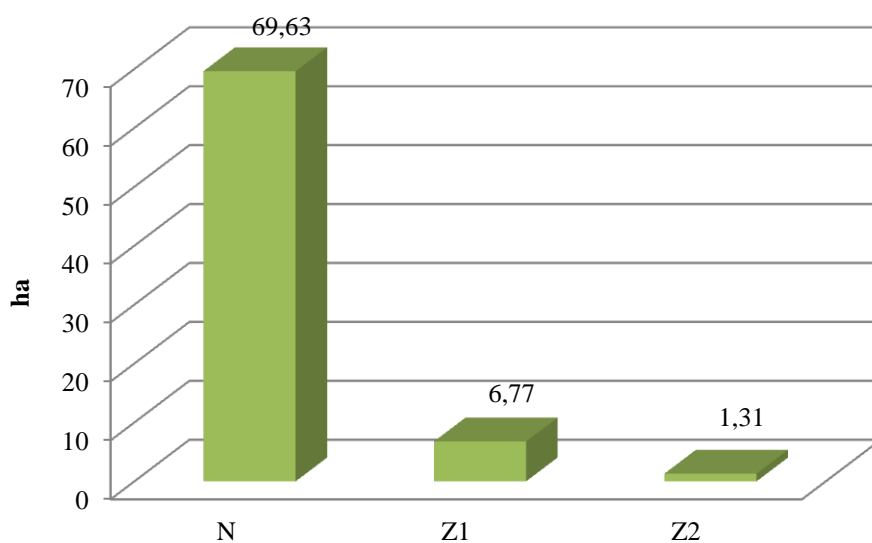
Zbiorowiska:	F-A		
Numer zdjęcia w tabeli	Frekwencja		Statość
Numer zdjęcia w bazie			
Data zrobienia zdjęcia			
Powierzchnia zdjęcia [m2]			
Pokrycie A1			
Pokrycie A2			
Pokrycie A3			
Pokrycie B			
Pokrycie C			
Pokrycie D			
Wystawa			
Nachylenie			
Wys. n.p.m.			
TSL			
Liczba gatunków			
Stan zbiorowiska			
Faza zbiorowiska			
<i>Dass. Fraxino-Alnetum</i>			
<i>Frangula alnus</i>	b	33	II
<i>ChAll. Alnetea glutinosae</i>			
<i>Solanum dulcamara</i>	c	66	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	c	50	III
<i>Carex elongata</i>	c	16	I
<i>Alnus glutinosa</i>	a1	100	V
<i>Alnus glutinosa</i>	a2	33	II
<i>Alnus glutinosa</i>	b	16	I
<i>Alnus glutinosa</i>	c	16	I
<i>ChAll. Alno-Ulmion</i>			
<i>Padus avium</i>	a2	50	III
<i>Padus avium</i>	b	83	V
<i>Padus avium</i>	c	16	I
<i>Ribes spicatum</i>	b	66	IV
<i>Ribes spicatum</i>	c	50	III
<i>Circaea lutetiana</i>	c	16	I
<i>Festuca gigantea</i>	c	33	II
<i>Mnium undulatum</i>	d	83	V
<i>ChAll. Calthion</i>			
<i>Cirsium oleraceum</i>	c	83	V
<i>Scirpus sylvaticus</i>	c	66	IV
<i>Crepis paludosa</i>	c	50	III
<i>Caltha palustris</i>	c	16	I
<i>ChAll. Carpinion</i>			
<i>Cerasus avium</i>	a2	16	I
<i>Cerasus avium</i>	b	33	II
<i>ChAll. Filipendulion</i>			
<i>Stachys palustris</i>	c	33	II

<i>Filipendula ulmaria</i>	c	16	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	16	I
<i>ChAll. Magnocaricion</i>			
<i>Poa palustris</i>	c	50	III
<i>Carex riparia</i>	c	33	II
<i>Galium palustre</i>	c	33	II
<i>Iris pseudacorus</i>	c	16	I
<i>ChAll. Sambuco-Salicion</i>			
<i>Betula pendula</i>	a1	16	I
<i>Sambucus nigra</i>	b	100	V
<i>Sambucus nigra</i>	c	33	II
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>			
<i>Fraxinus excelsior</i>	a1	16	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	a2	33	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	83	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	83	V
<i>Quercus robur</i>	a2	16	I
<i>Euonymus europaeus</i>	b	16	I
<i>Euonymus europaeus</i>	c	50	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	c	33	II
<i>Anemone nemorosa</i>	c	33	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	c	50	III
<i>ChCl. Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Cornus sanguinea</i>	b	100	V
<i>Cornus sanguinea</i>	c	50	III
<i>Crataegus monogyna</i>	b	16	I
<i>Prunus spinosa</i>	b	16	I
<i>Rosa canina</i>	b	16	I
<i>ChO. Fagetalia</i>			
<i>Impatiens noli-tangere</i>	c	66	IV
<i>Adoxa moschatellina</i>	c	33	II
<i>Paris quadrifolia</i>	c	33	II
<i>Carex sylvatica</i>	c	16	I
<i>Milium effusum</i>	c	16	I
<i>Pulmonaria obscura</i>	c	16	I
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	c	16	I
<i>Towarzyszace</i>			
<i>Ulmus laevis</i>	a1	16	I
<i>Ulmus laevis</i>	a2	16	I
<i>Ulmus laevis</i>	b	16	I
<i>Ulmus laevis</i>	c	16	I
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	16	I
<i>Populus nigra</i>	a1	16	I
<i>Acer negundo</i>	a2	16	I
<i>Acer negundo</i>	b	33	II
<i>Viburnum opulus</i>	b	50	III
<i>Viburnum opulus</i>	c	50	III

<i>Rhamnus catharticus</i>	b	16	I
<i>Salix cinerea</i>	b	16	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	50	III
<i>Galium aparine</i>	c	100	V
<i>Geranium robertianum</i>	c	100	V
<i>Geum urbanum</i>	c	100	V
<i>Urtica dioica</i>	c	100	V
<i>Moehringia trinervia</i>	c	83	V
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	66	IV
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	66	IV
<i>Lysimachia nummularia</i>	c	66	IV
<i>Myosoton aquaticum</i>	c	66	IV
<i>Ranunculus repens</i>	c	66	IV
<i>Rubus fruticosus</i>	c	66	IV
<i>Ficaria verna</i>	c	50	III
<i>Glechoma hederacea</i>	c	50	III
<i>Humulus lupulus</i>	c	50	III
<i>Impatiens parviflora</i>	c	50	III
<i>Rubus idaeus</i>	c	50	III
<i>Equisetum arvense</i>	c	33	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	c	33	II
<i>Ribes uva-crispa</i>	c	33	II
<i>Arctium lappa</i>	c	16	I
<i>Berula erecta</i>	c	16	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	c	16	I
<i>Carex sp.</i>	c	16	I
<i>Chaerophyllum temulum</i>	c	16	I
<i>Cirsium palustre</i>	c	16	I
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	16	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	c	16	I
<i>Equisetum pratense</i>	c	16	I
<i>Equisetum sylvaticum</i>	c	16	I
<i>Fallopia convolvulus</i>	c	16	I
<i>Fallopia dumetorum</i>	c	16	I
<i>Glyceria fluitans</i>	c	16	I
<i>Oxalis acetosella</i>	c	16	I
<i>Parnassia palustris</i>	c	16	I
<i>Rumex obtusifolius</i>	c	16	I
<i>Stellaria nemorum</i>	c	16	I
<i>Symphytum officinale</i>	c	16	I
<i>Valeriana simplicifolia</i>	c	16	I
<i>Veronica officinalis</i>	c	16	I
<i>Mszaki</i>			
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d	33	II
<i>Mnium affine</i>	d	33	II
<i>Mnium hornum</i>	d	33	II
<i>Plagiothecium undulatum</i>	d	16	I



Ryc. 40 Struktura warstwowa zespołu *Fraxino-Alnetum*



Ryc. 41 Udział fitocenozy *Fraxino-Alnetum* wg stanu zachowania

Powierzchnię 69,63 ha (89,6%) zakwalifikowano do stanu zbliżonego do naturalnego N, 6,77 ha do stanu słabo zniekształconego Z1, co stanowi 8,71%, a pozostałe 1,31 ha zajmują miejsca zaklasyfikowane do stanu silnego zniekształcenia Z2 – 1,69%. Główną przyczyną zniekształceń jest przesuszenie oraz monotypizacja.

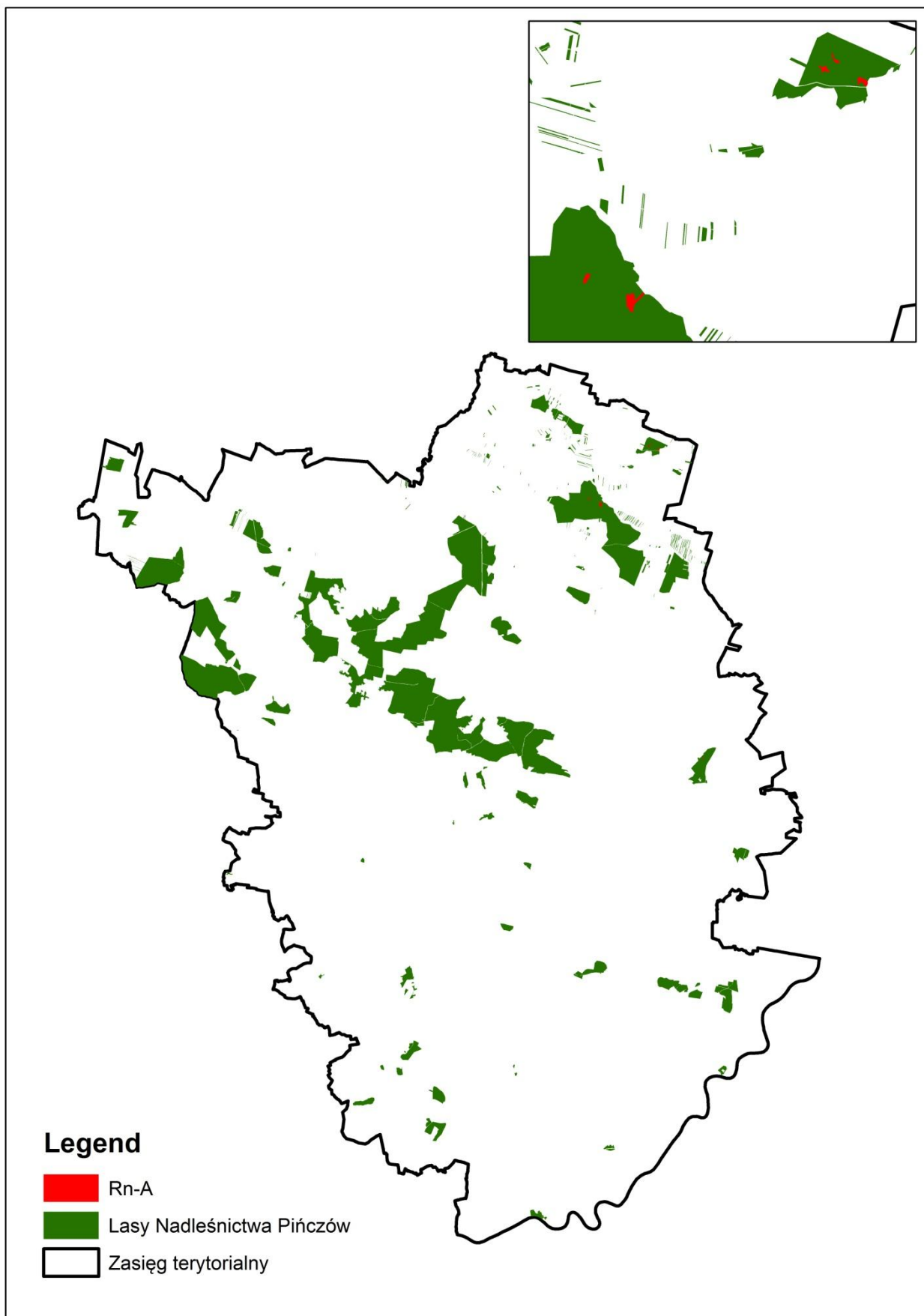
Lasy bagienne – klasa *Alnetea glutinosae*

Ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1957) 1987

Zespół *Ribeso nigri-Alnetum* obejmuje swym zasięgiem całą Polskę niżową i wyżynną. Do najważniejszych czynników środowiskowych umożliwiających powstanie tego zbiorowiska należą stosunki wodne. Olsy występują jedynie w tych miejscach, gdzie poziom wody gruntowej przez dłuższy czas pozostaje ponad powierzchnią terenu. Zalane wodą siedliska, przez znaczną część roku, stwarzają doskonałe warunki dla życia takich gatunków roślin pochodzących z turzycowisk i trzcinowisk, które zazwyczaj nie występują na terenach leśnych. Drugim równie ważnym czynnikiem jest podłoże. Długotrwały zalew powoduje brak powietrza w glebie, opóźniając tym samym rozkład materii organicznej i odkładanie torfu. Olsy związane są z podłożem torfowym torfowisk niskich.

Ols porzeczkowy jest zbiorowiskiem występującym na powierzchni 6,97 ha czyli 0,07% powierzchni opracowania.

W płatach zespołu olsu porzeczkowego wykonano 3 zdjęcia fitosocjologiczne. Średnia liczba gatunków w zdjęciu zespołu *Ribeso nigri-Alnetum* wynosi 43. Można tutaj spotkać 17 gatunków drzew i krzewów, 44 gatunki roślin zielnych oraz 6 gatunków mszaków.



