

Fitosocjologiczna charakterystyka leśnych siedlisk przyrodniczych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska

Phytosociological characteristics of the forest habitats of European Ecological Natura 2000 Network in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate

ZYGMUNT KĄCKI, EWA STEFAŃSKA-KRZACZEK*

*Z. Kącki, E. Stefańska-Krzaczek, Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej, Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław; e-mail: kackiz@biol.uni.wroc.pl; stefla@biol.uni.wroc.pl**

ABSTRACT: This work presents characteristics of plant communities identified as forest habitats of European Ecological Natura 2000 Network in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate. A fieldwork was carried out on the total area of 4 262.67 ha, which was pointed out as probable Natura 2000 forest habitats on the basis of the species composition of stands and forest habitat type. Data was collected in accordance with the Braun-Blanquet method in selected forest subsections. 121 relevés were used in the analysis. The fieldwork confirmed Natura 2000 habitats on the area of 1 761.4 ha. Finally, they represent 6.7% of the forest inspectorate area. The habitats in a good condition were found on the area of 293.7 ha (16.7%) and the degenerated habitats on the area of 1 467.7 ha (83.3%). 6 forest habitats represented by 7 forest associations were identified: *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (91D0-2), *Molinio caeruleae-Quercetum roboris* (9190), *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* (9190), *Fraxino-Alnetum* (91E0-3), *Ficario-Ulmetum minoris* (91F0), *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* (9170-1), *Luzulo pilosae-Fagetum* (9110-1). The area of elm-ash forests was the largest and the area of Scotch pine bog forest was the smallest. Among the other habitats the area of beech forests was also significant.

KEY WORDS: European Ecological Natura 2000 Network, forest habitats, community structure, protected species, rare species

KĄCKI Z., STEFAŃSKA-KRZACZEK E. 2009. Phytosociological characteristics of the forest habitats of European Ecological Natura 2000 Network in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate. *Acta Botanica Silesiaca* 4: 15–42.

Wstęp

Wiedza na temat przyrodniczych walorów poszczególnych regionów Polski jest wciąż niepełna. Wynika to, z jednej strony, z wybiórczości badań, z drugiej natomiast z ciągłej dezaktualizacji danych geobotanicznych (Olaczek 2007). Z tego względu wszelkie opracowania i doniesienia na temat flor czy roślinności w regionach Polski mają duże znaczenie dla budowania systemu dokumentacji przyrodniczej i mogą być w przyszłości podstawą do syntez naukowych.

Prowadzona w latach 2006–2007 powszechna inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory na gruntach Lasów Państwowych była ważnym przedsięwzięciem przyczyniającym się do poszerzenia wiedzy o cennych obiektach przyrodniczych Polski i doskonalenia metod ich ochrony. Poznanie rozmieszczenia siedlisk przyrodniczych poza obszarami Europejskiej Ekologicznej Sieci Natura 2000 może mieć ważne znaczenie praktyczne dla ich ochrony, ponieważ może dać w przyszłości możliwość oceny funkcjonowania Natura 2000 jako spójnej sieci (Kiczyńska, Weigle 2003).

Celem niniejszej pracy jest charakterystyka zbiorowisk leśnych Nadleśnictwa Oleśnica Śląska, które reprezentują siedliska przyrodnicze Europejskiej Ekologicznej Sieci Natura 2000 oraz ocena stanu zachowania zbiorowisk będących pod stałą presją człowieka.

1. Charakterystyka terenu badań

Nadleśnictwo Oleśnica Śląska zajmuje powierzchnię 99 988,52 ha. Na grunty Lasów Państwowych przypada tu 26 737,36 ha, z czego 97,6% zajmuje powierzchnia leśna (10 904 wydzielania), a jedynie 2,4% powierzchnia nieleśna (898 wydzieleń – dane z bazy nadleśnictwa). W skład nadleśnictwa wchodzi 4 obręby leśne z 22 leśnictwami (Mapy Przeglądowe 2003): Obręb Grochowo (Leśnictwo Budczyce, Grochowo, Zalesie, Zamek Myśliwski, Bartków, Malerzów), Obręb Twardogóra (Strzelce, Miodary, Sosnówka, Dąbrowa, Sokołowice, Ligota Polska, Ostrowina), Obręb Goszcz (Drożęcín, Goszcz, Twardogóra, Gola Wielka, Chełstów) i Obręb Oleśnica (Zbytowa, Kątna, Nieciszów, Szczodre). Granice terenu badań przedstawia ryc. 1.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski (Kondracki 2000), część południowa nadleśnictwa należy do mezoregionu Równiny Oleśnickiej, natomiast część północna leży w zasięgu Wzgórz Trzebnickich, Wzgórz Twardogórskich, a częściowo również Kotliny Milickiej. Wzgórz Trzebnickie i Twardogórskie stanowią morenę czołową znaczącą maksymalny zasięg zlodowacenia Warty, natomiast Równina Oleśnicka i Kotlina Milicka to równiny akumulacji glacialnej i wodnolodowcowej, na których najistotniejszym czynnikiem denudacyjnym były



Ryc. 1. Położenie Nadleśnictwa Oleśnica Śląska
 Fig. 1. Location of Oleśnica Śląska Inspectorate

procesy peryglacjalne (Żurawek 2005). Obszar Równiny Oleśnickiej oraz Wzgórz Trzebnickich zajmują gleby brunatne i płowe, natomiast na terenie Kotliny Milickiej i Wzgórz Twardogórskich dominują suche i ubogie gleby rdzawe oraz bielcowe (Bogda i in. 2005).

Roczna suma opadów dla Nadleśnictwa Oleśnica Śląska wynosi 500–700 mm, w półroczu ciepłym (od kwietnia do września) 300–400 mm, a w półroczu chłodnym (od października do marca) 200–300 mm. Teren znajduje się w regionie o opadach bardzo niskich (Bac-Bronowicz 1997). Średnia temperatura roczna wynosi od 8 do 8,5°C, stycznia od -2,5 do -1,5°C, kwietnia od 7,5 do 8°C, lipca od 17,5 do 18°C, a października od 8,5 do 9°C (Piasecki 1997). Przeważają

wiatry z kierunku zachodniego (17–20% w roku), drugorzędne są wiatry południowo-zachodnie (16–20%). Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3–3,5 m/s (Lorenz 1997).

Teren badań należy w całości do zlewiska Morza Bałtyckiego i znajduje się w obszarze o bogatej sieci wodnej. Najważniejsze rzeki to: Widawa, Dobra, Smolna, Oleśnica, Oleśniczka, Boguszycki Potok i Prądnia (Pawlak, Pawlak 1997).

W Nadleśnictwie Oleśnica Śląska znaczną powierzchnię w środkowej i południowej części należącej do mezoregionu Równiny Oleśnickiej zajmują grunty orne, mniejsze znaczenie mają występujące w dolinach rzecznych i wzdłuż cieków użytki zielone. Zbiorowiska leśne w tej części nadleśnictwa zajmują stosunkowo niewielką powierzchnię w dolinach: Widawy, Oleśnicy, Dobrej oraz Boguszyckiego Potoku. W części północnej nadleśnictwa znajdującej się w mezoregionie Wzgórz Trzebnickich, Wzgórz Twardogórskich i Kotliny Milickiej dominują zbiorowiska leśne, a grunty orne i użytki zielone mają znacznie mniejszy udział powierzchniowy.

Najważniejszymi typami siedliskowymi lasu w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska są: bór świeży (Bśw), bór mieszany świeży (BMśw), las mieszany świeży (LMśw), las świeży (Lśw) i las wilgotny (Lw; Pawlak 1997b). Gatunkiem panującym jest sosna zwyczajna, inne gatunki o znaczeniu gospodarczym to dąb szypułkowy oraz olsza czarna (Pawlak 1997a).

2. Materiał i metody

Inwentaryzację siedlisk przyrodniczych Nadleśnictwa Oleśnica Śląska przeprowadzono zgodnie z wytycznymi opracowanymi na potrzeby Lasów Państwowych (Metodyka inwentaryzacji 2007). Badania terenowe prowadzono na łącznej powierzchni 4 262,67 ha, która została wyznaczona jako potencjalny obszar występowania siedlisk Natura 2000 w oparciu o analizę struktury drzewostanów i danych siedliskowych zgromadzonych w bazie SILP. W terenie, w sezonie wegetacyjnym 2007 roku wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne w wybranych wydzieleniach leśnych. Na całej powierzchni siedliska przyrodniczego notowano gatunki chronione oraz rzadkie w regionie. W zdjęciach fitosocjologicznych do oceny ilościowości gatunków we wszystkich warstwach (A1, A2, A3 – warstwy drzew, B – warstwa krzewów, C – runo, D – warstwa mszysta) stosowano skalę 7-stopniową (Pawłowski 1972).

Do analiz wykorzystano 121 zdjęć fitosocjologicznych, które zarchiwizowano w bazie danych TURBOVEG (Hennekens, Schaminee 2001). Zdjęcia fitosocjologiczne poddano klasyfikacji dzielącej na podstawie gatunków wyróżniających. Analizę wykonano w programie TWINSpan zintegrowanym z programem JUICE (Tichý 2002). W wykorzystanej metodzie gatunki wyróżniające oznaczają grupę gatunków osiągających wysoką frekwencję po

jednej ze stron tworzącego się dichotomicznego podziału. Kolejne podziały dokonywane są na podstawie porządkowania danych metodą wzajemnego uśredniania Hilla (Brzeziecki 1984; Nienartowicz i in. 1993).

Informacje o glebach podano zgodnie z danymi z bazy SILP udostępnionymi przez Nadleśnictwo Oleśnica Śląska. Stanowiska interesujących gatunków roślin odniesiono do wydzielen leśnych zgodnie z mapami przeglądowymi poszczególnych obrębów leśnych (2003). W tabelach użyto następujących skrótów oznaczających poszczególne leśnictwa:

Bar – Bartków, Che – Chełstów, Dąb – Dąbrowa, Dro – Drożęcín, Gol – Gola Wielka, Gos – Goszcz, Gro – Grochowo, Kąt – Kątna, Lig – Ligota Polska, Mal – Malerzów, Mio – Miodary, Sok – Sokołowice, Str – Strzelce, Szc – Szczodre, Twa – Twardogóra, Zam – Zamek Myśliwski, Zby – Zbytowa. Objasnienia skrótów gleb są następujące: CZ – czarne ziemie, MR – gleby murszowate, RD – gleby rdzawe, MD – mady rzeczne, G – gleby gruntowo-glejowe, OG – gleby opadowoglejowe, BR – gleby brunatne, T – gleby torfowe, Blw – gleby bielcowe właściwe. Szczegółowa mapa rozmieszczenia siedlisk przyrodniczych znajduje się w siedzibie Nadleśnictwa Oleśnica Śląska.

Status interesujących gatunków stwierdzonych w wyróżnionych siedliskach przyrodniczych podano na podstawie opracowań: Kąckiego i in. (2003), Zajac (1996) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska (2004). Nazwy gatunków podano według opracowania Mirka i in. (2002). Stan fitocenozy oceniano w trzech kategoriach zgodnych z Metodą Inwentaryzacji (2007): **A** – zbiorowisko z drzewostanem dojrzałym o odpowiednim składzie, z drzewami starymi i grubymi, odpowiednia kompozycja gatunkowa bez gatunków obcych, zachowane warunki siedliskowe; **B** – drzewostan dojrzewający (III–V klasa wieku) o odpowiednim składzie lub do 5% gatunków obcych w zbiorowisku, zachowane warunki siedliskowe; **C** – drzewostan młodociany lub o zmienionym składzie, powyżej 5% gatunków obcych w zbiorowisku, uproszczony skład gatunkowy, zniekształcone warunki siedliskowe.

3. Wyniki

Wyszukanie wstępne wskazało 4 262,67 ha jako potencjalne siedliska Natura 2000, co stanowiło 16% powierzchni leśnej nadleśnictwa. Weryfikacja terenowa ograniczyła powierzchnię siedlisk przyrodniczych do 1 761,4 ha, co stanowi 6,7% powierzchni leśnej w badanym nadleśnictwie. Siedliska w stanie A zajmowały łącznie 293,7 ha (16,7%), a siedliska zniekształcone (B+C) 1 467,7 ha (83,3%). Wśród siedlisk zniekształconych częściej notowano stan B (56,2%; tab. 1). Zidentyfikowano w badanym terenie 6 leśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 reprezentowanych przez 7 zespołów leśnych o następującej przynależności fytosocjologicznej:

Klasa *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939

Cladonio-Vaccinietalia Kiell.-Lund 1967

Dicrano-Pinion Libb. 1933

Piceo-Vaccinienion uliginosi Seibert in Oberd. 1992

1. *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929 – bór bagienny (91D0-2)

Klasa *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et R.Tx. 1943

Quercetalia roboris R.Tx. 1931

Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 1932

2. *Molinio caeruleae-Quercetum roboris* (R.Tx. 1937) Scam. et Pass. 1959
– środkowoeuropejska mokra dąbrowa trzęślicowa (9190)

3. *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* (Hartm. 1934) Scam.
et Pass. 1959 – środkowoeuropejski acydofilny las dębowy (9190)

Klasa *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Fagetalia sylvaticae Pawł. in Pawł., Sokoł. et Wall. 1928

Alno-Ulmion Br.-Bl. et R.Tx. 1943 – lasy łęgowe

Alnenion glutinoso-incanae Oberd. 1953

4. *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952 – łęg jesionowo-olszowy (91E0-3)

Ulmion minoris Oberd. 1953

5. *Ficario-Ulmetum minoris* (Weewers 1940) Doing 1962 – łęg wiązowo-
jesionowy (91F0)

Carpinion betuli Issl. 1931 em. Oberd. 1953

6. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* Oberd. 1957 – grąd środkowo-
europejski (9170-1)

Fagion sylvaticae R.Tx. et Diem. 1936

Luzulo-Fagenion (Lohm. ex R.Tx. 1954) Oberd. 1957

7. *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. et A. Mat. 1973 – kwaśna buczyna
niżowa (9110-1)

Tab. 1. Powierzchnia siedlisk Natura 2000 z uwzględnieniem stanu zbiorowisk

Tab. 1. Area of Natura 2000 habitats with consideration of the habitat condition

Siedlisko leśne Forest habitat	91D0-2	9190	91E0-3	91F0	9170-1	9110-1	Razem (ha) Total
Powierzchnia całkowita (ha) Total area (ha)	2.20	214.20	204.30	719.00	279.60	342.10	1761.40
Stan siedlisk A (ha)	0.00	25.28	41.95	84.67	21.05	120.74	293.70
Habitat condition B (ha)	1.40	140.17	106.76	437.03	180.57	123.86	989.80
C (ha)	0.80	48.79	55.57	197.26	78.01	97.48	477.90
Zniekształcone łącznie B+C (ha) Disturbed habitats together	2.20	188.96	162.33	634.29	258.58	221.34	1467.70

Zdecydowanie największą powierzchnię wśród wyróżnionych siedlisk przyrodniczych zajmują w nadleśnictwie łęgi wiązowo-jesionowe (ryc. 2). Marginalne znaczenie mają bory bagienne. Wśród pozostałych siedlisk większą powierzchnię zajmują kwaśne buczyny.

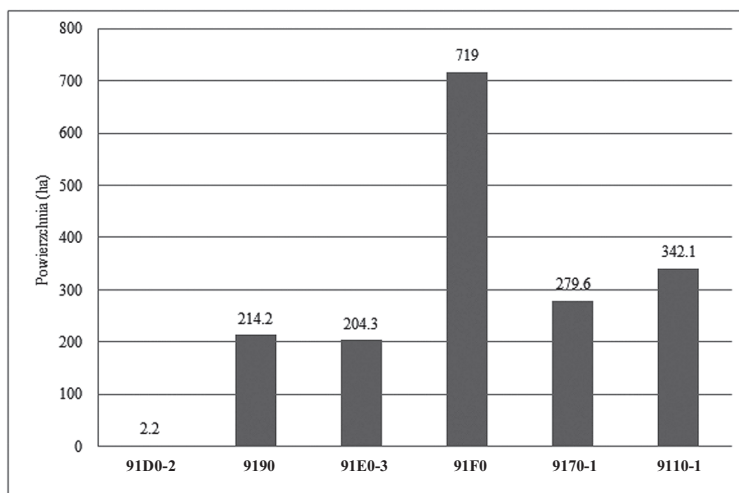
Wykaz gatunków regionalnie interesujących, które zanotowano w wyróżnionych siedliskach przyrodniczych Natura 2000 przedstawia tab. 2.

Tab. 2. Interesujące gatunki roślin naczyniowych na terenie Nadleśnictwa Oleśnica Śląska
 Tab. 2. Interesting plant species in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate

Nazwa Name	Status gatunku Species status	Siedlisko Habitat	Lokalizacja stanowisk Position of localities
<i>Anthericum ramosum</i>	VU	9170-1	Grochowo, 125g
<i>Asarum europaeum</i>	Rc	91F0	rozproszone
<i>Comarum palustre</i>	NT	91E0-3	Miodary, 123h
<i>Convallaria majalis</i>	Rc	9190, 91F0, 9110-1, 9170-1	rozproszone
<i>Daphne mezereum</i>	RC	91E0-3, 9170-1	rozproszone
<i>Epipactis helleborine</i>	RC	9190	Drożęcin, 1b
<i>Eriophorum vaginatum</i>	NT	91D0-2	Dąbrowa, 5h 6c
<i>Festuca altissima</i>	LC, G	9190	Strzelce, 59b, Miodary, 103a
<i>Frangula alnus</i>	Rc	91E0-3, 91F0, 9190, 9110-1, 9170-1	rozproszone
<i>Galanthus nivalis</i>	RC, NT	91F0	Kątna, 126f
<i>Galium odoratum</i>	Rc	91F0 9170-1	Kątna, 121c Ligota Polska, 295b
<i>Galium rotundifolium</i>	LC, G	9190	Strzelce, 33d, 54d; Zamek Myśliwski, 208a
<i>Glyceria nemoralis</i>	NT	91E0-3	Twardogóra, 108j
<i>Hedera helix</i>	Rc	9190, 91F0, 9110-1, 9170-1	rozproszone
<i>Hepatica nobilis</i>	RC	9170-1	Zbytowa, 189c
<i>Lathyrus montanus</i>	NT	9190	Strzelce, 33d
<i>Ledum palustre</i>	Rc, VU	91D0-2	Dąbrowa, 5h, 6c
<i>Lilium martagon</i>	RC, LC	9190	Strzelce, 33h
<i>Listera ovata</i>	RC	91F0 9170-1	Zbytowa, 198l; Kątna, 121c, 122a, 122b Zbytowa, 166b
<i>Lonicera periclymenum</i>	RC	9190	Strzelce, 54d
<i>Lycopodium annotinum</i>	RC, VU	91E0-3	Chełstów, 165f
<i>Lycopodium clavatum</i>	RC, VU	9190	Kątna, 123a
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Rc, VU	91E0-3	Sokołowice, 268c
<i>Oxycoccus palustris</i>	NT	91D0-2	Dąbrowa, 5h, 6c
<i>Platanthera bifolia</i>	RC, LC	9170-1	Kątna, 126d
<i>Ribes nigrum</i>	Rc	91E0-3, 91F0	rozproszone
<i>Senecio rivularis</i>	NT, G	91F0	Drożęcin, 43h
<i>Viburnum opulus</i>	Rc	91F0, 9170-1, 91E0-3	rozproszone
<i>Vinca minor</i>	Rc	91F0	Kątna, 122a
<i>Viola mirabilis</i>	NT	91F0	Kątna, 121c, 121g

Objaśnienia: G – gatunek górski, LC – słabo zagrożony, NT – bliski zagrożenia, RC – chroniony całkowicie, Rc – chroniony częściowo, VU – narażony

Explanations: G – mountain species, LC – species of least concern, NT – near threatened species, RC – protected species, Rc – partly protected species, VU – vulnerable species



Ryc. 2. Powierzchnia siedlisk przyrodniczych w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska

Fig. 2. Area of the habitats found in Oleśnica Śląska Inspectorate

3.1. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych

Bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (91D0-2)

Siedlisko to występuje w badanym terenie na bardzo niewielkiej powierzchni w rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna”, a także w sąsiednich wydzieleniach poza rezerwatem (Leśnictwo Dąbrowa, 5h, 6c). Niewielka powierzchnia (2,2 ha) oraz znaczne zmiany trofizmu i wilgotności spowodowały, że ten typ fitocenozy jest zniekształcony (tab. 1, ryc. 3) i silnie zagrożony. Odnalezione płaty występują na glebach torfowych, w typie siedliskowym boru mieszanego bagiennego (BMb). Strukturę zbiorowiska przedstawia poniższe zdjęcie fitosocjologiczne wykonane poza terenem rezerwatu.

Zdjęcie 117. Data: 2007.06.05, pow. 500 m², zwarcie warstwy A1 20%, zwarcie warstwy A3 70%, zwarcie warstwy B 40%, pokrycie warstwy C 20%, pokrycie warstwy D 70%, Nadleśnictwo Oleśnica Śląska, Leśnictwo Dąbrowa, wydzielenie 6c, gleba torfowa, liczba gatunków w zdjęciu 15.