*Ryc. 42 Mapa lokalizacji stanowiska fitocenozy *Ribesio nigri-Alnetum**

Drzewostan jest zróżnicowany na piętra. Warstwa a1 z pokryciem około 72%, tworzona jest przez olszę czarną *Alnus glutinosa* z domieszką sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, świerka pospolitego *Picea bies*, brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, brzozy omszonej *Betula pubescens* oraz topoli osiki *Populus tremula*. Warstwę a2 budują gatunki z warstwy a1. Pokrycie tej warstwy wynosi 5%.

Podszyt zajmuje 48% pokrycia fitocenozy i tworzy go jesion wyniosły *Fraxinus Excelsior*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, jałowiec pospolity *Juniperus communis*, czeremcha zwyczajna *Padus avium*, świerk pospolity, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, wierzba uszata *Salix aurita* oraz jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*.

Zasadnicze tło zespołu tworzą gatunki olsowe charakterystyczne dla klasy *Alnetea glutinosae* takie jak: karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, zachyłnik błotny *Thelypteris palustris*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, turzycza długokłosa *Carex elongata*. Specyficzną grupą gatunków spotykanych w olsach są gatunki wilgotnych łąk do których należy: knieć błotna *Caltha palustris*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, sit rozpięchły *Juncus effusus*, niezapominajka błotna *Myosotis palustris*.

Gatunkami towarzyszącymi w olsie są m.in.: wietlica samicza *Athyrium filix-femina*, nercznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*, jeżyna bezkońcowa *Rubus fruticosus*, malina *Rubus idaeus* oraz konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*. Warstwa runa posiada największe pokrycie spośród wszystkich warstw i wynosi 95%.

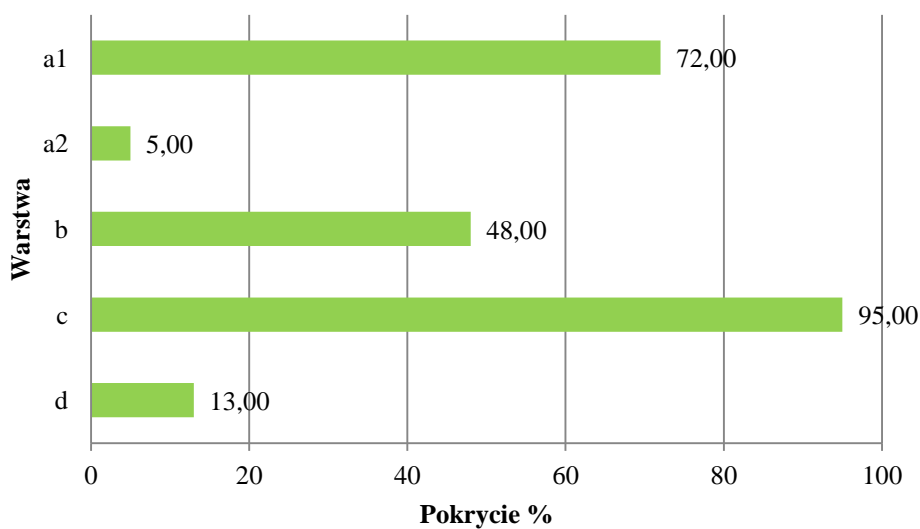
Warstwa mszysta jest bardzo uboga, zajmuje ok. 13% powierzchni, tworzy ją torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*, mokradłoszka zastrzona *Calliergonella cuspidata*, płóżymerzyk pokrewny *Mnium affine*, merzyk groblowy *Mnium hornum* oraz torfowce.

Tab. 12 Tabela zespołu *Ribeso nigri-Alnetum*

Zbiorowiska:	Rn-A				
Numer zdjęcia w tabeli	1	2	3	Liczba wystąpień	
Numer zdjęcia w bazie	8	9	43		
Data zrobienia zdjęcia	2016-06-13	2016-06-13	2016-05-23		
Powierzchnia zdjęcia [m2]	400	400	400		
Pokrycie A1	65	75	75		
Pokrycie A2	5	5	5		
Pokrycie A3	0	0	0		
Pokrycie B	45	60	40		
Pokrycie C	95	95	95		
Pokrycie D	5	30	5		
Wystawa					
Nachylenie					
Wys. n.p.m.	250	253	234		
TSL	ol	ol	ol		
Liczba gatunków	40	36	53		
Stan zbiorowiska	Z2	Z2	N		
Faza zbiorowiska	II	II	II		
<i>ChAll. Alnetea glutinosae</i>					
<i>Alnus glutinosa</i>	a1	4	3	4	3
<i>Alnus glutinosa</i>	a2	1	+	1	3
<i>Alnus glutinosa</i>	b	2	2		2
<i>Alnus glutinosa</i>	c	+		r	2
<i>Lycopus europaeus</i>	c	+		r	2
<i>Solanum dulcamara</i>	c	r	1		2
<i>Carex elongata</i>	c			1	1
<i>Thelypteris palustris</i>	c			+	1
<i>ChO. Cladonio-Vaccinietalia</i>					
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	1	1	+	3
<i>Pinus sylvestris</i>	a2		r		1
<i>ChAll. Vaccinio-Piceion</i>					
<i>Picea abies</i>	a1	r	+		2
<i>Picea abies</i>	a2	r	r		2
<i>Picea abies</i>	b	2	2		2
<i>Picea abies</i>	c	+	r		2
<i>ChAll. Calthion</i>					
<i>Juncus effusus</i>	c	2	+	+	3
<i>Caltha palustris</i>	c			2	1
<i>Crepis paludosa</i>	c			2	1
<i>Myosotis palustris</i>	c			r	1
<i>ChAll. Filipendulion</i>					
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	r	1	+	3

<i>Filipendula ulmaria</i>	c			2	1
<i>ChO. Molinietalia</i>					
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	2	2	+	3
<i>Cirsium palustre</i>	c			+	1
<i>ChAll. Magnocaricion</i>					
<i>Peucedanum palustre</i>	c	1	1	2	3
<i>Galium palustre</i>	c		1	+	2
<i>Poa palustris</i>	c	+	2		2
<i>Carex riparia</i>	c			4	1
<i>Carex rostrata</i>	c		2		1
<i>Carex vesicaria</i>	c	2			1
<i>Scutellaria galericulata</i>	c			+	1
<i>ChCl. Querco-Fagetea</i>					
<i>Fraxinus excelsior</i>	b			+	1
<i>Quercus robur</i>	b			r	1
<i>Anemone nemorosa</i>	c			2	1
<i>ChO. Fagetalia</i>					
<i>Galium odoratum</i>	c	+			1
<i>Paris quadrifolia</i>	c			+	1
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	c			r	1
<i>Catharinea undulata</i>	d	+			1
<i>DAll. Sambuco-Salicion</i>					
<i>Betula pendula</i>	a1		1	2	2
<i>Betula pendula</i>	a2	+		1	2
<i>Betula pendula</i>	b	r			1
<i>Populus tremula</i>	a1	r			1
<i>Populus tremula</i>	b	+			1
<i>Populus tremula</i>	c	r			1
<i>Towarzyszqce</i>					
<i>Betula pubescens</i>	a1	r			1
<i>Betula pubescens</i>	a2		1		1
<i>Betula pubescens</i>	b		1	+	2
<i>Betula pubescens</i>	c		+		1
<i>Alnus incana</i>	a1			1	1
<i>Cornus sanguinea</i>	b			r	1
<i>Cornus sanguinea</i>	c			r	1
<i>Frangula alnus</i>	b	2	2	2	3
<i>Frangula alnus</i>	c	1	+		2
<i>Juniperus communis</i>	b	r			1
<i>Padus avium</i>	b			2	1
<i>Padus avium</i>	c			r	1
<i>Quercus petraea</i>	b	r	1		2
<i>Quercus petraea</i>	c	r			1
<i>Salix aurita</i>	b	2		2	2
<i>Salix aurita</i>	c	r		r	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	+	1		2

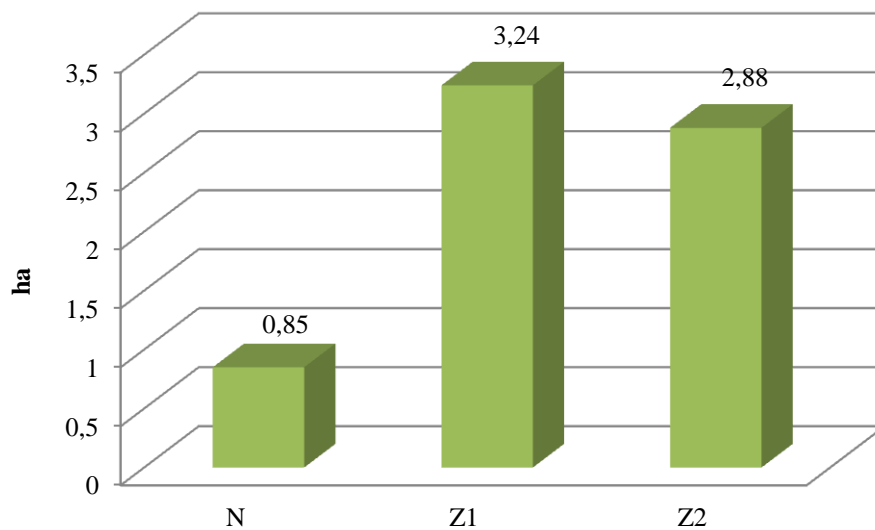
<i>Sorbus aucuparia</i>	c		+		1
<i>Athyrium filix-femina</i>	c			2	1
<i>Bidens tripartita</i>	c		1		1
<i>Calla palustris</i>	c			r	1
<i>Carex brizoides</i>	c	1	2		2
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	c			+	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	+	2	+	3
<i>Equisetum sylvaticum</i>	c			+	1
<i>Geum rivale</i>	c			r	1
<i>Impatiens parviflora</i>	c			+	1
<i>Lysimachia nummularia</i>	c			1	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	c			+	1
<i>Molinia caerulea</i>	c	3	1		2
<i>Oxalis acetosella</i>	c		+		1
<i>Phragmites australis</i>	c			2	1
<i>Poa remota</i>	c		+		1
<i>Ranunculus acris</i>	c			+	1
<i>Ranunculus repens</i>	c			+	1
<i>Rubus fruticosus</i>	c	2	2	+	3
<i>Rubus idaeus</i>	c	+	1	+	3
<i>Urtica dioica</i>	c			+	1
<i>Viola palustris</i>	c			+	1
<i>Mszaki</i>					
<i>Sphagnum squarrosum</i>	d		2		1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d		2	1	2
<i>Mnium affine</i>	d			1	1
<i>Mnium hornum</i>	d	1			1
<i>Sphagnum sp.</i>	d	1			1



Ryc. 43 Struktura warstwowa zespołu *Ribeso nigri-Alnetum*



Ryc. 44 Fitocenoza olsu porzeczkowego (Nadl. Pińczów oddział 15j)



Ryc. 45 Udział fitocenz *Ribeso nigri-Alnetum* wg stanu zachowania

Większość płatów zespołu zaklasyfikowano jako zbiorowiska słabo zniekształcone Z1 – 3,24 ha, do stanu silnie zniekształconego Z2 – 2,88 ha a do stanu zbliżonego do naturalnego N – 0,85 ha. Przyczyną zniekształceń jest monotypizacja.

4. ZRÓŻNICOWANIE ZBIOROWISK ROŚLINNOŚCI RZECZYWISTEJ

Tab. 13 Zestawienie powierzchniowe [ha] wyróżnionych zbiorowisk

Lp.	Zespół	Suma
1	<i>Leucobryo-Pinetum typicum</i>	290,12
2	<i>Leucobryo-Pinetum</i> wariant z <i>cladonia</i>	2,76
3	<i>Molinio caeruleae-Quercetum</i>	2,55
4	<i>Quercu roboris-Pinetum typicum</i>	434,39
5	<i>Quercu roboris-Pinetum coryletosum</i>	44,15
6	<i>Quercu roboris-Pinetum molinietosum</i>	19,48
7	<i>Calamagrostis arundinacea-Quercetum</i>	28,08
8	<i>Tilio-Carpinetum typicum</i>	3610,87
9	<i>Tilio-Carpinetum stachyetosum</i>	75,66
10	<i>Tilio-Carpinetum calamagrostietosum</i>	277,57
11	<i>Tilio-Carpinetum melitetosum</i>	29,31
12	<i>Tilio-Carpinetum typicum</i> wariant z bukiem	75,68
13	<i>Tilio-Carpinetum typicum</i> wariant z jodłą	37,11
14	<i>Fraxino-Alnetum</i>	77,71
15	<i>Ficario-Ulmetum</i>	101,16
16	<i>Potentillo albae-Quercetum petraeae</i>	4,62
17	<i>Ribeso nigri-Alnetum</i>	6,97
18	Zbiorowiska juvenilne	3151,31
19	Zbiorowiska nieleśne	291,38
20	Zbiorowiska zastępcze	1116,11
21	Grunty inne	18,09
Razem		9716

Zróżnicowanie zespołów leśnych związane jest głównie z odmiennością warunków siedliskowych.

W wyniku badań przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania wyróżniono łącznie 17 jednostek w randze zespołu lub podzespołu.

Ponadto wydzielono 11 rodzajów zbiorowisk zastępczych, grupę zbiorowisk juvenilnych, nieleśnych oraz gruntów innych, które nie podlegały opracowaniu.

Do najczęstszych składników szaty roślinnej badanego obszaru należą następujące fitocenozy: *Leucobryo-Pinetum typicum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, oraz *Quercu roboris-Pinetum typicum*.