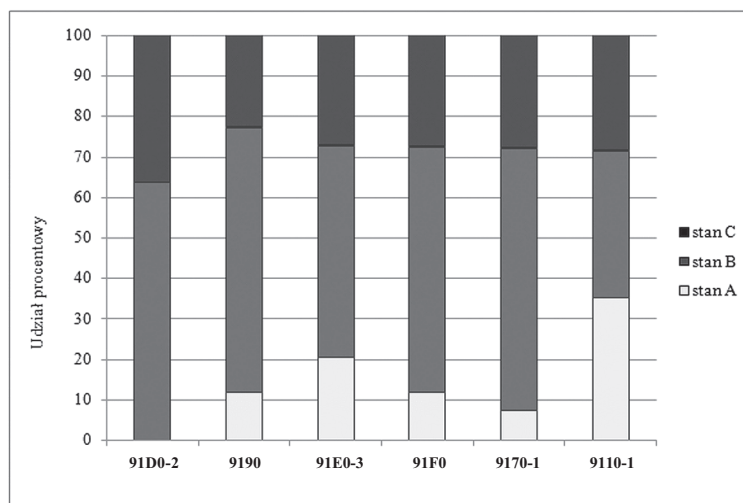
Drzewa i krzewy: *Alnus glutinosa* [C] +, *Betula pubescens* [C] +, *Betula pubescens* [A3] 4, *Betula pubescens* [B] 2, *Frangula alnus* [B] 2, *Pinus sylvestris* [C] 1, *Pinus sylvestris* [A1] 2, *Quercus robur* [C] +, *Quercus rubra* [C] +;

Ch. et D.* *Vaccinio uliginosi-Pinetum*: *Oxycoccus palustris* +, *Ledum palustre* +, *Eriophorum vaginatum* 1;

Ch. *Vaccinio-Piceetea*: *Vaccinium myrtillus* 2; Towarzyszące: *Molinia caerulea* +, *Polytrichum commune* +, *Sphagnum* sp. div. 3, *Eriophorum angustifolium* +, *Carex nigra* +.

Kwaśne dąbrowy *Molinio caeruleae-Quercetum roboris* i *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* (9190)

Kwaśne dąbrowy na terenie nadleśnictwa występują w leśnictwach: Bartków, Chełstów, Dąbrowa, Drożęcín, Gola Wielka, Grochowo, Kątna, Ligota Polska, Miodary, Ostrowina, Strzelce, Zamek Myśliwski i Zbytowa. Największe znaczenie powierzchniowe mają w leśnictwach: Strzelce i Zamek Myśliwski. Sumarycznie zajmują powierzchnię 214,2 ha. Fitocenozy w stanie A zajmują powierzchnię 25,28 ha (11,8%), zniekształcone 188,96 ha (88,2%; tab. 1, ryc. 3). Na badanym terenie kwaśne dąbrowy notowano prawie wyłącznie na glebach rdzawych, sporadycznie na czarnych ziemiach i glebach gruntowoglejowych. Zbiorowiska te związane są z siedliskami lasu mieszanego świeżego (LMśw), rzadziej lasu świeżego (Lśw), lasu wilgotnego (Lw) i boru mieszanego świeżego (BMśw).



Ryc. 3. Stan siedlisk przyrodniczych w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska

Fig. 3. Condition of the Natura 2000 habitats in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate

Górne piętro drzewostanu budowane jest przez dęby *Quercus petraea* i *Q. robur*, a także sosnę *Pinus sylvestris* (tab. 3). Zwarcie warstwy wynosi od 50 do 90% (śr. 73%). Niższe piętro nie występuje lub jest słabo zaznaczone, budują je najczęściej dęby *Q. petraea* i *Q. robur*. Podszyt zwykle występuje, jego zwarcie wynosi od 1 do 60% (śr. 22%). Najważniejszą rolę odgrywa w tej warstwie *Sorbus aucuparia* (IV) oraz *Frangula alnus* (III). Warstwa runa pokrywa od 20 do 100% powierzchni (śr. 66%). W runie najczęściej i najobficiej występuje *Vaccinium myrtillus* (V). Wysoką stałość ma *Carex pilulifera* (IV), *Holcus mollis* (V), *Luzula pilosa* (IV) i *Pteridium aquilinum* (IV).

Numer koleiny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Franqula alnus</i>	C	.	.	+	+	+	.	III	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Quercus petraea</i>	C	.	.	+	+	.	.	II	2	+	2	1	.	2	1	.	+	.	.	1	1	2	.	2	IV
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	.	+	.	.	+	.	II	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	IV
<i>Quercus robur</i>	C	+	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Padus serotina</i>	C	.	.	.	+	.	.	I	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Carpinus betulus</i>	C	.	.	.	.	.	+	I	.	r	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Fagus sylvatica</i>	C	.	.	.	.	+	.	I	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	C	.	.	.	.	+	.	I	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Acer platanoides</i>	C	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Betula pendula</i>	C	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Pyrus communis</i>	C	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Aesculus hippocastanum</i> [C] 14: +; <i>Betula pubescens</i> [C] 9: +; <i>Cornus sanguinea</i> [C] 11: +; <i>Corylus avellana</i> [C] 5: +; <i>Picea abies</i> [C] 14: +; <i>Pinus sylvestris</i> [C] 21: +; <i>Prunus spinosa</i> [C] 14: +; <i>Quercus rubra</i> [C] 8: +; <i>Sambucus racemosa</i> [C] 15: +; <i>Viburnum opulus</i> [C] 1: +																									
D. Molinio-Quercetum																									
<i>Molinia caerulea</i>	C	2	2	3	+	+	3	V	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
D. Calamagrostio-Quercetum																									
<i>Festuca ovina</i> s.l.	C	+	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	1	+	.	+	.	+	2	.	.	+	1	+	III
<i>Festuca altissima</i>	C	.	.	.	.	.	.		.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Galium rotundifolium</i>	C	.	.	.	.	.	.		.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
Ch. Quercetea robori-petraeae																									
<i>Holcus mollis</i>	C	2	+	.	3	+	+	V	+	1	+	+	+	2	+	+	2	.	2	.	+	+	2	.	V
<i>Carex pilulifera</i>	C	+	+	.	.	+	.	III	1	1	2	.	.	1	+	+	+	+	.	1	+	.	1	1	IV
<i>Hieracium</i> sp. div.	C	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Hieracium murorum</i> [C] 17: +; <i>Lathyrus montanus</i> [C] 17: +																									
Towarzyszące																									
<i>Maianthemum bifolium</i>	C	.	2	+	+	3	2	V	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vaccinium myrtillus</i>	C	3	+	+	.	+	.	IV	3	3	3	4	3	3	1	.	+	5	3	3	3	3	2	3	V
<i>Rubus</i> sp.	C	.	3	2	.	+	1	IV	+	+	2	+	+	+	2	+	+	+	+	.	+	+	+	.	V
<i>Luzula pilosa</i>	C	+	.	+	+	+	.	IV	+	+	+	+	1	1	+	.	.	+	1	+	.	1	.	+	IV
<i>Pteridium aquilinum</i>	C	1	.	+	.	2	3	IV	2	.	2	1	1	+	+	.	.	1	.	+	3	2	.	2	IV
<i>Lysimachia vulgaris</i>	C	.	+	.	+	+	+	IV	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	C	.	+	.	+	+	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Trientalis europaea</i>	C	+	.	+	.	2	.	III	.	.	+	+	1	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	III
<i>Dryopteris carthusiana</i>	C	.	.	.	+	+	+	III	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Stellaria holostea</i>	C	.	.	.	1	+	1	III	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anemone nemorosa</i>	C	.	2	.	.	+	2	III	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Melampyrum pratense</i>	C	.	.	.	2	+	.	II	.	+	+	.	+	+	.	1	.	.	1	.	.	+	.	2	III
<i>Viola riviniana</i>	C	.	.	.	+	.	+	II	.	.	+	.	+	+	1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	III
<i>Carex pallescens</i>	C	.	.	.	1	+	.	II	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	III
<i>Moehringia trinervia</i>	C	+	+	.	.	.	.	II	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II

Numer koleinw (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	C	.	.	.	+	+	.	II	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	II
<i>Oxalis acetosella</i>	C	+	.	.	.	.	+	II	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Hypericum perforatum</i>	C	+	.	.	+	.	.	II	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Carex acutiformis</i>	C	.	.	+	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	C	.	.	.	.	+	.	I	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Mycelis muralis</i>	C	+	.	.	.	.	.	I	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Calamagrostis epigeios</i>	C	.	1	.	.	.	.	I	.	+	+	.	.	.	+	3	1	+	2	.	.	.	1	+	III
<i>Veronica officinalis</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	1	.	.	+	+	.	III
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.	2	.	.	.	.	+	3	1	+	.	.	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	C	.	.	.	+	.	.	I	.	+	.	.	.	+	.	1	+	+	+	.	.	.	1	.	III
<i>Poa nemoralis</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Impatiens parviflora</i>	C	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Deschampsia cespitosa</i>	C	.	.	.	.	.	+	I	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Convallaria majalis</i>	C	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Poa pratensis</i>	C	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Festuca rubra</i>	C	.	.	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	I
<i>Rumex acetosella</i>	C	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Carex ovalis</i>	C	.	.	.	.	.	.	I	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium lachenalii</i>	C	.	.	.	.	.	.	I	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	III
<i>Luzula multiflora</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	1	+	II
<i>Ajuga reptans</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	II
<i>Festuca gigantea</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Melica nutans</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<i>Luzula campestris</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Fragaria vesca</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Fallopia dumetorum</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Polytrichastrum formosum</i>	D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	I

Gatunki sporadyczne (sporadic species): *Arrhenatherum elatius* [C] 17: +; *Cardamine hirsuta* [C] 21: +; *Carex digitata* [C] 13: +; *Carex hirta* [C] 13: +; *Carex montana* [C] 17: +; *Carex panicea* [C] 4: +; *Carex sylvatica* [C] 13: +; *Dryopteris* sp. [C] 3: +; *Elymus* sp. [C] 2: +; *Epipactis helleborine* [C] 21: +; *Equisetum sylvaticum* [C] 13: 1; *Hedera helix* [C] 4: 2; *Holcus lanatus* [C] 21: +; *Hypericum maculatum* [C] 13: +; *Leontodon autumnalis* [C] 21: +; *Lilium martagon* [C] 17: +; *Lotus uliginosus* [C] 21: r; *Luzula luzuloides* [C] 5: +; *Pleurozium schreberi* [D] 16: +; *Pseudoscleropodium purum* [D] 16: 1; *Sedum maximum* [C] 20: +; *Solidago virgaurea* [C] 15: +; *Taraxacum* sp. [C] 8: +; *Urtica dioica* [C] 19: +; *Viola reichenbachiana* [C] 1: +.

Na terenie nadleśnictwa rozwijają się dwa typy lasów należących do kwaśnych dąbrów – dąbrowy trzęślicowe siedlisk wilgotnych i dąbrowy trzcinnikowe siedlisk świeżych. Dąbrowy trzęślicowe charakteryzują się wyższą niż w dąbrowach trzcinnikowych stałością *Quercus robur* (V) w drzewostanie oraz *Frangula alnus* (V) i *Sorbus aucuparia* (V) w podszyciu. W runie stałym składnikiem jest *Molinia caerulea* (V), wyższa jest stałość *Anemone nemorosa* (III), *Lysimachia vulgaris* (III), *Maianthemum bifolium* (V), *Polygonatum multiflorum* (IV) oraz *Stellaria holostea* (III). Dąbrowy trzcinnikowe charakteryzują się wyższą niż w dąbrowach trzęślicowych stałością *Quercus petraea* (V) i *Pinus sylvestris* (III) w drzewostanie oraz wyższą stałością w runie *Anthoxanthum odoratum* (III), *Calamagrostis arundinacea* (III), *Calamagrostis epigeios* (III) i *Veronica officinalis* (III). W płatach kwaśnych dąbrów notowano od 14 do 40 gatunków (śr. 24).

Zagrożeniem dla kwaśnych dąbrów na badanym terenie jest wprowadzanie sosny oraz prześwietlenie drzewostanu sprzyjające, zwłaszcza na siedliskach świeżych, rozwojowi *Calamagrostis epigeios*. Wzrost zadarnienia jest z kolei niekorzystny dla naturalnego odnawiania dębu.

Łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (91E0-3)

Łęgi jesionowo-olszowe notowano w leśnictwach: Bartków, Chełstów, Dąbrowa, Drożęcín, Grochowo, Kątna, Ligota Polska, Malerzów, Miodary, Ostrowina, Sokołowice, Szczodre, Twardogóra, i Zamek Myśliwski. Największe znaczenie powierzchniowe mają w pięciu leśnictwach: Bartków, Malerzów, Sokołowice, Szczodre i Twardogóra. Sumarycznie zajmują powierzchnię 204,3 ha. Fitocenozy w stanie A zajmują powierzchnię 41,95 ha (20,5%), zniekształcone 162,33 ha (79,5%; tab. 1, ryc. 3). Występują na czarnych ziemiach, glebach gruntowoglejowych, murszowatych oraz glebach niskotorfowiskowych, w typie siedliskowym lasu wilgotnego (Lw), olsu (Ol) i olsu jesionowego (Olj).

Główne piętro drzew budowane jest przez olszę *Alnus glutinosa* z domieszką jesionu *Fraxinus excelsior* (tab. 4). Zwarcie warstwy wynosi od 20 do 95% (śr. 70%). Niższe warstwy drzewostanu są najczęściej słabo rozwinięte. Zwarcie warstwy B wynosi od 1 do 70% (śr. 29%). Tworzy ją głównie *Padus avium* (III). Runo pokrywa od 40 do 100% powierzchni (śr. 81%). Najczęstszymi gatunkami są *Carex acutiformis* (IV), *Deschampsia caespitosa* (V), *Galium palustre* (IV), *Impatiens noli-tangere* (IV), *Lysimachia vulgaris* (IV), *Poa trivialis* (IV) i *Urtica dioica* (IV).

Na terenie nadleśnictwa wyróżniają się dwie postacie łęgów olszowo-jesionowych. Postać pierwsza nawiązuje do zbiorowisk olsowych, a związana jest z większymi ciekami lub lokalnymi obniżeniami terenu. Wyróżnia ją występowanie *Fraxinus excelsior* w drzewostanie (II) i podszyciu (III) oraz *Padus avium* (IV) i *Frangula alnus* (III) w podszyciu. Wśród roślin runa

Tab. 4. *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952 (91E0-3)

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Numer zdjęcia w terenie		113	53	56	81	87	42	110	59	40	39	41	123	122	141	120	Stość/constancy
Rok (year)		2007															
Miesiąc (month)		6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	6	6	6	
Dzień (day)		5	5	5	25	25	4	5	18	4	4	4	15	15	29	15	
Powierzchnia m ² (area)	Warstwy/layers	600	300	400	450	600	400	500	500	200	500	400	500	600	500	500	
Zwarcie warstwy (cover of) A1 [%]		40	70	70	80	20	80	80	60	60	70	60	95	90	80	90	
Zwarcie warstwy (cover of) A2 [%]		30	5	0	10	30	5	5	0	0	5	0	0	0	0	10	
Zwarcie warstwy (cover of) A3 [%]		70	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zwarcie warstwy (cover of) B [%]		60	60	5	50	70	5	10	1	10	70	30	5	10	20	0	
Pokrycie warstwy (cover of) C [%]		40	90	90	80	90	70	80	100	70	40	90	100	90	90	90	
Leśnictwo (forest district)		Dąb	Kat	Kat	Kat	Kat	Lig	Mio	Kat	Sok	Sok	Sok	Mal	Mal	Twa	Bar	
Oddział, wydzielanie		65a	121i	133b	184b	142a	256b	123h	137d	214m	215c	268c	139k	106h	108j	232b	
Gleba (soil type)		RD		CZ	MD	CZ	T	MR	CZ	G	G	T			MR	T	
Liczba gatunków (no. of species)		37	30	37	47	38	37	36	33	34	29	47	33	24	44	42	
Drzewa i krzewy																	
<i>Alnus glutinosa</i>	A1	3	3	4	4	2	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	A1	2	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Betula pubescens</i>	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Carpinus betulus</i> [A1] 1: 1; <i>Quercus robur</i> [A1] 5: 1;																	
<i>Alnus glutinosa</i>	A2	2	+	.	1	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	1	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	A2	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Betula pubescens</i> [A2] 4: +; <i>Alnus glutinosa</i> [A3] 1: 4; <i>Betula pubescens</i> [A3] 1: +; <i>Carpinus betulus</i> [A3] 1: 2																	
<i>Alnus glutinosa</i>	B	1	.	+	.	2	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	III
<i>Padus avium</i>	B	.	3	1	2	2	.	.	+	1	3	2	.	.	.	.	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	+	+	+	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Picea abies</i>	B	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2	.	II
<i>Frangula alnus</i>	B	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	II
<i>Carpinus betulus</i>	B	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
<i>Fagus sylvatica</i>	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	I
<i>Corylus avellana</i>	B	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ribes nigrum</i>	B	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Acer platanoides</i> [B] 1: +; <i>Acer pseudoplatanus</i> [B] 6: +; <i>Betula pubescens</i> [B] 11: +; <i>Cornus sanguinea</i> [B] 2: +; <i>Daphne</i>																	
<i>Alnus glutinosa</i>	C	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	C	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Padus avium</i>	C	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<i>Viburnum opulus</i>	C	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Picea abies</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Quercus robur</i>	C	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Ulmus minor</i>	C	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Acer platanoides</i>	C	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	C	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Corylus avellana</i>	C	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Frangula alnus</i>	C	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Daphne mezereum</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Betula pubescens</i> [C] 5: +; <i>Carpinus betulus</i> [C] 15: +; <i>Crataegus</i> sp. [C] 7: +; <i>Euonymus europaeus</i> [C] 4: +; <i>Fagus sylvatica</i>																	
Ch*D. Fraxino-Alnetum																	
<i>Circaea alpina</i> *	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	II
<i>Galium palustre</i>	C	+	+	.	+	1	+	2	2	+	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Lysimachia vulgaris</i>	C	.	.	+	+	+	.	1	+	.	+	+	+	1	+	.	IV
<i>Carex acutiformis</i>	C	.	.	.	1	2	3	1	1	3	2	3	.	4	+	.	IV
<i>Cirsium oleraceum</i>	C	.	+	+	+	1	+	.	+	1	+	1	.	.	.	.	III
<i>Lycopus europaeus</i>	C	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Carex elongata</i>	C	.	.	.	+	+	1	+	1	.	+	+	.	.	.	.	III
<i>Caltha palustris</i>	C	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	III
<i>Cardamine amara</i>	C	+	.	+	.	.	2	.	.	+	.	+	.	.	+	+	III
<i>Iris pseudacorus</i>	C	.	.	.	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Viola palustris</i>	C	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	II
<i>Geum rivale</i>	C	.	2	1	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	C	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II
<i>Mentha aquatica</i>	C	+	.	.	.	2	.	+	3	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Myosotis palustris</i>	C	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Peucedanum palustre</i>	C	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	II
<i>Solanum dulcamara</i>	C	+	.	.	.	.	2	.	.	1	.	+	.	.	+	.	II
<i>Athyrium filix-femina</i>	C	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	C	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Thelypteris palustris</i>	C	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	+	.	+	3	.	II
<i>Stachys palustris</i>	C	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Phalaris arundinacea</i>	C	.	.	2	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria uliginosa</i>	C	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Senecio rivularis</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	+	I
<i>Crepis paludosa</i>	C	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<i>Glyceria nemoralis</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
Ch. Alno-Padion																	
<i>Festuca gigantea</i>	C	+	.	+	1	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	III
<i>Circaea lutetiana</i>	C	+	+	+	2	.	.	.	.	+	+	.	+	.	2	.	III
<i>Carex remota</i>	C	3	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	+	2	1	III
<i>Stachys sylvatica</i>	C	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	II
<i>Ficaria verna</i>	C	.	2	2	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stellaria nemorum</i>	C	.	+	.	1	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	C	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Rumex sanguineus</i>	C	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ribes spicatum</i>	C	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Rubus caesius</i>	C	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lamium maculatum</i>	C	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Fagetalia																	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	C	1	+	1	4	1	1	.	1	1	2	+	1	.	.	2	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	C	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	3	2	1	3	III
<i>Ranunculus auricomus</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	II
<i>Galeobdolon luteum</i>	C	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	II
<i>Anemone nemorosa</i>	C	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Aegopodium podagraria</i>	C	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Stellaria holostea</i>	C	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Paris quadrifolia</i>	C	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	C	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I
<i>Carex sylvatica</i>	C	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Mercurialis perennis</i>	C	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Viola riviniana</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	C	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Epilobium montanum</i> [C] 14: +; <i>Galium odoratum</i> [C] 1: + <i>Milium effusum</i> [C] 4: +; <i>Melica uniflora</i> [C] 15: +																	
Towarzyszące																	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	C	.	+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	3	+	1	+	V
<i>Poa trivialis</i>	C	2	+	2	2	1	+	3	+	1	+	.	+	.	.	2	IV
<i>Urtica dioica</i>	C	2	1	+	2	1	+	2	+	2	.	+	.	.	.	1	IV
<i>Ranunculus repens</i>	C	1	.	+	+	3	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	III
<i>Oxalis acetosella</i>	C	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	2	1	1	III
<i>Rubus idaeus</i>	C	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	1	III
<i>Dryopteris carthusiana</i>	C	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	1	+	III
<i>Juncus effusus</i>	C	.	.	+	.	2	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	III
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	C	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	II