5. STAN ZACHOWANIA ZBIOROWISK - PROPOZYCJE DLA GOSPODARKI LEŚNEJ

Leśne zbiorowiska roślinne w ramach opracowania umownie podzielono na grupy według następujących kryteriów:

- I. Zbiorowiska o cechach naturalnych, które opisywano do rangi zespołu leśnego wg klasyfikacji przedstawionej w opracowaniu J.M. Matuszkiewicza (2008), dla których określano stan zniekształcenia oraz przyczynę tego zniekształcenia (wyróżniono zespoły zbliżone do naturalnych – N, lekko zniekształcone – Z1, silnie zniekształcone – Z2).
- II. Zbiorowiska zastępcze – fitocenozy, które całkowicie zatraciły cechy zbiorowisk naturalnych.
- III. Zbiorowiska juwenilne, czyli fitocenozy powstałe w wyniku gospodarki leśnej stanowiące młode pokolenie zazwyczaj sztucznie odnawianego lasu. Kryterium zaliczenia do zbiorowiska juwenilnego ustalono na 40 lat i 30 lat dla olszy i brzozy (w miarę przechodzenia drzewostanów do wyższych klas wieku zbiorowiska opisywane obecnie jako juwenilne przyjmą cechy starszych faz rozwojowych charakterystycznych dla poszczególnych zespołów).
- IV. Zbiorowiska nieleśne.

Naturalnie wykształcone zbiorowiska znajdują się w różnym stanie zachowania. Za definicję zniekształcenia przyjęto, niezależnie od przyczyn powodujących zniekształcenia, różnicę między charakterystyką zbiorowiska opisaną w konkretnym płacie a typową charakterystyką zespołu, do którego zaliczono dane zbiorowisko. Jako wzorce zespołów leśnych przyjęto ich charakterystyki przedstawione w opracowaniu J.M. Matuszkiewicza „Zespoły leśne Polski – 2008 oraz W. Matuszkiewicza „Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski – 2008. Określone stopnie zniekształcenia mówią o tym, na ile dany, stwierdzony w konkretnym miejscu typ roślinności odbiega od klasycznie ujętego opisu zespołu leśnego. Przyczyny tego procesu mogą być oczywiście różne. Podstawą ich jest długotrwały wpływ działalności człowieka, głównie gospodarki leśnej na roślinność i siedlisko, ale mogą to być również przyczyny naturalne, polegające np. na obniżaniu się poziomu wód gruntowych i w związku z tym przesuszenie borów bagiennych, łęgownienie olsów, grądowienie łęgów, a także naturalne zmiany sukcesyjne zachodzące w zbiorowiskach leśnych w wyniku zmian klimatycznych.

Stan zbiorowisk był określany podczas prac w dwóch etapach:

- ✓ podczas wykonywania zdjęć fitosocjologicznych,
- ✓ w trakcie kartowania zbiorowisk.

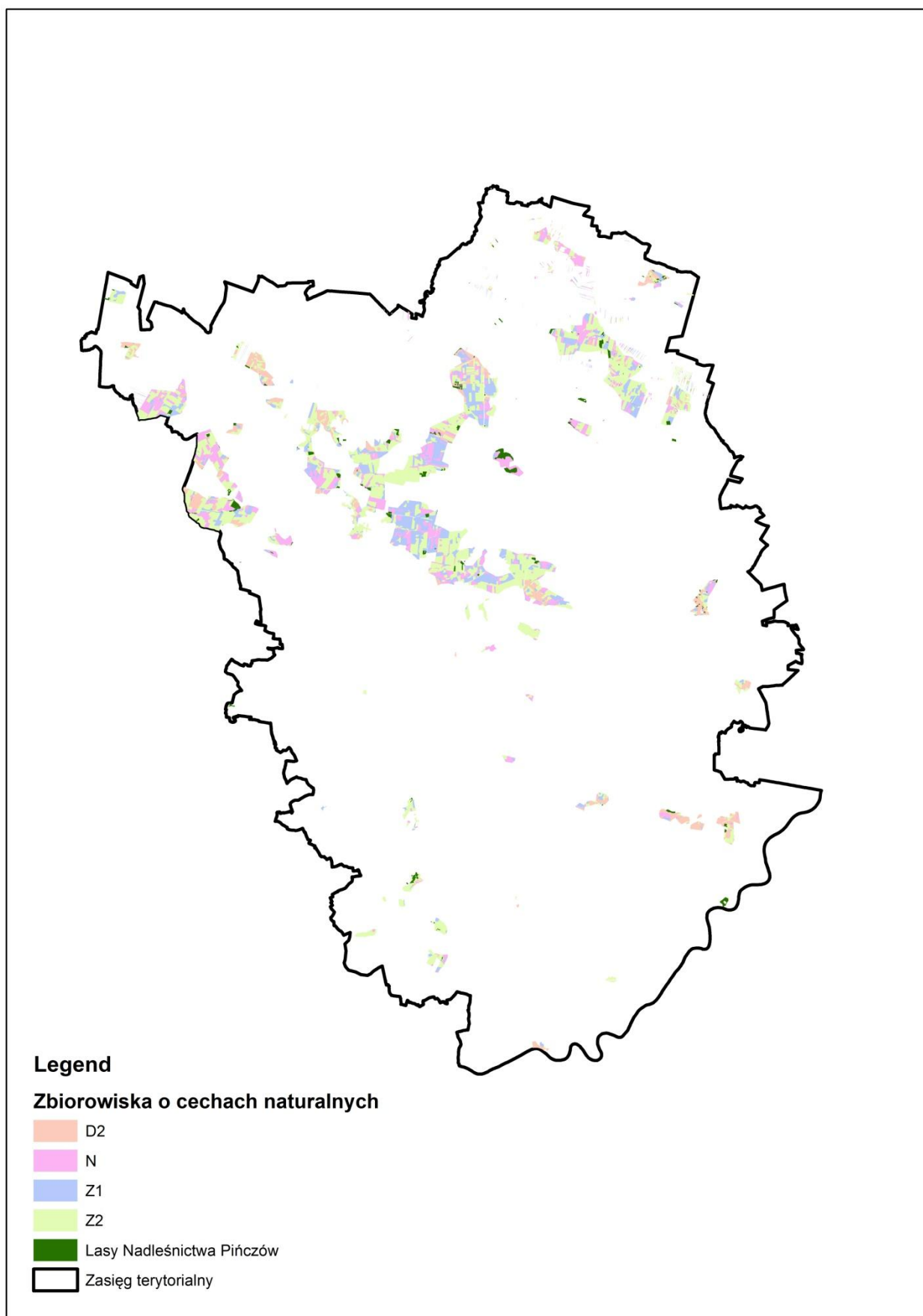
Stan zbiorowiska określany w miejscu wykonania zdjęcia fitosocjologicznego odnosi się do stopnia zniekształcenia fitocenozy w tym miejscu, a więc punktowo. Natomiast ocena stopnia zniekształcenia dokonywana podczas kartowania zbiorowisk odnosi się do całego zasięgu danego płatu zbiorowiska w oparciu o mniej precyzyjne elementy takie, jak: fizjonomia i struktura zbiorowiska, występowanie gatunków ekologicznie obcych, inwazyjnych itp.

Formy i stopień zniekształcenia lasów jest różny, w zależności od rodzaju i intensywności prowadzonych zabiegów gospodarczych w lasach. Zniekształcenia zbiorowisk leśnych polegające na zmianach strukturalnych fitocenoz, zmianach stadium rozwojowego oraz składu florystycznego, mogą przybierać różne postacie.

Olaczek (1972) wyróżnił 8 form zniekształcenia zbiorowisk leśnych. Są to:

- ✓ monotypizacja – ujednoczenie gatunkowe i wiekowe drzewostanu, uproszczenie struktury przestrzennej zbiorowiska oraz nieznaczne zubożenie florystyczne,
- ✓ fruticyzacja – nadmierny, silny rozwój warstwy podszytu w efekcie prześwietlenia drzewostanu,
- ✓ cespityzacja – silny rozwój gatunków trawiastych przy jednoczesnej dominacji jednego lub dwóch gatunków. Często towarzyszy lasom na gruntach porolnych lub też jest efektem wypasu,
- ✓ juwenalizacja – stałe utrzymanie zbiorowiska w młodocianych stadiach wiekowych, np. w wyniku stosowania niskich wieków rębności,
- ✓ neofityzacja – czyli, udział gatunków obcych w zbiorowisku,
- ✓ pinetyzacja – wprowadzanie drzew iglastych do zbiorowisk, które są z natury budowane przez gatunki liściaste (grądy, buczyny, łągi itp.).
- ✓ geranietyzacja – dominacja w runie roślin nitrofilnych klasy *Artemisietea vulgaris*,
- ✓ rubietyzacja – masowy rozwój w runie jeżyn i malin jako wynik nadmiernego rozrzedzenia drzewostanu na żyznym siedlisku,

W zależności od specyfiki terenu wyróżnia się także inne przyczyny zniekształcenia zbiorowisk, wśród których zaliczyć można przesuszenie lub grądowanie zbiorowisk łągowych i olsów.



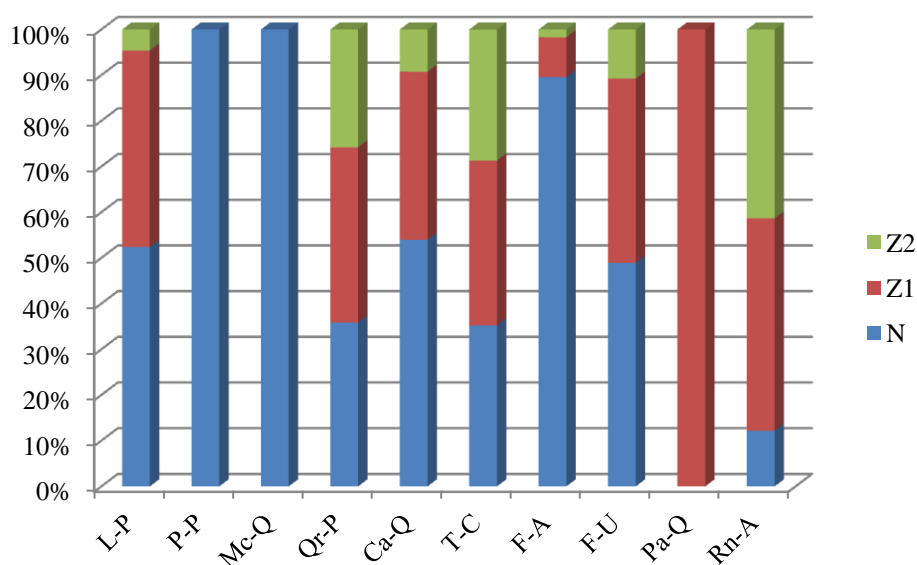
Ryc. 46 Mapa rozmieszczenia zbiorowisk leśnych obszarów Natura 2000 wg stanu zachowania

Tab. 14 Zestawienie powierzchni [ha] fitocenoz wg ich stanu zachowania (naturalności)

<i>Zespół</i>	<i>Razem</i>
<i>Stan zbiorowiska</i>	
<i>Peucedano-Pinetum</i>	
<i>N</i>	21,26
<i>Leucobryo-Pinetum</i>	
<i>N</i>	153,36
<i>Z1</i>	125,99
<i>Z2</i>	13,53
<i>Molinio caeruleae-Quercetum</i>	
<i>N</i>	2,55
<i>Quercu roboris-Pinetum</i>	
<i>N</i>	178,57
<i>Z1</i>	190,97
<i>Z2</i>	128,48
<i>Calamagrostis arundinacea-Quercetum</i>	
<i>N</i>	15,46
<i>Z1</i>	10,09
<i>Z2</i>	2,53
<i>Tilio-Carpinetum</i>	
<i>N</i>	1449,68
<i>Z1</i>	1481,54
<i>Z2</i>	1170,80
<i>Fraxino-Alnetum</i>	
<i>N</i>	69,63
<i>Z1</i>	6,77
<i>Z2</i>	1,31
<i>Ficario-Ulmetum</i>	
<i>N</i>	49,51
<i>Z1</i>	40,79
<i>Z2</i>	10,86
<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	
<i>Z1</i>	8,46
<i>Ribeso nigri-Alnetum</i>	
<i>N</i>	0,85
<i>Z1</i>	3,24
<i>Z2</i>	2,88

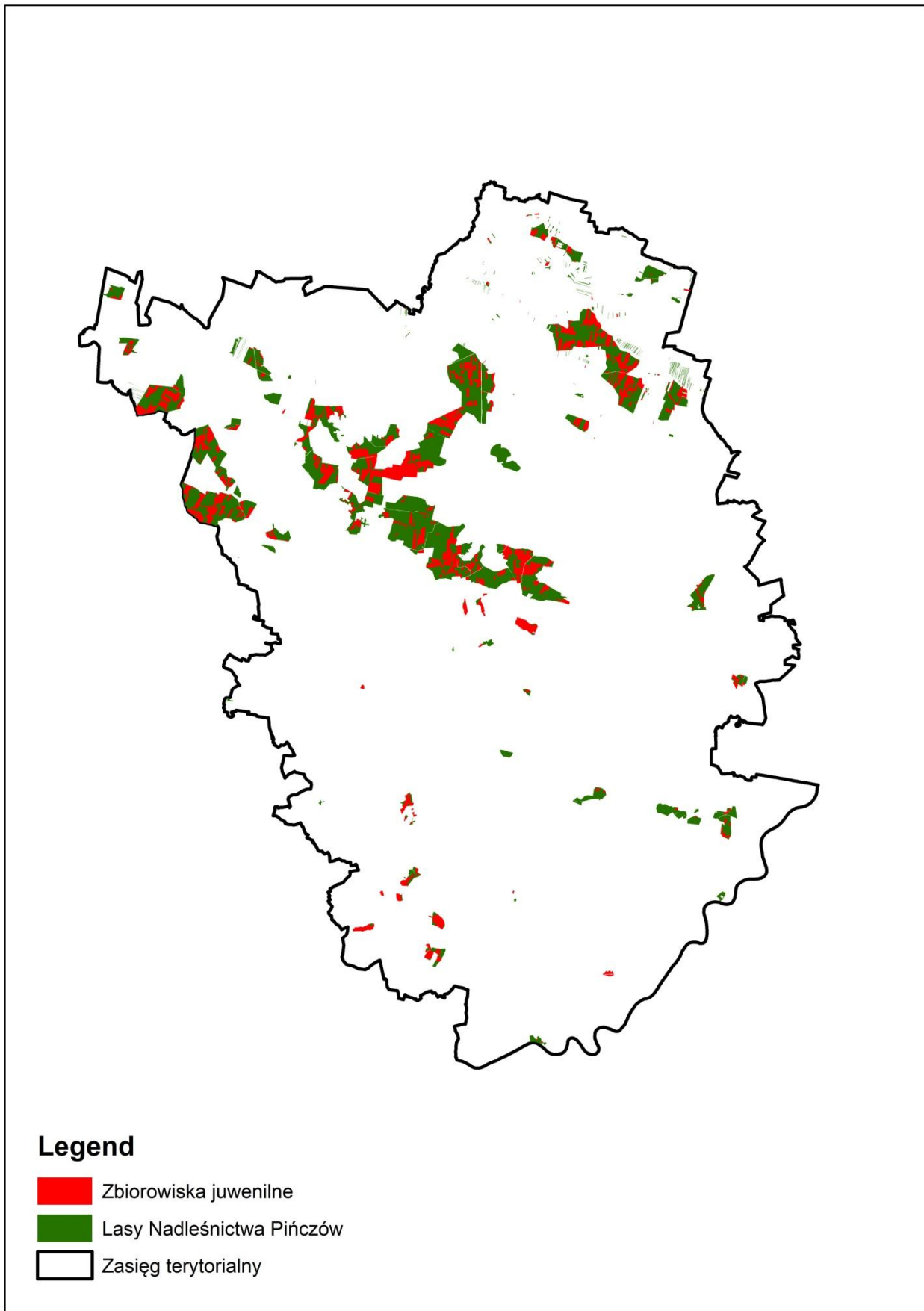
Szczegółowe zestawienie powierzchniowe stanu zbiorowisk leśnych zostało przedstawione w tabeli nr 14. Zestawienie to wskazuje na dominację w układzie powierzchniowym zbiorowisk, opisanych jako zbliżone do naturalnych N – 1938,98 ha, co stanowi 19,95%.

Udział płatów zniekształconych w stopniu umiarkowanym Z1 wynosi 1849,3 ha (19,03%), a silnie zniekształcone Z2 – 1336,12 ha, co stanowi 13,75% powierzchni wszystkich fitocenozy. Analiza stopnia zniekształcenia poszczególnych zespołów wskazuje na znaczny udział płatów zniekształconych w obrębie takich zbiorowisk jak: *Quercus roboris-Pinetum*, *Tilio-Carpinetum* oraz *Leucobryo-Pinetum*.



Ryc. 47 Udział zbiorowisk rzeczywistych wg stanu zniekształcenia

W ogólnej powierzchni obszaru około 1116,11 ha, co stanowi 11,48% zajmują zbiorowiska zastępcze. Osobną kategorią szaty roślinnej stanowią zbiorowiska juwenilne, których powierzchnia wynosi 3151,31 ha, co stanowi 32,43% ogólnej powierzchni objętej opracowaniem. Zbiorowiska juwenilne to takie, w których drzewostan nie przekracza 40 lat. W przypadku olszy i innych gatunków szybko rosnących za zbiorowiska juwenilne uznawano drzewostany poniżej 30 lat. W miarę wzrostu wieku drzewostanu fitocenozy te przejdą do wyższych faz rozwojowych. Pojawiają się natomiast nowe płaty zbiorowisk juwenilnych w miejscach po wykonaniu cięć uprzętających w ramach użytkowania rębego. Powierzchnia zbiorowisk juwenilnych obrazuje więc w pewnym stopniu intensywność i charakter gospodarki leśnej prowadzonej na danym terenie. Około 291,38 ha – 3% powierzchni objętej analizą zajmują zbiorowiska nieleśne. Stanowią je w głównej mierze bagna, role, zadrzewienia i łąki. Obszary te nie stanowiły jednak przedmiotu niniejszego opracowania.



Ryc. 48 Mapa rozmieszczenia zbiorowisk juwenilnych na terenie opracowania

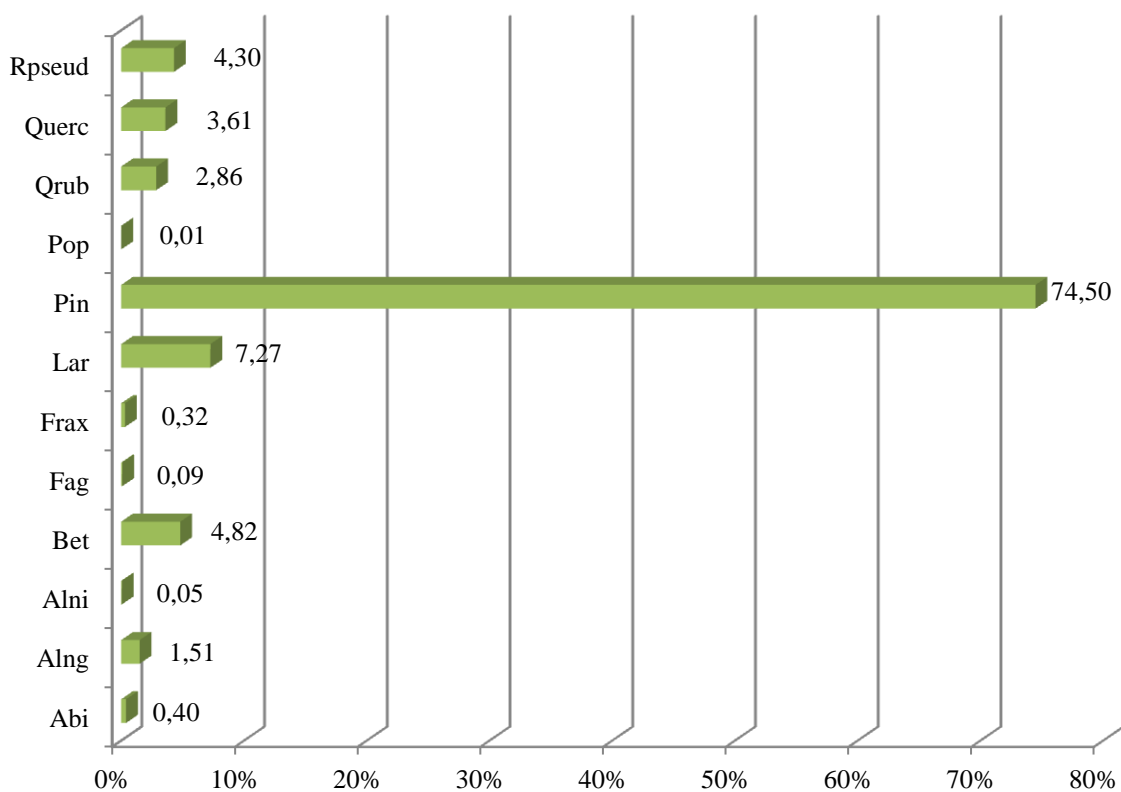
6. ZBIOROWISKA ZASTĘPCZE

Zbiorowisko zastępcze to zbiorowisko roślinne, które w efekcie długotrwałego oddziaływania człowieka zostało zmienione na tyle, że zatraciło już cechy pozwalające na zaliczenie go do określonego typu fitocenozy naturalnej. Różnica między zbiorowiskiem zastępczym, a zbiorowiskiem naturalnym zniekształconym jest płynna niejednokrotnie trudna do uchwycenia, jednakże za zbiorowisko zniekształcone można uważać takie, które zachowuje jeszcze pewne cechy zbiorowiska naturalnego a fitocenoza ma możliwość naturalnej regeneracji.

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem zbiorowiska zastępcze opisano na powierzchni 1116,11 ha (ok. 11,49% całego areálu objętego opracowaniem). Łącznie wyróżniono 12 typów zbiorowisk zastępczych. W nazewnictwie zbiorowisk zastępczych podawano w miarę możliwości gatunek panujący w drzewostanie.

Zbiorowiska zastępcze:

- I. Zbiorowisko zastępcze z jodłą pospolitą – Abi**
- II. Zbiorowisko zastępcze z olszą czarną – Alng**
- III. Zbiorowisko zastępcze z olszą szarą – Alni**
- IV. Zbiorowisko zastępcze z brzozą – Bet**
- V. Zbiorowisko zastępcze z bukiem – Fag**
- VI. Zbiorowisko zastępcze z jesionem – Frax**
- VII. Zbiorowisko zastępcze z sosną pospolitą – Pin**
- VIII. Zbiorowisko zastępcze z topolą osiką – Pop**
- IX. Zbiorowisko zastępcze z modrzewiem europejskim – Lar**
- X. Zbiorowisko zastępcze z dębem czerwonym – Qrub**
- XI. Zbiorowisko zastępcze z dębem – Querc**
- XII. Zbiorowisko zastępcze z robinia – Rpseud**



Ryc. 50 Udziały powierzchniowe typów zbiorowisk zastępczych

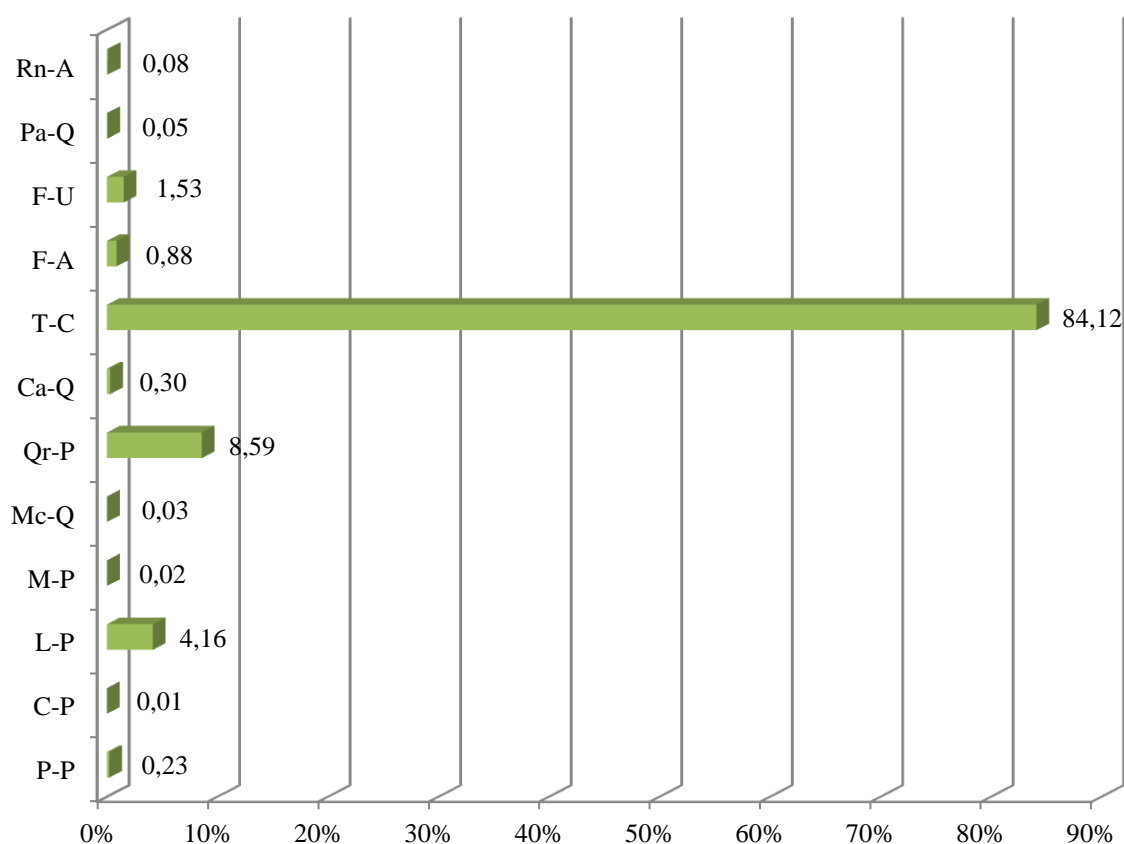
Tab. 15 Zestawienie powierzchni typów zbiorowisk zastępczych

L.p.	Zbiorowiska zastępcze	Suma	Udział [%]
1	<i>Abi</i>	4,48	0,40
2	<i>Alng</i>	17,01	1,51
3	<i>Alni</i>	0,56	0,05
4	<i>Bet</i>	54,38	4,82
5	<i>Fag</i>	1,09	0,09
6	<i>Frax</i>	3,57	0,32
7	<i>Lar</i>	81,13	7,27
8	<i>Pin</i>	831,52	74,50
9	<i>Pop</i>	0,03	0,01
10	<i>Qrub</i>	32,31	2,86
11	<i>Querc</i>	40,80	3,61
12	<i>Rpseud</i>	48,60	4,30
	Razem	1116,11	100

VII. ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA

Pod pojęciem potencjalnej roślinności naturalnej rozumie się przypuszczalny stan roślinności, jaki mógłby być osiągnięty na drodze naturalnej sukcesji, gdyby oddziaływania człowieka zostały wyeliminowane, a roślinność w danym regionie mogła w pełni wykorzystać warunki i możliwości stwarzane przez siedlisko (Matuszkiewicz 2008).