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<i>Impatiens parviflora</i>	C	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Geum urbanum</i>	C	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Geranium robertianum</i>	C	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	C	.	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	II
<i>Galium aparine</i>	C	.	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Solidago gigantea</i>	C	.	3	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rubus</i> sp.	C	+	2	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	C	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	+	II
<i>Humulus lupulus</i>	C	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Moehringia trinervia</i>	C	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Calamagrostis epigeios</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	r	I
<i>Glyceria fluitans</i>	C	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Equisetum sylvaticum</i>	C	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	C	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i>	C	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cardamine flexuosa</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	C	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bidens frondosa</i>	C	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	C	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Cerastium macrocarpum</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	I
<i>Mentha arvensis</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	I
<i>Equisetum pratense</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
<i>Valeriana dioica</i>	C	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I
<i>Symphytum officinale</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Sphagnum</i> sp. div.	D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	C	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex paniculata</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	I

Gatunki sporadyczne (sporadic species): *Angelica sylvestris* [C] 9: +; *Anthoxanthum odoratum* [C] 10: +; *Anthriscus sylvestris* [C] 4: +; *Cardamine pratensis* [C] 15: +.

wyróżniające są: *Caltha palustris* (IV) *Carex elongata* (IV), *Cirsium oleraceum* (V), *Ficaria verna* (III), *Filipendula ulmaria* (III), *Geum rivale* (III), *Iris pseudacorus* (III), *Lychnis flos-cuculi* (III), *Lycopus europaeus* (V) oraz *Peucedanum palustre* (III). Druga postać rozwija się w otoczeniu niewielkich strumieni Wzgórz Trzebnickich w obszarach źródliskowych. Jedynie w tych płatach występuje *Circaea alpina* (V) – gatunek charakterystyczny dla zespołu *Fraxino-Alnetum*.

W płatach łągów jesionowo-olszowych notowano od 24 do 47 gatunków (śr. 37).

Łęg wiązowo-jesionowy *Ficario-Ulmetum minoris* (91F0)

Łęgi wiązowo-jesionowe występują w leśnictwach: Drożęcín, Grochowo, Kątna, Sokołowice, Szczodre i Zbytowa. Zdecydowanie dominują jednak w leśnictwach: Kątna i Zbytowa oraz w leśnictwie Szczodre. Sumarycznie zajmują powierzchnię 719 ha. Fitocenozy w stanie A zajmują powierzchnię 84,67 ha (11,8%), zniekształcone 634,29 ha (88,2%; tab. 1, ryc. 3). Występują najczęściej na czarnych ziemiach i madach rzecznych, a rzadziej na glebach opadowo-glejowych i gruntowoglejowych. Lokują się w typie siedliskowym lasu wilgotnego (Lw) i lasu łągowego (Lł).

Górne piętro drzewostanu buduje jesion *Fraxinus excelsior* i dąb *Quercus robur* (tab. 5). Znacznie rzadziej pojawia się najważniejszy gatunek wskaźnikowy *Ficario-Ulmetum* – *Ulmus minor* (I). Zwarcie warstwy wynosi od 20 do 85% (śr. 67%). Niższe piętra drzewostanu tworzy głównie jesion *Fraxinus excelsior* i olsza *Alnus glutinosa*. Warstwa B występuje we wszystkich płatach, jej zwarcie wynosi od 1 do 90% (śr. 49%). Istotne znaczenie w tej warstwie ma *Padus avium* (V) i *Corylus avellana* (IV). Runo pokrywa od 20 do 100% powierzchni płatów (śr. 84%). Z największą stałością występują w tej warstwie: *Aegopodium podagraria* (IV), *Anemone nemorosa* (IV), *Brachypodium sylvaticum* (IV), *Deschampsia caespitosa* (IV), *Ficaria verna* (IV), *Geum urbanum* (IV), *Galium aparine* (V), *Glechoma hederacea* (IV), *Impatiens noli-tangere* (IV), *Impatiens parviflora* (IV), *Moehringia trinervia* (IV), *Solidago gigantea* (IV), *Stachys sylvatica* (IV) i *Urtica dioica* (IV).

W płatach łągów wiązowo-jesionowych notowano od 21 do 54 gatunków (śr. 35).

Grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* (9170-1)

Żyzne lasy grądowe na terenie nadleśnictwa występują dość rzadko. Stwierdzone zostały w leśnictwach: Goszcz, Grochowo, Kątna, Ligota Polska, Malerzów, Szczodre i Zbytowa. Największą powierzchnię zajmują w leśnictwach: Kątna, Szczodre i Zbytowa. Sumarycznie zajmują powierzchnię 279,6 ha. Fitocenozy w stanie A zajmują powierzchnię 21,05 ha (7,5%), zniekształcone

258,58 ha (92,5%; tab. 1, ryc. 3). Płaty grądów notowano na glebach brunatnych, czarnych ziemiach, rzadziej na glebach rdzawych lub opadowoglejowych. Stwierdzone płaty fitocenozy występują w obrębie siedlisk lasu świeżego (Lśw), lasu wilgotnego (Lw) oraz rzadziej – lasu mieszanego świeżego (LMśw) i lasu mieszanego wilgotnego (LMw).

Pierwsze piętro drzewostanu buduje zazwyczaj *Quercus robur*, rzadko istotnym składnikiem tej warstwy jest *Tilia cordata* (tab. 6). Czasem zaznacza się również znaczny udział *Fraxinus excelsior*, a domieszkę może stanowić *Carpinus betulus*. Jednak w wielu płatach dąb dominuje w górnej warstwie drzewostanu lub jest jej jedynym składnikiem. Zwarcie warstwy A1 wynosi od 40 do 90% (śr. 69%). Drugie piętro drzew występuje w zdecydowanej większości płatów, jego zwarcie wynosi od 1 do 90% (śr. 49%). W niektórych płatach tworzy główne sklepienie drzewostanu. W tym piętrze zazwyczaj dominuje *Carpinus betulus* (III), rzadko występuje tu *Tilia cordata* (I) i *Fraxinus excelsior* (I). Warstwa B jest wykształcona w większości płatów, jej zwarcie wynosi od 1 do 90% (śr. 41%). Najczęściej występują w niej: *Carpinus betulus* (III), *Corylus avellana* (III), *Frangula alnus* (III) i *Padus avium* (III). Runo pokrywa od 10 do 100% (śr. 66%). Najczęściej notowano w tej warstwie: *Anemone nemorosa* (V), *Deschampsia cespitosa* (IV), *Impatiens parviflora* (IV), *Lysimachia vulgaris* (IV), *Maianthemum bifolium* (IV), *Moehringia trinervia* (IV), *Polygonatum multiflorum* (V) oraz *Stellaria holostea* (IV).

W płatach grądów notowano od 18 do 47 gatunków (śr. 31).

Kwaśna buczyna niżowa *Luzula pilosae-Fagetum* (9110-1)

Ubogie buczyny niżowe zanotowano w leśnictwach: Bartków, Chełstów, Dąbrowa, Gola Wielka, Grochowo, Malerzów, Ligota Polska, Twardogóra, Zalesie i Zamek Myśliwski. Powierzchniowo siedliska te dominują w leśnictwach: Bartków, Chełstów i Gola Wielka. Sumarycznie zajmują powierzchnię 342,1 ha. Fitocenozy w stanie A zajmują powierzchnię 120,74 ha (35,3%), zniekształcone 221,34 ha (64,7%; tab. 1, ryc. 3). Występowanie buczyn jest wyraźnie związane ze zróżnicowaną topografią terenu. W Nadleśnictwie Oleśnica Śląska kwaśne buczyny związane są z glebami rdzawymi lub rzadziej brunatnymi i sporadycznie płowymi. Zbiorowiska te lokują się w typie siedliskowym lasu mieszanego świeżego (LMśw) i lasu świeżego (Lśw).

Gatunkiem panującym w górnej warstwie drzew jest *Fagus sylvatica*, rzadko współdominantem jest *Quercus petraea* (tab. 7). Zwarcie górnej warstwy drzew wynosi od 60 do 90% (śr. 83%). Warstwa krzewów, jeśli występuje, to jest słabo rozwinięta, jej zwarcie wynosi od 1 do 20%. Runo pokrywa od 15 do 80% powierzchni (śr. 30%). W warstwie tej najczęściej notowano: *Carex pallescens* (IV), *Carex pilulifera* (IV) i *Luzula pilosa* (IV).

W płatach buczyn notowano od 11 do 24 gatunków (śr. 17).