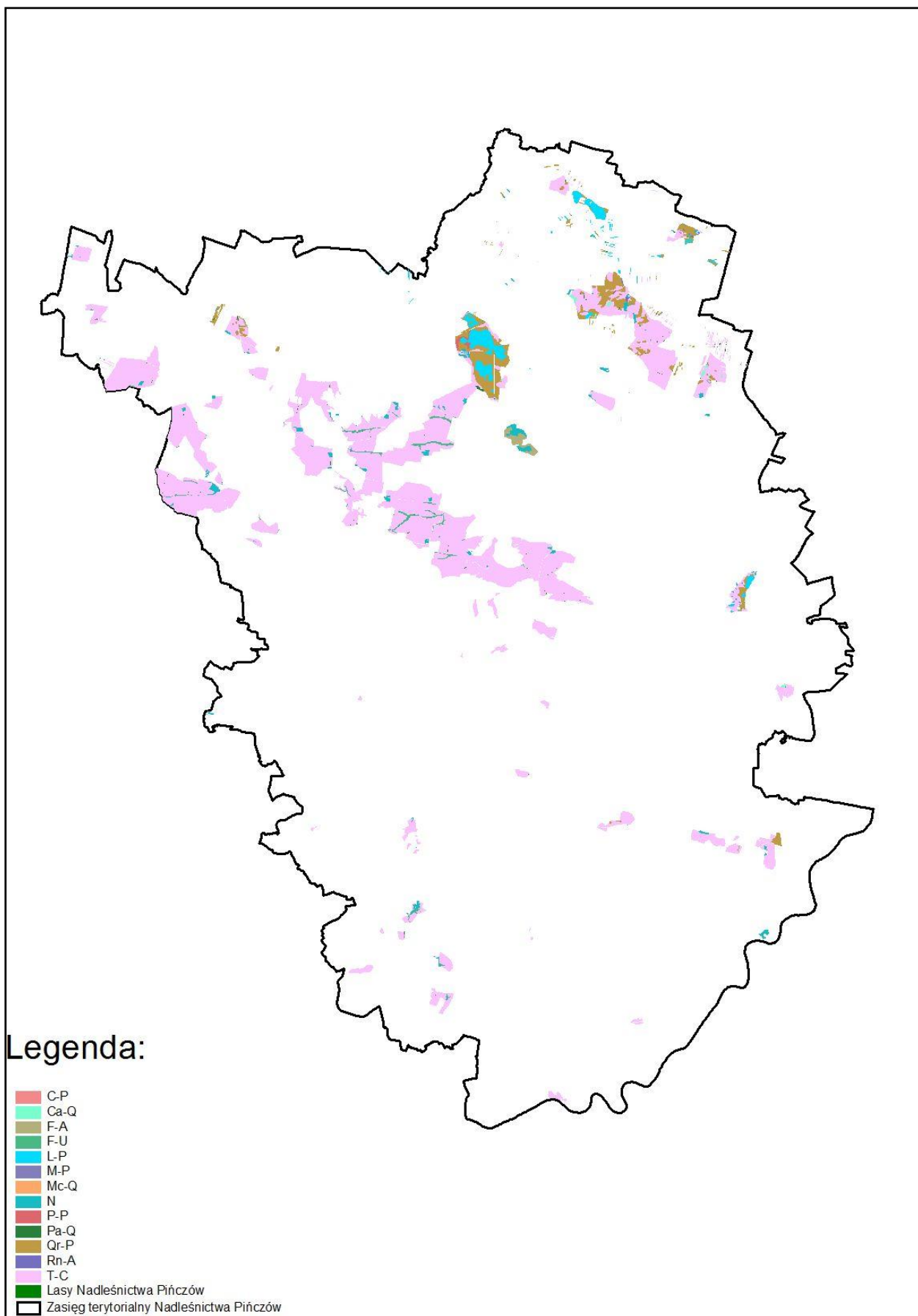
Zbiorowiska potencjalnej roślinności naturalnej obszarów opracowania były określane w terenie na podstawie stanu aktualnej szaty roślinnej, zróżnicowania w ukształtowaniu terenu oraz wiedzy na temat siedliska. Diagnozy terenowe zostały następnie zweryfikowane w toku prac kameralnych, zwłaszcza po wykonaniu mapy numerycznej zasięgu zbiorowisk roślinnych. Wniesione granice zespołów zostały przeanalizowane w porównaniu do innych map tematycznych, takich jak: mapy geologiczne, mapy glebowe i siedliskowe czy mapy drzewostanów. Wynikiem tych analiz są mapy roślinności potencjalnej, które załączono do opracowania. Przeprowadzono również porównanie korelacji zasięgu płatów zbiorowisk roślinności rzeczywistej oraz roślinności potencjalnej.



Ryc. 51 Udział powierzchniowy zbiorowisk roślinności potencjalnej

Tab. 16 Porównanie występowania zbiorowisk rzeczywistych w ramach zidentyfikowanych zasięgów zbiorowisk potencjalnych

<i>Zbior. Rzeczywiste</i>	<i>Zbiorowiska potencjalne</i>											<i>R-M</i>	
	<i>P-P</i>	<i>L-P</i>	<i>Mc-Q</i>	<i>Qr-P</i>	<i>Ca-Q</i>	<i>T-C</i>	<i>F-A</i>	<i>F-U</i>	<i>Pa-Q</i>	<i>Rn-A</i>	<i>C-P</i>		<i>M-P</i>
<i>P-P</i>	21,26												21,26
<i>L-P</i>		292,88											292,88
<i>Mc-Q</i>			2,84										2,84
<i>Qr-P</i>				479,29		3,46							482,75
<i>Ca-Q</i>					27,45								27,45
<i>T-C</i>						4106,83		5,64					4112,47
<i>F-A</i>							77,71						77,71
<i>F-U</i>								101,16					101,16
<i>Pa-Q</i>									4,62				4,62
<i>Rn-A</i>										6,97			6,97
<i>juw.</i>		98,64		198,75	0,27	2827,24	4,6	35,27		0,65	1,34	1,88	3168,64
<i>zastępcze</i>				131,32		974,27		2,2					1107,79
<i>R-M</i>	21,26	391,52	2,84	809,34	27,72	7911,76	82,31	144,30	4,62	7,62	1,34	1,88	9406,54



Ryc. 52 Mapa zasięgu leśnych zbiorowisk roślinności potencjalnej

VIII. ZBIOROWISKA ROŚLINNE A TYPY SIEDLISKOWE LASU

Jednostkami roślinności rzeczywistej występującej na tle siedliskowych typów lasu są w większości zespoły leśne rozumiane jako „naturalne, trwałe zbiorowiska”. Założenie to prowadzi do stwierdzenia, że zestawienie siedliskowych typów lasu i powiązanych z nimi zespołów leśnych pokazuje relację pomiędzy siedliskowymi typami lasu a typami potencjalnych zbiorowisk naturalnych. Relacja ta jednak nie jest do końca jednoznaczna. W rzeczywistości najczęściej jeden typ siedliskowy lasu nie odpowiada jednemu typowi potencjalnego naturalnego zbiorowiska leśnego i odwrotnie. Problem ten dotyczy głównie siedlisk mezotroficznych – lasów mieszanych w różnym stopniu uwilgotnienia.

Nadleśnictwo posiada aktualne opracowania glebowo-siedliskowe, gdzie również w ramach niniejszych prac przeanalizowano zasięgi wyróżnionych zespołów leśnych oraz zasięgi typów siedliskowych lasu.

Analiza porównawcza powierzchni zbiorowisk roślinności rzeczywistej w odniesieniu do typów siedliskowych lasu została przedstawiona w tabeli nr 17. Dane zawarte w tym zestawieniu wskazują na znaczny stopień korelacji pomiędzy określeniem zbiorowiska roślinnego na analizowanym obszarze a diagnozą typologiczną. Wyłuszczeniem zaznaczono największe powierzchniowo korelacje pomiędzy zbiorowiskiem a typem siedliskowym lasu. Kolorem niebieskim natomiast naturalny zasięg występowania danego zbiorowiska i podzespołów w obrębie typów siedliskowych lasu.

W odniesieniu do wszystkich zbiorowisk roślinności rzeczywistej obserwuje się korelację powierzchniową występowania największych areałów danego zespołu w ramach jego naturalnego zasięgu przypisanego do konkretnych typów siedliskowych lasu: *Peucedano-Pinetum* (BMśw), *Leucobryo-Pinetum* (Bśw), *Melitti-Carpinetum* (Lwyżśw), *Molinio caeruleae-Quercetum* (LMw), *Quercu roboris-Pinetum* (BMśw), *Calamagrostis arundinacea-Quercetum* (LMśw), *Tilio-Carpinetum* (Lwyżśw), *Fraxino-Alnetum* (OIJ), *Ficario-Ulmetum* (Lwyżw, Lwyżśw), *Potentillo albae-Quercetum* (Lśw) oraz *Ribeso nigri-Alnetum* (OI).

Zespoły te ze względu na dużą zmienność posiadają jednak liczne formy przejściowe, które były opisywane także w powiązaniu z innymi siedliskowymi typami lasu. W ramach prac typologicznych wykonuje się generalizację zasięgów poszczególnych wyłączeń, dlatego też płaty roślinności zajmujące niewielkie powierzchnie mogły być włączone do jednego typu siedliskowego lasu.

Tab.17 Zestawienie porównawcze powierzchni [ha] zbiorowisk rzeczywistych w ramach typów siedliskowych lasu.

TSL	P-P	L-P	Mc-Q	Qr-P	Ca-Q	T-C	F-A	F-U	Pa-Q	Rn-A	Razem
Bśw	2,43	252,59	-	37,88	0,12	0,32	-	-	-	-	293,34
Bs		0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55
BMśw	18,83	36,11	-	280,71	1,22	34,00	0,01	-	-	0,01	370,89
BMw		0,41	-	1,34	-	-	-	-	-	-	1,75
LMśw		0,43	0,89	130,11	17,75	413,04	-	0,01	1,24	-	563,47
LMw		0,66	1,59	29,51	0,46	63,32	-	-	-	0,61	96,15
Lśw		0,36	0,01	2,38	7,90	410,59	0,14	1,85	3,38	-	426,61
Lw		0,39	0,35	0,17	-	24,00	0,03	0,83	-	-	25,77
OI		-	-	0,02	-	1,42	0,52	-	-	6,34	8,30
OIJ		-	-	0,03	-	3,44	77,02	-	-	-	80,48
LMwyżsw		-	-	-	-	16,36	-	-	-	-	16,36
Lwyżsw		-	-	-	-	3094,23	-	38,36	-	-	3132,58
Lwyżw		-	-	-	-	31,04	-	59,65	-	-	90,69
Pozostałe		1,38	-	0,60	-	20,71	-	0,46	-	0,01	23,16
Razem	21,26	292,88	2,84	482,75	27,45	4112,46	77,71	101,16	4,62	6,97	5108,84

* Cyfry pogrubione wskazują największe powierzchniowe udziały danego zespołu leśnego w określonym typie siedliskowym lasu.
Pola wypełnione na niebiesko określają potencjalne spektrum siedliskowe zespołu (wg danych literaturowych).

IX. PROPOZYCJE Z ZAKRESU POSTĘPOWANIA GOSPODARCZEGO W ZBIOROWISKACH LEŚNYCH

Rozpatrując opisane w ramach niniejszego opracowania zróżnicowanie szaty roślinnej a zwłaszcza stopień zniekształcenia leśnych zespołów roślinnych można wskazać pewne propozycje oraz zalecenia zmierzające do poprawy stanu zbiorowisk.

Podczas wyróżniania i kartowania zespołu *Peucedano-Pinetum*, nie stwierdzono żadnych zniekształceń tego zbiorowiska, w związku z czym wszystkie jego płaty zostały zaliczone do stanu zbliżonego do naturalnego – N.

Zaplanowane cięcia pielęgnacyjne i rębnie nie mają negatywnego wpływu na kontynentalny bór sosnowy świeży, w związku z czym zaleca się kontynuowanie prowadzonej na dotychczasowych zasadach gospodarki leśnej.

Fitocenoza zespołu *Leucobryo-Pinetum* należy do zbiorowisk stosunkowo ubogich florystycznie. Większość typowych działań leśnych podejmowanych w ramach prac gospodarczych dotyczących formowania składów gatunkowych upraw, stosowania zrębów zupełnych i prowadzonych zabiegów pielęgnacyjnych nie wpływa zasadniczo na zniekształcenie tego zespołu.

Prawidłowe gospodarowanie w płatach zespołu *Leucobryo-Pinetum* polega na stosowaniu dotychczasowych zasad gospodarki leśnej prowadzonej na siedliskach Bśw, z którym ten zespół najlepiej się identyfikuje. Płaty określone jako bory świeże są z natury siedliskami oligotroficznymi, więc zasadniczo nie powinno się tu wprowadzać podszytów gatunków liściastych, za wyjątkiem sytuacji, gdy jako potencjalne zbiorowisko określono zespół *Quercu-Pinetum*. Zagospodarowanie istniejących płatów rębnią zupełną jest nieuniknione, w związku z czym należy stosować się do zapisów w Zasadach Hodowli Lasu.

Wilgotny las dębowy *Molinio caeruleae-Quercetum* został wyróżniony w Polsce stosunkowo niedawno i należy do zbiorowisk stosunkowo ubogich florystycznie. Na podstawie zasięgu można przyjąć, że wilgotna dąbrowa niżowa jest zbiorowiskiem uwarunkowanym klimatycznie. W warunkach lokalnych omawiany zespół jest warunkowany przez stosunki wodne i zasobność podłoża (Matuszkiewicz 2008). Konieczne jest utrzymanie odpowiedniego udziału dębów w zbiorowisku i rezygnacja z odnawiania sosny jako gatunku panującego. Gatunkami wprowadzanymi mogą być oba gatunki dębów. Zespół *Molinio caeruleae-Quercetum*. Wszystkie płaty zespołu zostały zaliczone do stanu N. W chwili obecnej nie jest konieczne prowadzenie szczególnych działań ochronnych.

Zespół *Quercus roboris-Pinetum* to w głównej mierze drzewostany dębowo-sosnowe. W zbiorowiskach zniekształconych powinno się dążyć do zwiększania w składzie gatunkowym dębu, ale także innych gatunków liściastych. Preferowanym sposobem odnowienia jest rębnia IIIa – gniazdowa zupełna. Należy bezwzględnie unikać wprowadzania gatunków obcych ekologicznie.

Środkowoeuropejski acidofilny las dębowy *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*. Ze względu na liczne wątpliwości związane z diagnostyką zespołu, wskazane jest prowadzenie dalszych badań monitoringowych w obrębie opisanych płatów w celu potwierdzenia ich prawidłowej kwalifikacji. Działania gospodarcze powinny być ukierunkowane na kształtowanie drzewostanów dębowych (dębu bezszypułkowego) z ewentualnym udziałem takich gatunków domieszkowych, jak: sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata oraz buk.

Zespół *Potentillo albae-Quercetum* zespół ten należy do jednego z najbardziej zagrożonych typów fitocenozy. Zagrożenie to wynika przede wszystkim z naturalnych procesów regeneracyjnych zachodzących w zniekształconych płatach pochodzenia antropozoogenicznego. Utrzymanie płatów świetlonej dąbrowy we właściwym dla nich stanie wiąże się przede wszystkim z ograniczeniem niekorzystnych zmian sukcesyjnych, zwłaszcza ekspansji graba oraz gatunków krzewów. Niedopuszczalne jest schematyczne wprowadzanie podsadzeń na powierzchniach stwierdzonego zespołu, niezależnie od jego trwałości (antropozogeniczne lub autogeniczne). To właściwie jedyna pewna wskazówka ochronna dotycząca gospodarki leśnej na płatach Pa-Quercetum.

Najwłaściwsze, ze względów ochrony, choć doświadczalnie niesprawdzone, byłoby przywrócenie kulturowego wypasu w dąbrowach. Często przyjmuje się, że w miejscach, gdzie zidentyfikowano istniejące płaty zespołu *Potentillo albae-Quercetum*, nie powinno się wykonywać zrębów zupełnych i rębni gniazdowych, a do odnawiania drzewostanów najwłaściwsze powinno być stosowanie rębni częściowych, ewentualnie ze sztucznym wprowadzaniem dęba pod okapem. Wskazana jest również rębnia IVd – stopniowa udoskonalona, lecz bez cięć zupełnych. Lokalnie istniejące płaty o charakterze autogenicznym **nie potwierdzają takiego sposobu postępowania**. Przetrwały fazę uprawy i młodnika po rębni zupełnej lub po cięciu uprzątającym powierzchni gniazdowej. Wprowadzanie odnowień dębowych pod okap drzewostanu należy ocenić negatywnie z punktu widzenia hodowli lasu oraz czynnej ochrony rzadkiego zbiorowiska, które kreowane jest przez brak cienia w niższych warstwach. Cięcia pielęgnacyjne, głównie trzebieże należy wykonywać w taki sposób, aby usuwać głównie nadmiar gatunków nieodpowiednich dla świetlonej dąbrowy – graba, brzozę, sosnę, lipę itp., ale jest to także dyskusyjne. Jeżeli pojawia

się obficie grab to trudno traktować taki płat jako potencjalne zbiorowisko światłoządnej dąbrowy. Rozwiązania siłowe są wtedy traktowane jako działania przeciw naturze regenerującej zbiorowisko grądowe.

Zespół *Tilio-Carpinetum* są to zbiorowiska grądowe charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem wewnętrznym pod względem składu gatunkowego drzewostanu. Oznacza to konieczność indywidualnego podchodzenia do każdego płatu grądu oraz planowanie zabiegów pod kątem zastanej sytuacji w konkretnym przypadku.

Na podstawie wykonanych prac terenowych można stwierdzić, że większość analizowanych płatów tego zespołu wykazuje nieodpowiedni skład gatunkowy drzewostanu. Zdecydowanie przeważają drzewostany sosnowe z niewielkimi domieszkami gatunków liściastych. Do pełnego wykorzystania wszystkich możliwości siedliska grądu niezbędna jest jego stopniowa przebudowa, przy wykorzystaniu przerębowo-zrębowego sposobu zagospodarowania. Należy pamiętać, że z punktu widzenia gospodarki leśnej najważniejszą rolę w drzewostanie grądu powinien odgrywać dąb, z domieszką klonu, jaworu, lipy, jesionu. Przy wykonywaniu wszelkich prac należy zawsze pamiętać, aby nie dopuścić do powstania zwartych drzewostanów grabowych. Należy oczywiście promować odnowienie naturalne, ale jego uzyskanie może być utrudnione w grądach z dominacją graba, sosny czy w postaciach silnie zniekształconych. Wszędzie tam, gdzie w drzewostanie dominuje dąb z udziałem lipy i graba, powinno się stosować rębnię II, IIIb lub IVd. Drzewostany z panującą sosną i drugim piętrem grabowym, można odnawiać stosując rębnię III - gniazdową lub rębnię II – częściową, usuwając górne piętro sosnowe i pozostawiając piętro grabowe, które w kolejnych etapach można przerzedzać wprowadzając inne gatunki grądowe.

Łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* jest siedliskiem przyrodniczym. Podczas wykonywania cięć pielęgnacyjnych należy dążyć do poprawy stanu zachowania analizowanego zespołu leśnego, poprzez regulację składu gatunkowego, usuwanie gatunków obcych ekologicznie. Podstawą ochrony łągów, powinna być przede wszystkim ochrona warunków siedliskowych, w których funkcjonuje ten typ ekosystemu, w tym przede wszystkim ochrona warunków wodnych. Zasady Hodowli Lasu przewidują w całej Polsce na siedliskach olsu jesionowego OIJ uprawę drzewostanów olszowo-jesionowych z przewagą (60%) jesionu [Lasy i bory, 2004].

Należy unikać stosowania zrębów zupełnych, ponieważ wpływają one negatywnie na stan zachowania siedliska przyrodniczego przyczyniając się do jego zniekształcenia poprzez zakłócenie stosunków wodnych. Zaleca się stosowanie rębni złożonych. W przypadku łągów

występujących wzdłuż wąskich dolinek cieków wodnych zaleca się wyłączenie powierzchni z użytkowania gospodarczego.

Zespół *Ficario-Ulmetum* jest reprezentowany zaledwie przez kilka płatów o niewielkiej powierzchni. Jest to siedlisko przyrodnicze z załącznika I DS., (91F0). Istotną sprawą z punktu widzenia ochrony zbiorowisk łągu *Ficario-Ulmetum*, jest zapewnienie właściwych warunków wodnych. Zbiorowiska te wykształciły się pod wpływem sporadycznych zalewów wodami na glebach typu mad lub w lokalnych zagłębieniach terenu, w dolinach mniejszych cieków na czarnych ziemiach zasilanych ruchomymi wodami podziemnymi. W przypadku ustania źródła zasilania (zalewów w przypadku podzespołu typowego, bądź obniżenia wód gruntowych w przypadku podzespołu śledziennicowego) następuje proces gładowienia łągu. Ochrona tego typu zbiorowiska musi zapewnić co najmniej nie pogarszanie systemu zasilania wodą a więc unikanie odcinania łągów od doliny rzecznej (wały, rowy) nie odwadnianie rowami melioracyjnymi, budowę systemu retencji w postaci zastawek na ciekach regulujących odpływ wód a nawet czaso spiętrzających wodę w rzece lub rowie itp.

Olsy *Ribeso nigri-Alnetum* należą do zbiorowisk tradycyjnie zagospodarowanych rębnią zupełną ze względu na wymagania panującego gatunku drzewa w tym zbiorowisku. Olsza czarna, która właściwie jest jedynym składnikiem drzewostanu olsów, odnawia się przy pełnym dostępie światła do dna lasu. W warunkach naturalnych odnowienie olsów następowało bądź w formie odrośli od szyi korzeniowych zamierających drzew, bądź drogą obsiewu w tworzących się lukach w drzewostanie. W warunkach gospodarczych olsy zagospodarowane są za pomocą rębni zupełnej i taki sposób należy przyjąć za właściwy dla tego zbiorowiska.

Istotną rzeczą w przypadku olsów jest zachowanie prawidłowego stanu warunków wodnych. W przeciwieństwie do łągów, dla których ważne jest utrzymanie przepływu wód w siedlisku, dla olsów ten stan jest niewskazany. Olsy wykształcają się w warunkach trwałego uwodnienia wodami stagnującymi na powierzchni; ich uruchomienie np. poprzez wykopanie rowów melioracyjnych, bądź udrożnienie istniejących rowów, skutkuje łągowaniem olsów.

W wypadku typowych olsów w wariacie uwilgotnienia mokrego i bardzo mokrego, w których zachowane są naturalne warunki wodne (niezakłócone np. przez działanie bobrów) i wykształcona jest wyraźna kępkowo-dolinkowa struktura dna lasu, a ich płaty stanowią rzadkość w lokalnych warunkach kompleksu leśnego, najwłaściwsza jest rezygnacja z użytkowania rębego. W przypadku olsu odwodnionego dopuszcz się stosowanie RB I. Wodochronna i krajobrazowa funkcja tego siedliska przyrodniczego jest znacznie ważniejsza niż produkcja drewna.

OKREŚLENIE KIERUNKU I PILNOŚCI RESTYTUCJI ZBIOROWISK

Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, której jednym z celów wg Ustawy o lasach jest „ochrona lasów, zwłaszcza lasów i ekosystemów leśnych stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody lub lasów szczególnie cennych ze względu na zachowanie różnorodności przyrodniczej” wymaga aby w sposób właściwy, zapewniający ochronę tej różnorodności, prowadzone działania gospodarcze i ochronne zmierzały do odtworzenia zbliżonych do naturalnych zbiorowisk roślinnych.

Podstawowym kierunkiem restytucji zbiorowisk jest przede wszystkim dążenie do odtworzenia roślinności w takim kształcie, aby odpowiadało to określonemu w konkretnym miejscu typowi zbiorowiska potencjalnego. Należy przy tym zapewnić utrzymanie, bądź odtworzenie całej naturalnej zmienności danego typu fitocenozy. Oznacza to konieczność stosowania nawet dla tego samego typu zbiorowiska, na tym samym siedlisku, różnych docelowych gospodarczych typów drzewostanów i sposobów postępowania gospodarczego.

Postępowanie w celu restytucji lub utrzymania właściwego stanu zbiorowisk, zależnie od sytuacji powinno podlegać następującym zasadom:

- ✓ W przypadku zbiorowisk wykształconych jako naturalne (ale w różnym stopniu zniekształcenia) na właściwych dla nich siedliskach zbiorowisk potencjalnych należy realizować zalecenia zawarte w poprzednim rozdziale. Należy dążyć do utrzymania istniejącego stanu (składu gatunkowego drzewostanu, struktury runa) z ewentualnym usuwaniem przyczyny zniekształcenia (np. usuwanie w trzebieżach sosny z drzewostanów grądowych czy kwaśnych dąbrów, zapewnienie odpowiedniego prześwietlenia drzewostanów w świetlistych dąbrowach (w przypadku pojawienia się płatów), usuwanie gatunków obcych ekologicznie, przywracanie właściwego przepływu wody w łągach a ograniczanie tego przepływu w olsach itp.).
- ✓ Zbiorowiska rzeczywiste, które występują na niezgodnych dla siebie siedliskach (np. bory mieszane na siedliskach grądów) powinny być stopniowo przekształcane w kierunku zbiorowisk właściwych. Z punktu widzenia gospodarki leśnej i jej możliwości odbywać się to będzie za pomocą wyboru odpowiedniego składu gatunkowego drzewostanu i formy rębni. Przebudowa taka może się odbywać w terminach określonych wiekami rębności dla poszczególnych drzewostanów (w ramach cięć rębnych), choć w wielu przypadkach, może być możliwe wcześniejsze zainicjowanie przebudowy (w ramach trzebieży przekształceniowych) ze względu na długotrwałość tego procesu.