Tab. 7. *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. et A. Mat. 1973 (9110-1)

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	
Numer zdjęcia w terenie (relève field number)		114	116	128	135	124	132	127	121	
Rok (year)		7	7	7	7	7	7	7	7	
Miesiąc (month)		6	6	6	6	6	6	6	6	
Dzień (day)		5	5	15	23	15	22	15	15	
Powierzchnia m2 (area)		600	600	600	600	700	600	600	500	
Zwarcie warstwy (cover of) A1 [%]	Warstwy / layers	60	80	90	80	90	90	90	80	Stalność / constancy
Zwarcie warstwy (cover of) A2 [%]		0	0	20	0	30	20	0	0	
Zwarcie warstwy (cover of) A3 [%]		30	0	0	0	0	0	0	0	
Zwarcie warstwy (cover of) B [%]		20	20	10	0	0	10	1	5	
Pokrycie warstwy (cover of) C [%]		30	30	20	20	15	80	20	30	
Pokrycie warstwy (cover of) D [%]		0	0	0	0	0	0	0	40	
Leśnictwo (forest district)		Dąb	Dąb	Zam	Gol	Bar	Gro	Bar	Mal	
Oddział, wydzielanie (forest subsection)		64d	64g	109b	125a	177b	269a	74a	138f	
Gleba (soil type)		BR	OG	BR	RD	RD	BR		RD	
Liczba gatunków (no. of species)		24	11	21	15	12	21	16	17	
Drzewa i krzewy										
<i>Fagus sylvatica</i>	A1	3	3	5	4	4	5	5	5	V
<i>Quercus petraea</i>	A1	3	3	1	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus sylvestris</i>	A1	.	.	.	.	2	.	1	.	II
<i>Quercus robur</i>	A1	.	.	.	2	.	1	.	.	II
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Picea abies</i> [A1] 4: 1; <i>Tilia cordata</i> [A1] 6: 1										
<i>Fagus sylvatica</i>	A2	.	.	.	2	2	.	.	.	II
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Picea abies</i> [A2] 5: +; <i>Tilia cordata</i> [A2] 6: 2; <i>Fagus sylvatica</i> [A3] 1: 3										
<i>Fagus sylvatica</i>	B	2	.	1	.	.	.	+	.	II
<i>Frangula alnus</i>	B	+	2	.	.	.	.	.	.	II
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Acer pseudoplatanus</i> [B] 1: +; <i>Padus serotina</i> [B] 1: +; <i>Picea abies</i> [B] 2: 2; <i>Pinus sylvestris</i> [B] 8: 1; <i>Robinia pseudacacia</i> [B] 6: +; <i>Sambucus nigra</i> [B] 6: 2; <i>Sorbus aucuparia</i> [B] 1: +; <i>Tilia cordata</i> [B] 6: 1										
<i>Fagus sylvatica</i>	C	+	+	+	1	+	.	.	2	IV
<i>Quercus petraea</i>	C	1	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus sylvestris</i>	C	.	.	.	.	+	.	+	+	II
<i>Carpinus betulus</i>	C	+	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	C	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Padus serotina</i>	C	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	.	+	.	+	.	.	.	.	II
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Crataegus</i> sp. [C] 6: +; <i>Populus tremula</i> [C] 4: +; <i>Robinia pseudacacia</i> [C] 6: +										
D. Luzulo-Fagetum										
<i>Luzula pilosa</i>	C	+	+	+	+	+	.	.	+	IV
<i>Carex pilulifera</i>	C	1	1	.	2	1	.	+	1	IV
Ch. Querco-Fagetea										
<i>Viola riviniana</i>	C	+	.	+	+	.	+	.	.	III
<i>Carex digitata</i>	C	+	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Carex remota</i>	C	.	.	+	.	+	.	+	.	II
<i>Anemone nemorosa</i>	C	+	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Melica nutans</i>	C	.	.	+	+	.	.	.	.	II

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	
Towarzyszące										
<i>Carex pallescens</i>	C	+	+	.	+	.	+	+	.	IV
<i>Vaccinium myrtillus</i>	C	+	2	.	.	1	.	.	1	III
<i>Moehringia trinervia</i>	C	.	.	+	+	.	+	+	.	III
<i>Calamagrostis epigeios</i>	C	2	.	.	+	+	.	1	.	III
<i>Impatiens parviflora</i>	C	.	.	+	.	.	1	+	.	II
<i>Maianthemum bifolium</i>	C	+	.	.	.	.	3	.	+	II
<i>Dryopteris carthusiana</i>	C	+	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Juncus effusus</i>	C	.	.	+	.	.	.	+	r	II
<i>Mycelis muralis</i>	C	.	.	+	.	.	+	+	.	II
<i>Veronica officinalis</i>	C	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Festuca ovina</i>	C	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Deschampsia cespitosa</i>	C	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Rubus</i> sp.	C	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Oxalis acetosella</i>	C	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Hieracium lachenalii</i>	C	.	.	.	.	.	1	+	.	II
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Carex ovalis</i> [C] 1: +; <i>Chaerophyllum temulum</i> [C] 6: r; <i>Cladonia</i> sp. [D] 8: +; <i>Convallaria majalis</i> [C] 6: +; <i>Deschampsia flexuosa</i> [C] 8: +; <i>Galium aparine</i> [C] 6: +; <i>Hypericum perforatum</i> [C] 6: +; <i>Hypnum jutlandicum</i> [D] 8: +; <i>Luzula campestris</i> [C] 1: +; <i>Luzula multiflora</i> [C] 8: +; <i>Luzula pallescens</i> [C] 7: +; <i>Pohlia nutans</i> [D] 8: +; <i>Polytrichastrum formosum</i> [D] 8: 3; <i>Rubus idaeus</i> [C] 3: +; <i>Rumex acetosella</i> [C] 8: +; <i>Scutellaria galericulata</i> [C] 3: +; <i>Solidago virgaurea</i> [C] 6: +; <i>Trientalis europaea</i> [C] 5: +; <i>Urtica dioica</i> [C] 3: +; <i>Veronica chamaedrys</i> [C] 7: +.										

4. Dyskusja

Obszar Nadleśnictwa Oleśnica Śląska jest zróżnicowany pod względem geomorfo-logicznym, co istotnie wpływa na zróżnicowanie roślinności leśnej. Dane na temat zbiorowisk leśnych występujących w badanym terenie można odnaleźć w pracach fitosocjologicznych poświęconych mezoregionom Wzgórz Trzebnickich i Wzgórz Twardogórskich (Macicka, Wilczyńska 1990; Koła 1995; Macicka-Pawlik 2000). Kompleksy leśne występujące w granicach nadleśnictwa w mezoregionie Równiny Oleśnickiej nie były dotychczas badane i charakteryzowane. Zasoby siedlisk przyrodniczych Natura 2000 nie odzwierciedlają pełnego zróżnicowania roślinności leśnej badanego terenu. Wynika to z dwóch przyczyn: 1) Dyrektywa Siedliskowa nie obejmuje wszystkich naturalnych typów ekosystemów leśnych; 2) fitocenoz wielu wydzieleń leśnych nie można identyfikować z siedliskami przyrodniczymi ze względu na skrajne przekształcenie ich struktury i składu gatunkowego.

Siedlisk Natura 2000 nie reprezentują niżowe zbiorowiska borowe na siedliskach świeżych, które zajmują w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska dość znaczne powierzchnie. Jednak, według Kurowskiego i Andrzejewskiego (2007) bory sosnowe świeże z kompletem gatunków charakterystycznych zasługują

na włączenie do siedlisk Natura 2000, ponieważ prezentują właściwe naturalnym układom wzorce florystyczne. Są to także przewodnie zbiorowiska leśne dla subkontynentalnych obszarów wschodniej części Europy Środkowej (Matuszkiewicz 2001). Statusu siedliska przyrodniczego Natura 2000 nie mają również zbiorowiska olsowe, które występują punktowo w badanym nadleśnictwie. Według Olaczka (2007) olsy w polskich warunkach przyrodniczych i geograficznych powinny wchodzić w zakres siedliska określonego nazwą lasy bagienne (91D0). Z zebranego materiału wynika jednak, że mogą także reprezentować typ siedliska łągów olszowo-jesionowych (91E0), z którymi często występują w kompleksach przestrzennych.

Identyfikacja fitosocjologiczna zbiorowisk w lasach gospodarczych jest trudna ze względu na istnienie silnie zniekształconych postaci fitocenoz. W związku z tym odrzucono aż 59% powierzchni wyznaczonej w wyszukiwaniu wstępnym jako potencjalne siedliska Natura 2000. Odrzucano wydzielienia, w których nie notowano gatunków wskaźnikowych określonych w metodyce, nawet jeśli można było ustalić potencjalne zbiorowisko naturalne. Wprawdzie fitocenozy zastępcze odzwierciedlają specyfikę siedlisk (Markowski 1971, 1982; Łaska 2006), jednak wykorzystanie metody fitosocjologicznej wymusza krytyczną ocenę fitocenoz ze względu na ścisłe kryteria strukturalne i florystyczne (Scamoni 1967; Pawłowski 1972; Dzwonko 2007).

W efekcie przeprowadzonej waloryzacji siedliska przyrodnicze Natura 2000 w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska reprezentowane są w większości przez fitocenozy o niewielkim, bądź średnim stopniu zniekształcenia. W lasach, które pełnią funkcje gospodarcze zniekształcenie zbiorowisk leśnych jest nieuniknione, nawet mimo uwzględniania potrzeb ochrony przyrody i prób ekologizacji polskiego leśnictwa (Kapuściński 2006; Szwagrzyk 2007). Konieczność pozyskiwania drewna eliminuje fazę równowagi i rozpadu drzewostanu (Christensen, Emborg 1996), a ciągły wpływ człowieka prowadzi do upraszczania struktury i składu gatunkowego, a także do ujednolicania roślinności leśnej (Faliński 1966; Kuczyńska 1966; Olaczek 1972; Jakubowska-Gabara 1985, 1993; Czerwiński 1995; Łaska 2006). Dochodzi do zacierania różnic między borami, kwaśnymi buczynami i dąbrowami oraz najuboższymi fitocenzami grądowymi (Krotoska 1966; Kamionka 1971; Balcerkiewicz 1976; Herbich 1982; Wika 1987; Matuszkiewicz 1988; Hereźniak 1993; Brzeg i in. 2001, Danielewicz, Pawlaczyk 2004), co nierzadko utrudnia lub nawet uniemożliwia prawidłową identyfikację fitocenoz.

W badanym nadleśnictwie zbiorowiska łągowe (91F0) zajmują wśród fitocenoz reprezentujących siedliska Natura 2000 największą powierzchnię. Wynika to z dość dużej odporności łągów na umiarkowane zaburzenia antropogeniczne, bowiem nawet pod młodym drzewostanem notowano odpowiednie gatunki wskaźnikowe. Jednak zaburzenia stosunków wodnych i zniekształcenie roślinności w wyniku użytkowania gospodarczego łągów były w wielu przypadkach

przyczyną trudności w identyfikacji syntaksonomicznej oraz przynależności do siedliska przyrodniczego.

W zebranych materiale nie udało się wydzielić dwóch podzespołów łągu *Ficario-Ulmetum*: *F.-U. typicum* i *F.-U. chrysosplenietosum*. W konsekwencji, nie wyróżniono również podtypów siedliska 91F0. Przy obecnie przyjętym ujęciu obu podzespołów w klasyfikacji siedlisk przyrodniczych Natura 2000 problem rozróżnienia obu jednostek nie ma dużego znaczenia, ponieważ reprezentują one ten sam typ siedliska – 91F0 (Pawlaczyk 2004). Jednak ze względu na wymagania siedliskowe należałoby rozważyć słuszność przypisywania podzespołu *Ficario-Ulmetum chrysosplenietosum* do łągów zalewowych (91F0). Podzespół ten ma charakter higrofilny, a nawet bagienny, przez co nawiązuje do łągów priorytetowych *Fraxino-Alnetum* (91E0-3) i być może powinien być zaliczany do typu 91E0. W takim przypadku wydzielenie podzespołów w obrębie *Ficario-Ulmetum* byłoby konieczne. Kwestia ta mogłaby być rozstrzygnięta po koniecznej rewizji związku *Alno-Padion* na terenie Polski i po rozpoznaniu pełnej zmienności *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952 oraz relacji do *Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953 wyróżnianego na terenie Niemiec (Schubert i in. 2001).