- ✓ Zbiorowiska juwenilne, jeżeli ich skład gatunkowy i struktura runa jest zbliżona do składu ustalonego dla typu fitocenozy naturalnej mogą być zagospodarowane dotychczasowymi, normalnymi zabiegami gospodarczymi (CW, CP, TW). W przypadku zbiorowisk juwenilnych o składzie gatunkowym uprawy lub młodnika nieodpowiadającym naturalnemu składowi potencjalnego zespołu określonego w tym miejscu, powinno się zastosować przebudowę składu odnowienia lub w późniejszym wieku – trzebież wczesną przekształceniową. Przebudowę taką trzeba traktować jako kompromis pomiędzy osiągnięciem spodziewanych celów gospodarczych i dostosowaniu składu gatunkowego do typu roślinności potencjalnej. Ten proces przebudowy może nie być możliwy do zrealizowania w pełni w ciągu życia tego drzewostanu (np. monokultury sosnowe na siedlisku *Tilio-Carpinetum*) ale ważne jest, aby wykorzystać ten czas na dążenie do restytucji właściwych siedliskowo zespołów.
- ✓ Zbiorowiska zastępcze wymagają pilnego rozpoczęcia procesu ich restytucji do właściwego stanu. Przebudowa tych drzewostanów może być realizowana w różnej formie, zależnie od typu zbiorowiska zastępczego i typu roślinności potencjalnej. Mogą to być zabiegi trzebieżowe, podsadzenia odpowiednich gatunków, a także różnego rodzaju rębnie. Należy stosować sprawdzoną w hodowli lasu zasadę, aby do każdego płatu podchodzić indywidualnie oraz projektować zabiegi dostosowane do jego specyfiki i stopnia degradacji i wymagań młodego pokolenia gatunków wprowadzanych.
- ✓ Szczegółowe zalecenia odnośnie prowadzenia gospodarki leśnej w obrębie poszczególnych zespołów przedstawia tabela nr 18.

Tab. 18 Proponowane wskazania gospodarcze dla wyróżnionych zespołów

TSL	Zbiorowisko leśne	Proponowany typ lasu	Skład gatunkowy	Sposób zagospodarowania, rębnie
Bśw	<i>Peucedano-Pinetum</i>	So	Sosna z domieszką brzozy brodawkowatej	I
Bśw	<i>Leucobryo-Pinetum</i>	So	Sosna z domieszką brzozy brodawkowatej	I
BMśw	<i>Quercu-Pinetum</i> <i>-typicum</i>	Db-So	Sosna z udziałem dębu	I, IIIa
BMśw	<i>Calamagrostio-Quercetum</i>	Dbb So-Dbb	Dąb z domieszką sosny	III, II
BMśw	<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	Db	Dąbrowa z domieszką sosny, brzozy, modrzewia	III
BMw	<i>Quercu-Pinetum</i>	Db-So	Sosna z udziałem dębu	I, IIIa
BMw	<i>Molinio caerulea-Quercetum</i>	Db	Drzewostan dębowy z domieszką Brzo i Brzb oraz rzadziej So, Św, Gb	III, II
LMśw	<i>Quercu-Pinetum</i> <i>-typicum</i>	So-Db	Dąb z dużym udziałem sosny	IIIb
LMśw	<i>Calamagrostio-Quercetum</i>	Dbb	Dąb	II, III
LMśw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	So-Gb-Dbisz Lp-Dbisz Jd-Dbisz Jd-Gb-Dbisz	Dąb ze współudziałem lipy, graba, jodły, klonu, buka, modrzewia i sosny	II,III,IV
LMw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb-Dbisz	Dąb ze współudziałem graba, lipy, jodły, klonu	II,III,IV
Lśw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	Lp-Gb-Dbisz Jd-Gb-Dbisz	Wszelkie kombinacje gatunków: Dbisz, Gb, Lp, Jd zazwyczaj z dębem jako gatunkiem panującym	II,III,IV

Lw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	Js-Dbsz Jd-Gb-Dbsz	Wszelkie kombinacje gatunków: Dbsz, Gb, Lp, Jd i Js zazwyczaj z dębem jako gatunkiem panującym	II,III,IV
Ll	<i>Ficario-Ulmetum</i>	Js-Wz-Dbsz Ol-Wz-Dbsz Wz-Dbsz	Dominacja dębu szypułkowego oraz wiązy, jesion i olsza w składzie	IVd
OlJ	<i>Fraxino-Alnetum</i>	Js-Ol	Olsza lub olsza ze współudziałem jesionu	III,IV,I
Ol	<i>Ribeso nigri-Alnetum</i>	Ol	Olsza	I lub wyłączyć z użytkowania
LMwyżw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb-Dbsz	Dąb ze współudziałem graba, lipy, jodły, jaworu, klonu oraz buka i jodły	II,III,IV
Lwyżsw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb-Db	Drzewostany lipowo-grabowo-dębowe z domieszką jodły, jaworu, klonu, osiki, brzozy	II, III, IV
Lwyżw	<i>Tilio-Carpinetum</i>	Db-Jd Jd-Db	Drzewostany lipowo-grabowo-dębowe z domieszką jodły, jaworu, klonu	III, IV
OlJwyż	<i>Fraxino-Alnetum</i>	Js-Ol Ol-Js	Drzewostany olszowo-jesionowe lub jesionowo-olszowe	III, II

X. ZBIOROWISKA ROŚLINNE A SIEDLISKA PRZYRODNICZE

NATURA 2000

Wśród najważniejszych aktów prawnych Unii Europejskiej dotyczących ochrony przyrody znajduje się Dyrektywa Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny 92/43/EWG, uchwalona 21 maja 1992 i zmieniona Dyrektywą 97/62/EWG. W skrócie jest ona nazywana Dyrektywą Siedliskową.

Jednym z podstawowych celów wynikających z zapisów wymienionego powyżej dokumentu jest ochrona siedlisk przyrodniczych zagrożonych lub reprezentatywnych dla zjednoczonej Europy.

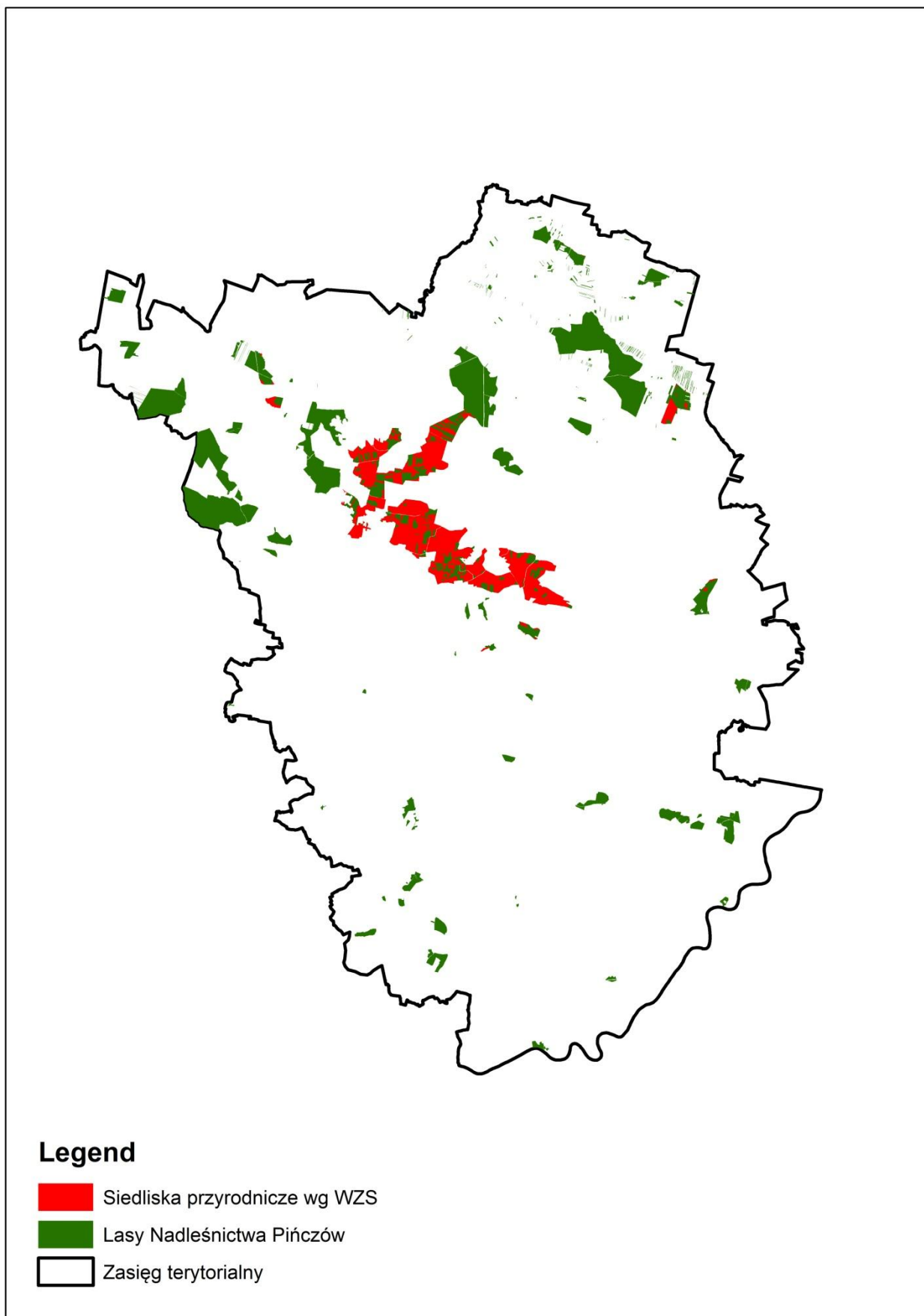
Siedliska przyrodnicze w rozumieniu Dyrektywy Siedliskowej są to „obszary lądowe lub wodne wyodrębnione w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne, jak i półnaturalne”. Podstawowym kryterium wyróżniającym poszczególne typy siedlisk przyrodniczych oraz wpływającym na ocenę ich stanu, jest określenie aktualnego zbiorowiska roślinnego.

Ważnym krokiem na drodze realizacji przyjętych w Unii Europejskiej zasad ochrony przyrody, była wykonana przez Lasy Państwowe w latach 2006-2007 inwentaryzacja przyrodnicza. W ramach prac inwentaryzacyjnych wyznaczono zasięg siedlisk przyrodniczych oraz wyróżniono stanowiska gatunków roślin i zwierząt, do ochrony których zobowiązała się Polska jako członek Wspólnoty Europejskiej.

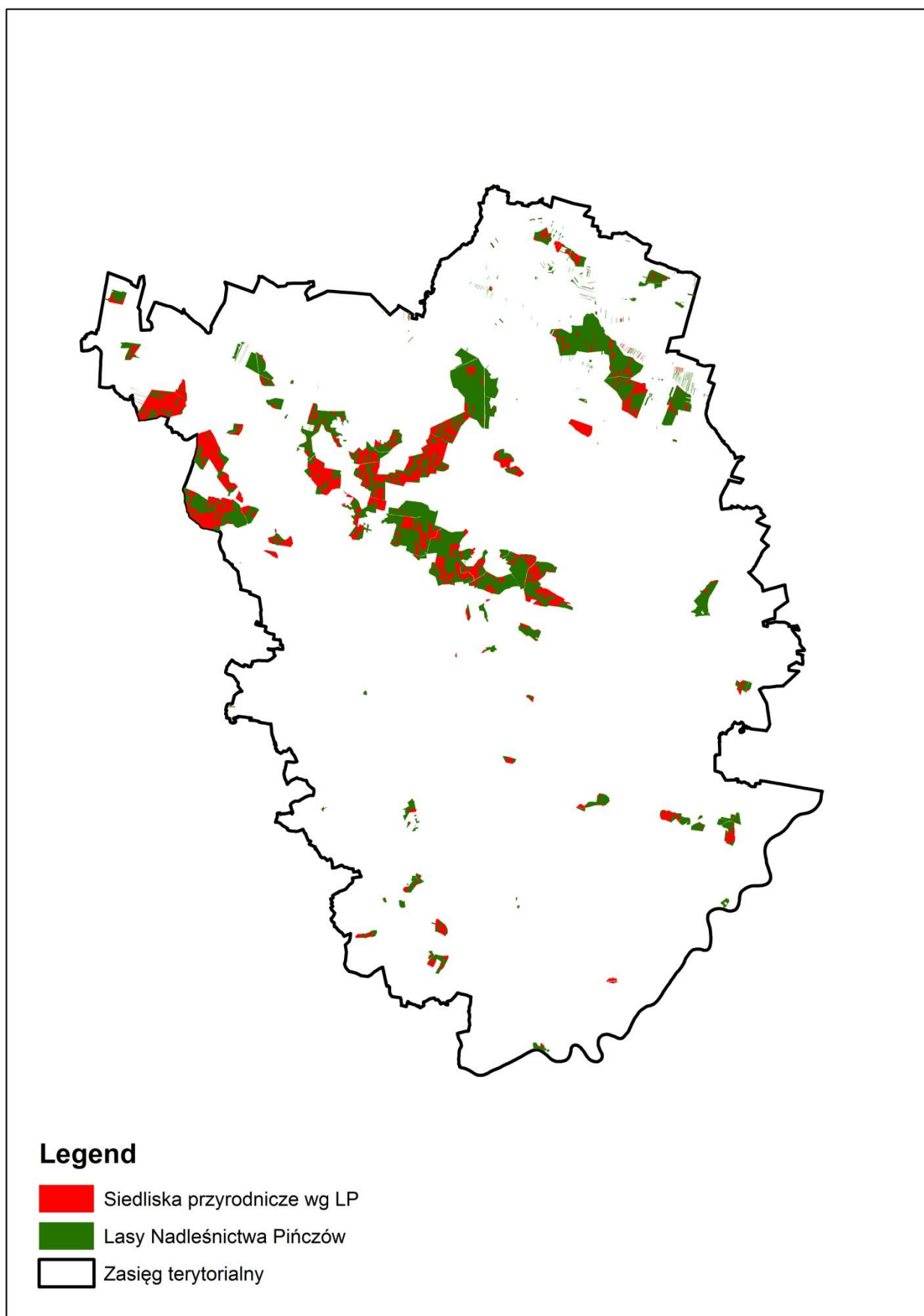
Kolejnym etapem inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych omawianego terenu były prace tzw. Wojewódzkiego Zespołu Specjalistycznego działającego przy Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach w latach 2008-2009. W wyniku tych prac wyznaczono zasięg leśnych siedlisk przyrodniczych na obszarze 2922,04 ha. Wyniki tych prac przedstawiają tabela nr 19 oraz rycina nr 53.

Tab. 19 Typy leśnych siedlisk przyrodniczych na terenie Nadl. Pińczów według inwentaryzacji
LP oraz prac WZS w Kielcach – zestawienie sumaryczne

Nazwa siedliska przyrodniczego	Kod siedliska	Nadleśnictwo Pińczów	
		Powierzchnia (ha)	
		LP	WZS
<i>Cieplolubne, śródlądowe murawy napiaskowe</i>	<i>6120</i>	-	0,01
<i>Murawy kserotermiczne</i>	<i>6210</i>	2,61	5,69
<i>Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie</i>	<i>6510</i>	6,44	1,87
<i>Torfowiska przejściowe i trzęsawiska</i>	<i>7140</i>	2,79	-
<i>Górskie i nizinne torfowiska zasadowe</i>	<i>7230</i>	-	0,60
<i>Kwaśne buczyny</i>	<i>9110</i>	2,18	-
<i>Żyzne buczyny</i>	<i>9130</i>	231,72	-
<i>Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny</i>	<i>9170</i>	2516,80	2773,61
<i>Kwaśne dąbrowy</i>	<i>9190</i>	458,08	-
<i>Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe</i>	<i>91E0</i>	113,77	7,07
<i>Łęgowe lasy dębowo-wiązowe-jesionowe</i>	<i>91F0</i>	73,21	111,37
<i>Cieplolubne dąbrowy</i>	<i>91I0</i>	2,38	21,82
<i>Jodłowy bór świętokrzyski</i>	<i>91P0</i>	2,37	-
<i>Sosnowy bór chrobotkowy</i>	<i>91T0</i>	77,14	-
Razem		3489,49	2922,04



Ryc. 53 Sumaryczny zasięg siedlisk przyrodniczych według prac Wojewódzkiego Zespołu Specjalistycznego



Ryc. 54 Sumaryczny zasięg siedlisk przyrodniczych według inwentaryzacji LP

Należy podkreślić, że zarówno inwentaryzacja wykonana przez Lasy Państwowe, jak również prace Wojewódzkiego Zespołu Specjalistycznego opierały się w znacznej mierze na analizie kameralnej posiadanych informacji na temat szaty roślinnej Nadleśnictwa Pińczów. Poszczególne zespoły korzystały z odmiennych materiałów kartograficznych oraz różnych baz danych. Ze względu na przyjętą wówczas metodykę oraz ograniczenia czasowe często nie było możliwości weryfikacji terenowej wyróżnionych na mapach zasięgów siedlisk przyrodniczych.

Dlatego też po wykonaniu niniejszego opracowania fitosocjologicznego, które opierało się na szczegółowych pracach terenowych, przeprowadzonych w oparciu o jednolite kryteria metodologiczne, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu przedstawia propozycję aktualizacji siatki leśnych siedlisk przyrodniczych.

Założenia prac aktualizacyjnych opierały się na następujących zasadach:

1. Szczegółowe wyznaczenie zasięgu siedlisk przyrodniczych w terenie w oparciu o zasięg zespołów leśnych roślinności rzeczywistej.
2. Wzięcie pod uwagę wszystkich wyróżnionych stanów zachowania zespołów leśnych zgodnie z przyjętą metodyką (N – naturalne, zbliżone do naturalnych, Z1 – słabo zniekształcone, Z2 – silnie zniekształcone).
3. Zwrócenie szczególnej uwagi na siedliska przyrodnicze zajmujące niewielkie powierzchnie w skali Nadleśnictwa, jako szczególnie cenne dla ochrony różnorodności biologicznej.

Jako identyfikatory fitosocjologiczne poszczególnych siedlisk przyrodniczych przyjęto następujące zbiorowiska roślinne roślinności rzeczywistej:

9170 – *Tilio – Carpinetum*,

9190 – *Calamagrostius arundinacea-Quercetum petraeae*,

91E0 – *Fraxino – Alnetum*,

91F0 – *Ficario-Ulmetum*,

91I0 – *Potentillo albae-Quercetum petraeae*,

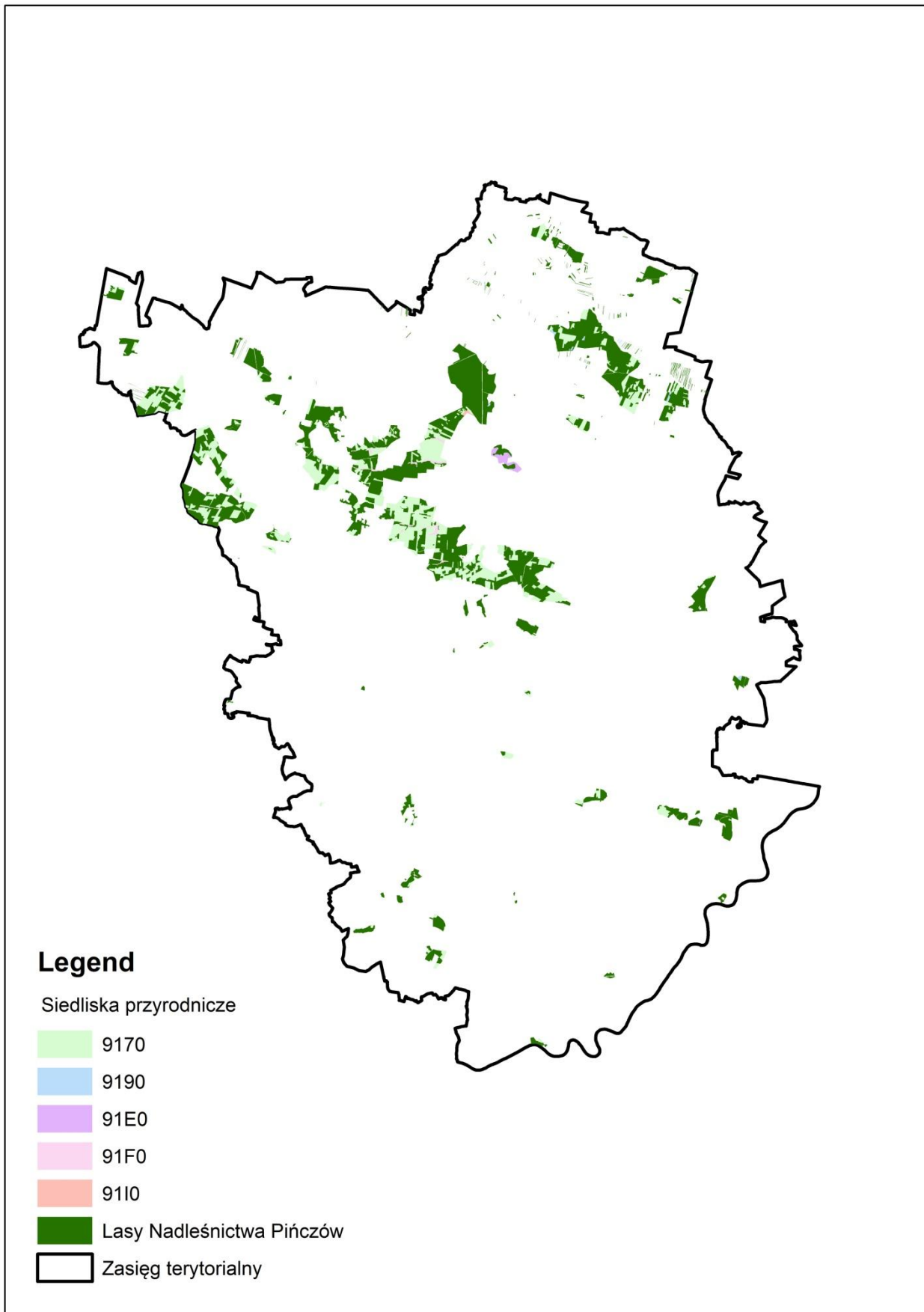
Opracowanie zasięgu siedlisk przyrodniczych wykonano na podstawie szczegółowej analizy wyników prac terenowych, które następnie zostały przeniesione na warstwy mapy numerycznej w systemie GIS oraz poddane obróbce statystycznej. W wyniku tych prac powstało zestawienie powierzchni siedlisk przyrodniczych, które przedstawia tabela nr 20 oraz rycina nr 55. Powierzchnia poszczególnych siedlisk została wyliczona na podstawie tzw. powierzchni systemowej mapy numerycznej i należy ją traktować jako wartość przybliżoną.

Tab. 20 Leśne siedliska przyrodnicze na terenie Nadl. Pińczów po wykonaniu opracowania fitosocjologicznego

<i>Nazwa siedliska przyrodniczego</i>	<i>Kod siedliska</i>	Nadleśnictwo Pińczów	
		ha	%
<i>Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny</i>	9170	2911,85	29,97
<i>Kwaśna dąbrowa</i>	9190	25,63	0,26
<i>Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe</i>	91E0	76,00	0,78
<i>Łęgowe lasy dębowo-wiązowa-jesionowe</i>	91F0	98,23	1,01
<i>Cieplolubne dąbrowy</i>	91I0	8,35	0,09
Razem		3120,06	32,11

Łączna powierzchnia areалу leśnych siedlisk przyrodniczych wyznaczonych w ramach niniejszych prac na terenie Nadleśnictwa Pińczów wynosi około 3120,06 ha i stanowi prawie 32,11% obszaru opracowania. Wśród poszczególnych siedlisk przyrodniczych zdecydowanie największą powierzchnię zajmuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego i subkontynentalnego – 9170 na łącznym obszarze 2911,85 ha. Drugim pod względem powierzchni siedliskiem przyrodniczym na analizowanym obszarze jest siedlisko łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe 91F0, które stwierdzono na powierzchni 98,23 ha.

Szczegółowe lokalizacje siedlisk przyrodniczych zostały zapisane w warstwach mapy numerycznej przekazanych w ramach niniejszego opracowania. Zostały one także wniesione na będącą załącznikiem do opracowania mapę przeglądową w skali 1:25 000.



Ryc. 55 Zasięg leśnych siedlisk przyrodniczych po wykonaniu opracowania fitosocjologicznego

XI. LITERATURA

1. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu. 2011. Elaborat siedliskowy dla Nadleśnictwa Pińczów. Archiwum BULiGL Radom.
2. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu. 2015. Program Ochrony Przyrody dla Nadleśnictwa Pińczów. Archiwum BULiGL Radom.
3. Instrukcja Urządzania Lasu 2012. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
4. Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
5. Lasy i bory. Przewodnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.
6. Łuszczynska B., Łuszczynski J. 1986. Nowe stanowiska niektórych rzadszych gatunków roślin naczyniowych wzgórz kserotermicznych we wschodniej części Okręgu Miechowsko-Pińczowskiego.
7. Matuszkiewicz J.M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 158, 107 s.
8. Matuszkiewicz J.M. 1995. Mapa potencjalnej roślinności naturalnej. Arkusze w skali 1:300
9. Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN Warszawa.
10. Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN Warszawa.
11. Matuszkiewicz J.M. 2008. Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.
12. Olaczek R. 1972. Formy antropogenicznej degradacji zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski niżowej. Łódź, Wyd. UŁ, s, 1-170.
13. Pancer-Kotejowa E., Ćwikowa A, Różański W., Szwagrzyk J. Rośliny naczyniowe runa leśnego. Wydawnictwo AR w Krakowie.
14. Podział hydrograficzny Polski” 2005. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej część I i II - Warszawa.
15. Rutkowski L. 2002. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN.
16. Siedliskowe podstawy hodowli lasu. 2004. Warszawa.
17. Szafer W., Zarzycki K. 1977. Szata roślinna Polski. PWN. Warszawa.
18. Szafer W., Kulczyński St. Pawłowski B. 1988. Rośliny Polskie. T. 1-2. PWN.
19. Trampler T. Kliczkowska A. Dmyterko E. Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
20. Witkowska-Żuk L. Atlas roślinności lasów. Flora Polski 2008. Multico.
21. Woś A. Klimat Polski. 1999. PWN.
22. Zasady hodowli lasu. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. 2012.

23. Zielony R., Kliczkowska A. 2010. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010.
Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. 2012.

XII. ZAŁĄCZNIKI

- 1. OPISY ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH**
- 2. TABELE FITOSOCJOLOGICZNE** (Pełne tabele fitosocjologiczne dla zespołów znajdują się na płycie CD w postaci plików xls).
- 3. DOKUMENTACJA KARTOGRAFICZNA**
 - MAPA PRZEGLĄDOWA ROŚLINNOŚCI RZECZYWISTEJ W SKALI 1:25 000**
 - MAPA PRZEGLĄDOWA ROŚLINNOŚCI POTENCJALNEJ W SKALI 1:25 000**
 - MAPY ROŚLINNOŚCI RZECZYWISTEJ LEŚNICTW W SKALI 1:10000**
 - MAPA ROZMIESZCZENIA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH NATURA 2000 W SKALI 1:25 000**
- 4. PŁYTA CD ZAWIERAJĄCA:**
 - OPRACOWANIE TEKSTOWE**
 - WARSTWY MAPY NUMERYCZNEJ**
 - KOMPOZYCJE MAP**
 - TABELE FITOSOCJOLOGICZNE**