Zdecydowanie mniejsza powierzchnia pozostałych siedlisk przyrodniczych wynika z jednej strony z ograniczonego arealu odpowiednich siedlisk leśnych, a z drugiej z braku gatunków wskaźnikowych w wydzieleniach z młodym drzewostanem. Pod młodocianym drzewostanem dębowym, a taki najczęściej spotykany jest na siedliskach grądowych, w skrajnych przypadkach dno lasu pokrywała jedynie warstwa opadłych liści. Do siedlisk przyrodniczych Natura 2000 przeważnie nie włączano również młodników bukowych. Ze względu na znaczne ubóstwo gatunkowe ważnym walorem siedliska przyrodniczego 9110-1 był dojrzały lub przynajmniej dojrzewający drzewostan bukowy. Młodociane fazy lasu bukowego włączano do siedliska przyrodniczego jedynie wtedy, gdy młode pokolenie pochodziło z odnowienia naturalnego, co w pewien sposób potwierdzało potencjał siedliska leśnego.

Przeprowadzona na gruntach Lasów Państwowych inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych przyczyniła się do udokumentowania najcenniejszych fragmentów kompleksów leśnych oraz poszerzyła i uzupełniła wiedzę o stanie zachowania zbiorowisk o znaczeniu gospodarczym. Synteza jej wyników może dać podstawę dla rozwoju i doskonalenia metod ochrony przyrody w lasach gospodarczych i ekologizacji polskiego leśnictwa.

Podziękowania. Autorzy składają serdeczne podziękowania Panu Nadleśniczemu Stanisławowi Bazanowi oraz pracownikom Nadleśnictwa Oleśnica Śląska za udostępnienie materiałów oraz pomoc w pracach terenowych.

Literatura

- BAC-BRONOWICZ J. 1997. Opady atmosferyczne 1951–1980. – W: PAWLAK W. (red.), Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, PAN, Wrocław, s. 43.
- BALCERKIEWICZ S. 1976. Roślinność obszaru źródłiskowego Tetyńskiej Strugi na Pojezierzu Myśliborskim. Zbiorowiska leśne i zaroślowe. – PTPN, Prace Kom. Biol. **45**: 5–85.
- BOGDA A., KABALA C., KARCZEWSKA A. 2005. Gleby. – W: BLACHOWSKI J., MARKOWICZ-JUDYCKA E., ZIĘBA D. (red.), Opracowanie ekofizjograficzne dla województwa dolnośląskiego. – Zarząd Województwa Dolnośląskiego, Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu, Wrocław, s. 93–107.
- BRZEG A., KASPROWICZ M., KROTOSKA T. 2001. Acidofilne lasy klasy *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et R.Tx. 1943 nom. mut. w Wielkopolsce. Cz. III. *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* (Hartmann 1934) Scamoni et Passarge 1959 em. Brzeg et al. 1989 - środkowoeuropejska kwaśna dąbrowa trzcinnikowa. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach., ser. B **50**: 41–61.
- BRZEZIECKI B. 1984. Zastosowanie metody „wzajemnego uśredniania” Hilla do porządkowania danych fitosocjologicznych. – Wiad. Ekol. **30**(3): 281–293.
- CHRISTENSEN M., EMBORG J. 1996. Biodiversity in natural versus managed forest in Denmark. – Forest Ecology and Management **85**: 47–51.
- CZERWIŃSKI A. 1995. Geobotanika w ochronie środowiska lasów Podlasia i Mazur. – Wyd. Polit. Białost., Białystok, 345 ss.
- DANIELEWICZ W., PAWLACZYK P. 2004. Kwaśna buczyna niżowa. – W: HERBICH J. (red.), Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny, T. 5. – Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 31–38.
- DOLNY ŚLĄSK. Lasy Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu. Skala 1:275 000 – Studio Wydawnicze Plan, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Brzegu.
- DZWONKO Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. – Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wyd. Sorus, Poznań-Kraków, 304 ss.
- FALIŃSKI J.B. 1966. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. – Rozpr. Uniw. Warsz. **13**: 1–256.
- HENNEKENS S. M., SCHAMINEE J. H. J. 2001. Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data. – J. Veg. Sci. **12**: 589–591.
- HERBICH J. 1982. Zróżnicowanie i antropogeniczne przemiany roślinności Wysoczyzny Staniszewskiej na Pojezierzu Kaszubskim. – Monogr. Bot. **63**: 5–162.
- HEREŹNIAK J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. – Monogr. Bot. **75**: 3–368.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1985. Zespoły leśne Wysoczyzny Rawskiej i ich antropogeniczne zniekształcenia. – Monogr. Bot. **65**: 1–148.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1993. Recesja zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 w Polsce. – Uniwersytet Łódzki, Łódź, 190 ss.

- KAMIONKA S. 1971. Zespoły leśne środkowej części Dorzecza Lutyni (południowa Wielkopolska). – PTPN, Prace Kom. Biol. **34**(2): 3–54.
- KAPUŚCIŃSKI R. 2006. Potrzeby, możliwości i ograniczenia czynnej ochrony przyrody w Lasach Państwowych. – W: ANDERWALD D. (red.), Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie. – Stud. i Mat. CEPL, Rogów **1**(11): 9–17.
- KĄCKI Z., DAJDOK Z., SZCZĘŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. – W: KĄCKI Z. (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. – Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, PTPP „pro Natura”, s. 9–65.
- KICZYŃSKA A., WEIGLE A. 2003. Jak zapewnić spójność sieci Natura 2000, czyli o korytarzach ekologicznych. – W: MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., TWOREK S. (red.), Ekologiczna Sieć Natura 2000. Problem czy szansa. – Instytut Ochrony PAN, Kraków, s. 169–182.
- KOŁA W. 1995. Flora i zbiorowiska roślinne rezerwatu przyrody „Torfowisko k. Grabowna”. – W: ANIOŁ-KWIATKOWSKA J. (red.), Ochrona przyrody w południowo-zachodniej Polsce. Szata roślinna rezerwatów przyrody województwa wrocławskiego. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **62**: 235–249.
- KONDRACKI J. 2000. Geografia regionalna Polski. – PWN, Warszawa, 441 ss.
- KROTOSKA T. 1966. Lasy dębowo-grabowe Wielkopolski. – PTPN, Prace Kom. Biol., s. 3–145.
- KUCZYŃSKA I. 1966. Zbiorowiska leśne rezerwatów w nadleśnictwie „Oława”. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **6**: 3–29.
- KUROWSKI J., ANDRZEJEWSKI H. 2007. Problemy identyfikacji oraz potrzeba uzupełnienia listy chronionych siedlisk i zbiorowisk leśnych. – W: ANDERWALD D. (red.), Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach. – Stud. i Mat. CEPL, Rogów **2/3**(16): 52–58.
- LORENZ H. 1997. Wiatr. – W: PAWLAK W. (red.), Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, PAN, Wrocław, s. 49.
- ŁASKA G. 2006. Tendencje dynamiczne zbiorowisk zastępczych w Puszczy Knyszyńskiej. – Politechnika Białostocka, Instytut Inżynierii i Ochrony Środowiska, Bogucki Wyd. Naukowe, Białystok-Poznań, 503 ss.
- MACICKA T., WILCZYŃSKA W. 1990. Zbiorowiska leśne wschodniej części Wału Trzebnickiego (Wzgórza Trzebnickie, Twardogórskie, Ostrzeszowskie). – W: KUCZYŃSKA I. (red.), Zmiany szaty roślinnej Dolnego Śląska pod wpływem działalności człowieka. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **44**: 39–140.
- MACICKA-PAWLIK T. 2000. Geobotaniczna waloryzacja obszaru chronionego krajobrazu „Wzgórza Trzebnickie”. – W: ANIOŁ-KWIATKOWSKA J. (red.), Studia florystyczno-fitosocjologiczne. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **78**: 75–105.
- MAPA PRZEGLĄDOWA. Nadleśnictwo Oleśnica Śląska, Obręb Goszcz. – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu. Stan na 1 stycznia 2003 r. Skala 1:25000. Wykonano w Biurze Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Brzegu.

- MAPA PRZEGLĄDOWA. Nadleśnictwo Oleśnica Śląska, Obręb Grochowo. – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu. Stan na 1 stycznia 2003 r. Skala 1:25000. Wykonano w Biurze Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Brzegu.
- MAPA PRZEGLĄDOWA. Nadleśnictwo Oleśnica Śląska, Obręb Oleśnica Śląska. – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu. Stan na 1 stycznia 2003 r. Skala 1:25000. Wykonano w Biurze Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Brzegu.
- MAPA PRZEGLĄDOWA. Nadleśnictwo Oleśnica Śląska, Obręb Twardogóra. – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu. Stan na 1 stycznia 2003 r. Skala 1:25000. Wykonano w Biurze Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Brzegu.
- MARKOWSKI R. 1971. Regeneracja acydofilnych zbiorowisk leśnych na porębach wysp Wolina i południowego Uznamu. – PTPN, Prace Kom. Biol. **35**(1): 3–28.
- MARKOWSKI R. 1982. Sukcesja wtórna roślinności na porębach lasów liściastych. – PTPN, Prace Kom. Biol. **61**: 3–76.
- METODYKA inwentaryzacji leśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w Lasach Państwowych. – Załącznik nr 1 do Decyzji nr 5 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 30 stycznia 2007 roku w sprawie metodyk inwentaryzacji siedlisk i roślin.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – PWN, Warszawa, 537 ss.
- MATUSZKIEWICZ J.M. 1988. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acidofilne dąbrowy. – *Fragm. Flor. Geobot.* **33**(1/2): 107–190.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science. Kraków, 442 ss.
- NIENARTOWICZ A., WOJDYŁO K., LORO P. 1993. Analiza numeryczna danych fitosocjologicznych na podstawie „gatunków wyróżniających”. – *Acta Univ. Nicolai Copernici, Biologia* **42**, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze **81**: 139–153.
- OLACZEK R. 1972. Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski niżowej. – Uniwersytet Łódzki, Łódź, 170 ss.
- OLACZEK R. 2007. Inwentaryzacja przyrodnicza w Lasach Państwowych - kolejny krok na drodze ekologizacji gospodarki leśnej. – W: ANDERWALD D. (red.), *Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach*. – Stud. i Mat. CEPL, Rogów **2/3**(16): 20–34.
- PAWLACZYK P. 2004. Łęg olszowo-jesionowy. – W: HERBICH J. (red.), *Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny*, T. 5. – Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 215–222.
- PAWŁAK W. 1997a. Skład gatunkowy lasów. – W: PAWŁAK W. (red.), *Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego*. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, PAN, Wrocław, s. 55–56.

- PAWŁAK W. 1997b. Typy siedliskowe lasów. – W: PAWŁAK W. (red.), Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, PAN, Wrocław, s. 58–59.
- PAWŁAK W., PAWŁAK J. 1997. Sieć rzeczna. – W: PAWŁAK W. (red.), Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, PAN, Wrocław, s. 37–38.
- PAWŁOWSKI B. 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. – W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.), Szata roślinna Polski. – PWN, Warszawa, s. 237–269.
- PIASECKI J. 1997. Temperatura powietrza 1951–1980. – W: PAWŁAK W. (red.), Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, PAN, Wrocław, s. 47.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dn. 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z dn. 28 lipca 2004 r.).
- SCAMONI A. 1967. Wstęp do fitosocjologii praktycznej. PWRiL, Warszawa, 247 ss.
- SCHUBERT R., HILBIG W., KLOTZ S. 2001. Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 472 ss.
- SZWAGRZYK J. 2007. Przestrzenne aspekty ochrony przyrody w lasach. – W: ANDERWALD D. (red.), Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach. – Stud. i Mat. CEPL, Rogów 2/3(16): 11–19.
- TICHÝ L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. – J. Veg. Sci. 13: 451–453.
- WIKA S. 1987. Lasy liściaste środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Cz.I. *Alno-Padion* i *Carpinion betuli*. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. ser. B 38: 81–112.
- ZAJĄC M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish Lowlands. – Polish Bot. Stud. 11: 1–92.
- ŻURAVEK R. 2005. Podziały fizyczno-geograficzne. – W: BŁACHOWSKI J., MARKOWICZ-JUDYCKA E., ZIĘBA D. (red.), Opracowanie ekofizjograficzne dla województwa dolnośląskiego. – Zarząd Województwa Dolnośląskiego, Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu, Wrocław, s. 11–20.

Summary

This work presents characteristics of plant communities identified as forest habitats of European Ecological Natura 2000 Network in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate. A fieldwork was carried out on the total area of 4 262.67 ha, which was pointed out as probable Natura 2000 forest habitats on the basis of species composition of stands and forest habitat type. Data was collected in accordance with the Braun-Blanquet method in the selected forest subsections. 121 relevés were used in the analysis. All protected and rare species were recorded. The condition of habitats was assumed as followed: A – mature stand, proper tree species composition, old trees, proper herb layer composition, no alien species, natural site condition; B – immature stand of Class III or IV, 5% of alien species, natural site condition; C – young stand or disturbed tree species composition, more than 5% of alien species, disturbed herb layer composition, changed site conditions.

Field analysis confirmed Natura 2000 habitats on the area of 1 761.4 ha. Finally they represent 6.7% of the forest inspectorate area. The habitats in State A were found on the area of 293.7 ha (16.7%) and the disturbed habitats (B+C) on the area of 1 467.7 (83.3%). The habitats in State B were the most frequent. 6 forest habitats represented by 7 forest associations were identified: *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (91D0-2), *Molinio caeruleae-Quercetum roboris* (9190), *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* (9190), *Fraxino-Alnetum* (91E0-3), *Ficario-Ulmetum minoris* (91F0), *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* (9170-1), *Luzulo pilosae-Fagetum* (9110-1). The area of elm-ash forests was the largest and the area of Scotch pine bog forest was the smallest. Among the other habitats the area of beech forests was the most significant.

The diversity of Natura 2000 forest habitats do not reflect real diversity of forest communities because 1) Habitats Directive does not specify all type of forests, 2) vegetation of many forest subsections cannot be identified with any habitat type because of severe disturbance of the structure. Lowland coniferous forests growing on soil with intermediate values of soil moisture content are not Natura 2000 habitats, but they are important part of vegetation in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate. Similarly alder bog forests are not Natura 2000 habitats, although they are interesting communities and also were found in Oleśnica Śląska Forest Inspectorate. Most of the subsections (59%) pointed out as the probable Natura 2000 forest habitats was not accepted, because of the absence of plant indicators. Slightly degenerated communities are, however, the most significant in the total area of Natura 2000 forest habitats. It is unavoidable in managed woodlands, even if the necessity of nature protecting and the management in harmony with nature are taken into account.

Tab. 6. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* Oberd. 1957 (9170-1)

Numer kolejny (relève successive no.)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Numer zdjęcia w terenie (relève field number)		38	2	23	130	74	48	77	97	80	3	83	55	140	26	16	79	25	10	58	57	8	7	68	84	92	133	
Rok (year)		2007																										
Miesiąc (month)		5	4	5	6	5	5	5	5	5	4	5	5	6	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	6	
Dzień (day)		3	27	1	22	19	4	19	29	19	27	25	5	29	1	30	19	1	30	18	18	30	30	19	25	28	23	
Powierzchnia m2 (area)		500	200	400	500	600	600	600	500	500	400	500	800	700	400	600	500	400	400	400	400	400	400	400	400	0	650	
Zwarcie warstwy (cover of) A1 [%]		50	65	70	0	80	70	60	80	70	50	70	70	80	40	60	0	90	40	70	80	60	90	70	90	70	80	
Zwarcie warstwy (cover of) A2 [%]		80	0	40	90	0	90	80	70	60	30	80	30	50	0	1	80	10	50	50	1	50	0	60	20	40	10	
Zwarcie warstwy (cover of) A3 [%]		0	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zwarcie warstwy (cover of) B [%]		10	40	70	25	80	20	5	40	0	20	0	90	0	50	70	10	70	70	30	80	1	10	35	60	10	40	
Pokrycie warstwy (cover of) C [%]		100	70	80	65	60	70	80	80	90	70	60	90	10	90	70	80	80	70	20	30	80	70	60	70	70	10	
Leśnictwo (forest district)		Kąt	Zby	Zby	Szc	Kąt	Lig	Kąt	Kąt	Kąt	Zby	Kąt	Kąt	Gos	Zby	Zby	Kąt	Zby	Zby	Kąt	Kąt	Zby	Zby	Kąt	Kąt	Kąt	Gro	
Oddział, wydzielenie (forest subsection)		122a	166b	195 j	38f	140b	295B	134b	118a	134b	167d	184 f	142a	74Am	193b	189c	145b	194m	174c	137a	136g	174 f	174 f	126d	184Ab	116h	268t	
Gleba (soil type)		CZ	OG	CZ	BR	Blw	BR	OG	RD	OG	CZ	MD	CZ	MD	CZ	CZ	CZ	CZ	CZ	RD	CZ	CZ	CZ	CZ		OG	BR	
Liczba gatunków (no. of species)		41	32	25	27	18	29	25	36	20	28	47	37	19	44	29	33	23	35	20	47	29	33	46	28	31	20	
Drzewa i krzewy																												
<i>Quercus robur</i>	A1	1	3	2	.	4	4	3	3	4	3	3	3	4	1	4	2	4	2	4	4	3	2	2	4	3	2	V
<i>Carpinus betulus</i>	A1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	2	2	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	A1	.	2	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	1	2	3	3	.	.	.	II
<i>Tilia cordata</i>	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	4	I
<i>Larix decidua</i>	A1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	A1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alnus glutinosa</i>	A1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Betula pendula</i>	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Acer campestre</i> [A1] 2: 1; <i>Betula pubescens</i> [A1] 14: 3; <i>Populus alba</i> [A1] 1: 3; <i>Quercus rubra</i> [A1] 10: +; <i>Ulmus</i> sp. [A1] 2: 1																												
<i>Carpinus betulus</i>	A2	5	.	2	.	.	5	5	4	4	3	4	.	3	2	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	2	.	III
<i>Quercus robur</i>	A2	.	.	2	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	2	+	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	A2	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	I
<i>Tilia cordata</i>	A2	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	1	1	I
<i>Alnus glutinosa</i>	A2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Betula pendula</i>	A2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Acer platanoides</i> [A2] 19: 2; <i>Betula pubescens</i> [A2] 6: +; <i>Corylus avellana</i> [A2] 1: 1; <i>Picea abies</i> [A2] 25: 1; <i>Ulmus minor</i> [A2] 23: 2																												
<i>Carpinus betulus</i>	A3	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tilia cordata</i>	A3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carpinus betulus</i>	B	.	+	2	2	.	2	1	+	.	.	.	3	+	+	+	+	.	2	2	.	.	2	.	.	.	.	III
<i>Corylus avellana</i>	B	2	.	3	.	5	1	+	1	.	.	.	.	.	2	3	.	3	.	.	.	+	+	.	1	1	.	III
<i>Padus avium</i>	B	.	.	+	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	+	.	1	2	.	1	3	+	+	3	.	1	III
<i>Frangula alnus</i>	B	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	4	.	1	+	1	.	+	+	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	+	.	II
<i>Tilia cordata</i>	B	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	3	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	B	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	1	+	.	.	+	.	+	II
<i>Ulmus minor</i>	B	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	I
<i>Acer campestre</i>	B	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Betula pubescens</i>	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sambucus nigra</i>	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Cornus sanguinea</i>	B	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne (sporadic species): <i>Acer platanoides</i> [B] 19:1; <i>Acer pseudoplatanus</i> [B] 6: +; <i>Picea abies</i> [B] 25: 1; <i>Populus tremula</i> [B] 1: +; <i>Prunus spinosa</i> [B] 24: +; <i>Quercus robur</i> [B] 22: 1; <i>Quercus rubra</i> [B] 4: +; <i>Ribes uva-crispa</i> [B] 26: 1; <i>Sambucus racemosa</i> [B] 19: +; <i>Symphoricarpos albus</i> [B] 1: +; <i>Viburnum opulus</i> [B] 2: +																												
<i>Carpinus betulus</i>	C	.	.	1	+	+	+	+	+	1	2	+	+	+	.	.	1	.	.	1	2	.	+	.	.	+	+	IV
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	IV
<i>Fraxinus excelsior</i>	C	1	.	.	+	.	+	1	.	2	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	+	.	III
<i>Quercus robur</i>	C	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	II
<i>Tilia cordata</i>	C	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II
<i>Acer platanoides</i>	C	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Corylus avellana</i>	C	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Prunus avium</i>	C	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	II
<i>Euonymus europaeus</i>	C	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	1	II
<i>Sambucus nigra</i>	C	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ulmus minor</i>	C	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Populus tremula</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercus rubra</i>	C	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+		

